

제목
시작하기

작성자
주식회사 공감센서

승인자
연구소장

시작하기





제목
시작하기

작성자
주식회사 공감센서

승인자
연구소장

목차

1. 제품사양 3
2. 전원 켜기 5
3. 시간대 설정 6
4. 무선랜(WI-FI) 설정 6
5. 로깅 설정 7
6. 웹 로그 데이터 8
7. 영점 교정 방법 10
8. 기타 정보 확인 11

제목

시작하기

작성자

주식회사 공감센서

승인자

연구소장

1. 제품사양

측정 사양

측정 원리: 빛 산란

주요 측정 데이터: PM1.0, PM2.5

보조 측정 데이터: PM4.0, PM10, 온도, 습도, 대기압

PM 측정 단위: $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 및 counts/m^3

PM 측정 범위: 0 ~ 1000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 및 0 ~ 55,000 counts/m^3 (ML 보정 전)

측정 해상도: 0.1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 및 1 count/m^3

측정 간격: 5초

자동 습도 조절: 내장된 자동 미세 에어로졸 조절기

작동 온도: -20°C ~ 70°C

작동 상대 습도: 0 ~ 100% RH

내장형 GPS: 실시간 위

치 추적 및 위치 기반 서비스

전원 및 물리적 사양

전원 공급: AC 100 ~ 240V

전력 소비: 2.1W (일반, 25°C , 60% RH 기준), 최대 4.7W

크기 (가로 × 깊이 × 높이, cm):

- 본체: $13.8 \times 8 \times 17$

- 인클로저 포함: $22.0 \times 16.0 \times 22.6$

무게:

- 본체: 930g

- 밴드 브라켓 및 인클로저 포함: 4.19kg

- 슛 스탠드 및 인클로저 포함: 4.335kg

- 롱 스탠드 및 인클로저 포함: 8.92kg

보증: 1년



시리얼 통신 및 데이터 관리

시리얼 인터페이스: RS232 시리얼 통신을 통한 로컬 데이터 로깅 및 진단

디바이스 관리 소프트웨어:

- GG Tool (GUI): Windows 10 이상 및 macOS (14.6 이상)
- ggserial (CLI): Windows, macOS, Linux

데이터 로깅:

- 로컬 로깅 간격: 선택 가능 (1, 5, 10, 30, 또는 60분)
- 1분 간격 로깅 시 1GB 메모리로 최대 28년 저장 가능
- 서버 로깅: 1분 또는 10분 간격, 서버 데이터베이스에 저장
- 데이터 접근 및 다운로드 가능 (<https://airnow.kr/ggtam>)

내장 멀티태스킹 운영 체제: TAM OS

스마트 연결

모바일 앱 지원: 에어 알람 G (안드로이드, iOS, macOS)

IoT LTE-M1 모뎀: AMT5920SK 지원 (포함되지 않음)

Wi-Fi: Wi-Fi 802.11b/g/n 2.4GHz

Wi-Fi 보안: WEP / WPA-PSK / WPA2-PSK

무선 데이터 전송 간격: 1 ~ 10분 사이 선택 가능

무선 데이터 무결성: 데이터 변조 방지 전송 기술 적용

인증

대한민국 혁신 제품: 인증번호 2024-259

ISO 9001: 2025 (등록 번호: MS/15/R82/3295)

KC 등록 번호: R-R-7GG-GGS727

한국 환경부 인증 1등급: 인증번호 KTR-2021-16

2. 전원 켜기



전원 코드를 연결하세요. 방우함의 문을 열어 전원 스위치를 켜세요. 스위치는 GG727의 뒷면에, TAM의 우측면에 있습니다.

스크린세이버 동작으로 화면이 꺼져 있을 수 있습니다. 네 개의 버튼 중에 아무 것이나 눌러서 스크린세이버를 종료시키면 화면이 켜집니다.

정상동작이라면 5초마다 화면에 데이터가 갱신되거나, 디스플레이 보호를 위해서 10초마다 화면 색상이 반전됩니다. 아래 무지개가 흐르고 있어야 합니다. 버튼을 누르면 응답이 있어야 합니다.

장치에 이상이 있으면, 자세한 오류 메시지가 화면에 나타납니다. 오류가 없는 정상적인 화면은 우측 사진과 같습니다.

각기 다른 정보를 제공하는 다양한 화면 페이지가 있습니다. 세번째(이전) 또는 네번째(다음) 버튼으로 페이지를 이동할 수 있습니다.

화면 아래에 네 개의 버튼이 있습니다. 이 버튼의 기능은 페이지마다 다릅니다. 버튼의 기능은 화면의 하단에 표시됩니다. 하지만, 몇몇 특수 페이지에는 버튼 기능 설명이 없습니다. 이 경우에는 세번째 및 네번째 버튼은 '이전'과 '다음' 기능에 해당됩니다.

배경색은 초미세먼지 농도 지수에 따라 달라집니다.

다음 화면들은 '이전' 및 '다음' 버튼으로 이동할 수 있는 페이지들입니다.

		
<p>초미세먼지(PM_{2.5}) 농도 [μg/m³]</p> <p>외기 온도, 상대습도,</p> <p>히터 온도, 히터 상대습도</p>	<p>초미세먼지(PM_{2.5}) 농도 [μg/m³]</p>	<p>미세먼지 농도 [μg/m³]</p> <p>다양한 기간에 대한 최근 평균</p> <p>total average (총평균)은 reset버튼을 누른 후 지금까지의 평균입니다.</p>

제목
시작하기

작성자
주식회사 공감센서

승인자
연구소장

Particulate Matter	Information	
PM1.0 : 1.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ PM2.5 : 2.1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ PM4.0 : 2.1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ PM10 : 2.1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Temperature : 25 $^{\circ}\text{C}$ Humidity : 53 % Pressure : 1009.04 hPa Yellow dust : No	Voltage: 13.1 V Wifi: connected IP addr.: 192.168.0.93 Wifi AP: ecowheel Time: 2022-09-02 13:38 Latitude: 36.38278 Longitude: 127.36315 Device ID: 24	
setup back next	setup main back next	
PM1.0, PM2.5, PM4.0, PM10, 외기온도 및 외기 상대습도, 기압, 황사 발생 유무(Yes/No)	공급전압, 무선랜 연결 상태, 인터넷 주소, 무선랜 이름, 현재 시간, 위도, 경도, 장치번호	

3. 시간대 설정

User Setup
Brightness: 85
FAN speed: 25
Time zone: UTC-8
Temp. Unit: $^{\circ}\text{C}$
PM index: China
Default page: PM2.5/T/RH
save GPS:
clear GPS:
up down select back

① Setup 페이지 아래 User Setup 페이지로 이동하세요. 메뉴에서 Time zone을 선택하세요. up(첫번째 버튼)과 down(두번째 버튼)으로 이동하고, select(세번째 버튼)으로 선택합니다. Setup 페이지를 나가려면 back(네번째 버튼)을 누르세요.

UTC
9
-- ++ save return

② — 및 ++ 버튼으로 UTC 값을 변경하고, 마지막에 save 버튼을 눌러서 저장하세요. 대한민국의 UTC는 +9 입니다.

GPS 또는 WiFi를 이용해서 TAM은 정확한 시간을 유지합니다. GPS 및 WiFi 모두 연결이 되지 않으면 TAM은 정확한 시간을 보장하지 않습니다.

4. 무선랜(Wi-Fi) 설정

TAM WiFi Setup Manual 설명서에 따라 Wi-Fi를 설정하십시오.

무선랜이 서버와 정상적으로 연결되면 스마트앱과 웹을 통해 데이터를 확인할 수 있습니다.

스마트앱 에어알람G (Air Alarm G)

- 실시간 데이터 확인
- 대기질 지수 변화 시 즉시 알림 제공
- Android, iPhone, iPad, macOS 지원

에어나우 웹 (<https://airnow.kr/ggtam>)

- 과거 데이터 다운로드 가능

5. 로깅 설정

로깅에 대한 자세한 설명은 TAM Logging Manual을 참조하세요. 문서는 간단한 소개 수준의 자료입니다.

주의: GPS와 WiFi가 연결되지 않으면 로그파일에는 시간정보가 기록되지 않습니다.

로깅이란 장치가 측정한 데이터를 내부 저장장치에 저장하는 것을 말합니다.

로그 파일의 각 행에는 기록 시간이 저장됩니다. GPS 신호 수신이 된다면 TAM은 GPS 시계를 이용하고, GPS 수신이 안되고 WiFi가 된다면, TAM은 서버와 매시간 시간 동기화 합니다.

사용자가 로깅을 시작시킨 후에 측정 데이터는 내부 저장장치에 파일로 저장됩니다. 사용자의 로깅 주기를 선택할 수 있습니다. 선택가능한 로깅 중기는 1분, 10분, 30분, 60분입니다

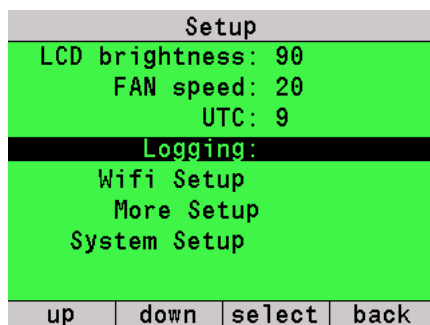
로그 데이터를 내려받는 방법은 (1) GG Tool을 이용하는 방법과 (2) ggserial을 이용하는 방법이 있습니다.

GG Tool : GG_Tool_Manual 파일을 참조하십시오

ggserial: ggserial_manual 파일을 참조하십시오.

로그 데이터는 CSV파일 형식을 갖고 있기 때문에 일반 스프레드시트 프로그램(예. 엑셀)로 열어 볼 수 있습니다.

이 설명서에는 로깅 상태 확인, 로깅 시작, 로깅 정지에 관하여 설명합니다.

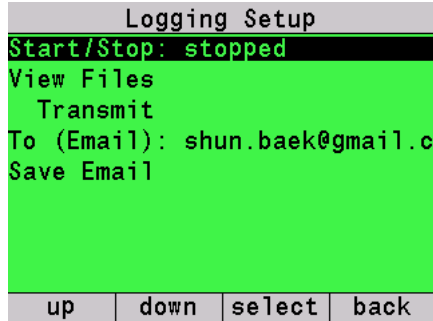


- ① Setup 페이지로 이동하세요. 일반적으로 첫번째 버튼을 누르면 Setup 페이지로 이동합니다. 그리고 Logging을 선택하세요.

제목
시작하기

작성자
주식회사 공감센서

승인자
연구소장



② 로깅을 시작하려면 Start/Stop 버튼을 누르세요.

View Files에서는 로깅된 파일을 화면으로 볼 수 있습니다.

Transmit에서는 아래에 적은 전자우편(To Email)으로 로그파일을 전송할 수 있습니다.



② - 및 + 버튼으로 로그 주기를 변경할 수 있습니다. 로그 주기는 1분, 10분, 30분, 60분이 지원됩니다.

Start 버튼을 눌러서 로그를 시작하십시오.

만약 시작 실패 화면을 나타난다면, Wifi연결과 GPS 연결이 되지 않았기 때문입니다. GPS수신에 문제가 없도록 장치의 상단이 하늘을 가리지 않게 하거나 Wifi를 연결하십시오.



③ 만약 로깅을 성공적으로 시작하였다면, 'Logging start (??)'. 를 볼 수 있습니다. Logging started 뒤 괄호 속 숫자는 로그 주기를 가리킵니다.

로그가 시작되면 장치가 다시 시작하더라도 로그는 계속 이어집니다. 로그 파일이 너무 커지면 새 파일에 기록을 계속 이어서 진행합니다.

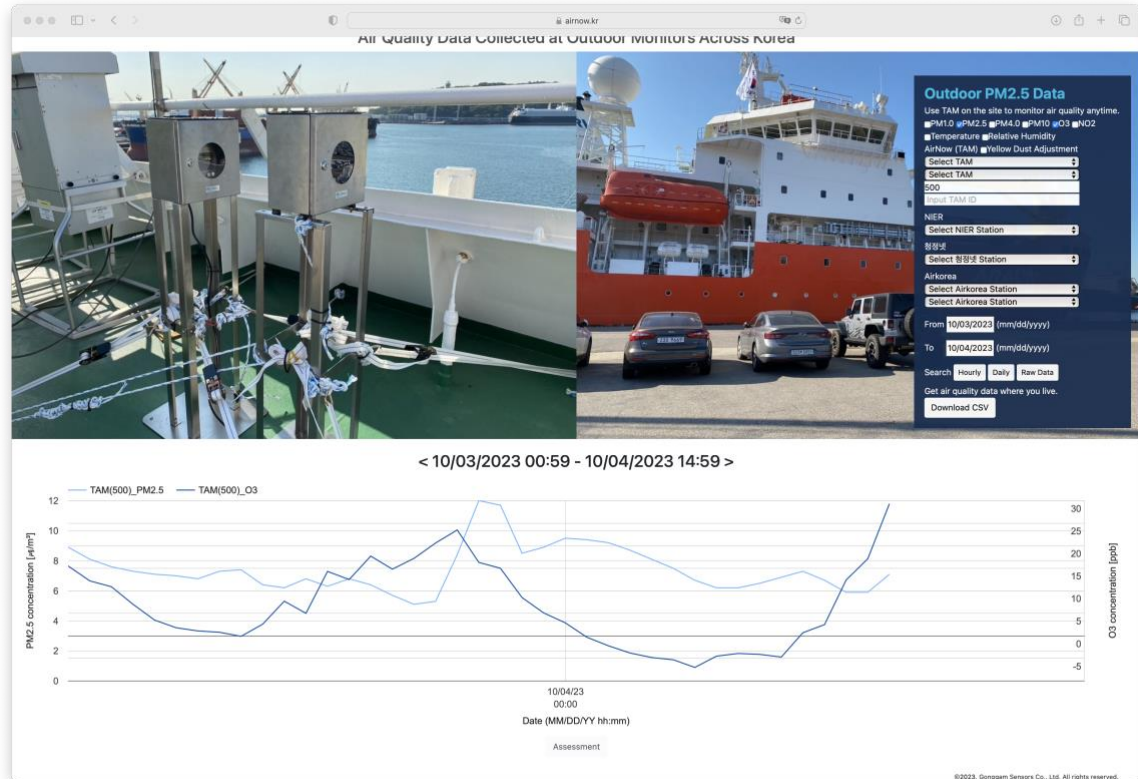
6. 웹 로그 데이터

- 1) 인터넷 브라우저로 <https://airnow.kr/ggtam>에 접속하십시오. 그리고 CODE를 입력하십시오. 그러면 아래 그림과 같이 데이터를 그래프로 보거나 파일로 다운로드 받을 수 있습니다.

제목
시작하기

작성자
주식회사 공감센서

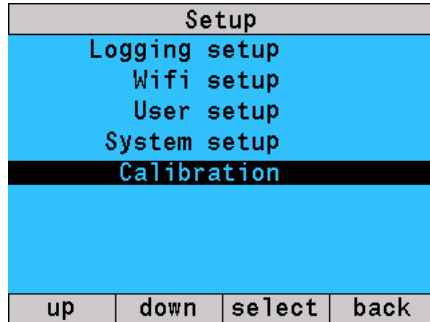
승인자
연구소장



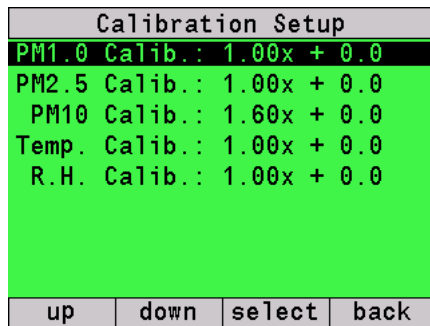
- 2) 제공되는 "TAM Log downloader.xlsm"을 매크로를 포함하여 마이크로소프트 엑셀로 여십시오. 장치번호 및 시간구간 등을 수정한 후에 문서안에 있는 버튼을 누르십시오. 그러면 CSV포맷의 TAM 데이터를 서버로부터 다운로드 받을 수 있습니다.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Device ID	5	<-- Enter the device ID							
2	Beginning Date (YYYY-MM-DD)	2025-11-04	<-- Enter							
3	End Date (YYYY-MM-DD)	2025-11-04	<-- Enter							
4	Average	raw	<-- select the average type using drop-down button at the lower right corner							
5	Data Type	html	<-- select the data format using drop-down button at the lower right corner							
6	Timezone:	9	<-- California Timezone is -8, Seoul timezone is 9. Enter the proper timezone at your location							
7	Create a URL and Download		<-- create the URL by clicking the left button							
8										
9										
10										
11	Automatically created URL	http://airnow.kr:2011/getDataList?id=5&from=2025-11-04&to=2025-11-04&format=html&average=raw&utc=9								

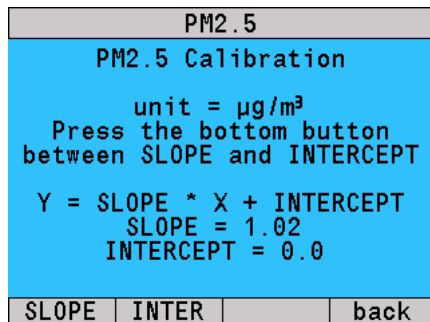
7. 영점 교정 방법



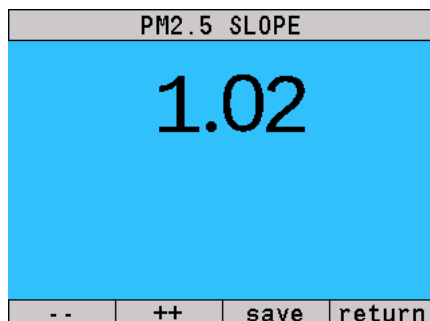
① Setup 페이지로 이동하세요. 일반적으로 첫번째 버튼을 누르면 Setup 페이지로 이동합니다. 그리고 Calibration을 선택하세요. up(첫번째 버튼)과 down(두번째 버튼)으로 이동하고, select(세번째 버튼)으로 선택합니다. Setup 페이지를 나가려면 back(네번째 버튼)을 누르세요.



② PM2.5와 PM10 중에 하나를 선택하세요. PM2.5를 설정하면 동일한 설정이 PM10에도 적용됩니다. 그러므로 PM10 설정은 PM2.5 설정 후에 실행하세요.



③ 기울기를 변경하려면 SLOPE(첫번째 버튼)을 누르고, 절편을 변경하려면 INTER(두번째 버튼)을 누르세요.



④ '--'은 값을 감소시키고, '++'으로 값을 증가시키세요. save 버튼을 누르면 현재 값으로 설정됩니다. 이 페이지를 나가려면 return 버튼을 누르세요. 변경을 적용하지 않고 나가려면 save버튼을 누르지 말고 return 버튼을 누르세요.

8. 기타 정보 확인

Information			
Wifi: connected			
IP addr.: 192.168.0.252			
Wifi AP: ecowheel			
Time: 2024-09-13 15:12			
UTC: 9			
Latitude: 36.36019			
Longitude: 127.35800			
Device ID: 5			
setup	more	back	next

① 왼쪽 그림처럼 Information 페이지가 나타날 때까지 back(세번째 버튼) 또는 next (네번째 버튼)을 눌러서 페이지를 변경하세요. 이 페이지는 다음 정보를 보여줍니다.

무선랜 연결유무, 무선랜이 연결되었다면 이 장치의 IP주소, 연결된 무선랜 AP의 SSID, 현재시간(통신 또는 GPS 또는 시리얼 통신으로 얻어집니다), 시간대, 위도, 경도, 장치식별번호

Information			
Version: 1.8.5			
Build date: Aug 19 2024			
Int. FAN rpm: 5772			
Ext. FAN rpm: 0			
Voltage: 12.27 V			
Solar Pwr: 809.33 W			
setup	more	back	next

② more 버튼을 누르면 다음 정보들을 볼 수 있습니다.

펌웨어 버전, 펌웨어 빌드 시간, 내부 팬 속도, 외부(방우함) 팬 속도, 전원 전압

9.