



User's Manual

FRD400

Ver1.1

Radonftlab.com

USER'S MANUAL

TABLE OF CONTENTS

	<u>Page #</u>
1.0 GENERAL INFORMATION	1-0
1.1 라돈일반특성및측정원리.....	1-1
1.2 FRD400 특징점 및 주의사항	1-2
1.3 메뉴얼구성	1-3
1.4 제조업체정보	1-3
2.0 SYstemSUMMARY	2-0
2.1 System 구성도	2-1
2.2 System 사양 및 요구사항	2-1
2.2.1 FRD400 장비 사양.....	2-1
2.2.2 PC Software설치환경.....	2-2
2.2.3 Mobile App설치환경.....	2-2
3.0 GETTING STARTED	3-0
3.1 FRD400 장비설정	3-0
3.1.1 FRD400 외관.....	3-0
3.1.2 장비기본연결.....	3-1
3.1.3 FRD400 화면구성	3-2
3.1.4 FRD400 화면구성 (Main).....	3-3
3.1.5 FRD400 화면구성 (Log List).....	3-5
3.1.6 FRD400 화면구성 (Data Review).....	3-6
3.1.7 FRD400 화면구성 (Information)	3-7
3.2 PC Software	3-8
3.2.1 PC Software Setup	3-8
3.2.2 장비연결	3-10
3.2.3 COM Port Setting.....	3-11
3.2.4 화면구성 (기본화면 - Operation 1).....	3-12
3.2.5 화면구성 (기본화면 - Operation 2).....	3-14
3.2.6 화면구성 (기본화면 - Log View).....	3-15
3.2.7 화면구성 (기본화면 - Log File Viewer)	3-16

3.2.8	화면구성 (기본화면 - Parameter Setup)	3-18
3.3	Mobile App 설정	3-19
3.3.1	Application 설치	3-19
3.3.2	Application 실행	3-20
3.3.3	화면구성 (기본화면 - Operation).....	3-21
3.3.4	화면구성 (기본화면 - Log View).....	3-23
4.0	측정 및 Data 관리 (장비).....	4-0
4.1	측정	4-0
4.1.1	측정시작.....	4-0
4.1.2	측정종료.....	4-0
4.2	Data 관리	4-1
4.2.1	Data 확인 (Log List).....	4-1
4.2.2	Data 확인 (Review)	4-2
4.2.3	Data 삭제	4-2
5.0	DATA 관리/ (PC Software).....	5-0
5.1	Log Data Load	5-1
5.2	Log Data Save	5-2
5.3	Log Data Delete	5-3
5.4	Saved File Load	5-4
6.0	Data 관리/ (Mobile app).....	6-5
6.1	Log Data Load.....	6-5
6.2	Log Data Save	6-6
6.3	Log Data Delete.....	6-6
6.4	Parameter Setup.....	6-8
6.5	Saved File Load.....	6-9

1.0 GENERAL INFORMATION

1.1 라돈 일반 특성 및 측정원리

라돈 일반특성

라돈 (Rn222)은 라듐에서 붕괴되어 생성되며 이 후 3.8일의 반감기를 갖습니다 이 후 폴로늄(Polonium 218)으로 붕괴되는 과정에 5.49Mev의 α 입자가 생성되며 방사능 성질을 갖는 가스 형태의 원소로 분류됩니다.

라돈은 가스 상태로 대기중에 존재하므로 기류, 온도, 압력에 따라 정해진 공간에서의 농도가 급격히 변할 수 있으며 이의 실시간 추적을 위해서는 높은 감도(Sensitivity)특성을 갖는 계측기를 통해 빠르게 추적하는 것이 필요합니다

FRD400의 측정 원리

일반적으로 라돈을 연속 측정하는 능동 계측에는 Ionization chamber 방식, Scintillation cell detector방식, 반도체 방식 등 3가지가 있습니다. FRD400은 이온화 챔버 방식을 채택하고 있으며 0.4리터의 포집 챔버를 사용하고 FTLab의 고유 기술인 미세 신호의 처리 방법에 따라 고감도(High sensitivity)사양(0.8 cpm/pCi/l at 10pCi/L)으로 α 입자의 붕괴 과정을 측정하는 성능이 구현되어 가스 상태의 Radon 추적에 특징점을 갖습니다. 또한 라돈에서 생성된 폴로늄 (Polonium 218)은 0.15초의 반감기를 갖으며 역시 α 붕괴 특성을 갖고있어 본 장비로 계측시 라돈과 함께 측정값에 반영 될 수 있습니다

Ionization chamber 방식은 라돈이 포함된 공기를 자연확산 또는 동력펌프를 통해 이온화 챔버 내부로 유입 시킨 후 라돈의 알파붕괴로 생성되는 전하를 측정 회로를

이용하여 전기적 펄스 형태로 변환시켜서 계수하는 방식입니다. 시간당 계수 빈도와 라돈 농도가 비례하는 것을 이용하여 라돈 농도를 측정합니다.

1.2 FRD400 특징점 및 주의사항

고감도성능

- FRD400은고감도(0.8 cpm/pCi/l at 10pCi/L) 성능을 갖는 Ion chamber 방식의 라돈 모니터로서 실내에서 저 농도의 Radon level을 빠르고 정확하게 측정 할 수 있는 환경 제공.

다양한Data확인 편의성 제공

- Front Display:
장비전면 LCD touch panel을장착하여간편한조작및Data확인용이
- Mobile device데이터전송지원:
Bluetooth 통신을 지원하며 원격의Mobile device에서측정현황및Data를 down 받을 수 있음
- PC control(RS232)
PC에서측정현황및Data를 down받을수있음

주의사항

- 실내 측정용으로 제작 되었으므로 실외에서의 측정은 Data오류가 발생 할 수 있습니다
- 충격, 진동이 지속적으로 반복 될 경우 해당시간 동안 Radon은 측정되지 않습니다
- 최초 사용시 반드시 스마트폰 앱에 연동해야 정상적인 시간이 저장됩니다.

- 터치패널에 필요 이상의 강한 압력이 가해지거나 날카로운 도구로 접촉시 표면 손상의 우려가 있으며 이 경우 보증기간 내에도 수리비가 청구 될 수 있으니 주의하여 주시기 바랍니다

1.3 매뉴얼 구성

장비사양, 측정환경Setup, 측정Data의 확인을 위한 장비, Mobile app, PC S/W의 사용법에 관한 정보 제공

1.4 제조업체 정보

Home page

<https://www.radonftlab.com>

주소

503ho, 8, 330beon-gil, Haebong-ro, Danwon-gu, Ansan-si, Gyeonggi-do, Korea

1006ho, 17, Daehak 4-ro, Yeongtong-gu, Suwon-si, Gyeonggi-do, Korea

연락처

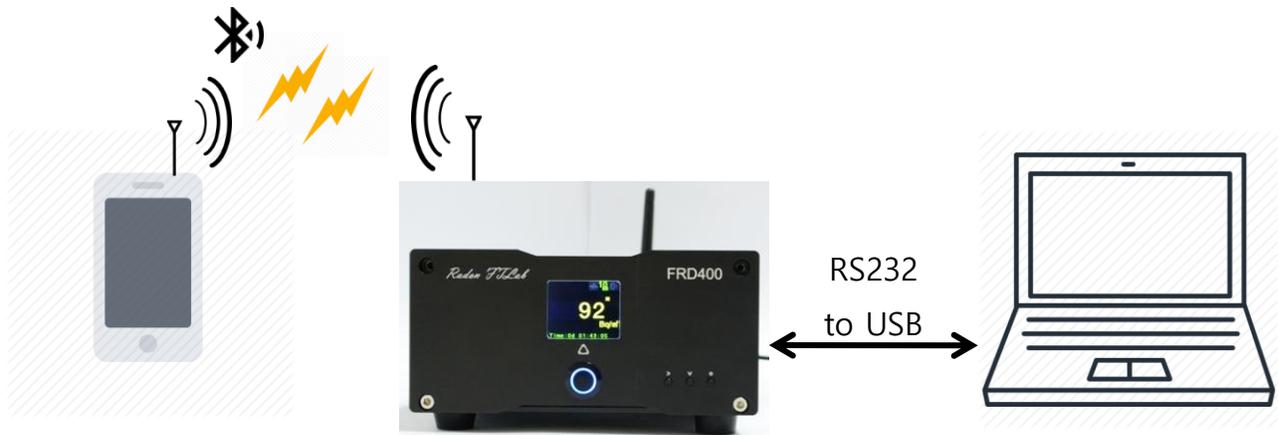
e-mail: [sales@ftlab.co.kr/](mailto:sales@ftlab.co.kr)

office: +82 70 4906 4702

fax: +82 31 270 7916

2.0 SYSTEMSUMMARY

2.1 System 구성도



[System 구성도]

2.2 System 사양 및 요구사항

2.2.1 FRD400 장비 사양

Specification of FRD400

- Type : pulsed ion chamber 400cc
- sensitivity : 1.0cpm/pCi/l
- range : 1 ~ 3,700Bq/m³ (0.01 ~ 99.99pCi/l)
- error : $\pm 10\%$ at 10pCi/l (min. error ± 0.2pCi/l)
- reproducibility : $\pm 10\%$ at 10pCi/l
- data interval : 1h
- operating range : 10°C ~ 40°C , RH<80%
- internal sensor : temp. , humidity, vibration, pressure
- air supply : forced air (fan)
- power : DC 5V, 2A (5V DC adapter)
- Size : W167 x D230 x H78(mm)
- data communication : Bluetooth LE, USB to PC
- data log : 10 slots, 60day / slot
- display : 1.8 inch TFT-LCD
- weight : 1.5kg

2.2.2 PC Software 설치환경

- 운영체제 : Windows 7 이상
- 하드웨어 : 1GHz 프로세서
- 메모리 : 1GB
- 사용 가능한 하드 디스크 공간 : 300MB
- USB 2.0 이상

2.2.3 Mobile App 설치환경

- Android 4.3 이상
- IOS 5 이상
- BLUETOOTH 4.0 이상

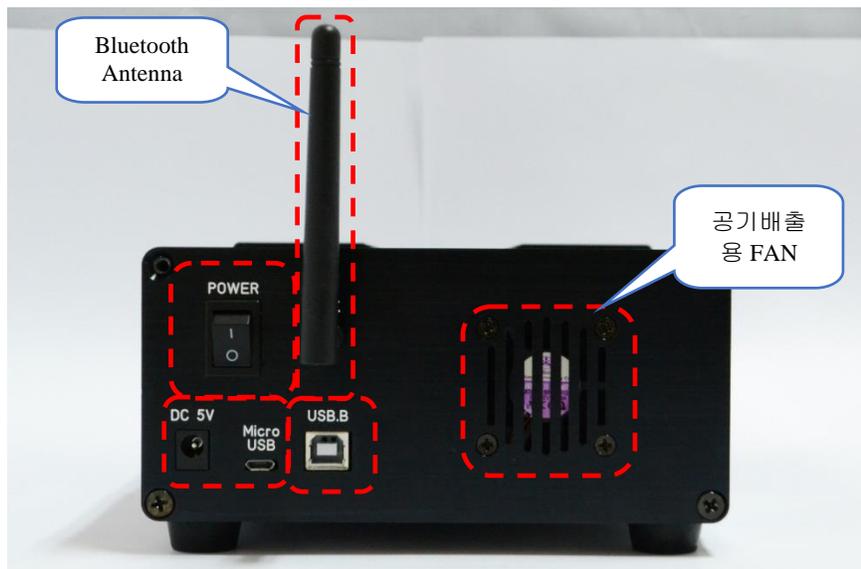
3.0 GETTING STARTED

3.1 FRD400 장비설정

3.1.1 FRD400 외관

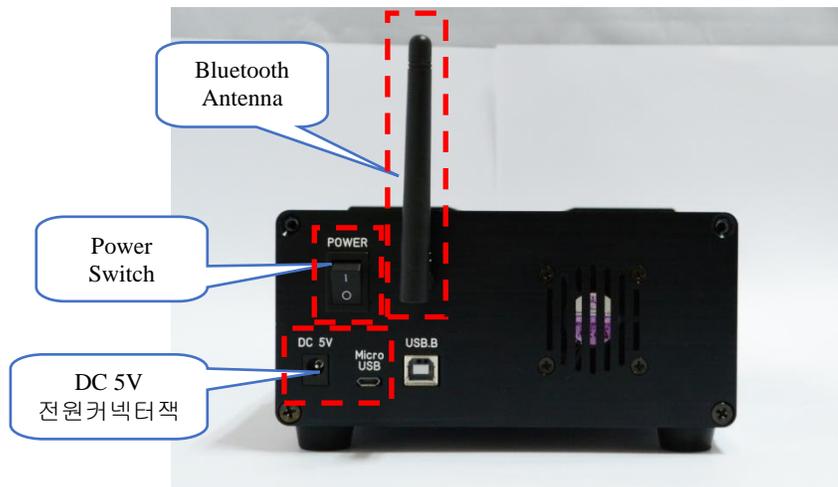


[FRD400 정면]



[FRD400 후면]

3.1.2 장비기본연결



1. FRD400의 후면의 Bluetooth Antenna Port에 Bluetooth Antenna를 연결한다.
2. DC 5V 전원커넥터에 같이 제공된 DC 5V/2A Adaptor를 연결한다.
3. Power Switch ON.



[DC 5V/2A Adaptor]

3.1.3 FRD400 화면구성



[FRD400 Logo 및 부팅화면]

- FRD400의 후면 Power Switch 전원을 키면 정면의 LCD 디스플레이 화면에 로고화면 및 대기시간이 화면에 표시된다.

3.1.4 FRD400 화면구성 (Main)



[FRD400 Main 화면]

- ① Radon 측정 결과를 표시한다.
- ② 표시 단위 (Bq/m³ 또는 pCi/L)
- ③ 진동 표시
- ④ 측정 간격 (10Min 또는 60Min 표시)
- ⑤ Bluetooth 연결상태 표시





[FRD400 Button]

- ① START/STOP : ON/OFF LOCK 이 있는 버튼으로 START 시에 LED 가 점등된다.
- ② BUTTON > : 화면 전환 버튼. MAIN, Log List, Information 화면 전환
- ③ BUTTON ∨ : Log List 에서 Log Data 선택 시 사용한다.
- ④ BUTTON ○ : Log Data View 에서 및 Log Data, Review 화면 전환

3.1.5 FRD400 화면구성 (Log List)



[FRD400Log List View 화면]

- ① FRD400 에 저장되어 있는 데이터 목록 (최대 10 개의 슬롯으로 구성되며, 최대 60 일 Data 를 저장할 수 있다.)
- ② 선택된 Log List 는 노란색으로 표현된다.(선택변경은 V BUTTON 을 클릭하고, 선택된 Log List 의 Data 를 확인하려면 O BUTTON 을 클릭한다.)
- ③ 목록최대 Page 와 현재 Page 를 보여준다.(6 개 이상의 목록이 있을 경우 최대 2 Page 로 표현됨)

3.1.6 FRD400 화면구성 (Data Review)



[FRD400 Review 화면]

- ① 한 화면에 12개의 결과를 Review한다
- ② 노란색은 현재 선택된 Data이다.(Data선택 변경은 ∨ BUTTON을 클릭한다.)
- ③ 현재 선택된 Data의 측정시간을 아LDC 화면 아래에 년, 월, 일 시간을 표시한다.
- ④ 전제 Page와 현재 Page를 나타낸다.(Page의 변경은 ○ BUTTON을 클릭한다.)
다시 MAIN화면으로 돌아가려면 > BUTTON을 사용한다.

3.1.7 FRD400 화면구성 (Information)



[FRD400 Information 화면]

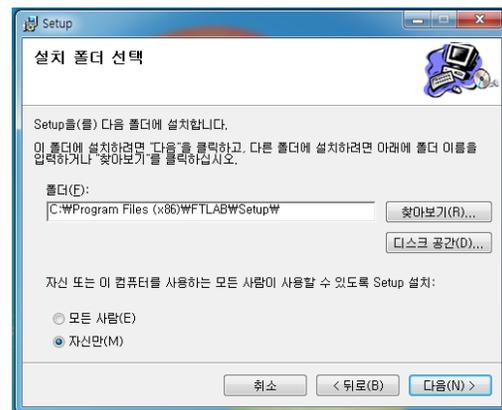
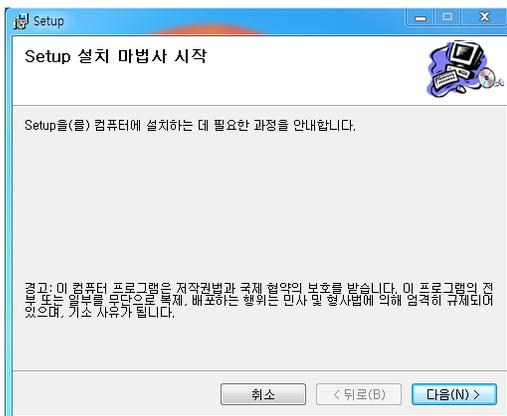
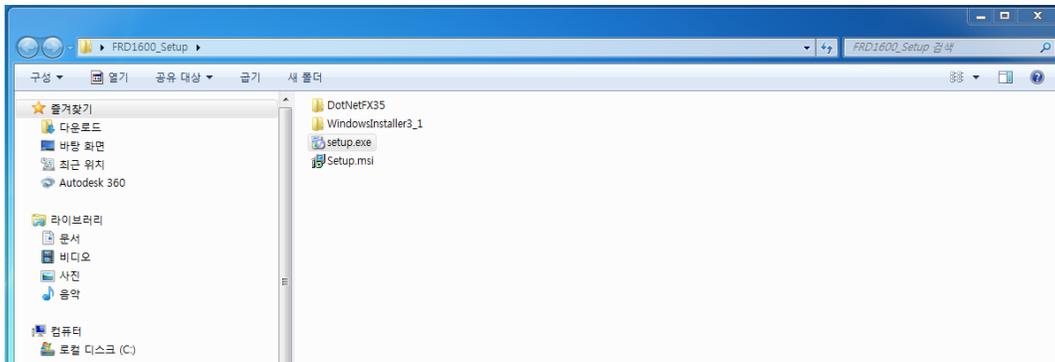
- ① 제품의 S/N 표시
- ② FRD400 Version 표시
- ③ FRD400 설정 날짜
- ④ FRD400 설정 시간
 - 주의사항 : stop 상태(측정하지 않는 상태)에서 스마트폰 앱에 연동해야 스마트폰 시간으로 정상시간이 표시되고 정상시간이 저장됩니다. 측정상태에서는 설정이 변경되지 않습니다.

3.2 PC Software

PC에서 FRD400의 환경설정 제어나 측정된 데이터를 읽어 올 수 있는 프로그램.

3.2.1 PC Software Setup

1) 제공된 파일의 FRD PC Program\setup.exe를 실행하여 설치한다.



2) 설치가 완료되면 바탕화면의 FRD_PC_V1.exe 실행아이콘을 더블 클릭하여 프로그램을 실행한다.



3.2.2 장비연결

- 함께 제공되는 USB Cable(A/B type)을 이용하여 FRD400과 PC를 연결.



[USB Cable(A/B type)]

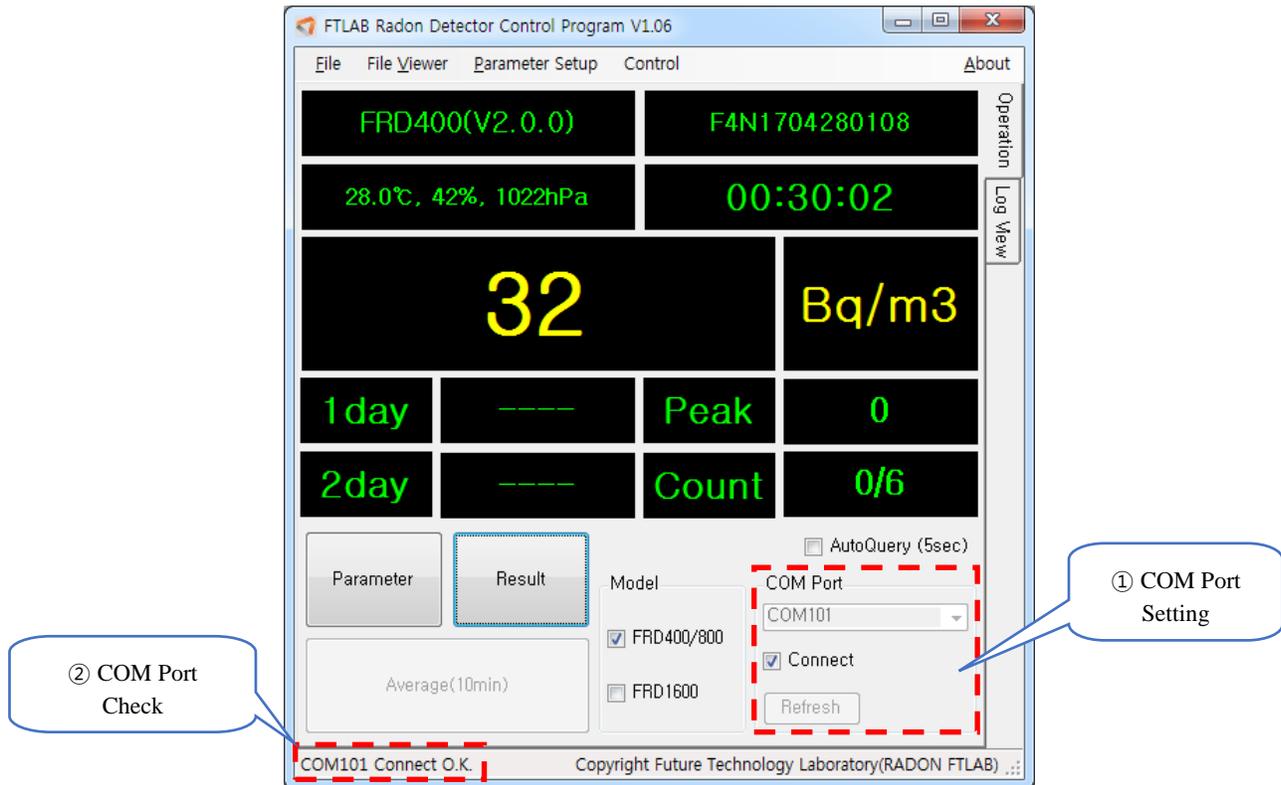


[FRD400 연결]



[PC와FRD400연결]

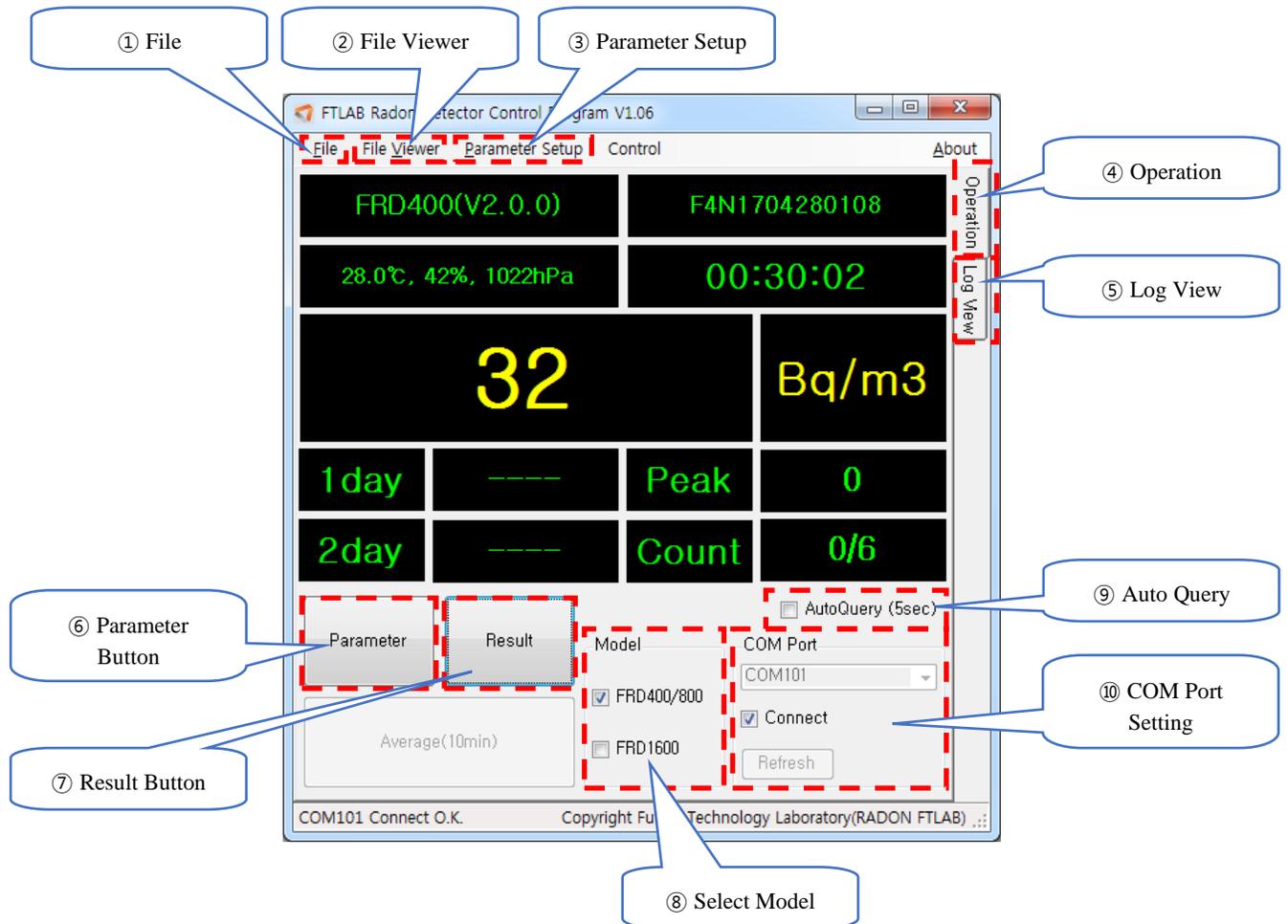
3.2.3 COM Port Setting



- PC에 설치된 FRD400 PC Software를 실행하면 COM Port가 자동으로 설정된다.
- PC에 USB 케이블(A/B type)이 연결되어 있지 않거나 PC에 여러 개의 COM Port가 있는 경우에는 확인 후 COM Port (①)를 설정한다.
- 정상적으로 연결되면 COM Port Check (②)에 OK 표시가 뜬다.
- PC에 USB 케이블(A/B type)은 연결되어 있으나 FRD400에 케이블이 연결되지 않으면 COM Port Check에는 OK가 뜨나 FRD400의 데이터를 받아오지는 못한다.

3.2.4 화면구성 (기본화면 - Operation 1)

- 현재 연결된 FRD400의 상태를 확인할 수 있는 기본 화면



① File

- 1) Open : PC에 저장된 Data file을 읽어옴
- 2) Exit : 프로그램을 종료

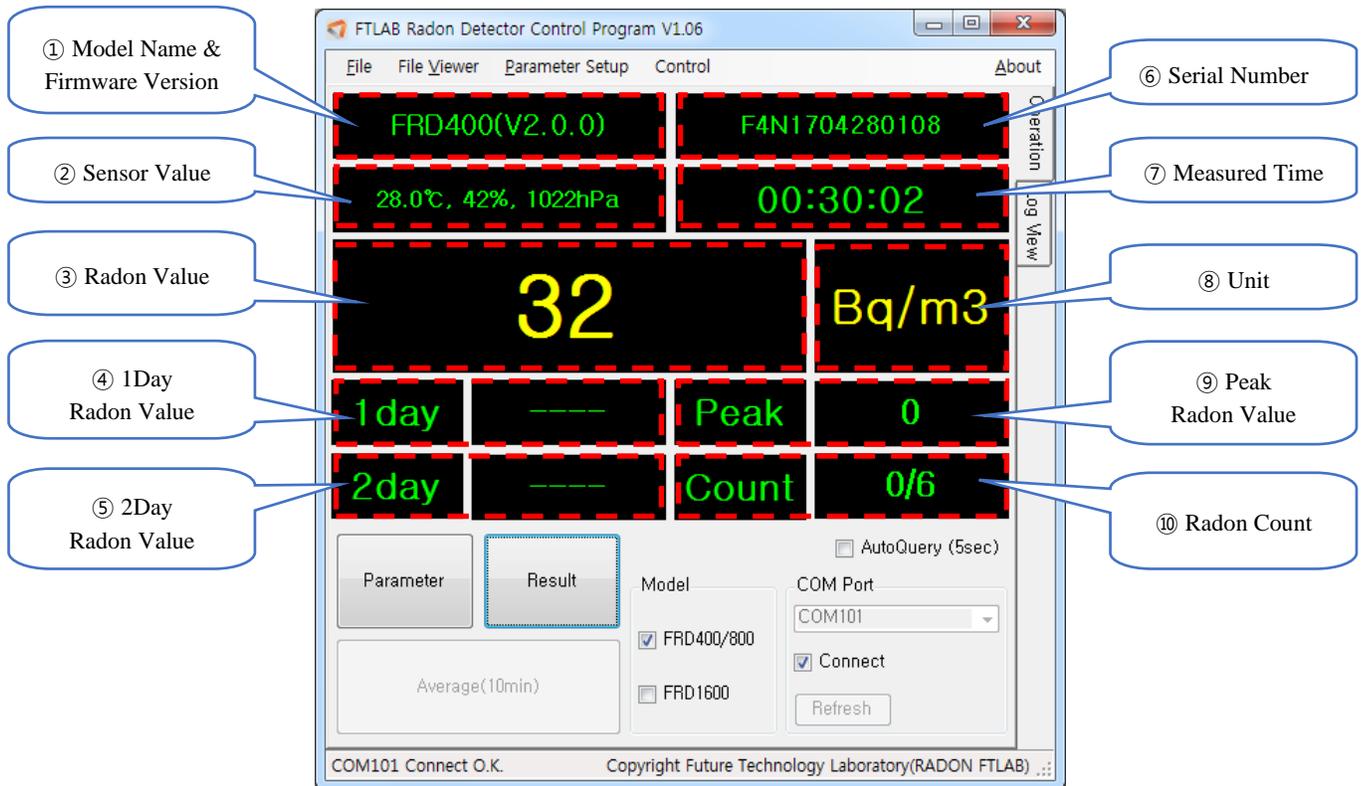
② File Viewer : Log File Viewer 창을 Open

③ Parameter Setup : Parameter Setup 창을 Open

④ Operation : FRD400의 현재 상태를 확인할 수 있는 화면모드

- ⑤ Log View : FRD400에 저장된 Log를 확인할 수 있는 화면모드
- ⑥ Parameter Button : FRD400의 Parameter 설정 값 호출
 - Model Name, F/W Version, Serial Number
- ⑦ Result Button : FRD400의 측정 수치들을 호출
 - Radon Value(Current/1Day/2Day), Measured Time, Sensor Value, Radon Count
- ⑧ Select Model : PC에 연결된 Device를 선택(FRD400/800 선택)
- ⑨ Auto Query : FRD400이 측정 중일 때 5초 간격으로 측정 수치들을 호출
- ⑩ Com Port Setting : 현재 PC와 FRD400 장비 연결 및 연결 여부를 확인

3.2.5 화면구성 (기본화면 - Operation 2)

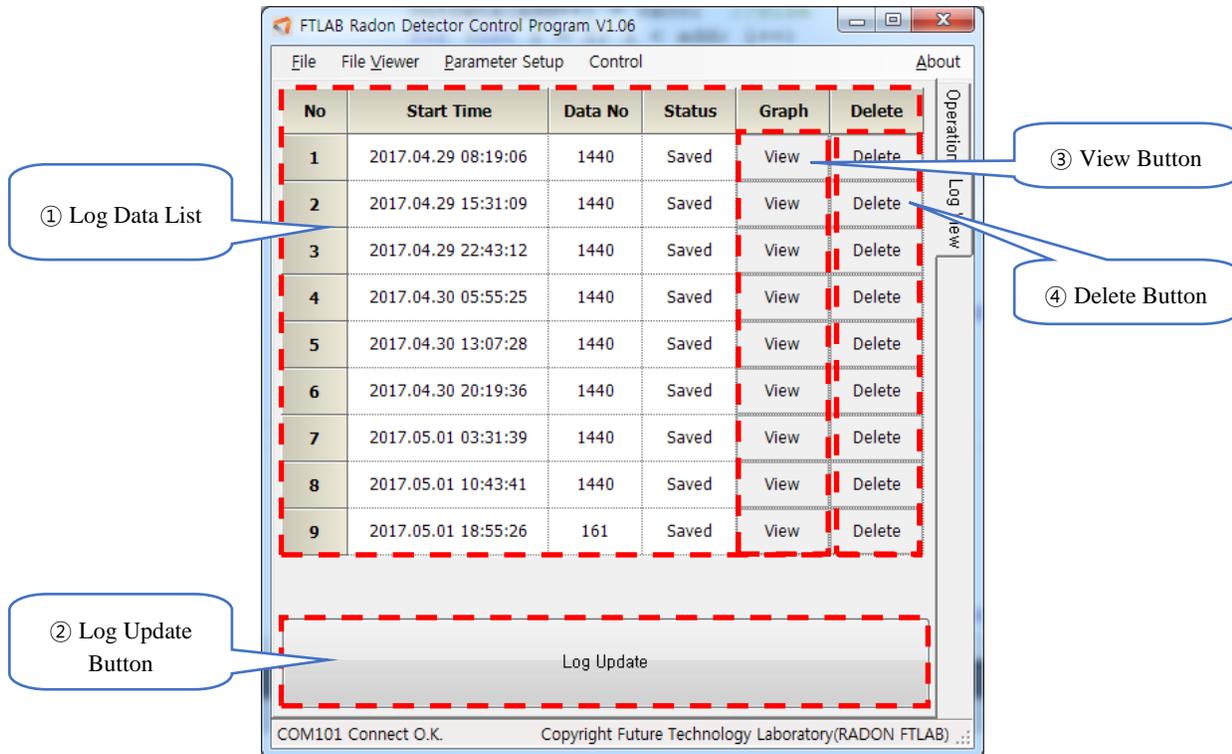


- ① Model Name & Firmware Version : 연결된 장비의 이름 및 펌웨어 버전
- ② Sensor Value : 온도, 습도, 기압
- ③ Radon Value : 현재 Radon 측정 값
- ④ 1Day Radon Value : Radon 측정 값의 1일 평균
- ⑤ 2Day Radon Value : Radon 측정 값의 2일 평균
- ⑥ Serial Number : 연결된 장비의 Serial Number
- ⑦ Measured Time : 측정한 시간
- ⑧ Unit : pCi/L or Bq/m³ 단위선택 (클릭 시 변경)
- ⑨ Peak Radon Value : 측정기간 중 가장 높은 수치의 Radon Value
- ⑩ Radon Count

(10분 단위로 측정시): 현재 10분 간 측정된 Radon Pulse의 수 / 지난 10분 간 측정된 Radon Pulse의 수
 (1시간 단위로 측정시): 현재 1시간 동안 측정된 Radon Pulse의 수 / 지난 1시간 동안 측정된 Radon Pulse의 수

3.2.6 화면구성 (기본화면 - Log View)

- FRD400 내에 저장되어 있는 Log Data의 목록을 확인할 수 있는 화면



① Log Data List

- FRD400에 저장되어 있는 Log Data List (최대 10개)

- 1) No : Start Time 순으로 정렬되어 할당된 순번
- 2) Start Time : Log가 저장되기 시작한 시점
- 3) Data No : 저장된 Log Data의 수(최대 1440)
- 4) Status : Log Data의 상태(Saved로 고정)
- 5) Graph : Log Data 상세 보기 버튼
- 6) Delete : Log Data 삭제 버튼

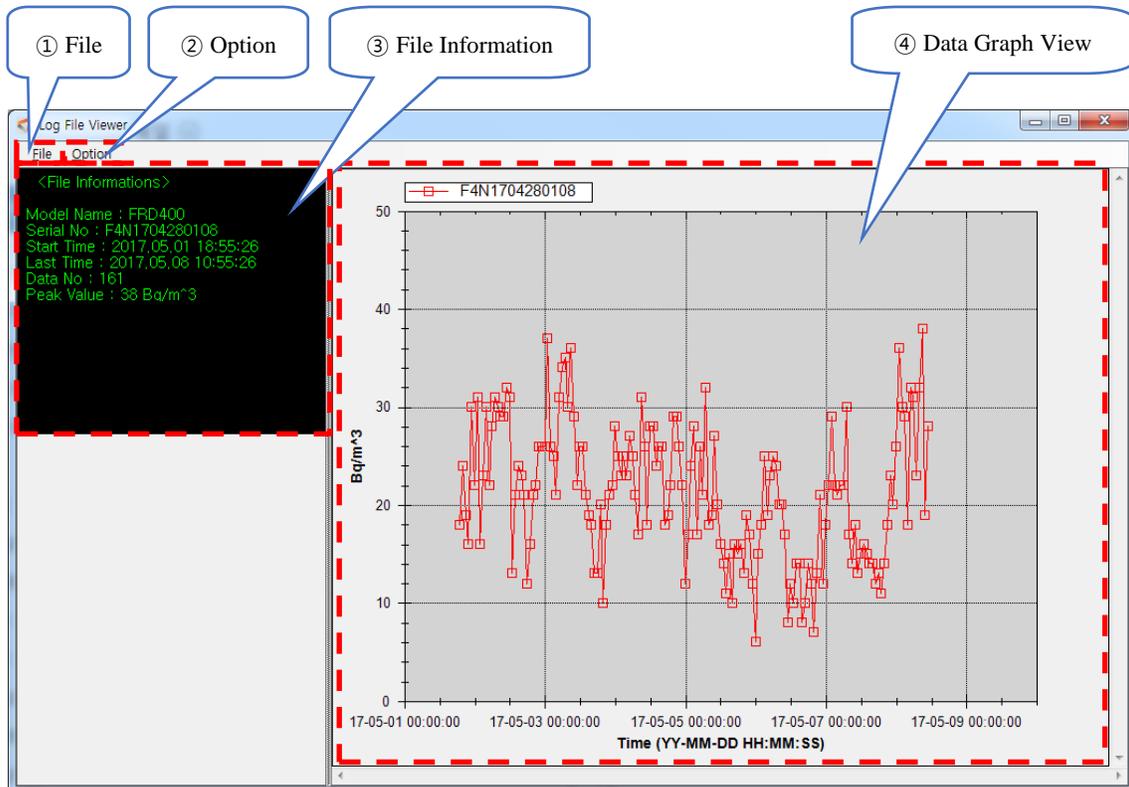
② Log Update Button : FRD400에 저장되어 있는 Log Data List 호출

③ View Button : 선택한 Log의 Data를 'Log File Viewer'를 통해 상세 정보 확인

④ Delete Button : 선택한 Log의 Data 삭제

3.2.7 화면구성 (기본화면 - Log File Viewer)

- 선택한 Log Data의 상세 정보를 확인할 수 있는 화면



① File

- 1) Open : PC에 저장된 Data file을 Open
- 2) Save As : 현재 Log Data를 Text File로 Save
- 3) Close : Log File Viewer 창을 Close

② Option

- 1) Shape : 그래프의 측정 지점의 사각형모양 ON/OFF
- 2) Unit : 그래프의 수치 Unit 변경

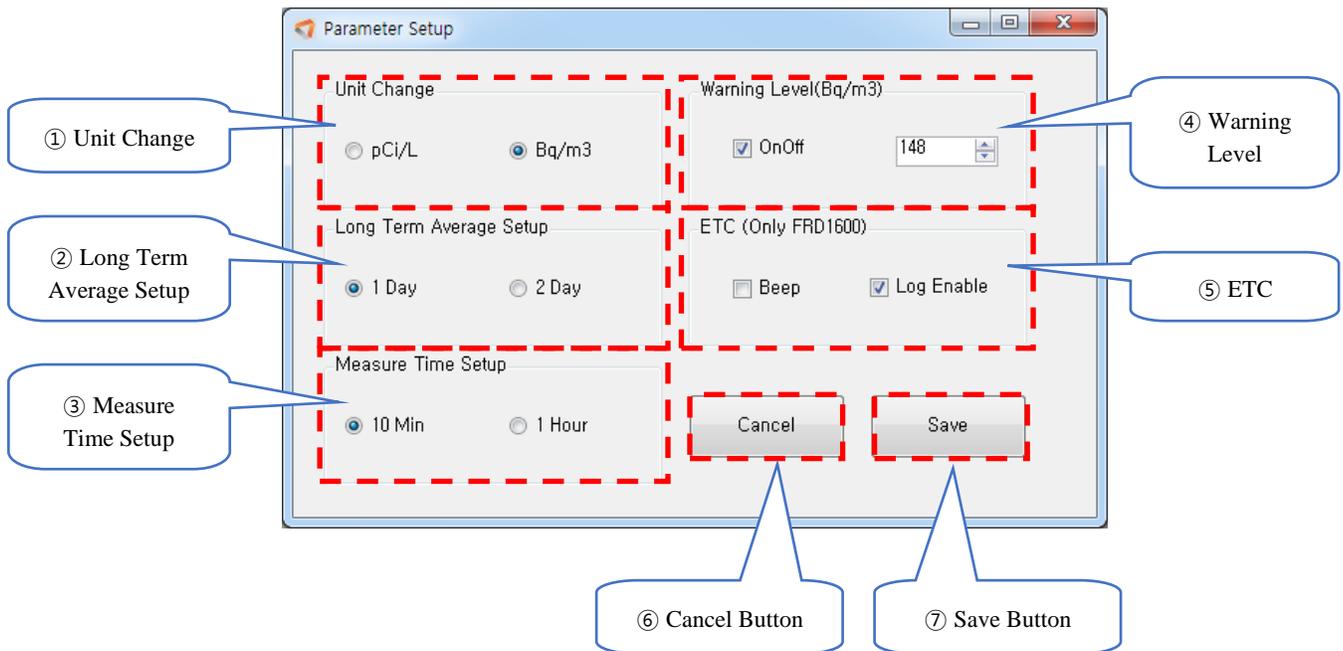
③ File Information : 불러온 Log Data의 정보

- 1) Model Name : 불러온 데이터를 측정한 장비 이름

- 2) Serial No : 불러온 데이터를 측정한 장비의 Serial Number
 - 3) Start Time : 데이터 측정을 시작한 시간
 - 4) Last Time : 데이터 측정을 종료한 시간
 - 5) Data No : 측정한 데이터의 수량
 - 6) Peak Value : 측정한 데이터 중 가장 높은 측정값
- ④ Data Graph View : 불러온 데이터의 그래프를 볼 수 있는 Viewer

3.2.8 화면구성 (기본화면 - Parameter Setup)

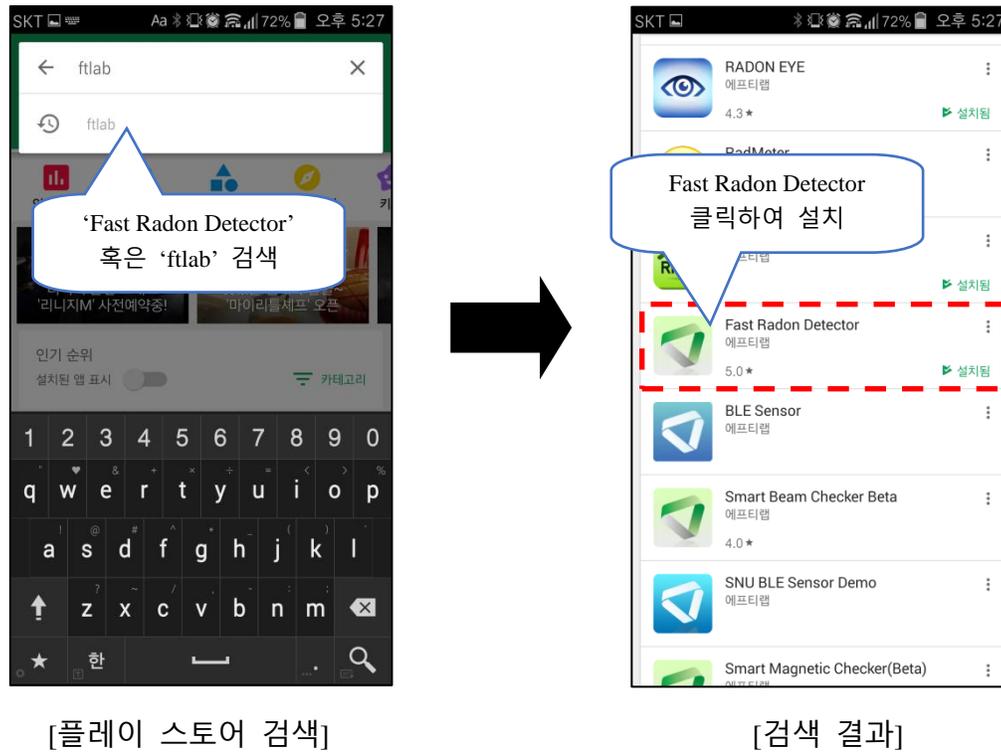
- FRD400의 Parameter 값을 확인 및 변경할 수 있는 화면



- ① Unit Change : FRD400의 측정 단위 변경(pCi/L, Bq/m³)
- ② Long Term Average Setup : Main 화면에 보여주는 Long Term 단위 변경 (FRD400에서는 쓰이지 않음)
- ③ Measure Time Setup : FRD400의 측정 주기 변경(10분, 1시간)
- ④ Warning Level : 알람 기준 레벨 조정 및 On/Off 설정 (Radon 측정 중 설정된 기준 레벨이 넘어갈 경우 알람을 발생)
- ⑤ ETC : 부저음, Log 저장 여부 변경 (FRD400에서는 쓰이지 않음)
- ⑥ Cancel Button : 변경된 설정을 취소하고 Operation 화면으로 돌아간다.
- ⑦ Save Button : 변경된 Parameter 값을 FRD400에 전송하여 변경한다.

3.3 Mobile App 설정

3.3.1 Application 설치

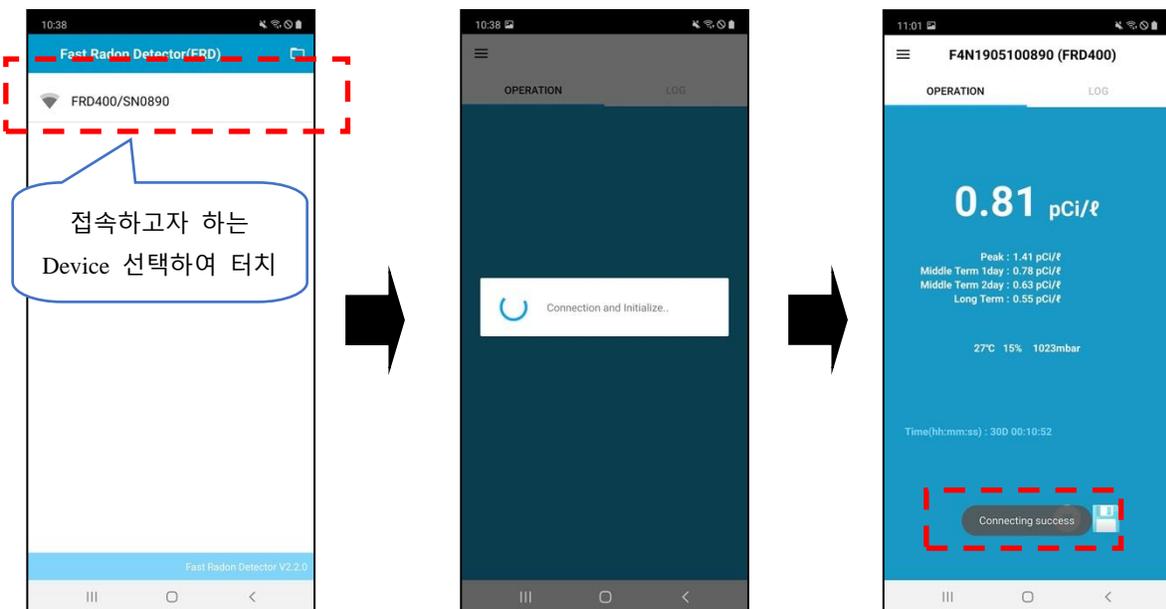


- BLE(Bluetooth Low Energy)를 지원하지 않는 기기에서는 검색이 불가능

3.3.2 Application 실행



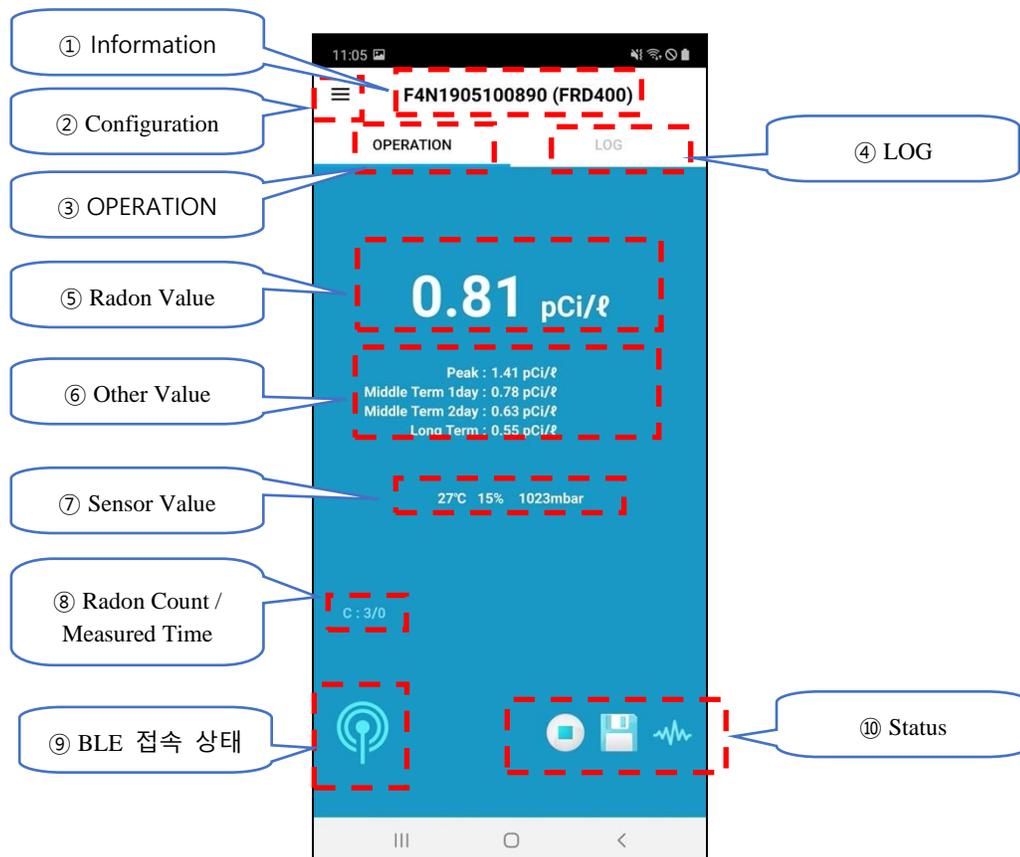
Application이 실행되면 초기화면을 거쳐 Device List View 화면으로 자동 전환



‘Connection success’ 메시지가 보이면 정상 동작임

3.3.3 화면구성 (기본화면 - Operation)

- 현재 연결된 FRD400의 상태를 확인할 수 있는 기본 화면
- 화면 하단의 OPERATION 버튼을 터치하면 표시됨



- ① Information : FRD400의 Serial Number, F/W Version 표시
- ② Parameter Setup
 - Configuration : FRD400의 Parameter를 수정하는 기능
 - Saved File Load : Mobile에 저장된 FRD400의 Log 파일을 Load하는 기능
- ③ OPERATION : 터치 시 현재 화면으로 전환
- ④ LOG : 터치 시 Log View 화면으로 전환
- ⑤ Radon Value : 현재 Radon 측정 값

⑥ Other Value

- Peak : 측정기간 중 가장 높은 Radon Value
- Middle Term 1day : Radon 측정 값의 1일 평균
- Middle Term 2day : Radon 측정 값의 2일 평균

⑦ Sensor Value : 온도, 습도, 기압

⑧ Radon Count / Measured Time (3초마다 전환)

- Radon Count : 측정된 Radon Count

(10분 단위로 측정시): 지난 10분 간 측정된 Radon Pulse의 수 / 최근 10분 간 측정된 Radon Pulse의 수
(1시간 단위로 측정시): 지난 1시간 동안 측정된 Radon Pulse의 수 / 최근 1시간 동안 측정된 Radon Pulse의 수

- Measured Time : 측정 시작 후 경과한 시간

⑨ BLE 접속 상태

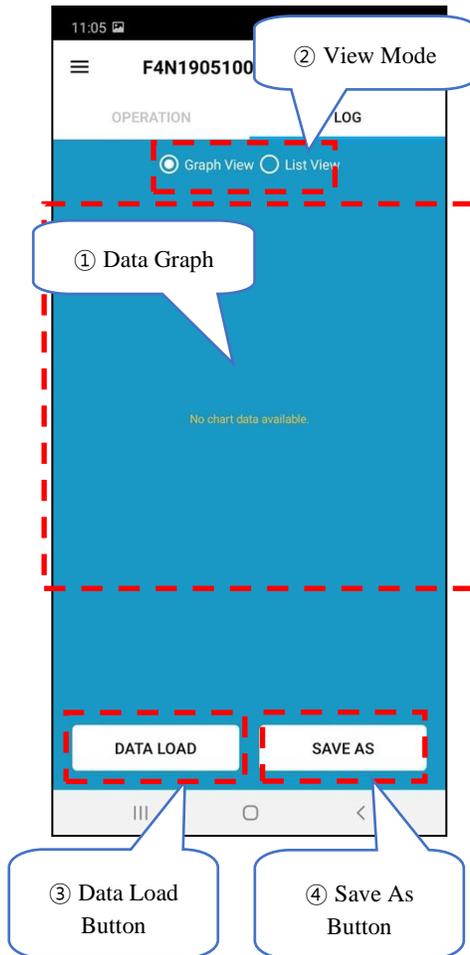
- BLE 접속이 정상일 경우 1초마다 점멸

⑩ Status

- Start/Stop : FRD400의 Start/Stop을 변경, 사용하지는 않음
- Save Enable : FRD400의 Log 저장 여부(동작 시 ON / 대기 시 OFF)
- Vibration : FRD400의 진동 여부(진동 시 ON / 평상시 OFF)

3.3.4 화면구성 (기본화면 - Log View)

- FRD400 내에 저장되어 있는 Log Data의 목록을 확인할 수 있는 화면
- 화면 하단의 LOG 버튼을 터치하면 표시됨



① Data Graph

- 선택한 Log Data를 Graph로 볼 수 있는 화면

② View Mode

- Graph Mode : Log Data를 Graph로 표시
- List View : Log Data를 Text List로 표시

③ Data Load Button

- 터치 시 FRD400에 저장된 Log List를 호출

④ Save As Button

- 선택한 Log를 Mobile의 저장소에 저장
- 기본 경로는 /Download 폴더에 저장
(경로 변경은 6.2 Log Data Save 참조)

③ Data Load
Button

④ Save As
Button

4.0 측정 및 DATA관리 (장비)

4.1 측정

4.1.1 측정시작



- ① Start/Stop Switch를 누르면 Switch에 LED 불이 켜지면서 측정을 시작한다.
- ② 측정 전이나 측정 중이라도 √ Button을 누르면 측정간격표시를 10분, 60분으로 변경할 수 있다.
- ③ 측정간격을 10분으로 설정하면 측정값은 10분 간격으로 화면에 표시되며, 60분으로 설정하면 측정값은 60분 간격으로 화면에 표시된다.
- ④ LCD의 하단에 1 Month평균값, Peak Value, 온도, 습도, 기압값, 측정 시간, 측정 된 pulse count, 1day, 2day 평균값 등이 표시된다
 - 주의사항 : 장치의 시계는 스마트폰 앱에 접속해야 스마트폰의 현재 시간으로 변경됩니다. 측정상태에서는 설정이 변경되지 않으므로 stop상태에서 실행하세요

4.1.2 측정종료

측정을 종료할 시에는 Start/Stop Switch를 누르면 LED불이 꺼지면서 측정이 종료된다. (Data는 1시간 간격으로 자동 저장된다.)

4.2 Data 관리

4.2.1 Data 확인 (Log List)



[FRD400Log List View 화면]

- ① 측정화면에서 > Button을 누르면 Log List View화면으로 변경된다.
- ② Log Data List는 측정시작 후 첫번째 Data가 저장된 년,월,일,시간으로 표시된다.
 - FRD400의 내부 시계는 스마트폰 App에 접속시 현재시간으로 자동갱신된다.
- ③ 선택된 Log List는 노란색으로 표현된다. (선택 변경은 v Button을 사용하고, 선택된 Log list의 Data는 o 버튼을 사용하여 확인한다.)
- ④ 화면 아래에는 선택된 Data의 측정 갯수를 나타낸다
- ⑤ 우측 상단에 현재 Page와 목록 최대 Page를 보여준다. (한 페이지에 5개의 목록을 표시)
- ⑥ 최대 10개의 슬롯으로 구성되며 한 개의 슬롯당 1시간 간격으로 최대 60일의 data를 저장할 수 있다.
- ⑦ 한 개의 슬롯이 모두 차면 자동으로 다음 슬롯으로 데이터가 저장되며, 10개의 슬롯을 모두 사용하면 1번 슬롯부터 다시 저장되기 시작한다

4.2.2 Data 확인 (Review)



[FRD400 Review 화면]

- ① 한 화면에 12개의 측정값을 표시한다.
- ② 노란색은 현재 선택된 Data이며 화면 아래에 선택된 Data의 측정시간을 년, 월, 일, 시간으로 나타낸다. (Data 선택 변경은 v Button을 사용한다)
- ③ 우측 상단에 전체 Page와 현재Page를 나타낸다. (Page 변경은 ○ Button을 사용한다)
- ④ Main 화면으로 돌아가려면 > Button을 사용한다.

4.2.3 Data 삭제

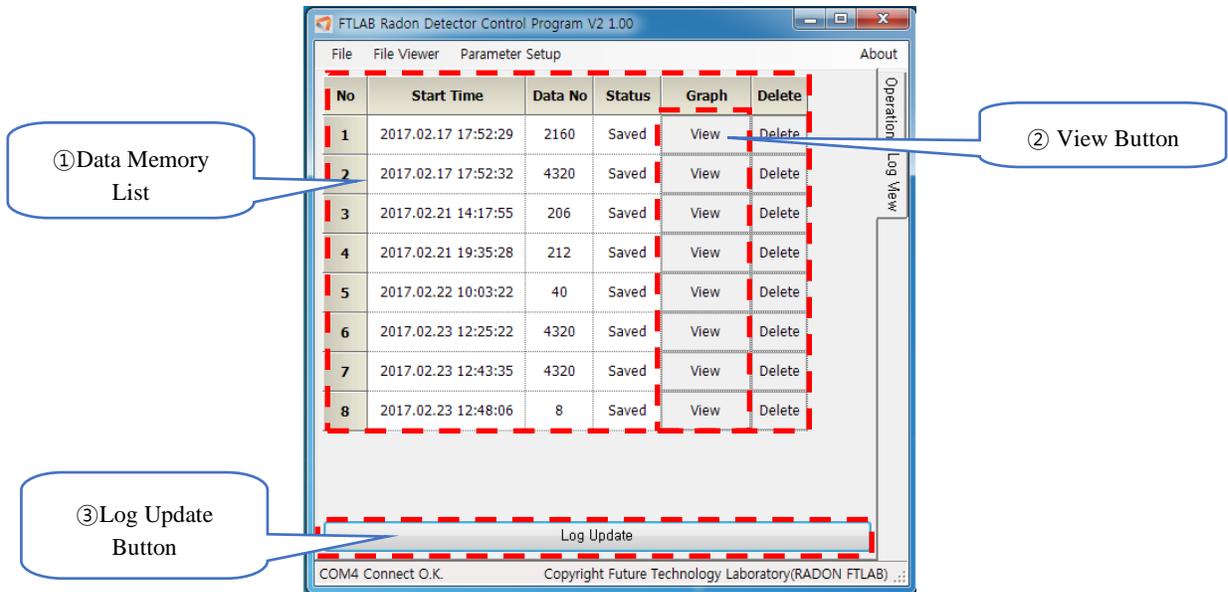
- 측정된 데이터 삭제

FRD400의 Log Data를 삭제하기 위해서는 PC(5.3 참조)나 App(6.5 참조)에 연결하여 삭제하여야 한다.

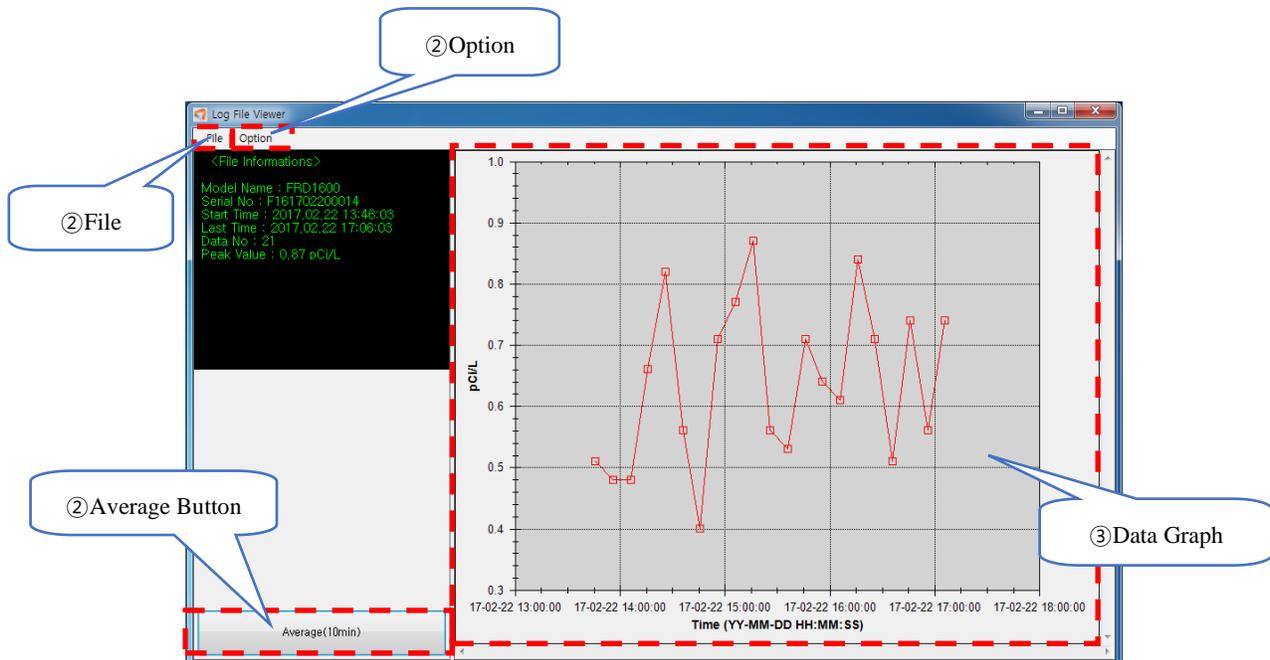
5.0 DATA관리 (PC SOFTWARE)

5.1 Log Data Load

- Operation 화면에서 Log View 탭을 선택한다.
- Log view 화면에서 Log Update Button을 클릭하여 FRD400에 저장된 Data Memory를 불러온다

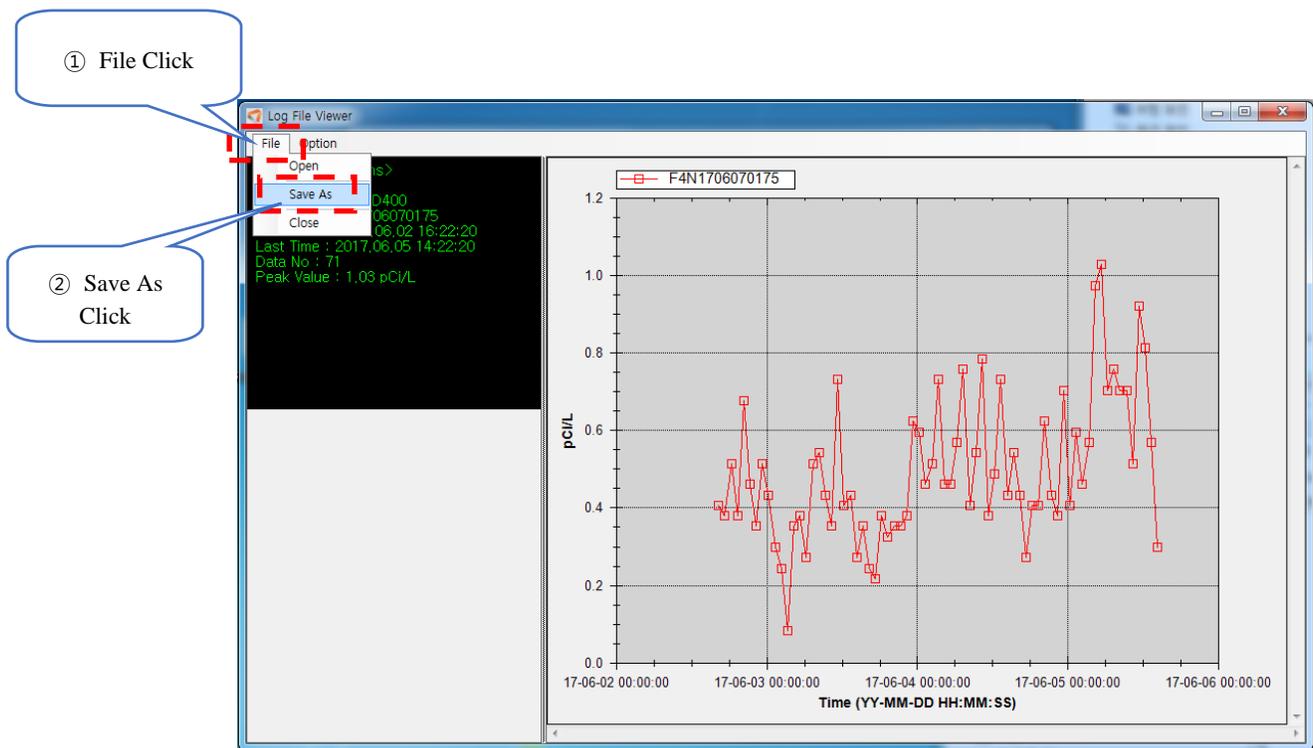


- 확인할 Data의 View를 클릭하면 FRD400에 저장된 Data Memory를 호출.



- Data Memory가 호출되면 Log File View 창이 뜨며 데이터를 그래프로 확인 가능.
- Average Button을 이용하여 측정 간격 단위를 변경.
- File 탭을 이용하여 불러온 Data를 PC에 저장하거나 저장된 파일을 호출.
- Option 탭을 이용하여 현재 그래프의 단위와 Shape를 변경.

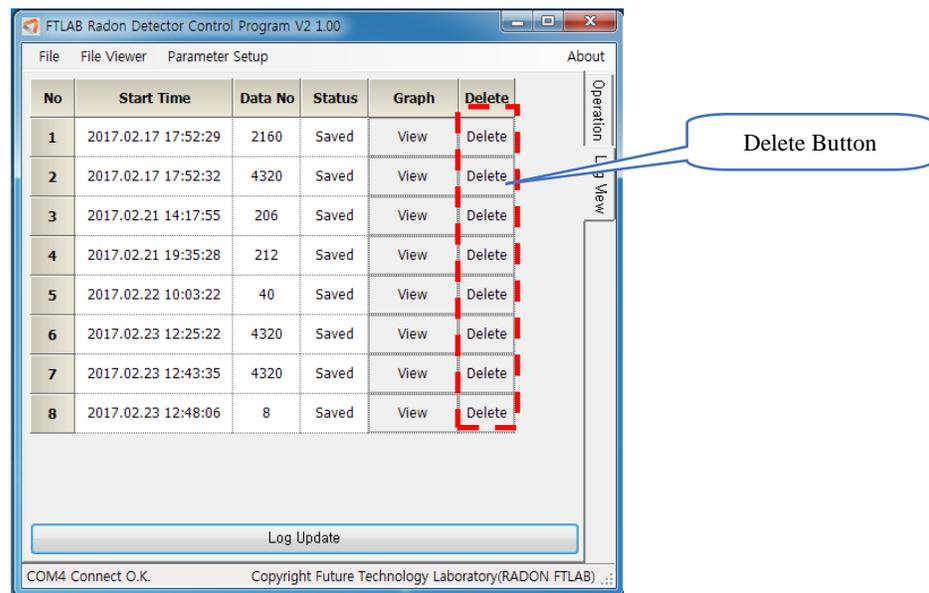
5.2 Log Data Save



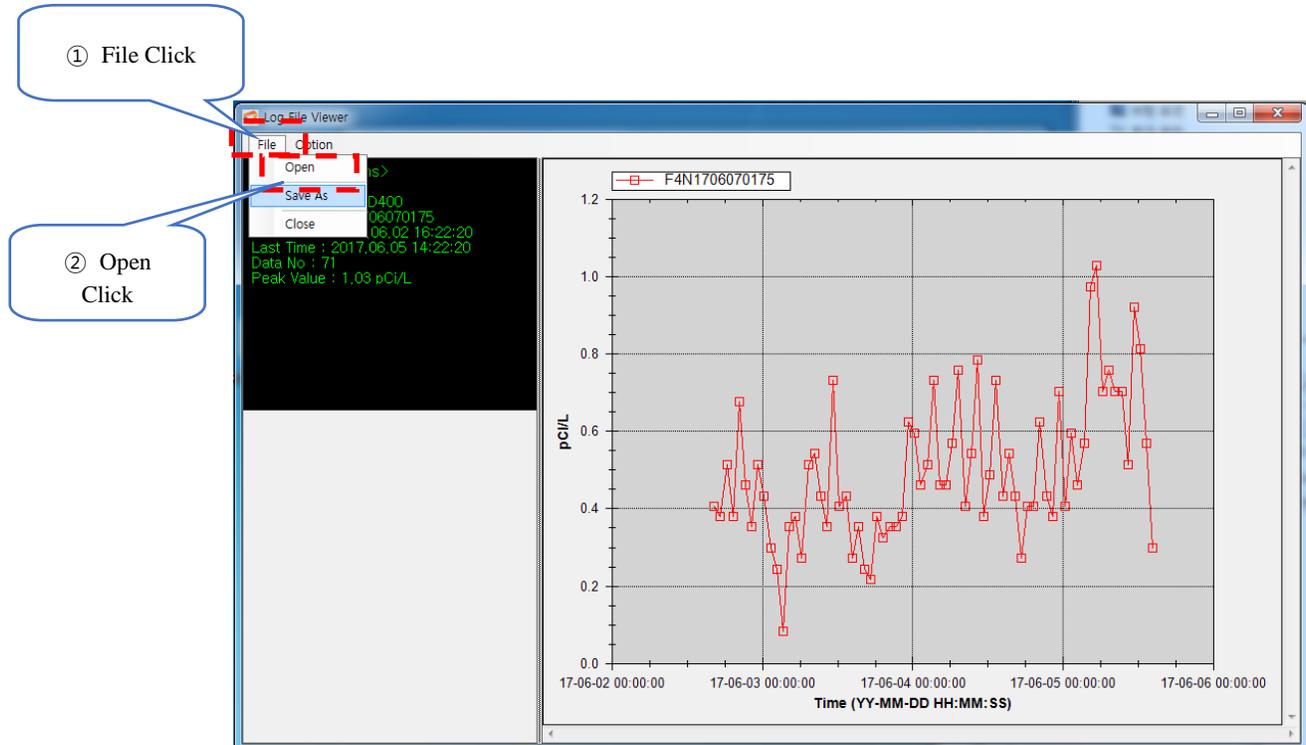
- ① Log File Viewer의 File을 Click 한다.
- ② File의 탭 중 Save As를 클릭하여 원하는 경로에 저장한다.

5.3 Log Data Delete

- Log View 화면에서 삭제할 파일의 Delete Button을 클릭하면 FRD400 장비의 Data Memory에있는 Log Data가 삭제된다.



5.4 Saved File Load

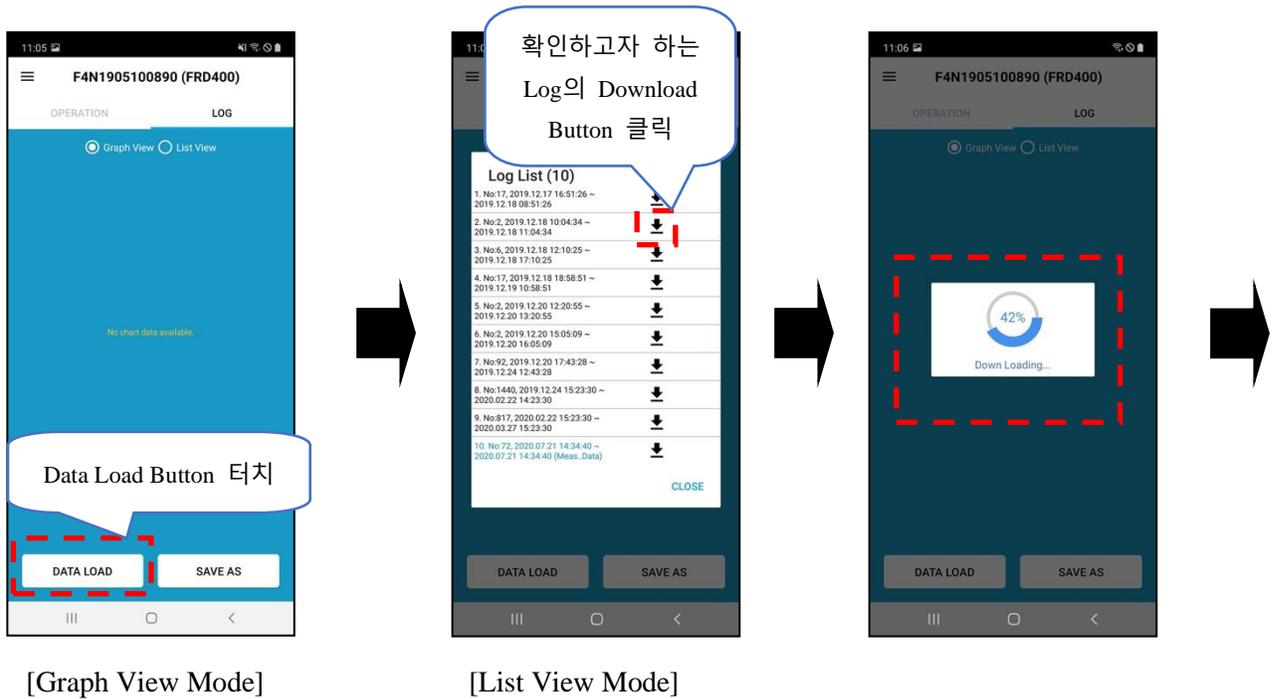


- ① Log File Viewer의 File을 Click 한다.
- ② File의 탭 중 Open을 클릭하여 읽어올 파일을 선택한다.

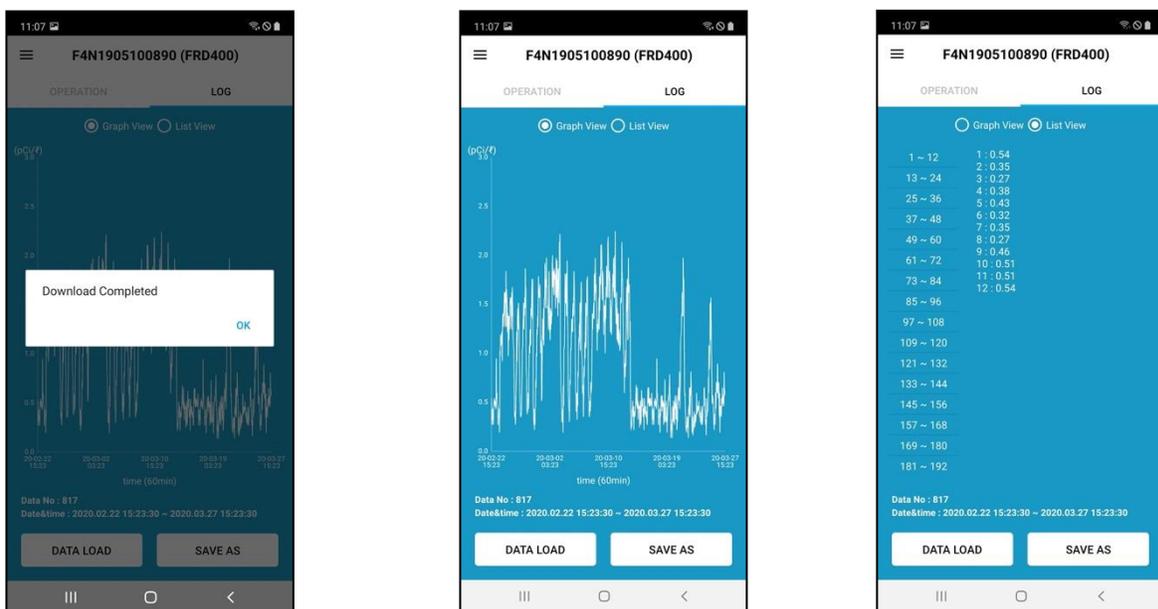
6.0 DATA관리 (MOBILE APP)

6.1 Log Data Load

- 아래의 순서로 Log Data 를 선택하면 Graph 가 표시된다.



- Download Completed 이후 선택에 따라 Graph or List 형식으로 Data를 확인할 수 있다.



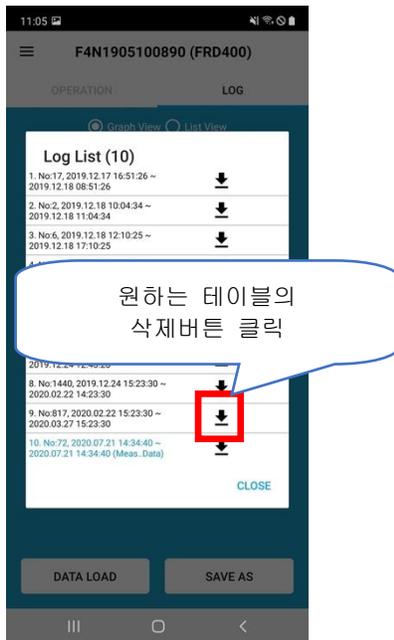
6.2 Log Data Save

- 아래의 순서로 진행하면 Log Data 가 Mobile 내부에 저장된다.
- 기본 경로는 내장 메모리의 '/Download'
- 사용자가 원하는 폴더에 저장 가능



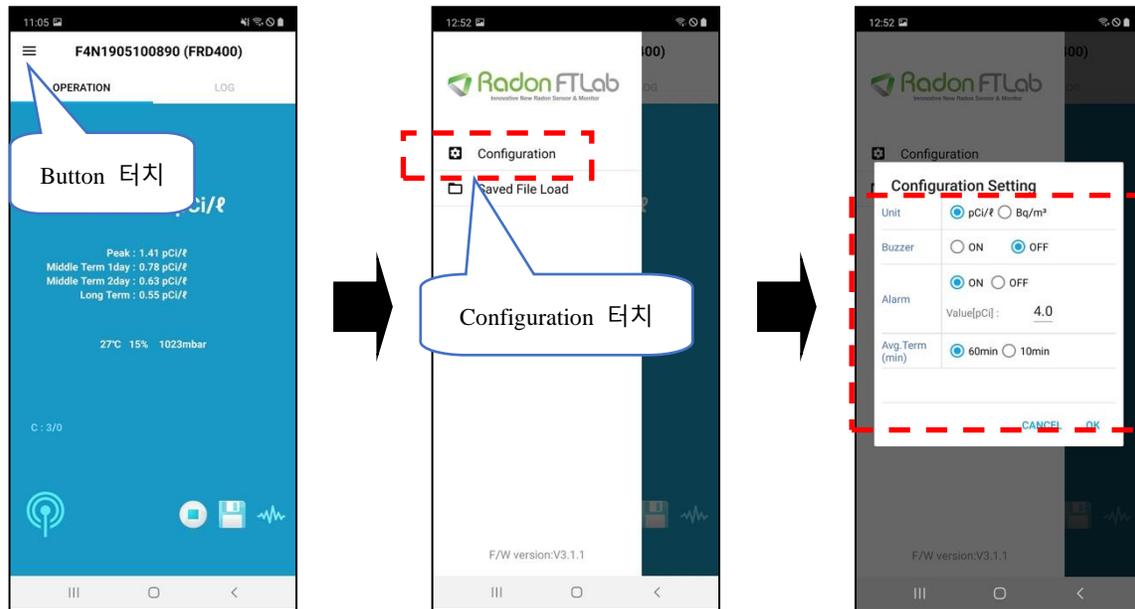
6.3 Log Data Delete

- 아래의 순서로 원하는 테이블의 삭제버튼을 클릭하면 Log Data 가 삭제된다.



6.4 Parameter Setup

- FRD400의 Parameter를 변경할 수 있는 화면



- ① Unit : pCi/L or Bq/m³ 단위 설정
- ② Buzzer : 부저음 ON/OFF(FRD400은 Parameter에 상관없이 항상 ON)
- ③ Alarm
 - Radon Value가 지정한 Value를 넘을시 알람이 울리도록 설정
 - Base : 4.0 pCi/L, 148 Bq/m³
- ④ Average Term(min) : 측정 시간의 간격 설정(1시간 / 10분마다 Data 갱신)

6.5 Saved File Load

- Mobile에 저장된 Log File을 읽어 Data를 확인할 수 있다.

