

# Smart Farm 통합 제어기

## Smart Farm App for Android

Hardware and software User Guide

스마트팜 하드웨어 / 애플리케이션 사용 설명서



## **제품의 규격과 내용 변경**

성능 향상 및 개선을 위해 제품의 규격과 내용이 예고없이 변경될 수 있습니다.

## **고객지원**

서울특별시 구로구 구로디지털로 273 에이스트원타워2차 804호

전화 : 02-2109-8877

팩스 : 02-2109-8878

[www.koreadigital.com](http://www.koreadigital.com)

[info@koreadigital.com](mailto:info@koreadigital.com)

© 2020 코리아디지털 주식회사



## 제품의 사용 안전을 위한 주의 사항

주의: Smart Farm 제품은 농업용 측정 및 제어기기이며 반드시 아래에 명기된 내용에 따라 사용하기 바랍니다.

안전을 위한 주의사항에는

“경고”의 지시사항을 위반 하였을 때는 심각한 상해나 사망이 발생할 가능성이 있는 경우이며, “주의”의 지시사항을 위반 하였을 때는 가벼운 상해나 제품의 손상이 발생할 가능성이 있는 경우이므로 각별한 주의를 필요로 합니다.



### 경고

1. 출력단자는 감전의 위험이 있으니, 신체 및 통전물이 절대로 접촉 되지 않도록 하십시오.
2. 감전 방지를 위하여, 출력 단자의 모든 배선이 종료될 때까지 전원을 투입하지 마십시오.



### 주의

1. 본 기기의 고장이나 이상이 중대한 사고에 대한 우려가 있는 경우에는 출력단자에 적절한 보호회로를 설치하고, 사고방지를 도모하여 주십시오.
2. 본 기기의 파손 및 고장 방지를 위하여 정격에 맞는 정격전압을 공급하여 주십시오.
3. 본 기기의 탈착은 전원을 OFF 한 후 조치하여 주십시오.
4. 제조자가 지정한 방법 이외로 사용시에는 상해를 입거나 재산상의 손실이 발생할 수 있으니 주의 하십시오.

## 사용 환경

스마트팜 제품은 실내용으로, 아래 표와 같이 적합한 온도와 습도 환경의 온실 또는 기타 작물 재배실에서 사용할 수 있습니다.

스마트팜 제품의 각 센서들은 주변 환경에 의한 전기적 충격, 정전기, 균열로 인한 침수 등에 영향을 받을 수 있으므로, 이와 같은 부적합한 환경을 피해야 합니다.

스마트팜 제품군의 적합한 사용 환경은 다음과 같습니다.

사용환경	사용 범위 또는 조건
온도	-40 ~ +60 °C
습도	0 ~ 100 % RH



주의 사용 범위 또는 조건을 반드시 지켜야 합니다. 센서노드에 센서를 연결하거나 분리할 때, 또는 전기적 단락이나 전원 불안정은 센서에 전기적 충격을 줄 수 있으며, 이는 센서의 오작동, 고장, 잘못된 데이터 수집 등의 원인이 될 수 있습니다.

# 시작하기 1

---

스마트팜의 처음 사용을 위한 하드웨어 및 소프트웨어 설치에 대해 다음과 같이 안내합니다.

## 개요

KoreaDigital 스마트팜 시스템은 KoreaDigital 스마트팜 컨트롤러(이하 '컨트롤러')와 KoreaDigital 스마트팜 센서노드(이하 '센서노드')로 구성되어 있으며, 다음과 같은 특징을 가지고 있습니다.

- 컨트롤러는 Master 컨트롤러와 Slave 컨트롤러로 나뉩니다.
- Master 컨트롤러는 스마트팜 서버와 통신하며, 3G/LTE 모뎀이 장착됩니다.
- 컨트롤러는 제어해야 하는 단위 공간(일반적으로 단일 동을 의미함)마다 1기씩 설치되는 것이 원칙이나, 하나의 기준 값으로 여러 단위 공간을 동일하게 제어하는 경우, 1기로 사용해도 무방합니다.
- 하나의 시설에는 1기의 Master 컨트롤러와 다수의 Slave 컨트롤러가 있으며, Slave 컨트롤러는 최대 7기 까지 연결할 수 있습니다  
(한 개 동에만 적용하는 경우에는, Slave 컨트롤러는 없어도 무방합니다. 단동 8동 이상의 농장인 경우에는, 8동씩 묶어서 여러 개의 시스템을 적용해야 합니다.)
- 각 컨트롤러에는 최대 4기의 센서노드를 연결할 수 있으며, 서로 다른 종류의 센서노드를 연결해도 무방합니다.
- 각 컨트롤러는 8채널의 출력을 제어할 수 있습니다.

# 1. 장치설명

Master 컨트롤러(외부)



컨트롤러(내부)



(하우스 1동)

Slave 컨트롤러(내부) (2동~7동까지 하우스 연결 가능)



하우스 2동

.....



하우스 3동

..... →



하우스 8동

# 메인유닛

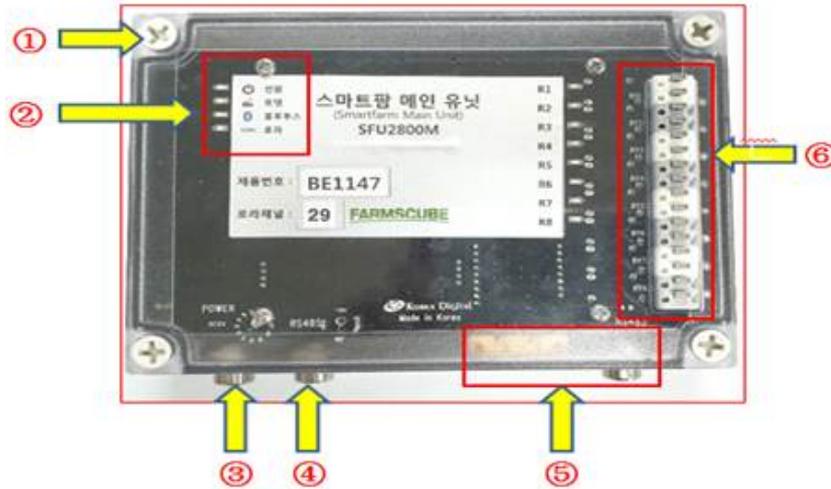


그림 1.1 메인유닛

명칭	내용	
①외함	방습, 방수	
② 상태 LED	MASTER	Master 컨트롤러로 동작시에만 사용 OFF : 전원 off 점멸 : 모뎀 (재)설정중 ON : 정상 동작중
	SLAVE	Slave 컨트롤러로 동작시에만 사용 OFF : 전원 off 점멸 : 초기화중 ON : 정상 동작중
	센서 1~4	센서 노드 연결 상태 표시
③전원	DC12V, 1A의 전용 어댑터	
④,⑤통신	RS-485(센서노드 페어링용) Bluetooth(근거리 접속용)	
	3G/LTE 모뎀(인터넷 접속용, Master 컨트롤러 only)	
⑥릴레이 출력	릴레이 출력제어 포트 AC 250V, 3A	
⑥릴레이 출력 LED	출력제어 상태를 나타냄 제어 설정이 되어 있으면 LED 불이 켜진다.	

# 멀티 컨트롤 로드

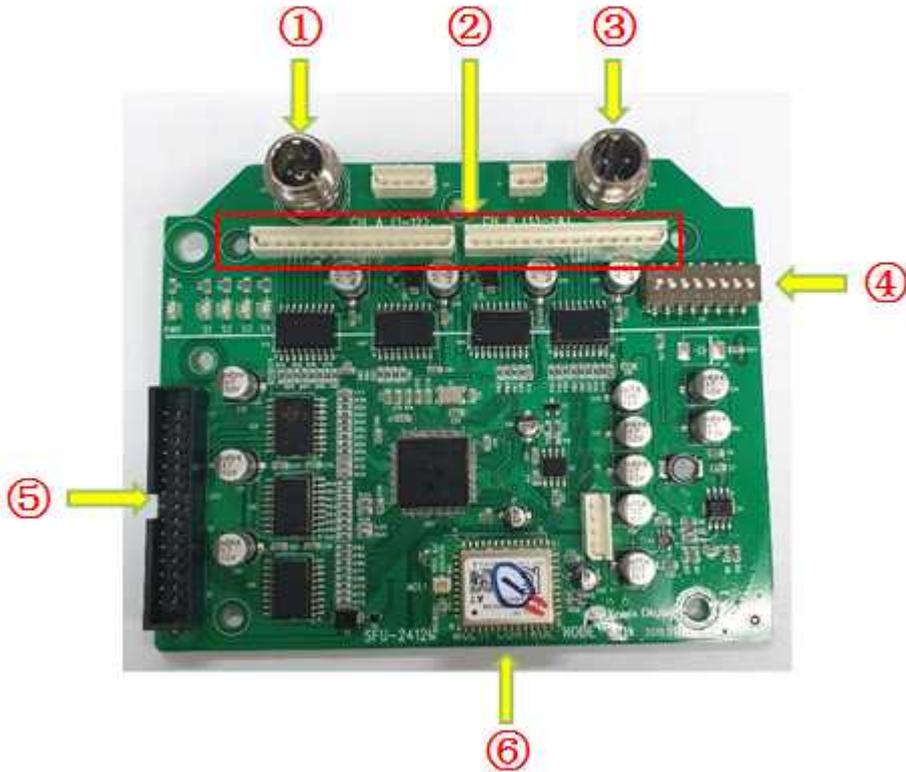


그림 1.2 멀티 컨트롤 로드

명칭	내용	
①	통신	RS-486(센서노드 페어링용)
②	구동기 포트	구동기노드 CH-12, CH-13-24
③	전원	SMPS DC12V, 2A
④	딤스위치	하우스 1동~8동 설정 스위치
⑤	개폐기 포트	개폐기노드 CH1~CH12
⑥	통신	LoRa 통신모듈(메인유닛 통신)

# 개폐기 노드

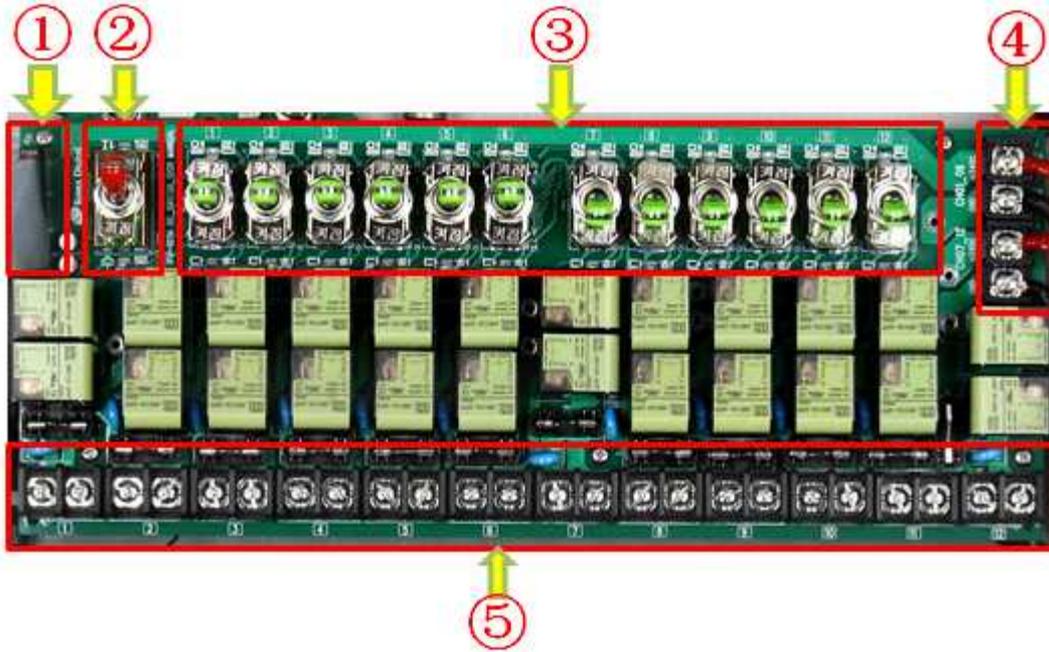


그림 1.3 개폐기 노드

명칭	내용
①개폐기노드	개폐기포트 연결(멀티 컨트롤 노드/J33)
②적색 SWITCH	자동,수동 설정 스위치
③녹색 SWITCH	개폐기 CH1~CH12 수동 수위치(열림,정지,닫힘)
④전원 포트	SMPS 24V, 80A
⑤출력포트	개폐기 출력포트 ( CH1 ~ CH12 ), DC24V, 3A 개폐기 권장

# 제어기 노드

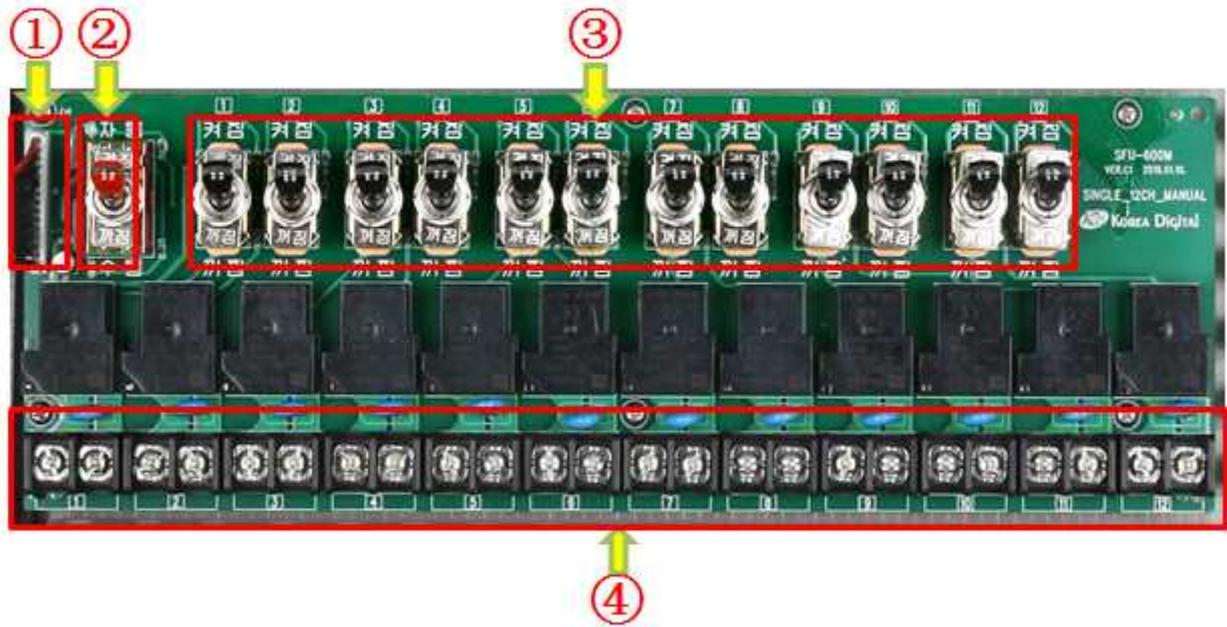


그림 1.4 제어기 노드

명칭	내용
①개폐기노드	제어기포트 연결(멀티 컨트롤 노드/CH_A, CH_B)
②적색 SWITCH	자동,수동 설정 스위치
③녹색 SWITCH	제어기 CH1~CH12 수동 수위치(켜짐 꺼짐)
④출력포트	RELAY정격 : 220V, 40A, (제어기부하 : 24A이하 권장) CH_A : CH1 ~ CH12 , CH_B: CH13 ~ CH24

## 태블릿 PC(10.1 인치)



그림 1.5 태블릿(10.1인치)

명칭	내용
① 본체	레전드-A 태블릿PC (10.1인치)
② 전면카메라	동영상 및 사진촬영이 가능한 전면 카메라.
③ 전원/잠금버튼	길게 누르면 PC전원 ON/OFF 됨.
④ 볼륨버튼	태블릿PC 볼륨+ / 볼륨- 버튼
⑤ 스피커	태블릿 PC 외부 스피커
⑥ 충전포트	전용2.5 DC잭 태블릿PC 충전단자

## 설치 및 취급주의 사항

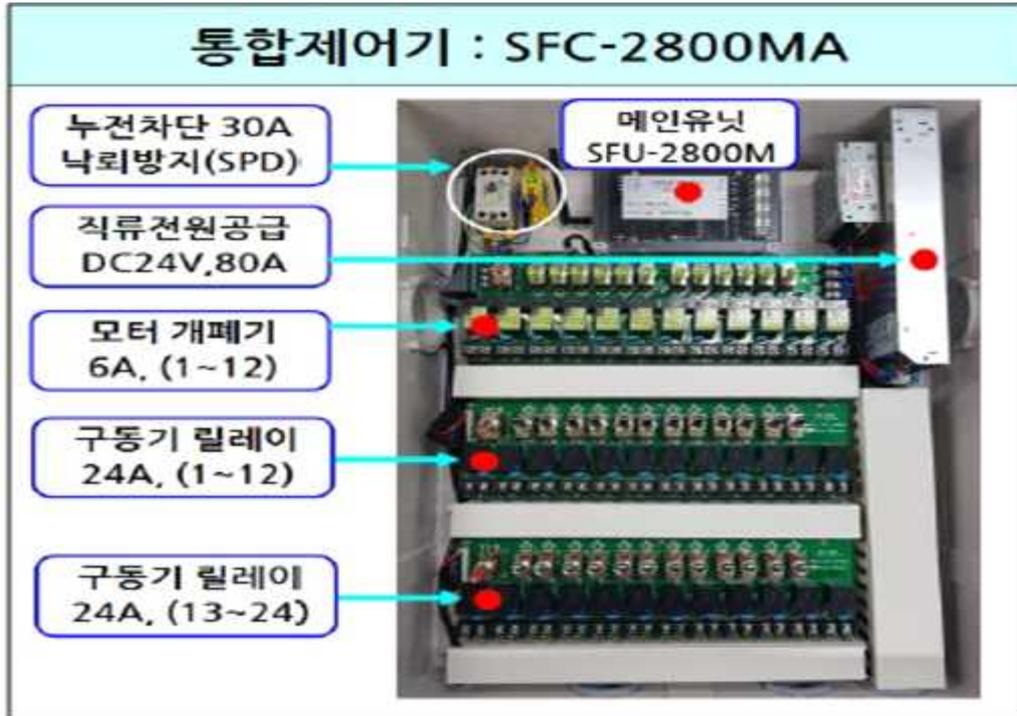


그림 1.6 통합제어기

1. 본 장치를 설치 또는 증설 및 운영하는 분은 사전에 매뉴얼을 숙지하십시오
2. 습기나 먼지가 적고, 외부 충격 이나 진동이 없는 장소에 설치하여 주십시오.
3. 본 장치를 수동 조작할 경우에는 스마트폰, PC, 스마트패드를 이용하십시오.
4. 점검 시에 전원을 차단하여 감전사고가 발생하지 않도록 주의하여 주십시오
5. 본 장치의 메인 전원은 정격전압(AC220V)을 확인하고 연결하여 주십시오.
6. 모터개폐기는 릴레이 출력접점의 정격(DC24V,6A)이하로 연결 하십시오
7. 구동기 릴레이 출력접점의 정격(AC220V,24A) 이하로 연결하십시오
8. 본 장치를 장시간 사용하지 않을 때에는 전원 스위치를 차단하여 주십시오
9. 본 장치를 스마트팜 복합환경제어 이외의 용도로 변경하여 사용하지 마십시오
10. 본 장치를 임의로 변경, 분해할 경우 고장이나 사고 원인이 될 수 있습니다.
11. 고장발생시 설치 대리점 또는 서비스 신고 전화번호로 연락하여 주십시오.



# 설치하기 2

---

각 센서노드, 컨트롤러, 센서들은 센서 값을 송신 또는 수신하는 기능이 있습니다. 외부 충격 및 적절한 사용환경에 유의하여 설치 하시기 바랍니다. 설치 절차 및 환경이 올바르지 않을 경우 센서 데이터 확인이 불가능 할 수 있습니다.

## 컨트롤러 - 센서노드 페어링

---

컨트롤러와 센서노드가 무선으로 통신하기 위해서는, 최초 1회 페어링(무선 통신 주파수 및 ID 일치 작업)과정을 거쳐야 합니다. 한번 페어링 된 장비는 전원이 공급되어 켜지기만 하면, 자동으로 인식하고 통신을 시작합니다. 컨트롤러와 센서노드가 연결되었는지는, 컨트롤러에 있는 센서 상태LED로 확인할 수 있습니다.

페어링을 위해서, 컨트롤러와 센서노드를 전원을 인가할 수 있는 상태로 준비합니다. 각각 전원을 인가하고, 컨트롤러의 "통신포트"와 센서노드의 "센서2포트"에 제공되는 RS-485 페어링 케이블을 연결합니다.

케이블을 연결한 후, 컨트롤러의 센서 상태 LED 가 1초 간격으로 점멸하다가, ON 상태로 유지되면, 페어링 케이블을 분리합니다.

## 컨트롤러 설치

---

컨트롤러는 무선 통신에 방해가 되지 않도록, 비금속 재질의 함체에 고정해야 합니다.

외부 함체를 사용하지 않는 경우에는, 컨트롤러가 수증기 또는 분사되는 수분에 직접 닿는 일이 없도록 해야 하며, 특히 출력포트 및 출력포트에 연결되는 외부 제어선은 서로 접지 되지 않도록 주의를 기울여야 합니다.

또한, 컨트롤러를 고정시에는 전원, 통신포트, 출력 포트가 있는 면이 지면을 향하게 하여, 겨울철이나 고습 환경에서 응결되어 떨어지는 낙수로부터 커넥터 및 케이블을 보호하도록 설치해야 합니다.

물이 직접적으로 닿거나, 뿌려지는 곳에서 사용할 경우에는 환경에 따라 방수, 방습을 위한 추가적인 작업이 필요합니다.

컨트롤러는 전원 규격에 유의하여 설치해야 하며, 컨트롤러에 연결되는 선들의 훼손은 장비의 고장 또는 외부 화재등의 안전 사고를 일으킬 수 있습니다.

## 센서노드 설치

---

센서노드는 전원, 온습도 센서, 통신 포트가 있는 면이 지면을 향하게 하여, 낙수 및 위에서 지면 방향으로 분사하는 수분으로부터 케이블을 보호하도록 설치해야 합니다.

위에서 지면 방향으로 액체를 직사하는 경우나, 액체의 직, 분사 방향이 수직에서 30도 이상인 모든 직, 분사하는 경우에 대해서는 방수, 방습에 추가적인 작업이 필요합니다.

센서노드의 사용하지 않는 통신 포트등은 반드시 제공되는 고무 패킹으로 막아야 합니다.

## 소프트웨어 설치

---

스마트팜 애플리케이션은 안드로이드 태블릿 또는 스마트폰에 다운 받아서 사용할 수 있습니다.

지원되는 Android 버전 : 4.1이상

검색어 : 코리아디지털 스마트팜

다운로드 주소 :

<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.koreadigital.smartfarm>



# 활용하기 3

스마트팜 제품은 안드로이드 어플리케이션(이하 App)을 통해 모니터링 및 제어를 할 수 있습니다.

App에는 실시간 데이터 모니터링, 특정 일자의 데이터 조회 및 센서 데이터에 따른 환경 제어를 설정 및 관리할 수 있는 기능이 포함되어 있습니다.

Wifi또는 모바일 데이터 네트워크(3G/LTE)를 사용할 수 있으면 어디에서든 스마트팜 제품에 접속할 수 있으며, 근거리(컨트롤러와 10m 이내)에서는 블루투스를 이용해서 접속할 수도 있습니다.

## 로그인



App를 사용하기 위한 아이디와 패스워드는 코리아디지털(주) 또는 제품의 판매처를 통해 발급 받을 수 있습니다.

하나의 아이디로 여러 개의 농장을 관리할 수 있으며, 한 번에 하나의 기기에서만 로그인 할 수 있습니다.

만일, 다른 기기에서 같은 아이디로 접속 시, 기존 기기에서는 접속 상태가 해제되며, 재 로그인을 해야 합니다.

# 실시간 데이터보기



로그인을 완료하면, 화면에 모든 농장이 표시됩니다. 농장을 선택하면, 왼쪽 그림과 같은 실시간 데이터 화면으로 전환됩니다.

만일, 농장이 하나 밖에 없으면, 로그인 직후에 바로 실시간 데이터 화면으로 전환됩니다.

실시간 데이터 화면에서는, 각 동별로 주요 센서들의 정보와 출력, 제어 상태가 간략하게 표시됩니다.

모든 데이터는 30초마다 갱신됩니다.

자세히 보기를 원하는 동을 누르면, 동별 세부 데이터 화면이 표시됩니다.

**동별 세부 데이터 화면**에는 각 동에 설치되어 있는 모든 센서들의 현재값들이 표 형태로 표시됩니다.

이전 날짜, 시각의 데이터를 조회하려면, **그래프보기** 버튼을 눌러, **데이터 조회하기 화면**으로 전환합니다.

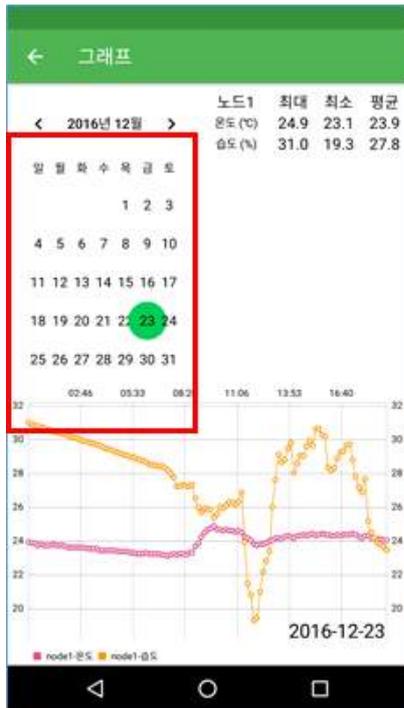
화면 하단에는 출력 제어 상태가 자세하게 표시됩니다.

출력 제어는 수동, 반자동, 자동으로 구분되며, 각각 작동정지, 작동중의 상태를 문자로 표시합니다.

각 출력 제어 항목을 누르면 해당 제어 항목의 **출력 제어 설정 화면**으로 전환됩니다.



## 이전 데이터 조회하기



데이터 조회하기 화면에서는 각 동별 데이터를 일자별로 확인할 수 있습니다.

데이터는 10분에 한번씩, 하루에 최대 144 개의 데이터가 기록됩니다.

좌측의 달력에서 원하는 날짜를 선택하여, 해당 날짜의 데이터를 불러 올 수 있습니다.

불러온 데이터는 그래프 형태로 그려지며, 각 센서들의 일간 최대, 최소, 평균값을 함께 표시해줍니다.

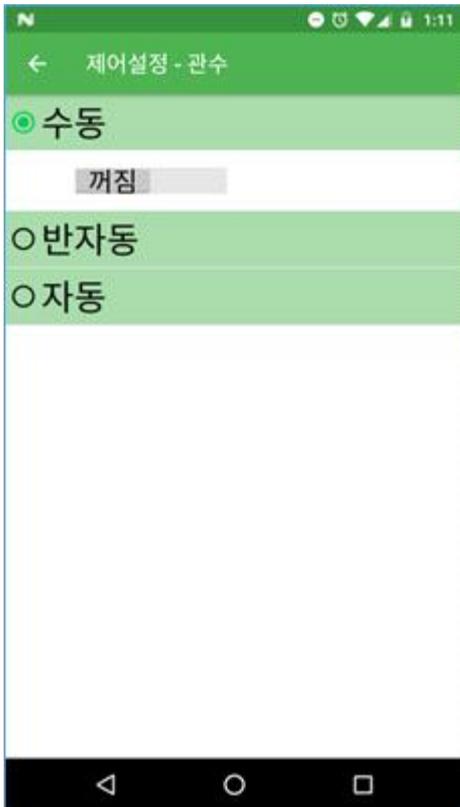
## 출력 제어 하기

---

출력 제어 설정 화면을 통해, 원격지에서 각 동별 환경을 제어할 수 있습니다. 제어 방법에는 수동, 반자동, 자동 제어가 있습니다.

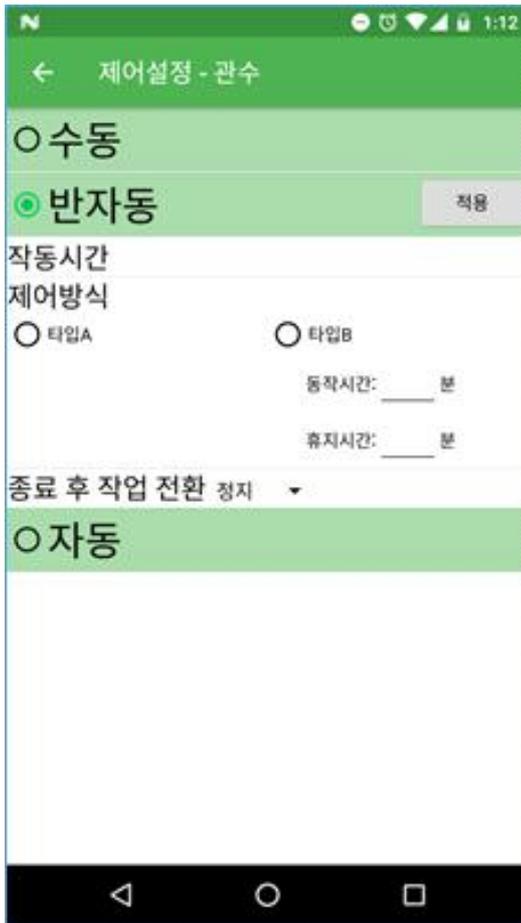
### 수동제어

---



수동제어는 꺼짐/켜짐 버튼을 이용하여, 사용자가 출력을 직접 On/Off 할 수 있는 기능입니다.

## 반자동제어



반자동제어는 “작동 시간”, “제어 방식”을 지정하여, 스마트팜 장비에 의해 출력이 On/Off 되는 기능입니다.

- 작동 시간 : 반자동제어가 동작되는 시간입니다. “작동 시간”이 지난 후에는, “종료 후 작업 전환” 설정에 따라서 제어가 정지될지, 자동 모드로 전환될지 등을 설정할 수 있습니다.
- 제어 방식 – 타입A : “작동 시간” 동안 출력이 항상 On 상태로 유지됩니다.
- 제어 방식 – 타입B : “동작 시간” 동안 출력이 On 상태로 유지되다가, “휴지 시간” 동안 출력이 Off 상태로 유지됩니다. 이를 “작동 시간” 동안 반복합니다.

반자동제어를 사용하면, 30초 관수, 1분 휴지를 30분간 반복하게 설정할 수 있습니다.

# 자동제어



자동제어는 반자동제어에 센서 조건을 더한 것으로, 특정 센서의 조건이 참이 되면, 지정한 "작동 시간", "제어 방식"에 따라 스마트팜 장비에 의해 출력이 On/Off 되는 기능입니다.

- 작동 시간 : 하루 중에서, 자동 제어가 수행되는 시간입니다. 이 시간 이내에서만 "센서 조건"이 참인지를 확인합니다.
- 제어 방식 : 반자동제어와 동일.
- 센서 조건 : 센서와 값 기준, 시작값, 종료값을 지정할 수 있습니다. "센서 조건"이 참이 되면, "작동 시간", "제어 방식"에 따라 출력이 제어됩니다.
- 작동 횟수 : 하루에 수행할 수 있는 최대 제어 횟수입니다. "센서 조건"을 만족시키더라도, 이 횟수를 넘으면, 출력 제어가 수행되지 않습니다.
- 시간 제한 : "센서 조건"이 참이 될 때, 1회에 출력 제어를 할 수 있는 최대 시간입니다.  
센서 조건이 계속 참이라 하더라도, 이 시간 이상 출력 제어를 하지 않습니다.

자동 제어를 사용하면, 토양습도가 기준값 이하로 낮아질 때, 30초 관수, 1분 휴지를 10분동안 반복하여, 최대 10회 수행 할게 설정할 수 있습니다.

SF100-KR161228

2016년 12월

코리아디지털 주식회사 기술연구소

서울특별시 구로구 구로디지털로 273 에이스트원타워 2차 804호