



Sniffer4D **V2** 제안서

(주)알앤디테크

Sniffer4D V2 적용분야

Sniffer4D V2, 어떤 센서를 장착에 따라 다양한 분야에 적용됩니다

미세먼지 측정



PM10/ PM2.5 / PM1.0

악취 측정



VOCS / NH3 / H2S

기후변화-탄소중립



CO2

음식물 쓰레기 처리장



정수 시설



축사



하천 부지



불법 소각



공단



Sniffer4D V2 = 하드웨어 센서 본체 + 데이터분석소프트웨어 + 옵션

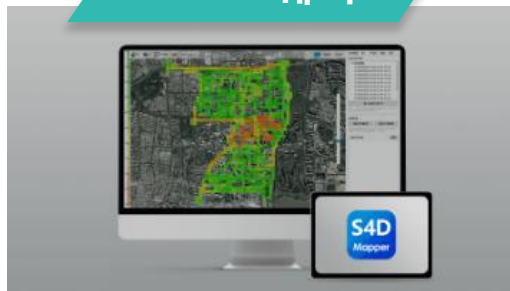
센서 본체



Sniffer4D V2 The Multi-gas Detection Hardware

다양한 모바일 플랫폼과 호환되며 GPS정보와 지리정보 및 타임 스탬프, 미세먼지 외 가스 농도 데이터를 캡처하고 실시간으로 Sniffer4D Mapper로 데이터를 전송합니다.

소프트웨어



Sniffer4D Mapper - The Data Visualization and Analytics Software

Sniffer4D Mapper는 실시간으로 Sniffer4D로 부터 전송받은 데이터를 시각화 및 분석하고 직관적인 정보 (예 : 2D / 3D 오염 분포, PDF 미션 보고서)를 제공합니다.

옵션



External Accessories (Option)

자동차 브라켓, 풍향, 풍속

Sniffer4D V2 Hardware 상세

Sniffer4D V2 주요 기능

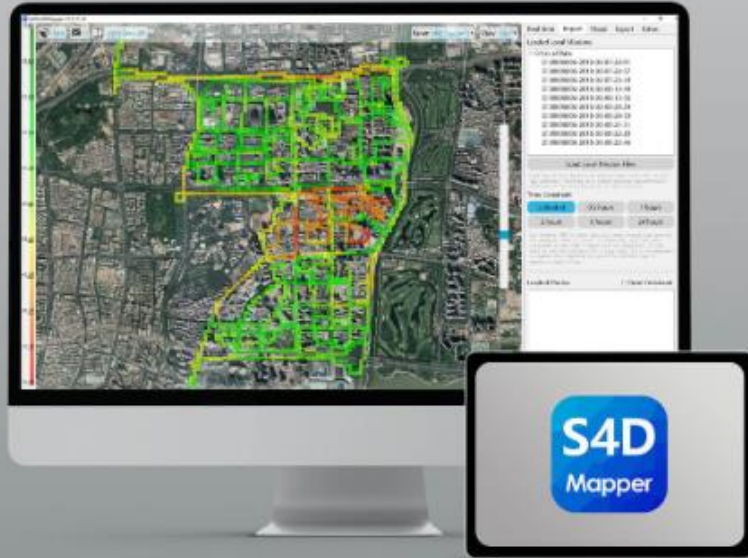
- 다중 가스 감지 하드웨어
- 드론 및 지상 차량으로 운반하도록 설계
- 가스 및 입자 농도 캡처(최대 9개)
- LTE 네트워크를 통한 실시간 데이터 전송
→ 4G / LTE / 3G / EDGE / GPRS 지원
- 매우 짧은 예열 시간
→ 연속측정의 효율성 증가
- API 를 통한 드론(DJI M300/210/200/600)통합
- [사진 A] 상태 LED
- [사진 B] 플러그 앤 플레이
- [사진 C] 확장 포트
- [사진 D] 전면 및 후면 경고등

Sniffer4D V2 제원

- 크기 : 157 x 103 x 87mm
- 무게 : 400-500g
- IPX2등급(IPX 방수등급)
- EMI 방지 초경량 알루미늄 케이스
- 활성 공기 흡입구(Intake)
- SD 카드의 자동 데이터 백업



Sniffer4D V2 Software 상세



Sniffer4D Mapper-데이터 시각화 및 분석 소프트웨어

Sniffer4D Mapper는 실시간으로 Sniffer4D의 데이터를 시각화하고 분석하며 의사 결정자에게 직관적인 정보 (예 : 2D / 3D 오염 분포, PDF 미션 보고서)를 제공합니다.

Sniffer4D V2 Mapper 주요 기능

- 실시간 대기측정 데이터 분석
- 2D 평면 오염분포 표현 / 2D 오염도 윤곽선 표현 / 3D 입체 오염분석도 표현
- 분석 및 재검토를 위한 과거 측정 데이터 로드
- 소프트웨어에 orthophoto (GeoTiff, WGS84)로드
- 위치 태그가 지정된 사진 업로드
- 자동 미션 보고서 (PDF) 생성
- 미션 파일을 데이터 시트 (CSV)로 내보내기
- 여러 Sniffer4D와 연결
- 3 개의 내장 데모 미션 (무인기 장착, 자동차 장착 및 헬리콥터 장착)
- 자동 소프트웨어 업데이트

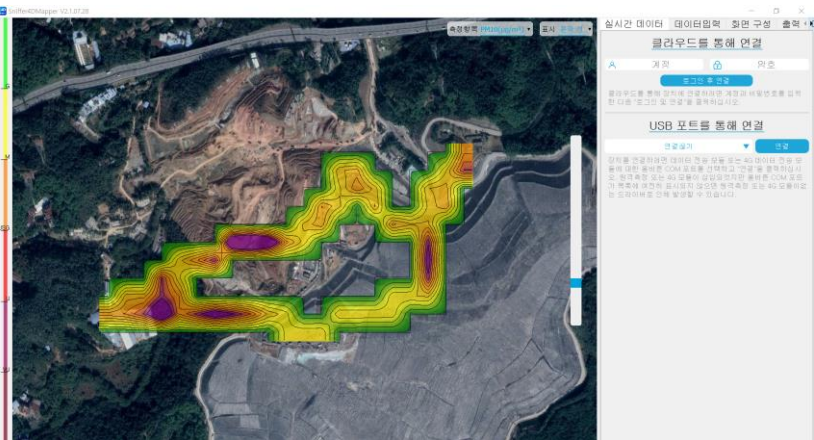
3 가지 데이터 시각화 방법 지원

3 가지 데이터 시각화 방법 지원 : 2D 그리드 / 선형(Isoline)오염 농도 분포 맵, 3D 포인트 구름 오염 농도 분포 맵, 오염 분포 상황을 한눈에 알 수 있습니다.

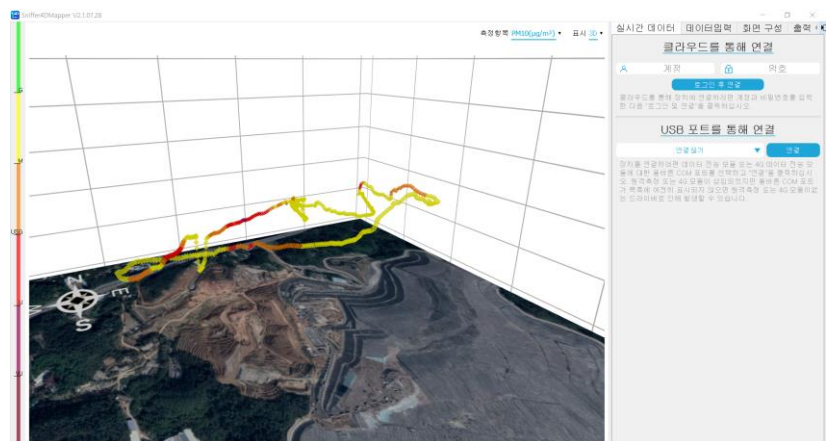
▼ 2D 그리드(Grid)



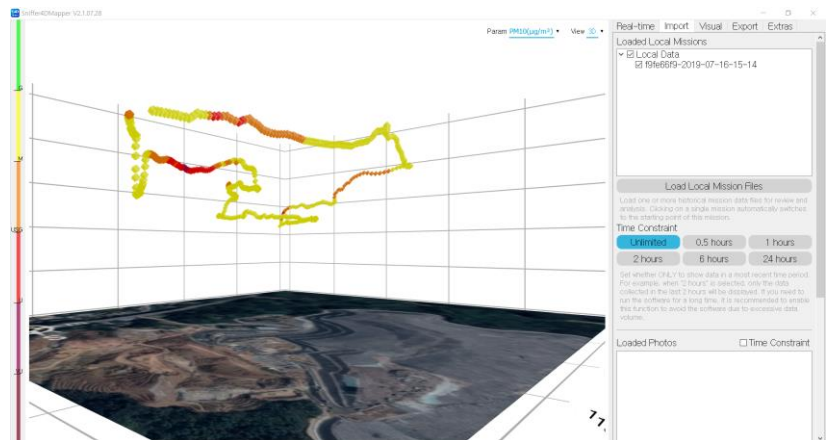
▼ 평면 오염분포도의 선형표현(Isoline)



▼ 3D 입체적 오염분포 표현(3D)



▼ 3D 입체적 오염분포 표현(3D) _ 다각화 시점으로 표현



Sniffer4D v2 Software 상세

카메라 화면의 실시간 디스플레이 지원

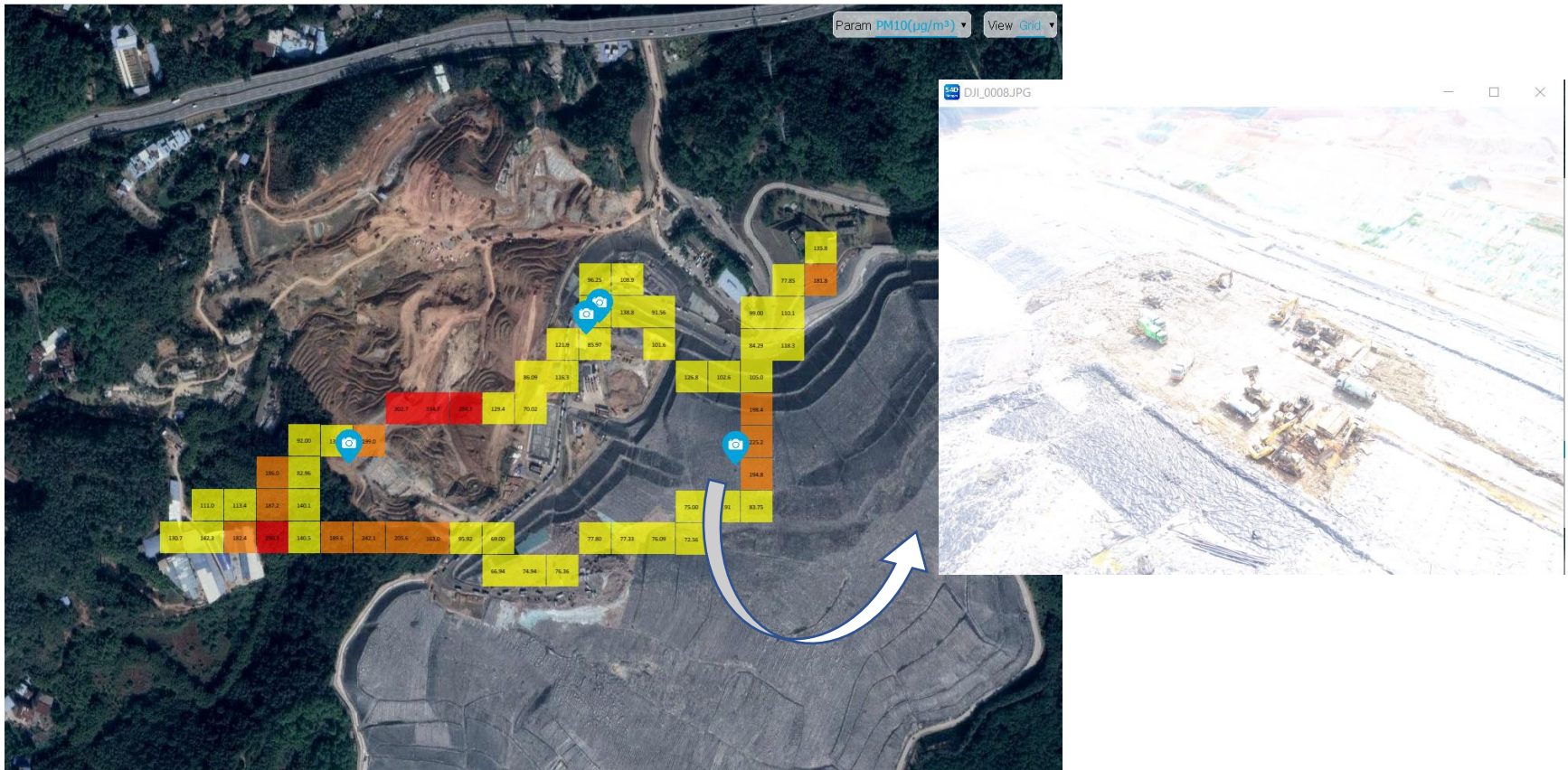
이 기능은 드론 또는 차량 카메라의 실시간 이미지를 Sniffer4D Mapper에서 직접 표현 할 수 있습니다 (왼쪽 하단). 측정자는 대기 오염원을 보다 효과적으로 찾을 수 있습니다.



Sniffer4D v2 Software 상세

실제 사진 가져 오기 지원

위치정보 태그를 사용하여 사진을 Sniffer4D Mapper에 삽입 할 수 있습니다. 이는 측정자가 대기 오염원의 증거에 대한 의사 결정의 기초로 활용할 수 있도록 도와 줍니다.



Sniffer4D v2 Software 상세

One Click!!! PDF 작업 보고서 / 내보내기 CSV 데이터 생성

분석 결과를 한 번의 클릭으로 작업보고서(PDF)를 바로 생성할 수 있습니다.
작업 데이터를 Matlab, MS Excel 및 기타 소프트웨어에 입력하여 데이터 분석 및 해석에 활용합니다.

PM10 Concentration Distribution

Mission Time: 2019/07/16 16:14:38 to 2019/07/16 16:30:19
Sniffer4D DeviceID: f9fe66f9 Modular ID: 100
Method: Laser Scattering
Sample Dots: 941
Average Size of the Grid: 45.934 Meter X 45.934 Meter (2109.928 Square Meter)
The total detected area: 122375.836 (Square Meter)
Central Coordinates of the Area: 113.4828 E, 23.2663 N
PM10 Average Concentration: 114.908 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
PM10 Maximum Grid Concentration: 334.727 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (113.4819 E, 23.2663 N)
PM10 Minimum Grid Concentration: 66.944 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (113.4828 E, 23.2642 N)
PM10 Maximum Point Concentration: 364.000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (113.4869 E, 23.2679 N) 2019/07/16 16:30:05
PM10 Minimum Point Concentration: 55.000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (113.4868 E, 23.2677 N) 2019/07/16 16:14:49

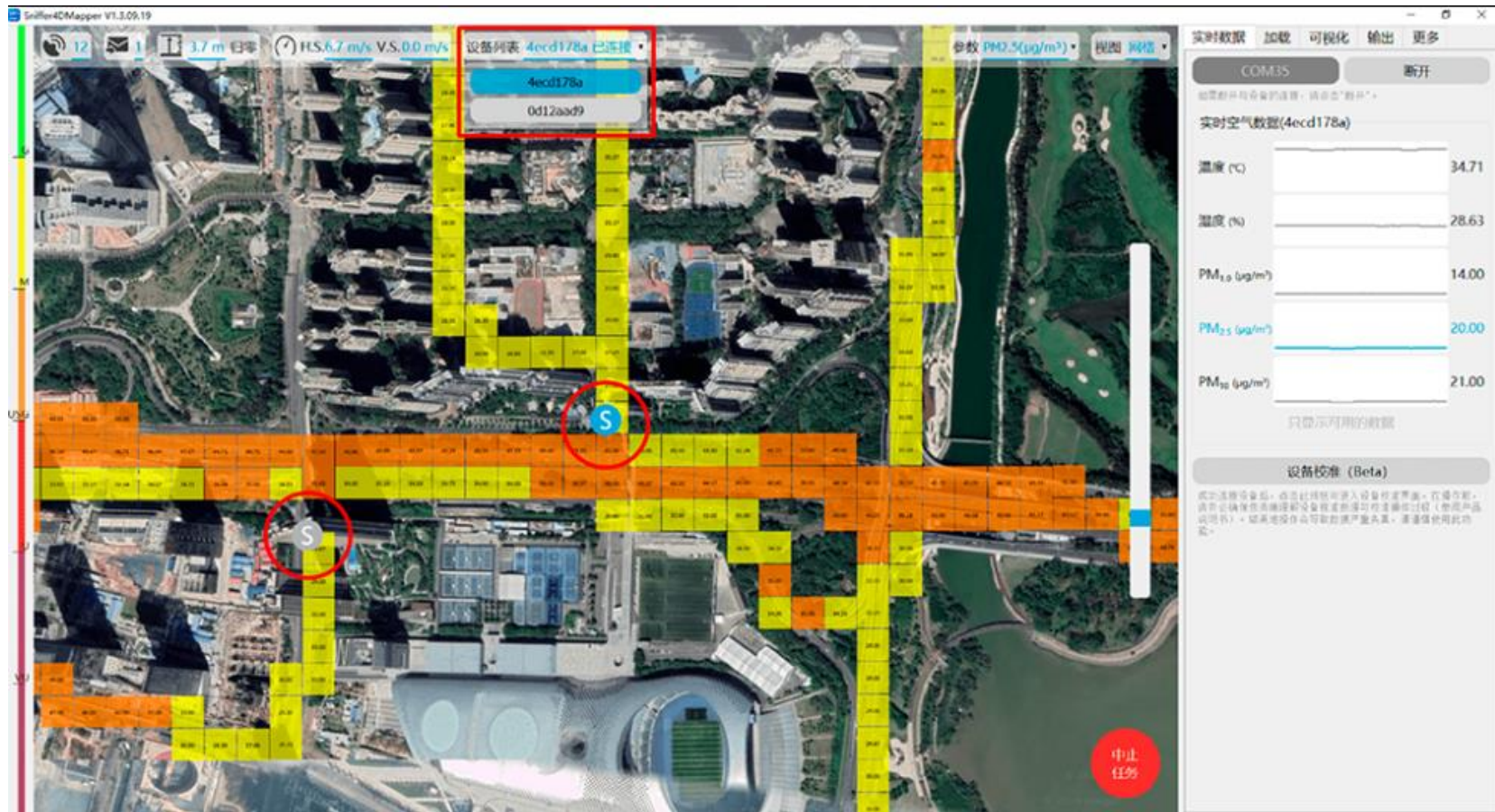


파일 편집 삽입 페이지 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 도움말 어떤 작업을 원하시나요?																									
A1 X #Created by: Sniffer4DMapper 2.1.07.28																									
1	#Created by: Sniffer4DMapper 2.1.07.28																								
2	ProjectName: Organization:																								
3	Time Start Abs.Alt m Longitude Latitude Temperature Humidity Pressure P VOCs ppm SO2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ CO mg/m ³ NO2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ PM1.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ PM2.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ PM10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ CH4/FI25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Serial No.																								
4	2019-07-1	0.747703	113.4869	23.26797	38.03922	40.58823	98600.12	0.175481	9.165566	17.31482	8.932693	322.7332	38	53	64	0.100101	130.5507	f9fe66f9							
5	2019-07-1	1.02237	113.4869	23.26797	38.03922	40.39216	98655.23	0.175481	9.165566	17.31844	8.462551	319.1364	37	52	62	0.100101	131.4328	f9fe66f9							
6	2019-07-1	1.1597	113.4869	23.26797	38.03922	40.19608	98655.23	0.176244	9.165566	17.31482	7.052126	316.8475	37	52	62	0.100101	134.0791	f9fe66f9							
7	2019-07-1	1.43437	113.4869	23.26794	38.03922	39.60784	98650.35	0.176244	9.165566	17.31119	6.581984	313.5777	38	56	66	0.100101	137.6075	f9fe66f9							
8	2019-07-1	1.70904	113.4869	23.26792	38.03922	38.82353	98645.46	0.176244	9.165566	17.31119	1.880567	301.8062	37	54	63	0.100101	138.4896	f9fe66f9							
9	2019-07-1	1.70904	113.4869	23.26789	38.03922	39.01961	98645.46	0.177007	9.776605	17.31119	0	295.2666	37	54	63	0.100101	139.3717	f9fe66f9							
10	2019-07-1	1.84637	113.4869	23.26785	38.03922	38.62745	98645.46	0.177007	9.776605	17.30394	0	291.9967	38	54	61	0.100101	140.2538	f9fe66f9							
11	2019-07-1	2.12104	113.4869	23.26782	38.03922	38.43137	98640.58	0.176244	9.776605	17.30394	0	285.1301	39	54	61	0.103153	138.4896	f9fe66f9							
12	2019-07-1	2.3957	113.4869	23.26782	38.03922	38.82353	98640.58	0.176244	9.776605	17.30031	0	280.8793	36	50	57	0.110477	138.4896	f9fe66f9							
13	2019-07-1	2.3957	113.4869	23.26777	37.84314	39.01961	98640.58	0.175481	9.776605	17.29306	0	280.8793	37	50	57	0.115899	136.7254	f9fe66f9							
14	2019-07-1	2.3957	113.4868	23.26773	37.84314	39.21569	98640.58	0.174718	9.776605	17.29306	0	281.2063	37	50	57	0.118946	135.8433	f9fe66f9							
15	2019-07-1	2.53304	113.4868	23.26774	37.84314	39.21569	98640.58	0.174718	9.165566	17.28581	0	282.5142	38	52	55	0.120701	135.8433	f9fe66f9							
16	2019-07-1	2.67037	113.4868	23.26774	37.84314	39.41177	98635.7	0.174718	9.165566	17.28581	0	284.4761	40	53	57	0.122227	133.197	f9fe66f9							
17	2019-07-1	2.67037	113.4868	23.26774	37.84314	39.41177	98635.7	0.174718	9.165566	17.28219	0	280.0729	40	54	56	0.124516	132.3149	f9fe66f9							
18	2019-07-1	2.8077	113.4868	23.26774	37.84314	39.60784	98635.7	0.175481	9.165566	17.27856	0	289.3809	40	54	56	0.124516	131.4328	f9fe66f9							
19	2019-07-1	2.8077	113.4868	23.26774	37.84314	39.60784	98635.7	0.175481	9.165566	17.27856	0	290.0348	43	58	58	0.119709	130.5507	f9fe66f9							
20	2019-07-1	2.8077	113.4869	23.26774	37.84314	39.41177	98635.7	0.175481	9.165566	17.27494	0	290.3618	43	58	60	0.114978	128.7865	f9fe66f9							
21	2019-07-1	2.8077	113.4869	23.26773	37.84314	39.21569	98635.7	0.175481	9.165566	17.27494	0	290.0348	45	62	64	0.110111	127.9044	f9fe66f9							
22	2019-07-1	2.8077	113.4869	23.26773	37.84314	39.21569	98635.7	0.176244	9.165566	17.27131	0	289.7079	46	64	66	0.106128	128.7865	f9fe66f9							
23	2019-07-1	2.67037	113.4869	23.26773	37.84314	39.01961	98635.7	0.177007	9.165566	17.27131	0	287.419	46	65	69	0.101627	128.7865	f9fe66f9							
24	2019-07-1	2.67037	113.4869	23.26773	37.84314	38.82353	98635.7	0.177007	9.165566	17.26769	0	286.438	46	65	68	0.099796	127.9044	f9fe66f9							

Sniffer4D v2 Software 상세

다수의 Sniffer4D의 동시측정에 대한 통합분석

여러 위치의 Sniffer4D로 부터 전송 받은 실시간 대기질 데이터를 동시에 분석 모니터링이 가능합니다.



Sniffer4D Mapper의 설치 권장사양

Sniffer4D를 구입하기 전에 Sniffer4D Mapper 소프트웨어를 다운로드하여 데모 작업을 실행하고 시스템 기능 및 작동 모드를 이해할 수 있도록 지원하여 드립니다.

Sniffer4D Mapper ® PC 버전 -Windows 7 64 비트 이상		
구분	최소 구성	권장 구성
CPU	인텔 아톰 쿼드 코어	인텔 i5
램	4GB	8GB
화면	768p	1080p
다운로드	별도 문의주시면 설치 파일을 보내드립니다.	
설치매뉴얼	https://www.soarability.tech/filedownload/140441	

Sniffer4D V2 Accessory 상세

Integration Kit : Sniffer4D와 드론의 견고한 통합



이외에 다양한 드론과의 통합
키트에
대한 자세한 내용은 당사에
문의하십시오.

Sniffer4D V2 Accessory 상세

가스 포집기(Air Gas Sampling Module)

가스샘플링 모듈은 DJI Pilot / Lingsniff 지원 소프트웨어에 의해 제어됩니다. 다양한 용량의 에어백에 적용이 가능하고, 백의 공기 압력을 실시간으로 모니터링하여, 백이 가득 차면 자동으로 샘플링을 중단합니다. (M300 / M210 드론에 쉽게 고정 할 수 있습니다.)



Sniffer4D V2 Accessory 상세

풍향/풍속 감지 모듈

Sniffer4D V2에 풍향/풍속모듈을 장착하면 온도, 습도, 압력, 풍속 및 풍향과 같은 기상 요소와 여러 대기 오염 물질의 실시간 항공 모니터링을 실현할 수 있습니다. (M300 / M210 드론에 쉽게 고정 할 수 있습니다.)

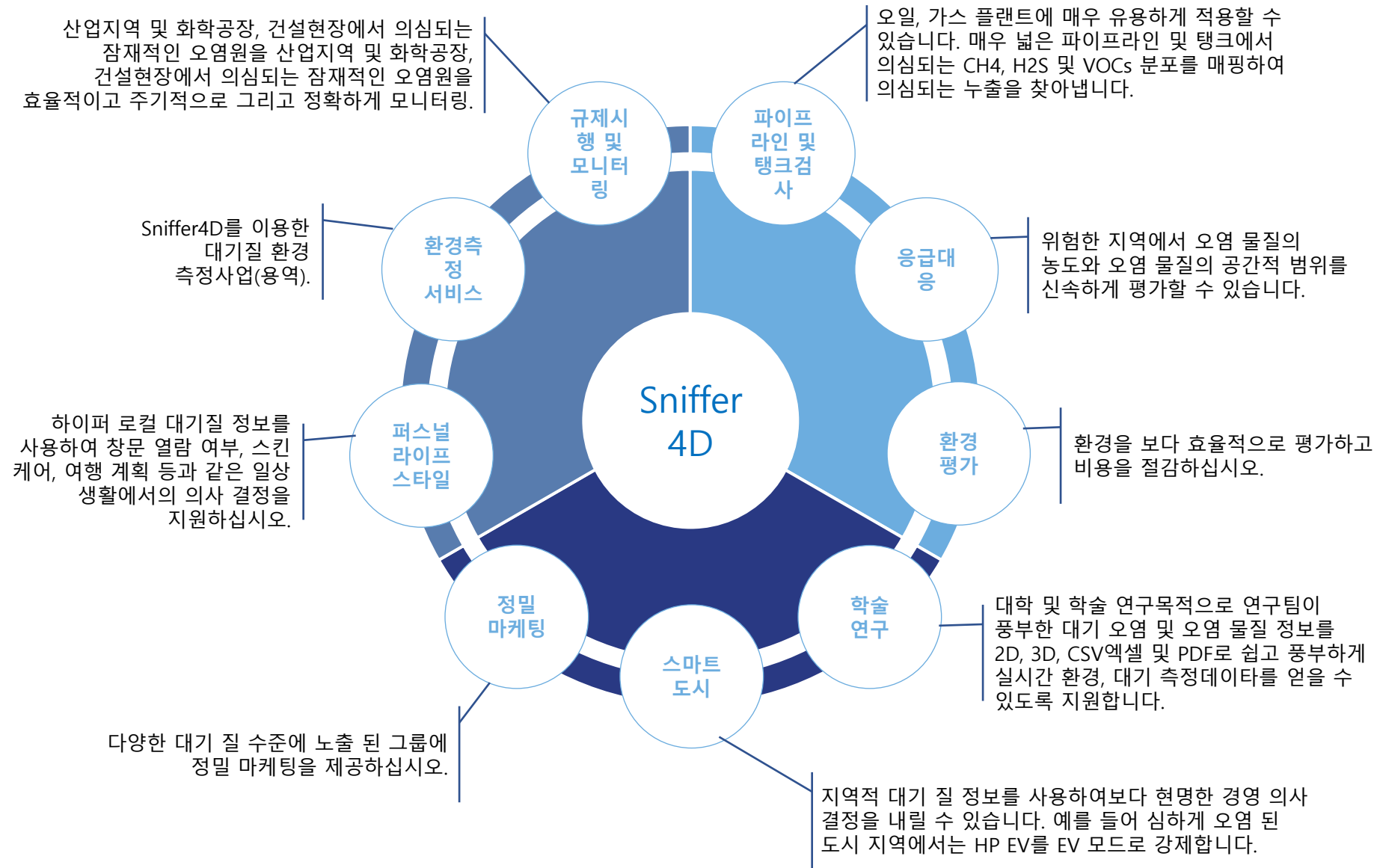
초음파 측정 원리, 가벼운 무게, 움직이는 부품 없음, 시작 풍속 제한 없음, 디버깅 필요 없음, 작동하려면 XT30 전원 코드와 Type-C 데이터 라인 만 연결하면됩니다.



UAV 변환 모션 보상 알고리즘, 자세 보상 알고리즘, 회전 모션 보상 알고리즘을 사용하여 3 축 풍속 측정 (수평 XY 축 + 수직 Z 축)을 지원하고 빠른 이동 중에 정확한 풍속 및 방향 정보를 얻습니다.



Sniffer4D V2 적용분야



Sniffer4D는 데이터신뢰성의 확보를 위하여 중국의 Jinan 대학과 공동으로 비교 테스트를 완료 하였습니다.(Jinan대의 보유장비 : Thermo Super Site)

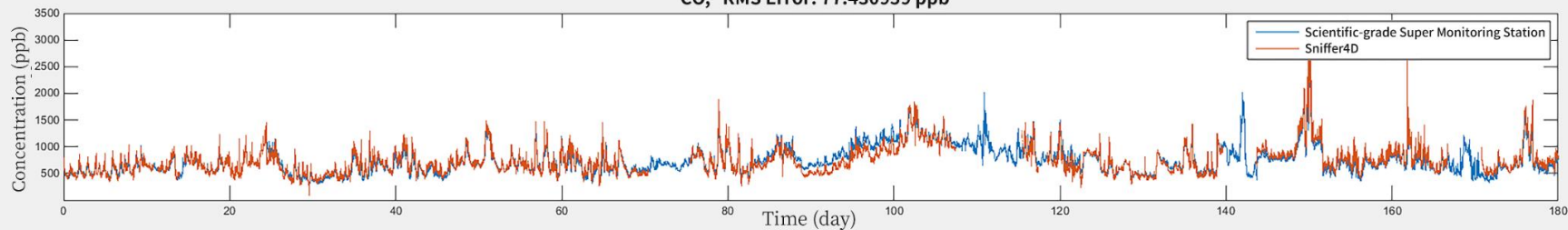


The Sniffer4D was warmed up for 30 minutes, and was placed in a rain-proof box

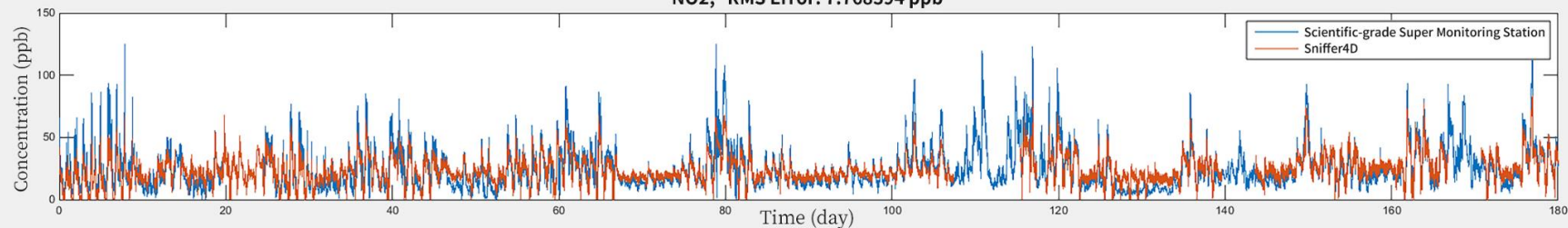


The Sniffer4D was warmed up for 30 minutes, and was placed in a rain-proof box

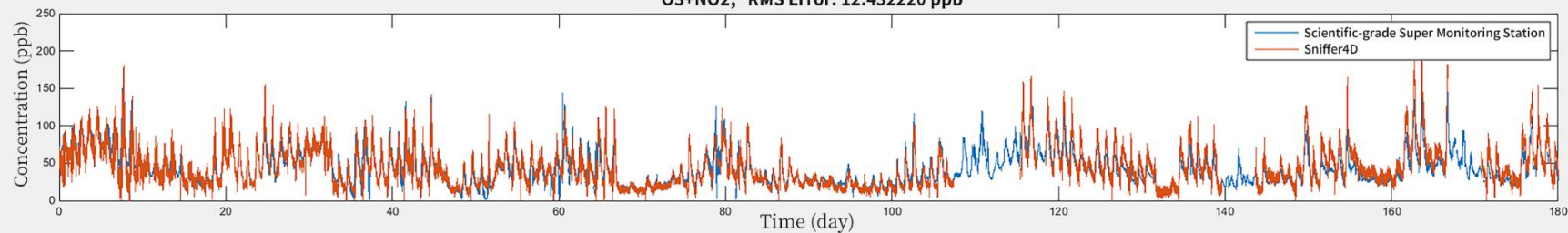
CO, RMS Error: 77.430959 ppb



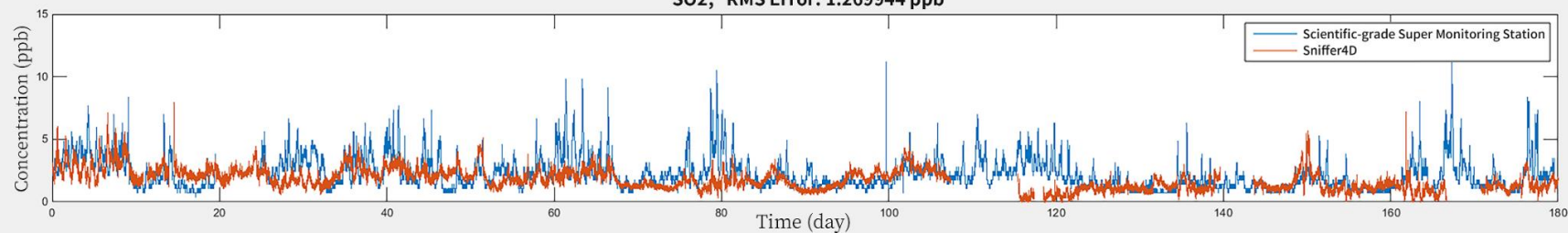
NO2, RMS Error: 7.768394 ppb

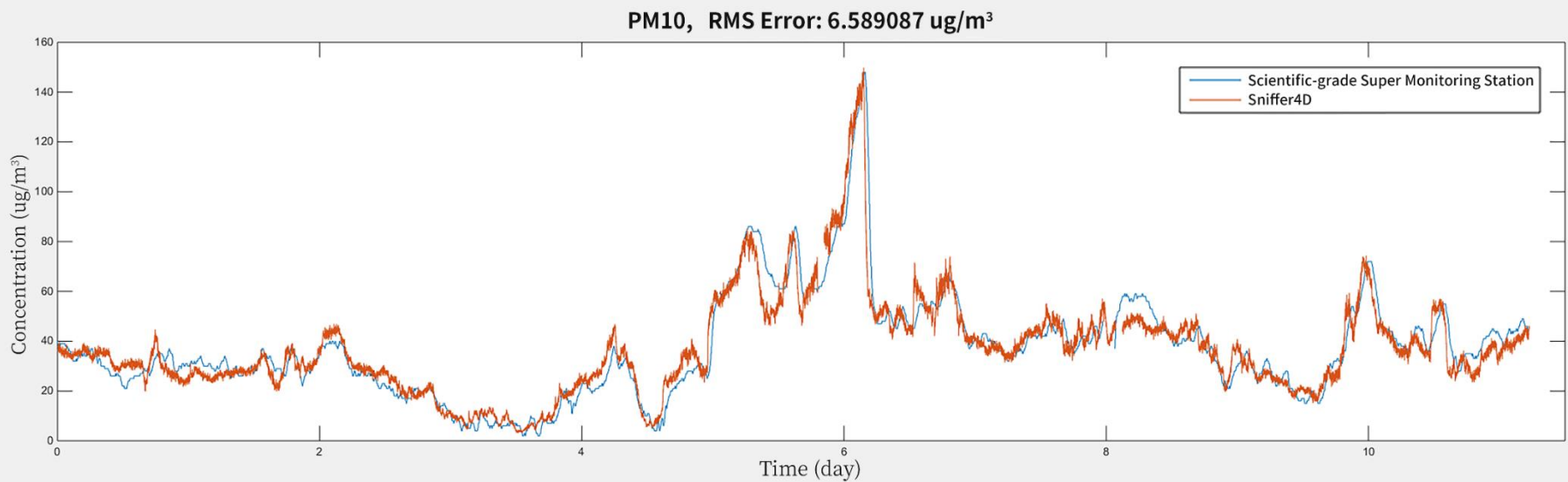
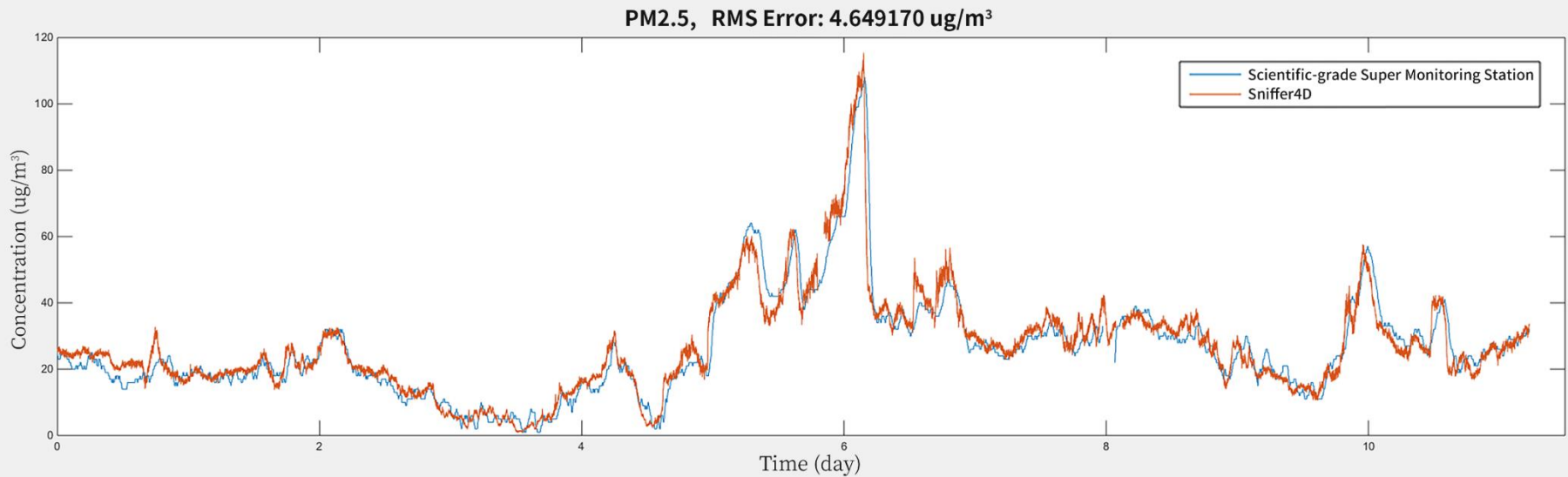


O3+NO2, RMS Error: 12.432220 ppb



SO2, RMS Error: 1.269944 ppb





Appendix

지원되는 센서(High Resolution Sensors)

센서명	Particulate Matter	O3+NO2	NO2	CO	SO2	Total Suspended Particulate Matter
센싱범위	PM 10/2.5/1.0	High-resolution	High-resolution	High-resolution	High-resolution	PM100
마운트공간	2 spaces	1 space	1 space	1 space	1 space	4 spaces
Detection method	laser,light scattering	electrochemistry	electrochemistry	electrochemistry	electrochemistry	laser,light scattering
Particle counting Effectiveness	50% @ 0.3um, 98% @> 0.5um					
Target Gas	PM 10/2.5/1.0	O3+NO2	NO2	CO	SO2	particle size (1~100um)
Range	0~1000ug/m3	0~10ppm	0~10ppm	0~10ppm	0~15ppm	0~20ug/m3
Detection limit	1ug/m3	5ppb	5ppb	10ppb	5ppb	
Repeatability	<2% FS	<4% FS	<4% FS	<4% FS	<4% FS	
Overall response time(t90)	<10s		<60s(0~2ppm)	<20s(0~10ppm)	<40s(0~2ppm)	<6s
Theoretical Resolution			0.7ppb	0.7ppb	6ppb	1ug/m3
Sensitivity drift		-20~-40%/year (in laboratory environment)	-20~-40%/year (in laboratory environment)	<10%/year (in laboratory environment)	<15%/year (in laboratory environment)	
Zero drift		0~20ppb/year (in laboratory environment)	0~20ppb/year (in laboratory environment)	<±100ppb/year (in laboratory environment)	<±20ppb/year (in laboratory environment)	
Estimated service Life	>36 months	>24 months	>24 months	>36 months	>36 months	>36 months
Operating Temperature		-30~40°C	-30~40°C	-30~50°C	-30~50°C	
Operating humidity		15-85%RH	15-85%RH	15-90%RH	15-90%RH	
Weight	29g	20g	20g	20g	20g	to be tested

센서명	Volatile Organic Co mpounds (VOCs)	SO2	CxHx (flammable ga s)	HCl	H2S	H2	NH3
Detection method	photoionization det ection (PID)	electrochemistry	non-dispersive infra red (NDIR)	electrochemistry	electrochemistry	electrochemistry	electrochemistry
Particle counting Effectiveness							
Target Gas	VOCs with ionizatio n potential energy < 10.6eV	SO2	hydrocarbons (flam mable gases)	HCl	H2S	H2	NH3
Range	0~50ppm (isobutyle ne)	0~100ppm	0~5%VOL (0~100%L EL) methane, or 0~2 %VOL propane	0~100ppm	0~50ppm	0~3000ppm	0~100ppm
Detection limit	1ppb	60ppb	0.01%	1ppm	20ppb	15ppm	5ppm
Repeatability	<4% FS	<4% FS	<2% FS	<4% FS	<4% FS	<5% FS	<5% FS
Accuracy			±10%				
Overall response time(t90)	<3 seconds (diffusio n mode)	<40 seconds (0~2ppm)	<30s	<200 seconds (0~25ppm)	<55 seconds (0~2ppm)	<55 seconds (0~400ppm)	<155 seconds (0~50ppm)
Theoretical Resolution	3.8 ppb	6ppb	0.01% (100ppm)	100ppb	1ppb	0.8ppm	0.3ppm
Time resolution	1Hz	1Hz	1Hz	1Hz	1Hz	1Hz	1Hz
Sensitivity drift		<15%/year (in labor atory environment)			<20%/year (in labor atory environment)		<3%/year (in laborat ory environment)
Zero drift		<±20ppb/year (in la boratory environme nt)	<±0.05% VOL/mont h		<±100ppb/year (in l aboratory environm ent)	<±10ppm/year (in la boratory environme nt)	<±2ppm/year (in lab oratory environmen t)
Preheating stabilization time	~10 minutes		~1 minute				
Estimated service Life	5000 working hours	>36 months	>5 years	>24 months	>24 months	>24 months	>24 months
Operating Temperature	-40~55℃	-30~50℃	-20~50℃	-30~50℃	-30~50℃	-30~50℃	-30~50℃
Operating humidity	0-95%RH	15-90%RH	0-95%RH	15-90%RH	15-90%RH	15-90%RH	15-90%RH
Weight	11g	20g	22g	20g	20g	20g	20g

华南国家计量测试中心
广东省计量科学研究院
SOUTH CHINA NATIONAL CENTER OF METROLOGY
GUANGDONG INSTITUTE OF METROLOGY

校准证书
CALIBRATION CERTIFICATE

证书编号: HYZ01872429
Certificate No.

第 1 页, 共 4 页
Page of

委托方: 深圳市可飞科技有限公司
Client

委托方地址: 深圳市南山区留创大厦二期2202
Add. of Client

计量器具名称: 多气体检测仪 (一氧化碳、二氧化碳、臭氧检测仪)
Description

型号规格: SP-1 VI.0
Model/Type

制造厂: 深圳市可飞科技有限公司
Manufacturer

出厂编号: 3707149208
Serial No.

接收日期: 2018年 06月 15日
Date of Receipt

结果: 见校准结果
Results Shown in the results of calibration

校准日期: 2018年 06月 15日
Date of Calibration

批准人: 许俊斌
Approved Signatory

检查: 毛阮文
Checked by

校准: 张猛
Calibrated by

本中心地址: 中国广州市园中路松栢东和30号 邮政编码: 510605
电话: (8620) 86094172 传真: (8620) 86094143 投诉电话: (8620) 26296063 E-mail: scm@scm.cn
Add: No.10, Songhe East Street, Guangyuan Middle Road, Guangzhou, Guangdong, China
Post Code: 510605 Tel: (8620) 86094172 Fax: (8620) 86094143 Complaint Tel: (8620) 26296063
证书真伪查询: www.scm.com.cn www.mtsp.com Certificate Authenticity Identity: www.scm.com.cn www.mtsp.com

1111656 1

华南国家计量测试中心
广东省计量科学研究院
SOUTH CHINA NATIONAL CENTER OF METROLOGY
GUANGDONG INSTITUTE OF METROLOGY

说明
DIRECTIONS

证书编号: HYZ01872429
Certificate No.

第 2 页, 共 4 页
Page of

1. 本中心是国家质量监督检验检疫总局在华南地区设立的国家法定计量检定机构, 计量授权证书号是: (国) 法计 (2017) 01045号、(国) 法计 (2017) 01032号。本中心质量管理体系符合ISO/IEC 17025:2005标准的要求。
This laboratory is the National Legal Metrological Verification Institution in southern China set up by the General Administration of Quality Supervision, Inspection and Quarantine of the People's Republic of China (AQSIQ) under authorization certificates No.(2017)01045 & (2017)01032. The quality system is in accordance with ISO/IEC 17025:2005.

2. 本中心所出具的数据均可溯源至国家计量基准和国际单位制(SI)。
All data issued by this laboratory are traceable to national primary standards and International System of Units (SI).

3. 本次校准的技术依据:
Reference documents for the calibration:
JJG 915-2008 一氧化碳检测报警仪检定规程 V.R. of Carbon Monoxide Detectors
JJG 551-2003 二氧化硫分析仪检定规程 V.R. of Sulfur Dioxide Gas Detectors
JJG1077-2012 臭氧气体分析仪检定规程 V.R. of Ozone Gas Analyzers

4. 本次校准所使用的主要计量标准器具:
Major standards of measurement used in the calibration:

设备名称 Name of Equipment	编号 Serial No	证书号/有效期/溯源单位 Certificate No./Due Date Traceability to	计量特性 Metrological Characteristic
氯中一氧化碳气体标准物质 CO in Cl ₂	2017060607	GDM(E)082068 /2018-06-27 /中测标物科技	二等 Grade 2
臭氧量传主标准装置 O ₃ standard	6716	MH12018-2188 /2019-04-01 /国家计量院 GDM(E) 062086 /2019-09-27 /本中心	$U=1.6\% \sim 2.1\%$, $k=2$
氯中二氧化碳气体标准物质 CO ₂ in Cl ₂	44307066	GDM(E) 062086 /2019-09-27 /本中心	$U=2\%$ ($k=2$)

5. 校准地点、环境条件:
Place and environmental conditions of the calibration:
地点: 委托方实验室
Place: 委托方实验室

6. 被校准仪器限制使用条件:
Limiting condition of the instrument calibrated:

注: 1. 本证书校准结果只与受校准仪器有关。
Note: 1. The results relate only to the items calibrated.
2. 未经本机构书面批准, 不得部分复制此证书。
2. This certificate shall not be reproduced except in full, without the written approval of our laboratory.

华南国家计量测试中心
广东省计量科学研究院
SOUTH CHINA NATIONAL CENTER OF METROLOGY
GUANGDONG INSTITUTE OF METROLOGY

说明
DIRECTIONS

证书编号: HYZ01862906
Certificate No.

第 2 页, 共 4 页
Page of

1. 本中心是国家质量监督检验检疫总局在华南地区设立的国家法定计量检定机构, 本中心的质量管理体系符合ISO/IEC 17025:2017标准的要求。
This laboratory is the National Legal Metrological Verification Institution in southern China set up by the General Administration of Quality Supervision, Inspection and Quarantine of the People's Republic of China (AQSIQ) under authorization certificates No.(2017)01045 & (2017)01032. The quality system is in accordance with ISO/IEC 17025:2017.

2. 本中心所出具的数据均可溯源至国家计量基准和国际单位制(SI)。
All data issued by this laboratory are traceable to national primary standards and International System of Units (SI).

3. 本次校准的技术依据:
Reference documents for the calibration:
JJG 693-2011 可燃气体检测报警仪检定规程 V.R. of Alarmers Detectors of Combustible Gas
JJG 915-2008 一氧化碳检测报警仪检定规程 V.R. of Carbon Monoxide Detectors
JJF1172-2007 挥发性有机化合物光离子化检测仪校准规范 C.S. for Volatile Organic Compounds Photo Ionization Detectors

4. 本次校准所使用的主要计量标准器具:
Major standards of measurement used in the calibration:

设备名称 Name of Equipment	编号 Serial No	证书号/有效期/溯源单位 Certificate No./Due Date Traceability to	计量特性 Metrological Characteristic
气体混合装置 Gas Mix Device	3163	HYZ01990481 /2020-01-23 /本中心	$U=1.8\%$ ($k=2$)
空气中一氧化碳标准气 CO in Air	44107130	GDM(E) 061550 /2019-09-17 /本中心	二级 Grade II
空气中甲烷气体标准物质 Methane in the Air Standard Substance	40403152	GDM(E) 061553 /2020-06-27 /本中心	二级 Grade II
空气中异丁烷气体标准物质 Isobutane in Atmosphere	91710182	GDM(E) 081668 /2019-10-14 /四川中测标物科技有限公司 Grade II	二级 Grade II

5. 校准地点、环境条件:
Place and environmental conditions of the calibration:
地点: 委托方实验室
Place: 委托方实验室

6. 被校准仪器限制使用条件:
Limiting condition of the instrument calibrated:

注: 1. 本证书校准结果只与受校准仪器有关。 The results relate only to the items calibrated.
Note: 2. 未经本机构书面批准, 不得部分复制此证书。 This certificate shall not be reproduced except in full, without the written approval of our laboratory.
3. 本次校准日期视为发布日期。 The calibration date is the date of issue of the report.

포항산업과학연구원

- 포스코플랜트 미세먼지 저감기술 연구 응용



Sniffer4D Configuration	도입배경	기대효과
• Sensing Module - PM(1.0/2.5/100 - CO2 - SO2 - VOCs - NO2 - O3 • 운영드론 - YUNEEC H520 - DJI M600 • Option - 차량용 마운팅 키트 - 4G 광대역안테나	• 고객사는 해안가에 위치한 철강제조사로 강풍에 의한 철광석과 석탄의 미세먼지 유발을 수치화 하여 저감조치 연구에 활용할 장비가 필요 됨 • 바람에 강하며 최대한 많은 대기성분을 측정해야 함 • 대기 측정 센서의 데이터신뢰도를 증명 후 도입조건	• Sniffer4D는 2019년 대기측정 센서의 데이터 신뢰도 검사를 모두 통과 • 해당 고객사 플랜트 내 미세먼지 저감연구에 활용되어 데이터 추적 중 • 저감기술의 효과를 검증하는 대기측정기로 활용 중 • 쉬운운영과 신속한 리포팅 기능으로 정보의 용이한 공유로 연구개발의 효율성 증가

중앙대학교

- 사회기반 스마트 도시 계획 연구의 활용



Sniffer4D Configuration	도입배경	기대효과
• Sensing Module - PM(1.0/2.5/100) - CO2 - SO2 - VOCs - NO2 - O3 • 운영드론 - YUNEEC H520 • Option - 차량용 마운팅 키트	• 중앙대학교 스마트도시 계획연구팀(이정우 교수)의 연구과제 • 드론운용의 비전문가로 드론운영의 어려움 • 보다 정확한 Hanshels 방식이 가능한 측정장비 요구됨 • 기존의 고가 Hanshels장비의 한계 (데이터 분석/축적이 불편, 다양한 대기성분 측정 불가 등등)	• 여성 연구원의 드론 비행교육을 통한 드론 측정 가능 • 다양한 대기 측정데이터의 축적과 분석으로 해외 연구발표 세미나에 활용 • 가벼운 중량(600g)으로 도보를 통한 대기측정 가능 • 차량용 마운팅 키트를 이용한 차량 측정 가능

한국외국어대학교

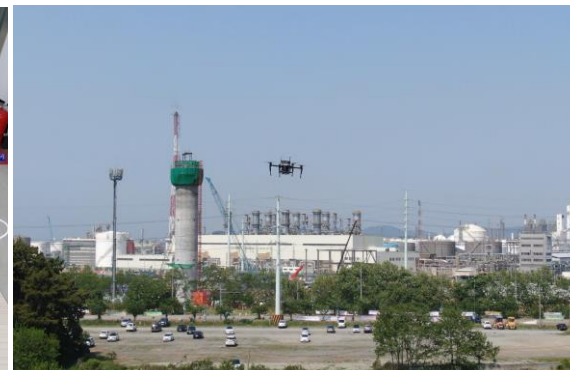
- 도심 고정형 대기 측정기 위치 선정의 연구



Sniffer4D Configuration	도입배경	기대효과
• Sensing Module - PM(1.0/2.5/100) - CO2 - SO2 - NO2 • 운영드론 - DJI M210 • Option - 차량 마운팅 키트 - 대용량 파워뱅크	• 미세먼지의 측정을 위한 고정형 측정기 위치선정을 위한 연구에 활용(환경공학 이태형 교수) • 6시간 이상의 장시간 측정 가능 요구 • 쉬운 분석과 가시적인 그래프 지원 요구 • 정확한 지도맵핑이 가능한 프로그램 요구 • 자체 캘리브레이션 기능 필요	• Sniffer4D Mapper를 통한 분석과 리포팅 기능 만족 • 20000mAh 의 파워뱅크로 최대 9시간 연속측정 가능 • GNSS 를 통한 정확한 맵핑위치 선정 가능 • 자체 캘리브레이션을 통한 데이터 신뢰성의 손쉬운 유지 가능

순천시청/밀양시청 고성군청/단양군청 외

- 대기오염원의 추적과 3차원 대기 측정
- 대기오염원 추적을 통한 단속 및 대기질 개선 계도

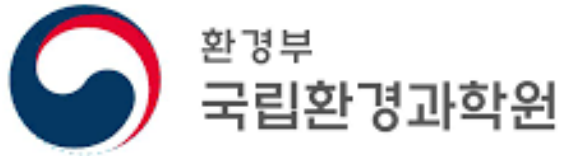


Sniffer4D Configuration	도입배경	기대효과
• Sensing Module - PM(1.0/2.5/100 - CO2 - SO2 - VOCs - NO2 - O3 • 운영드론 - DJI M600 • Option - 열화상 카메라	• 미세먼지 관리권역으로 관리지역의 대기오염원의 신속한 감시 필요 • 대기환경 비전문가도 충분히 운영할 수 있는 쉬운 시스템 요구 • 열화상 카메라의 동시 장착이 가능한 모델	• 적은 인원으로 신속한 측정과 측정결과의 실시간 확인 가능 • Sniffer4D의 경량화 장점으로 열화상 카메라 동시 장착가능(동시에 다양한 임무수행 가능)





User List



User List



User List



User List





(주)알앤디테크 Sniffer4D사업부 강 한 승 부장

☎ 010 2937 6673 hans01029376673@gmail.com