

TAM 로깅 설명서

목차

1. 로그 시간 요구 사항	2
2. TAM의 로깅 기능 소개	2
3. TAM 장치 화면으로 로깅 관리	3
3.1. 로깅 관리 개요	3
3.2. 로깅 시작/중단	3
3.3. 로깅 상태 확인	4
3.4. 로그 파일 보기 및 삭제	4
3.5. 이메일로 로깅 데이터 보내기	5
4. 서버에서 데이터 받기	6
4.1. 인터넷 브라우저로 접속하기	6
4.2. 엑셀 매크로 파일	6
5. 직렬 통신 케이블을 이용하여 로그 파일 내려받기	7
5.1. 직렬 통신 케이블 (RS232) 연결	7
5.2. GUI 프로그램 공감 도구 (GG Tool)	7
5.3. CLI (터미널 기반) 앱 ggserial	7
5.3.1. 로깅 상태	8
5.3.2. 로깅 시작	8
5.3.3. 로깅 중단	8
5.3.4. 로그 파일 (측정 데이터 파일) 내려받기	9
5.3.5. 로그 파일 삭제	10
5.3.6. 종료	10

1. 로깅 시계 요구 사항

TAM의 내부 클럭은 시간 오차가 다소 존재합니다. 그래서 GPS 신호를 수신하여 정확한 시간 정보를 사용합니다.

TAM이 GPS 신호를 수신하지 못하는 경우 TAM은 airnow.kr 서버와 시간 동기화를 시도합니다. 이 경우 TAM은 무선랜이나 LTE로 인터넷에 연결되어 있어야 합니다.

GPS와 인터넷을 모두 사용할 수 없는 경우 (예, 챔버 내부), 시리얼 케이블로 컴퓨터와 연결하여 공감 도구 (GG Tool) 또는 ggserial 프로그램과의 접속을 계속 유지해야 합니다.

GG Tool은 윈도우, 맥을 지원합니다. 관련 정보는 GG Tool Manual을 참조하세요.

ggserial은 윈도우즈, 맥, 리눅스(x86_64 and arm64)를 지원합니다. 관련 정보는 ggserial Manual을 참조하세요.

2. TAM의 로깅 기능 소개

측정 데이터를 TAM 내부에 저장하는 것을 로깅이라고 합니다. 기록되는 측정값은 지역 날짜(YYYY-MM-DD), 지역 시간(HH:mm:ss), PM_{1.0}, PM_{2.5}, PM_{4.0}, PM₁₀, 외기 온도, 외기 습도, TAC 온도, TAC 습도, 기압, GPS 위치입니다. Time zone이 올바르게 설정되어야 지역 날짜/시간이 유효합니다. time zone 설정은 Getting Started 문서를 참조하십시오.

TAM은 GPS 위성에서 수신한 글로벌 시간을 이용합니다. Time zone이 올바르게 설정되어야 지역 날짜/시간이 유효합니다. Time zone 설정은 Getting Started 문서를 참조하십시오.

로깅 주기는 1분, 5분, 10분, 30분, 60분 중에 하나를 사용할 수 있습니다. 만약 10분 주기로 로깅을 한다면, 매시 00분00초~09분59초, 10분00초~19분59초, 20분00초~29분59초, 30분00초~39분59초, 40분00초~49분59초, 50분00초~59분59초 사이의 평균값을 저장합니다. 각 로그 레코드에 기록된 시간은 마지막으로 측정한 시간입니다. 예를 들어 15:29는 15시20분00초 ~ 15시29분59초 사이에 측정한 평균 데이터입니다.

만약 로깅 주기가 60분이고 로그에 기록된 시간이 15:59이면, 15시00분00초 ~ 15시59분59초 사이에 측정한 평균 데이터입니다.

로깅은 다음 3가지 방법으로 로깅을 관리할 수 있습니다.

- ① TAM 장치 화면으로 관리
- ② GG Tool (GUI App)에서 관리
- ③ ggserial (CLI App)에서 관리 (전문 사용자를 위한)

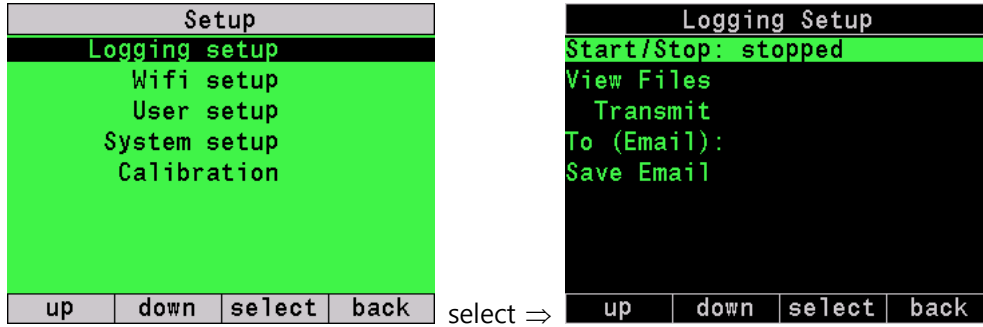
기록된 데이터 파일은 다음 3가지 방법으로 내려받을 수 있습니다.

- ① 웹 (<https://airnow.kr/ggtam>)
- ② GG Tool (GUI 프로그램)
- ③ ggserial (CLI 프로그램)
- ④ TAM 장치에서 email 전송 (gmail 및 일부 이메일 서버 지원 안함)

3. TAM 장치 화면으로 로깅 관리

3.1.로깅 관리 개요

로깅 기능은 Setup 페이지에서 Logging 메뉴 선택하여 사용 가능합니다. 아래 왼쪽 그림을 참조하십시오. (Setup 페이지는 일반 페이지에서 가장 왼쪽 버튼을 누르면 열립니다.)

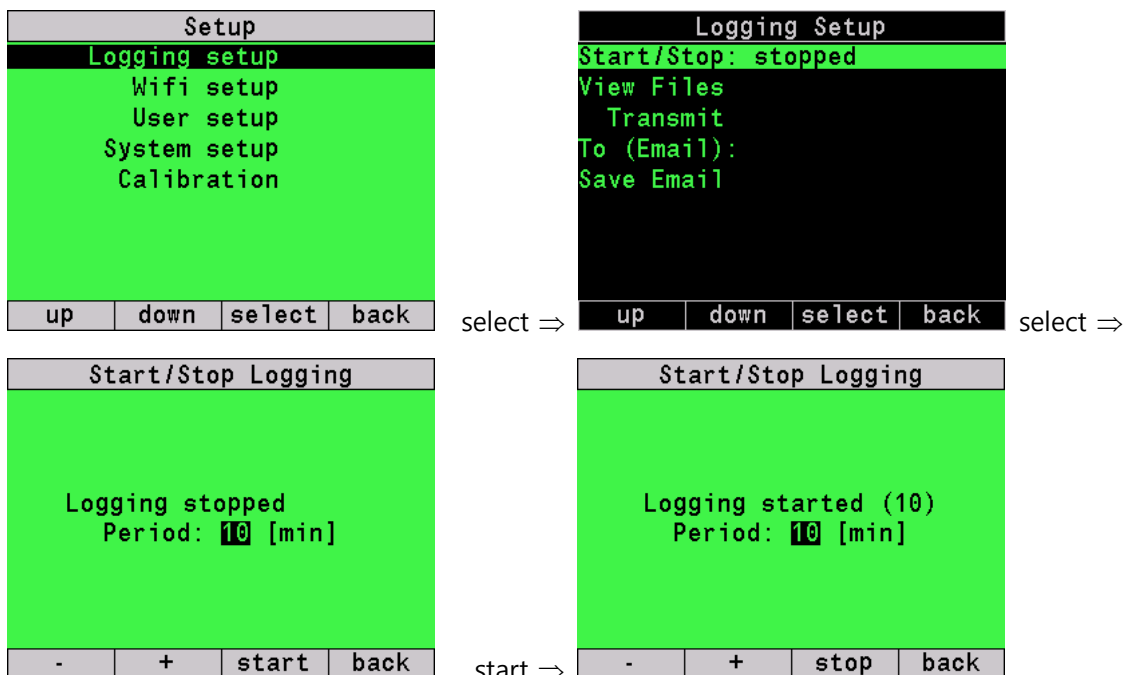


Logging Setup 페이지에서 할 수 있는 일은 다음과 같습니다. 항목을 선택하려면, up 및 down 버튼으로 이동 후 select 버튼을 누르십시오.

이 페이지에서 각각 다음과 같은 기능을 수행할 수 있습니다

- ① 로깅 시작/중단 (Start/Stop)
- ② 로그 파일 보기 및 삭제 (View Files)
- ③ 로그 파일을 이메일로 전송 (Transmit)
- ④ 수신 이메일 주소 변경 (To (Email))
- ⑤ 수신 이메일 주소 저장 (Save Email)

3.2.로깅 시작/중단



제목
TAM 로깅 설명서

작성자
주식회사 공감센서

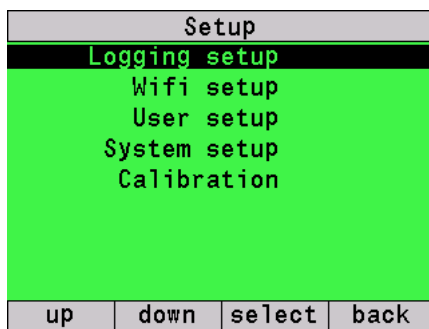
승인자
연구소장

Setup 페이지에서 Logging setup을 선택한 후, Start/Stop(세번째 버튼)을 선택하면 위 그림과 같이 로깅을 시작하거나 중단할 수 있는 화면이 나타납니다. 로깅 시작 후 TAM 전원이 꺼졌다가 켜져도 로깅은 자동으로 이어서 시작됩니다.

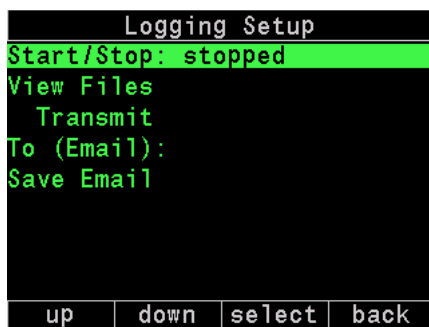
- ① “-” 및 “+” 버튼으로 로깅 주기(Period)를 변경할 수 있습니다.
- ② start 버튼을 누르면 로깅이 시작됩니다. 로깅 시작 이후 start 버튼은 stop 버튼으로 바뀝니다.
- ③ stop 버튼을 누르면 로깅이 종료됩니다. 로깅 종료 이후 stop 버튼은 start 버튼으로 바뀝니다.
- ④ 시작이 성공적이면 “Logging started (숫자)”가 화면에 나타납니다. 숫자는 분단위의 로깅 주기를 의미합니다.

3.3.로깅 상태 확인

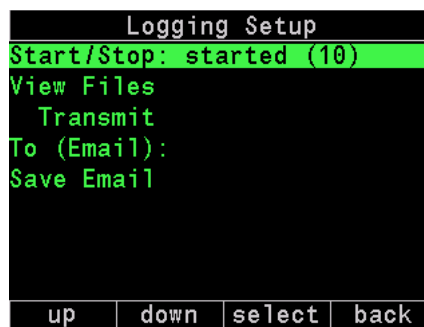
일반 페이지에서 setup 버튼(가장 왼쪽 버튼)을 눌러서 Setup 페이지에 들어가십시오.



“Logging setup”를 선택하고 “select” 버튼(세번째 버튼)을 누르세요. 그러면 아래 그림처럼 “started” 또는 “stopped”를 확인할 수 있습니다.



또는



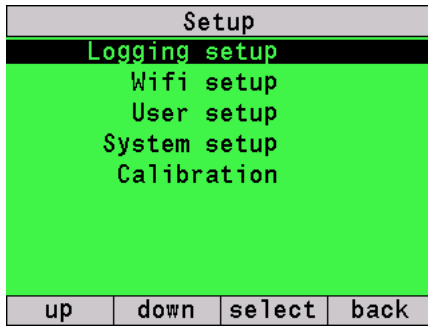
3.4.로그 파일 보기 및 삭제

- ① 기록된 파일을 보고 삭제할 수 있습니다. 단, 로깅 중에 있는 파일에 대해서는 할 수 없습니다.
- ② Setup 페이지에서 Logging setup을 선택한 후, **View Files**를 선택하면 위 왼쪽 그림과 같이 파일을 선택하는 화면이 나타납니다.

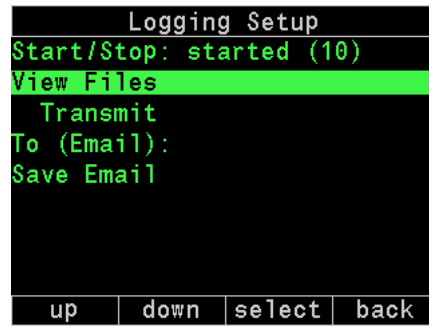
제목
TAM 로깅 설명서

작성자
주식회사 공감센서

승인자
연구소장

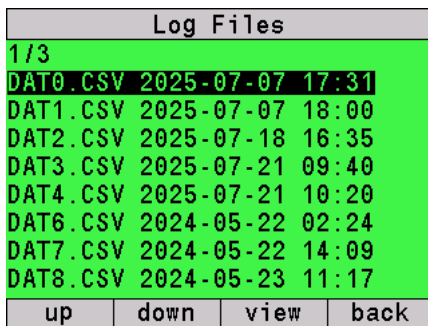


select ⇒

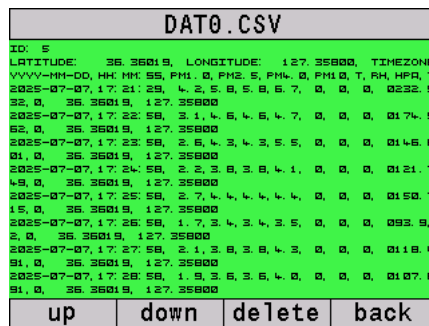


select ⇒

- ③ up 및 down 버튼으로 원하는 파일로 이동한 후에 view 버튼을 눌러 파일의 내용을 확인할 수 있습니다.



view ⇒

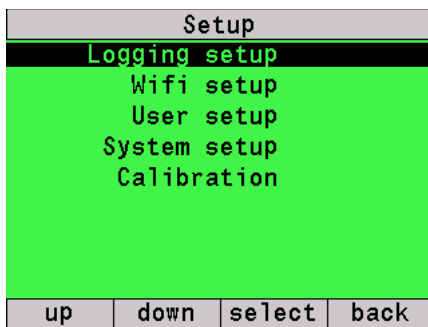


- ④ 위 오른쪽 그림과 같이 delete 버튼을 눌러 파일을 삭제할 수 있습니다.

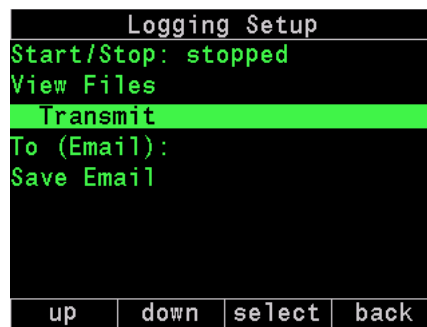
3.5.이메일로 로깅 데이터 보내기

선택한 로그 파일을 Wifi를 통하여 이메일로 전송할 수 있습니다.

- ① Setup 페이지에서 Logging setup을 선택한 후, Transmit을 선택하면 위 세번째 그림과 같이 파일을 선택하는 화면이 나타납니다.



⇒



- ② 원하는 파일로 이동한 후 Tx 버튼을 누르면 위 네번째 그림과 같이 나타나고, yes 버튼을 누르면 전송을 시작합니다.

제목
TAM 로깅 설명서

작성자
주식회사 공감센서

승인자
연구소장

Log Files			
1/3			
DAT0.CSV	2025-07-07	17:31	
DAT1.CSV	2025-07-07	18:00	
DAT2.CSV	2025-07-18	16:35	
DAT3.CSV	2025-07-21	09:40	
DAT4.CSV	2025-07-21	10:20	
DAT6.CSV	2024-05-22	02:24	
DAT7.CSV	2024-05-22	14:09	
DAT8.CSV	2024-05-23	11:17	
up	down	Tx	back

Tx ⇒

Transmit a Log File

Are you sure to transmit it?

name : DAT0.CSV

modified: 2025-07-07 17:31

size: 1512 [B]

yesback

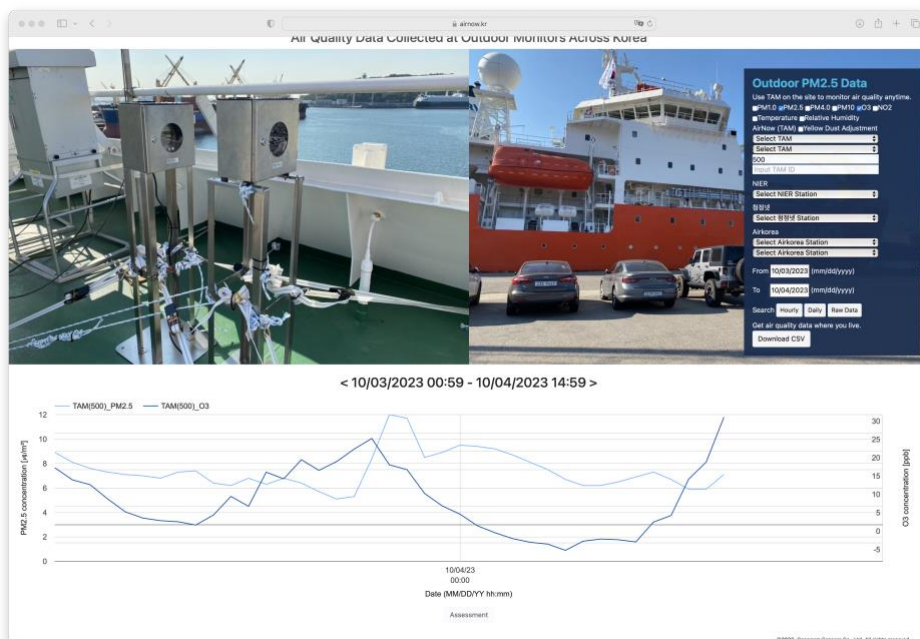
- ③ 수신자 이메일 주소를 Logging Setup 페이지의 "To (Email)"에서 수정할 수 있습니다. 이메일 주소 편집 후에 꼭 "Save Email"을 눌러서 저장하세요.
- ④ 일부 이메일 서버(예. gmail.com)는 TAM 이메일을 수신 거부하거나 스팸으로 분류할 수 있습니다.
- ⑤ Mobile LTE 모뎀을 사용할 때에는 요금이 과다 청구될 수 있으므로 주의하세요.

4. 서버에서 데이터 받기

TAM 장치가 인터넷에 연결되어 서버로 데이터를 전송하고 있다면 웹에서 기록된 데이터를 CSV형식의 파일로 내려받을 수 있습니다. CSV 파일은 Excel이나 Numbers 같은 스프레드시트 프로그램 또는 텍스트 편집기로 열어 볼 수 있습니다. 웹을 이용하면 원본(RAW), 1분 평균, 1시간 평균, 하루 평균으로 가공해서 내려받을 수 있습니다.

4.1. 인터넷 브라우저로 접속하기

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



4.2. 엑셀 매크로 파일

제목
TAM 로깅 설명서

작성자
주식회사 공감센서

승인자
연구소장

제공되는 "TAM Log downloader.xlsm"을 매크로를 포함하고 있는 마이크로소프트 엑셀로 여십시오. 장치번호 및 시간구간 등을 수정한 후에 문서안에 있는 버튼을 누르십시오. 그러면 CSV, HTML, JSON, XML 형식의 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								

5. 직렬 통신 케이블을 이용하여 로그 파일 내려받기

TAM 장치 내에 저장된 로그 파일(측정 데이터 기록 파일)을 USB-직렬통신 케이블을 통하여 사용자의 컴퓨터로 다운로드할 수 있습니다.

GUI 프로그램 **공감 도구** (GG Tool)과 고급 사용자를 위한 CLI 프로그램인 **ggserial**을 이용하는 방법이 있습니다.

5.1. 직렬 통신 케이블 (RS232) 연결

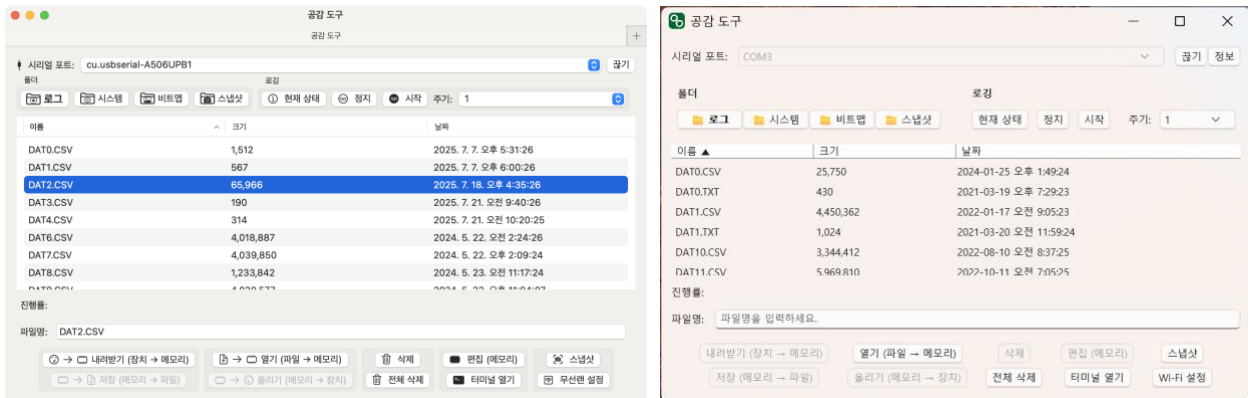
먼저 제공하는 USB-직렬통신 케이블로 장치와 컴퓨터가 연결되어 있어야 하고, 장치에 전원이 켜져 있어야 합니다.

자세한 방법을 위해 TAM Serial Communication Manual 문서를 참고하세요.

5.2. GUI 프로그램 공감 도구 (GG Tool)

윈도우와 맥 운영체제를 지원합니다.

앱 내려받기와 사용법은 GG Tool Manual을 참조하세요.



5.3. CLI (터미널 기반) 앱 ggserial

제목
TAM 로깅 설명서

작성자
주식회사 공감센서

승인자
연구소장

```
temp — ggserial — 87x18
Last login: Mon Nov 17 10:45:39 on ttys000
[shbaek@Baek-Mac-Studio ~ % cd temp
[shbaek@Baek-Mac-Studio temp % ggserial
@@@ starting ggserial @@@
1. /dev/cu.usbserial-A506UPB1
2. /dev/cu.usbmodem205NTKF170052
3. /dev/cu.usbmodem205NTFA170112

Which one is the device [1-3]? 1
Serial device name: /dev/cu.usbserial-A506UPB1
Local logging file : /Users/shbaek/temp\ggserial-20251117.log

# Gonggam Sensors Co., Ltd.
# TAM Operating System, version 2.0.1(debug)
# time synchronized
#
```

윈도우, 맥, 리눅스를 지원합니다. 인텔 기반 CPU (x86_64) 및 ARM기반 CPU(a64)를 지원합니다.

ggserial의 설치, 연결은 **ggserial_Manual** 문서를 참조하십시오.

이 문서는 ggserial의 설치, 연결 및 설정이 완료된 상태에서 설명합니다.

5.3.1. 로깅 상태

로깅을 하고 있는지 중단되었는지 확인하기 위해서 다음 명령을 ggserial에서 입력합니다.

log status

가능한 응답들

[Logging] Stopped.

[Logging] Running, interval = 10 [min].

[Logging] Restarting.

이 출력됩니다. 각각 로깅 정지, 로깅 중, 재부팅 직후에 로깅을 준비하는 중에 해당합니다.

5.3.2. 로깅 시작

로깅을 시작하기 위해 다음 명령을 입력하세요.

log start <period>

<period>는 1, 10, 30, 60 중에 하나를 사용하세요.

입력 예

log start 10

```
temp — ggserial — 88x5
# log start 10
# Logging has started.
#
#
#
```

5.3.3. 로깅 중단

제목
TAM 로깅 설명서

작성자
주식회사 공감센서

승인자
연구소장

로깅을 중단하기 위해 다음 명령을 입력하세요.

log stop

5.3.4. 로그 파일 (측정 데이터 파일) 내려받기

- ① 현재 작업 디렉토리를 /log로 이동하십시오

cd /log

- ② 현재 작업 디렉토리에서 파일들의 목록을 출력하십시오

ls

다음 화면과 같이 파일들의 목록이 출력됩니다.

```
temp — ggserial — 93x16
DAT0.CSV      1512    2025-07-07 17:31:26
DAT1.CSV      567     2025-07-07 18:00:26
DAT2.CSV     65966   2025-07-18 16:35:26
DAT3.CSV      190    2025-07-21 09:40:26
LOG/
DAT4.CSV      314     2025-07-21 10:20:25
DAT6.CSV    4018887  2024-05-22 02:24:26
DAT7.CSV    4039850  2024-05-22 14:09:24
DAT8.CSV    1233842  2024-05-23 11:17:24
DAT9.CSV    4020577  2024-05-23 23:04:07
DAT10.CSV   4044020  2024-05-24 10:49:16
DAT11.CSV   1276575  2024-05-24 14:32:20
DAT12.CSV    6964    2025-07-28 10:06:18
DAT13.CSV   577024   2025-08-29 10:35:16
# OK
#
```

“파일명 파일크기 수정시간”의 형식으로 출력됩니다. 수정시간을 기반으로 다운로드할 파일명을 결정하십시오.

- ③ 로깅 중단하십시오. 로깅 중에 있는 파일은 다운로드할 수 없기 때문입니다.

log stop

- ④ 파일을 다운로드하세요.

@dn 파일명

예) **@dn dat6.csv**

```
temp — ggserial — 92x9
DAT11.CSV    1276575  2024-05-24 14:32:20
DAT12.CSV     6964    2025-07-28 10:06:18
DAT13.CSV    577024   2025-08-29 10:35:16
# OK
# @reqSyncTime
@dn dat6.csv

> receiving a file
117760/4018887
```

다운로드가 성공적이면 successful이라는 문구가 출력됩니다.

제목
TAM 로깅 설명서작성자
주식회사 공감센서승인자
연구소장

⑤ 중단했던 로깅을 시작시키세요

log start <period>

예)

log start 10

5.3.5. 로그 파일 삭제

/log 디렉토리로 이동해야 합니다. 이미 /log 디렉토리에 있다면 다음 명령은 필요 없습니다.

cd /log

다음 명령으로 파일을 삭제합니다.

rm 파일명예) **rm dat5.csv**

다음 명령으로 현재 디렉토리의 모든 파일을 삭제합니다.

rm *

5.3.6. 종료

ggserial 종료

@exit

터미널 종료

exit