

2021 스마트팜 기자재 자가 장애조치 매뉴얼

2021
스마트팜 기자재
자가 장애조치
매뉴얼

MANUAL

정부혁신
보다 나은 **농식품부**

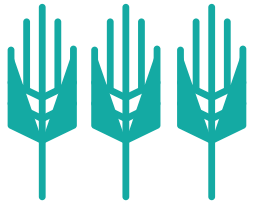
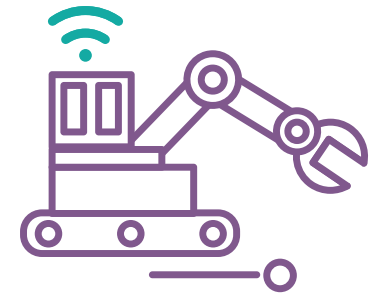
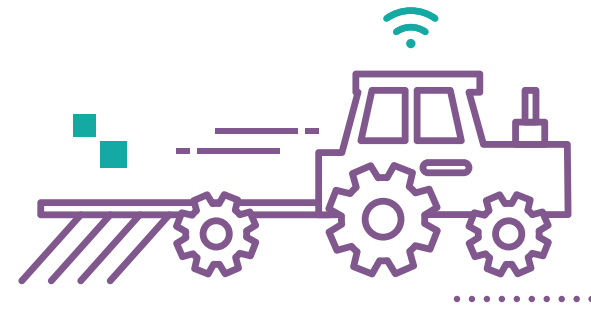
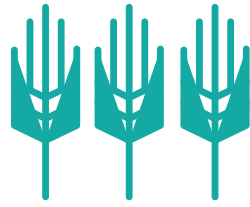
스마트팜 대표 홈페이지 www.smartfarmkorea.net
스마트팜 상담센터 1522-2911
네이버 밴드 스마트팜 불만제로

일 러 두 기

1. 본 책자 ‘2021 스마트팜 기자재 자가 장애조치 매뉴얼’은 농림축산식품부 및 농림수산식품교육문화정보원의 「2021년 농식품 ICT 융복합 확산지원 사업」의 일환으로 제작한 것입니다.
2. 농업 현장에서 사용하는 스마트팜 및 ICT 기능이 탑재된 기계 장비를 사용하면서 발생하는 주요 고장에 대해 농업인 스스로 진단하고 조치할 수 있는 방법을 안내해 드리는 데 그 목적이 있습니다.
3. 다만, 장비내의 전력이 사람의 생명을 위태롭게 할 수 있으며 철저한 주의가 요구됨으로, 조치작업 전에 장비에 전력이 차단되었는지 반드시 확인하십시오.
4. 사용법의 이해를 돕기 위해 국내 주요 스마트팜 제조업체의 관련 이미지를 활용하였으며, 사용하는 환경제어기와 다를 수 있습니다.

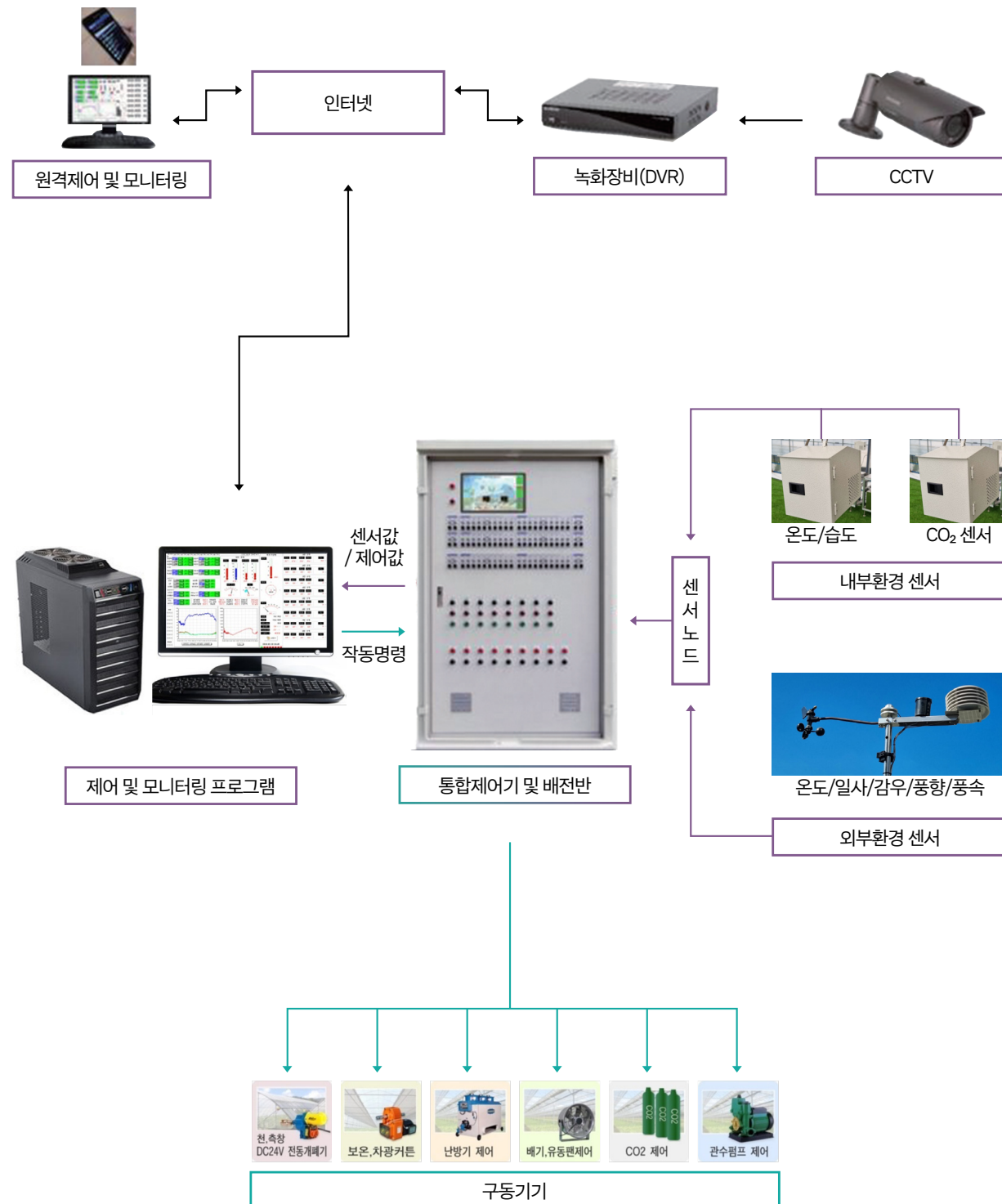
스마트팜 시·공간·형상지원 2021 스마트팜 기자재 차가 장애조지매뉴얼

목차
CONTENTS



8	오작동 사례와 조치방법	1. 감우센서에서 자주 발생하는 오작동 2. 터치스크린 고장으로 인한 오작동 3. 설정오류로 인한 오작동	44 46 47
9	사고사례 예시	1. 사고사례 예시	48
10	사후관리 이행보증제도 소개	1. 사후관리 이행보증제도 소개	52
	별첨부록	1. 시설원에 스마트팜 기자재 설치 표준 2. 시설원에 스마트팜 업체목록 및 연락처 3. 권역별 현장지원센터 목록 및 콜센터 4. 스마트팜 기자재 장애조치를 위한 현장조사 결과 5. 스마트팜 표준계약서	56 73 112 113 116

1 스마트팜 환경제어기의 구성 및 역할



01 스마트팜 환경제어기의 구성 및 역할

구분	구성 장비	세부 내용
제어 및 모니터링 프로그램	컴퓨터, 제어프로그램	<ul style="list-style-type: none"> 온실에 설치된 장비를 제어하는 소프트웨어 주로 컴퓨터에 탑재되어 있으며, 센서에서 수집된 정보와 설정된 값을 비교하고 연산하여 제어명령을 통합제어기에 전송함 컴퓨터는 통합제어기와 통신을 하며, 인터넷에 연결되어 있음
통합제어기 및 배전반	통합제어기, 배전반	<ul style="list-style-type: none"> 컴퓨터로부터 제어명령을 받아 배전반의 마그네틱스위치 등을 작동시킴 내부 환경센서와 외부 환경센서에서 센서값을 수신하고, 컴퓨터에 전송함 온실에 설치된 환기창모터, 차광/보온커튼모터, 난방기, CO₂공급기, 유동팬, 배기팬, 관수모터 등에 전력을 ON/OFF 시킴
환경센서	온실 내부 환경센서	<ul style="list-style-type: none"> 온실의 내부환경을 측정하기 위한 센서임 온도센서, 습도센서, CO₂센서가 주로 사용됨
	온실 외부 환경센서	<ul style="list-style-type: none"> 온실의 외부 기상환경을 측정하기 위한 센서임 온도센서, 일사량센서, 풍향/풍속센서, 강우센서 등이 주로 사용됨
영상장비	CCTV, 웹카메라	<ul style="list-style-type: none"> 온실의 내부와 외부에 설치하여 시설물관리, 출입확인, 작물상태 확인 용도로 사용하며, 외부에서 스마트폰 등으로 실시간으로 영상을 확인할 수 있음
	DVR	<ul style="list-style-type: none"> CCTV 등의 영상을 실시간으로 녹화하는 장비로서, 녹화된 영상을 검색 및 백업할 수 있음

2 스마트팜 기자재 고장증상 및 자가 진단 요약

고장 증상	점검 부분	조치방법	비고
• 컴퓨터 화면에 센서값이 표시되지 않는 경우 • 센서값이 비정상적으로 나오는 경우	환경제어기와 컴퓨터의 통신이 정상인지 확인	페이지 41 참조	
	무선센서의 경우 무선통신이 정상인지 확인	페이지 18 참조	
	센서의 점검 및 교체 주기 확인	페이지 9 참조	
	센서류의 관리방법 확인	페이지 21 참조	
	센서함 팬의 작동 여부 확인	페이지 19 참조	
• 온실내 두 온도/습도센서 값의 차이가 큰 경우 • 온실내 두 온도/습도센서 값의 차이가 일정한 경우	센서의 점검 및 교체 주기 확인	페이지 9 참조	
	센서값을 보정함	페이지 13 참조	
• 습도가 너무 높게 나오는 경우	습구 센서의 물통 및 심지 확인	페이지 16 참조	
• 모터 등 구동기가 작동하지 않는 경우	해당 채널의 휴즈가 끊어지지 않았는지 확인	페이지 28 참조	영상보기 
	해당 채널의 마그네틱 스위치가 정상적으로 작동하는지 확인	페이지 34 참조	영상보기 
• 비가 오지 않아도 천창이 닫히는 경우 • 환경제어기가 비정상적으로 작동하는 경우	감우센서에 새뿔, 수분 등이 묻어있는지 확인	페이지 44 참조	
	터치스크린의 정상작동 여부 확인	페이지 46 참조	
	환경설정에 오류가 없는지 확인	페이지 47 참조	

3 센서류 고장진단 및 관리

01 시설원에 환경제어용 센서의 관리 및 교체 권고 주기

	센서명	권고 관리주기	관리 내용	권고 교체주기	비고
온실 내부 센서	온도/습도	수시	• 습구센서용 물통 • 습구센서용 심지 • 센서함 팬	3년	페이지 16 ~ 20 참조
	CO ₂	주 1회	센서값 정상수신 여부	3년	페이지 41 ~ 43 참조
온실 외부 센서	온도	주 1회	센서값 정상수신 여부	3년	
	일사량	주 1회	센서값 정상수신 여부	3년	
	풍향/풍속	주 1회	센서값 정상수신 여부	3년	
양액 관련	감우	수시	도체 오염 여부	3년	페이지 44 참조, 쉽게 관리할 수 있는 높이에 설치
	EC센서	격주	오염상태 및 청소	2년	페이지 21, 22, 23 참조
	pH센서	격주	오염상태 및 청소	6개월 또는 작기별	
	필터류	격주	필터상태 및 청소	-	

3 센서류 고장진단 및 관리



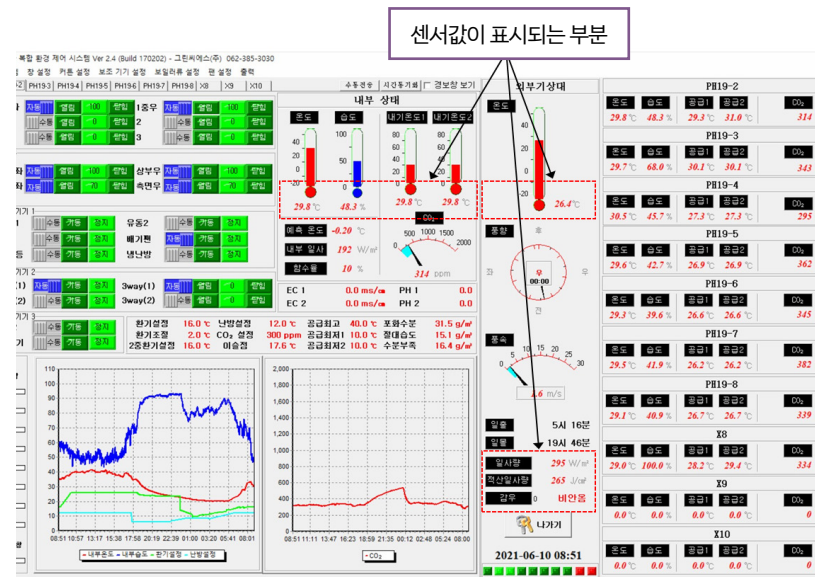
02

센서가 고장일 때 나타나는 증상 및 조치방법

유형1 컴퓨터 화면에 센서값이 정상적으로 표시되지 않음

- 컴퓨터의 제어프로그램 화면에 센서값이 표시되지 않거나, 변화없이 일정하게 표시되거나, '-'로 표시된다.
- G사와 S사의 환경제어기의 센서 고장 증상
 - 컴퓨터 화면에 센서값이, 표시되지 않거나 변화없이 일정하게 표시되거나, '-'로 표시된다.
- W사 환경제어기의 센서 고장 증상
 - 컴퓨터 화면 '센서통신' 표시 부분이 점멸되지 않고, 센서값이 표시되지 않는다.
 - 센서케이스 바닥 부분의 LED가 꺼져 있는 경우 전원이 공급되지 않거나 센서고장이다.

○ 복합환경제어 컴퓨터 프로그램 화면 예시



[G사 복합환경제어기 컴퓨터 화면의 센서값 표시 부분]



[S사 복합환경제어기 컴퓨터 화면의 센서값 표시 부분]



[W사 환경제어기 센서통신상태 및 센서값 표시 부분]

3 센서류 고장진단 및 관리



센서케이스 바닥의 LED

[W사 센서케이스 바닥의 LED]



※ 센서값이 정상적으로 표시되지 않을 경우에는
제조사로부터 A/S를 받아야 한다.

유형2 2개의 온도센서 값이 큰 편차가 발생하는 경우

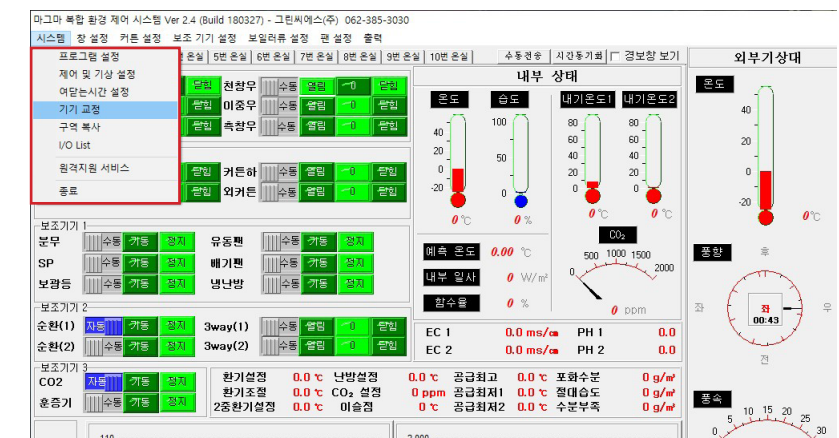
- 설치된 2개의 온도 센서값이 큰 편차가 생기거나, 온실내의 타 온도센서와 큰 편차를 보이는 경우에는 센서를 점검하여야 한다.
- 센서함에 다른 온도센서를 넣어 편차 정도를 확인할 수도 있다.



※ 서로 다른 온도센서 값의 편차가 큰 경우에는 어느 한쪽이 불량일 경우가 많으며, 이때에는 제조사로부터 A/S를 받아야 한다.

유형3 2개의 온도센서 값의 편차가 일정하게 발생하는 경우

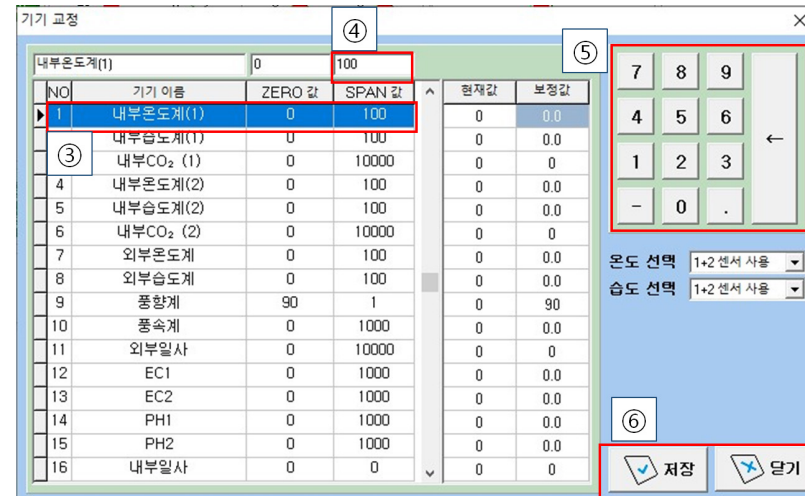
- 편차가 일정하게 발생하는 경우 고장이 아니며, 센서값 보정 기능으로 해결가능하다. 주요 스마트팜 제조사 환경제어기의 센서값 보정방법은 아래와 같다.
- G사 환경제어기 센서값 보정 방법
 - ① 컴퓨터 복합환경제어 프로그램 메뉴에서 ‘시스템’ → ‘기기교정’을 선택한다.
 - 전문가 모드를 선택한 후 설정한 비밀번호를 입력한다.



3 센서류 고장진단 및 관리



② '기기교정' 화면에서 아래의 순서에 따라 센서값을 보정한다.



- ③ 보정할 센서를 마우스로 클릭하여 선택한다.
- ④ '4'번 입력창을 마우스로 클릭하여 선택한 후,
- ⑤ 숫자판에서 마우스로 보정할 센서값을 입력한다.
값을 낮출려면 음수(-) 값을 입력하고, 값을 높게 할려면 양수(+)를 입력한다.
- ⑥ 보정값을 입력한 후 '저장'버튼을 클릭하여 보정값을 저장한다.
보정값을 저장하면 현재값과 보정값이 표시되어 확인할 수 있다.
보정값 입력이 완료되면 '닫기' 버튼을 클릭하여 화면을 닫는다.

○ W사 환경제어기 센서값 보정 방법

① 컴퓨터 또는 환경제어기의 화면에서 '기본설정'메뉴를 선택한다.



② '기본설정' 화면에서 아래의 순서에 따라 센서값을 보정한다.



- ③ 보정할 센서 값을 '+' 또는 '-' 버튼을 클릭하여 보정 값을 입력한다.
- ④ 보정 값을 입력한 후 '저장'버튼을 클릭하여 저장한다.

3 센서류 고장진단 및 관리



03

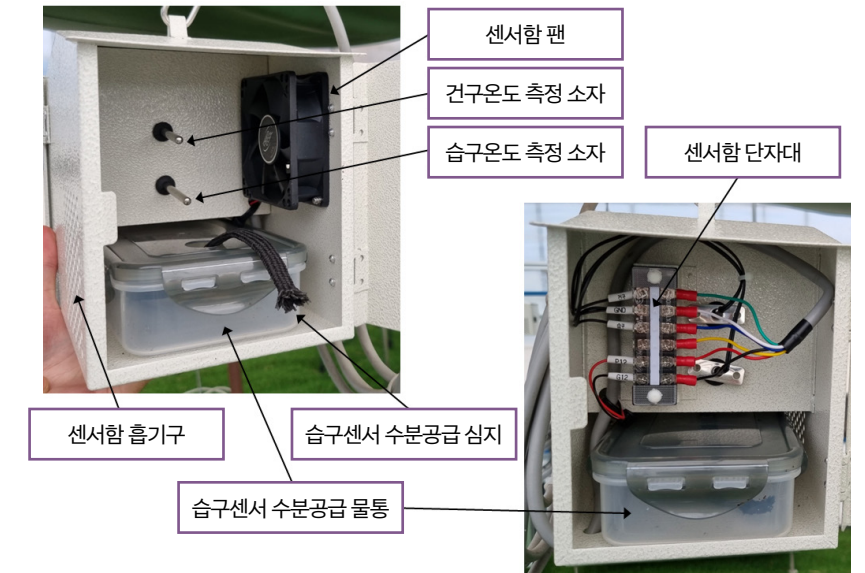
센서고장의 주요 원인 및 조치방법

유형1 건구와 습구 방식으로 온도와 습도를 측정하는 경우

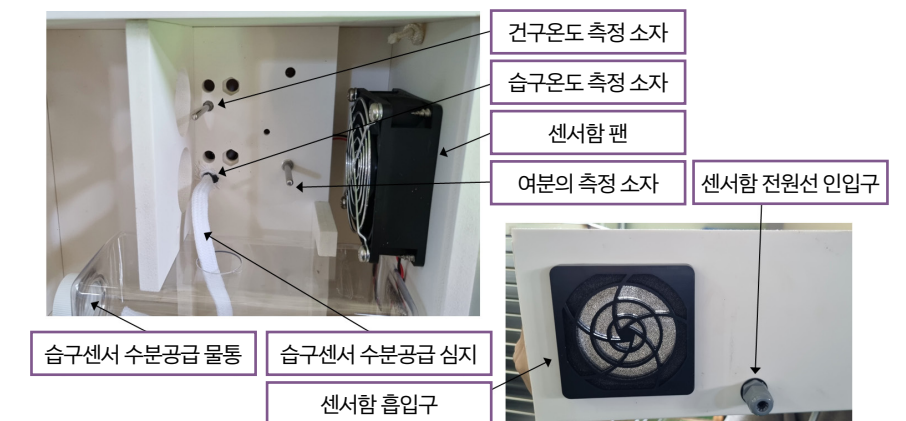
- 사례1**
- 고장원인
 - 습구 센서에 수분을 공급하는 물통에 물이 충분하지 않을 경우
 - 조치방법
 - 수시로 물통을 확인하여야 하며, 물이 부족한 경우 채워야 한다.
 - 물은 증류수 사용을 권장하며, 일반 지하수 등은 곰팡이, 이끼 등이 쉽게 생겨 부패할 수 있다.

- 사례2**
- 고장원인
 - 습구 센서에 수분을 공급하는 심지가 손상된 경우
 - 조치방법
 - 심지가 손상되거나 심하게 부패한 경우 바로 교체해 주어야 하며, 제조사에서 수급할 수 있다.
 - G사는 온습도 센서함의 2개 소자 중 습구 센서는 아래쪽에 위치해 있음, 여기에 수분공급용 심지가 끼워져 있어야 한다.
 - S사는 온습도 센서함의 3개 소자 중 습구 센서는 아래 왼쪽에 위치해 있음, 여기에 수분공급용 심지가 끼워져 있어야 한다.

참고 주요 스마트팜 제조사의 건습구 센서의 구조



[G사 온도/습도 센서 구조]



[S사 온도/습도 센서 구조]

3 센서류 고장진단 및 관리



유형2 무선통신 기능의 센서를 사용하는 경우

- 무선통신 기능이 있는 센서의 경우 고장 외에, 통신장애가 발생하여 센서값이 전송되지 않는 경우가 발생할 수 있다. 통신장애는 고장이 아니며 그 원인을 찾아 해결할 수 있다.

사례1 ○ 고장원인

- 온실에 새로운 칸막이나 문을 설치한 경우 통신장애가 발생할 수 있다.

○ 조치방법

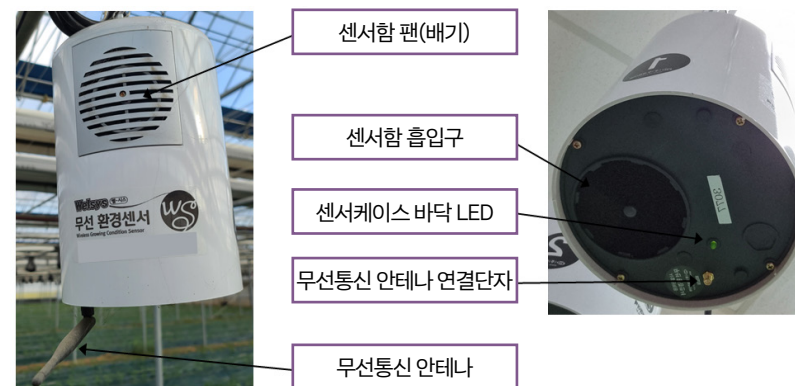
- 새로운 시설을 하는 경우 컴퓨터에 센서값이 정상적으로 수신되는지 반드시 확인해야 하고, 수신이 되지 않는 경우 센서 설치 위치를 변경하여야 한다.

사례2 ○ 고장원인

- 토마토, 파프리카 등 작물이 크게 자라 잎이 무성해지는 경우 통신장애가 발생할 수 있다.

○ 조치방법

- 센서 설치 위치를 변경하여 컴퓨터에 센서값이 정상적으로 수신되도록 해야한다.



[W사 온도/습도 센서 구조]

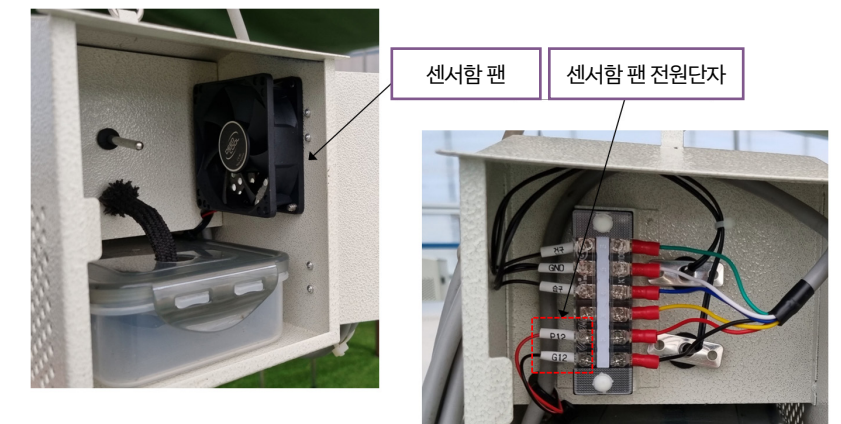
유형3 센서함의 팬이 작동하지 않는 경우

○ 고장원인

- 센서함에는 센서함 내부공기를 유동시키는 팬이 있으며, 이 팬은 항상 작동되어야 하고, 팬이 작동하지 않는 경우 정확한 온도/습도를 측정할 수 없다.
- 센서함의 팬은 같은 규격의 팬을 구입하여 직접 교체가 가능하다.

○ 조치방법

- G사 센서함의 팬 교체 방법



- ① 센서함의 팬이 작동하지 않는 경우, 같은 규격의 팬을 준비한다.
- ② 팬을 고정한 나사를 풀어 팬을 분리한다.
- ③ 전원단자에서 팬 연결 선을 분리한다. 전원단자는 팬이 설치된 반대편 센서함에 있다.
- ④ 준비된 팬을 나사로 고정하고, 새로 설치된 팬의 전원선을 위 사진에서 같이 빨간색 선(+)과 검은색 선(-)을 구분하여 전원단자에 연결한다. 단자대 아래쪽이 '-'이고 위쪽이 '+'이다.
- ⑤ 전원선을 단자함에 연결할 때는 터미널 단자를 사용하여 연결하고, 터미널 단자가 없는 경우에는 '+'와 '-'가 접촉되어 쇼트가 일어나지 않도록 주의하여 고정한다.

3 센서류 고장진단 및 관리



· S사 센서함의 팬 교체 방법



- ① 센서함의 팬이 작동하지 않는 경우, 같은 규격의 팬을 준비한다.
- ② 팬을 고정한 나사를 풀어 팬을 분리한다.
- ③ 기존 전원선을 센서함 안쪽 적절한 위치에서 자른다.
- ④ 준비된 팬을 나사로 고정하고, 새로 설치된 팬의 전원선과 기존의 전원선을 같은 색끼리 연결하고, 절연테이프 등으로 감아 쇼트와 누전을 방지한다.
- ⑤ 전원선을 연결할 때는 '+'와 '-'가 접촉되어 쇼트가 일어나지 않도록 주의하여 연결한다.



※ 그 외 센서의 팬 교체는 농가 스스로 하기 어려우므로, 팬이 작동하지 않을 경우 제조사 또는 대리점에 A/S를 요청하여야 한다.

04 센서류의 관리 방법

유형 농약살포 또는 스프링클러 작동시 센서의 보호

- 온실에 농약을 살포하거나 스프링클러에 의해 센서함 주변에 물 등이 살포되면 센서함 내부로 수분이 흘러 들어가 고장의 주요 원인이 된다.
- 온실에 농약을 살포할 경우 센서의 전원을 끄고, 센서 탈거 또는 수분이 센서함 내부로 들어가지 않도록 비닐 등을 씌워 놓아야 한다.
- 스프링클러에 의해 살포되는 물이 닿지 않는 곳에 센서를 설치하도록 하며, 물이 살포되는 동안 센서함의 전원을 꺼놓는 것도 좋다. 미세살수용 스프링클러는 센서함에 큰 영향을 주지는 않는다.

관리 양액용 센서의 관리방법

- EC센서 관리방법



[EC 센서의 구조 및 분리된 모습]

- ① EC 센서를 양액공급기에서 분리한다.
- ② EC 센서의 내부 커버를 분리하고, EC 및 온도 측정단자를 맑은 물과 함께 칫솔 등으로 청소한다.
- ③ 내부 커버를 다시 조립한 후, EC 센서를 양액공급기에 다시 조립한다.
- ④ EC 센서는 월 2회이상 점검 및 청소를 권장한다.

3 센서류 고장진단 및 관리



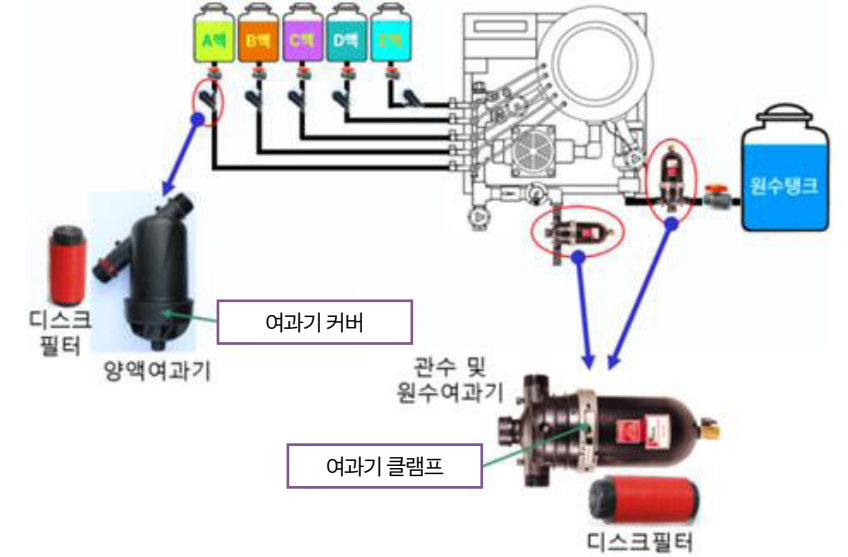
○ pH센서 관리방법



[pH 센서의 구조 및 분리된 모습]

- ① pH 센서를 양액공급기에서 분리한다.
- ② pH 센서의 측정소자(초록색 구)를 맑은 물과 함께 면봉 등으로 조심스럽게 청소한다(힘을 가하면 깨질 수 있음).
- ③ pH 센서를 양액공급기에 다시 조립한다.
- ④ pH 센서는 월 2회이상 점검 및 청소를 권장한다.

○ 여과기 관리방법



[양액공급에 사용되는 여과기류]

- 여과기는 양액통, 원수탱크, 관수라인 등에 설치되어 있다.
- 여과기 내부의 필터가 오염되면 양액 흡입이 약해지거나 공급량이 줄어들 수 있어, 정확한 양액을 작물에 공급하기 어려워진다.
- 여과기의 클램프 또는 커버를 열면 내부의 필터를 분리할 수 있으며, 오염도를 점검하고, 필요시 청소를 해야 한다.
- 양액공급을 위해 설치된 필터는 월 2회이상 점검을 권고한다.

4 전기테스터의 기능 설명

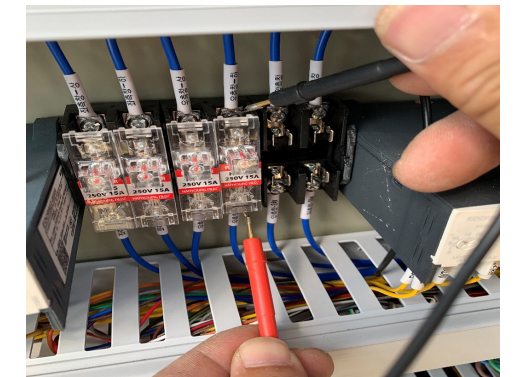


01

전기테스터의 구조



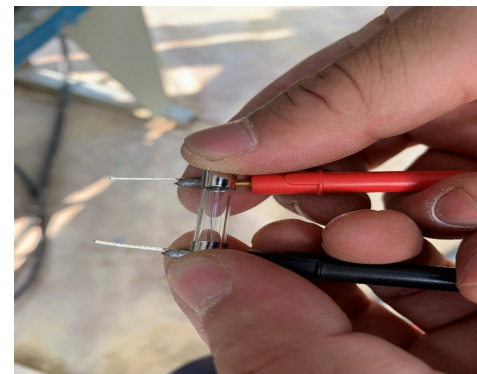
[전기테스터의 기능 및 역할]



○ 퓨즈의 단락 여부를 측정할 경우, 퓨즈를 빼다가 감전될 수 있으니, 위 사진과 같이 퓨즈를 빼지 않고, 퓨즈에 직접 테스트 리드를 대보면서 측정할 수 있다.

02

전기테스터의 사용



- 퓨즈의 단락 여부를 측정할 경우
- ① 통전시험을 위해 다이얼을 5번에 맞춘다.
 - ② 퓨즈 양쪽 끝에 테스트 리드를 대본다.
 - ③ 퓨즈가 끊어져 있으면 소리가 나지 않고
 - ④ 퓨즈가 끊어지지 않았으면 삐~~~ 소리가 난다.



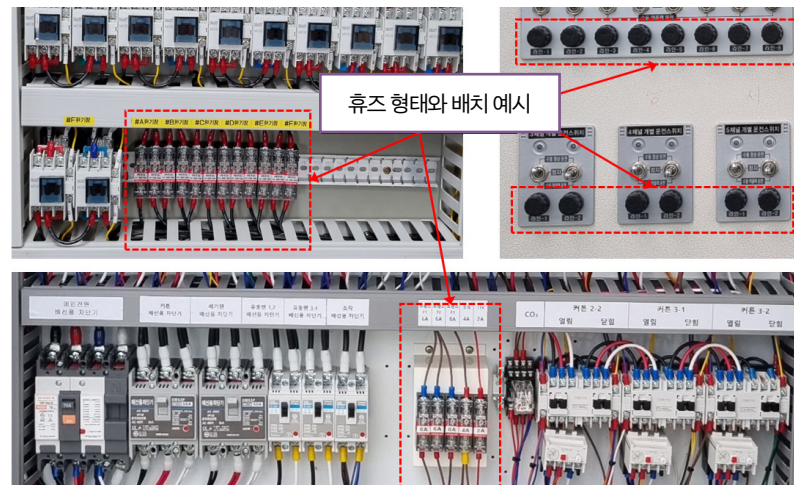
- 교류전기를 측정할 경우
- ① 콘센트에 위 그림과 같이 테스트 리드를 꽂아본다.
 - ② 측정값 표시화면에 나오는 숫자가, $220 \pm 13V$ 값보다 이상 또는 이하가 나오면 기기의 성능에 영향을 줄 수 있다.

01

휴즈의 역할 및 형태

(1) 휴즈의 역할

- 휴즈는 각 채널에서 사용하는 전선, 스위치류, 구동기 등에 쇼트가 발생하거나 과전류가 흐르는 경우 안전을 위해 전원을 끊어주는 역할을 한다.
- 휴즈는 유리관 내부에 가는 선이 있고, 과전류나 쇼트가 발생시 이 선이 끊어진다.



[배전반에 설치된 다양한 형태의 휴즈 사진]

(2) 휴즈의 형태

- 환경제어기와 배전반에서 사용하는 휴즈는, 대부분 유리관 휴즈를 사용하며, 휴즈 금속단자 부분에 휴즈용량이 명기되어 있다.
- 휴즈를 교체할 경우에는 반드시, 사용하던 휴즈와 같은 용량의 휴즈를 사용하여야 한다.



[유리관 휴즈의 외형 및 용량]

02

휴즈의 단락 진단 및 교체

(1) 휴즈의 점검

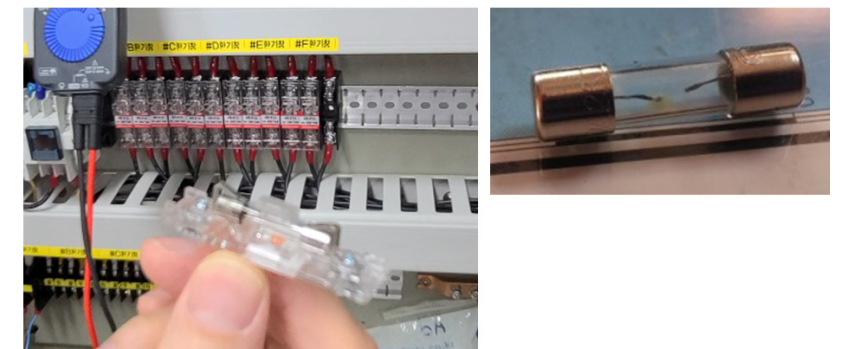
- 수동운전 또는 자동운전시 제어채널의 마그네틱스위치, 구동기 등이 작동하지 않으면 가장 먼저 해당 채널의 휴즈의 단락여부를 확인한다.
- 휴즈가 단락되지 않은 경우에 마그네틱스위치 등 그 외 전기부품을 점검한다.

(2) 배전반 내부에 설치된 휴즈의 단락 진단 및 교체

- ① 배전반 내부에 설치된 휴즈의 형태는 아래의 사진과 같다.
- ② 휴즈의 단락 진단은, 전기테스터로 해당 휴즈의 통전시험을 하거나 휴즈 홀더를 분리하여 육안으로 확인한다. 휴즈 홀더의 분리방법은 돌출된 손잡이를 잡고 가볍게 당기면 휴즈를 분리할 수 있다.
- ③ 휴즈가 단락된 경우 통전이 안되거나 단락된 휴즈 선이 보이며, 반드시 같은 규격의 새로운 휴즈로 교체한다.



[배전반 내부에 설치된 유리관 휴즈 예시]

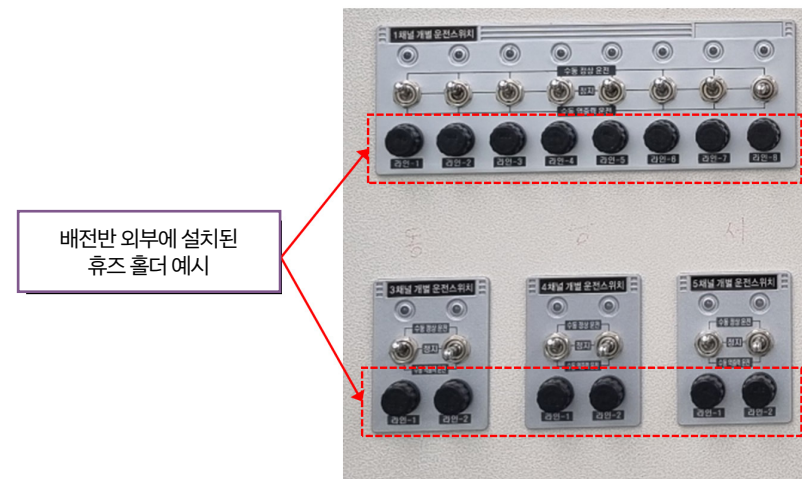


[분리된 유리관 휴즈 홀더 및 단락된 휴즈 예시]

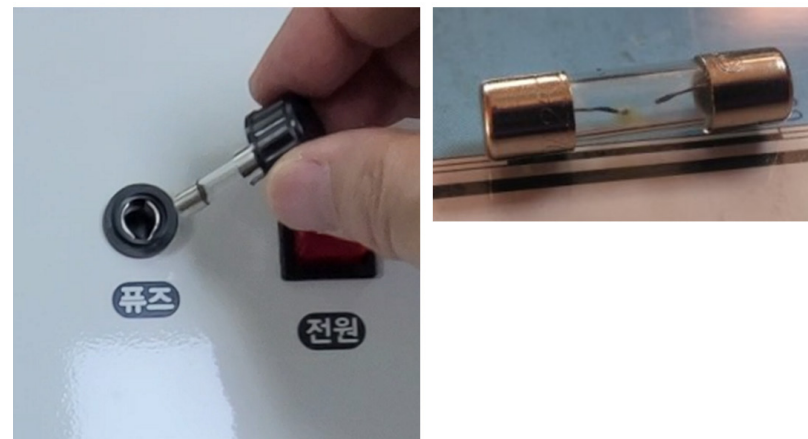
5 휴즈의 교체방법

(3) 배전반 외부에 설치된 휴즈의 단락 진단 및 교체

- ① 배전반 외부에 설치된 휴즈의 형태는 아래의 사진과 같다.
- ② 휴즈의 단락 진단은 휴즈 홀더를 분리하여 육안으로 확인한다.
휴즈 홀더의 분리방법은 돌출된 손잡이를 잡고 반시계 방향으로 가볍게 회전시키면 분리할 수 있다.
- ③ 휴즈가 단락된 경우 단락된 휴즈 선이 보이며, 반드시 같은 규격의 새로운 휴즈로 교체한다.



[배전반 외부에 설치된 유리관 휴즈 홀더 예시]



[분리된 유리관 휴즈 홀더 및 단락된 휴즈 예시]

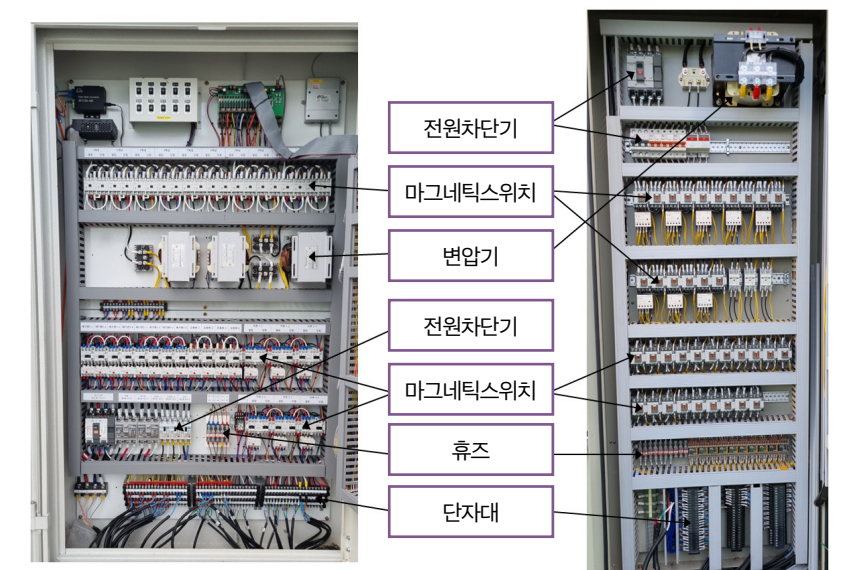
6 마그네틱스위치의 고장진단 및 교체방법

01

마그네틱스위치의 고장진단

(1) 마그네틱스위치의 역할

- 마그네틱스witch는 전자석의 자력에 의해 스위치를 개폐하며, 제어기에서 신호를 받아 온실에 설치된 환경기기에 전기를 공급하거나 차단한다.
- 마그네틱스witch는 전자석과 전자석을 작동하기 위한 전기를 공급받는 부분과 환경기기에 전기를 직접 공급하는 단자 등으로 구성된다.



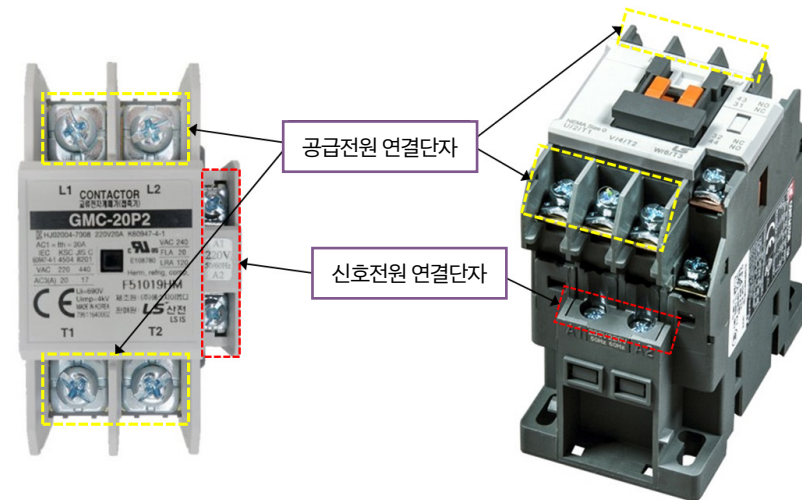
[마그네틱스switch가 설치된 배전반 내부 모습]

6 마그네틱스위치의 고장진단 및 교체방법



(2) 마그네틱스위치 단자의 구성

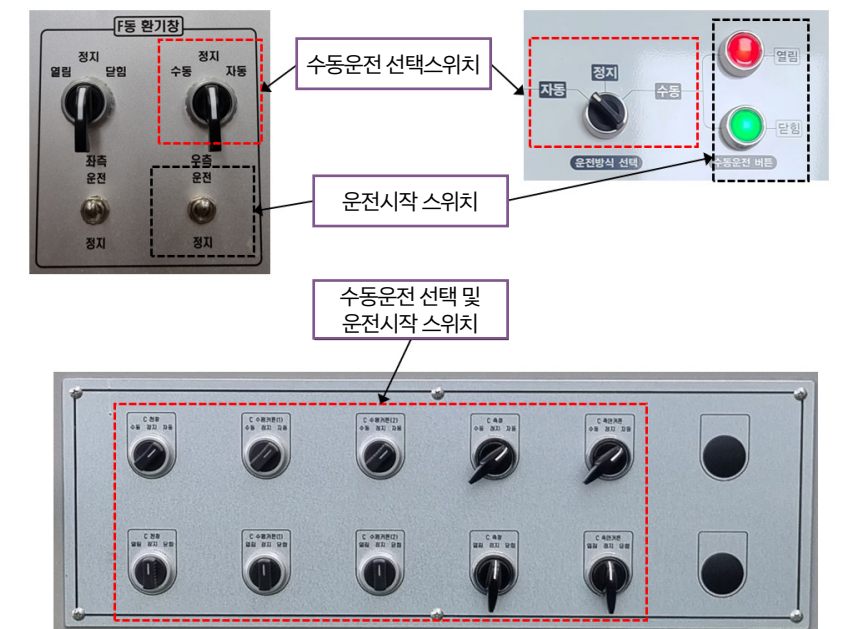
- 신호전원 연결단자는 마그네틱스위치의 전자석을 기동하기 위한 전원선을 연결하는 단자이며, 대부분 AC220V를 사용한다.
- 공급전원 연결단자는 마그네틱스위치에 의해 온실에 설치된 모터 등의 구동기에 전원을 공급하는 단자이며, DC24V, AC220V, AC380V 등 구동기 종류에 따라 다양하다.



[마그네틱스위치의 기본 단자 구성]

(3) 마그네틱스위치의 고장진단

- ① 고장이라고 판단되는 마그네틱스위치가 제어하는 채널을 확인하고, 이 채널에 연결된 배전반 스위치를 찾는다.
- ② 배전반 스위치를 조작하여 마그네틱스위치의 작동여부를 확인하며, 아래의 순서로 확인한다.
 - ① 배전반 전원을 켜다.
 - ② 운전방식을 수동운전으로 선택한다.
 - ③ 운전스위치로 켜고 끄는 것을 반복적으로 작동해본다.
 - ④ 이때 마그네틱스위치가 작동하지 않으면 마그네틱스위치의 전자석 고장을 의심해볼 수 있으며, 마그네틱스위치를 교환해야 한다.
 - ⑤ 마그네틱스위치가 작동이 되지만 구동기가 작동되지 않으면, 마그네틱스위치 공급전원 단자고장 또는 구동기까지의 연결구간에 문제가 있을 수 있다.



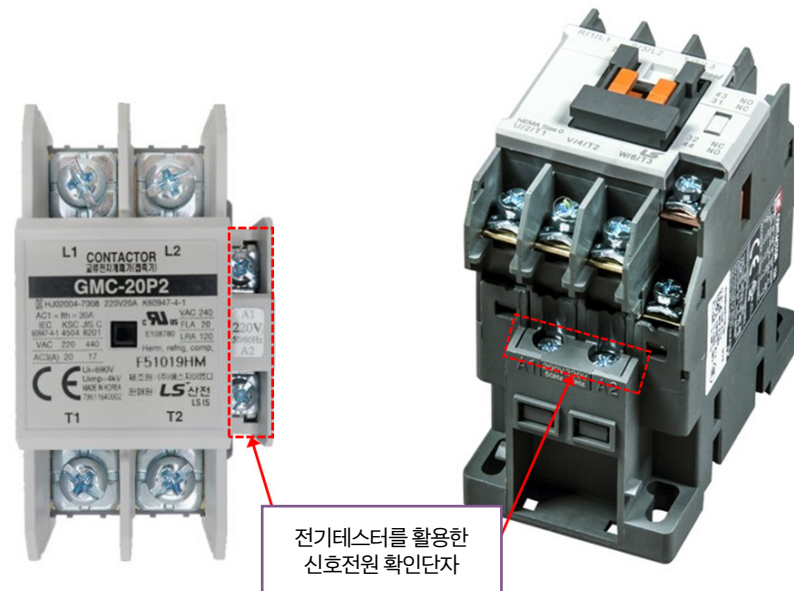
[다양한 배전반 스위치와 수동운전 방법]

6 마그네틱스위치의 고장진단 및 교체방법



③ 마그네틱스위치의 신호전원 연결단자에 전원이 들어오는지 확인하며, 아래의 순서로 한다.

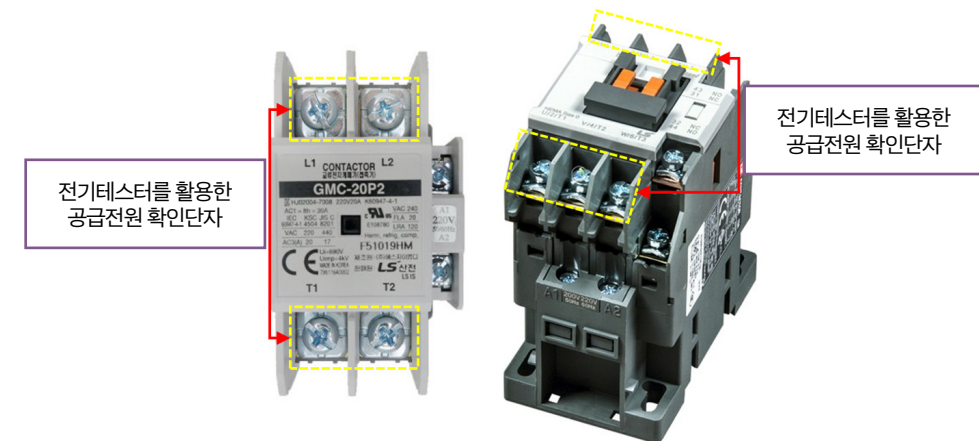
- ① 배전반 전원을 켜다.
- ② 배전반 스위치를 수동운전으로 선택한 후, 운전스위치로 켜다.
- ③ 전기테스터를 사용하여 신호전원 단자에 전원이 들어오는지 확인한다.
- ④ 신호전원 단자에 정격전원이 측정되면 마그네틱스위치의 신호전원은 정상으로 들어오는 것이고, 정격전원이 측정되지 않으면 신호전원을 보내주는 스위치와 연결선을 점검해야 한다.
- ⑤ 신호전원이 정상일 때 마그네틱스위치가 작동되지 않으면, 전자석 고장을 의심해볼 수 있으며, 마그네틱스위치를 교환해야 한다.



[신호전원 정상여부 확인단자]

④ 공급전원 연결단자에 전원이 들어오는지 확인하며, 아래의 순서로 한다.

- ① 배전반 전원을 켜다.
- ② 배전반 스위치를 수동운전으로 선택한 후, 운전스위치로 켜다.
- ③ 전기테스터를 사용하여 공급전원 단자에 전원이 들어오는지 확인한다.
- ④ 공급전원 단자에 정격전원이 측정되면 마그네틱스위치는 정상이며, 정격전원이 측정되지 않으면 공급전원 단자고장을 의심해볼 수 있으며, 마그네틱스위치를 교환해야 한다.



[공급전원 정상여부 확인단자]



※ 수동 운전할 때 정상적으로 작동되고 자동운전일 때 정상적으로 작동되지 않으면, 설정오류 또는 환경제어기가 고장일 가능성이 크다. 설정오류는 제조사로부터 원격 접속으로 점검을 받을 수 있으며, 환경제어기 고장일 경우에는 점검 및 A/S를 받아야 한다.

6 마그네틱스위치의 고장진단 및 교체방법



02

마그네틱스위치의 교체방법

※ 마그네틱스위치 교체 작업 순서 ※

1. 고장 여부 확인
2. 교체할 마그네틱스위치 준비
 - 반드시 같은 규격의 제품으로 준비
3. 배전반의 메인 전원 차단
 - 반드시 배전반의 전체 전원이 차단되었는지 전기테스터로 확인
4. 교체할 마그네틱스위치에 연결된 전선의 연결도 확인
 - 재연결에 필요한 마킹 또는 여러 방향에서 사진을 찍어놓음
5. 교체할 마그네틱스위치에 연결된 전선 분리
6. 마그네틱스위치 분리
7. 새로운 마그네틱스위치 조립
8. 분리한 전선 재연결
9. 작동 테스트

(1) 교체할 마그네틱스위치 준비

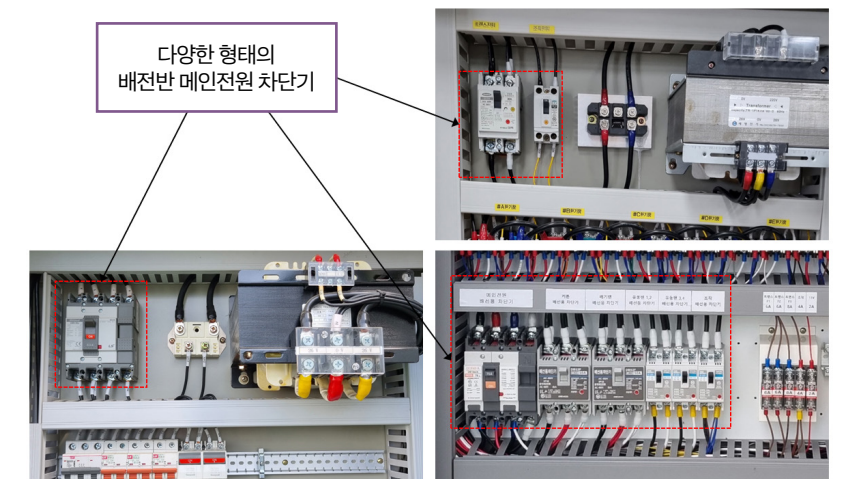
- 마그네틱스위치의 고장이 확인되면 교체하여야 하며, 같은 규격의 마그네틱스위치를 준비한다.
- 마그네틱스위치의 규격은 제품 측면에 명기되어 있으며, 명판을 사진으로 찍어 비교하여 같은 규격의 마그네틱스위치를 구입한다.



[마그네틱 스위치의 규격이 명시된 명판 예시]

(2) 배전반의 메인전원 차단

- 반드시, 마그네틱스위치를 교체하기 위해서는 전원을 차단하고 작업해야 한다. 배전반의 메인 전원개폐기를 끄고, 전기테스터를 사용하여 전원개폐기, 변압기(트랜스), 휴즈 등의 전원을 확인한다.



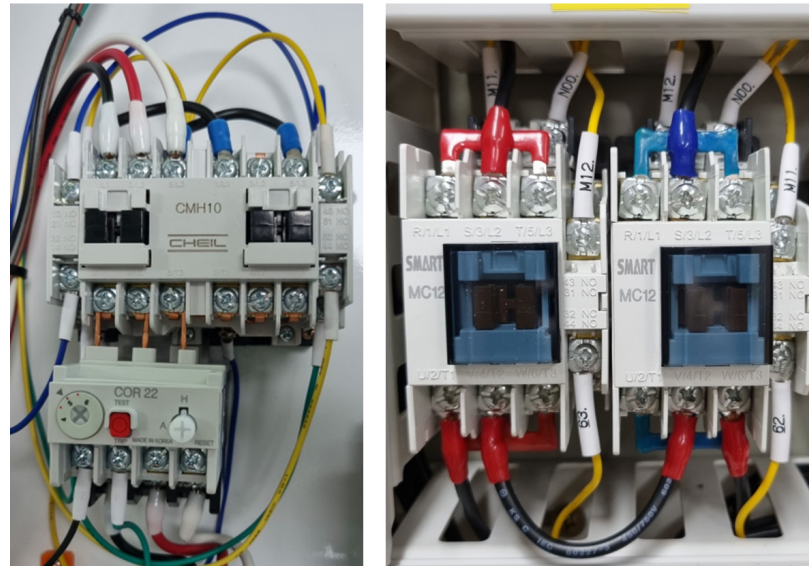
[다양한 형태의 배전반 메인전원 차단기 설치 예시]

6 마그네틱스위치의 고장진단 및 교체방법



(3) 교체할 마그네틱스위치에 연결된 전선의 연결도 확인

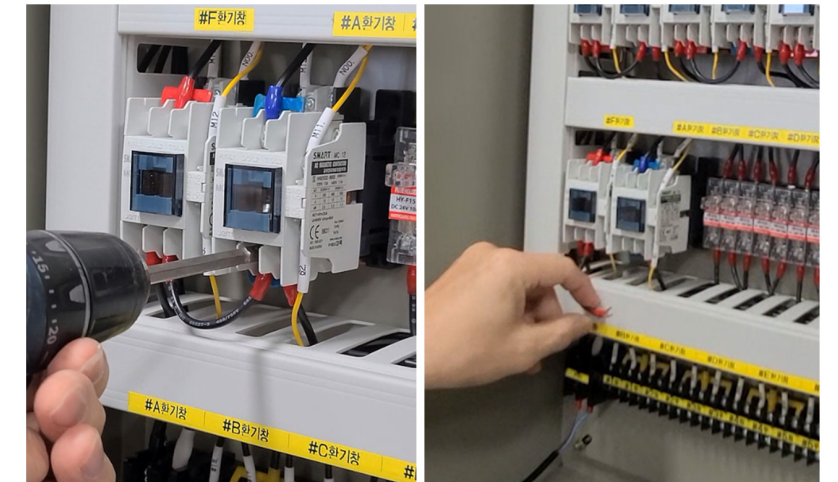
- 반드시, 고장난 마그네틱스위치를 분리하기 전에 마그네틱스위치에 연결된 전선의 연결도를 확인한다. 새로운 마그네틱스위치를 설치하고 전선을 재연결할 때 꼭 필요하다.
- 교체할 마그네틱스위치를 정면, 위, 아래, 측면 등 여러 방향에서 사진을 찍어놓거나, 펜으로 마킹을 해놓으면 전선을 재연결할 때 참고할 수 있다.



[마그네틱스위치에 연결된 전선의 연결도를 찍은 예시]

(4) 교체할 마그네틱스위치에 연결된 전선 분리

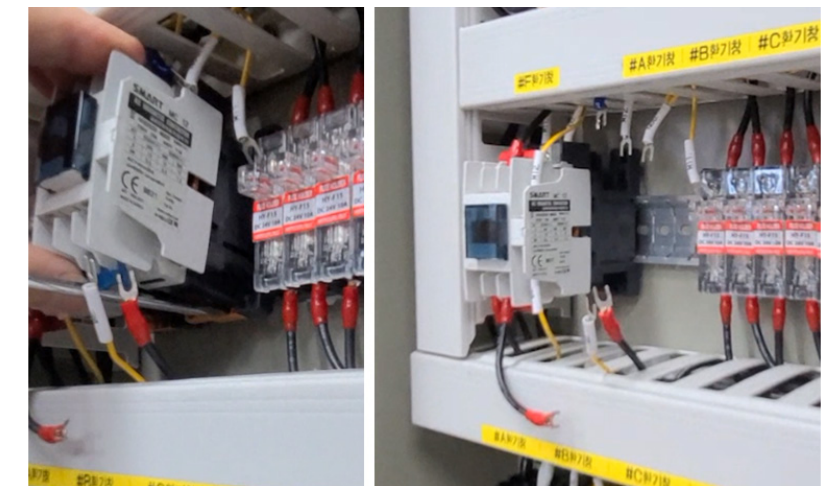
- 고장난 마그네틱스위치 단자대에 고정된 전선을 분리한다.



[마그네틱스위치에 연결된 전선분리 예시]

(5) 마그네틱스위치 분리

- 전선을 모두 분리한 후, 마그네틱스위치를 분리한다.
- 마그네틱스위치 아래쪽의 고정 걸쇠를 드라이버 등으로 당기면 쉽게 분리할 수 있다.



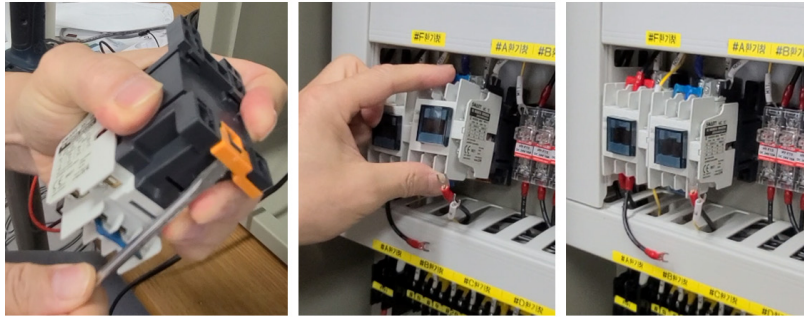
[마그네틱스위치 분리하는 예시]

6 마그네틱스위치의 고장진단 및 교체방법



(6) 새로운 마그네틱스위치 조립

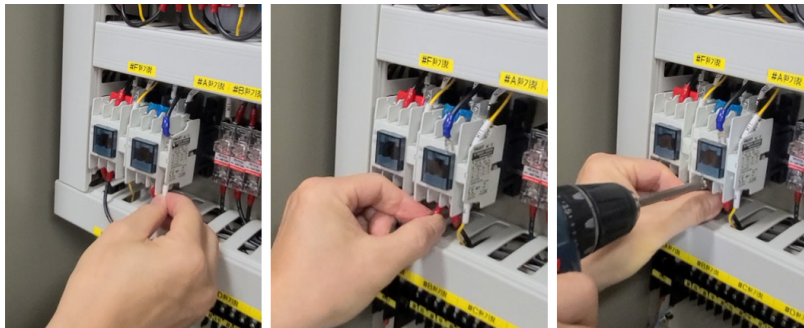
- 새로운 마그네틱스위치를 조립한다.
- 마그네틱스위치 아래쪽의 홈을 채널(마그네틱스위치를 끼울 수 있는 레일)에 맞춘 후 살짝 눌러주면 조립된다.



[마그네틱스위치를 채널에 조립하는 예시]

(7) 분리한 전선 재연결

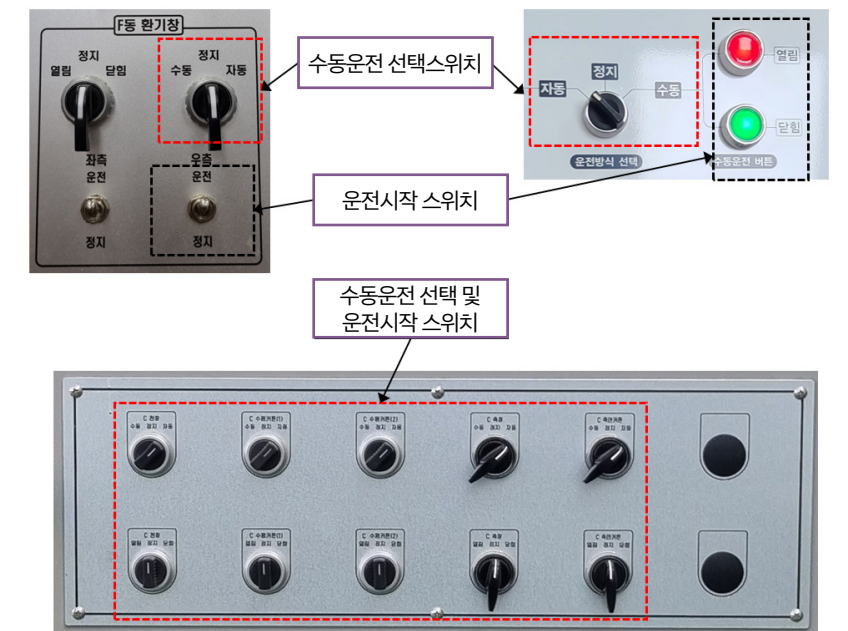
- 새로운 마그네틱스위치로 교체한 후, 분리전 찍어둔 사진을 참고하면서 분리한 전선을 재연결한다.



[교체한 마그네틱스위치에 전선을 재연결하는 예시]

(8) 작동 테스트

- 새로운 마그네틱스위치로 교체하고 전선까지 연결한 후, 고장진단과 같은 방법으로 동작 테스트를 수행한다.
- 배전반의 메인 차단기를 켜 후, 교체한 제어채널의 운전방식을 수동운전으로 선택한다.
- 배전반 스위치를 운전스위치로 켜고 끄는 것을 반복적으로 작동하여 마그네틱스위가 정상적으로 작동하는지 확인한다.



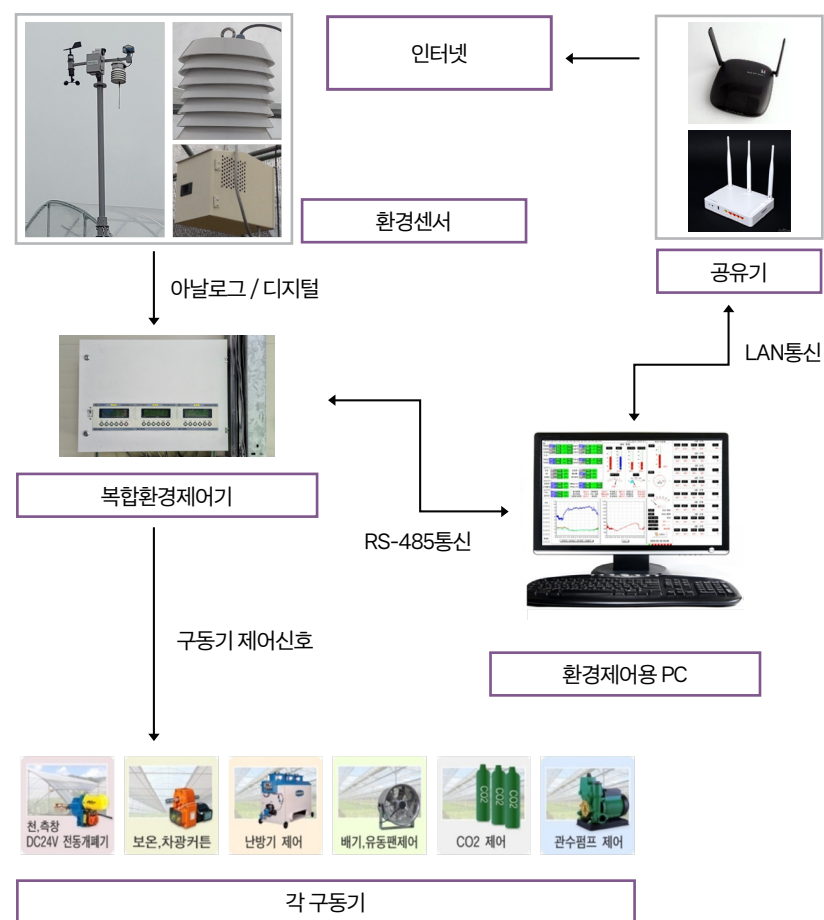
[다양한 배전반 스위치와 수동운전 방법]

7 환경제어기와 컴퓨터의 통신 진단



01

환경제어기와 컴퓨터의 통신 개요 (내부통신)



[환경제어기의 내부통신 및 인터넷 구성도]

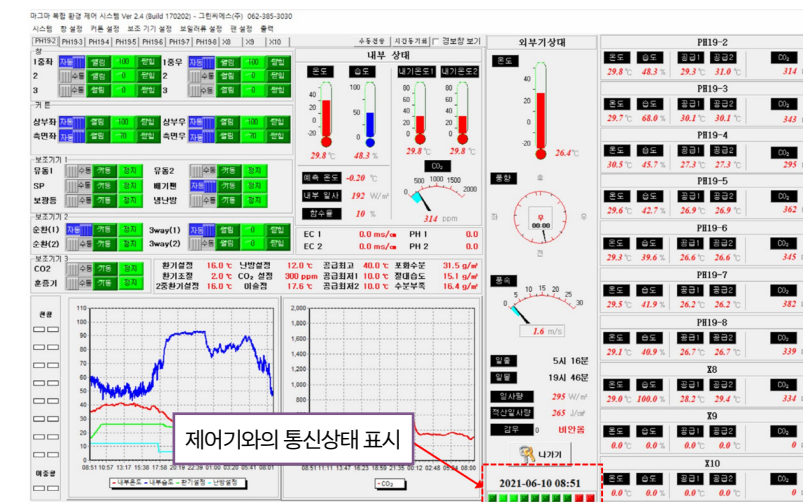
- 환경센서는 복합환경제어기에 센서값 전달방식에 따라서 아날로그 방식과 디지털 방식이 있으며, 디지털 방식은 통신에 의해 센서값을 전달한다.
- 복합환경제어기와 컴퓨터간에는 RS-485 통신방식을 주로 적용하고 있으며, 유선방식을 적용하고 있다.
- 환경센서와 복합환경제어기 그리고 복합환경제어기와 컴퓨터 간에 통신이 끊기면 온실 환경을 제어하는 데 많은 문제가 생길 수 있다.
- 따라서 정상적인 통신여부는 자주 확인하여야 하고, 문제가 발생했을 경우에는 제조사에 즉시 A/S 요청을 해야 한다.

02

주요 스마트팜 제조사의 내부통신 진단방법

○ G사 복합환경제어기 내부통신 진단방법

① 통신상태 점멸아이콘 확인

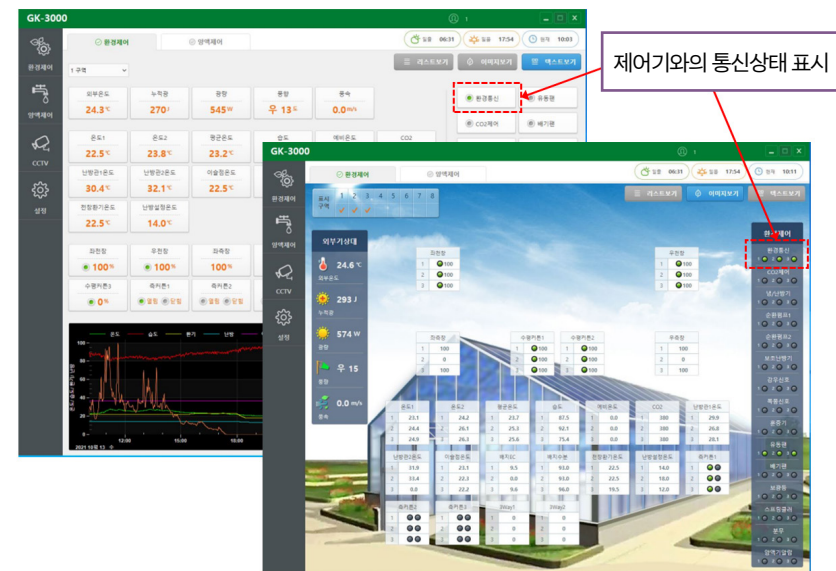


[G사 컴퓨터 환경제어화면의 내부통신 표시 위치]

- ① G사의 복합환경제어기(마그마)의 내부 통신상태 표시위치는 컴퓨터 환경제어 화면의 중앙 아래쪽에 사각형 모양으로 있다.
 - ② 사각 모양의 아이콘이 녹색으로 점멸하면 통신이 정상적으로 이루어지고 있는 것이다. 여러 구역으로 나누어 제어할 경우 각 구역별로 각 사각 아이콘이 연결되어 있으며, 구역수가 4개이면 사각 아이콘도 4개가 점멸한다.
 - ③ 내부통신이 끊어지면 사각 아이콘이 점멸하지 않으며, 빨간색으로 된 사각 아이콘은 사용하지 않는 구역이다.
- #### ② 센서값 수신상태 확인
- ① 내부통신이 끊어지면 센서값이 컴퓨터로 수신되지 않으며, 컴퓨터 환경제어화면의 센서값이 변화없이 일정하게 표시되거나, '-'로 표시된다.
 - ② 또한 컴퓨터에서 센서값의 그래프를 확인해 볼 수 있으며, 통신이 끊긴 부분은 값이 없으므로 표기되지 않는다.
 - ③ 통신이 끊긴 경우에는 제조사에 A/S를 요청하여 점검하여야 한다.

○ S사 복합환경제어기 내부통신 진단방법

① 통신상태 점멸아이콘 확인



[S사 컴퓨터 환경제어화면의 내부통신 표시 위치]

- ① S사 복합환경제어기의 컴퓨터 환경제어화면은 '텍스트보기'와 '이미지보기'등 선택적으로 볼 수 있는데, 두 방식 모두 내부 통신상태 표시위치는 화면 오른쪽 위에 있으며 '환경통신'으로 표기되어 있다.
- ② 원형 모양 아이콘이 녹색으로 점멸하면 통신이 정상적으로 이루어지고 있는 것이며, 내부통신이 끊어지면 원형 아이콘이 점멸하지 않는다.

② 센서값 수신상태 확인

- ① 내부통신이 끊어지면 센서값이 컴퓨터로 수신되지 않으며, 컴퓨터 환경제어화면의 센서값이 변화없이 일정하게 표시되거나, '-'로 표시된다.
- ② 또한 컴퓨터에서 센서값의 그래프를 확인해 볼 수 있으며, 통신이 끊긴 부분은 값이 없으므로 표기되지 않는다.
- ③ 통신이 끊긴 경우에는 제조사에 A/S를 요청하여 점검하여야 한다.

○ W사 복합환경제어기 내부통신 진단방법

① 통신상태 점멸아이콘 확인



[W사 컴퓨터 환경제어화면의 내부통신 표시 위치]

- ① W사의 복합환경제어기(웰시스)의 내부 통신상태 표시위치는 컴퓨터 환경제어 화면의 왼쪽 상단에 사각형 모양으로 있다.
- ② 사각 모양의 아이콘이 녹색으로 점멸하면 통신이 정상적으로 이루어지고 있는 것이다. 여러 구역으로 나누어 제어할 경우 각 구역별로 각 사각 아이콘이 연결되어 있으며, 구역수가 4개이면 사각 아이콘도 4개가 점멸한다.
- ③ 내부통신이 끊어지면 사각 아이콘이 점멸하지 않고 빨간색으로 표기된다.

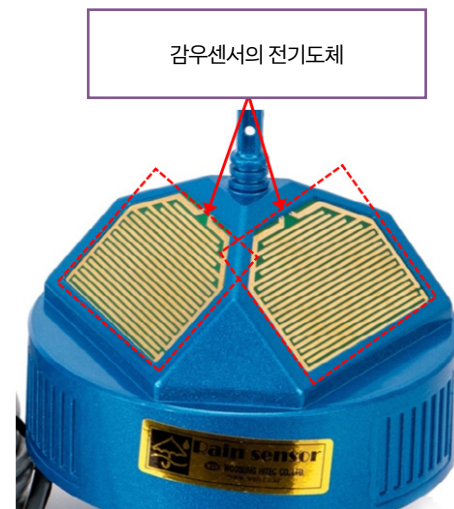
② 센서값 수신상태 확인

- ① 내부통신이 끊어지면 센서값이 컴퓨터로 수신되지 않으며, 컴퓨터 환경제어화면의 센서값이 변화없이 일정하게 표시되거나, '-'로 표시된다.
- ② 또한 컴퓨터에서 센서값의 그래프를 확인해 볼 수 있으며, 통신이 끊긴 부분은 값이 없으므로 표기되지 않는다.
- ③ 통신이 끊긴 경우에는 제조사에 A/S를 요청하여 점검하여야 한다.

01

감우센서에서 자주 발생하는 오작동

(1) 감우센서의 강우감지 방식 및 역할



[감우센서의 강우감지 전기도체]

- 감우센서는 비, 눈 등이 내리는지 감지하는 센서로서, 센서 표면에 도포된 전기도체를 통해 비와 눈 등을 감지한다.
- 센서 표면에 도포된 전기도체에는 평상시엔 전기가 끊어져 있지만 비, 눈, 이슬 등에 의해 수분이 맺히면 전기가 흐르게 되어 감지하게 된다.
- 강우가 감지되면 일반적으로 천창을 닫아 온실 내부로 빗물이 들어오지 못하도록 한다.
- 일사가 강한 낮에 감우센서가 오작동하여 온실의 천창을 닫게 되면, 내부 온도가 급격히 상승하여 작물에 큰 스트레스를 줄 수 있다.

(2) 감우센서의 오작동 사례

유형1 새똥이 떨어져 발생하는 오작동



[감우센서 도체에 떨어진 새똥 사례]

- 감우센서에 새똥이 떨어지면 강우로 감지되며, 새똥이 마르더라도 수분을 쉽게 흡수하여 습도가 높을 때 강우로 감지되는 경우가 많다.

유형2 거미줄에 맺힌 이슬에 의한 오작동

- 감우센서에는 열선이 있어 이슬이 안맺히게 하거나 빠르게 증발시킬 수 있는데, 감우센서 가까이 거미줄이 있는 경우 거미줄에 맺혀있던 이슬이 감우센서로 떨어져 강우로 감지되는 경우가 많다.

유형3 낙수에 의한 오작동

- 비가 내리다 그친 후에 나무, 시설물, 추녀 등에서 떨어지는 물에 의해 강우로 감지되는 경우가 많다.
- 감우센서를 나무, 시설물, 추녀 등의 아래쪽이나 너무 가깝게 설치하면 안된다.



※ 외부기상대는 온실 동고보다 1.5M 이상 높게 설치하는 것이 원칙이지만, 감우센서는 별도로 지상 1.5M 높이로 설치하여 관리가 쉽게 하도록 하는 것이 좋다.

02

터치스크린 고장으로 인한 오작동

○ 터치스크린의 역할

- 터치스크린은 터치 인식이 가능하여 (전용)펜, 손가락 등으로 터치하여 환경제어기의 설정변경이나 조화를 쉽게 할 수 있도록 하는 컴퓨터 모니터이다.
- 터치스크린은 편리하고 사용하기 쉽지만 터치위치의 부정확, 고장으로 인한 임의 터치 등으로 환경제어기가 오작동을 일으킬 수 있다.

유형1 터치위치가 부정확한 경우

- 스크린에 있는 아이콘을 선택하거나 값을 입력할 경우에 터치위치가 부정확할 경우 잘못된 입력이 일어날 수 있다.
- 터치스크린에는 터치 위치를 보정할 수 있는 기능이 있으며, 이를 찾아 터치위치를 보정한 후 사용해야 한다.

유형2 터치기능의 고장으로 인한 오작동

- 터치스크린이 고장난 경우 사용자가 터치입력을 안하더라도 임의로 터치입력이 발생하여 오작동이 일어날 수 있다.



※ 이런 경우에는 빠르게 전원을 차단하고, 제조사에 A/S를 요청해야 한다.

03

설정오류로 인한 오작동

유형1 제어값을 설정한 후 기능사용을 선택하지 않은 경우

- 제어설정, 경보기능 등의 기준값을 설정한 후, 해당 기능을 사용하기 위한 선택을 하지 않은 경우 기능이 적용되지 않는다.
- 이러한 경우 기준값이 설정되어 있더라도 기능은 작동하지 않는다.



[제어설정 및 경보기능 사용체크 예시 화면]

유형2 환경제어 설정이 잘못되어있는 경우

- 제어 적용시간을 분배할 때 겹쳐서 설정하거나, 순차적으로 하지 않고 후순위 시간을 더 빠른 시간으로 설정하는 등 잘못 설정하면 정상적으로 제어가 안 될 수 있다.
- 제조사에서 제공하는 사용매뉴얼 및 관련 교육을 이수하여 사용법을 충분히 익힌 후 사용해야 한다.

01

비닐 교체 작업중 발생한 고온 피해

- 사고 당일, 비닐 교체를 위해 비닐을 모두 내리고 작업하는 도중에 36°C 고온설정으로 전동개폐기가 열림작동을 하니 비닐 교체 작업을 할 수 없어 환경제어기 전원을 내림
- 이후 스마트팜 경고가 발생하고 경고에 대한 문자 수신이 오자 스마트팜 전원도 내리고 작업을 함
- 작업을 마무리하고 인부들과 저녁식사 후, 다음날 늦잠을 자고 온실에 와보니 작물이 고온피해를 입음
- 감귤나무를 모두 베어 내고, 다른 품종으로 다시 시작함
- 온실은 1,200평 규모였으며, 감귤나무까지 약 3억원 정도 피해가 있었음

02

낙뢰로 인한 환경제어기 전소



- 제작업체 미상인 전동개폐기 컨트롤러에 새벽 낙뢰로 인하여 트랜스 부분이 전소되면서 컨트롤러 기능을 상실함
- 컨트롤러 점검 결과 낙뢰로부터 보호받을 수 있는 TNR 및 기타 낙뢰보호장치가 없었음
- 피해액은 200만원이었으며, 보험을 통해 전액 보상을 받을 수 있었지만 낙뢰보호장치가 있었다라면 피해가 크지 않았을 것으로 판단

03

열풍기 노후로 인한 화재



- 열풍기가 노후하여 문제가 자주 있었는데, 한라봉 출하 후 열풍기 교체를 결심하고 이번 작기만 사용하려 함
- 열풍기 과열로 인해 바로 하우스 비닐에 불이 붙어 하우스 전체가 전소
- 열풍기 위에 보통 터지는 소화기를 배치하는데, 이 농가는 소화기를 설치하지 않음
- 노후 열풍기의 점검이 없었고, 스마트팜을 수동으로 사용하여 경보도 못받음
- 피해액은 약 2,500만원임

04

미숙한 기술자의 설치로 인한 히터 과열



- 딸기재배를 위한 양액공급용 원수통에 히터를 설치하였음
- 원수통에 물이 떨어지면 히터의 전원 공급이 차단되는 센서를 설치하였으나 업체측 초보 기술자가 센서 선의 연결을 잘못하여 원수통에 물이 없는데 작동하지 않았고, 히터가 과열되어 물통이 녹아내림
- 업체측에서 실수를 인정하고 원수통 교체 및 히터봉을 새로 시공하였으며 안전한 테스트를 통해 원상복구 하였음
- 피해액은 약 100만원이며, 업체에서 보상함

05

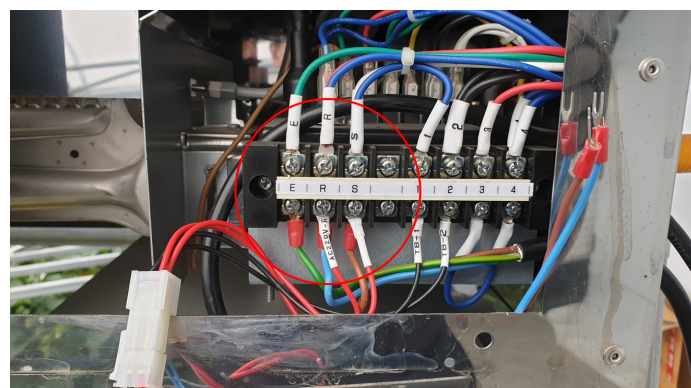
커튼모터의 결상으로 모터가 타버림



- 보온커튼용 모터가 설치하자마자 결상으로 인해 모터 부분이 타버림
- 테스터기로 전원을 측정한 결과 T상이 결상이었으며, 한전 123번으로 전기고장 신고 후 한전 측으로부터 보상을 받았다고 함
- 피해액은 70만원이며 한전으로부터 보상을 받음
- 다행히 결상이 확인되어 보상을 받을 수 있었지만, 확인이 늦었다면 원인미상 화재로 제조업체와 설치업체 간에 다툼의 소지가 충분했을 것이라 판단됨

06

잘못된 전원 연결로 화재 발생 위험이 있었음



- CO₂ 발생기에서 220V 전원을 뽑아 사용하려고, 테스트 없이 전원부에서 2가닥을 연결하여 220V를 사용하려고 함
- 연결된 전원선에 라디오를 연결하였으나 사용은 하지 않았다고 하였으며, 라디오 휴즈가 단선된 것으로 판단
- 피해액은 크지 않았으나 잘못된 전기 사용으로 큰 화재가 발생할 수 있었으며, 전기에 대한 안전교육을 실시하였음

07

공기유동팬 고장으로 인한 전선화재



- 검증되지 않은 유동팬 설치로 화재 발생
- 업체측은 유동팬에 물이나 농약이 직접 살포되어 화재발생 추측
- 이중비닐 전소로 피해액은 약 1,000만원

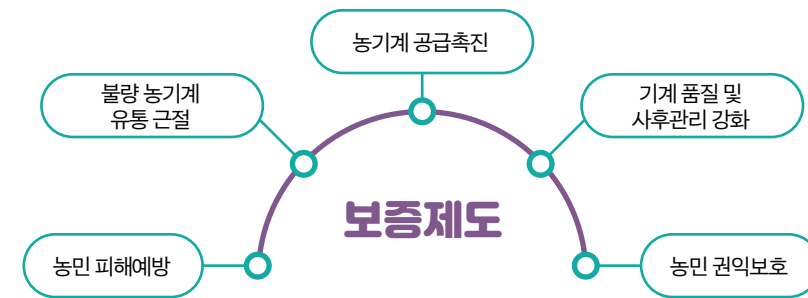
01

품질 및 사후관리 이행보증제도의 정의 및 목적

업체가 생산한 제품에 대하여 그 품질을 조합이 보증하고, 조합이 보증한 제품이 보증기간 내에 실수요자가 정상적인 관리를 하였음에도 불구하고 제작상 결함으로 인한 문제 발생시 이에 대한 수리를 한국농기계공업협동조합이 보증하는 것.

※ 제품 제조·공급 업체가 부도, 폐업 등으로 A/S 불가시 조합에서 대행

■ 보증연혁: 1987년부터 보증제도 시작

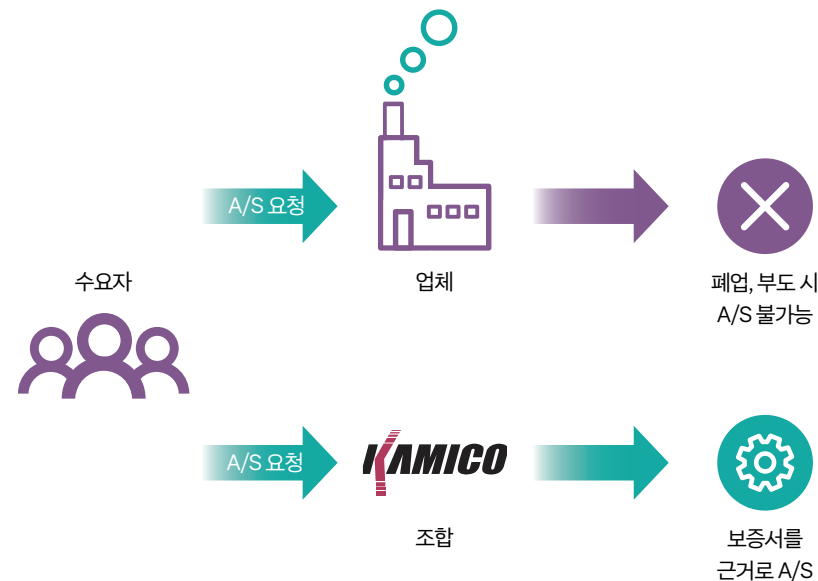


02

품질 및 사후관리 이행보증제도의 필요성

기계·장비 설비 이후 고장이 발생하였으나 업체 폐업 등으로 A/S 불가시 보증서를 근거로 한국농기계공업협동조합에 A/S 요청.

※ 보조지원 받아 구매한 농기계는 3~5년 보유, 폐기 및 판매 불가능



03

사후관리 이행보증제도의 신청 및 발급 방법

■ 사후관리 이행보증서는 누가 신청/발급하나요?

- 제조업체가 농기계조합에 신청하여 발급 후 제출합니다. 발급된 보증서는 농가(수요자)에게 제출해야 합니다.

■ 농가에서는 보증서를 받기 위해서는?

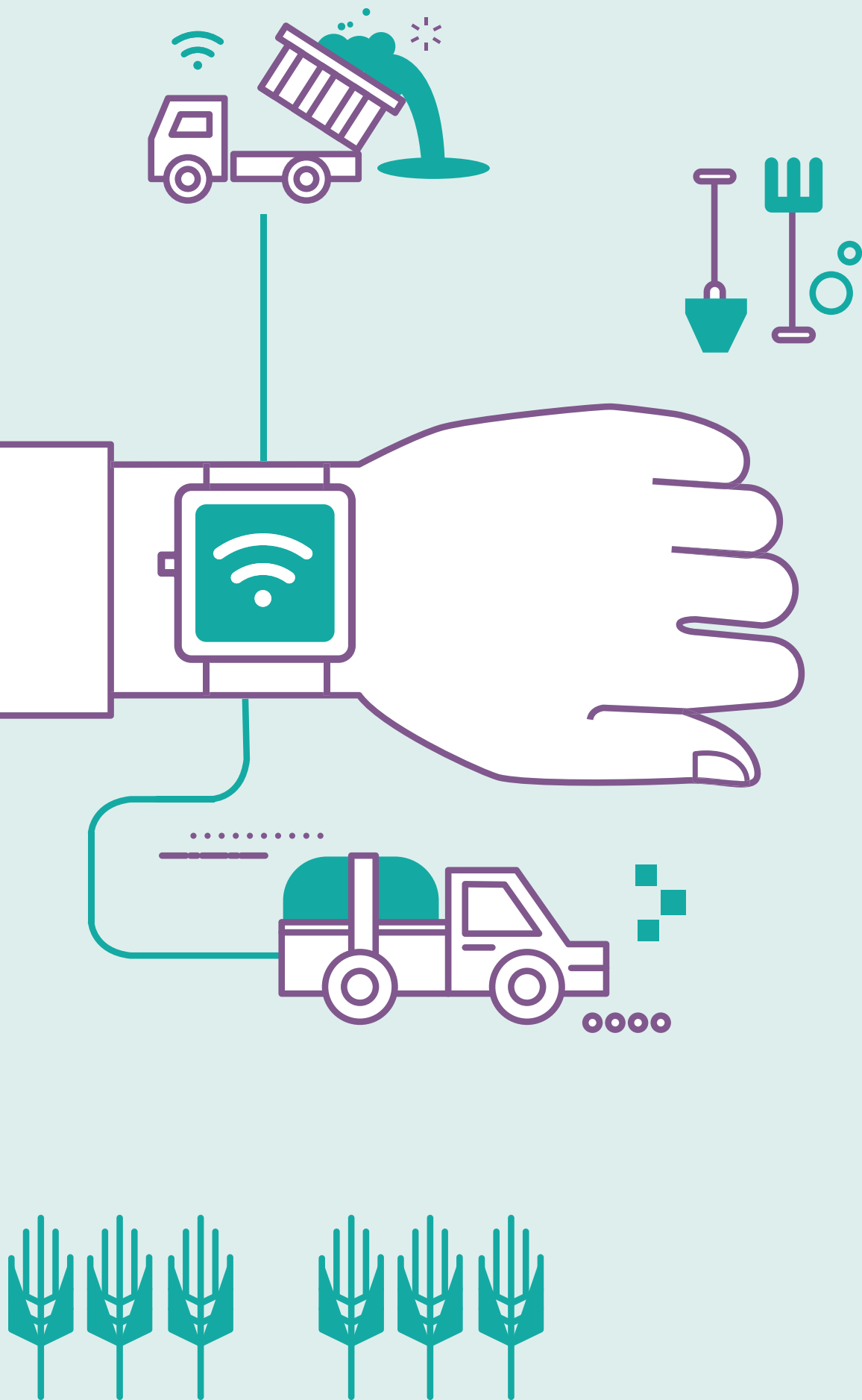
- 시설원에 ICT융복합확산사업, 시설원에현대화사업, 에너지이용효율화사업 등 농림축산식품부 사업지침에 근거하여 공급되는 기자재는 반드시 사후관리보증서를 첨부하여 농가와 지자체에 제출하게 되어있습니다.

04

사후관리 이행보증제도의 신청 및 발급 대상

■ 어떤 제조업체가 사후관리 보증서를 신청할 수 있나요?

- 농기계조합에서는 제조업체의 능력(시설/설비/인력)을 직접 확인하고 일정 기준 이상의 업체와 보증발급계약
- 품목에 따라 요구되는 제품의 시험성적 등을 확인하여 요구되는 일정 품질 이상의 제품에 대해 보증서를 발급
(예시: 보온커튼 보온률 70% 이상, 난방기 홍보물과 실제 성적 비교 등)



별첨부록



1. 시설원에 스마트팜 기자재 설치 표준
2. 시설원에 스마트팜 업체목록 및 연락처
3. 권역별 현장지원센터 목록
4. 스마트팜 기자재 장애조치를 위한 현장조사 결과
5. 스마트팜 표준계약서

1. 시설원에 스마트팜 기자재 설치 표준

01

일반사항

(1) 적용 범위

- 1) 본 시방서는 시설원예를 위한 원예시설에 스마트팜 ICT기자재 설치를 위한 것이며, 공사시방서, 원예시설 설계서에 별도로 명기되지 않은 사항은 이 시방서에 의한다.
- 2) 본 시방서는 원예시설에 설치되는 설비의 제어기능 및 감시기능에 대한 최소한의 기준을 제시한 것이며, 시공 상의 특기시방은 본 시방을 기본으로 각 원예시설의 특성에 맞게 최적의 시방을 제시하여 작성한다.
- 3) 본 시방서는 원예시설에 설치되는 모든 전기설비의 제어에 적용되며, 시방서에 명시된 수치에 대하여 도면 및 특기시방에 별도의 지시가 있을 때에는 그에 따르고 본 시방서와 도면의 내용이 상이한 경우에는 감독원의 지시에 따른다.

(2) 공사 범위

- 1) 스마트팜 ICT기자재인 센서류, 제어기류, 영상장치류의 설치와, 설치에 사용하는 배선자재의 규격을 포함한다.
- 2) 설치되는 제어기는 원예시설에 설치된 환기창개폐구동기, 배기 FAN, 공기교반FAN, 냉·난방기, CO₂공급기, 관수펌프 등의 설비를 자동으로 제어한다.
- 3) 원예시설 유형별 제어대상 장치
 - 비닐온실 : 자연환기 천창개폐구동기, 자연환기 측창개폐구동기, 차광막개폐구동기, 보온용 수평커튼 개폐구동기, 보온용 수직커튼 개폐구동기, 환기FAN, 유동FAN, CO₂공급기, 냉·난방기, 보광등 등
 - 유리온실 : 자연환기 천창개폐구동기, 자연환기 측창개폐구동기, 차광막개폐구동기, 보온커튼개폐구동기, 환기FAN, 유동FAN, CO₂공급기, 냉·난방기, 보광등 등

(3) 적용 규격 및 법규

본 시방서는 다음의 규격에 따르며, 이 사양에 명기되지 않은 사양은 상호 협의에 의한다.

- 1) 한국공업규격(KS)
- 2) 한국 전력 공사 규격(ESB)
- 3) 한국 전기공업협동조합 규격(KEMC)
- 4) 전기 내선규정
- 5) 전기용품 및 생활용품 안전관리법
- 6) 스마트팜 장비 및 센서의 기계·전기적 연결규격 단체표준 (농림축산식품부)

(4) 안전관리

- 1) 공사 수급자는 안전관리자를 선임하여 현장의 안전관리를 책임져야하며 수시로 안전관리 사항을 감리원(감독원)에게 보고하여야 한다.
- 2) 공사 수급자는 전기 안전사고 및 재해 발생이 우려되는 현장에 경고 표시를 하여 외부인의 접촉 및 출입을 막아야 한다.

(5) 완성검사 및 공사인도

- 1) 공사가 완료되었을 때에는 관공서 및 공공단체의 시험 및 검사를 필요로 하는 것은 그 시험 및 검사에 합격하여야 한다.
- 2) 준공검사 후 시운전을 시행하고 취급설명서, 제품설명서(카다로그 등)와 기기류에 부착된 공구류 및 기타 부품 등을 발주자에 제출하고 공사를 인수인계한다.
- 3) 수급자는 공사가 준공된 후 발주자가 요청하는 경우 시설물의 관리자에게 시설내용에 대한 상세한 안내와 교육을 실시한다. 교육내용은 각종 시설물의 설치위치, 배선경로, 각종 기기의 조작방법, 조작상의 주의사항, 조작순서 등 시설물을 운전하는 데 필요한 전반적 사항을 포함한다.

(1) 적용 범위

이 시방은 원예시설 내외부에 설치되는 환경정보 수집센서 설치에 적용한다.

(2) 환경정보 수집센서 설치 공통사항

- 1) 환경정보 수집센서는 온도, 상대습도, CO₂, 풍향, 풍속, 일사량 등 원예시설 내외부에 설치하여 환경정보를 측정하는 장치로서, 측정한 환경정보를 환경제어장치로 전송하는 부분까지 포함하며, 원예시설에 설치되는 센서의 종류는 다음과 같다.

구분	센서의 종류	비고
내부 환경 센서	온도센서, 상대습도센서, CO ₂ 센서, 광양자센서, 일사센서, 토양함수율센서, 토양수분장력센서, 지온센서, EC센서, pH센서	온실 내부에 설치
외부 환경 센서	온도센서, 일사센서, 풍향센서, 풍속센서, 감우센서	온실 외부에 설치

- 2) 센서 전원 및 신호선은 잘 고정되어 있어야하고, 피복이 벗겨질 우려가 있는 날카로운 부분과 지면에 닿지 않도록 설치한다.
- 3) 설치된 센서는 그 값이 정상적으로 측정 및 수신되는지 수시로 점검하여야 하며, 문제가 있을 경우 즉시 조치를 취하고, 필요한 경우 제조업체에 요청하여 조치하여야 한다.
- 4) 설치되는 센서의 사양은 농림수산식품교육문화정보원의 시설원예분야 '장비 규격 및 서비스기준'을 만족하는 제품을 사용해야 한다.

(3) 내부환경센서 설치**1) 내부환경센서 설치 공통사항**

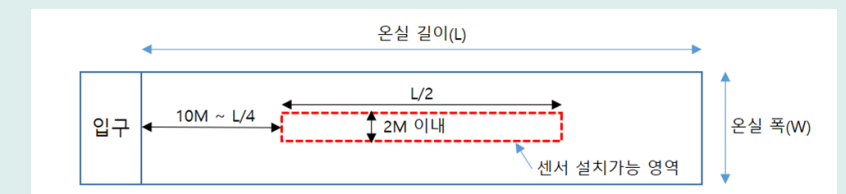
- ① 센서 감지부에 직사광선이 직접 닿지 않도록, 반드시 센서 감지부를 케이스 내에 설치하거나 갓 등을 씌워야 한다. 또한 센서 감지부의 공기가 원활히 흐를 수 있도록 FAN을 장착하여야 한다.
- ② 난방기 또는 냉방기의 직접적인 영향을 받지 않도록 설치한다.
예를 들어, 열풍기 또는 냉풍기의 경우 토출구로부터 10M 이상,

덕트를 사용하는 경우 토출구로부터 1.5M 이상, 난방관(파이프)의 경우 난방관으로부터 1M 이상 떨어져 설치한다.

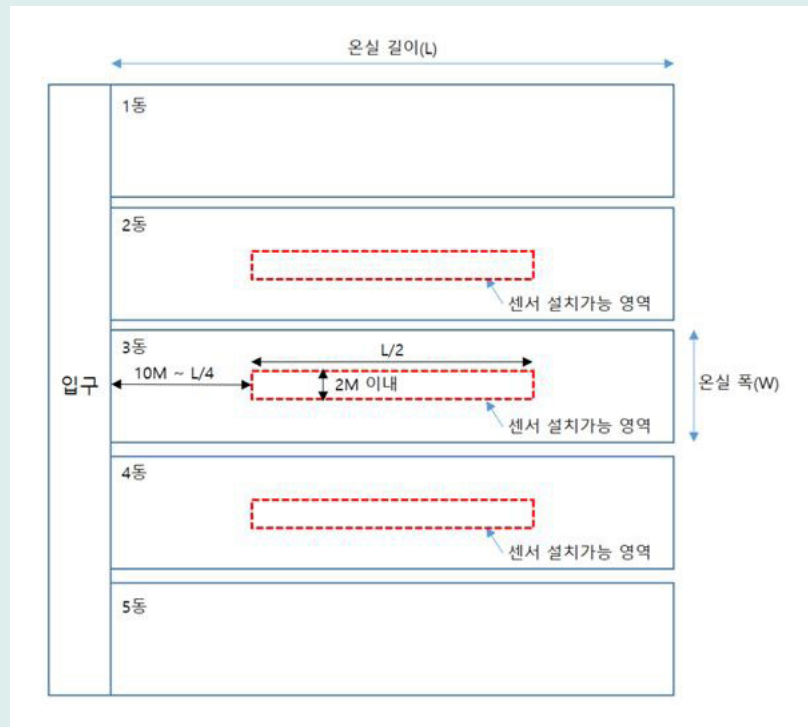
- ③ 기둥 등 원예시설 구조물에서 1M 이상 떨어진 곳에 설치하여야 한다.
- ④ 센서 주위의 공기가 원활하게 순환될 수 있는 장소에 설치해야 하며, 측정한 값을 환경제어장치에 전달할 수 있는 기능을 갖추어야 한다.

2) 단동 원예시설에 설치하는 경우 설치위치

- ① 온실의 길이 방향으로 입구에서 10m 이상 떨어진 위치에 설치한다.
- ② 온실의 길이 방향으로 입구에서 온실길이의 1/4 ~ 3/4 위치에 설치한다.
- ③ 온실 폭의 중앙에서 좌우로 1m 이내의 위치에 설치한다.
- ④ 작물 생장점 높이에 맞추어 센서의 높이 조정이 가능하도록 설치한다(예, 체인, 도르래 등 기구물을 이용하여 설치). 단, 고정하여 설치하는 경우 베드 높이와 작물생장점을 고려하여 1M ~ 1.5M 높이에 위치하도록 한다.
- ⑤ 단동 원예시설 여러 동이 나란히 시설된 경우, 가장자리 두 개 동을 제외한 나머지 동에 센서를 설치하며, 가능한 가운데 동에 설치한다(단, 동별로 센서를 설치하는 경우에는 가장자리 동에도 설치할 수 있다).
- ⑥ 아래의 그림은 단동 원예시설에서 센서를 설치할 수 있는 위치를 붉은 색 점선으로 나타낸 것이다.



[단동 원예시설의 센서 설치 가능 영역(1개동에 설치할 경우)]

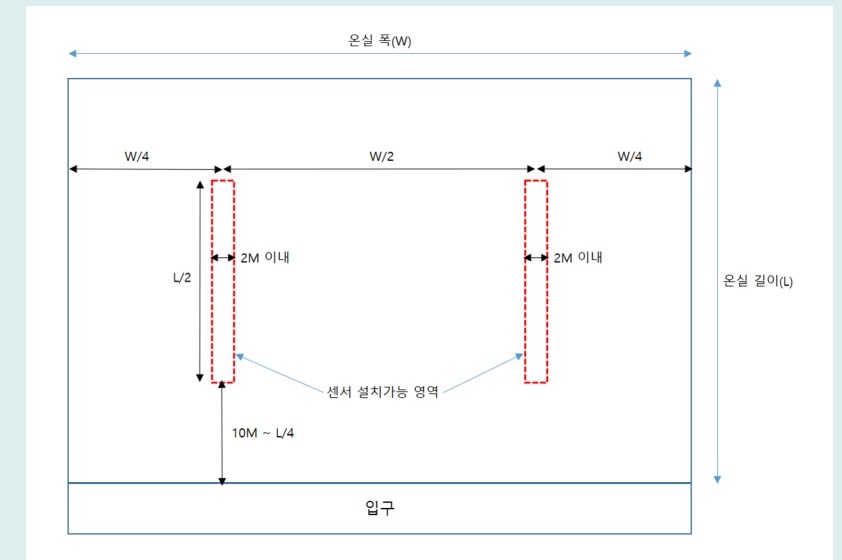


[단동 원예시설의 센서 설치 가능 영역(여러 등에 설치할 경우)]

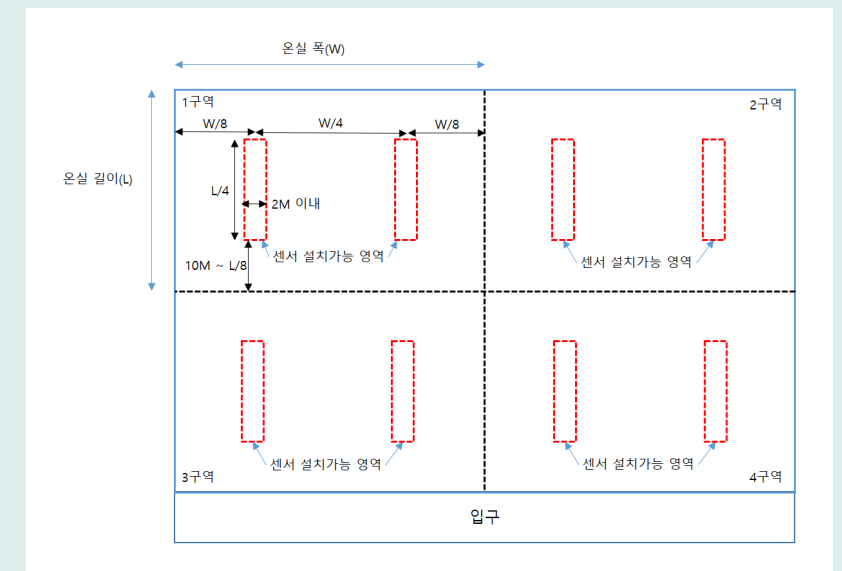
3) 연동 원예시설에 설치하는 경우 설치위치

- ① 하나의 구역에 온도센서 2개, 상대습도센서 2개, CO₂센서 1개를 최소 설치수량으로 한다.
- ② 온실의 길이 방향으로 입구에서 10m 이상 떨어진 위치에 설치한다.
- ③ 온실의 길이 방향으로 입구에서 온실 길이의 1/4 ~ 3/4 위치에 설치한다.
- ④ 온실 폭을 4등분하여 1/4 라인과 3/4 라인을 중심으로 1m 이내의 위치에 설치한다. (단, 농가의 요구에 따라 대각방향으로 설치될 수 있다).
- ⑤ 작물 생장점 높이에 맞추어 센서의 높이 조정이 가능하도록 설치한다(예, 체인, 도르래 등 기구물을 이용하여 설치). 단, 고정하여 설치하는 경우 베드 높이와 작물생장점을 고려하여 1M ~ 1.5M 높이에 위치하도록 한다.
- ⑥ 하나의 연동 원예시설을 2개 이상의 구역으로 나누어 제어하는 경우, 반드시 각각의 구역에 연동 원예시설 설치 시방이 독립적으로 적용되어야 한다(단, 2개 이상의 구역으로 나누어 제어하고 각각의 구역에 온도 및 상대습도 센서를 1개씩만 설치할 경우에는, 각각의 구역을 단동 원예시설 설치 기준에 따라 설치한다).

⑦ 아래의 그림은 연동 원예시설에서 센서를 설치할 수 있는 위치를 붉은색 점선으로 나타낸 것이다.



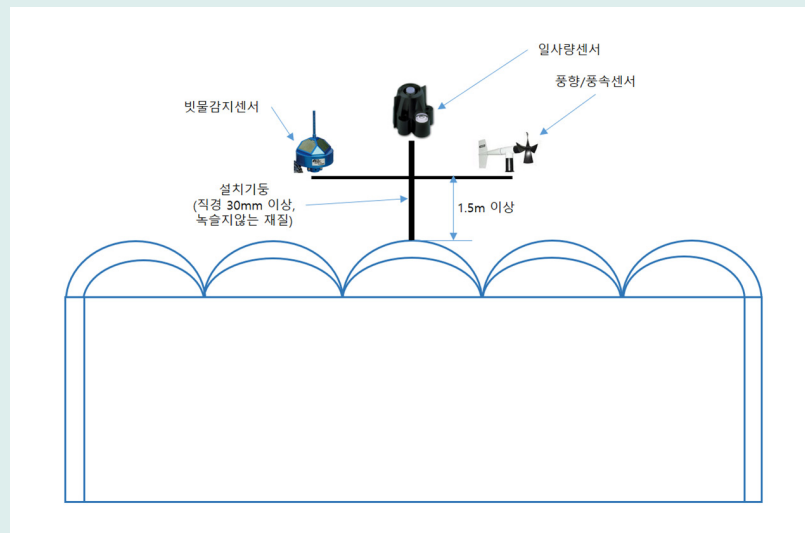
[연동 원예시설의 센서 설치 가능 영역(1구역으로 제어할 경우)]



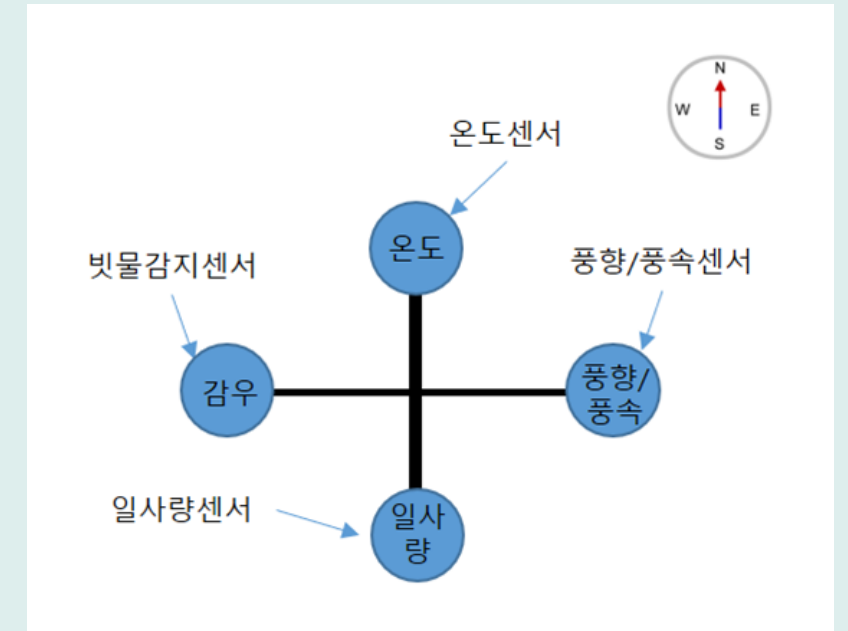
[연동 원예시설의 센서 설치 가능 영역(4구역으로 나누어 제어할 경우)]

(4) 외부환경센서 설치

- ① 외경 30mm 이상의 녹이 슬지 않는 재질의 파이프 및 보조 브라켓 등을 사용하여 설치하고, 바람, 비, 눈에 의해 심하게 흔들리거나 설치된 센서가 돌아가지 않도록 고정해야 한다.
- ② 원예시설의 가장 높은 곳보다 1.5m 이상 높게 위치하도록 설치한다.
- ③ 반드시 주변 시설물(나무, 온실, 건물, 기타 시설)에 의해 바람이 막힐 수 있거나, 그늘이 생길 수 있는 곳을 피하여 설치한다.
- ④ 온실 내부로부터 공기(바람)이 흘러나오는 환기창, 환풍구 등은 피해서 설치한다.
- ⑤ 감우센서는 비를 잘 맞을 수 있는 곳에 설치하되 낙수가 생길 수 있는 나무나 추녀 아래쪽은 피하여 설치한다.
- ⑥ 일사센서는 반드시 수평을 유지하여 설치하고, 여러 센서를 하나의 기상대에 같은 높이로 설치할 경우 일사센서를 가장 남쪽에 위치하도록 설치한다. 또한 여러 센서를 하나의 기상대에 위아래로 설치할 경우 감우센서와 풍향풍속계는 일사센서 아래쪽에 위치하도록 설치한다.
- ⑦ 피뢰침이 있는 경우 외부환경센서(기상대)는 피뢰침 아래에 놓이도록 설치한다.
- ⑧ 아래 그림은 외부환경센서 설치위치를 나타낸 것이다.



[외부환경센서 설치 기준 도식도(정면도)]



[외부환경센서 설치 위치 도식도(평면도)]

03

환경제어장치의 설치

(1) 적용 범위

이 시방은 원예시설에 설치되는 환경제어장치 설치에 적용한다.

(2) 환경제어장치의 설치

- 1) 환경제어장치는 원예시설 내외부에 설치된 환경센서로부터 측정값을 입력받고 사용자가 설정한 값과 비교·연산하고, 환경제어를 위해 설치된 구동기기가 작동되게 명령을 내리는 장치로, 환경제어 전용소프트웨어를 구비하고 제어신호를 조작배전반에 전달할 수 있어야 하며, 사용자가 목표 값 및 세부작동 값을 설정할 수 있고, 측정된 환경정보와 구동기기의 실행 값을 저장하고 조회할 수 있어야 한다.
- 2) 환경제어장치는 옥내용으로 직사광선과 진동이 없고, 통풍이 잘되며, 과습하지 않은 곳에 설치한다.
- 3) 환경제어장치는 반드시 접지하여 사용해야 한다.
- 4) 환경제어장치는 반드시 1년 이상의 환경정보, 구동기기 동작정보, 경보발생정보 등을 저장할 수 있어야 하고, 검색기능을 갖추어야 한다.
- 5) 환경제어장치는 사용자가 원하는 생육환경 설정이 가능하여야 하고,

04

양액공급장치의 설치

온도, 상대습도, CO₂, 일사 등의 환경정보를 숫자 혹은 그래프로 표시하여 데이터 확인할 수 있어야 한다.

- 환경제어장치는 정전 및 고온 등 비상상황 발생 시의 해당정보를 사용자 또는 관리자에게 문자 등을 이용하여 전달하는 기능을 갖추어야 한다.

(1) 적용 범위

이 시방은 원예시설에 설치되는 양액공급기 설치에 적용한다.

(2) 양액공급기의 설치

- 양액공급기는 양액공급기 또는 공급라인에 설치된 환경센서로부터 측정값을 입력받고 사용자가 설정한 값과 비교·연산하고 양액을 공급하는 장치로, 사용자가 목표 값 및 세부작동 값을 설정할 수 있고, 측정된 환경정보와 공급정보를 저장하고 조회할 수 있어야 한다.
- 양액공급기는 옥내용으로 직사광선과 진동이 없고, 통풍이 잘되며, 과습하지 않은 곳에 설치한다.
- 양액공급기는 반드시 접지하여 사용해야 한다.
- 양액공급기는 반드시 1년 이상의 환경정보, 공급정보, 경보발생정보 등을 저장할 수 있어야 하고, 검색기능을 갖추어야 한다.
- 양액공급기는 사용자가 원하는 공급조건 설정이 가능하여야 하고, 공급 EC, 공급pH, 공급량, 공급시간 등의 환경정보를 확인할 수 있어야 한다.
- 양액공급기의 상단 높이보다 고설베드의 높이가 높지 않도록 설치하여야 하며, 양액공급기가 고설베드보다 낮게 설치될 경우 공급라인에 체크밸브를 설치하여 공급된 양액이 역류하지 않도록 해야 한다.

05

조작배전반의 설치

(1) 적용 범위

이 시방은 원예시설에 설치된 구동기기에 전력을 공급하기 위한 배전반을 설치할 때에 적용한다.

(2) 조작배전반 사양과 설치

- 조작배전반은 환경제어장치의 명령을 받아 원예시설 환경관리에 필요한 각종 환경제어용 구동기기가 작동되도록 전력을 공급하는 장치이다.
- 조작배전반은 옥내용으로 직사광선과 진동이 없고, 통풍이 잘되며, 과습하지 않고, 기울어지지 않은 장소에 설치한다.

3) 조작배전반에 의해 구동되는 환경제어 구동기기 종류 예

천창 개폐구동기	측창 개폐구동기	수평커튼 개폐구동기	수직커튼 개폐구동기
배기FAN	유동FAN	CO ₂ 밸브	관수 펌프
난방기	냉방기	보광등	기타 구동장치

4) 조작배전반은 다음과 같은 기능을 갖추어야 한다.

- ① 각 구동기기가 사용하는 전압과 전력량을 계산하여, 그 이상의 부품 및 전선 등을 사용하여 제작되어야 한다.
- ② 환경제어장치에 이상이 발생되었을 경우에도 자체의 스위치를 수동으로 조작하여 구동기기를 작동할 수 있어야 한다.
- ③ 조작배전반은 현장의 상황에 따라 구동기기 별로 분리하거나 통합하여 제작할 수 있다.

06

영상장치 (CCTV)의 설치

(1) 적용 범위

이 시방은 원예시설에 설치된 영상장치(CCTV)를 설치할 때에 적용한다.

(2) 영상장치(CCTV)

- 1) 영상장치는 방수 및 방진이 지원되는 장비사용을 권장하며 사용자의 필요에 따라 협의하여 설치한다.
- 2) 사용자의 스마트폰 또는 개인용PC로 영상을 실시간으로 확인할 수 있어야 한다.
- 3) 영상장치는 다음과 같은 성능을 기준으로 선정한다.

구분	요구사항
카메라	<ul style="list-style-type: none"> ◦ H.264/MPEG/MJPEG 코덱지원 ◦ 아날로그 방식 또는 네트워크 방식 호환
영상저장장치	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 영상 저장 공간: 1TB 이상 ◦ 연결 채널 수: 2채널이상 ◦ 카메라와의 연결 방식: 아날로그, 네트워크 방식 ◦ IP: IPv4, IPv6

※ 영상장치의 선택은 사용자와의 협의에 따라 변경이 가능하다.

(1) 적용 범위

이 시방은 원예시설에 설치하는 비상전원공급장치를 설치할 때에 적용한다.

(2) 비상전원장치

- 1) 무정전전원장치(UPS)는 시스템의 안정적 운영과 응급조치를 위해 천창개폐구동기를 최소한으로 동작시키기 위해 설치한다.
- 2) PC 및 환경제어장치를 30분 이상 동작시키고, 천창개폐구동기를 5분 이상 동작시킬 수 있는 용량을 가져야 한다.
- 3) 무정전전원장치(UPS)는 사용자의 요청이 있을 때는 협의하여 설치한다.

08

구동기기의 설치

(1) 적용 범위

이 시방은 원예시설에 구동기기를 설치할 때에 적용한다.

(2) 천창/측창 개폐구동기

- ★ 이 시방은 원예시설의 환기를 주목적으로 설치하는 개폐구동기에 적용하며, 이외의 목적에 사용할 때에는 이에 따르거나 특기시방에 따른다.
- ★ 부분적으로 이 시방에 따를 수 없는 사항은 미리 감독원과 협의하여 그 지시에 따른다.

- 1) 천창은 창틀 고정축을 기준으로 밀거나 당겨 개폐하는 형식으로 하며, 측창은 권취 형식으로 한다.
- 2) 개폐구동기는 창 의 무게, 바람, 적설, 강우 등을 고려하여 원활히 개폐할 수 있는 충분한 토크를 가지고 있어야 하고, 감속장치가 적용되어 있어야 한다.
- 3) 개폐구동기는 내습형이어야 하고, 원예시설 구조물에 견고하게 부착되어야 한다.
- 4) 개폐구동기는 안전을 위해 개폐용 리미트 스위치 2개가 적용되어야 한다.
- 5) 개폐구동기는 좌우 창을 독립적으로 개폐할 수 있도록 설치한다.
- 6) 개폐구동기에 전원을 공급하는 전선은 잘 고정되어 있어야하고, 피복이 벗겨질 우려가 있는 날카로운 부분과 지면에서 닿지 않도록 하고, 개폐구동기의 움직임에 방해되지 않도록 설치한다.

(3) 수평/수직커튼 개폐구동기

- ★ 이 시방은 원예시설의 보온과 차광을 주목적으로 설치하는 개폐구동기에 적용하며, 이외의 목적에 사용할 때에는 이에 따르거나 특기시방에 따른다.
- ★ 부분적으로 이 시방에 따를 수 없는 사항은 미리 감독원과 협의하여 그 지시에 따른다.

07

비상전원 공급장치의 설치

- 1) 개폐구동기는 내습형이어야 하고, 온실구조에 견고하게 부착되어야 한다.
- 2) 개폐구동기는 커튼의 무게, 개폐시 생기는 저항, 습에 의한 무게가중 등을 고려하여 원활히 개폐할 수 있는 충분한 토크를 가지고 있어야 하고, 감속장치가 적용되어 있어야 한다.
- 3) 개폐구동기는 안전을 위해 개폐용 리미트 스위치 2개가 적용되어야 한다.
- 4) 개폐구동기에 전원을 공급하는 전선은 잘 고정되어 있어야 하고, 피복이 벗겨질 우려가 있는 날카로운 부분과 지면에서 닿지 않도록 하고, 개폐구동기의 움직임에 방해되지 않도록 설치한다.

(4) 유동 FAN

- ★ 이 시방은 원예시설 내부의 공기유동을 주목적으로 설치하는 FAN 설치에 적용하며, 이외의 목적에 사용할 때에는 이에 다르거나 특기시방에 따른다.
- ★ 부분적으로 이 시방에 따를 수 없는 사항은 미리 감독원과 협의하여 그 지시에 따른다.

- 1) 유동 FAN은 저소음형이어야 한다.
- 2) 유동 FAN의 설치수량은 다음의 기준에 따라 산출한 값을 최소 수량으로 한다.
 - ① 원예시설 내부 체적의 2배를 산출한다(a).
 - ② 위 항에서 산출된 (a)값을 설치할 유동 FAN 1개의 풍량으로 나눈다(b).
 - ③ 위 항에서 산출된 (b)값을 최소 수량으로 하여 유동 FAN을 설치한다.

09

원예시설내 배선공사

(1) 적용 범위

이 시방은 원예시설 내에 설치되는 전선, 케이블, 덕트 등의 배선공사에 적용한다.

(2) 배선 일반

- 1) 사용 도체의 종별과 규격은 설계도에 의한다.
- 2) 관이나 덕트에 배선하는 경우에는 전선피복을 상하지 않도록 관내를 충분히 청소하고 입선한다.
- 3) 특수한 경우를 제외하고 교류 회로에서는 1회로의 전선 전부를 동일 관내에 넣어야 하며 다만, 동극의 왕복선을 동일 관내에 수용하는 경우와 같이 전자적 평형 상태에 시설할 때는 그러하지 아니하여도 된다.
- 4) 배전반, 분전반 등과 같이 점검이 빈번한 곳에는 모든 전선에 쉽게 지워지지 않도록 전선 고유 회로번호를 표시하여 회로의 식별을 용이하게 하여야 한다.
- 5) 케이블을 구부리는 경우에는 피복이 손상되지 아니하도록 하고, 그 굴곡부의 곡률반경은 원칙적으로 케이블 완성품 외경의 6배(단심인 것은 8배)이상으로 한다.
- 6) 케이블을 조영재의 연면에 따라 노출 시설하는 경우에는 클리트, 새들 등을 사용하여 2m 이내로 견고하게 고정한다.
- 7) 수직으로 부설되는 트레이 및 덕트 내의 배선은 도체의 수직 하중에 견딜 수 있도록 적절한 간격으로 지지를 하여야 한다.
- 8) 천정속의 옥내배선으로부터 분기하여 천정 부착 조명기구에 접속하는 배선은 가요전선관을 사용하여야 한다.

(3) 상별배선의 표시 및 배열

- 1) 전선의 색별은 다음과 같이하여 부하 평형을 점검할 수 있도록 하여야 하며, 부득이한 경우에는 각 기기 기구와의 접속 선단에 색테이프를 사용하여 구별할 수 있게 하여야 한다.

구분	배선방식	전압측	중성선 또는 접지측 전선	접지선
저압	단상 2선식 단상 3선식 삼상 3선식 삼상 4선식	적 또는 흑색 적 또는 흑색 흑, 적 흑, 적 청색	백색 또는 회색 백색 또는 회색 백색 또는 회색 백색 또는 회색	녹색 녹색 녹색 녹색
고압	삼상 3선식	흑, 적 청색		녹색
직류		(+)극 적색	(-)극 청색	녹색

- 2) 배선반 단자, 시험용 단자 또는 반등의 기구 배치에 있어 상별배선은 아래의 순서에 의하여 배치하여야 한다.

구분	배치 방법
교류	<ul style="list-style-type: none"> • 좌우일 경우 : 좌로부터 R, S, T, N • 상하일 경우 : 위로부터 R, S, T, N • 원근일 경우 : 가까운 것부터 R, S, T, N
직류	<ul style="list-style-type: none"> • 좌우일 경우 : 좌로부터 +(P), -(N) • 상하일 경우 : 위로부터 P, N • 원근일 경우 : 가까운 것부터 P, N

(4) 저압 전선의 접속

- 1) 전선은 가능한 접속부분이 없도록 단일 전선을 사용하여야 한다.
- 2) 전선의 접속은 점검할 수 있는 JUNCTION BOX 또는 기구 내에서만 시행한다.
- 3) 직경 2.0mm 이상의 전선의 상호간을 접속할 경우에는 해당 규격의 WIRE CONNECTOR, 압착슬리브 등을 사용 완전하게 접속한다.

- 4) 도체의 굵기가 35mm² 이상인 저압의 전선 또는 케이블 상호간을 접속할 경우에는 다음의 방법에 의한다.

- ① 압축슬리브 또는 압착단자를 사용하여 접속한 후 자기용착테이프와 절연테이프를 사용하여 완전하게 절연 처리한다.
- ② 케이블의 표준 접속공법에서 사용하는 접속재(테이프 및 충전재 등의 접속키트, 열수축형 절연튜브, 조립식접속재 등)를 사용하여 접속한다.

- 5) 각종 전선을 배선기구에 연결할 경우에는 해당 규격에 적합한 압착단자를 사용한다. 다만 배선기구의 전선 연결용 단자의 구조가 압착단자의 효력이 있는 경우에는 제외한다.

- 6) 전선의 분기는 분기점에 장력이 가해지지 아니하도록 한다.

- 7) 스위치 선은 항상 전압측 전선(비접지측 전선)에 연결되어 점멸하도록 한다.

- 8) 코오드 펜던트 기구는 코오드 화스너를 사용하거나 장력이 단자에 걸리는 것을 방지하는 적당한 방법을 써서 단자에 직접 중량이 걸리지 않도록 한다.

(5) 고압케이블의 접속

- 1) 고압이상의 케이블(이하 고압케이블) 상호간을 접속시에는 고압케이블 전용의 접속재를 사용하여 접속하고, 그 시공방법은 제작회사의 표준 시공방법에 의하여 실시한다.
- 2) 고압케이블의 단말 부분에는 단말처리재(CABLE HEAD)를 사용하여야 하며 그 시공방법은 제작회사의 표준 시공방법에 의하여 실시한다.
- 3) 고압케이블의 접속이나 단말처리는 고도의 기술과 경험을 가진 숙련자로서 케이블 접속공법에 관한 교육을 이수한 자가 하여야 한다.
- 4) 주위에 습기가 많거나 우천시 등에는 접속 또는 단말처리 작업시

수분의 침투에 의한 절연파괴의 우려가 있으므로 습기가 없고 맑은 날 작업을 시행한다.

- 5) 고압케이블용 접속재 또는 단말처리재는 공인기관의 검사를 필한 실적이 있어야 한다.

(6) 전로의 절연저항 및 절연내력

- 1) 회로별로 입선 작업 완료 후 반드시 절연저항을 측정하여야 하며 전력기기 및 배선기구 부착후에도 절연저항을 측정하여 반드시 기록 관리하여야 한다.
- 2) 저압의 옥내 및 옥측 배선의 경우 전선상호간 및 전선과 대지간의 절연 저항치는 개폐기를 구분할 수 있는 전로마다 측정하여 아래값 이상이어야 한다.

전로의 사용전압의 구분		절연저항치
400V 미만	대지전압(접지식 전로는 전선과 대지간의 전압, 비접지식 전로는 전선관의 전압을 말한다. 이하 같다)이 150V이하로 경우	0.1Ω
	대지전압이 150V를 넘고 300V이하인 경우 (전압측 전선과 중성선 또는 대지간의 절연저항)	0.2Ω
	사용전압이 300V를 넘고 400V미만인 경우	0.3Ω
400V 이상		0.4Ω

- 3) 고압 또는 중성점 접지식 특별고압배선은 고압에서는 그 최대사용전압의 1.5배, 중성점 접지식 특별고압전로에서는 그의 최대사용전압의 0.92배의 시험전압으로 그 전선과 대지 사이의 절연내력을 시험하였을 때 연속하여 10분간 이에 견디어야 한다.

2. 스마트팜 업체목록 및 AS 연락처

- 경기·인천·서울
- 충북·대전
- 경북·대구
- 전북
- 제주
- 강원도
- 충남·세종
- 경남·부산·울산
- 전남·광주

* 정보 출처 : 스마트팜코리아(www.smartfarmkorea.net) 기업정보

경기·인천·서울

업체명	분야	도로명주소	대표전화	AS전화
글로벌스마트솔루션(주)	시설원예	경기도 고양시 덕양구 신원로1길 38	010-4874-2370	010-4874-2370
지엔에스코리아	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	경기도 고양시 덕양구 통일로 140	022-261-0700	022-261-0600
(주)팬웨스트에스앤티	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	경기도 고양시 일산동구 고봉로658번길 17	031-916-7012	031-916-7012
(주)두현	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	경기도 고양시 일산동구 일산로 142	1566-7503	070-4863-6141
(주)위젯트	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리	경기도 광명시 새빛공원로 67	026-299-7948	026-299-7948
제트텍	시설원예	경기도 광주시 곤지암읍 신만로 123	070-7757-1346	070-7757-1346
마이크로피에스	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	경기도 구리시 동구릉로 206	1522-5632	1522-5632
(주)웹게이트	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	경기도 군포시 공단로 284	031-428-9300	031-428-9385
이삭엔지니어링	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	경기도 군포시 군포첨단산업1로 15	031-361-0800	010-4125-9755

경기·인천·서울

업체명	분야	도로명주소	대표전화	AS전화
신후(주)	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	경기도 군포시 당정로 28번길 40	031-427-6088	031-427-6088
(주)에이케어	시설원예,양돈	경기도 군포시 대야2로 35	070-7685-2279	070-7685-2279
바른컴퍼니	시설원예,낙농,양돈	경기도 김포시 김포한강8로 173-28	070-7612-5528	070-7612-5528
(주)와이더블유벤처스	시설원예,낙농,양돈	경기도 김포시 김포한강9로75번길 158	070-7622-3720	070-7622-3720
케이에이치에스(주)	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	경기도 김포시 대곶면 율생중앙로205번길 70-3	031-986-9834	03-198-6834
(주)오피네트웍스	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	경기도 김포시 장릉1로 28	021-661-2546	070-4066-6625
(주)선신이엔지	시설원예,한우,낙농,육우,양돈	경기도 김포시 통진읍 원통로 22-1	031-996-1322	031-985-1371
예상네트웍스	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	경기도 남양주시 다산중앙로19번길 25-23	1833-9793	1833-9793
(주)솔레노이드시스템	시설원예	경기도 남양주시 진접읍 남가로131번길 1-1	070-8715-6375	070-8715-6375
(주)케이비글로벌미디어	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	경기도 동두천시 중앙로33번길 67-44	1644-1758	070-4607-3437
(주)서원양행	시설원예	경기도 부천시 부천로 198번길 17	032-663-0033	070-4390-7916

경기·인천·서울

업체명	분야	도로명주소	대표전화	AS전화
(주)씨큐리티에비던스	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	경기도 부천시 부천로 198번길 36	032-671-6411	032-671-6411
승일일렉트로닉스	시설원예	경기도 부천시 부천로 208번길 54	032-682-2380	032-682-2380
비전하이텍	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	경기도 부천시 부천로 36번길 31	032-610-7800	032-610-7832
(주)나래트랜드	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	경기도 부천시 부흥로 303번길 36	032-662-5000	032-662-5000
시스트로닉스(주)	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	경기도 부천시 석천로 345	032-324-2777	032-324-2777
(주)와치캠	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	경기도 부천시 석천로 397	1800-5143	1800-5143
유에치디프로	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	경기도 부천시 성곡로 27	1666-4331	1666-4331
(주)텔라움	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	경기도 부천시 수도로 149	032-222-2000	010-5449-0797
(주)시스웍스	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	경기도 부천시 수도로 105번길 25	032-681-0570	032-681-0570
뉴지랩	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	경기도 부천시 신흥로 362번길 23	032-683-7903	1644-6220
(주)세기	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	경기도 부천시 오정로 39번길 24-17	032-676-1177	032-676-1177

경기·인천·서울

업체명	분야	도로명주소	대표전화	AS전화
(주)어니언커뮤니케이션즈	시설원예,곤충	경기도 부천시 조마루로385번길 122	032-324-9817	032-324-9817
성호에스아이코퍼레이션	시설원예,한우,양돈,양계	경기도 부천시 중동로 248번길 31	032-325-6629	032-325-6629
(주)컬티랩스	시설원예	경기도 성남시 분당구 성남대로 69	031-714-3818	041-675-1872
디티씨	시설원예,한우,낙농,육우, 양돈,양계,오리,사슴,양봉, 곤충	경기도 성남시 분당구 탄천상로 164	031-711-0817	031-711-0817
다모아텍	시설원예,한우,낙농,육우, 양돈	경기도 성남시 분당구 판교로 723	070-4369-0904	070-4369-0904
한화테크윈	시설원예,한우,낙농,육우, 양돈,양계,오리,사슴,양봉, 곤충	경기도 성남시 분당구 판교로319번길 6	070-7147-8771	070-7147-8773
한국네타팜유한회사	시설원예	경기도 성남시 분당구 황새울로360번길 21	031-707-1101	031-707-1101
(주)서일엔지니어링	시설원예,한우,낙농,육우, 양돈,양계,오리,사슴,양봉, 곤충	경기도 성남시 수정구 위례서일로 22	02-404-3887	02-404-3889
(주)리뉴바이오	시설원예,한우,낙농,육우, 양돈,양계,오리,사슴	경기도 성남시 중원구 갈마치로 176	031-8039-6868	031-8039-9868
(주)유비스마트	시설원예,한우,낙농,육우, 양돈,양계,오리,사슴,양봉, 곤충	경기도 성남시 중원구 갈마치로 234	022-202-6180	070-4048-3536
(주)우리이엔시	시설원예	경기도 성남시 중원구 갈마치로 302	031-698-3445	031-698-3445

경기·인천·서울

업체명	분야	도로명주소	대표전화	AS전화
(주)한양시큐리티	시설원예,한우,낙농,육우, 양돈,양계,오리,사슴,양봉, 곤충	경기도 성남시 중원구 갈마치로 302	1688-0372	1688-0372
(주)한국씨씨티비타운	시설원예,한우,낙농,육우, 양돈,양계,오리,사슴,양봉, 곤충	경기도 성남시 중원구 갈마치로 314	031-603-2408	031-603-2408
(주)드림스테이션	시설원예,한우,낙농,육우, 양돈,양계,오리,사슴,양봉, 곤충	경기도 성남시 중원구 갈마치로 314	1566-5030	070-7780-7902
(주)탄탄코어	시설원예,한우,낙농,육우, 양돈,양계,오리,사슴,양봉, 곤충	경기도 수원시 영통구 창룡대로 260	031-270-7900	031-270-7900
(주)유샘인스트루먼	시설원예	경기도 수원시 팔달구 수성로 92	031-292-4222	031-292-4222
(주)케이녹	시설원예,한우,낙농,육우, 양돈,양계,오리,사슴,양봉, 곤충	경기도 시흥시 비둘기공원7길 51	1588-8236	031-404-3300
이앤엠솔루션(주)	시설원예,한우,낙농,육우, 양돈,양계,오리,사슴,양봉, 곤충	경기도 안산시 단원구 별망로 555	1688-3958	070-4348-3158
신광전기통신(주)	시설원예	경기도 안산시 상록구 장상길 3	031-475-8630	031-475-8630
대성정보(주)	시설원예,한우,낙농,육우, 양돈,양계,오리,사슴,양봉, 곤충	경기도 안성시 공도읍 서동대로 4520	031-658-0586	031-658-0586
(주)코럽시스템	시설원예,한우,낙농,육우, 양돈,양계,오리,사슴,양봉, 곤충	경기도 안성시 방죽안길 19	031-675-9994	031-675-9994
에프에스	시설원예,한우,낙농,육우, 양계	경기도 안성시 양성면 정자말길 67-142	010-4707-2890	010-4707-2890

경기·인천·서울

업체명	분야	도로명주소	대표전화	AS전화
(주)에스시큐리티	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	경기도 안양시 동안구 경수대로 507	031-429-9112	031-429-9112
농업회사법인 에스팜	시설원예	경기도 안양시 동안구 별말로 66	031-8084-9606	031-8084-9606
(주)코리아에너지스	시설원예,양계,곤충	경기도 안양시 동안구 별말로 66	02-584-1515	02-584-1515
스마트팜센터	시설원예	경기도 안양시 동안구 별말로 66	031-8084-9606	031-8084-9606
대은전자(주)	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	경기도 안양시 동안구 엘에스로91번길 45	031-456-3571	070-4124-6638
(주)큐어텍	시설원예	경기도 안양시 동안구 전파로104번길 54	031-429-8868	031-429-8868
(주)디엔디전자	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	경기도 안양시 동안구 학의로 268	1577-7544	031-424-0100
(주)비엔씨하이텍	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	경기도 양주시 광적면 그루고개로143번길 104	031-829-6738	1588-0344
(주)케이엔지플러스	시설원예	경기도 용인시 기흥구 동백중앙로16번길 16-4	031-8081-1540	031-305-1580
(주)이앤비솔루션	시설원예	경기도 용인시 기흥구 서천로201번길 14	031-202-1513	031-202-1513
(주)아그리씨엔에스	시설원예	경기도 용인시 기흥구 죽전로 10	031-897-8990	031-897-8990

경기·인천·서울

업체명	분야	도로명주소	대표전화	AS전화
(주)신우퍼스텍	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계	경기도 용인시 수지구 광교중앙로 338	031-305-6020	031-305-6020
아룸테크(주)	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	경기도 용인시 수지구 광교중앙로 338	031-893-3100	031-893-3100
삼일엔지니어링	시설원예	경기도 용인시 처인구 남사면 원암로 368	031-322-6174	031-322-6174
토펜레콤(주)	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	경기도 용인시 처인구 명지로 130	02-773-1880	02-773-1880
(주)태영이엔지	시설원예	경기도 용인시 처인구 포곡읍 성산로542번길 14	031-224-8600	010-9044-0190
(주)클로버	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	경기도 의왕시 오전공업길 19	070-7836-6260	070-7836-6262
(주)하나넷	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	경기도 의정부시 경의로 91-1	031-827-0001	031-827-0001
(주)올댓씨큐리티	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	경기도 의정부시 신흥로 194	1588-0307	1588-0307
신아솔루션	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	경기도 의정부시 평화로 183	1811-6233	1811-6233
(주)케이케이시스템	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	경기도 파주시 월롱면 엘지로 245	031-933-7749	031-959-5953
신용	시설원예	경기도 파주시 조리읍 명봉산로48번길 26	031-963-8141	031-963-8141

경기·인천·서울

업체명	분야	도로명주소	대표전화	AS전화
경인이엔지(주)	시설원예,양돈	경기도 파주시 파주읍 정문로588번길 97	031-954-2301	031-954-2301
(주)엔스텝	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	경기도 평택시 서탄면 사리안길 12	031-831-3701	031-831-3701
(주)비전정보통신	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	경기도 평택시 울성길 151	031-658-8904	031-658-8904
과학시스템(주)	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리	경기도 평택시 팽성읍 대사로 72-12	031-691-2212	031-691-2212
(주)유로시스템	시설원예,양돈,양계,오리	경기도 평택시 팽성읍 신궁2길 117	070-8650-6256	070-8650-6256
(주)흥농원예자재	시설원예	경기도 평택시 평남로 246	031-654-4453	031-654-4453
(주)풍양기업	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	경기도 평택시 포승읍 여술1길 96	031-682-0754	031-682-0754
(주)동부그린테크	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	경기도 포천시 신북면 호국로 2039-183	031-535-0807	010-5379-0907
(주)인테크	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	경기도 하남시 미사강변서로 25	02-417-0667	02-417-0667
(주)바른보안	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	경기도 하남시 산곡동로 94	070-4214-9560	070-4214-9560
미푸코그린(주)	시설원예	경기도 하남시 조정대로 150	031-790-0007	031-790-0007

경기·인천·서울

업체명	분야	도로명주소	대표전화	AS전화
엘디	시설원예	경기도 화성시 남양읍 주석로 296-9	031-356-7368	031-356-7368
(주)모리아팜	시설원예	경기도 화성시 동탄대로 635	031-8043-5233	031-8043-5233
삼영종합기기(주)	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	경기도 화성시 마도면 마도로 613-18	031-431-4901	031-431-4901
금호이엔지(주)	시설원예	경기도 화성시 메타폴리스로 47-7	031-465-0455	031-465-0455
우림바이오(주)	시설원예,양돈	경기도 화성시 봉담읍 와우안길 17	031-294-1234	070-4244-2969
(주)동성코코팜	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리	경기도 화성시 송산면 송산포도로 283	031-357-7010	010-6417-5694
(주)시스메니아	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	경기도 화성시 우정읍 버들로 685-1	031-494-3501	031-494-3501
(주)테스	시설원예	경기도 화성시 장지안길 41	050-5407-7958	010-7459-8548
(주)탑에이스	시설원예	경기도 화성시 정남면 만년로 236-33	031-215-8919	031-215-8919
(주)세인시큐리티	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	경기도 화성시 팔탄면 삼천병마로 576	031-8047-0300	031-8047-0300
(주)엔엔케이	시설원예	경기도 화성시 향남읍 토성로 352	010-8762-0250	050-713-610250

경기·인천·서울

업체명	분야	도로명주소	대표전화	AS전화
(주)주인정보시스템	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	서울특별시 강남구 논현로102길 7	02-554-3271	022-054-0021
문터스코리아(주)	시설원예,육우,양돈,양계	서울특별시 강남구 논현로105길 8	02-761-8702	02-761-8702
(주)비바엔에스	시설원예	서울특별시 강남구 논현로114길 11	02-566-3110	070-7004-0833
(주)필립이엔씨	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	서울특별시 강남구 봉은사로 129	070-7931-2001	070-7931-2001
아이오크롭스(주)	시설원예	서울특별시 강남구 역삼로 168	070-4466-9904	070-4466-9904
정글인터네셔널	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	서울특별시 강남구 자곡로 201	010-3394-4542	010-3394-4542
에스원	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	서울특별시 강남구 테헤란로 326	022-181-8259	064-744-3118
(주)스카다아이씨티	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	서울특별시 강서구 공항대로 219	02-6956-3035	02-6956-3035
키스톤뷰	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	서울특별시 관악구 봉천로27길 37	023-281-9060	023-281-9060
티앤디	시설원예	서울특별시 구로구 구로중앙로 197	070-7808-7897	070-7808-7897
코리아디지털(주)	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	서울특별시 구로구 디지털로 273	022-109-8877	061-373-5000

경기·인천·서울

업체명	분야	도로명주소	대표전화	AS전화
(주)아이티엑스에이아이	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	서울특별시 금천구 가산디지털1로 212	022-082-8179	010-6407-9880
디비시스(주)	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	서울특별시 금천구 가산디지털1로 219	021-688-8648	070-7816-2052
케이앤디글로벌	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	서울특별시 금천구 가산디지털1로 5	070-7841-7143	070-7841-7143
(주)휴먼씨티앤에스	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	서울특별시 금천구 가산디지털1로 58	02-706-5264	02-706-5264
(주)제이더블유씨 네트워크	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	서울특별시 금천구 가산디지털2로 114	021-899-4602	021-899-8602
영진정보통신(주)	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	서울특별시 금천구 가산디지털2로 123	022-104-6611	022-104-6611
(주)엠코피아	시설원예,한우,오리,곤충	서울특별시 금천구 가산디지털2로 14	02-498-6612	02-498-6613
(주)나우시스템	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	서울특별시 금천구 가산디지털2로 67	026-220-6525	026-220-6525
(주)농정사이버	시설원예	서울특별시 금천구 가산디지털2로 98	022-026-7588	022-026-7588
(주)태연	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	서울특별시 금천구 두산로 5-1	02-849-7933	02-849-7933
코리아데이터 코퍼레이션(주)	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	서울특별시 금천구 디지털로9길 47	022-025-3883	026-112-7849

경기·인천·서울

업체명	분야	도로명주소	대표전화	AS전화
메트로랩	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	서울특별시 금천구 디지털로9길 47	02-862-1700	02-862-1700
(주)시큐믹	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	서울특별시 금천구 범안로 1126	1666-3766	1666-3766
인프로	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	서울특별시 금천구 벚꽃로 286	02-553-0605	02-553-0605
(주)소하테크	시설원예,낙농,양돈,양계	서울특별시 노원구 노원로15길 10	02-978-0461	02-978-0461
(주)이화글로벌	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	서울특별시 서대문구 이화여대3길 4	070-7432-9744	070-7432-9744
(주)맨유바이오	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	서울특별시 서초구 강남대로 369	010-5235-2433	010-2730-2821
(주)에프에이멘	시설원예	서울특별시 서초구 언남11길 16-13	022-058-3303	022-058-3303
(주)경농	시설원예	서울특별시 서초구 효령로77길 28	023-488-5800	023-488-5872
조선계기사	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	서울특별시 성동구 무학봉15길 20	022-275-7485	070-5029-2618
(주)영도시큐리티	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	서울특별시 성북구 화랑로 123	1599-5780	1599-9284
(주)엠티엠이엔티	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	서울특별시 성북구 화랑로14길 5	022-132-5155	010-9293-4947

경기·인천·서울

업체명	분야	도로명주소	대표전화	AS전화
(주)엠지브이보안시스템	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	서울특별시 송파구 문정로17길 12	1566-5409	070-7775-1545
(주)다봄씨엔에스	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	서울특별시 송파구 백제고분로 464	1833-6213	1833-6213
그린랩스	시설원예	서울특별시 송파구 법원로11길 25	1644-4372	026-956-4022
(주)우진지앤에스	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	서울특별시 송파구 법원로11길 7	026-953-2443	026-953-2443
(주)퓨처아이씨티	시설원예,양돈,양계	서울특별시 송파구 법원로8길 13	026-953-6562	026-953-6562
서울우리농업	시설원예	서울특별시 송파구 송이로23길 16	010-5313-5248	02-404-5138
(주)지인시스템	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	서울특별시 송파구 송파대로 167	02-586-1037	02-586-1037
(주)지엔씨원	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	서울특별시 송파구 오금로31길 27	02-445-2061	02-445-2061
(주)퍼밋	시설원예	서울특별시 송파구 정의로7길 13	026-925-2265	026-959-4003
코스믹전기통신(주)	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	서울특별시 용산구 한강대로 341	02-719-6765	02-719-6765
(주)텔팜	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	서울특별시 용산구 한강대로88길 11-4	02-797-2988	02-797-2988

경기·인천·서울

업체명	분야	도로명주소	대표전화	AS전화
에스원	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	서울특별시 중구 세종대로7길 25	021-588-3112	021-588-3112
(주)더좋은나무	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	서울특별시 중구 수표로4길 12	026-261-1300	026-261-1300
삼성라디칼	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	서울특별시 중랑구 신내역로3길 40-36	02-464-6667	02-464-6667
케어시스템	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	인천광역시 남동구 청능대로389번길 47	070-7632-1114	070-7632-1114
(주)해아림	시설원예	인천광역시 미추홀구 경인로 229	032-719-7031	032-719-7031
(주)어벨브	시설원예	인천광역시 부평구 부평대로 283	023-275-0110	023-275-0110
스마트코리아 딥넷	시설원예	인천광역시 서구 원당대로608번안길 9-32	032-565-9105	032-565-9105

강원도

업체명	분야	도로명주소	대표전화	AS전화
(주)이레아이에스	시설원예	강원도 강릉시 강릉대로 285	070-8680-0950	070-8680-0950
(주)믿음이엔지	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	강원도 고성군 죽왕면 향목서길 26	033-682-2525	033-682-2525
(주)보배이에스씨	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	강원도 속초시 농공단지길 100	033-631-2004	033-631-2004

강원도

업체명	분야	도로명주소	대표전화	AS전화
와이시스템	시설원예	강원도 영월군 영월읍 하송로 58-2	033-372-5033	010-7119-0060
제이에이(JA)테크	시설원예,한우,양돈,양계,오리,곤충	강원도 원주시 천매봉길 26-39	033-766-7402	033-766-7402
(주)그랜드	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	강원도 원주시 태장공단길 59	033-734-0482	033-734-0482
(주)디엔비소프트	시설원예,한우	강원도 원주시 흥업면 한라대길 28	1599-8596	1599-8596
(주)대성이엔씨	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	강원도 철원군 갈말읍 명성로 241	070-4227-0404	070-4227-0404
세종기업(주)	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	강원도 철원군 갈말읍 호국로 4860-22	033-452-0422	033-452-0422
(주)삼부연	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	강원도 철원군 김화읍 외골길 17-5	033-455-0422	033-455-0422
(주)희망건설	시설원예	강원도 철원군 동송읍 복원로 1307	033-455-1711	033-455-1711
(주)희망농자재	시설원예	강원도 철원군 동송읍 복원로 1307	033-455-1711	033-455-1711
(주)비앤에스	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	강원도 춘천시 동광길 7-1	033-253-6114	033-253-6114
우수이앤씨(주)	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	강원도 춘천시 동면 공단로70번길 220	033-261-1943	033-261-1943

강원도

업체명	분야	도로명주소	대표전화	AS전화
(주)선진환경산업	시설원예	강원도 춘천시 신북읍 신샘밭로 356	033-243-4722	033-243-4723
(주)지아이티	시설원예,한우,낙농,육우, 양돈,양계,오리,사슴,양봉, 곤충	강원도 춘천시 퇴계공단길 64	033-243-6644	033-243-6644
(주)대해일렉스	시설원예,한우,낙농,육우, 양돈,양계,오리,사슴,양봉, 곤충	강원도 홍천군 서면 한치골길 843-19	033-435-6721	033-435-6721

충북·대전

업체명	분야	도로명주소	대표전화	AS전화
아미텔	시설원예,한우,낙농,육우, 양돈,양계,오리,사슴,양봉, 곤충	대전광역시 대덕구 대화로 160	042-670-6555	042-670-6555
디엔텍	시설원예,한우,낙농,육우, 양돈,양계,오리,사슴,양봉, 곤충	대전광역시 대덕구 대화로 160	042-670-8800	042-670-8800
(주)청오엔지니어링	시설원예	대전광역시 대덕구 대화로32번길 60-9	042-621-3800	042-621-3800
(주)아이온이엔지	시설원예	대전광역시 대덕구 선비마을로6번길 15-18	042-631-2204	042-631-2204
농업회사법인 그린생명(주)	시설원예	대전광역시 동구 합내로 46	042-710-6635	042-710-6635
(주)디에어	시설원예,한우,낙농,육우, 양돈,양계,오리,사슴,양봉, 곤충	대전광역시 서구 계룡로 381	042-526-2224	042-526-2224
팜커넥트(주)	시설원예	대전광역시 유성구 가정로 218	070-8633-8822	070-8633-8822

충북·대전

업체명	분야	도로명주소	대표전화	AS전화
한국축산데이터(주) 농업회사법인	시설원예,한우,낙농,육우, 양돈,양계,오리,사슴,양봉, 곤충	대전광역시 유성구 가정로 218	026-956-1120	010-4164-9227
(주)알앤에스랩	시설원예,한우,낙농,육우, 양돈,양계,오리,사슴,양봉, 곤충	대전광역시 유성구 가정로 218	031-5183-5131	031-5183-5131
(주)팜패스	시설원예,한우,낙농,육우, 양돈,양계,오리,사슴,양봉, 곤충	대전광역시 유성구 대학로 31	042-822-5766	042-822-5766
농업회사법인 보리누리(주)	시설원예,한우,낙농,육우, 양돈,양계,오리,사슴,곤충	대전광역시 유성구 진잠로106번길 95	042-826-3654	042-826-3654
(주)우성바이오플랜트	시설원예	대전광역시 유성구 테크노4로 17	042-934-5204	042-934-5204
대농건설	시설원예,한우,낙농,육우, 양돈,양계,오리	대전광역시 중구 중앙로 45	042-636-7804	042-636-7804
(주)제타솔루션즈	시설원예,한우,낙농,육우, 양돈,양계,오리,사슴,양봉, 곤충	충청북도 영동군 영동읍 대학로 310	043-744-0322	043-744-0322
(주)에어텍	시설원예,한우,낙농,육우, 양돈,양계,오리,사슴	충청북도 진천군 덕산을 신척산단1로 43-46	043-930-4578	070-4714-9013
(주)현태	시설원예	충청북도 진천군 덕산을 정통로 9	043-233-1803	043-233-1803
(주)피이플렉스	시설원예,한우,낙농,육우, 양돈,양계,오리,사슴,양봉, 곤충	충청북도 진천군 이월면 진광로 329-3	043-534-0770	043-534-0770
아페스	시설원예	충청북도 진천군 진천읍 문진로 1167	043-537-9900	043-537-9900

충북·대전

업체명	분야	도로명주소	대표전화	AS전화
제이비파워텍	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	충청북도 진천군 진천읍 상산로 23	043-272-6611	043-272-6611
동양정보산업(주)	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	충청북도 진천군 진천읍 중앙서로 43-10	043-533-1119	043-533-1119
원자동화	시설원예	충청북도 청주시 상당구 가덕면 수곡길 55-1	010-9526-2829	010-9526-2829
제일에이텍	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	충청북도 청주시 상당구 남일면 단재로 808	043-256-1080	043-256-1080
(주)이루	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	충청북도 청주시 상당구 영운로 21	043-223-7726	043-223-7726
(주)유지아이티정보	시설원예,한우,낙농	충청북도 청주시 상당구 영운천로153번길 37	043-292-6722	043-292-6722
(주)우리농자재	시설원예	충청북도 청주시 상당구 중고개로 140	010-6362-1057	043-287-1047
우성스마트팜	시설원예	충청북도 청주시 서원구 남이면 대림로 82	043-274-7897	043-274-7897
(주)현승이엔씨	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	충청북도 청주시 서원구 대림로 351-19	043-285-2850	043-285-2850
메가무선통신	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	충청북도 청주시 서원구 대림로 351-19	043-236-7283	043-236-7283
(주)라인통신	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	충청북도 청주시 청원구 오창읍 양청택지로 118	043-217-0411	043-217-0412

충북·대전

업체명	분야	도로명주소	대표전화	AS전화
참농인건설	시설원예	충청북도 청주시 청원구 충청대로 45	043-214-1788	043-214-1788
인피테크	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	충청북도 청주시 흥덕구 가로수로 1366	043-221-0301	043-221-0301
(주)에스티엠	시설원예	충청북도 청주시 흥덕구 강내면 태성탑연로 111	043-291-6403	
첨단제어시스템(주)	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	충청북도 청주시 흥덕구 공단로 134	043-235-1128	043-235-1128
풍양 농자재	시설원예	충청북도 청주시 흥덕구 옥산면 가락길 60	010-5469-8629	010-5469-8629
(주)에스엠엔지니어링	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	충청북도 청주시 흥덕구 직지대로 530	043-266-9225	043-266-9225

충남·세종

업체명	분야	도로명주소	대표전화	AS전화
씨에스와이	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	세종특별자치시 나성북로 30	044-866-4727	044-866-4727
(주)인정보기술	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	세종특별자치시 한누리대로 201	044-864-0213	044-864-0213
(주)나래IoT연구소	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	세종특별자치시 한누리대로 312	044-866-4727	044-866-4727
공주농자재	시설원예	충청남도 공주시 전막 2길 4-5	041-881-7077	041-881-7077

충남·세종

업체명	분야	도로명주소	대표전화	AS전화
(주)지유테크	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리	충청남도 공주시 탄천면 가배실로 137	041-852-9543	041-852-9543
가람전기	시설원예	충청남도 금산군 복수면 운곡1길 25-9	010-3413-2444	041-753-7677
주)주유테크	시설원예,양돈,양계,오리	충청남도 금산군 추부면 추풍로 344	041-753-4875	041-753-4875
(주)다움건설산업	시설원예	충청남도 논산시 강경읍 황산길 29-1	041-745-7457	041-745-7457
(주)아이오티팜 농업회사법인	시설원예	충청남도 논산시 채운면 채운로 398-8	041-734-7337	041-734-7337
반도정보기술(주)	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	충청남도 당진시 무수동2길 20	041-357-0440	041-357-0440
이지워크	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	충청남도 당진시 송악읍 송악로 183	041-357-6690	041-357-6690
나라솔라텍(주)	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	충청남도 당진시 시곡로 327	041-357-0550	041-357-0550
(주)벽우	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	충청남도 당진시 시곡로 327	041-357-4444	041-357-4444
(주)이원온실산업	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	충청남도 당진시 신평면 서해로 6926-26	041-363-2205	041-363-2205
코리아팜	시설원예	충청남도 보령시 여상길 43-33	041-930-9803	041-930-9804

충남·세종

업체명	분야	도로명주소	대표전화	AS전화
(주)보령제어시스템	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	충청남도 보령시 웅천읍 산업단지길 10-99	041-931-2200	041-931-2200
서동농자재	시설원예,한우,양계	충청남도 부여군 부여읍 백마강길 9	041-834-1008	041-834-1008
(주)보람	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	충청남도 서산시 한마음15로 63	041-920-2171	041-920-2171
지명	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	충청남도 서천군 종천면 종천공단길 37-14	041-952-5198	041-952-5198
유한회사이엠테크	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	충청남도 서천군 종천면 종천공단길14번길 48	010-8000-4566	041-953-3434
(주)대흥금속	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	충청남도 아산시 신창면 학성로 82	041-531-6060	041-531-6060
(주)디바텍	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	충청남도 아산시 어의정로17번길 20-19	041-547-8991	041-547-8991
SI ENG	시설원예	충청남도 예산군 삽교읍 삽교역로 80	010-9401-5461	010-9401-5461
(주)퀵센	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	충청남도 천안시 동남구 망향로 201	041-565-7111	041-565-7111
농업회사법인(주) 힐링시스템	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	충청남도 천안시 동남구 성남면 대화 2길 5	041-562-1123	041-562-1123
(주)동원정보통신	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	충청남도 천안시 동남구 중안로 174	041-562-1000	041-562-1000

충남·세종

업체명	분야	도로명주소	대표전화	AS전화
(주)민음정보통신	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	충청남도 천안시 서북구 서부대로 440	041-576-6699	041-576-6699
선우정보통신	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	충청남도 청양군 청양읍 칠갑산로 211	041-943-8297	041-943-8297
(주)온더버스	시설원예	충청남도 홍성군 홍북읍 내용길547번길 121	070-8065-0409	070-8065-0409
(주)동양테크윈	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	충청남도 홍성군 홍북읍 첨단산단3길 122	041-633-0340	041-633-0340
내포이노팜	시설원예	충청남도 홍성군 홍성읍 문화로72번길 92	041-631-6241	041-631-6241
(주)대한정보통신	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	충청남도 홍성군 홍성읍 조양로 114	041-635-9987	041-635-9987
(주)국제그린빌드	시설원예	충청남도 홍성군 홍성읍 충절로 773	041-631-6241	041-631-6241

경북·대구

업체명	분야	도로명주소	대표전화	AS전화
(주)로비텍	시설원예	경상북도 경산시 진량읍 다문로61길 91	053-853-1580	053-853-1580
(주)샘스	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	경상북도 경산시 진량읍 두인길 62	053-853-4338	053-853-4338
(주)팜플러스	시설원예	경상북도 경주시 강동면 인동새들길 5	054-762-3337	054-762-3337

경북·대구

업체명	분야	도로명주소	대표전화	AS전화
그린팜온실	시설원예	경상북도 경주시 강동면 인동새들길 5	054-762-2740	054-762-2740
덕화개발	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	경상북도 경주시 원효로 243	054-742-1257	054-742-1257
모든에너지(주)	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	경상북도 고령군 다산면 다산로 181-21	1644-3734	1644-3744
대가야팜	시설원예	경상북도 고령군 대가야읍 대가야로 1443	010-2672-4638	010-5710-4045
주)아이티에스	시설원예	경상북도 구미시 산호대로 354-34	054-458-6566	054-458-6566
(주)디오비에스	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	경상북도 구미시 산호대로 412	070-7578-9870	070-7578-9870
(주)태양이노팜	시설원예	경상북도 김천시 감천면 금감로 1572	054-434-1454	054-434-1454
맥스정보통신 김천점	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	경상북도 김천시 양금로 49	070-8202-9499	070-8202-9499
케이팜이노텍	시설원예	경상북도 상주시 모동면 이동3길 12	010-3618-8930	043-288-8930
진안테크	시설원예,한우,낙농,곤충	경상북도 상주시 삼백로 117	054-536-4328	054-536-4328
휴미템	시설원예,양돈	경상북도 상주시 서곡1길 21	054-535-2047	054-535-2047

경북·대구

업체명	분야	도로명주소	대표전화	AS전화
(주)한가람포닉스	시설원예	경상북도 상주시 아리랑로 10-6	054-531-0433	054-531-0433
(주)선농	시설원예	경상북도 성주군 선남면 명관로 337-24	054-933-1670	010-5154-5833
두드림	시설원예	경상북도 성주군 성주읍 성주로 3145	054-933-7760	054-933-7760
(주)올레이앤지	시설원예	경상북도 성주군 성주읍 주산로 46-4	054-933-1299	054-933-1299
농업회사법인(주)AIBOX	시설원예	경상북도 성주군 월항면 월항로 347	010-6654-8618	054-932-3777
성도하이테크	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	경상북도 안동시 풍산읍 괴정2길 106-17	1899-6529	070-7327-6734
(주)파머스올농업회사법인	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계	경상북도 영천시 청통면 한티길 8-26	053-857-3443	053-857-3443
신화ENC	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	경상북도 영천시 화산면 유성길 6-2	053-285-5506	053-285-5506
(주)모모스	시설원예	경상북도 예천군 호명면 호명로 557-9	054-652-5400	054-652-5400
스피드컴퓨터	시설원예,한우	경상북도 울릉군 울릉읍 도동길 157	010-2509-2394	054-791-1417
상인농자재	시설원예	경상북도 칠곡군 동명면 경북대로 777-9	054-975-2454	054-975-2454

경북·대구

업체명	분야	도로명주소	대표전화	AS전화
삼성기전(주)	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	경상북도 칠곡군 지천면 금호로1길 32	053-384-1290	053-384-1290
(주)티앤씨텍	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	경상북도 포항시 남구 연일읍 철강로 51	054-285-6609	054-285-6609
누리스마트코리아(주)	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	경상북도 포항시 남구 지곡로 394	054-282-6811	054-282-6811
(주)새솔정보통신	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	경상북도 포항시 북구 용당로 143	054-284-8000	010-9999-3337
(주)성화이아이	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	대구광역시 남구 삼정4길 110	053-253-1100	053-253-1100
스마트글로벌	시설원예	대구광역시 달서구 성서공단로11길 94	053-721-6019	053-721-6019
이레ENG	시설원예,양돈	대구광역시 달성군 화원읍 비슬로523길 7-16	053-292-2784	053-292-9166
다스텍(주)	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	대구광역시 북구 연암로42길 42-8	053-383-3399	010-4509-9696
(주)삼창이엔지	시설원예,한우,낙농,육우,양돈	대구광역시 북구 침산로 285	053-354-4900	053-354-4901
(주)세움건설	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	대구광역시 수성구 수성로14길 35	053-763-4098	053-763-4098
(주)유비엔	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	대구광역시 수성구 알파시티1로 160	053-623-6001	053-623-6001

경북·대구

업체명	분야	도로명주소	대표전화	AS전화
대영지에스(주)	시설원예	대구광역시 수성구 지범로 78	1588-5362	010-5315-7941
(주)아이티팩토리	시설원예,한우,육우,양계	대구광역시 중구 공평로 26-20	053-743-0709	053-743-0709

경남·부산·울산

업체명	분야	도로명주소	대표전화	AS전화
청년정보통신&코콤거제점	시설원예	경상남도 거제시 거제중앙로 1829	055-636-0090	055-636-0090
(주)대경정보통신	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	경상남도 거제시 거제중앙로10길 17	055-638-2262	055-638-2262
에이스시스템즈	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,양봉	경상남도 거창군 거창읍 송정7길 80	055-945-4762	055-945-4762
범한	시설원예	경상남도 고성군 고성읍 송학고분로 318-1	055-674-6495	055-674-6495
(주)한진	시설원예	경상남도 고성군 영오면 월아산로136번길 23	055-758-3906	055-758-3906
영정보시스템	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	경상남도 김해시 구산로30번길 19	055-333-1379	055-333-1379
태현네트웍스(주)	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	경상남도 김해시 대동면 동북로59번길 12-14	055-336-3232	055-336-3232
대산엔지니어링	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	경상남도 김해시 주촌면 서부로1701번길 180	055-335-8974	055-335-8974

경남·부산·울산

업체명	분야	도로명주소	대표전화	AS전화
주아정보(주)	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	경상남도 김해시 주촌면 소망길 88	055-336-5147	055-336-5147
(주)넥스트정보통신	시설원예	경상남도 김해시 주촌면 소망길 88	070-4006-3558	010-3560-1010
강산그린시스템	시설원예	경상남도 김해시 진영읍 김해대로 747	055-342-9400	055-342-9400
그린팜테크	시설원예	경상남도 밀양시 무안면 무안로 6	010-3639-8717	010-3639-8717
농업회사법인네오팜(주)	시설원예	경상남도 사천시 곤명면 서실1길 131	070-8994-0072	070-8994-0072
(주)우성하이텍	시설원예	경상남도 양산시 동면 양산대로 446	055-365-8801	055-365-8801
(주)팜코	시설원예	경상남도 의령군 유곡면 의합대로 1703-81	055-574-9291	055-574-9291
(주)텔레비트	시설원예,양돈,양계	경상남도 진주시 가호방아길 40-4	055-756-2199	055-756-2199
대운건설(주)	시설원예	경상남도 진주시 대곡면 대화로 54	055-746-6675	055-746-6675
한진전자통신(주)	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	경상남도 진주시 진안호로145번길 25-7	055-747-9110	055-747-9110
농일농자재	시설원예	경상남도 진주시 집현면 남강로 1771	055-762-5207	055-762-5207

경남·부산·울산

업체명	분야	도로명주소	대표전화	AS전화
신한에이텍(주)	시설원예	경상남도 창원시 마산합포구 진북면 진북산업로 116-31	055-272-0482	055-272-0482
가온소프트(주)	시설원예,한우,낙농,육우, 양돈,양계,오리,사슴,양봉, 곤충	경상남도 창원시 마산회원구 봉암공단13 길 15-13	055-231-7707	055-231-7707
(주)글로벌코딩연구소	시설원예	경상남도 창원시 마산회원구 봉암북7 길 21	055-244-1007	055-244-1007
이에스티(EST)	시설원예,한우,낙농,육우, 양돈,양계,오리,사슴,양봉, 곤충	경상남도 창원시 성산구 완암로 50	055-265-9220	055-265-9220
(주)성은공조	시설원예,한우,낙농,육우, 양돈,양계,오리,사슴,양봉, 곤충	경상남도 창원시 의창구 대산면 유등로 352-3	055-293-2500	055-293-2500
(주)케이에프농업개발	시설원예	경상남도 창원시 의창구 창원대로18 번길 22	055-255-4491	055-255-4491
주)푸른	시설원예	경상남도 하동군 하동읍 경서대로 71	055-884-3457	010-9953-1351
우성하이텍부산총판	시설원예	부산광역시 강서구 대저중앙로 9	010-7110-6847	051-971-3416
(주)빅텍	시설원예,한우,낙농,육우, 양돈,양계,오리,사슴,양봉, 곤충	부산광역시 북구 금곡대로616번길 21	051-361-7787	051-361-7787
문화테크	시설원예,한우,낙농,육우, 양돈,양계,오리,사슴,양봉, 곤충	부산광역시 사상구 사상로525번길 11	051-304-5177	051-304-5177
신성테크	시설원예	부산광역시 사상구 주감로 34	051-303-9432	051-303-9432

경남·부산·울산

업체명	분야	도로명주소	대표전화	AS전화
(주)하림아이티	시설원예,한우,낙농,육우, 양돈,양계,오리,사슴,양봉, 곤충	부산광역시 연제구 과정로276번길 14	051-817-6699	051-817-6699
하이콤(주)	시설원예,한우,낙농,육우, 양돈,양계,오리,사슴,양봉, 곤충	부산광역시 연제구 연안로13번길 57	051-638-3500	051-638-3500
농업회사법인 한국도시농업(주)	시설원예	부산광역시 중구 중앙대로 154-1	051-256-8807	051-256-8807
(주)에이아이에스	시설원예	부산광역시 해운대구 센텀동로 45	070-5158-5952	070-5158-5952
(주)에이치엠씨	시설원예,한우,낙농,육우, 양돈,양계,오리,사슴,양봉, 곤충	부산광역시 해운대구 센텀중앙로 48	051-920-2500	051-920-2527
(주)카스	시설원예,한우,낙농,육우, 양돈,양계,오리,사슴,양봉, 곤충	울산광역시 남구 남중로 96	052-267-3626	052-267-3626
와이즈팩토리	시설원예,한우,낙농,육우, 양돈,양계,오리,사슴,양봉, 곤충	울산광역시 울주군 삼남읍 도호1길 23	052-236-3278	070-4327-2161
태고	시설원예,한우,낙농,육우, 양돈	울산광역시 울주군 상북면 길천산업3길 9	052-264-3887	052-264-3887

전북

업체명	분야	도로명주소	대표전화	AS전화
제일스마트영농	시설원예,한우,낙농,육우, 양돈,양계,오리,사슴,양봉, 곤충	전라북도 군산시 대야면 석화로 105-14	010-5245-9956	010-5145-1424
(유)새한건설	시설원예	전라북도 군산시 서수면 서수문화길 29	063-453-5065	063-453-5065

전북

업체명	분야	도로명주소	대표전화	AS전화
(주)다함	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	전라북도 군산시 월명로 386	063-445-6025	063-445-6025
(주)더원티이씨	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	전라북도 김제시 봉황공단2길 30-3	063-903-0077	063-903-0077
(유)마루이앤씨	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	전라북도 김제시 봉황공단2길 30-3	063-544-8283	063-544-8283
(유)주성산업	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	전라북도 부안군 줄포면 농공단지길 14-7	063-903-0088	063-903-0088
아이엔티	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	전라북도 완주군 봉동읍 봉동로 368	010-4243-3617	070-5151-1640
(주)우주	시설원예	전라북도 완주군 봉동읍 봉동로 368	070-8244-6999	070-8244-8999
지음소프트	시설원예	전라북도 완주군 삼례읍 삼봉로 157-9	063-714-2401	063-714-2401
(주)포에스에스	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	전라북도 익산시 고현로7길 4	070-7071-1142	070-7071-1142
(유) 태웅건설	시설원예	전라북도 익산시 금마면 지아골1길 94	063-834-8893	063-834-8893
금산정보통신(주)	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	전라북도 익산시 무왕로 1188-8	063-833-1788	063-833-1788
주)백광전기통신	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	전라북도 익산시 무왕로31길 254	063-857-8787	063-857-8787

전북

업체명	분야	도로명주소	대표전화	AS전화
(주)선인건설	시설원예	전라북도 익산시 무왕로31길 3-1	063-835-1012	063-835-1012
예손컨드릴	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	전라북도 익산시 석암로1길 17-25	063-835-9085	063-835-9085
(주)서진비에스	시설원예	전라북도 전주시 덕진구 동부대로 1042	063-714-3600	063-714-3600
(주)다온정보기술	시설원예	전라북도 전주시 덕진구 모래내1길 6	063-276-8807	063-276-8808
(주)마스팜	시설원예	전라북도 전주시 덕진구 반룡로 111	010-5201-2257	063-214-2257
(주)에스에스엘	시설원예	전라북도 전주시 덕진구 반룡로 111	063-255-1113	063-255-1113
(주)스마트테크	시설원예	전라북도 전주시 덕진구 반룡로 111	063-214-3311	063-214-3311
(주)바이오라인	시설원예	전라북도 전주시 덕진구 반룡로 111	063-213-8801	063-213-8803
(주)새그린	시설원예	전라북도 전주시 덕진구 삼례로 116	063-212-0977	063-212-0977
유한회사 제이엠하이텍	시설원예	전라북도 전주시 덕진구 신미산길 6	063-254-6264	063-254-6264
(주)다우	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	전라북도 전주시 덕진구 안덕원로 106-3	063-253-2666	063-253-2666

전북

업체명	분야	도로명주소	대표전화	AS전화
(주)라인인포	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	전라북도 전주시 덕진구 전주천동로 422	063-253-7733	063-253-7733
(유)지에이시스템	시설원예	전라북도 전주시 완산구 백제대로 305	063-274-9000	063-274-9000
머슴	시설원예	전라북도 전주시 완산구 서신천변11길 22	010-3163-3042	063-251-3042
농업회사법인(주)원스프링	시설원예,양돈,양계	전라북도 전주시 완산구 안행2길 11	063-224-2588	010-8780-1842
제이에스엔(주)	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	전라북도 전주시 완산구 영경2길 13	063-241-5340	063-241-5340
(주)디케이에코팜	시설원예,한우,낙농,곤충	전라북도 전주시 완산구 원신덕길 26-5	02-868-6811	02-868-6811
완전정보통신(주)	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	전라북도 전주시 완산구 하거마2길 22-4	063-228-4824	063-228-4824
유한회사 동방이노베이션	시설원예	전라북도 정읍시 북면 북면공단2길 87	063-537-4865	063-537-4865
미래센서	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	전라북도 정읍시 서부산업도로 194	010-6632-0945	063-547-8867
(주)더케이	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	전라북도 정읍시 정읍사로 509	063-536-1830	063-536-1830
엔퓨처(주)	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	전라북도 정읍시 초산로 93	063-531-4802	063-531-4802

전북

업체명	분야	도로명주소	대표전화	AS전화
엔네트워크유한회사	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	전라북도 정읍시 초산로 93	063-533-9002	063-533-9002
(주)태원텍	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	전라북도 진안군 진안읍 거북바위로3길 15-15	063-433-9981	063-433-9981

전남·광주

업체명	분야	도로명주소	대표전화	AS전화
(주)성진시스템	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리	광주광역시 광산구 목련로219번길 15	070-4304-4227	070-4304-4227
버티스	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	광주광역시 광산구 비아로 69	010-5644-3498	010-2995-0251
삼영바이오농업회사법인	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	광주광역시 광산구 손재로 436-39	080-300-3088	080-300-3088
보담	시설원예	광주광역시 광산구 월봉반월길 126-2	062-531-6006	062-531-6006
친화테크	시설원예	광주광역시 광산구 진곡산단2번로 47-13	070-8672-5657	070-8672-5657
(주)제이에스바이오	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	광주광역시 광산구 진곡산단3번로 41-18	062-954-3088	061-392-0561
진테크	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	광주광역시 광산구 진곡산단3번로 41-8	062-946-2533	062-946-2533
신영자동화	시설원예,한우,낙농	광주광역시 남구 도금미울1길 8-7	010-3636-1231	010-3636-1231

전남·광주

업체명	분야	도로명주소	대표전화	AS전화
(주)아이티에스시스템	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	광주광역시 남구 수박등로5번길 23-1	062-384-2344	062-384-2344
도담정보시스템	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	광주광역시 남구 천변좌로604번길 8	062-653-8123	062-653-8123
(주)화인전자	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	광주광역시 동구 독립로264번길 21	062-228-2216	062-228-2216
투원스(주)	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	광주광역시 북구 독립로375번길 9-5	062-528-1770	062-528-1770
(주)하이룸	시설원예	광주광역시 북구 동문대로 50	062-233-9962	062-233-9962
노아랩	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	광주광역시 북구 안산로 75	062-267-0153	062-267-0153
(주)인하이팜	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리	광주광역시 북구 양산택지로37번길 49	062-974-8807	062-974-8807
(주)다운알에스	시설원예	광주광역시 북구 용봉로 77	062-525-0345	062-525-0345
(주)아이씨티	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	광주광역시 북구 용전마을길59번길 18	062-576-9984	062-576-9984
(주)미농테크	시설원예	광주광역시 북구 지산마을길 40	062-651-2114	062-651-2114
휴테크엘이디 유한회사	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	광주광역시 북구 첨단과기로 333	062-972-8751	062-972-8751

전남·광주

업체명	분야	도로명주소	대표전화	AS전화
아이오티씨큐 유한회사	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	광주광역시 북구 첨단과기로208번길 43-10	062-365-5292	062-365-5292
동서그린	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	광주광역시 북구 첨단벤처소로37번길 21	062-955-6901	062-955-6902
(주)무진전력	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	광주광역시 북구 첨단벤처소로38번길 19-4	062-972-2057	062-972-2057
(주)엠알티	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	광주광역시 북구 첨단연신로 12	062-674-9916	062-674-9916
삼성정보시스템(주)	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	광주광역시 북구 청계로 20-3	062-528-4600	062-528-4600
미래씨엔씨	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴	광주광역시 북구 하서로339번길 9-5	062-261-2330	062-261-2330
에스피플러스(주)	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	광주광역시 북구 하서로466번길 68-4	062-512-3200	062-512-3200
(주)에스이디	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	광주광역시 서구 계수로 73	062-226-3570	062-226-3570
그린이앤지	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	광주광역시 서구 무진대로 449-4	062-956-9478	062-956-9478
(주)원탑	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	전라남도 강진군 군동면 석교로 12	062-385-9333	062-385-9333
웰서비스	시설원예	전라남도 광양시 광양읍 매전로 761	061-763-5753	061-763-5753

전남·광주

업체명	분야	도로명주소	대표전화	AS전화
KMENC	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	전라남도 광양시 광양읍 인덕로 1115	061-794-0694	061-794-0694
(주)디에이이엔지	시설원예	전라남도 나주시 그린로 331	010-8874-1376	010-8914-6731
로그인서광	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	전라남도 나주시 남평읍 남평2로 38-2	062-226-9900	062-226-9900
(주)포넷	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	전라남도 나주시 노안면 노안로 455-41	061-337-4646	061-337-4646
(주)금하테크	시설원예	전라남도 나주시 동수농공단지길 137-9	010-2402-7000	061-930-2000
(주)가람산업개발	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	전라남도 나주시 중야 2길 14	061-334-0343	061-334-0343
(주)하나로수경	시설원예	전라남도 담양군 담양읍 예곡산단1로 33	061-381-7565	061-381-7565
그린씨에스(주)	시설원예	전라남도 담양군 담양읍 예곡산단4로 7	062-385-3030	062-385-3030
(주)신우이엔지	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	전라남도 담양군 대전면 갈전길 22	061-380-1500	061-380-1519
(유)금화이엔에스	시설원예	전라남도 담양군 대전면 응기길 34-9	061-381-3516	061-381-3516
영재전기(주)	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	전라남도 담양군 대전면 추성1로 201	062-973-0260	062-973-0260

전남·광주

업체명	분야	도로명주소	대표전화	AS전화
(주)워너비체인소프트	시설원예	전라남도 목포시 미향로 129	061-287-5556	061-287-5556
대신아이씨티(주)	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	전라남도 목포시 평화로20번길 12	061-273-8833	061-273-8833
푸른농자재	시설원예	전라남도 무안군 무안읍 공향로 115-1	061-454-2887	061-454-2887
무안광통신CCTV	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	전라남도 무안군 무안읍 면성1길 86-1	061-454-9119	061-454-9119
파맥스	시설원예	전라남도 보성군 벌교읍 장좌월곡길 101	061-858-3388	061-858-3388
신한아그로	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	전라남도 보성군 조성면 조성로 150	061-857-6970	061-857-6970
(주)팔마	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	전라남도 순천시 금오길 52	061-746-2496	061-746-2496
특수AV전자통신	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	전라남도 순천시 비행장길 24	061-755-1312	061-755-1312
새한농자재철강	시설원예	전라남도 순천시 순천만길 16	061-741-1151	061-741-1151
에스지	시설원예	전라남도 순천시 해룡면 울촌산단1로 50	061-751-8347	061-751-8347
(주)디에스	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	전라남도 영광군 홍농읍 상하길 66	062-351-8124	062-351-8124

전남·광주

업체명	분야	도로명주소	대표전화	AS전화
(주)에스제이	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	전라남도 영암군 신북면 신북공단로 73-7	061-473-6341	061-333-6341
신한	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	전라남도 장성군 남면 녹진길 23	1833-6380	1833-6380
다다산업	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	전라남도 장성군 남면 녹진길 23	061-394-8400	061-394-8400
(유)린캠패스트	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	전라남도 장성군 장성읍 영천로 212	061-395-1118	061-395-1118
(주)원탑정보기술	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	전라남도 함평군 함평읍 수산길 11	061-324-2413	061-324-2413
(주)환경전력	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	전라남도 해남군 마산면 산이로 50-5	061-534-5252	061-534-5252
대망네트워크	시설원예,한우,낙농,양돈,양계,오리	전라남도 해남군 문내면 우수영로 10-27	010-4225-4822	010-4225-4822
(주)태형정보통신	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	전라남도 해남군 해남읍 북부순환로 81	061-534-8823	061-534-8823
(유)동아미디어정보	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	전라남도 화순군 동면 동농공길 149	061-372-0354	061-372-0354

제주

업체명	분야	도로명주소	대표전화	AS전화
한라테크(주)	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	제주특별자치도 서귀포시 남원읍 일주동로 7169	064-764-7971	064-764-7971

제주

업체명	분야	도로명주소	대표전화	AS전화
농부이야기	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	제주특별자치도 서귀포시 남원읍 일주동로 8046	064-764-5070	064-764-5070
영오종합상사	시설원예	제주특별자치도 서귀포시 대정읍 일주서로 2187-13	064-794-6312	064-794-6312
한라자동화	시설원예	제주특별자치도 서귀포시 대정읍 추사로 11-6	064-792-0433	064-792-0433
뉴세한하이테크(주)	시설원예	제주특별자치도 서귀포시 토평공단로 32	064-732-0455	064-732-0455
팜그린텍제주	시설원예	제주특별자치도 서귀포시 토평남로 89	064-732-0440	064-723-0440
재성하이텍	시설원예	제주특별자치도 서귀포시 흥담솔로 180	064-762-0298	064-762-0298
(주)프리에너지	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	제주특별자치도 제주시 516로 2870	064-752-1333	064-752-1333
주원솔루션(주)	시설원예	제주특별자치도 제주시 신비마을1길 2	1800-7968	
(주)가오누리	시설원예,양돈	제주특별자치도 제주시 산성로 112	064-755-5606	064-755-5606
(주)대흥에어포그	시설원예	제주특별자치도 제주시 이도공원길 41-1	064-758-5966	064-759-5966
(주)월드씨앤에스	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	제주특별자치도 제주시 조천읍 남조로1길 174	064-753-3001	064-753-3001
(주)나인정보통신	시설원예,한우,낙농,육우,양돈,양계,오리,사슴,양봉,곤충	제주특별자치도 제주시 주르레남길 52	064-747-4396	064-747-4396
(주)현진테크	시설원예	제주특별자치도 제주시 중앙로 497	064-702-0990	064-702-0990
(주)제우스	시설원예	제주특별자치도 제주시 첨단로 175	064-724-0001	064-724-0001
(주)대은계전	시설원예,한우,양돈	제주특별자치도 제주시 첨단로8길 86-2	064-721-8446	064-721-8446

3. 권역별 현장지원센터 목록 및 콜센터

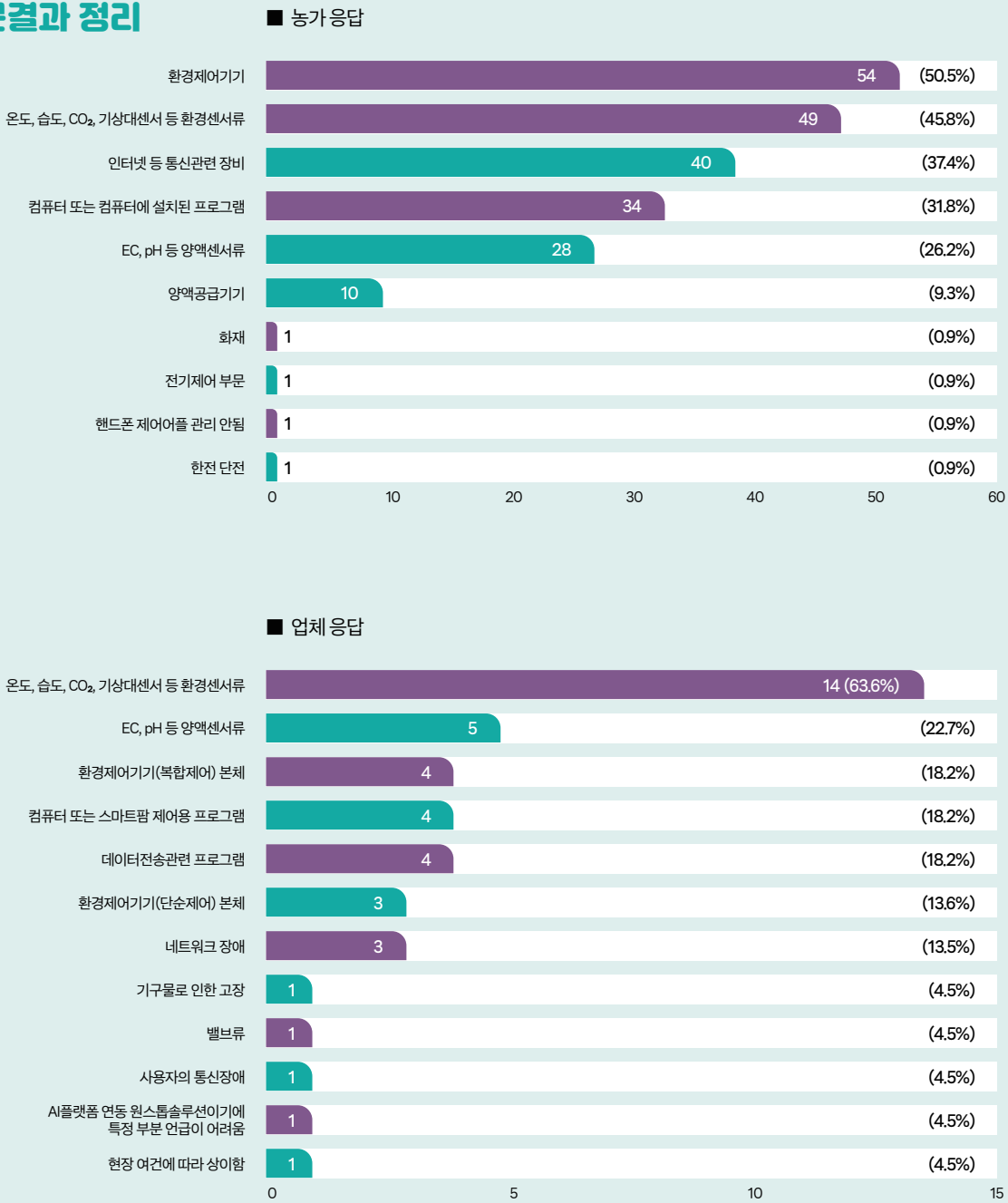
순번	센터명	콜센터
1	경기도 농업기술원	031-229-6114 , 031-229-5721
2	강원도 농업기술원	033-254-7901
3	경기도 화성시 농업기술센터	031-5189-3605
4	충청북도 농업기술원	043-220-5555
5	충청남도 농업기술원	041-635-6000
6	전라북도 농업기술원	063-290-6000
7	전라북도 부안군 농업기술센터	063-580-3824
8	전라남도 농업기술원	061-330-2600
9	전라남도 장흥군 농업기술센터	061-860-6502, 061-863-5959
10	전라남도 화순군 농업기술센터	061-379-5401, 061-372-5959
11	경상북도 농업기술원	053-320-0200
12	경상북도 예천군 농업기술센터	054-650-6484
13	경상남도 농업기술원	055-254-1114
14	경상북도 고령군 농업기술센터	054-956-9111
15	제주도 농업기술원	064-760-7119

4. 스마트팜 기자재 장애조치를 위한 농가 현장조사 결과

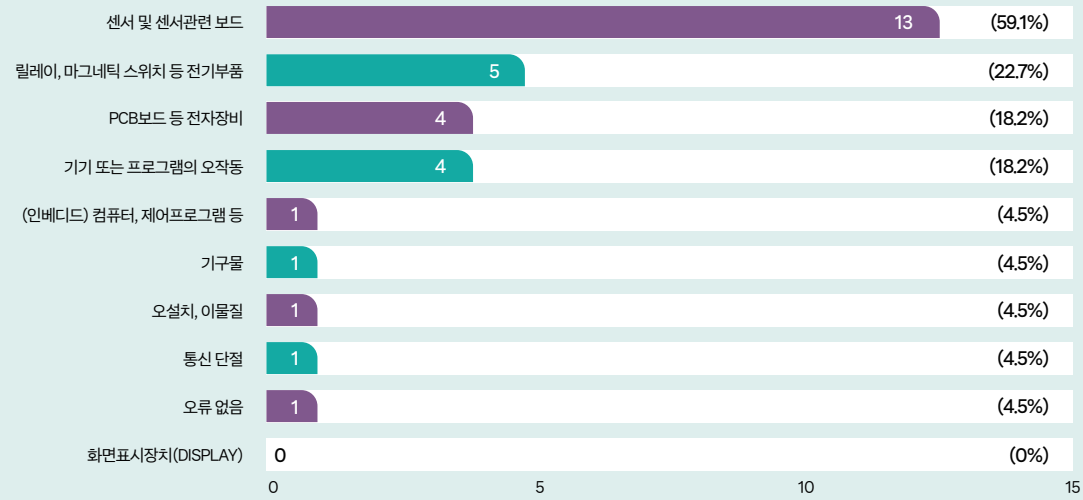
01

(1) 고장이나 오류가 많이 발생하는 스마트팜 기기는?

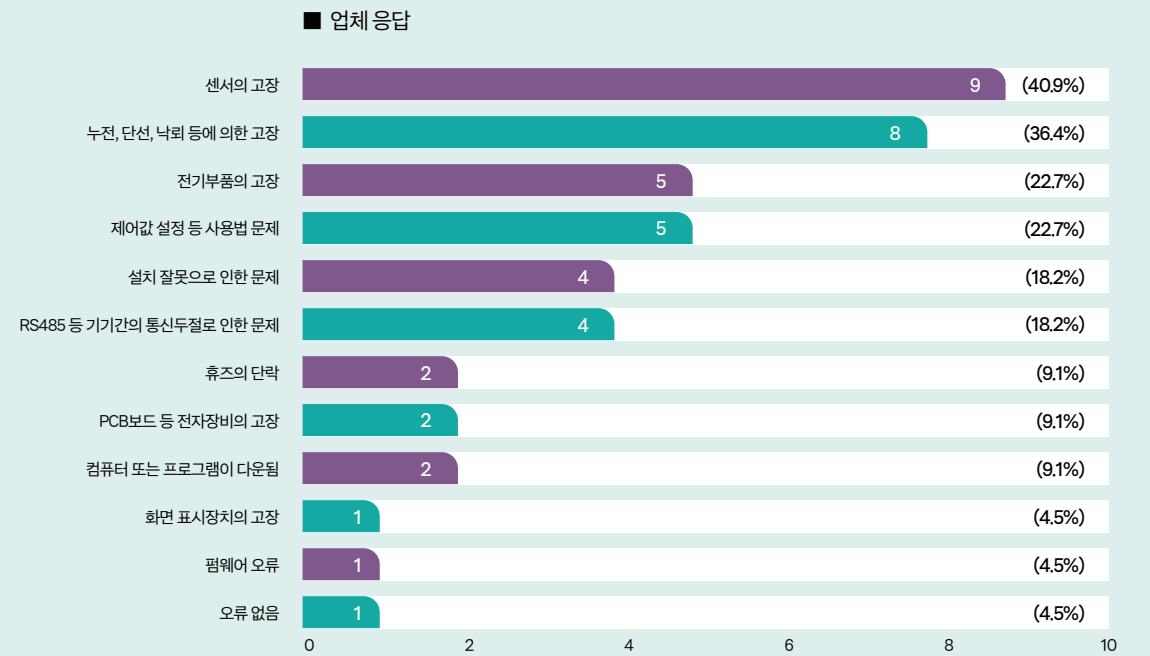
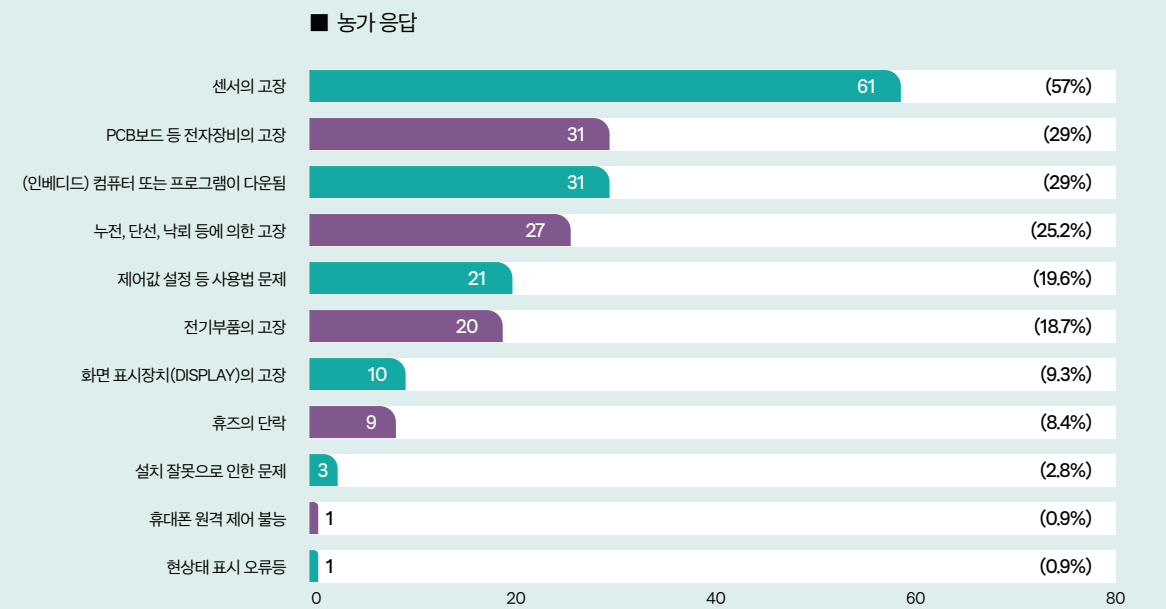
설문결과 정리



(2) 환경제어기에서 고장이나 오류가 많이 발생하는 부분은? (업체)



(3) 환경제어기에서 발생하는 고장이나 오류의 유형은?



스마트팜 사후관리 현장지원 2021 스마트팜 기자재 자가 장애조치 매뉴얼

물품구매표준계약서					계약번호 제	호
					공고번호 제	호
계약자	발주처					
	계약상대자	· 상호 또는 법인명칭: · 대표자: · 주 소:	· 법인등록번호: · 전화번호:			
계약 내용	물품명					
	계약금액	금	원정(W)		
	총제조부기금액	금	원정(W)		
	계약보증금	금	원정(W)		
	지체상금율	%				
	물가변동계약 금액조정방법					
	납품일자	. . . ~ . . .				
	납품장소					
	기타사항					
<p>자치단체의 장(계약담당공무원)과 계약상대자는 붙임의 계약문서에 의하여 위 물품에 대한 구매계약을 체결하고 신의에 따라 성실히 계약상의 의무를 이행할 것을 약속하며, 이 계약의 증거로서 계약서를 작성하여 당사자가 기명날인한 후 각각 1통씩 보관한다.</p> <p>붙임서류 : 1. 물품구매입찰유의서 1부 2. 물품구매계약일반조건 1부 3. 물품구매계약특수조건 1부 4. 규격 및 내용서 또는 산출내역서 1부(필수)</p> <p style="text-align: center;">20 . . .</p> <p style="text-align: right;">지자체 계약담당공무원 (인) 또는 농업(법)인 (인) 계약상대자 (인)</p>						
물품내역서						
품명	규격	단위	수량	단가	금액	유지보수 기간

※ 지체상금율은 국가계약법 제26조, 동법 시행령 제74조, 시행규칙 제75조에 따라 결정

발행처	농림축산식품부
발행일	2022년 1월
기획	농림축산식품부 농산업정책과 농림수산식품교육문화정보원 스마트농업실 (사)한국스마트팜산업협회
편집·제작	한국농기계공업협동조합 (주)디자인스튜디오에이

* 이 책자는 저작권법에 의해 보호받고 있으므로 무단복제 및 전재를 할 수 없습니다.

스마트팜 대표 홈페이지 www.smartfarmkorea.net

스마트팜 상담센터 1522-2911

네이버 밴드 스마트팜 불만제로



농림축산식품부



농림수산식품교육문화정보원