



맑은 공기를 만드는 플랫폼 기업
www.art-plus.co.kr

경기도 이천시 대월면 대평로 195-62 (주)에이알티플러스

T. 031-635-4040 F. 031-635-0094

제품문의. sales@art-plus.co.kr

기술문의. tech@art-plus.co.kr

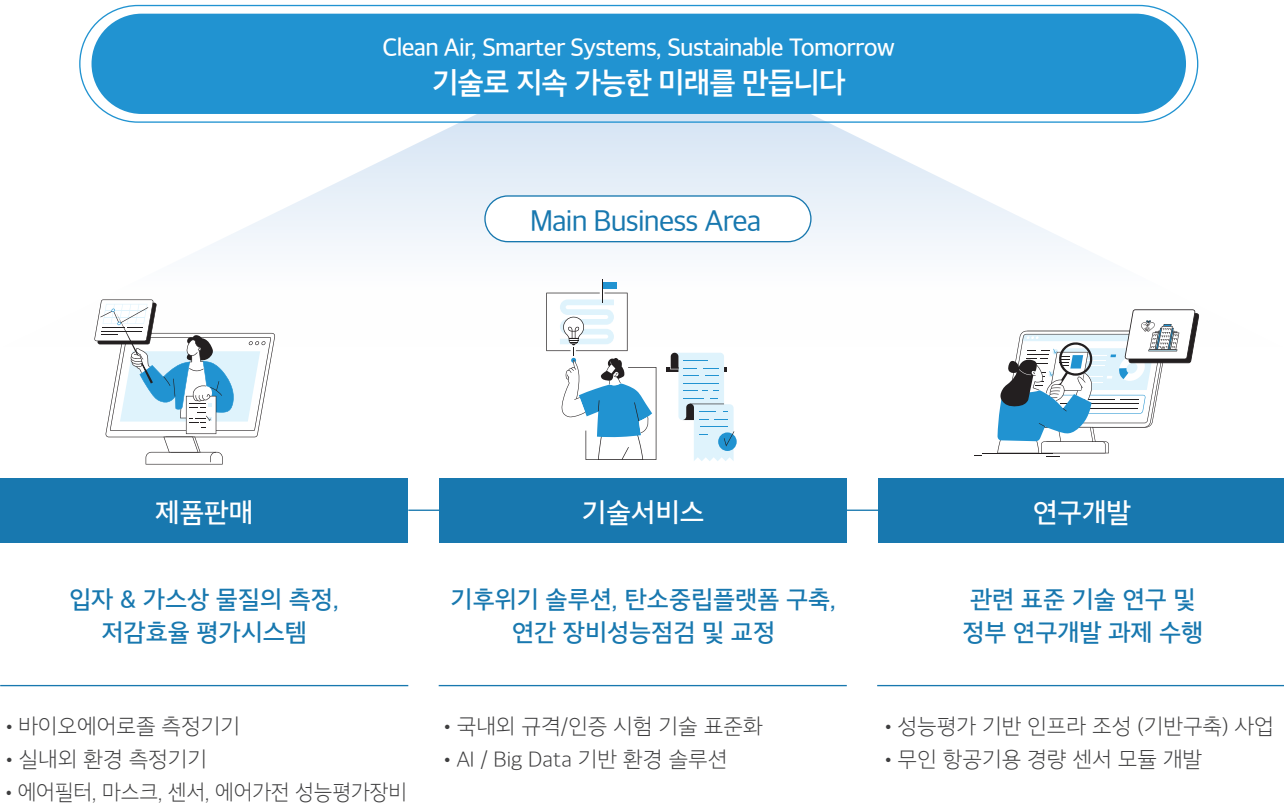
Aerosol Research and Technology Plus

ART PLUS

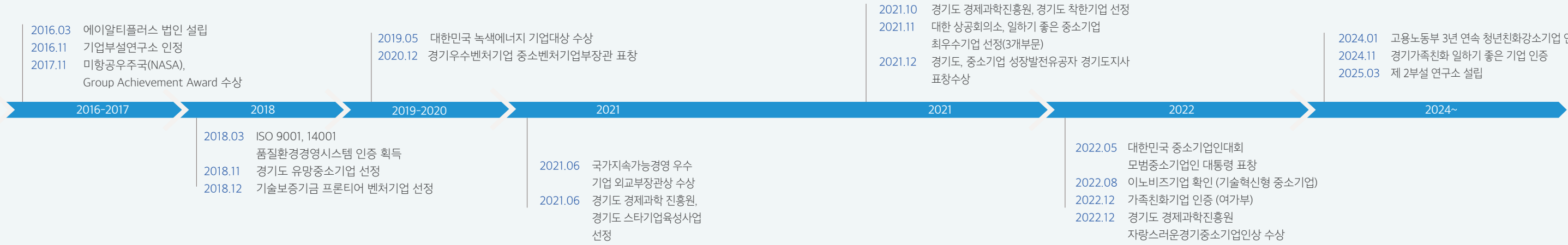
Bio Aerosol
Particle
Gas
Others

회사 소개

에이알티플러스는 환경 측정, 데이터 기반 솔루션, 스마트시티 플랫폼 구축 등 다양한 산업 분야에서 지속 가능한 기술 혁신을 실현하며, 공공과 민간 부문 모두에 최적화된 환경관리 시스템과 정밀 장비를 제공합니다.



연혁

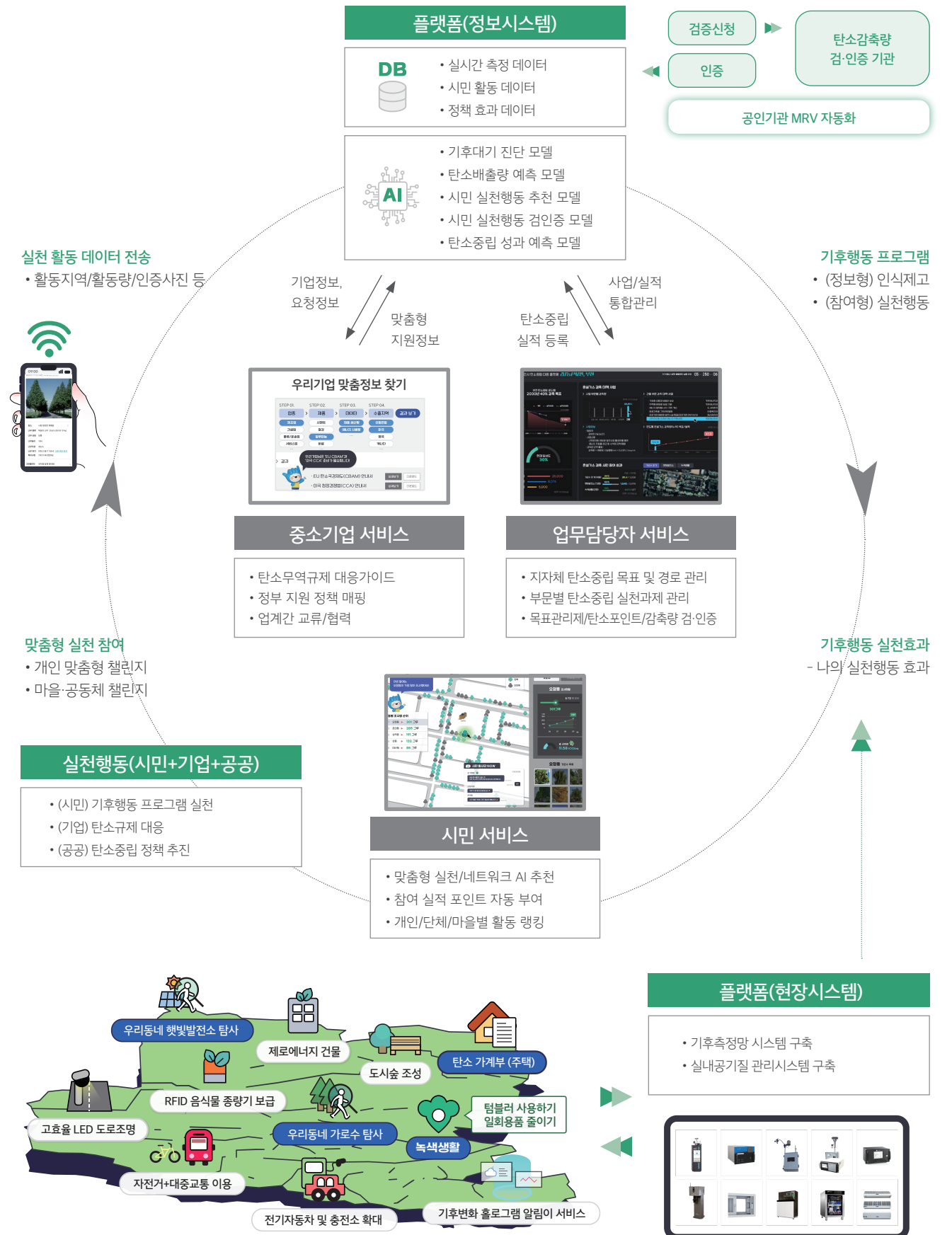
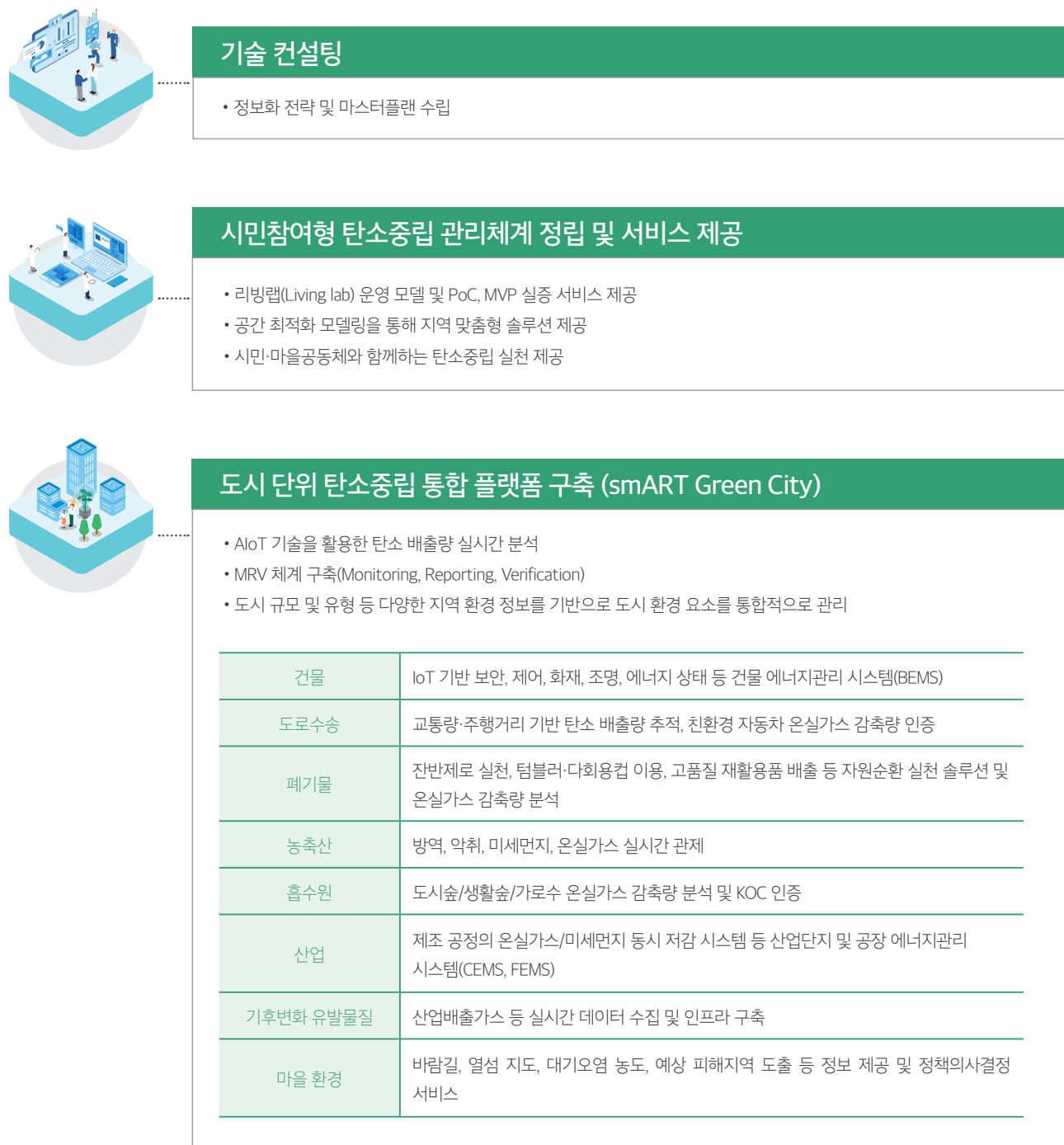


Patents & Awards



지속가능한 도시를 위한 통합 솔루션 smART Green City 환경·에너지 플랫폼 서비스

도시의 규모와 특성을 반영하여 맞춤형으로 설계된 차세대 탄소중립 플랫폼 구축 서비스 제공.
AI와 빅데이터 기반의 환경 정보 분석을 통해 공공과 산업현장 모두에 효과적인 환경 솔루션



바이오 에어로졸 액상 포집기

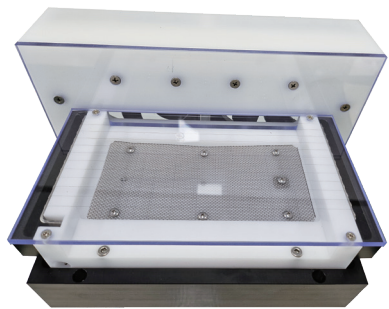
BioAerosol-to-Liquid Samper, BALS-100



특장점

- 전기집진 방식을 사용한 고유량 액상 포집 장치
- 실시간 고속 액상포집과 데이터 산출
- 최대 250 L/min의 최대유량을 흡입할 수 있어 대표성있는 데이터를 바로 확인
- 시험체 손상없이 나노사이즈(nm)부터 뛰어난 포집 효율
- 충돌형 임팩터 (28.3 L/min) 대비 약 10배 되는 높은 커버리지 및 최대 3배 샘플 생존력 보유
- 회수된 용액에 담긴 샘플을 항원항체(라피트키트) 또는 분자진단(PCR Analysis)에 활용
- 사용자 편의성 증대
 - 컴팩트한 사이즈: 컴퓨터 내장, 터치패널 장착으로 실험을 위한 기타 악세서리 불필요
 - 측정 공간의 크기에 따라 시험 시간, 용액 급수 및 회수 시간 등을 자유롭게 설정가능

응용분야



바이러스 및 미생물로 인해 잠재적인 위험이 발생할 수 있는 다양한 환경에서 사용

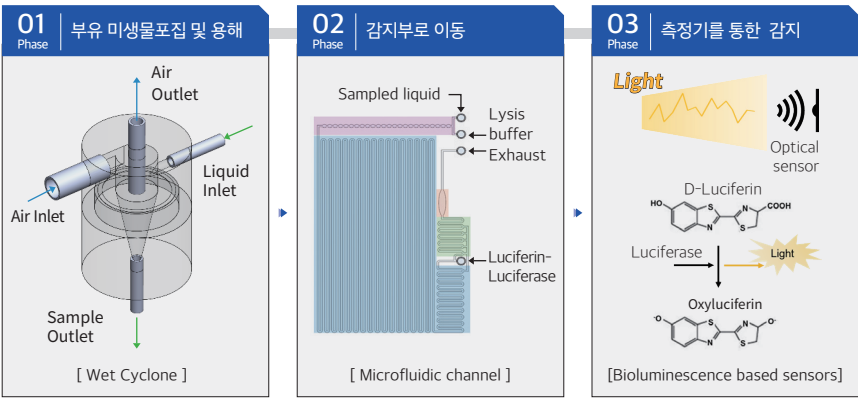
- 연구실의 생물학 연구
- 식품 가공 공장의 식중독 유발 위험성 관리
- 대중교통의 전염병 전파 예방
- 교실 및 요양원 등의 취약 민감 계층 시설 모니터링
- 공공 건물 전염병 조사
- 산업환경의 작업장 노출 환경 조사
- 의료시설의 병원균 모니터링 및 감염 관리
- 실내 공기질 조사
- 건설환경, 하수처리시설, 농업환경 등 근로자 안전환경 모니터링

규격

항 목		사 양		항 목		사 양	
장비규격		345 x 335 x 357 mm (WDH,외형)		급/회수	수용액 병 크기	30 ml	
제어	7" Touchable Panel Computer, 운용 소프트웨어 프로그램		정량펌프 튜브		내경 1 mm, 커넥터 1/8 in		
	고전압 출력	13 kV (positive)	미생물 포집 효율	세균	~90 %		
	급/배수	16 ml/min		바이러스	~85 %		
고전압 방전부	FAN 속도	최대 2,500 RPM (120 mm)	기타	TCP/IP 통신기능, 유/무선 LAN, USB2.0 2EA			
	본체	215 x 130 x 80 mm (WDH)		소비 전력	220 VAC 60 Hz, 최대 1 kW		
	본체 재질	아세탈, PC	소모품		수용액 용기, Cooling FAN, Pump, 고전압부 Wire, Tube		
	Wire	텅스텐와이어 0.04 mm					
	포집 흡입 유량	200 L/min(default)					

바이오 에어로졸 측정기

BioAerosol Detection Device, BADD-10



특장점

- 공기중에 부유하는 미생물 농도 레벨 표시
- 미세먼지와 구분되는 생물학적 입자(Bioaerosol) 측정 가능
- 미생물 농도 레벨 변화 추이를 직관적 관찰
- 미생물 감지 시간 단축(2시간)
- 플랫폼 연계를 위한 API 제공
- 작동 편의성 및 데이터 신뢰성 확보

응용분야

미생물로 인해 잠재적인 위험이 발생할 수 있는 다양한 환경에서 사용

- 연구실의 생물학 연구 및 실내 공기질 조사
- 식품 가공 공장의 식중독 유발 위험성 관리
- 대중교통의 전염병 전파 예방
- 교실 및 요양원 등의 취약/민감 계층 시설 모니터링
- 공공 건물 전염병 조사
- 산업환경의 작업장 노출 환경 조사
- 의료시설의 병원균 모니터링 및 감염 관리
- 건설환경, 하수처리시설, 농업환경 등 근로자 안전환경 모니터링
- 교실 및 요양원 등의 취약 민감 계층 시설 모니터링

규격

항 목	사 양	항 목	사 양	
장비규격	306 X 418 X 340 mm (샘플링 포트 돌출부 제외)	공기 샘플링	Air Pump	24 VDC on/off 제어
시스템 제어	10.5" Touchable Monitor & Mini Computer 전용 프로그램		샘플링 유량	13 L/min
시약종류	초순수 / Bacteria Lysis Buffer / Luciferin-Luciferase		Cyclone	습식 cyclone 방식, 샘플링 공기 & 초순수 혼합
통신	TCP/IP 통신기능, 유/무선 LAN, USB2.0 2EA		프로브	1/4" Stainless Steel Tube
소비 전력	220 VAC 60 Hz, 최대 1 kW			

휴대용 스캐닝 이동성 입자 스펙트로미터

Scanning Mobility Aerosol Spectrometer, P-SMAS



특장점

- 작동 유체 친환경 물(WATER) 사용, 탄화수소 사용이 불가한 환경에서 사용 가능, 높은 습도 조건에서도 탁월하게 작동
- CPC, DMA, DMA Controller를 본체 하나에 담아 5.4kg의 컴팩트한 장비로 탄생
- 설치 및 장비 운영의 복잡함 해소, 이동 편리
- 방사능동위원소 불필요, Soft-x ray 로 작업자 안전 보장

응용분야

- 반도체 및 전자 부품 제조 환경 모니터링
- 대기 및 환경 연구
- 연소 및 엔진 배출가스 분석
- 의약 및 바이오 에어로졸 연구
- HVAC 및 건물 공조 평가
- 나노소재 합성 및 공정 모니터링

규격

항 목	사 양	
유량	총 샘플링 유량	1 L/min
	에어로졸 유량	0.12 L/min
에어로졸 측정 크기 범위	9.31 nm - 294 nm	
에어로졸 크기 분해능	> 64 ch/decade	
작동 유체	물 (탈 이온화 또는 증류수)	
증화기	soft X-ray	
크기	230 x 230 x 310 mm (WDH)	
무게	5.4 kg	
전력	14 - 19 VDC	
기타	• 단독 운영 터치스크린 제어 • Windows™ 기반 • WiFi, USB(2.0), USB(3.0), HDMI, LAN, micro-SD • GPS (옵션)	

굴뚝용 미세먼지(PM10/PM2.5) 농도 모니터링 장치

Aerosol Monitoring for Stack, AM4S



특장점

- 실시간으로 장기간 연속 측정 가능
- 굴뚝 내부 유속 변화에 대응하는 등속 흡인 프로브 적용
- 고온-고농도 입자 화석 시스템 적용
 - 상대적으로 높은 온도로 굴뚝 내부의 온도를 유지해주는 전처리 히터 설치로 샘플링 가스의 응축 방지
 - 배출기에 고온의 건조한 공기를 공급하고 이를 샘플링된 가스와 혼합하여, 샘플링된 가스의 절대습도를 낮춰 응축을 억제
- 습식 굴뚝에서도 측정 가능
- 주기적인 자동 세척 시스템

특장점

- 산업용 굴뚝 배출가스 측정
- 소각로, 바이오매스 연소, 폐기물 처리로 등
- 산업용 건조기, 가마, 고온 처리 장비 배출공기
- 클린룸 고습공정 후 배기 모니터링
- 지하철, 터널 등 고온·다습 환기 시스템 내 입자 측정

규격

항 목	사 양
굴뚝 내 측정 가능한 가스 유속	Up to 10 m/s
희석 비율	Typical 40:1
가동 온도 범위	~ 200 ℃
운용 시스템	1, 2차 희석 공기 유량 조절 온도 조절 (전처리 히터 & 히터) 측정 장치에서 측정 데이터 수신 및 로깅

큰입자 발생기

Large Particle Generator, AKG-1791 / AKG-1791A



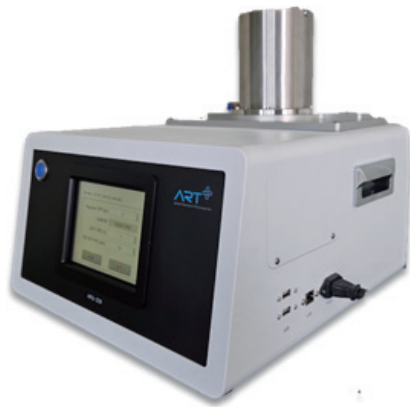
MODEL	AKG-1791	AKG-1791A
용도	미세먼지 센서 성능평가	중성능 에어필터 성능평가
특이사항	단독사용	단독사용
크기 (WDH,mm)	• Controller : 400 x 600 x 350 • Column : ø 200, 512 H	• Controller : 400 x 600 x 350 • Column : ø 305, 1462 H

규격

구 분	사 양	구 분	사 양
작동방식	마이크로 스프레이 방식(micro spray nozzle)	제어 압력	청정공기인입기를 통한 공급, 자동 제어 방식
Particle Source	수용액 상태의 KCl 또는 NaCl, 물에 용해되는 다른 입자 종류 가능	입자 농도	PM 농도 ~ 8,000 µg/m³ (PM10, KCl 기준) 수농도 (Max. Number Concentration) Appx. 10⁷ #/cc
입자 공급 방식	정량 펌프(Peristaltic Pump), 공급 유량 제어 가능(~1.2 ml/min)	전원	220 VAC , 6A
발생 입자 크기 범위	0.1~10 µm	기타 구성품	HEPA filter, Heater & Ionizer
발생 입자 유량	~ 50 L/min (컴프레샤 공급 압력에 따라 변동)		

분진발생기

Dust Generator, APG-2396



특장점

- 자동제어를 통한 분진 발생량 정밀 제어
- 분진 발생 파라미터 정량화 및 디지털화
- 일정한 분진 이송량
- 분진 뭉침 최소화
- 분진 이송 모터, 교반 속도 및 공압 제어
- 시험성능 평가 및 에어로졸 연구에 유용

응용분야

- Filter 시험 : Dust loading, Filter Efficiency 등
- 진공청소기 및 공기청정기 성능 평가
- 전기 집진기 성능 평가
- 입자 연구 및 흡입독성 연구
- 측정기 교정 및 검증

규격

구 분	사 양	구 분	사 양
최대 분진 공급 유량	1,200 cm³	작동 시간	1 ~ 40 h
에어로졸 토출 유량	~ 30 L/min	압축 공기 공급 압력	최대 6 bar
분진 타입	Non-stick powder - ISO 12103-A2(Fine), etc	전원	220 VAC, 60 Hz
분진 발생 농도	6 ~ 220 g/m³	크기 (WHD)	400 x 420 x 410 mm
분진 발생량	10 ~ 400 g/h	무게 (kg)	19
		악세서리 (선택사항)	Clean Air Supply, Compressed Air Supply

기화식 가스발생기

Vaporization-type Gas Generator, GGA-2491

공기청정기 유해가스 정화능력 시험용 표준가스 발생 솔루션



구분	사양
시스템 구성	유량조절기, 온도조절기, 가열 플레이트, 가스 발생 챔버
시험가스	포름알데히드, 톨루엔, 암모니아
공급 압력	2 bar (권장)
최대 발생 유량	Max. 5 L/min
최대 가열 온도	최대 200 ℃
가열 범위	< 150 ℃
가열 Plate	Anodized Aluminum
주입 방식	마이크로실린지(100 μL) 사용, Septum 주입
캐리어 가스 유량	~ 2 L/min
크기[W×D×H]	450 × 350 × 270 mm
관련 규정	ANSI/AHAM AC-4

버블식 가스발생기

Bubble-type Gas Generator, GGA-1895



구분	사양
발생기 수량	5EA
가스 타입	Acetic acid, Acetaldehyde, Ammonia, Formaldehyde, Toluene
가스 발생 방법	Bubbling method
발생 농도	~ 100 ppm @ 30 m³ 시험챔버
발생 시간	~ 30 min
발생 유량	~ 20 L/min
항온수조	1연조 항온수조 2개(병렬 배치) • 온도제어 : (상온+5)~ 60 ℃
크기[W×D×H]	1,050 × 800 × 1,450 mm
재질	STS, 강화유리
챔버 환기	Carbon filter(배기필터) & Blower
제어시스템	제어보드 및 운용 소프트웨어, Panel PC (Touch 기능 포함)

박테리아 발생기

Bacteria Generator, ABG-1771A



- 생균 상태의 박테리아 에어로졸 분사
- 발생량 및 발생크기 제어
- 한국 공기청정협회 SPS-KACA402-1566, 중국 GB 21551.3:2010 표준에 부합
- 공기청정기 성능평가용 챔버 시험, 에어필터 성능평가용 풍동 시험장치에 사용 가능

구분	사양
작동 방식	2상 스프레이 노즐
박테리아 공급 방식	연동 펌프, ~ 2 ml/min
박테리아 발생 농도	> 5 × 10 ⁴ CFU/m³
제어 압력 범위	0 ~ 2 atm.
제어 유량 범위 (Sheath Air)	0 ~ 50 L/min
크기 (WDH, mm)	Controller_400 × 475 × 400. Column_φ 150, 500 H
무게(kg)	20 (Include Column and Control Box)

NaCl 발생기

NaCl Generator, (ML-1691, 마스크 누설률 성능평가용)

담배연기 발생기

Cigarette Smoke Generator, FSQ-003



구분	사양	구분	사양
발생 방식	다채널 오리피스를 이용한 충돌형 분무	입경 분포	0.02 ~ 2.0 μm
평균 입경 분포	0.6 μm (질량중량경,MMD)	발생입자 농도	8 ± 4 mg/m³
발생 유량	3 ~ 12 L/min		



구분	사양	구분	사양
유량 범위	1 ~ 5 L/min	매회 연기 발생시간	40~50초
전원	AC, 단상 220 V/50 Hz	최대 출력	100 W (연기정화발생기 출력 포함)
무게	7kg	외형 크기 (DWH, mm)	360 × 270 × 400

에어필터 성능평가 시스템

Air Filter Performance Evaluation System

- 특장점
- 각 시스템 유속 균일도, 입자 농도 및 공간 균일도를 최적화하여 측정 결과 신뢰성 제공
 - 실험 중 응급 상황 발생 시, 간단한 조작만으로 즉각적인 대응 가능
 - 시험자의 편의성을 고려하여 시험 필터 탈부착이 용이한 구조 및 시스템 적용
 - 장비 운용 시, 데이터는 자동으로 측정, 수집, 저장 및 통계 처리되어 작업자의 작동 실수에 따른 측정값 오류 및 시험절차 오류 등을 방지
 - 관련 규정 변경 및 시험법 수정에 대한 빠른 대처와 업데이트 서비스
 - 관련 규정이 지정한 시험 물질에 의한 파손 방지를 위하여 덕트 간 체결에 사용되는 기밀재는 내화학성 / 내부식성 재질 적용 (캐빈에어필터 가스용)



자동차 승객실용 에어필터 가스효율
성능평가 시스템 (CF-1916W)



구분	사양	구분	사양
유량 범위	150 ~ 680 CMH	시험 필터 단면적	300 x 600 mm
유속 균일도	± 10 %	가스 농도 균일도	± 5 %
시험 가스	톨루엔, 부탄, SO ₂ (NO ₂ , 아세트알데히드 ; 옵션)		
이송장치 크기	3,102 x 1,630 x 3,450 mm		
관련 규정	KS R ISO 11155-2, ISO/TS 11155-2, DIN 71460-2, SPS-KACA014-144		

중성능 에어필터 입자효율 성능평가 시스템
(MF-1712W)

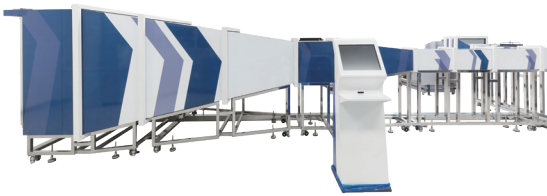
구분	사양	구분	사양
면속도	0.5 ~ 3.8 m/s	내부 단면적	610 × 610 mm
시험 입자	KCl, ASHRAE DUST		
유속 균일도	CV 10 %	입자 균일도	CV 15 %
이송장치 크기	2,249 x 12,000 x 2,600 mm		
관련 규정	ANSI/ASHRAE 52.2, ISO 16890		

자동차 승객실용 에어필터 입자효율 성능평가 시스템
(CF-2010W)



구분	사양	구분	사양
유량 범위	150 ~ 680 CMH	시험 필터 단면적	300 x 600 mm
유속 균일도	± 10 %	입자 균일도	± 10 % (@ 0.3 ~ 5.0 μm), ± 20 % (@ 5.0 ~ 10 μm)
상하류 상관비	0.7 ~ 1.6	압력손실 측정범위	~1,000 Pa
시험 입자	ISO A2 Fine Dust, KCl	이송장치 크기	2,100 x 1,700 x 3,600 mm
관련 규정	KS R ISO 11155-1, ISO/TS 11155-1, DIN 71460-1, SPS KACA014-144		

고성능 에어필터 누설률 성능평가 시스템
(HF-1710W)



구분	사양	구분	사양
면속도	0.485 m/s	시험입자	NaCl, KCl, PSL, DOP, DEHS
입자 균일도	CV 15 %	유속 균일도	CV 10 %
스캐닝 프로브	• 면적 : 9 ± 1 cm ² (30 x 30 mm) • 위치 : 10 ~ 50 mm	• 정확도 : 1 mm • 이동 속도(X,Y,Z) : 10 cm/s 이하	
이송장치 크기	4000 x 8000 x 2000 mm		
관련 규정	EN 1822-4, KS B6740 : 2015		

고성능 에어필터 입자효율 성능평가 시스템
(HF-1711W)



구분	사양	구분	사양
면속도	0.5 ~ 3.0 m/s	내부 단면적	610 × 610 mm
시험입자	KCl 또는 DOP		
입자 균일도	CV 15 %	유속 균일도	CV 10 %
이송장치 크기	1,584 x 11,500 x 1,780 mm		
관련 규정	KS B 6740 : 2015, KS B 6141 : 2020, KS B 9325 : 2011(형식1)		

에어필터 박테리아 여과효율 성능평가 시스템
(BF-1713W)



구분	사양	구분	사양
면속도	0.5 ~ 3.0 m/s	내부 단면적	610 × 610 mm
유속 균일도	CV 10 %	입자 균일도	CV 15%
시험입자	황색포도상구균		
이송장치 크기	1,854 x 11,500 x 1,780 mm		
관련규정	ASTM F2101-14 준용		

IPA 컨디셔너
(에어필터 정전효과 제거, AIC-1998)



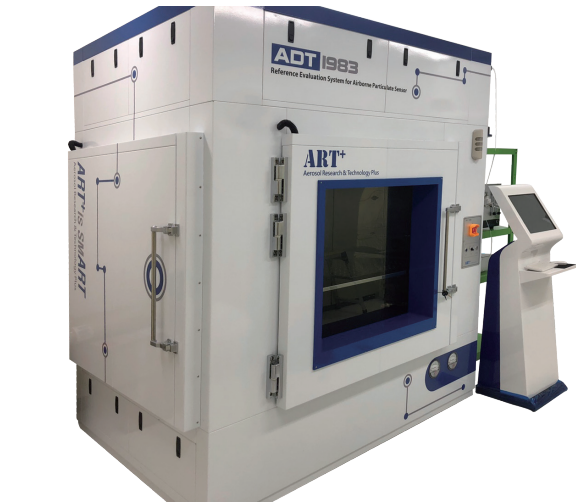
구분	사양
내부 체적	Approx. 0.98 m ³
IPA 발생 방식	챔버 내 자연증발 식 IPA 발생 챔버와 필터거치 챔버의 이원화 (기밀형 멤퍼를 이용한 공간 분리)
기밀도	< 15 Pa within 1 min
크기(WDH)	1,668 X 805 X 1,724 mm
관련 규정	ISO 16890-4, SPS-KACA002-132:2021

미세먼지 간이측정기 성능평가 시스템

Dust Sensor(PM-2.5) Performance Evaluation System

- 특장점
- 혼합 장치 및 발생 시스템의 최적화로 챔버 내 입자 농도 균일도 확보
 - 시험 측정 불확도 최소화
 - 최종 시험 종료 또는 시험자의 시험 중단 결정이 확정되기 전까지 시험 챔버의 잠금상태를 유지하여 입의 사고 방지
 - 시험 챔버 외부의 경광등을 통해 시험 진행상태 확인 가능
 - 시험 농도 구간 간 농도 조절 시간을 최소화하여 사용자의 편의성과 효율성 제고
 - 초기 도입 시 요구한 규정의 시험절차 외, 시험 농도 및 시험 시간 설정 권한을 부여하여 미세먼지 농도 환경연구 및 환경조성 장치로의 확장성 제공
 - 시험 자동 진행 및 시험결과 자동 저장
 - 시스템 단독 제어 및 외부 PC와의 연결을 통한 원격 제어

- 미세먼지 간이측정기
성능평가시스템 실외 평가용
- 실외 시험동 및 등가성 평가시스템은 대기오염측정망 설치 및 운영지침과 환경부 산하 국립환경과학원의 대기오염측정소의 설치 및 운영 지침을 기본으로 구축됨
 - 등가성 평가를 위한 측정기는 환경부의 형식승인 장비 적용 (Class I, Class II)
 - 실외 시W험동은 국립환경과학원 대기측정망 설치 방법과 동일한 방법으로 구축
 - 자동칭량 시스템은 온습도 정밀 제어와 내부의 정전기 및 입자 제거로 측정불확도 최소화, 100개 이상의 필터의 데이터 처리, 100개 이상의 필터를 동시 수용, 대량 데이터 처리 가능
 - 구성 : 자동칭량 시스템, 초미세먼지 시료 채취기(샘플러 방식 및 베타레이 방식), 정밀저울, 유량교정장치, 실외시험동 및 등가성 평가설비, 보조설비 및 액세서리



- 미세먼지 간이측정기 재현성 평가시스템
(ADT-1983) - 실내 평가용
- 국내에서 시판 중인 모든 미세먼지 간이측정기를 평가할 수 있는 챔버 크기 (미세먼지 간이측정기 샘플링 유량 : 16.7 L/min 이하)
 - 적용 기준 : 환경부 고시 제 2019-24호

구분	사양
외부 크기 (WDH)	2,300 x 1,700 x 2,400 mm
내부 크기 (WDH)	4.1 m ³ (1,600 x 1,600 x 1,600 mm) 각 변의 길이는 30 % 이내에서 조절 가능
입자분포 균일도	± 10 % (시험면을 4등분한 각 사분면의 중앙점과 시험면의 중앙점 총 5개 측정점에서의 입자농도 편차)
챔버 내부 배경농도	2 µg/m ³ (도달시간 30분 이내)
피시험체 최대 샘플링 유량	~16.7 L/min

- 범용 미세먼지 센서 성능평가 시스템
(ADT-1782)



구분	사양	구분	사양
외부 크기 (WDH)	1,600 x 1,400 x 2,400 mm	내부 크기 (WDH)	1,000 x 1,000 x 1,000 mm
시험입자	KCl, 담배연기, 분진 (선택 가능)	제어농도 범위	10~500 µg/m ³
시험입자 농도 균일도	± 15 % (@ 50~500 µg/m ³), ± 5 µg/m ³ (@ 50 µg/m ³ 미만)		
시험입자 농도유지 정확도	± 10 % (@ 50~500 µg/m ³), ± 5 µg/m ³ (@ 50 µg/m ³ 미만)		



- 자동차 부품용(신뢰성 평가) 미세먼지 센서 성능평가 시스템
(ADT-1785)



구분	사양	구분	사양
챔버 크기 (WDH)	Test section : 600 x 600 x 600 mm External : 1,600 x 2,800 x 2,300 mm		
시험입자	KCl, 담배연기, 분진 (선택 가능)	제어농도 범위	10~500 µg/m ³
시험입자 농도 균일도	± 15 % (@ 50~500 µg/m ³), ± 5 µg/m ³ (@ 50 µg/m ³ 미만)		
온도	-40 ~ 85 °C (±2 °C)	습도	30 ~ 85 % (±5 %) @ 25 °C, Non-Condensing

- 양산용 미세먼지 센서 성능평가 시스템
(ADT-1786)

구분	사양
외부 크기 (WDH)	1,900 x 1,650 x 2,200 mm
내부 크기 (WDH)	1,300 x 1,300 x 1,000 mm
시험입자	KCl, 담배연기, 분진 (선택 가능)
제어농도 범위	10~500 µg/m ³
시험입자 농도 균일도	± 15 % (@ 50~500 µg/m ³), ± 5 µg/m ³ (@ 50 µg/m ³ 미만)
시험입자 농도유지 정확도	± 10 % (@ 50~500 µg/m ³), ± 5 µg/m ³ (@ 50 µg/m ³ 미만)

간이형 가스센서 성능평가 시스템

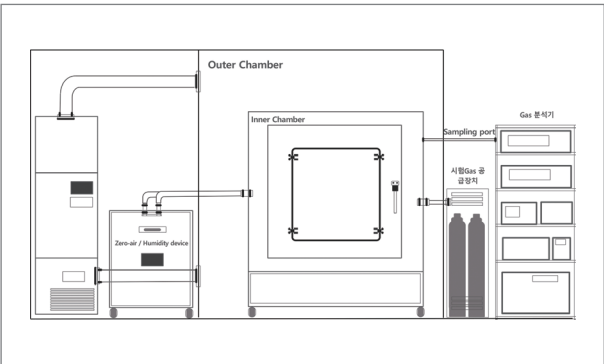
Simplified Gas Sensor Performance Evaluation System, AGT-2080G



특장점

- 이중 챔버 시스템
- 시험가스 누출 방지 및 안전 장치 장착
- 시험시간(10분) 동안 평균 10% 이내 시험 설정 온도 유지
- 시스템 자동 제어 및 원격 제어
- 환경부 '환경분야 시험·검사 등에 관한 법률'의 간이측정기 (대기, 실내공기 분야) 성능인증 시험 기준 만족

시스템 개략도



구분		사양
시험 챔버 구조	크기 / 온도 / 습도	< 15 ~ 20 m³(외부) / < 4.1 m³ 또는 < 1.0 m³ (내부) 0 ~ 40 °C ± 1 °C (외부) / 50 % ± 5 %(@ 20 °C) (내부)
ZERO AIR	발생유량 발생가스 농도	400 L 또는 250 L 이내 CO₂ < 0.5 ppm, HCnm < 0.01 ppm, CO and CH₄ < 0.03 ppm, NOx < 2 ppb, SO₂, NH₃, O₃ < 0.5 ppb
초순수	발생 적용표준	분당 2리터의 초순수(3차수), 일체형으로 순수와 초순수 동시 생산 ASTM, NCCLS, CAP 의 Type I, EP & USP 의 정제수에 적합
분석가스		NO₂, CO₂, CO, O₃
공압	처리 용량 / 동력	< ~ 830 L/min / ~ 10 HP
자동제어 및 프로그램		• 외부 챔버 온도제어, 통신, 상태 모니터링 • 내부 챔버 습도 설정 및 제어 • 내부 챔버 배기/환기 원격 제어 • 시험 가스 농도 설정 및 제어 • 운영 소프트웨어 프로그램

공기청정기 성능평가 시스템

Air Cleaner Performance Evaluation System



모델	AK6001	AK6008	AK6030	AK6050	AK6180
챔버크기 (m,WDH)	1 m³±0.1m³ (1.0×1.0×1.0)	8 m³±0.5 m³ (2.0×2.0×2.0)	30 m³±1.5 m³ (3.5×3.5×2.5)	50 m³±1.5 m³ (4.5×4.5×2.5)	180 m³±1 m³
	직육면체 또는 정육면체 형상, 폭(D)는 길이(W)의 85~100 % 이내				직육면체, D<Wx2
시험항목 (시험물질)	-	청정화 능력, 미세먼지 제거효율 (다분산 고체상 염화칼륨) 미세먼지 저감수명 (ISO 12103-1 A2입자)			미세먼지 제거능력 (염화칼륨)
	유해가스 정화능력(암모니아, 톨루엔, 폼알데하이드) 유해가스 저감수명(폼알데하이드) 유해가스 제거효율 (암모니아, 톨루엔, 폼알데하이드, 초산, 아세트알데하이드)			-	-
	-	-	오존발생농도	-	오존발생농도
	정격풍량, 공기청정기 미세먼지 센서, 소음				소음
기밀도	입자크기 0.3 μm 입자 농도에 대해 20분 경과 후의 입자 농도가 초기 농도의 90 % 이상 확보				
온습도	23 ± 3 °C (± 1 °C), 50 ± 10 % R.H ± 5 % R.H (20분 평균)				온도 20 ± 5 °C, 대기압 760 ± 20 mmHg
챔버 재질	벽,천장 및 바닥 : 무정전 패널 or STS304, STS310, STS316 or 유리 챔버 내 표면 : 무정전				
적용 규정	SPS-KACA002-132:2021, KS C 9304의 10.2, KS A ISO 1996-2의 8, SPS-C KACA 0027-7269 (사용자 요구에 따라 GB, AHAM, JEM 등 관련 표준 챔버 공급 가능)				KS C 9326

마스크 성능평가 시스템

Mask Performance Evaluation System

안면부 흡기저항 평가장비
(ARE-1651) (보건용)



구분	사양
인두	보건용 마스크의 기준 규격에 대한 가이드라인 시험인두
흡기저항 측정 범위	~120 Pa
유량조건	30 L/min
운영 소프트웨어	Windows 10
크기(mm)	340 x 540 x 700 (인두포함)
중량	약 35 kg

안면부 누설률 성능평가 시스템
(AML-1652) (보건용)



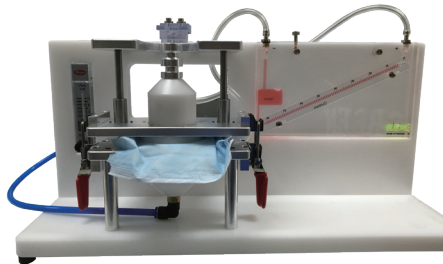
구분	사양
입자측정장치	Laser Photometer
입자 발생기	• 입자 농도 : $8 \pm 4 \text{ mg/m}^3$ • 입자 크기 범위 : $0.02 \sim 2 \mu\text{m}$ • 질량 중앙지름 : $0.6 \mu\text{m}$ (by SMPS)
시험 챔버 공간	[옵션] 온습도 범위 : $25 \pm 2.5 \text{ }^\circ\text{C}$, $50 \pm 5 \%$ 급배기 : HEPA Filter Unit
시험 챔버 환경	• 청정도 : ISO 7등급 (10,000 class) • 환기회수 : 시간당 최대 30회 혹은 연속 순환
입자농도 측정주기	1회 / 0.1초

smART 입자여과효율 성능평가 장비
(PFE-2037) (의료용)



구분	사양	구분	사양
시험 유량	28.3 L/min	피시험체	마스크, 필터 여재
필터 측정효율	~ 99.99999 %	시험 입자	PSL
입자 측정효율	50 % @ $0.1 \mu\text{m}$, 100 % @ $0.15 \mu\text{m}$		
입자 측정범위	$0.1 \sim 10 \mu\text{m}$		
시험입자 농도	$10^3 \#/\text{cm}^3$ 이하		
관련 규정	식약처 의료용 호흡기 보호구 허가·심사 가이드라인, ASTM F2299		

smART 마스크 차압 시험기
(MDP-2030) (의료용)



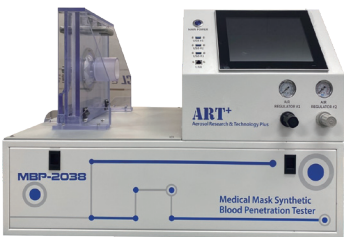
구분	사양
유량	8 L/min
시험 면적	2.5 cm dia.
차압 측정	Manometer
무게	< 7 kg
관련 규정	식약처 의료용 호흡기 보호구 허가·심사 가이드라인, MIL-M-3695 4C 4.4.1.2

smART 난연성 평가장비
(MDF-2034) (의료용)

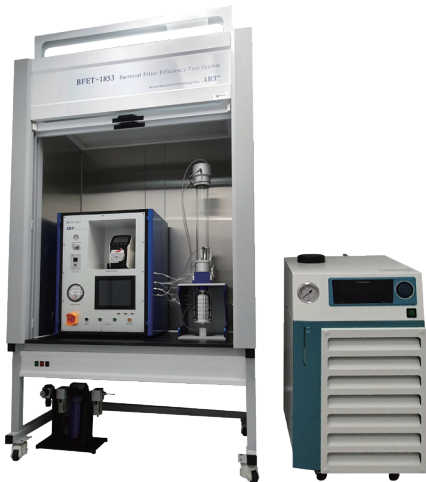


구분	사양	구분	사양
점염 시간 분해능	1 초	연소시간 측정 분해능	0.1 초
시험편 대상크기	50 x 150 mm	시험편 고정각도	45 도
크기(WDH)	400 x 380 x 640 mm		
관련 규정	식약처 의료용 호흡기 보호구 허가·심사 가이드라인, US 16 CFR 1610		

smART 인공혈액 침투저항 시험기
(MBP-2038) (의료용)



구분	사양	구분	사양
혈액 분사거리	$300 \pm 10 \text{ mm}$	혈액 분사속도	450, 550, 635 cm/s
혈액 분사시간	0.80, 0.66, 0.57 sec	혈액 분사압력	10.6, 16, 21.3 kPa
노즐	ID 0.84 mm x L 12.7 mm	노즐 영점조절	2축 모터 전동제어
크기(WDH)	860 x 620 x 600 mm		
관련 규정	식약처 의료용 호흡기 보호구 허가·심사 가이드라인, ASTM F1862		



박테리아 여과효율 평가장비
(BFET-1853) (의료용, 보건용)

구분	사양
발생장치부	• 발생 방식 : Nebulizing • 평균입경 : $3.0 \pm 0.3 \mu\text{m}$ (ASTM F2101-14) • 농도 수준(Challenge level) : $2,200 \pm 500 \text{ CFU}$ (ASTM F2101-14) • 압력 조절 범위 : 0 ~ 2.0 bar • Mixing 유량 제어 범위 : 0 ~ 30 L/min • Feeding 속도 범위 : 0 ~ 23.4 ml/min
포집장치부	6단형, Andersen Type Cascade Impactor • 샘플 측정 범위 : $0.85 \sim 10 \mu\text{m}$ • 유량 : 28.3 L/min (1 CFM)
냉각수 공급장치 (8L)	• 온도범위 : $-20 \sim 40 \text{ }^\circ\text{C}$ • 외부크기 : 400 x 700 x 720 mm(WDH)
후드시스템 HEPA Filter 내장	• 외부크기 : 1,800 x 820 x 2,400 mm(WDH) • 내부크기 : 1,500 x 640 x 1,200 mm(WDH)
관련 규정	식약처 의료용 호흡기 보호구 허가·심사 가이드라인, ASTM F2101-14

smART 재채기 비말발생 모사환경 바이러스 여과효율 측정장치 (VF-2021TS)



- 특허 (10-2128994, 박테리아 분사 노즐 및 이를 이용한 박테리아 에어로졸 공급장치) 이용
- 바이러스, 입자 등으로부터 사용자의 안전을 고려한 설계
- 식품의약품안전처 고시 <의약품에관한 기준 및 시험방법> 및 <ASTM F2101-14> 표준을 준용

구분	사양	
바이러스 발생부	압력조절 범위	0~2 bar
	공급 유량	0~23.4 ml/min
재채기 비말 발생 모사 시스템	방식	실린더 및 피스톤
	실린더 체적	≥ 3 L
	행정 시간	min 0.5 s
	피스톤 구동 장치	추력 ≥ 550 N, 손실률 ≤ 0.1 mm
	토출 공기 정화장치	HEPA 필터(효율 99.97 %)

구분	사양	
바이러스 포집부	타입	6단 Andersen type Inertial Cascade Impactor
	포집입경 범위	0.85~10 μm
	작동 유량	28.3 L/min (1 CFM)
	장탈착 방식	Linear Motion Guide & Pneumatic cylinder
바이러스 이송시험챔버	챔버 크기 및 재질	Ø 80 mm, 길이 600 mm, 퀴츠(Quartz)
	청정공기 공급부	HEPA 필터(효율 99.97 %)

안면부 흡기 및 배기 저항 평가장치 (MBR-2031) (산업용)



구분	사양
시험 인두	Sheffield head
시험 유량	• 흡기 : 30 및 95 L/min (2가지 시험 모드) • 배기 : 160 L/min
유량 제어	모드별 (흡기 및 배기), 설정 유량의 ±5 %
관련 규정	고용노동부 보호구 안전인증고시 별표 4 방진마스크 성능기준, 식약처 의료용 호흡기 보호구 허가심사 가이드라인, EN 149

smART 안면부 내부 이산화탄소 농도평가장치 (MDP-2032) (산업용)



구분	사양
인공폐 장치	• 인공폐 장치 : 피스톤 & 실린더
	• 인공폐 체적 : 모의호흡 장치 체적의 5 %이내 인공폐로부터 CO ₂ 분석기 관로의 체적은 2,000 ml 이내로 함
관련 규정	고용노동부 보호구 안전인증고시 별표 4 방진마스크 성능기준, EN 149

인공폐 전처리장치 (모의착용 시스템) (MLP-2035) (산업용)



구분	사양
시험 인두	Sheffield head
모의호흡 장치	• 모의호흡 장치 : 피스톤 & 실린더 • 모의호흡 장치 체적 : 2.0±0.1 리터 • 모의호흡 장치 작동 사이클 : 분당 25회 • 모의호흡 장치 구동 : 리니어 모터 또는 스테핑 모터
습도 조절장치	습도 조절장치 온도 : 37±2 ℃ 습도 조절범위 : 상대습도 95 % 이상
응축수	trap 장치 장착
관련 규정	EN 149

기계적 강도(내구력) 전처리 장치 (MDT-2037) (산업용)



구분	사양
가진방식	캠과 피스톤 이용한 상하 왕복 운동과 낙하 충돌
캠	피스톤의 최대 운동거리가 20 mm가 되도록 설계
캠 회전속도	분당 100회전 이상
시험 지속시간	20분 이상
관련 규정	EN 149

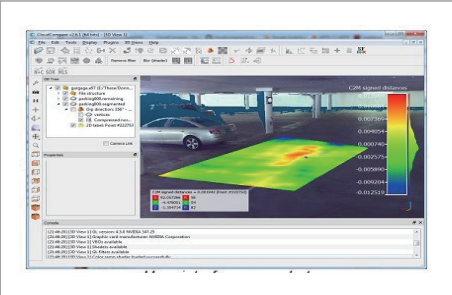
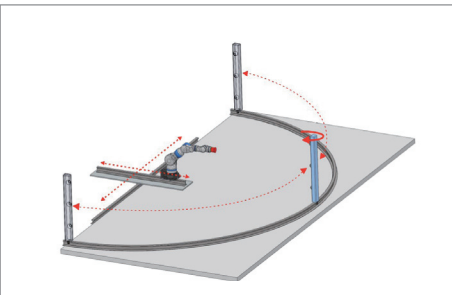
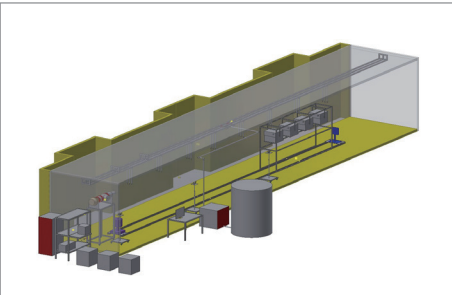
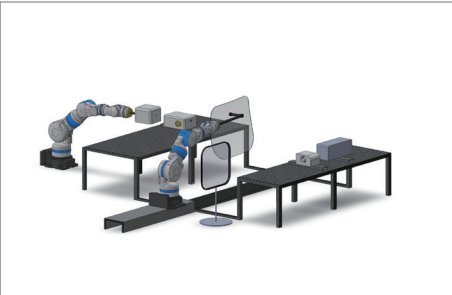
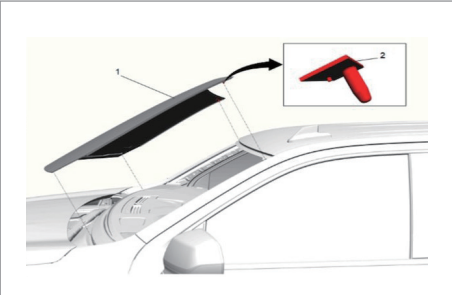
막힘(Clogging) 시험장치 (MCT-2033) (산업용)



구분	사양	구분	사양
시험챔버 단면적	650 x 650 mm	시험챔버 길이	5,100 mm 이상
시험공기 유량	60 CMH 이상	시험 인두	Sheffield head
모의호흡 장치	• 모의호흡 장치 : 피스톤 & 실린더 • 체적 : 2.0±0.1 리터 • 작동 사이클 : 분당 25회 • 장치 구동 : 리니어 모터 또는 스테핑 모터		
온습도 조절장치	37±2 ℃, 상대습도 95 % 이상		
관련 규정	EN 149		

자동차용 인지센서 성능평가 시스템

Automotive Perception Sensor Performance Evaluation System



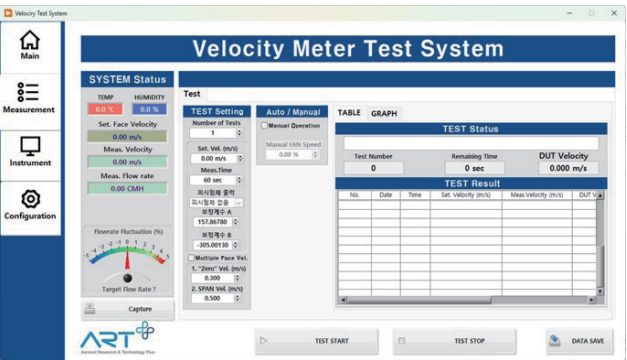
특장점

- 협동로봇 기반 자동 측정
- 자동 시퀀스 및 반복 기능
- 측정 데이터 자동 연계 및 실시간 분석

시험 분야	구분	사양
차량용 라이다 커버 및 윈드 실드 반사도	분광특성 분석	- 광대역(800~1,700 nm) 투과율 및 반사율 측정 - 코팅 재질별 (AR, 필터 등) 파장 응답 특성 평가
	레이저빔 특성 분석	- Beam divergence 변화 측정 (widening, focusing) - Beam shape deformation 정량화 - M² Beam Quality 평가 (focus ability 손상 여부)
	포인트 클라우드 점군 분석	- 윈드실드 유무, 형상, 재질에 따른 Point Cloud 변화 분석 - 정확도 저하 및 인식률 변화 정량화
	커버글라스 및 윈드실드 입사각별 성능	- 협동로봇으로 LiDAR or Windshield를 다양한 각도로 조정하여 성능 변화 측정
차량용 라이다 거리 성능	범위	라이다의 최소/최대 탐지 가능 거리 측정
	정확도	측정 거리와 실제 거리 간의 오차 확인
	정밀도	반복 측정된 거리값의 편차 분석
	분해능	구분 가능한 최소 거리 단위 검출 가능성
차량용 라이다 각도 성능	범위	수평과 수직의 최대/최소 각도 차
	정확도	라이다 수집 각도 값과 실제 타겟 각도 간의 오차 측정
	정밀도	동일 위치에서 반복 측정 시 얻어지는 각도의 편차 측정
	분해능	라이다가 구분 가능한 최소 각도 단위를 정량화
환경 감지성능	기후환경 시험	온습도, 강우, 강설, 안개, 태양광 조건 하의 감지성능 실증시험

배출가스 유량 교정 시스템

System for Calibrating Exhaust Gas Flow Rate, SWT-2411

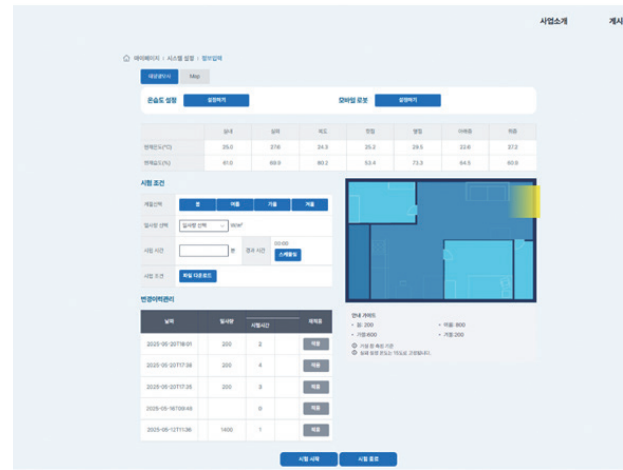


시험 분야	구분	사양
풍동장치	전체 길이	7,000 mm 이상
	시험부 크기 (WHL)	500 x 500 x 1,000 mm 이내
	구성	정체실, 수축노즐, 시험부, 확산노즐, 팬
	시험 유량	3 ~ 30 m/s (@ 500x500 mm)
	형태	흡입식 풍동
	설계조건	5 th Polynomial
	수축비	6~9 : 1
온습도계	온습도계	0 ~ 50 ℃, 10 ~ 90 %RH
	성능 검증	ISO3966 Log-Linear Method
	Precision	± 0.008 % of reading or 0.0024 % of Q-RPT span, whichever is greater
압력계	Measurement Uncertainty	ISO3966 Log-Line± 0.010 % of reading or 0.0030 % of Q-RPT span, whichever is greaterar Method

시험 분야	구분	사양
압력계	Range	0 ~ 200 kPa absolute
	Range	-100 ~ 100 kPa gauge
고정밀 차압계	Compatible Sensor & Range	0.1 ~ 25,000 mmHg Full Scale
	Range	x1, x0.1, x0.01 of sensor Full Scale, manual or auto-ranging
	Response Time	1, 40, 400 msec, user-selectable
	Differential Pressure Sensor	1.33 mbar, 13.3 mbar (accuracy ±0.05 % of reading)
시스템 제어 및 데이터 수집 프로그램	• 직렬 통신을 이용한 시험 환경(온도, 습도, 압력) 데이터 수집도 확보	
	• 직렬 16비트 아날로그 입력 데이터를 이용한 시험 환경 및 시험체 출력 데이터 측정	
	• 시험 유효성 검증을 위한 Raw data 관리	
	• 간결한 형식을 이용한 측정 데이터 저장 기능 최적화	
	• 상세한 오류 사항 출력 기능을 이용한 사후 지원	
	• 사용자 요구사항에 따른 시험절차 대응 가능	

AI 가전제품 성능 실증평가 시스템

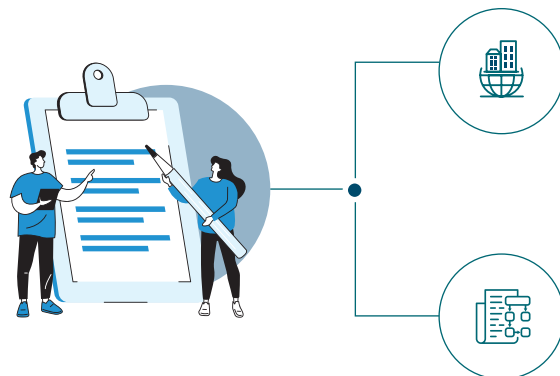
AI Home Appliance Performance Demonstration & Evaluation System



특장점

- 관제센터에서 주거환경과 실외환경의 장애 및 간섭 요인들을 원격으로 조정, 인공지능 가전기기의 대응능력과 반응의 정확성 평가
- 기기의 수명, 환경적 요인에 대한 저항성, 마모에 대한 견고성 등의 요소 확인 가능
- 설정의 용이성, 제어의 직관성, AI 시스템의 응답성, 생활형 가전제품의 기능에 대한 전반적인 만족도에 관한 피드백 수집
- 데이터 암호화 방법, 액세스 제어, 개인정보 보호 규정 준수 여부 등 사용자 데이터의 적정 보호 여부 확인
- AI 생활형 가전기기와 다른 기기 및 플랫폼과의 통합, 호환성 평가
- 실제 부품의 직접적인 성능 외, 사용자의 안정성, 사용성, 편의성 등에 대한 인사이트 제공, 제품 개선에 활용
- AI 가전 및 모듈의 장애환경 회피, 극복 성능시험, 학습을 지원하기 위하여 인위적 장애 및 간섭 환경 구현
- 표준 주택 모형을 도입하여 방, 거실, 화장실 등의 공간을 벽체로 구분하고 실제 환경과 유사한 온습도 환경을 조성
- 인공지능 가전의 운전에 영향을 미치는 환경 인자를 적용시킬 수 있도록 확장성 고려 설계
- 라이다센서, 카메라, IMU센서, 초음파 센서 등이 포함된 ROS 기반의 모바일 로봇 적용, AI가전의 위치 자유도 확보
- 시료의 위치 추적을 위해 UWB 기술을 적용, 넓은 대역폭을 사용하여 매우 짧은 펄스 신호를 전송함으로써 고정밀의 위치 추적 가능

평가항목



실내의 주거환경에서 장애 및 간섭 등에 의한 영향 평가

- 외부환경요인(온도, 습도, 미세먼지, 태양광)
- 실내 주거 환경 요인(인체 발열, 조도, 냄새, 소음)

스마트 가전제품의 예측 유지관리 작업에서의 AI 알고리즘 정확성과 효율성 평가

AI 실증평가 시스템 제어시스템



관제 시스템

- 관제 제어 프로그램

- 실시간 모니터링
- 위치 데이터 실시간 서버 전송
- AI가전 동선 분석 및 동선 데이터 관리
- 지정된 금지 구역을 통한 이탈 감지
- Time Bomb과 DRM모듈 적용으로 로그 데이터 유출 차단

- 위치 추적 시스템 (UWB Tag, UWB Anchor, 운영 서버)

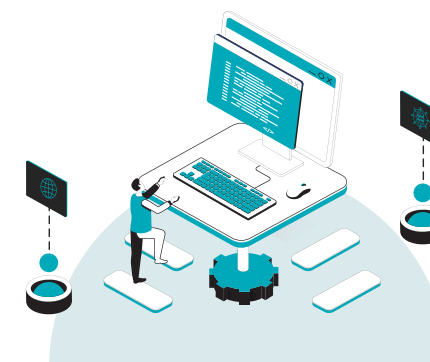


통합 운영/원격 자동화 시스템 (선택 가능)

- 실내외 주거환경 모사 시스템 원격제어 플랫폼

- 실내외 주거환경 모사 시스템 API 모듈

- 생체인식률 (온습도, 조도, 미세먼지) 모니터링
- 위치 데이터 실시간 서버 전송
- 태양광 일사량, 각도, 제어 스케줄 원격 제어
- 음성소음 평가
- 새집 증후군 유발 물질, 온실가스 발생 농도 측정 및 원격 제어



데이터 측정 및 수집 플랫폼

- 데이터 서버, 방화벽, 네트워크 스위치 모듈 및 데이터 측정, 수집 프로그램



AI 가전제품 원격 위치제어 시스템

- 모바일 로봇
(이동속도 0.3~1.2 m/s, 온오프라인 매핑 각 1 x 1 km 이상)