(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2015-0002256
(43) 공개일자 2015년01월07일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A01G 9/24 (2006.01) *G06Q 50/02* (2012.01)
A01G 7/00 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2013-0075859
(22) 출원일자 2013년06월28일
심사청구일자 2013년06월28일

(71) 출원인
조선대학교산학협력단
광주광역시 동구 필문대로 309 (서석동)
(72) 발명자
최동유
광주광역시 남구 서문대로627번길 9
한국아델리움2차 202동 102호
이용민
광주 북구 효열로29번길 37, 102동 308호 (양산동, 영무예다음)
공정윤
광주 서구 화개1로24번길 10, 105동 401호 (금호동, 부영아파트)
(74) 대리인
특허법인 신세기

전체 청구항 수 : 총 4 항

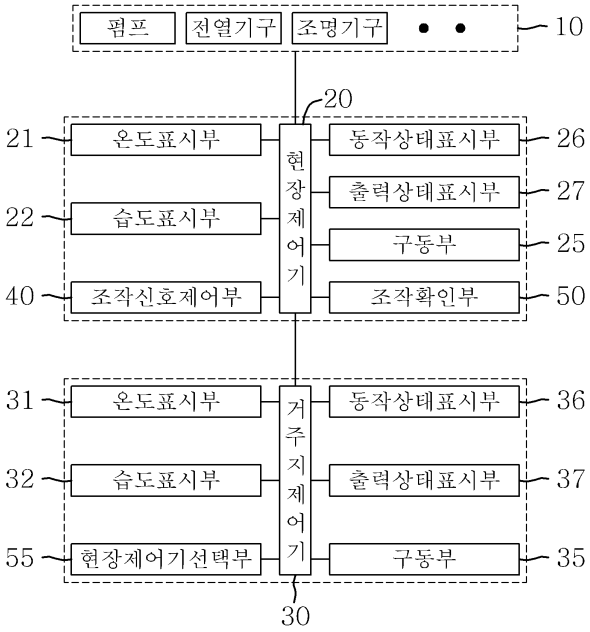
(54) 발명의 명칭 **농작물 재배용 시설물 제어시스템**

(57) 요 약

본 발명은 농작물 재배용 시설물 제어시스템에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 시설물에 설치된 현장제어기와 사용자가 거주하는 거주지에 설치된 거주지제어기를 서로 연동시킴으로써 현장제어기와 거주지제어기 중 어느 하나만을 조작하여 시설물에 설치된 재배설비를 제어할 수 있는 농작물 재배용 시설물 제어시스템에 관한 것이다.

(뒷면에 계속)

대 표 도 - 도2



이를 위해, 본 발명은 농작물의 재배를 위해 시설물에 설치된 펌프, 전열기구, 조명기구를 포함한 재배설비; 상기 재배설비를 제어하도록 시설물 일측에 설치되는 현장제어기;를 포함하는 농작물 재배용 시설물 제어시스템에 있어서, 상기 현장제어기와 통신을 수행하도록 원격지의 주거지에 설치되고, 상기 현장제어기와 동일한 형태 및 기능을 갖도록 형성되는 주거지제어기; 상기 주거지제어기의 설비 조작신호를 수신하고, 수신된 조작신호를 분석하여 재배설비 중 어느 설비의 제어신호인지를 확인한 후 상기 현장제어기에서 해당 설비를 제어하도록 하는 조작신호제어부;를 더 포함하여 이루어진 것을 특징으로 한다.

특허청구의 범위

청구항 1

농작물의 재배를 위해 시설물에 설치된 펌프, 전열기구, 조명기구를 포함한 재배설비(10); 상기 재배설비(10)를 제어하도록 시설물 일측에 설치되는 현장제어기(20);를 포함하는 농작물 재배용 시설물 제어시스템에 있어서,

상기 현장제어기(20)와 통신을 수행하도록 원격지의 주거지에 설치되고, 상기 현장제어기(20)와 동일한 형태 및 기능을 갖도록 형성되는 주거지제어기(30);

상기 주거지제어기(30)의 설비 조작신호를 수신하고, 수신된 조작신호를 분석하여 재배설비 중 어느 설비의 제어신호인지를 확인한 후 상기 현장제어기(20)에서 해당 설비를 제어하도록 하는 조작신호제어부(40);

를 더 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 농작물 재배용 시설물 제어시스템.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 현장제어기(20)와 주거지제어기(30)를 동시 조작하는 경우, 먼저 조작한 제어기만이 동작하는 것을 특징으로 하는 농작물 재배용 시설물 제어시스템.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 현장제어기(20)에는 상기 주거지제어기(30)에서 조작하는 경우, 그 조작여부를 확인할 수 있도록 조작확인부(50)가 마련되는 것을 특징으로 하는 농작물 재배용 시설물 제어시스템.

청구항 4

제1항 또는 제2항에 있어서,

각기 다른 시설물에 설치된 현장제어기를 하나의 주거지제어기(30)와 연동시키는 경우,

상기 주거지제어기(30)에는 각 현장제어기와의 연동을 위해 현장제어기선택부(55)가 마련된 것을 특징으로 하는 농작물 재배용 시설물 제어시스템.

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 농작물 재배용 시설물 제어시스템에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 시설물에 설치된 현장제어기와 사용자가 거주하는 거주지에 설치된 거주지제어기를 서로 연동시킴으로써 현장제어기와 거주지제어기 중 어느 하나만을 조작하여 시설물에 설치된 재배설비를 제어할 수 있는 농작물 재배용 시설물 제어시스템에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 현재 농작물 재배농가에서는 온실 등 시설물 관리시스템을 이용하여 농작물을 관리하고 있는데, 이는 작업자가 직접 온실에 접근하여 관찰하고 조작하여야 할 뿐만 아니라, 사용자의 부주의나 제어장치의 결함으로 인해 농작물이 고온장애나 저온장애 등 그 피해가 많은 게 현실이다.

[0003] 현재 온실 재배농가에서는 온실의 실내온도 및 실내 습도를 측정하여 표시하고, 카메라, 펌프, 각종 밸브, 전열기구, 조명기구 등을 제어할 수 있도록 한 제어기를 이용하여 시설물에 설치된 여러 재배설비들을 제어하여 농작물을 재배하고 있다.

[0004] 통상 상기 제어기에는 온도센서와 습도센서에 의해 체크되는 온실의 온도 및 습도를 화면상에 표시하여 사용자가 알 수 있도록 온도표시부와 습도표시부가 마련되어 있음은 물론, 상기한 카메라, 펌프, 각종 밸브, 전열기구, 조명기구 등 재배설비의 작동여부를 확인할 수 있는 동작상태표시부와, 재배설비의 작동상태를 확인할 수 있는 출력상태표시부가 마련되어 있다.

[0005] 그러나 이러한 재배설비를 제어하는 제어기의 경우 시공 뿐만 아니라 효율적인 운영이 중요한데, 현장에 매번 접근하여 재배설비를 작동시켜야 함에 따라 번거롭고 불편한 문제점이 있다.

[0006] 한편, 제어기를 원격제어하도록 한 기술들이 개시되어 있으나 이러한 기술들은 모두 원격지에 통합관리서버를 구비하여 각 제어기의 동작정보를 수신받음은 물론, 통합제어하도록 하고 있다. 통상 이러한 통합관리서버를 포함한 원격관리 시스템은 RFID, 블루투스, 바이너리 CDMA 등 무선을 활용한 유비쿼터스 환경을 기반으로 하여 이루어져 있다.

[0007] 그러나 이러한 고가의 첨단화된 복잡한 IT 원격관리 시스템은 전체 농가의 60% 이상이 60세 이상의 노인으로 구성됨을 고려할 때, 그 필요성 보다는 오히려 기술적·경제적 부담이 되고 있으며, 고령화 되어 정보화 능력이 부족한 대부분의 농촌 현실을 고려할 때 사용상의 문제와 유지보수가 어려운 문제점이 있다.

[0008] 본 발명의 배경이 되는 기술로, 공개특허공보 제1998-068917호(1998.10.26, 원격통신에 의한 농장관리 시스템), 등록특허공보 제0642787호(2006.10.30, 하우스 감시통보 제어 시스템), 등록특허공보 제0801698호(2008.01.13, 온실제어 시스템)가 개시되어 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 본 발명은 상기한 문제점을 해결하기 위하여 창안된 것으로, 본 발명의 목적은 시설물이 있는 현장과 사용자가 거주하는 거주지에 각각 현장제어기와 거주지제어기를 설치함은 물론 그 각각의 제어기 중 어느 하나만을 동작시키더라도 시설물의 재배설비제어가 가능하도록 서로 연동시킴으로써 사용자가 현장과 거주지에서 용이하게 시설물의 설비들을 제어할 수 있고, 특히 현장제어기와 거주지제어기를 서로 동일하게 형성함으로써 고령화되어 정보화능력이 부족한 농민의 눈높이에 맞춰 사용상의 편의성을 높이도록 한 농작물 재배용 시설물 제어시스템을 제공하는 데 있다.

과제의 해결 수단

[0010] 상기의 목적을 달성하기 위한 본 발명의 구성은, 농작물의 재배를 위해 시설물에 설치된 펌프, 전열기구, 조명기구를 포함한 재배설비; 상기 재배설비를 제어하도록 시설물 일측에 설치되는 현장제어기;를 포함하는 농작물 재배용 시설물 제어시스템에 있어서, 상기 현장제어기와 통신을 수행하도록 원격지의 주거지에 설치되고, 상기 현장제어기와 동일한 형태 및 기능을 갖도록 형성되는 주거지제어기; 상기 주거지제어기의 설비 조작신호를 수신하고, 수신된 조작신호를 분석하여 재배설비 중 어느 설비의 제어신호인지를 확인한 후 상기 현장제어기에서 해당 설비를 제어하도록 하는 조작신호제어부;를 더 포함하여 이루어진 것을 특징으로 한다.

[0011] 상기 현장제어기와 주거지제어기를 동시 조작하는 경우, 먼저 조작한 제어기만이 동작하는 것을 특징으로 한다.

[0012] 상기 현장제어기에는 상기 주거지제어기에서 조작하는 경우, 그 조작여부를 확인할 수 있도록 조작확인부가 마련되는 것을 특징으로 한다.

[0013] 각기 다른 시설물에 설치된 현장제어기를 하나의 주거지제어기와 연동시키는 경우, 상기 주거지제어기에는 각 현장제어기와의 연동을 위해 현장제어기선택부가 마련된 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0014] 상기의 구성으로 이루어진 농작물 재배용 시설물 제어시스템에 따르면, 시설물이 있는 현장과 사용자가 거주하는 거주지에서 장비들의 제어가 가능함으로써 편리성을 대폭 향상시킬 수 있게 되고, 현장제어기와 거주지제어기를 동일한 형태로 형성함으로써 고령화되어 정보화능력이 부족한 농민이 편리하게 사용할 수 있게 되는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0015] 도 1은 본 발명에 따른 농작물 재배용 시설물 제어시스템의 개요도,

도 2는 본 발명에 따른 농작물 재배용 시설물 제어시스템의 구성도,

도 3은 본 발명에 따른 농작물 재배용 시설물 제어시스템에서 현장제어기로 사용되는 판넬형태를 보인 상태도,

도 4는 본 발명에 따른 농작물 재배용 시설물 제어시스템에서 거주지제어기로 사용되는 판넬형태를 보인 상태도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0016] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 농작물 재배용 시설물 제어시스템을 상세히 설명한다.

[0017] 도 1은 본 발명에 따른 농작물 재배용 시설물 제어시스템의 개요도이고, 도 2는 본 발명에 따른 농작물 재배용 시설물 제어시스템의 구성도이며, 도 3은 본 발명에 따른 농작물 재배용 시설물 제어시스템에서 현장제어기로 사용되는 판넬형태를 보인 상태도이고, 도 4는 본 발명에 따른 농작물 재배용 시설물 제어시스템에서 거주지제어기로 사용되는 판넬형태를 보인 상태도이다.

[0018] 상기 도면에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 농작물 재배용 시설물 제어시스템은 농작물의 재배를 위해 시설물에 설치된 각종 재배설비(10)와, 그 재배설비(10)를 제어하도록 시설물의 선택된 일측에 설치되는 현장제어기(20)와, 원격지의 주거지에 설치되어 현장제어기와 연동되는 주거지제어기(30)와, 주거지제어기(30)의 조작신호를 수신받아 재배설비를 제어하는 조작신호제어부(40)를 포함하여 이루어진다.

[0019] 상기 재배설비(10)는 시설물에 설치되어 농작물의 재배를 위해 필수적으로 필요한 각종 펌프, 각종 밸브, 전열기구, 조명기구, 온도센서 및 습도센서, 공조기 등일 수 있다.

[0020] 상기 현장제어기(20)는 상기 재배설비(10)들을 제어하기 위하여 시설물의 일측에 설치되는 것으로, 통상 사용되는 제어박스이다.

[0021] 본 발명의 현장제어기(20)에는 도 3에 도시된 바와 같이, 사용자나 작업자가 시설물 내부의 온도와 습도를 식별할 수 있도록 온도표시부(21)와 습도표시부(22)가 설치되어 있고, 각 설비를 온/오프 동작시키기 위한 구동부(25)가 설치되어 있으며, 각 설비가 동작가능상태에 있는지의 여부를 확인시켜 주기 위한 동작상태표시부(26)와, 상기 구동부(25)의 온동작으로 해당 설비의 작동신호 발생시 그 출력상태가 표시되는 출력상태표시부(27)가 설치되어 있다.

[0022] 상기 구동부(25)와 동작상태표시부(26) 및 출력상태표시부(27)는 재배설비마다 마련되어야 하므로, 다수 개 구비되어야 함이 마땅하고, 첨부의 도면에서는 8개의 재배설비의 동작상태와 출력상태를 표시하고 있다.

[0023] 본 발명의 주요 특징부 구성으로, 사용자나 작업자가 거주하는 거주지에 거주지제어기(30)가 설치된다.

[0024] 상기 거주지제어기(30)는 도 4에 도시된 바와 같이 현장제어기(20)와 동일한 형태 및 기능을 수행하도록 마련되는 것이다. 즉, 현장제어기(20)를 주거지에 하나 더 설치하고 서로 연동시켜 놓은 것이라 할 수 있는 것이며, 거주지제어기(30)에도 상기 현장제어기(20)와 같이 온도표시부(31), 습도표시부(32), 구동부(35), 동작상태표시부(36), 출력상태표시부(37)가 마련되어 있다.

[0025] 상기 거주지제어기(30)를 구비한 이유는, 사용자가 농작물의 재배를 위한 재배설비를 동작 또는 정지시키기 위해 직접 시설물에 가서 조작하여야 하는 번거로움과 불편함을 해소하기 위한 것으로, 거주지에서 재배설비(10)의 동작을 제어할 수 있도록 하기 위함이며, 또한 동일한 형태로 거주지제어기(30)를 마련함으로써 고령화되고 정보화능력이 부족한 농민이 보다 수월하게 시설물을 관리할 수 있도록 하기 위함이다.

[0026] 이러한 상기 거주지제어기(30)는 상기 현장제어기(20)와 통신을 수행하도록 설치되어야 하는 것이고, 이를 위해 무선 또는 유선설치할 수 있는데, 유선으로 설치하는 경우에는 RS485 통신방식으로 연결하여 통신하면 된다.

[0027] 이때, 상기 거주지제어기(30)에서 재배설비(10)의 조작신호가 발생되면, 그 조작신호를 수신하도록 상기 조작신호제어부(40)가 구비될 수 있다. 상기 조작신호제어부(40)는 시설물의 어느 선택된 곳에 설치될 수도 있고, 상기 현장제어기(20)에 설치될 수도 있다.

[0028] 상기 조작신호제어부(40)는 상기 주거지제어기(30)의 설비 조작신호를 수신하여 그 조작신호를 분석하고, 재배설비 중 어느 설비의 제어신호인지를 확인한 후 상기 현장제어기(20)에서 해당 설비를 제어하도록 제어신호를 현장제어기(20)에 전달하거나, 직접 재배설비를 제어하도록 회로 연결되는 것이다.

[0029] 이때, 상기 현장제어기(20)와 주거지제어기(30)를 동시 조작하는 경우가 발생될 수 있는데, 이 경우에는 먼저 조작한 제어기만이 동작하는 것이 바람직하다.

[0030] 즉, 상기 현장제어기(20)와 주거지제어기(30) 중 단 1초라도 먼저 조작한 제어기만이 동작되도록 하여 동시 조작에 따른 재배설비의 오류나 파손을 방지하도록 한다.

[0031] 작업효율을 높이기 위해 시설물에 설치된 현장제어기(20)에서 주거지제어기(30)가 조작되고 있는지를 확인할 수 있도록 상기 현장제어기(20)에는 조작확인부(50)가 마련될 수 있다.

[0032] 상기 조작확인부(50)는 엘이디램프의 점멸을 통해 주거지제어기(30)의 조작여부를 확인하도록 할 수 있다.

[0033] 한편, 각기 다른 시설물에 설치된 현장제어기를 하나의 주거지제어기(30)와 연동시킬 수도 있는데, 이 경우에는 상기 주거지제어기(30)에 현장제어기선택부(55)가 별도로 구비되는 것이 바람직하다.

[0034] 즉, 상기 현장제어기선택부(55)를 조절하여 각 시설물의 현장제어기와 연동되도록 한 후 해당 시설물의 재배설비를 제어할 수 있는 것이다.

[0035] 상기 현장제어기선택부(55)는 도 4와 같이, 실시예로 조절버튼과 그 조절버튼에 회로연결되어 해당 현장제어기와의 통신 연결과 차단을 수행하는 제어회로를 포함하여 구현할 수 있고, 개수에 상관없이 여러 개의 현장제어기를 연결하도록 하여 현장제어기선택부(55)를 통해 각 시설물에 설치된 현장제어기와 연결시켜 연동시킬 수 있는 것이다. 이는 각 시설물에 설치된 현장제어기와 통신이 이루어지도록 별도 제작한 알고리즘을 통해 구현되는 것이다.

[0036] 상기와 같이 구성된 본 발명에 따르면, 각각의 시설물에 설치된 현장제어기(20)와 동일한 형태 및 기능을 갖는 주거지제어기(30)를 사용자가 주거하는 주거지에 설치함으로써 시설물 현장에서는 현장제어기(20)를 통해 재배설비(10)들을 제어하도록 하고, 주거지에 있는 경우에는 시설물 현장에 가지 않고 주거지제어기(30)를 통해 재배설비(10)들을 제어할 수 있는 것이다.

[0037] 따라서, 시설물 현장에 직접 가야 하는 번거로움과 수고로움을 겪지 않아도 되며, 편리하게 재배설비를 제어할 수 있게 되는 것이다.

[0038] 앞에서 설명되고, 도면에 도시된 본 발명의 실시예들은 본 발명의 기술적 사상을 한정하는 것으로 해석되어서는 안 된다. 본 발명의 보호범위는 청구범위에 기재된 사항에 의하여만 제한되고, 본 발명의 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명의 기술적 사항을 다양한 형태로 개량 변경하는 것이 가능하다. 따라서, 이러한 개량 및 변경은 통상의 지식을 가진 자에게 자명한 것인 경우에는 본 발명의 보호범위에 속하게 될 것이다.

부호의 설명

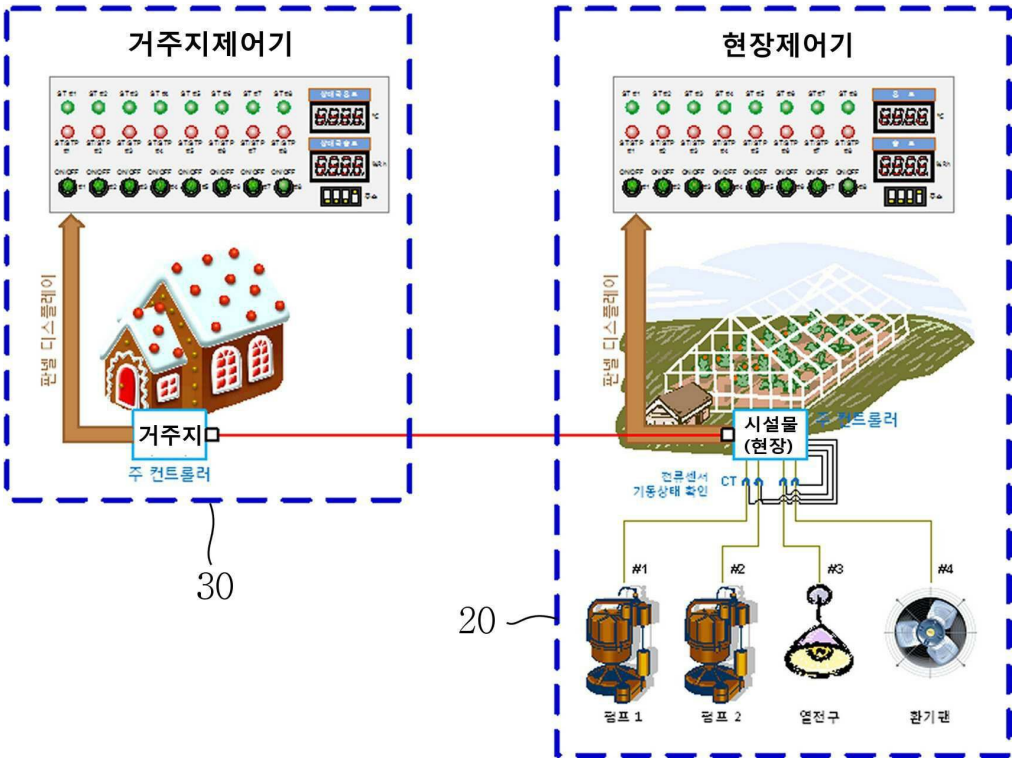
[0039]

10: 재배설비	20: 현장제어기
21, 31: 온도표시부	22, 32: 습도표시부
25, 35: 구동부	26, 36: 동작상태표시부
27, 37: 출력상태표시부	30: 주거지제어기
40: 조작신호제어부	50: 조작확인부

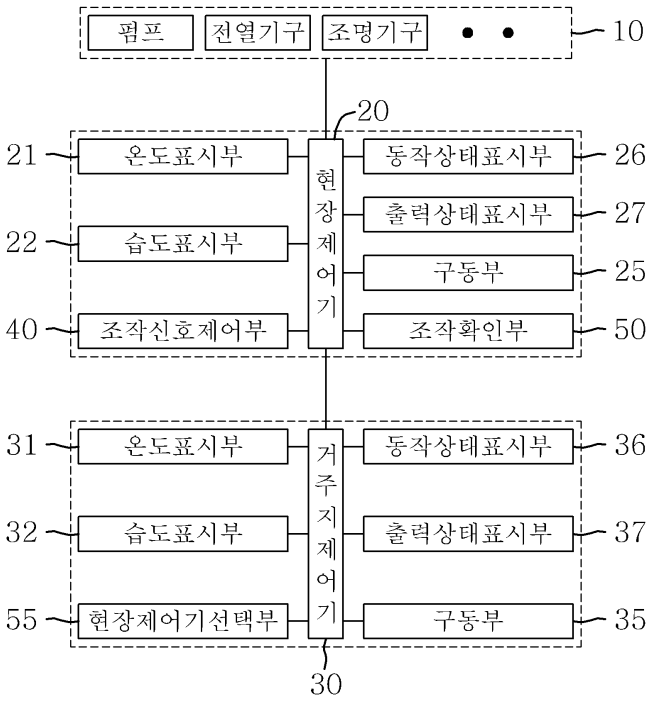
55: 현장제어기선택부

도면

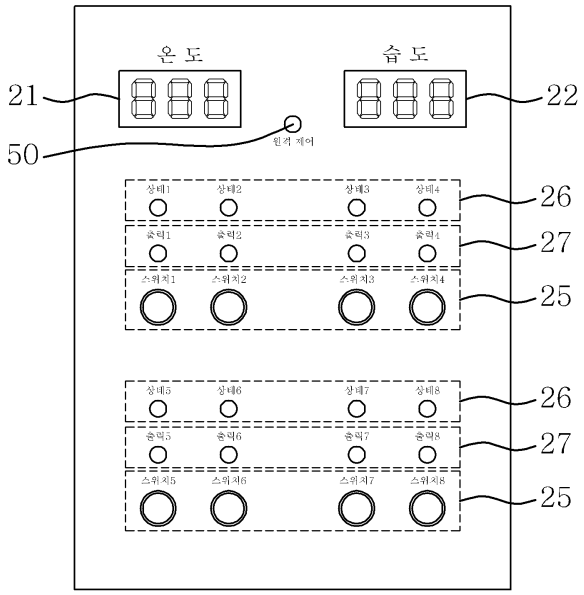
도면1



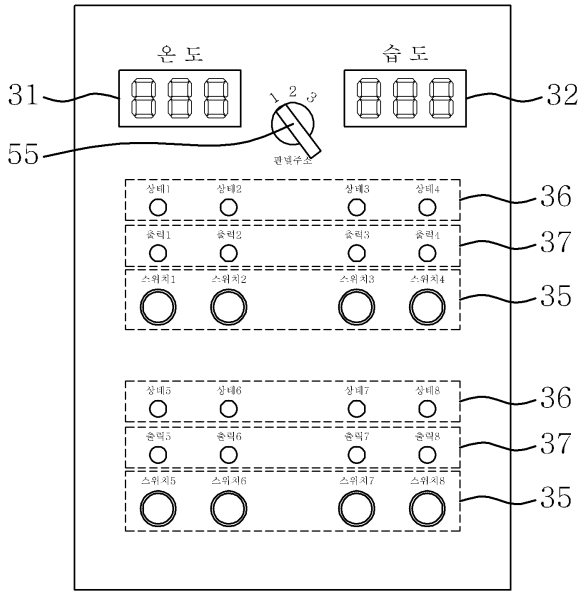
도면2



도면3


온 도
습 도
21
22
50
원격 제어
상태1
상태2
상태3
상태4
출력1
출력2
출력3
출력4
스위치1
스위치2
스위치3
스위치4
26
27
25
상태5
상태6
상태7
상태8
출력5
출력6
출력7
출력8
스위치5
스위치6
스위치7
스위치8
26
27
25

도면4


온 도
습 도
31
32
55
1
2
3
전원주소
상태1
상태2
상태3
상태4
출력1
출력2
출력3
출력4
스위치1
스위치2
스위치3
스위치4
36
37
35
상태5
상태6
상태7
상태8
출력5
출력6
출력7
출력8
스위치5
스위치6
스위치7
스위치8
36
37
35