

에이큐맨 (AQMAN, Air Quality Monitor And Network)



AQMAN 사용자 설명서 V1.4

판매처 : (주)에프티랩

A/S 접수 및 제품 문의 : sales@ftlab.co.kr

주소 : (본사, 공장) 경기도 안산시 단원구 해봉로 330번길 8, 503호
(기술연구소) 경기도 수원시 영통구 대학4로 17, 1006호

1-1. 제품 설명

▶ 실내공기질 모니터링에 최적 솔루션

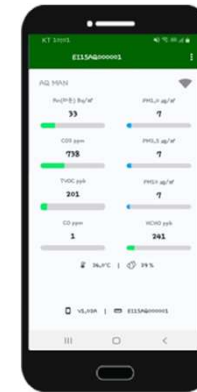
에이큐맨(AQMAN)은 **라돈, 이산화탄소(CO₂), 온습도, VOC**를 기본으로 하고

미세먼지, 일산화탄소(CO), 폼알데하이드(CH₂O) 까지 최대 7가지 항목을 실시간 모니터링 할 수 있는 실내 공기질 측정용 센서스테이션입니다.

▶ Wi-Fi 및 BLE 통신을 통한 인터넷 및 스마트폰 연결 가능

Wi-Fi로 전용 클라우드 서버에 연결하여 데이터를 저장할 수 있으며,

인터넷을 사용하지 않아도 **블루투스 BLE통신**으로
개인 스마트폰에 연결하여 데이터 확인이 가능합니다.

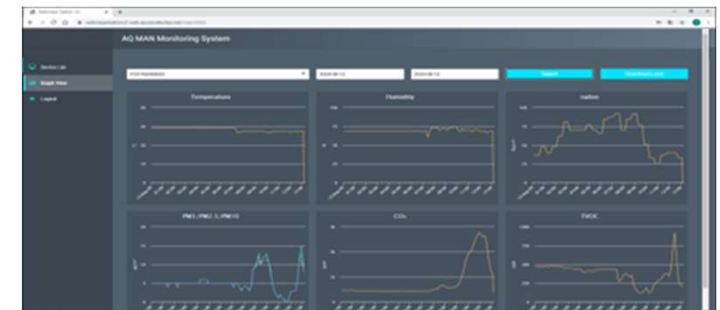


▶ 데이터 서비스를 이용한 웹 모니터링 및 환기 장치 연동 서비스

에이큐맨(AQMAN)의 클라우드 데이터 서비스를 이용하시면 측정 결과를

웹 서비스로 받아 보실 수 있습니다.

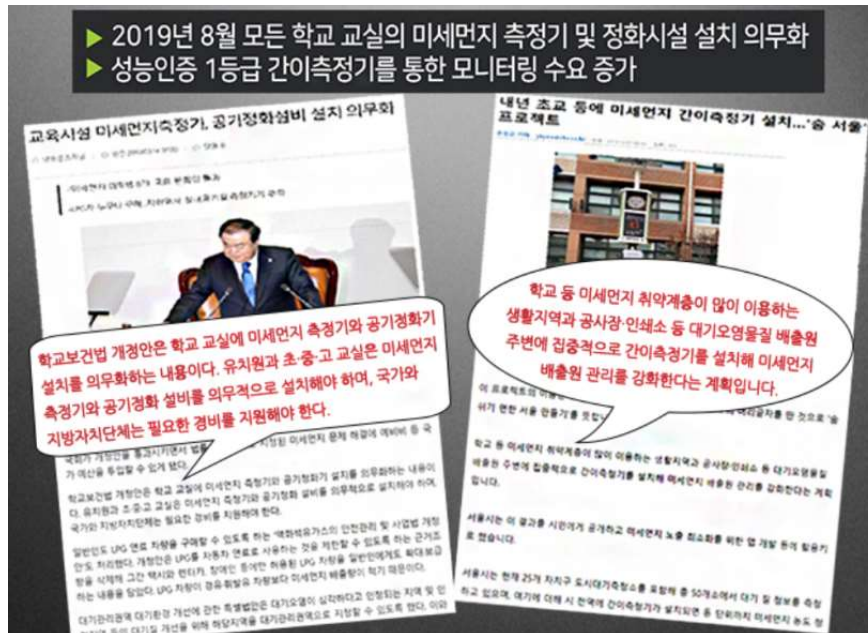
또한 환기 장치를 에이큐맨(AQMAN)에 연동하여 가동하실 수 있습니다.



1-1. 제품 설명

환경부, 교육부의 법제화로 실내공기질을 유지 관리해야 합니다.

특히 사회적이슈로 국민 위험의식이 큰 라돈과 미세먼지는 반드시 모니터링해야 합니다.



다중이용시설		지하철 역사, 대합실, 여객터미널, 도서관, 영화관, 학원 등	의료기관, 어린이집, 노인요양시설, 산후조리원	실내주차장
오염물질항목				
유 지 기 준	미세먼지(PM10) (μg/m³)	100 이하	75 이하	200 이하
	미세먼지(PM2.5) (μg/m³)	50 이하	35 이하	-
	이산화탄소 (ppm)	1,000 이하		
	폼알데하이드 (μg/m³)	100 이하	80 이하	100 이하
	총부유세균 (CFU/m³)	-	800 이하	-
권 고 기 준	일산화탄소 (ppm)	10 이하		
	이산화질소 (ppm)	0.1 이하	0.05 이하	0.3 이하
	라돈 (Bq/m³)	148 이하		
	총휘발성유기화합물 (VOC) (μg/m³)	500 이하	400 이하	1,000 이하
	곰팡이 (CFU/m³)	-	500 이하	-

교육부 : 각급 교실 미세먼지 측정 및 라돈 측정 의무화
 2015.05.11. "학교보건법 시행규칙" 개정
 → 라돈 측정 의무화
 2019.04.02. 교육부 "학교 보건법" 개정안 신설
 → 각급 학교 교실에 미세먼지 측정기와 공기 정화기 설치 의무화

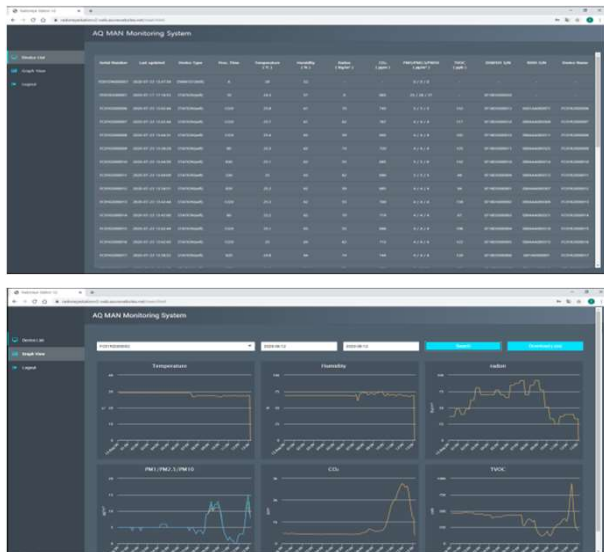
환경부 : 대중교통 및 다중이용시설 실내 미세먼지 관리 강화
 2019.08.15. 미세먼지 간이측정기 성능인증제 시행
 2020.04.03. 실내공기질 관리법 개정안 시행

에이큐맨(AQMAN)은 지자체와 학교의 필수 측정관리 요소인
 라돈(Rn), 이산화탄소(CO₂), VOC는 물론 일산화탄소(CO)와 폼알데하이드(HCHO 또는 CH₂O)까지 측정합니다.
 성능인증 1등급의 미세먼지 간이측정기 "DSM101"을 연동합니다.

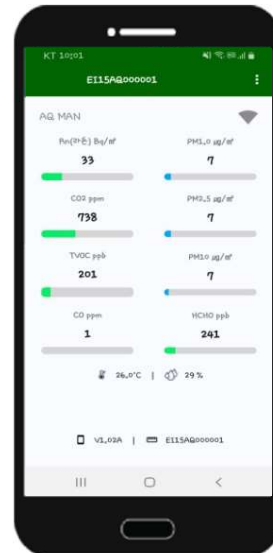
1-1. 제품 설명

에이큐맨(AQMAN)은 유무선 통신으로 데이터를 전송하여

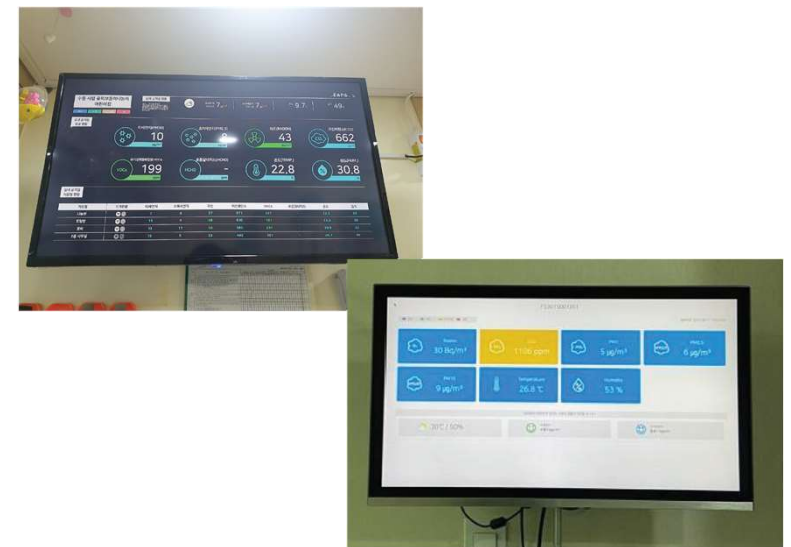
사용자 앱과 관제시스템 제공도 가능하고, 사업자의 별도 서버로 전송하므로 기업의 모니터링 화면 제작도 가능합니다.



[웹 뷰어, 관제 시스템]



[사용자 APP]



[서버 데이터를 활용한 도입기업의 모니터링 화면]



▶ 유무선 통신 가능

- ① DSM101 : DSM101 연결 전용
- ② EXT : Rx, Tx, GND (UART, RS232 / RS485) *RS485는 출고옵션
- ③ DC5V : DC 5V 2A Adapter 연결 전용 (상단, 하단 양쪽에 위치함)
- ④ ANT : Wi-Fi 통신 안테나 전용
- ⑤ TEMP : 온습도 센서

1-2. 개념도



▶ 에이큐맨(AQMAN) 특징

- ① 실시간으로 라돈, 이산화탄소, 온습도, TVOC, 폼알데하이드(옵션), 일산화탄소(옵션) 측정
- ② 1등급 미세먼지 간이측정기(DSM101)로 미세먼지 측정
- ③ App으로 실시간 데이터 확인 (안드로이드 지원, iOS 미지원)
- ④ Wi-Fi 무선통신으로 웹 뷰어에서 관리자 모니터링
- ⑤ UART 유선 디지털 통신 가능 (RS232 / RS485, RS485는 출고옵션)
- ⑥ 적용 기관은 에이큐맨의 데이터를 전송 받아 새로운 데이터 서비스 가능

1-3. 설치 및 작동법, 주의사항

▶ 설치 및 작동법

- ① 측정하고자 하는 실내벽에 에이큐맨(AQMAN) 설치
- ② 전원 연결 후 "AQMAN" 어플을 통해 와이파이 세팅 ----- 8p 참고
* Play 스토어에서 "ftlab"으로 검색 후 "AQ MAN" 어플 선택 
* iOS는 지원하지 않습니다.
- ③ 웹 뷰어에서 데이터 확인 및 다운로드 ----- 9~11p 참고

▶ 주의 사항

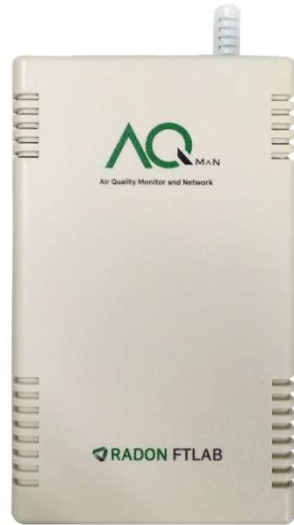
- ① 충격을 가하거나 임의로 해체하는 것은 장비의 고장을 유발합니다.
- ② 어린아이가 있는 실내에서는 아기의 손이 닿지 않는 곳에 설치 또는 사용하십시오.
- ③ 실내에 와이파이 공유기가 없으면 웹으로 데이터 전송이 되지 않습니다.
- ④ 제공한 어댑터(5V 2A)를 사용하십시오.
- ⑤ 실내 사용을 권장합니다. (실외 측정을 위해선 백업상 등 별도의 장치 필요)

2. 장치 (구성)

[구성품]

① 에이큐맨(AQMAN)

② 안테나



[에이큐맨(AQMAN)의 윗부분]



① DSM101 : DSM101 연결 전용

② EXT : Rx, Tx, GND

(UART, RS232 / RS485) *RS485는 출고옵션

③ DC5V : DC 5V 2A Adapter 연결 전용
(상단, 하단 양쪽에 위치함)

④ ANT : Wi-Fi 통신 안테나 전용

⑤ TEMP : 온습도 센서

③ DSM101(별도구매품)

④ 5V 2A Adapter



▶ 구성품

① 에이큐맨(AQMAN) 본체 1ea

② Wi-Fi 안테나 1ea

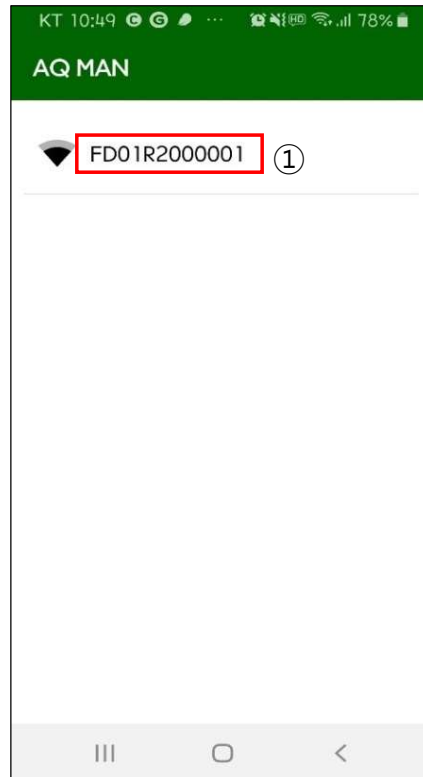
③ DSM101 (별도구매품)

④ DC 5V 2A Adapter

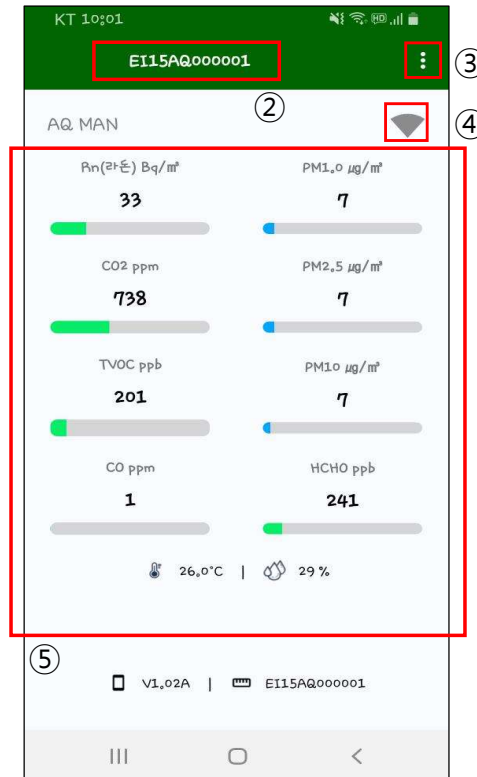


[DSM101과 연결하여 조립한 상태]

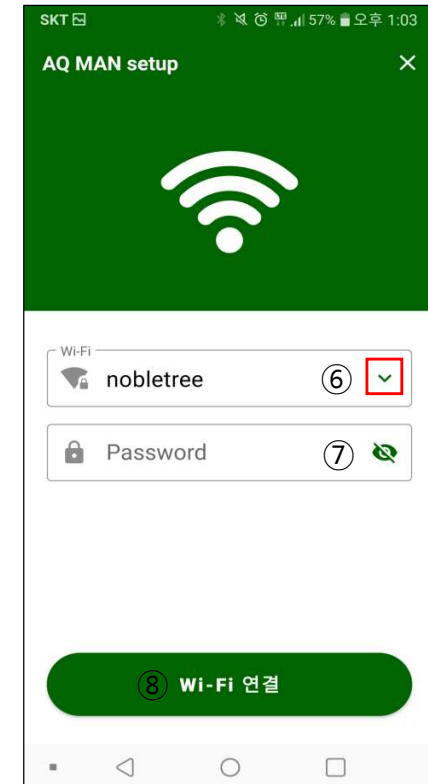
3. 앱 (Wi-Fi Setup-동작확인)



① 클릭
→



③ Wi-Fi 설정
→

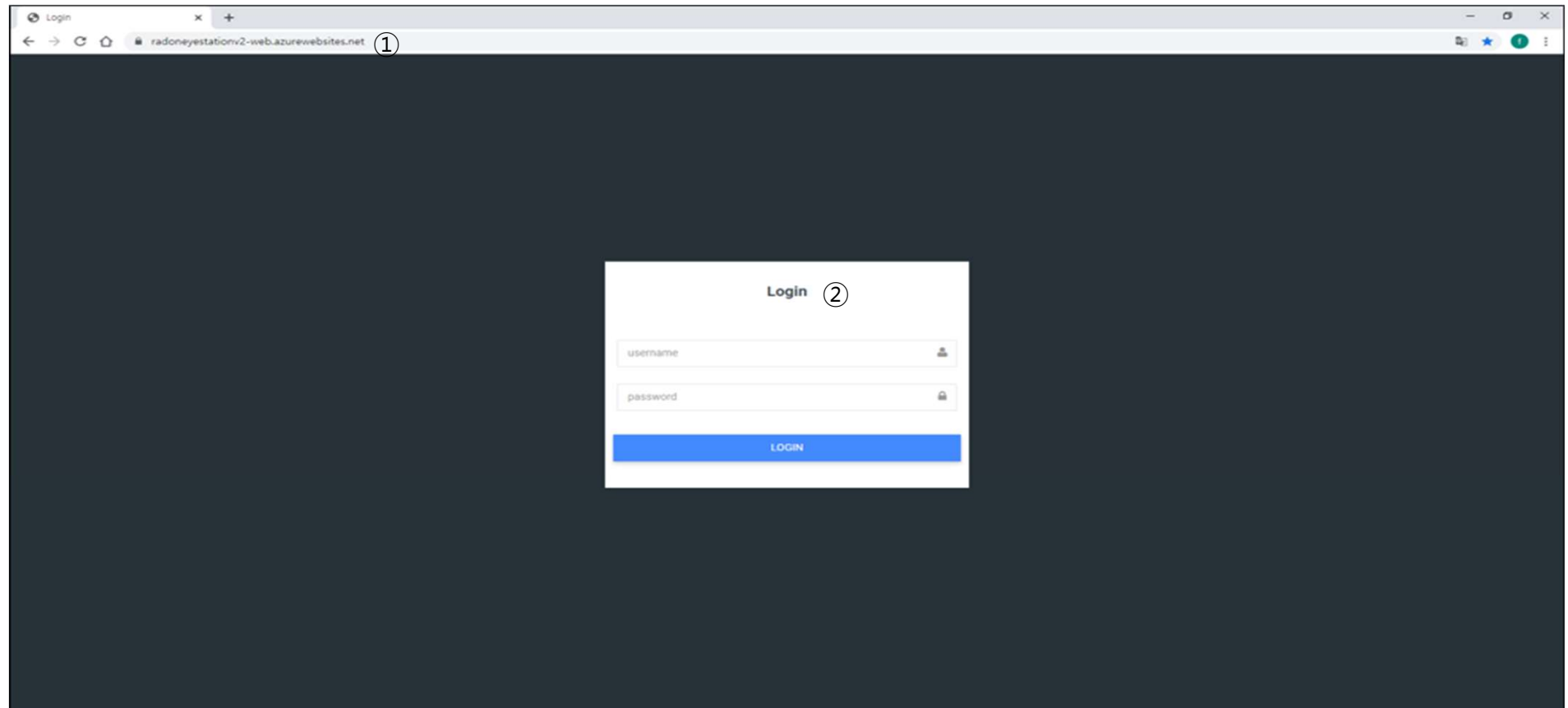


① 스마트폰의 블루투스 기능을
켜고  AQMAN 접속 후,
스캔되는 장비를 선택

② 시리얼번호
③ Wi-Fi 설정 / 장비이름 설정 가능
④ 현재 Wi-Fi 연결 상태
⑤ 실시간 측정값
* 옵션 센서(CO, HCHO)가 없는 경우는
해당 값을 표시하지 않습니다.

⑥ Wi-Fi 선택 후
⑦ 비밀번호를 입력하고
⑧ Wi-Fi 연결 버튼을 클릭하면
와이파이 세팅이 완료됨

4-1. 웹페이지 (Login)



① 주소창에 <https://radoneyestationv2-web.azurewebsites.net/> 입력하여 접속

② 생성된 계정의 아이디와 비밀번호 입력

- * 원하는 아이디와 비밀번호를 요청하면 승인 후 계정 생성됨
(아이디와 비밀번호는 특별한 제한이 없으며, 장비 S/N와 함께 sales@ftlab.co.kr로 생성 요청)
- * 아이디와 비밀번호 분실 시 sales@ftlab.co.kr로 확인 요청

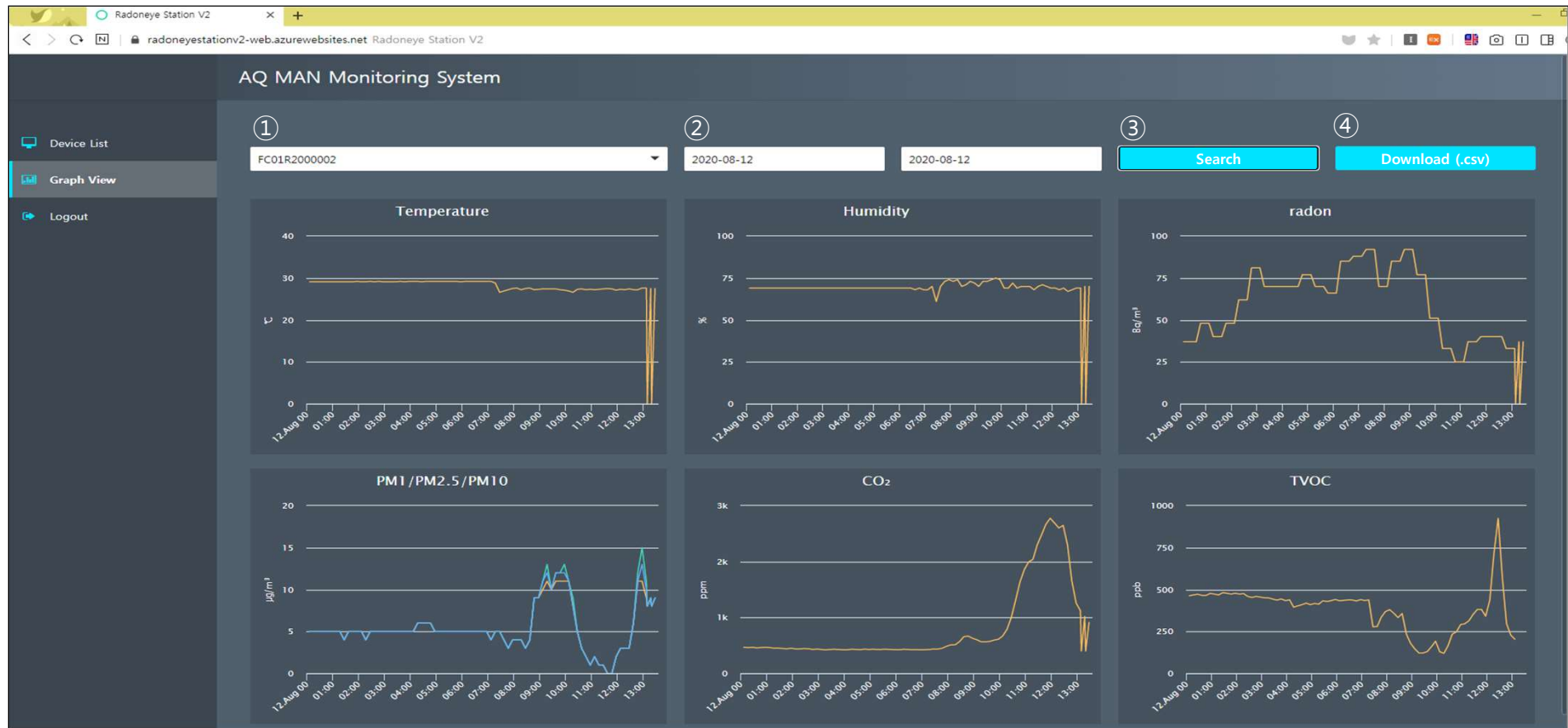
4-2. 웹페이지 (Device List)

①	②	③	④	⑤						⑥	⑦	⑧
Serial Number	Last updated	Device Type	Proc. Time	Temperature (°C)	Humidity (%)	Radon (Bq/m³)	CO₂ (ppm)	PM1/PM2.5/PM10 (µg/m³)	TVOC (ppb)	DSM101 S/N	RS9A S/N	Device Name
FD01DW000001	2020-07-23 13:47:59	DWM101(Wifi)	4	29	52	-	-	0 / 0 / 0	-	-	-	-
FD01R2000001	2020-07-17 17:16:53	STATION(wifi)	10	24.3	57	0	883	25 / 26 / 27	-	EF1BD5000020	-	-
FC01R2000006	2020-07-23 13:42:44	STATION(wifi)	1220	25.8	61	70	743	5 / 5 / 5	152	EF1BD5000012	EX01AA000971	FC01R2000006
FC01R2000007	2020-07-23 13:42:44	STATION(wifi)	1220	25.7	61	62	767	4 / 4 / 4	117	EF1BD5000016	EB04AA000308	FC01R2000007
FC01R2000008	2020-07-23 13:44:31	STATION(wifi)	1220	25.4	62	59	695	4 / 4 / 4	102	EF1BD5000010	EB04AA000311	FC01R2000008
FC01R2000009	2020-07-23 13:38:29	STATION(wifi)	90	25.5	62	74	720	4 / 4 / 4	125	EF1BD5000011	EB04AA000325	FC01R2000009
FC01R2000010	2020-07-23 13:44:59	STATION(wifi)	630	25.1	63	55	685	5 / 5 / 6	132	EF1BD5000018	EB04AA000314	FC01R2000010
FC01R2000011	2020-07-23 13:40:09	STATION(wifi)	230	25	63	62	680	5 / 5 / 5	88	EF1BD5000009	EB04AA000313	FC01R2000011
FC01R2000012	2020-07-23 13:38:51	STATION(wifi)	920	25.2	62	59	685	4 / 4 / 4	94	EF1BD5000001	EB04AA000307	FC01R2000012
FC01R2000013	2020-07-23 13:42:44	STATION(wifi)	1220	25.3	62	55	700	4 / 4 / 4	138	EF1BD5000002	EB04AA000306	FC01R2000013
FC01R2000014	2020-07-23 13:42:00	STATION(wifi)	80	25.2	62	70	719	4 / 4 / 4	67	EF1BD5000003	EB04AA000321	FC01R2000014
FC01R2000015	2020-07-23 13:42:44	STATION(wifi)	1220	25.1	63	55	688	4 / 4 / 4	106	EF1BD5000004	EB04AA000316	FC01R2000015
FC01R2000016	2020-07-23 13:42:43	STATION(wifi)	1220	25	64	62	713	4 / 4 / 4	122	EF1BD5000005	EB04AA000315	FC01R2000016
FC01R2000017	2020-07-23 13:38:52	STATION(wifi)	920	24.8	64	74	744	4 / 4 / 4	139	EF1BD5000006	EX01AA000001	FC01R2000017

Device List : 로그인한 계정에 등록된 모든 장비 목록과 현재 상태 값 확인

- ① Serial Number : 시리얼 번호 / ② Last updated : 마지막 업데이트 시간 / ③ Device Type : 장비 종류 /
- ④ Proc. Time : 장비 전원 켜고 나서부터 동작시간 (분 단위, 전원을 껐다 켜면 0이 됨) /
- ⑤ Temperature, Humidity, Radon, CO₂, PM1/PM2.5/PM10, TVOC : 최근 측정값 /
- ⑥ DSM101 S/N : DSM101(미세먼지 간이측정기) 시리얼 번호 /
- ⑦ RS9A S/N : RS9A(라돈센서) 시리얼 번호 / ⑧ Device Name : 장비이름

4-3. 웹페이지 (Graph View)



Graph View : 선택한 장비의 측정값을 그래프로 확인

- ① 데이터를 확인할 장비 선택
- ② 데이터를 확인할 기간 선택
- ③ Search 클릭 후 로그 확인
- ④ Download를 클릭하여 로그파일(엑셀 csv)로 다운로드 가능

-> 로그파일(엑셀 csv) 다운로드는 Chrome에서만 가능 (Explorer에서는 불가)

5. 제품 주요 사양

▶ 주요 사양

- 모델명 : AQM101
- 제품명 : 에이큐맨 (AQMAN)
- 측정: 라돈, CO₂, 온습도, TVOC, 미세먼지(DSM101 외장), CO(옵션), CH₂O(옵션)
- 사용 온습도 권장범위: 10 ~ 40 °C / <90% (비응결조건)
- 통신 : BLE / Wi-Fi
- 정격입력 : 5V 350mA (DC Adapter 5V 2A 사용)
- 크기 : L98 x W160 x H50 (mm)
- 무게 : 315g
- 제조원 : (주)에프티랩
- 제조국 : 대한민국

▶ 내장 센서

종류	측정 범위	측정 방식	오차 범위	비고
Rn(라돈)	1~3,700Bq/m ³	Pulsed Ion Chamber	지시오차 * ±15% 반복성 * ±15% (최소불확도 ** ±0.7pCi/L)	-
CO ₂	400~5,000ppm	-	±(50ppm + 3% reading value)	-
TVOC	0~60,000ppb	-	±15%	-
온도	-40 ~ 120°C	-	±1°C	-
습도	0 ~ 100%	-	±10%	-
CH ₂ O (HCHO)	0 ~ 5,000ppb	-	±5%	-
CO	0 ~ 1,000ppm	-	±5%	-

* 해당 표에 명시된 센서의 정보는 센서 고유의 사양임.

* 라돈센서의 사양은 10±2pCi/L의 라돈 챔버 환경에서 측정된 결과임

▶ 외장 센서

DSM101 (PM1.0, PM2.5, PM10)

: 미세먼지 간이 측정기, 성능인증 1등급 