



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2018년05월16일  
 (11) 등록번호 10-1858335  
 (24) 등록일자 2018년05월09일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
 A01G 9/02 (2018.01) A01G 27/00 (2006.01)  
 A01G 7/04 (2006.01) A01G 9/14 (2006.01)  
 A01G 9/20 (2006.01) G06Q 50/02 (2012.01)

(52) CPC특허분류  
 A01G 9/02 (2013.01)  
 A01G 27/003 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2016-0041891  
 (22) 출원일자 2016년04월05일  
 심사청구일자 2016년04월05일  
 (65) 공개번호 10-2017-0114627  
 (43) 공개일자 2017년10월16일  
 (56) 선행기술조사문헌  
 KR1020130090073 A\*  
 KR200317057 Y1\*  
 KR101563563 B1  
 KR1020120038814 A  
 \*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
**한남대학교 산학협력단**  
 대전광역시 유성구 유성대로 1646 (전민동)

(72) 발명자  
**이일근**  
 대전광역시 유성구 배울2로 134 101동 501호 (용산동, 대덕테크노밸리푸르지오하임)

**권성대**  
 대전광역시 동구 한밭대로1237번길 60 303호 (용전동)  
 (뒷면에 계속)

(74) 대리인  
**특허법인 아이퍼스**

전체 청구항 수 : 총 1 항

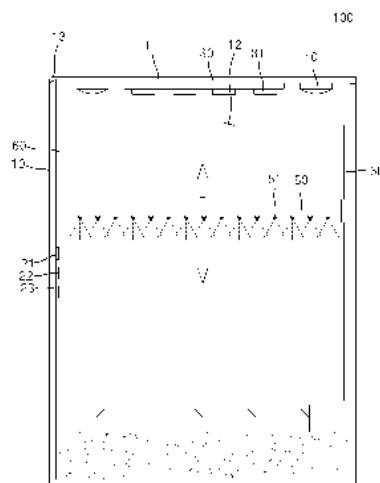
심사관 : 임성택

(54) 발명의 명칭 **스마트 미니 텃밭**

**(57) 요약**

본 발명은 스마트 미니 텃밭에 대한 것이다. 보다 상세하게는, 식물 재배공간을 구비할 수 있도록 한 본체; 상기 본체의 내부 하측에 배치되어 식물을 식재할 수 있도록 하는 재배상자; 상기 재배상자의 상측에 설치되어 상기 식물에 LED 조명을 조사하는 다수의 LED로 구성된 LED 점등부; 상기 재배상자 상측에 설치되어 상기 식물에 물을 분사하는 복수의 분사노즐을 갖는 공급호스가 구비된 물 공급부; 상기 본체 내의 온도, 습도, 조도값 중 적어도 어느 하나를 측정하는 측정부; 및 상기 측정부에서 측정된 값을 기반으로 식물의 생장에 필요한 환경정보를 생성하여, 상기 LED 점등부와 상기 물 공급부를 제어하는 제어부를 포함하여, 온도, 습도, 조도 등을 조절하여 4계절의 환경을 구현하고 그에 맞추어 식물을 가정에서 용이하게 재배할 수 있는 스마트 미니텃밭에 관한 것이다.

**대표도** - 도2



(52) CPC특허분류

*A01G 7/045* (2013.01)

*A01G 9/143* (2013.01)

*A01G 9/20* (2013.01)

*G06Q 50/02* (2013.01)

(72) 발명자

**김건수**

충북 청원군 남일면 신송리 102번지

**김기훈**

충청북도 청주시 서원구 수영로8번길 17 가동 503  
호 (수곡동, 수곡아파트)

**박상우**

대전광역시 유성구 진잠로102번길 56 204호 (원내  
동)

**명세서**

**청구범위**

**청구항 1**

미니 텃밭에 있어서,

식물 재배공간을 구비할 수 있도록 한 본체; 상기 본체의 내부 하측에 배치되어 식물을 식재할 수 있도록 하는 재배상자; 상기 재배상자의 상측에 설치되어 상기 식물에 LED 조명을 조사하는 다수의 LED로 구성된 LED 점등부; 상기 재배상자 상측에 설치되어 상기 식물에 물을 분사하는 복수의 분사노즐을 갖는 공급호스가 구비된 물 공급부; 상기 본체 내의 온도, 습도, 및 조도값을 측정하는 측정부; 및 상기 측정부에서 측정된 값을 기반으로 식물의 생장에 필요한 환경정보를 생성하여, 상기 LED 점등부와 상기 물 공급부를 제어하는 제어부; 및 상기 LED 점등부 및 상기 공급호스 중 적어도 어느 하나를 상, 하 방향으로 승하강하여 상기 LED 점등부와 식물간의 거리, 상기 공급호스와 상기 식물간의 거리를 조절하는 승하강수단;을 포함하고,

상기 측정부는, 본체 내의 온도를 실시간으로 측정하는 온도센서와, 습도를 실시간으로 측정하는 습도센서 및 조도를 실시간으로 측정하는 조도센서를 포함하고,

상기 제어부는 식물별, 계절별에 따른 최적 온도값, 습도값, 조도값이 저장된 데이터 베이스를 포함하며,

상기 물공급부는, 물 저장탱크 내의 물을 상기 공급호스로 유입시키기 위한 동력을 제공하는 공급 펌프를 포함하고,

제어부는, 상기 측정부에서 측정된 측정값과 데이터 베이스에 저장된 정보를 기반으로, 최적 온도값, 습도값, 조도값이 유지되도록, 상기 공급펌프를 구동하여 물을 식물에 제공하고, 상기 LED점등부를 제어하고, 온열수단을 제어하고,

상기 LED 점등부는 PCB 기판을 갖는 하우징, 상기 하우징의 내부에서 서로 다른 파장 범위를 갖고 파장 범위별로 그룹들을 이루어 상기 PCB 기판에 실장되는 다수개의 LED, 및 상기 LED와 전기적으로 연결되어 그룹들 간의 파워비율이 상기 제어부로부터 입력되면, 입력되는 파워비율이 기설정 파워 비율 범위에 포함되도록 상기 그룹들의 작동을 제어하는 파워제어모듈을 포함하고,

상기 LED점등부 내에는 방열 작용을 하는 방열부재가 구비되는 것을 특징으로 하는 스마트 미니 텃밭.

**청구항 2**

삭제

**청구항 3**

삭제

**청구항 4**

삭제

**발명의 설명**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 스마트 미니 텃밭에 대한 것이다. 보다 상세하게는, 온도, 습도, 조도 등을 조절하여 4계절의 환경을 구현하고 그에 맞추어 식물을 가정에서 용이하게 재배할 수 있는 스마트 미니텃밭에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002] 일반적으로 비닐하우스란 채소류의 축성재배(促成栽培) 또는 열대식물을 재배하기 위하여 비닐 필름을 씌운 온

실을 말하는 것으로, 1954년경부터 비닐필름이 농업에 이용되기 시작하면서 하우스·터널 등이 눈부시게 보급되었다.

- [0003] 특히 비닐하우스는 급속도로 발전하여 현재 가장 중요한 원예시설로 전국에서 이용되고 있는데, 비닐하우스는 채소류의 재배에 가장 많이 쓰이며 화훼류(花卉類)·과수류(果樹類)의 재배에도 이용되고 있다.
- [0004] 이러한 비닐하우스는 기밀성(氣密性)이 높아 온실보다는 약간 떨어지나 비교적 보온력이 높을 뿐만 아니라 조도(照度)에 있어서도 비교적 높아 작물생육에서 유리온실에 비하여 떨어지지 않으나, 점차 더러워져서 투광률(透光率)이 떨어진다.
- [0005] 또한, 비닐하우스의 피복재료로서 일본 등지에서 염화비닐필름이 많이 사용되었기 때문에 비닐하우스라는 이름이 붙게 된 것인데, 현재 국내에서는 주로 폴리에틸렌필름을 사용하고 있다.
- [0006] 이 밖에 아세트산비닐필름 등도 이용되지만 이것은 일광의 투광률은 거의 비슷하나 파장이 긴 열선(熱線)의 투과에는 큰 차가 있다.
- [0007] 투과율이 가장 높은 것은 폴리에틸렌필름이고 가장 낮은 것은 염화비닐필름이므로, 야간의 보온을 고려한다면 폴리에틸렌 필름보다는 염화비닐필름이 훨씬 유리하다.
- [0008] 그러나 이러한 비닐하우스를 이용한 작물의 재배는 실외에서만 가능할 뿐, 작물을 재배할만한 공간이 마땅치 않는 실내에서는 그 적용이 쉽지 않은 실정이었다.
- [0009] 또한, 작물을 실내에서 재배하기 위해서는 비교적 큰 크기의 화분을 이용하거나, 벽돌 등을 이용해 베란다 한쪽 구석에 텃밭을 만드는 정도가 고작이어서 소량의 작물을 재배하는데 그치고 있는 실정이었다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

- [0010] (특허문헌 0001) 한국 등록특허 제0832105호
- (특허문헌 0002) 한국 공개특허 제2013-0002589호
- (특허문헌 0003) 한국 공개특허 제2013-0030164호

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0011] 따라서 본 발명은 상기와 같은 종래의 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 본 발명의 일실시예에 따르면, 온도, 습도, 조도 등을 조절하여 4계절의 환경을 구현하고 그에 맞추어 식물을 가정에서 용이하게 재배할 수 있는 스마트 미니텃밭을 제공하는데 그 목적이 있다.
- [0012] 또한, 본 발명의 일실시예 따르면, 제어부를 통해 각 계절별, 식물별 적정 온도값, 습도값, 조도값을 설정, 저장할 수 있고, 이에 맞게 본체 내의 습도와 온도, 조도가 자동으로 조절되며, 또한 제어부의 입력부를 통해 사용자가 직접 온열램프, LED 점등부, 공급펌프를 작동, 조절할 수 있는 스마트 미니 텃밭을 제공하는데 그 목적이 있다.
- [0013] 한편, 본 발명에서 이루고자 하는 기술적 과제들은 이상에서 언급한 기술적 과제들로 제한되지 않으며, 언급하지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

**과제의 해결 수단**

- [0014] 본 발명의 목적은, 미니 텃밭에 있어서, 식물 재배공간을 구비할 수 있도록 한 본체; 상기 본체의 내부 하측에 배치되어 식물을 식재할 수 있도록 하는 재배상자; 상기 재배상자의 상측에 설치되어 상기 식물에 LED 조명을 조사하는 다수의 LED로 구성된 LED 점등부; 상기 재배상자 상측에 설치되어 상기 식물에 물을 분사하는 복수의 분사노즐을 갖는 공급호스가 구비된 물 공급부; 상기 본체 내의 온도, 습도, 조도값 중 적어도 어느 하나를 측정하는 측정부; 및 상기 측정부에서 측정된 값을 기반으로 식물의 생장에 필요한 환경정보를 생성하여, 상기

LED 점등부와 상기 물 공급부를 제어하는 제어부를 포함하는 것을 특징으로 하는 스마트 미니 텃밭으로서 달성될 수 있다.

[0015] 또한, 상기 측정부는, 본체 내의 온도를 실시간으로 측정하는 온도센서와, 습도를 실시간으로 측정하는 습도센서 및 조도를 실시간으로 측정하는 조도센서를 포함하고, 상기 제어부는 식물별, 계절별에 따른 최적 온도값, 습도값, 조도값이 저장된 데이터 베이스를 포함하는 것을 특징으로 할 수 있다.

[0016] 그리고, 상기 물공급부는, 물 저장탱크 내의 물을 상기 공급호스로 유입시키기 위한 동력을 제공하는 공급 펌프를 더 포함하고, 제어부는, 상기 측정부에서 측정된 측정값과 데이터 베이스에 저장된 정보를 기반으로, 최적 온도값, 습도값, 조도값이 유지되도록, 상기 공급펌프를 구동하여 물을 식물에 제공하고, 상기 LED점등부를 제어하고, 온열수단을 제어하는 것을 특징으로 할 수 있다.

[0017] 또한, 상기 LED 점등부 및 상기 공급호스 중 적어도 어느 하나를 상, 하 방향으로 승하강하여 상기 LED 점등부와 식물간의 거리, 상기 공급호스와 상기 식물간의 거리를 조절하는 승하강수단을 더 포함하는 것을 특징으로 할 수 있다.

**발명의 효과**

[0018] 본 발명의 일실시예에 따르면, 온도, 습도, 조도 등을 조절하여 4계절의 환경을 구현하고 그에 맞추어 식물을 가정에서 용이하게 재배할 수 있는 효과를 갖는다.

[0019] 또한, 본 발명의 일실시예에 따르면, 제어부를 통해 각 계절별, 식물별 적정 온도값, 습도값, 조도값을 설정, 저장할 수 있고, 이에 맞게 본체 내의 습도와 온도, 조도가 자동으로 조절되며, 또한 제어부의 입력부를 통해 사용자가 직접 온열램프, LED 점등부, 공급펌프를 작동, 조절할 수 있는 효과를 갖는다.

[0020] 한편, 본 발명에서 얻을 수 있는 효과는 이상에서 언급한 효과들로 제한되지 않으며, 언급하지 않은 또 다른 효과들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

**도면의 간단한 설명**

[0021] 본 명세서에 첨부되는 다음의 도면들은 본 발명의 바람직한 일실시예를 예시하는 것이며, 발명의 상세한 설명과 함께 본 발명의 기술적 사상을 더욱 이해시키는 역할을 하는 것이므로, 본 발명은 그러한 도면에 기재된 사항에만 한정되어 해석되어서는 아니 된다.

도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 스마트 미니 텃밭의 사시도,

도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 스마트 미니 텃밭의 단면도,

도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 스마트 미니 텃밭의 제어부의 신호흐름을 나타낸 블록도를 도시한 것이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0022] 이상의 본 발명의 목적들, 다른 목적들, 특징들 및 이점들은 첨부된 도면과 관련된 이하의 바람직한 실시예들을 통해서 쉽게 이해될 것이다. 그러나 본 발명은 여기서 설명되는 실시예들에 한정되지 않고 다른 형태로 구체화될 수도 있다. 오히려, 여기서 소개되는 실시예들은 개시된 내용이 철저하고 완전해질 수 있도록 그리고 통상의 기술자에게 본 발명의 사상이 충분히 전달될 수 있도록 하기 위해 제공되는 것이다.

[0023] 본 명세서에서, 어떤 구성요소가 다른 구성요소 상에 있다고 언급되는 경우에 그것은 다른 구성요소 상에 직접 형성될 수 있거나 또는 그들 사이에 제 3의 구성요소가 개재될 수도 있다는 것을 의미한다. 또한 도면들에 있어서, 구성요소들의 두께는 기술적 내용의 효과적인 설명을 위해 과장된 것이다.

[0024] 본 명세서에서 기술하는 실시예들은 본 발명의 이상적인 예시도인 단면도 및/또는 평면도들을 참고하여 설명될 것이다. 도면들에 있어서, 막 및 영역들의 두께는 기술적 내용의 효과적인 설명을 위해 과장된 것이다. 따라서 제조 기술 및/또는 허용 오차 등에 의해 예시도의 형태가 변형될 수 있다. 따라서 본 발명의 실시예들은 도시된 특정 형태로 제한되는 것이 아니라 제조 공정에 따라 생성되는 형태의 변화도 포함하는 것이다. 예를 들면, 직각으로 도시된 영역은 라운드지거나 소정 곡률을 가지는 형태일 수 있다. 따라서 도면에서 예시된 영역들은 속성을 가지며, 도면에서 예시된 영역들의 모양은 소자의 영역의 특정 형태를 예시하기 위한 것이며 발명의 범주를 제한하기 위한 것이 아니다. 본 명세서의 다양한 실시예들에서 제1, 제2 등의 용어가 다양한 구성요소들을

기술하기 위해서 사용되었지만, 이들 구성요소들이 이 같은 용어들에 의해서 한정되어서는 안 된다. 이들 용어들은 단지 어느 구성요소를 다른 구성요소와 구별시키기 위해서 사용되었을 뿐이다. 여기에 설명되고 예시되는 실시예들은 그것의 상보적인 실시예들도 포함한다.

- [0025] 본 명세서에서 사용된 용어는 실시예들을 설명하기 위한 것이며 본 발명을 제한하고자 하는 것은 아니다. 본 명세서에서, 단수형은 문구에서 특별히 언급하지 않는 한 복수형도 포함한다. 명세서에서 사용되는 '포함한다 (comprises)' 및/또는 '포함하는(comprising)'은 언급된 구성요소는 하나 이상의 다른 구성요소의 존재 또는 추가를 배제하지 않는다.
- [0026] 아래의 특정 실시예들을 기술하는데 있어서, 여러 가지의 특정적인 내용들은 발명을 더 구체적으로 설명하고 이해를 돕기 위해 작성되었다. 하지만 본 발명을 이해할 수 있을 정도로 이 분야의 지식을 갖고 있는 독자는 이러한 여러 가지의 특정적인 내용들이 없어도 사용될 수 있다는 것을 인지할 수 있다. 어떤 경우에는, 발명을 기술하는 데 있어서 흔히 알려졌으면서 발명과 크게 관련 없는 부분들은 본 발명을 설명하는데 있어 별 이유 없이 혼돈이 오는 것을 막기 위해 기술하지 않음을 미리 언급해 둔다.
- [0028] 이하에서는 본 발명의 일실시예에 따른 스마트 미니 텃밭(100)의 구성 및 기능에 대해 설명하도록 한다. 본 발명의 일실시예에 따른 스마트 미니 텃밭(100)은 가정에서 계절, 식물의 종류에 상관없이 식물을 간편하고 편리하게 재배할 수 있게 구성된다.
- [0029] 먼저, 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 스마트 미니 텃밭(100)의 사시도를 도시한 것이다. 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 스마트 미니 텃밭(100)의 단면도를 도시한 것이다. 그리고, 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 스마트 미니 텃밭(100)의 제어부(70)의 신호흐름을 나타낸 블록도를 도시한 것이다.
- [0030] 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 스마트 미니 텃밭(100)은 본체(10)와, 재배상자와, 측정부(20)와, 온열수단(40)과, 물공급부와, LED 점등부(30)와, 제어부(70) 등을 포함하여 구성될 수 있음을 알 수 있다.
- [0031] 본체(10)는 도 1에 도시된 바와 같이, 직육면체 형상의 틀을 기본으로 하고, 각각의 면에는 내부를 볼 수 있도록 투명창(12)이 설치되는 것이 바람직하며, 상부측으로는 뚜껑(11)이 힌지(13)결합되어 개폐가 가능하도록 구성된다.
- [0032] 본체(10) 내의 하단으로는 식물들을 식재할 수 있도록 재배상자가 위치하게 된다. 그리고, LED 점등부(30)는, 재배상자의 상측에 설치되어 식물에 LED 조명을 조사하는 다수의 LED(31)로 구성된다.
- [0033] 또한, 재배상자 상측에 물공급부가 설치되며 이러한 물공급부는 식물에 물을 분사하는 복수의 분사노즐(51)을 갖는 공급호스(50)를 포함하여 구성된다.
- [0034] 그리고, 측정부(20)는 본체(10) 내의 온도, 습도 및 조도값을 실시간으로 측정하게 된다. 또한, 제어부(70)는, 이러한 측정부(20)에서 측정된 값을 기반으로 식물의 생장에 필요한 환경정보를 생성하여, LED 점등부(30)와 상기 물 공급부를 제어하게 된다.
- [0035] 본 발명의 구체적 실시예에 따른 제어부(70)는 ATmega128a를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0036] 측정부(20)는 구체적으로, 본체(10) 내의 온도를 실시간으로 측정하는 온도센서(21)와, 습도를 실시간으로 측정하는 습도센서(23) 및 조도를 실시간으로 측정하는 조도센서(22)를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0037] 이러한 온도센서(21)에서 측정된 온도값과, 습도센서(23)에서 측정된 습도값, 조도센서(22)에서 측정된 조도값은 제어부(70)로 전송되게 된다.
- [0038] 물 공급부는 승하강수단에 의해 상하로 위치가 조절되며 다수의 분사노즐(51)을 갖는 공급호스(50)와, 공급호스(50)와 물 저장탱크 사이에 구비된 연결호스(55), 연결호스(55) 일측에 구비되는 공급펌프(53)를 포함하여 구성될 수 있다. 또한, 공급호스(50)로 공급되는 물의 유량을 측정하기 위해 연결호스(55) 일측에 구비되는 유량측정부(24)를 더 포함할 수 있으며, 유동 유량의 양을 조절하기 위한 유량조절밸브(52) 역시 포함하여 구성될 수 있다.
- [0039] 공급호스(50)를 상하로 이동시키기 위한 승하강수단은 통상의 높이 조절수단과 같이 측면에 길이방향을 따라 설치된 가이드레일(60) 이러한 가이드레일(60)을 따라 공급호스(50)가 이동되도록 구동하는 구동모터(61) 등을 포함하여 구성될 수 있다.

- [0040] 또한, 제어부(70)는 도 3에 도시된 바와 같이, 입력부(71), 데이터베이스(72), 수신부(73), 구동제어기(74) 등을 포함하여 구성될 수 있다. 데이터베이스(72)에는 식물별, 계절별에 따른 최적 온도값, 습도값, 조도값이 저장되게 된다. 또한, 구동제어기(74)는 실질적으로 공급펌프(53)를 제어하기 위한 제어신호를 전송하고, LED점등부(30)와 온열수단(40)의 구동을 제어하게 된다.
- [0041] 또한, LED 점등부(30)는 PCB 기판을 갖는 하우징, 상기 하우징의 내부에서 서로 다른 파장 범위를 갖고 파장 범위별로 그룹들을 이루어 상기 PCB 기판에 실장되는 다수개의 LED(31)들, 및 상기 LED(31)들과 전기적으로 연결되어 그룹들 간의 파워비율이 상기 LED 제어기로부터 입력되면, 입력되는 파워비율이 기설정 파워 비율 범위에 포함되도록 상기 그룹들의 작동을 제어하는 파워제어모듈 등을 포함하여 구성될 수 있다.
- [0042] 또한, LED(31)는 640nm ~ 670nm의 파장범위를 이루는 다수개의 레드 LED(31)들로 구성되는 제1그룹과, 440nm ~ 470nm의 파장범위를 이루는 다수개의 블루 LED(31)들로 구성되는 제2그룹과, 510nm ~ 540nm의 파장범위를 이루는 다수개의 그린 LED(31)들로 구성되는 제3그룹으로 구성될 수 있다.
- [0043] 또한, 이러한 LED점등부(30) 내에는 방열 작용을 하는 방열부재와 LED(31)를 냉각하는 냉각튜브 등을 포함하여 구성될 수 있다.
- [0044] 또한, 입력부(71)를 통하여 직접 사용자가 제어신호를 입력하여 수동으로 공급펌프(53)와 LED점등부(30)와 온열수단(40)을 조절할 수 있도록 구성될 수 있다. 온열수단(40)은 본 발명의 구체적실시예에서 온열램프로 구성될 수 있다.
- [0045] 온도센서(21)와, 습도센서(23)와, 조도센서(22)에서 측정된 값은 제어부(70)의 수신부(73)로 실시간으로 전송되게 되며, 제어부(70)는 수신된 값과 데이터 베이스(72)에 저장된 식물별, 계절별 최적 온도값, 습도값, 조도값과 현재 측정된 값을 비교하게 되고, 현재 온도가 최적 온도 범위가 되도록 구동제어기(74)가 제어신호를 전송하여 온열수단(40)을 제어하게 된다.
- [0046] 또한, 현재 습도값이 최적 습도범위 내가 되도록 공급펌프(53), 유량조절밸브(52)를 제어하여 적정량의 물을 식물에 공급하게 된다. 또한, 분사노즐(51)에는 분사량 조절부(54)가 구비되어, 분사되는 개구부의 크기가 조절되도록 구성될 수 있다. 그리고, 현재의 조도값이 최적 조도 범위 내로 유지될 수 있도록 구동제어기(74)는 LED 점등부(30)를 제어하게 된다.
- [0048] 또한, 상기와 같이 설명된 장치 및 방법은 상기 설명된 실시예들의 구성과 방법이 한정되게 적용될 수 있는 것이 아니라, 상기 실시예들은 다양한 변형이 이루어질 수 있도록 각 실시예들의 전부 또는 일부가 선택적으로 조합되어 구성될 수도 있다.

**부호의 설명**

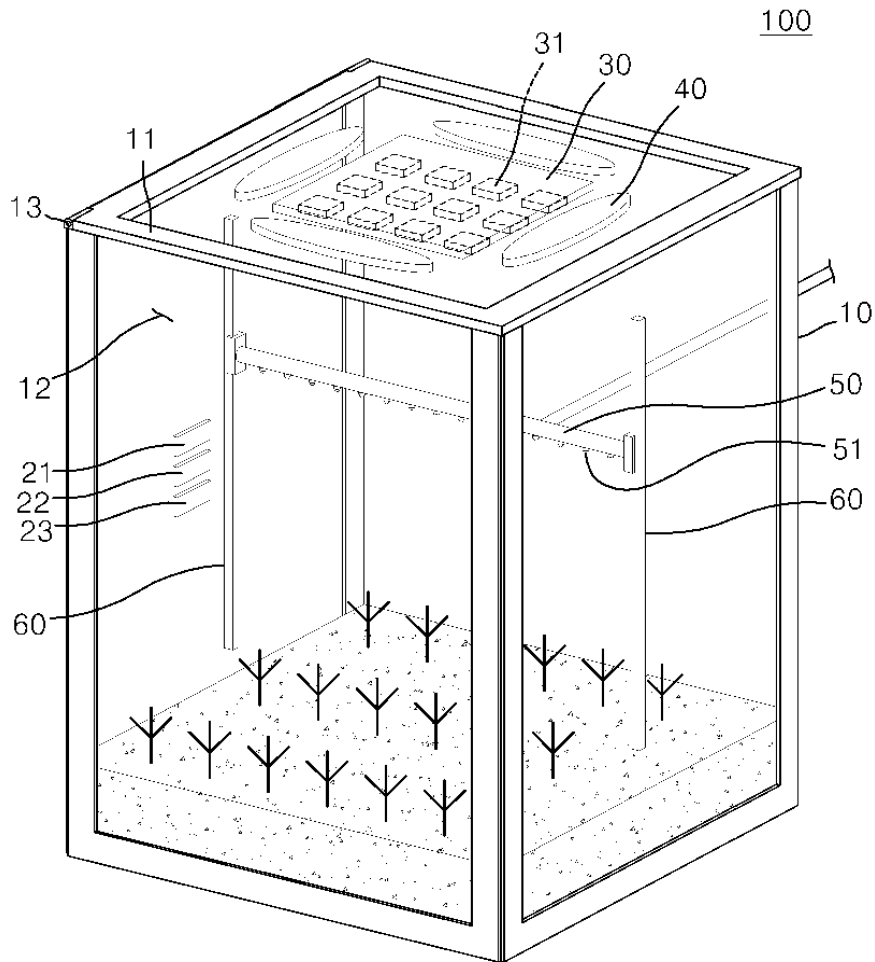
- [0049] 10:본체
- 11:뚜껑
- 12:투명창
- 13:힌지
- 20:측정부
- 21:온도센서
- 22:조도센서
- 23:습도센서
- 24:유량측정부
- 30:LED 점등부
- 31:LED
- 40:온열수단
- 50:공급호스

- 51: 분사노즐
- 52: 유량조절밸브
- 53: 공급펌프
- 54: 분사량조절부
- 55: 연결호스
- 60: 가이드레일
- 61: 구동모터
- 70: 제어부
- 71: 입력부
- 72: 데이터베이스
- 73: 수신부
- 74: 구동제어기
- 100: 스마트 미니 텃밭

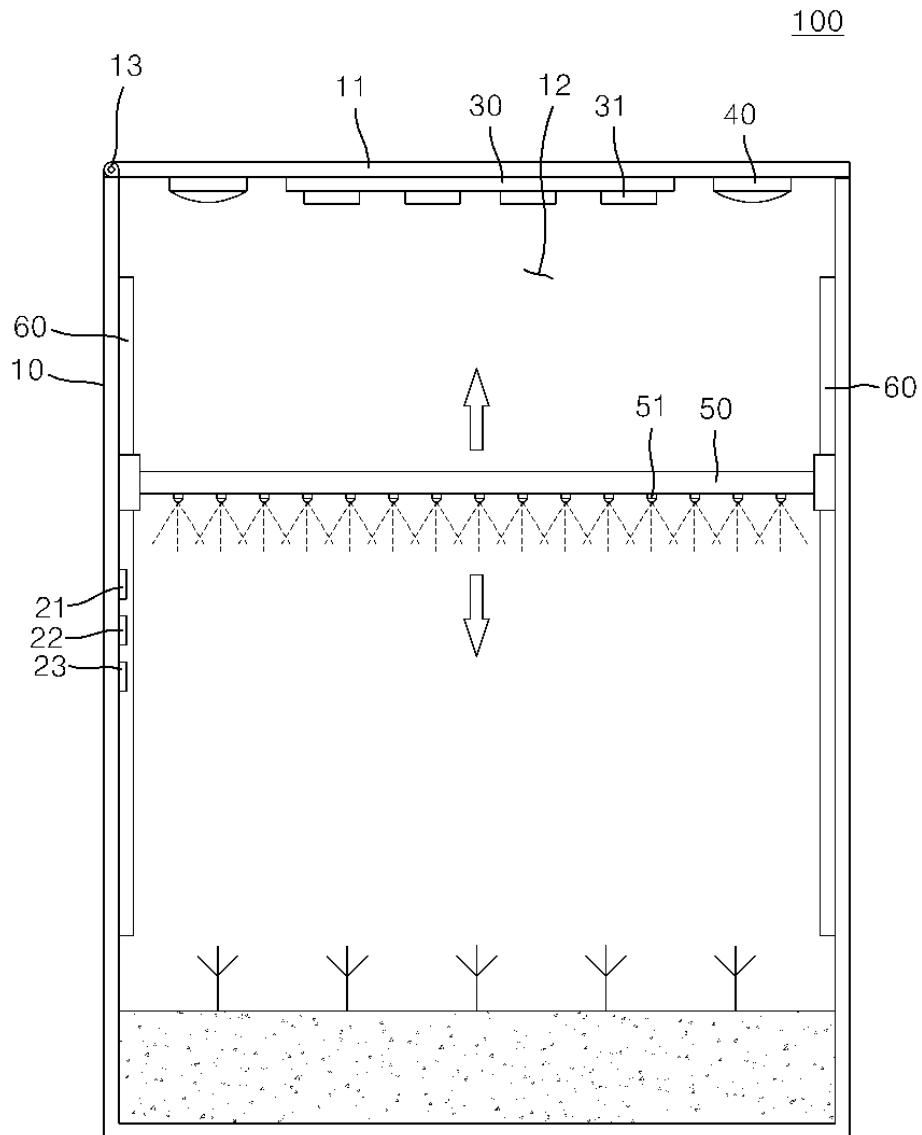


도면

도면1



도면2



도면3

