



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년03월12일  
(11) 등록번호 10-1242457  
(24) 등록일자 2013년03월06일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

H05B 37/02 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2012-0097043

(22) 출원일자 2012년09월03일

심사청구일자 2012년09월03일

(56) 선행기술조사문헌

KR100529704 B1\*

KR100909107 B1\*

KR1020030023148 A\*

\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

주식회사 금강에너지텍

경기도 화성시 남양로478번길 3 (신남동)

(72) 발명자

김중서

경기도 안산시 단원구 광덕서로 19, 115동 1503호  
(고잔동, 호수공원아파트)

(74) 대리인

이대선

전체 청구항 수 : 총 4 항

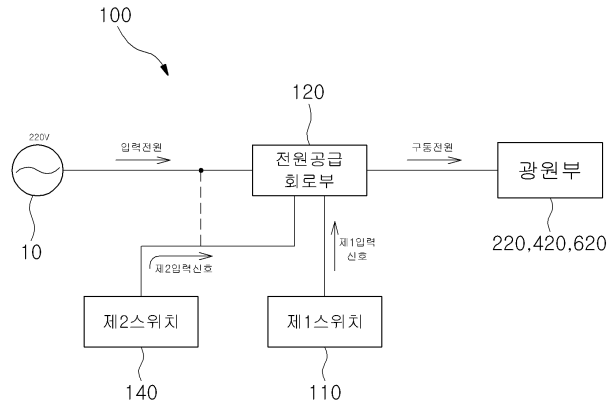
심사관 : 최창락

(54) 발명의 명칭 에너지절약형 조명제어장치

(57) 요약

본 발명의 특징에 따르면, 복수 개로 구분된 디밍단계 중 임의의 디밍단계를 선택할 수 있도록 동작하며, 선택된 디밍단계에 대응하는 제1입력신호를 출력하는 제1스위치(110); 및 조명램프(200)에 설치되며, 상기 제1스위치(110)로부터 전달되는 제1입력신호에 따라 선택된 디밍단계로 광원부(220)가 발광하도록 인가되는 상용교류전원을 미리 설정된 크기의 구동전원 형태로 변환하여 상기 광원부(220)에 공급하는 전원공급회로부(120);를 포함하되, 상기 제1스위치(110)는, 상기 조명램프(200)의 램프케이스(210)의 외부면 일측에 배치되는 것을 특징으로 하는 에너지절약형 조명제어장치를 제공한다.

대표도 - 도1



**특허청구의 범위**

**청구항 1**

조명램프(200)의 램프케이스(210)의 외부면 일측에 배치되며, 복수 개로 구분된 디밍단계 중 임의의 디밍단계를 선택할 수 있도록 동작하여 선택된 디밍단계에 대응하는 제1입력신호를 출력하는 제1스위치(110); 및

상기 조명램프(200) 내에 설치되며, 입력된 상용교류전원을 정류하는 정류부(121)와, 상기 정류부(121)에 의해 정류된 직류전원을 각각 전달받아 미리 설정된 크기의 개별 구동전원 형태로 변환하여 개별적으로 광원부(220)에 공급하는 복수 개의 분할전원공급부(122a)를 포함하는 전원부(122)와, 제어신호에 따라 상기 각 분할전원공급부(122a)에 선택적으로 직류전원이 공급되도록 스위칭 동작하는 스위칭부(123) 및, 상기 제1스위치(110)의 제1입력신호에 따라 상기 광원부(220)가 선택된 디밍단계로 발광하도록 상기 스위칭부(123)에 제어신호를 출력하는 제어부(125)를 포함하는 전원공급회로부(120);를 포함하며,

각 분할전원공급부(122a)에 구성되는 각 전자부품들은 해당 분할전원공급부(122a)로부터 출력되도록 설정된 개별 구동전원의 크기를 기준으로 발광효율이 최적화되도록 회로설계되고, 모든 분할전원공급부(122a)로부터 출력되는 각 개별 구동전원의 합은 상기 광원부(220)를 정격출력시킬 수 있는 구동전원의 크기이며, 상기 스위칭부(123)의 스위칭동작으로 직류전원을 전달받는 분할전원공급부(122a)의 개수에 따라 선택적으로 구동되는 각 분할전원공급부(122a)의 개별 구동전원을 합한 크기로 상기 광원부(220)의 밝기가 단계적으로 디밍되고,

각 분할전원공급부(122a)에 의해 변환되는 각각의 개별 구동전원의 크기가 동일하며 상기 제1입력신호에 따라 정류된 직류전원이 전달되지 않는 분할전원공급부(122a)가 발생할 경우, 상기 제어부(125)는 미리 정해진 순서대로 돌아가며 각 분할전원공급부(122a)에 상기 직류전원이 전달되지 않도록 상기 스위칭부(123)를 제어하는 것을 특징으로 하는 에너지절약형 조명제어장치.

**청구항 2**

조명등기구(400)의 등기구케이스(410)의 외부면 일측에 배치되며, 복수 개로 구분된 디밍단계 중 임의의 디밍단계를 선택할 수 있도록 동작하여 선택된 디밍단계에 대응하는 제1입력신호를 출력하는 제1스위치(110); 및

상기 조명등기구(400) 내에 설치되며, 입력된 상용교류전원을 정류하는 정류부(121)와, 상기 정류부(121)에 의해 정류된 직류전원을 각각 전달받아 미리 설정된 크기의 개별 구동전원 형태로 변환하여 개별적으로 광원부(420)에 공급하는 복수 개의 분할전원공급부(122a)를 포함하는 전원부(122)와, 제어신호에 따라 상기 각 분할전원공급부(122a)에 선택적으로 직류전원이 공급되도록 스위칭동작하는 스위칭부(123) 및, 상기 제1스위치(110)의 제1입력신호에 따라 상기 광원부(420)가 선택된 디밍단계로 발광하도록 상기 스위칭부(123)에 제어신호를 출력하는 제어부(125)를 포함하는 전원공급회로부(120);를 포함하며,

각 분할전원공급부(122a)에 구성되는 각 전자부품들은 해당 분할전원공급부(122a)로부터 출력되도록 설정된 개별 구동전원의 크기를 기준으로 발광효율이 최적화되도록 회로설계되고, 모든 분할전원공급부(122a)로부터 출력되는 각 개별 구동전원의 합은 상기 광원부(420)를 정격출력시킬 수 있는 구동전원의 크기이며, 상기 스위칭부(123)의 스위칭동작으로 직류전원을 전달받는 분할전원공급부(122a)의 개수에 따라 선택적으로 구동되는 각 분할전원공급부(122a)의 개별 구동전원을 합한 크기로 상기 광원부(420)의 밝기가 단계적으로 디밍되고,

각 분할전원공급부(122a)에 의해 변환되는 각각의 개별 구동전원의 크기가 동일하며 상기 제1입력신호에 따라 정류된 직류전원이 전달되지 않는 분할전원공급부(122a)가 발생할 경우, 상기 제어부(125)는 미리 정해진 순서대로 돌아가며 각 분할전원공급부(122a)에 상기 직류전원이 전달되지 않도록 상기 스위칭부(123)를 제어하는 것을 특징으로 하는 에너지절약형 조명제어장치.

**청구항 3**

전원공급모듈(500)의 모듈케이스(510)의 외부면 일측에 배치되거나 상기 전원공급모듈(500)로부터 인출된 신호연결선(520)으로 연결되어 상기 전원공급모듈(500)이 장착되는 조명등기구(600)의 등기구케이스(610) 일측에 배

치며, 복수 개로 구분된 디밍단계 중 임의의 디밍단계를 선택할 수 있도록 동작하여 선택된 디밍단계에 대응하는 제1입력신호를 출력하는 제1스위치(110); 및

상기 전원공급모듈(500) 내에 설치되되, 입력된 상용교류전원을 정류하는 정류부(121)와, 상기 정류부(121)에 의해 정류된 직류전원을 각각 전달받아 미리 설정된 크기의 개별 구동전원 형태로 변환하여 개별적으로 광원부(620)에 공급하는 복수 개의 분할전원공급부(122a)를 포함하는 전원부(122)와, 제어신호에 따라 상기 각 분할전원공급부(122a)에 선택적으로 직류전원이 공급되도록 스위칭동작하는 스위칭부(123) 및, 상기 제1스위치(110)의 제1입력신호에 따라 상기 광원부(620)가 선택된 디밍단계로 발광하도록 상기 스위칭부(123)에 제어신호를 출력하는 제어부(125)를 포함하는 전원공급회로부(120);를 포함하며,

각 분할전원공급부(122a)에 구성되는 각 전자부품들은 해당 분할전원공급부(122a)로부터 출력되도록 설정된 개별 구동전원의 크기를 기준으로 발광효율이 최적화되도록 회로설계되고, 모든 분할전원공급부(122a)로부터 출력되는 각 개별 구동전원의 합은 상기 광원부(620)를 정격출력시킬 수 있는 구동전원의 크기이며, 상기 스위칭부(123)의 스위칭동작으로 직류전원을 전달받는 분할전원공급부(122a)의 개수에 따라 선택적으로 구동되는 각 분할전원공급부(122a)의 개별 구동전원을 합한 크기로 상기 광원부(620)의 밝기가 단계적으로 디밍되고,

각 분할전원공급부(122a)에 의해 변환되는 각각의 개별 구동전원의 크기가 동일하며 상기 제1입력신호에 따라 정류된 직류전원이 전달되지 않는 분할전원공급부(122a)가 발생할 경우, 상기 제어부(125)는 미리 정해진 순서대로 돌아가며 각 분할전원공급부(122a)에 상기 직류전원이 전달되지 않도록 상기 스위칭부(123)를 제어하는 것을 특징으로 하는 에너지절약형 조명제어장치.

#### 청구항 4

제 1항 내지 제 3항 중 어느 한 항에 있어서,

복수 개로 구분된 디밍단계 중 임의의 디밍단계를 선택할 수 있도록 동작하며, 선택된 디밍단계에 대응하는 제2입력신호를 상기 전원공급회로부(120)로 출력하는 제2스위치(140);를 더 포함하되,

상기 제1스위치(110)의 복수 개로 구분된 디밍단계에는 상기 제1스위치(110)에 의한 제1입력신호의 출력을 차단하는 외부입력모드 단계가 포함되며,

상기 전원공급회로부(120)는, 상기 제1스위치(110)가 외부입력모드 단계로 선택된 상태에서 상기 제2스위치(140)로부터 제2입력신호가 전달되면, 상기 제2입력신호에 따라 선택된 디밍단계로 상기 광원부(220,420,620)가 발광하도록 인가되는 상용교류전원을 미리 설정된 크기의 구동전원으로 변환하여 상기 광원부(220,420,620)에 공급하는 것을 특징으로 하는 에너지절약형 조명제어장치.

### 명세서

#### 기술분야

[0001] 본 발명은 에너지절약형 조명제어장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 입력스위치를 통해 입력된 입력신호를 기초로 하여 조명램프, 조명등기구 및 전원공급모듈 등과 같은 조명장치에 장착된 광원부의 밝기를 단계적으로 디밍제어하는 에너지절약형 조명제어장치에 관한 것이다.

#### 배경기술

[0002] 조명등에 장착되는 디밍 전원공급 장치는, 사용자가 상황에 따라 실내의 조명밝기를 적절하게 조절할 수 있도록 디밍(Dimming) 동작하여 램프의 밝기를 제어하는 전원공급 장치를 의미한다.

[0003] 이러한 디밍 전원공급 장치는, 사용자가 필요에 따라 램프의 밝기를 선택적으로 제어할 수 있기 때문에 단순히 램프를 점등과 소등만으로 구분하여 발광 구동시키는 통상적인 전원공급 장치와 비교하여 적절한 밝기의 조명을 제공하면서도 소비전력을 절감할 수 있는 효과를 제공하여 널리 이용되고 있다.

[0004] 일반적으로 종래의 디밍 전원공급 장치는 상용교류전원을 직류 형태로 정류하는 정류부와, 디밍조절 스위치를 통해 입력된 사용자 입력신호에 따라 램프의 밝기를 조절하기 위한 제어신호를 출력하는 제어부 및, 상기 제어

부의 제어신호에 따라 상기 램프에 공급되는 구동전원의 크기가 달리하여 상기 램프에 구동전원을 인가하는 전원부를 포함하여 구성된다.

[0005] 따라서, 사용자는 입력부를 제어하여 램프로 공급되는 구동전원의 크기를 증감시킴으로써 램프의 밝기를 용이하게 조절할 수 있었다.

[0006] 그러나, 종래의 디밍 전원공급장치의 경우, 입력된 직류전원을 램프를 구동시킬 수 있는 전원의 형태로 변환시키기 위해 상기 전원부에 구성된 각각의 소자 등의 전자부품들은 상기 램프가 정격 출력된 상태에서 효율이 최적화되도록 회로 설계되어 있기 때문에, 사용자가 램프의 밝기를 줄이면 램프로 공급되는 구동전원의 크기가 감소되는데 구동전원이 최대로 공급될 때와 비교하여 역률이 감소하고 EMI(전자파) 등의 전기적 특성이 불완전해진다.

[0007] 따라서, 램프가 정격 출력되어 가장 밝은 상태에서 사용자가 소비전력을 50%로 절감하고자 상기 입력부를 제어하여 램프의 밝기를 50%로 감소시키더라도 상기와 같은 전기적 특성의 불완전으로 인해 소비전력은 50%를 초과하는 전력량이 소모하게 됨에 따라 조명의 밝기감소 효과 대비 소비전력 절감 효율이 낮아 실질적인 에너지 절약이 되지 않는 문제점이 있었다.

[0008] 또한, 일반적으로 조명장치는 천정이나 높은 벽면 위치에 설치되기 때문에 디밍 입력스위치의 경우에는 사용자가 맨손으로 쉽게 조작할 수 있도록 낮은 위치의 벽면에 설치된다. 따라서, 설치장소에 조명장치를 새로이 설치할 경우에는 상용전원 입력선과 함께 디밍제어선을 벽면에 매설하여 조명장치와 디밍 입력스위치를 상호 신호연결할 수 있었으나, 조명장치가 기설치된 경우 조명장치와 디밍 입력스위치를 신호연결하기 위한 신호연결선을 벽면에 매립해야 하므로 설치공정이 복잡해짐은 물론 설치비용이 과대해지는 문제점이 있었다.

## 선행기술문헌

### 특허문헌

[0009] (특허문헌 0001) 한국 공개특허공보 제2011-0024873호(2011.03.09), 디밍 기능을 갖는 조명장치

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

[0010] 본 발명은 상술한 문제점을 해결하기 위하여 창출된 것으로, 본 발명의 목적은 단계적 디밍제어를 위한 입력스위치의 조작이 용이하며, 조명장치와 입력스위치를 상호 연결하는 신호연결선을 벽면 등에 매설할 필요가 없어 설치공정이 단축되며 설치비용을 절감할 수 있는 에너지절약형 조명제어장치를 제공하는 것에 있다.

[0011] 또한, 본 발명의 다른 목적은 입력스위치를 통해 입력된 입력신호에 따라 광원부의 밝기가 단계적으로 디밍될 경우, 감소된 광원밝기에 비례하여 소비전력 또는 절약되며, 복수 개의 입력스위치가 구비되어 사용자의 편의 및 조명장치의 설치 위치에 따라 용이하게 디밍제어할 수 있는 에너지절약형 조명제어장치를 제공하는 것에 있다.

### 과제의 해결 수단

[0012] 본 발명의 특징에 따르면, 복수 개로 구분된 디밍단계 중 임의의 디밍단계를 선택할 수 있도록 동작하며, 선택된 디밍단계에 대응하는 제1입력신호를 출력하는 제1스위치(110); 및 조명램프(200)에 설치되며, 상기 제1스위치(110)로부터 전달되는 제1입력신호에 따라 선택된 디밍단계로 광원부(220)가 발광하도록 인가되는 상용교류전원을 미리 설정된 크기의 구동전원 형태로 변환하여 상기 광원부(220)에 공급하는 전원공급회로부(120);를 포함하되, 상기 제1스위치(110)는, 상기 조명램프(200)의 램프케이스(210)의 외부면 일측에 배치되는 것을 특징으로 하는 에너지절약형 조명제어장치를 제공한다.

[0013] 본 발명의 다른 특징에 따르면, 복수 개로 구분된 디밍단계 중 임의의 디밍단계를 선택할 수 있도록 동작하며, 선택된 디밍단계에 대응하는 제1입력신호를 출력하는 제1스위치(110); 및 조명등기구(400)에 설치되며, 상기 제1스위치(110)로부터 전달되는 제1입력신호에 따라 선택된 디밍단계로 광원부(420)가 발광하도록 인가되는 상용 교류전원을 미리 설정된 크기의 구동전원 형태로 변환하여 상기 광원부(420)에 공급하는 전원공급회로부(120); 를 포함하되, 상기 제1스위치(110)는 상기 조명등기구(400)의 등기구케이스(410) 외부면 일측에 배치되는 것을 특징으로 하는 에너지절약형 조명제어장치를 제공한다.

[0014] 본 발명의 또 다른 특징에 따르면, 복수 개로 구분된 디밍단계 중 임의의 디밍단계를 선택할 수 있도록 동작하며, 선택된 디밍단계에 대응하는 제1입력신호를 출력하는 제1스위치(110); 및 전원공급모듈(500)에 설치되며, 상기 제1스위치(110)로부터 전달되는 제1입력신호에 따라 선택된 디밍단계로 광원부(620)가 발광하도록 인가되는 상용 교류전원을 미리 설정된 크기의 구동전원 형태로 변환하여 상기 광원부(620)에 공급하는 전원공급회로부(120);를 포함하되, 상기 제1스위치(110)는, 상기 전원공급모듈(500)의 모듈케이스(510) 외부면 일측에 배치되거나, 상기 전원공급모듈(500)로부터 인출된 신호연결선(520)으로 연결되어 상기 전원공급모듈(500)이 장착되는 조명등기구(600)의 등기구케이스(610) 일측에 배치되는 것을 특징으로 하는 에너지절약형 조명제어장치를 제공한다.

[0015] 본 발명의 또 다른 특징에 따르면, 복수 개로 구분된 디밍단계 중 임의의 디밍단계를 선택할 수 있도록 동작하며, 선택된 디밍단계에 대응하는 제2입력신호를 상기 전원공급회로부(120)로 출력하는 제2스위치(140);를 더 포함하되, 상기 제1스위치(110)의 복수 개로 구분된 디밍단계에는 상기 제1스위치(110)에 의한 제1입력신호의 출력을 차단하는 외부입력모드 단계가 포함되며, 상기 전원공급회로부(120)는, 상기 제1스위치(110)가 외부입력모드 단계로 선택된 상태에서 상기 제2스위치(140)로부터 제2입력신호가 전달되면, 상기 제2입력신호에 따라 선택된 디밍단계로 상기 광원부(220, 420, 620)가 발광하도록 인가되는 상용 교류전원을 미리 설정된 크기의 구동전원으로 변환하여 상기 광원부(220, 420, 620)에 공급하는 것을 특징으로 하는 에너지절약형 조명제어장치를 제공한다.

**발명의 효과**

[0016] 이상에서와 같이 본 발명에 의하면,

[0017] 첫째, 조명장치의 설치장소 및 사용목적에 따라 디밍제어를 위한 입력스위치를 조명램프의 램프케이스, 전원등기구의 등기구케이스, 전원공급모듈의 모듈케이스 및, 사용자의 손이 쉽게 닿는 높이의 벽면 등에 선택적으로 설치할 수 있으므로, 단계적인 디밍제어를 위한 입력스위치의 조작이 용이하면서도, 조명장치와 입력스위치를 상호 연결하는 신호연결선을 벽면 등에 매설할 필요가 없어 설치공정이 단축되며 설치비용을 절감할 수 있다.

[0018] 둘째, 입력스위치를 통해 입력된 입력신호에 따라 밝기가 단계적으로 디밍될 경우 감소된 광원밝기에 비례하여 소비전력 또한 절약되며, 복수 개의 입력스위치를 구비할 수 있어 사용자의 편의 및 조명장치의 설치 위치에 따라 용이하게 디밍제어할 수 있다.

[0019] 셋째, 광원부에 구동전원을 개별적으로 공급하는 분할전원공급부에 구성된 각각의 소자 등의 전자부품들이 각 분할전원공급부 별로 미리 설정된 크기의 개별 구동전원이 출력되는 상태에서 효율이 최적화되도록 회로설계되어 있기 때문에, 광원의 밝기감소 효과 대비 소비전력 절감 효율을 극대화하여 실질적인 에너지 절약이 가능한 효과를 구현할 수 있다.

[0020] 넷째, 디밍 제어되면서 입력전원이 전달되지 않아 구동하지 않는 분할전원공급부가 발생할 경우, 미리 정해진 순서대로 번갈아 각 분할전원공급부에 상기 전원이 전달되지 않도록 제어되기 때문에, 각각의 분할전원공급부의 구동 가능시간의 차이를 최소화할 수 있어 장치의 전체적인 수명을 증대시킬 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

[0021] 도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 에너지절약형 조명제어장치의 주요 구성을 나타낸 블록도,



- 도 2는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 전원공급회로부의 세부 구성을 나타낸 블록도,
- 도 3은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 에너지절약형 조명제어장치가 조명램프에 설치되면서 제1스위치가 조명램프에 배치된 구성을 나타낸 정면도,
- 도 4a는 도 3의 조명램프와 제2스위치가 신호연결된 구성을 나타낸 개략도,
- 도 4b는 도 3의 조명램프가 체결된 조명등기구와 제2스위치가 신호연결된 구성을 나타낸 개략도,
- 도 4c는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 제2스위치의 구성을 나타낸 사시도,
- 도 5는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 에너지절약형 조명제어장치가 조명등기구에 설치되면서 제1스위치가 조명등기구의 등기구케이스에 배치된 구성을 나타낸 정면도,
- 도 6은 도 5의 조명등기구와 제2스위치가 신호연결된 구성을 나타낸 개략도,
- 도 7은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 에너지절약형 조명제어장치가 전원공급모듈에 설치되면서 제1스위치가 전원공급모듈의 모듈케이스에 배치되거나 신호연결선으로 연결되어 배치된 구성을 나타낸 사시도,
- 도 8은 도 7의 전원공급모듈이 체결된 조명등기구와 제2스위치가 신호연결된 구성을 나타낸 개략도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0022] 상술한 본 발명의 목적, 특징들 및 장점은 다음의 상세한 설명을 통하여 보다 분명해질 것이다. 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부한 도면에 의거하여 설명하면 다음과 같다.
- [0023] 본 발명의 실시예에 대하여 설명하기에 앞서, 이하에서 언급되는 "광원부"란 구동전원이 인가되면 빛을 발산하는 주체를 의미하며, LED단자, 다수 개의 LED단자가 집속된 LED패널 이외에 백열등 및 형광등 등 본 발명이 속하는 기술분야에서 입력되는 제어신호에 따라 밝기를 디밍제어할 수 있는 광원을 포함하는 포괄적인 의미로 해석되어야 한다.
- [0024] 본 발명에 따른 에너지절약형 조명제어장치(이하에서는 '조명제어장치(100)'이라 함)은, 제1스위치(110) 및 제2스위치(140) 등의 입력스위치를 통해 입력된 입력신호를 기초로 하여 광원부(220,420,620)의 밝기가 단계적으로 조절되도록 하는 디밍제어 시스템으로서, 이하에서는 조명제어장치(100)가 조명램프(200)에 설치된 경우와, 일반적인 광원부가 체결된 조명등기구(400)에 설치된 경우 및, 일반적인 조명등기구(600)에 체결되는 전원공급모듈(500)에 설치된 경우로 나누어 실시예를 구분하여 설명하기로 한다.
- [0025] 먼저, 도 1 내지 도 4c를 참고하여 조명램프(200)에 설치된 본 발명의 바람직한 제1실시예에 따른 조명제어장치(100)의 구성 및 기능을 설명하기로 한다.
- [0026] 도 1 내지 도 4c에 도시된 바와 같이, 본 발명의 바람직한 제1실시예에 따른 조명제어장치(100)는, 디밍제어신호인 제1입력신호를 출력하는 제1스위치(110) 및, 상기 제1입력신호에 따라 광원부(220)를 발광구동시키는 전원공급회로부(120)를 포함하여 구비된다.
- [0027] 여기서, 상기 제1스위치(110)는, 도 3에 도시된 바와 같이 조명램프(200)의 램프케이스(210) 외부면 일측에 배치되며, 사용자의 터치동작에 의해 조작되어 사용자가 선택한 임의의 디밍단계로 설정될 수 있도록 선택적으로 제1입력신호를 발생시키는 구성요소로서, 도면에서와 같이 복수 개로 구분된 디밍단계 중 임의의 디밍단계를 선택할 수 있도록 동작하며, 선택된 디밍단계에 대응하는 제1입력신호를 발생시켜 신호연결된 전원공급회로부(120)로 출력한다.
- [0028] 또한, 도면에는 상기 복수 개의 디밍단계가 100% 밝기와 50% 밝기 등 두 개의 디밍단계로 구분되는 것을 예시하였으나 이에 국한되는 것은 아니며, 조명목적 및 사용자의 편의에 따라 세 개 이상의 디밍단계로 구분할 수 있음은 물론이다.
- [0029] 상기 램프케이스(210)에는 상용교류전원이 인가되는 소켓(33)에 체결되는 소켓연결구(230), 광원부(220) 및 제1스위치(110)가 각각 장착되며, 내부에는 상기 전원공급회로부(120)의 회로구성들이 PCB 등에 실장되어 회로설계된 상태로 장착된다. 상기 램프케이스(210)의 외부형상의 구체적인 형태 및 크기는 일반적인 램프와 같이 다양한 형상 및 크기로 설계되어 제작될 수 있다.

- [0030] 상기 제1입력신호는 사용자가 본 발명의 바람직한 제1실시예에 따른 조명램프(200)에 설치된 제1스위치(110)를 조작하여 제어함에 따라 상기 제1스위치(110)를 통해 발생하는 사용자 입력신호로서 후술되는 제2입력신호와 는 발생시키는 주체를 기준으로 구분된다.
- [0031] 그리고, 도면에는 상기 제1스위치(110)가 슬라이딩 선택방식의 스위치인 것을 예시하였으나, 이에 국한되는 것 은 아니며 푸쉬버튼 방식, 회전가변 방식 등 본 발명이 속하는 기술분야에서 동작되어 복수 개의 선택단자를 임 의로 선택할 수 있는 스위치이면 어느 방식이든지 적용할 수 있다.
- [0032] 더불어, 도 3에 도시된 바와 같이, 상기 제1스위치(110)에는 사용자에게 의해 선택된 임의의 디밍단계가 외부로 표시될 수 있도록 발광하는 표시램프(211)가 구비될 수 있으며, 이로 인해 사용자가 일정거리 이격된 위치에서 도 설정된 디밍단계를 명확하게 식별하게 할 수 있다.
- [0033] 상기 전원공급회로부(120)는, 제1스위치(110)로부터 전달되는 제1입력신호에 따라 선택된 디밍단계에 대응되는 밝기로 광원부(220)가 발광하도록 인가되는 상용교류전원을 각 디밍단계별로 미리 설정된 크기의 구동전원 형태 로 변환하여 상기 광원부(220)에 공급하는 구성요소로서, 도 2에 도시된 바와 같이, 정류부(121), 전원부(122), 스위칭부(123) 및 제어부(125)를 포함하여 구비될 수 있다.
- [0034] 다만, 상기 광원부(220)의 종류에 따라 LED광원과 같이 직류전원에서 구동하는 광원일 경우에는 교류전원을 직 류전원으로 변환하기 위한 컨버터 등의 회로구성이 포함될 수 있다. 이하에서는 상기 광원부(220)는 LED단자가 다발로 집속된 LED 패널인 것을 예를 들어 설명하기로 한다.
- [0035] 먼저, 상기 정류부(121)는, 상기 조명램프(200)의 소켓연결구(230)와 전원공급라인으로 연결되어 인가되는 상용 교류전원을 직류전원으로 정류하는 구성요소로서, 복수 개의 전자부품을 이용하여 정류회로를 구성함으로써 그 기능을 구현할 수 있다.
- [0036] 상기 전원부(122)는 상기 정류부(121)에 의해 정류된 직류전원을 전달받아 상기 광원부(220)를 구동시킬 수 있 는 구동전원의 형태로 변환시키는 구성요소로서, 도 2에 도시된 바와 같이 정류부(121)에 의해 정류된 직류전원 을 각각 전달받아 미리 설정된 크기의 개별 구동전원 형태로 변환하여 개별적으로 상기 광원부(220)에 공급하는 복수 개의 분할전원공급부(122a)를 포함하여 구비될 수 있다.
- [0037] 여기서, 상기 복수 개의 분할전원공급부(122a)에 의해 변환된 개별 구동전원의 합은 상기 광원부(220)를 가장 밝게 발광시킬 수 있는 크기 즉, 정격 출력시킬 수 있는 구동전원의 크기이며, 상기 스위칭부(123)의 스위칭동 작에 따라 정류된 직류전원을 전달받는 분할전원공급부(122a)의 개수에 따라 상기 광원부(220)의 밝기가 단계적 으로 디밍된다.
- [0038] 예를 들어, 상기 조명램프(200)의 광원부(220)가 갖는 소비전력이 100W(와트)이고 상기 광원부(220)가 정격출력 될 때의 밝기가 1만lm(루멘)이며, 상기 전원부(122)에는 50W의 소비전력에 대응하는 개별 구동전원의 크기로 변 환하여 출력하는 두 개의 분할전원공급부(122a)가 구비될 경우, 상기 두 개의 분할전원공급부(122a)로부터 50W 의 소비전력에 대응하는 개별 구동전원이 각각 출력되어 광원부(220)로 동시에 공급되면 상기 광원부(220)는 1 만lm으로 발광하게 되고, 하나의 분할전원공급부(122a)로부터만 50W의 소비전력에 대응하는 개별 구동전원이 출 력되어 광원부(220)에 공급되면 상기 광원부(220)는 5천lm으로 발광하게 되는 것이다.
- [0039] 또한, 도면에는 전원부(122) 내에 두 개의 분할전원공급부(122a)가 구비되어 2단계로 구분되어 디밍되는 것을 예시하였으나 이에 국한되는 것은 아니며, 설계된 디밍단계에 따라 3개 이상의 개수로 구비될 수 있음은 물론이 다. 그리고, 상기 각 분할전원공급부(122a)로부터 변환되는 출력되는 개별 구동전원의 미리 설정된 크기는 모두 동일하거나 각각 다른 크기로 설정될 수 있다.
- [0040] 예를 들어, 상기 광원부(220)의 소비전력이 100W(와트)이고 상기 광원부(220)가 정격출력될 때의 밝기가 1만lm (루멘)이며 전원부(120)에는 세 개의 분할전원공급부(122a)가 구비될 경우, 하나의 분할전원공급부(122a)는 20W 의 소비전력에 해당하는 개별 구동전원의 크기로 변환하고 다른 하나의 분할전원공급부(122a)는 30W의 소비전력 에 해당하는 개별 구동전원의 크기로 변환하며 또 다른 하나의 분할전원공급부(122a)는 50W의 소비전력에 해당 하는 개별 구동전원의 크기로 변환할 수 있다.
- [0041] 이와 같이 전원부(120)는 각 분할전원공급부(122a)로부터 변환된 개별 구동전원의 합이 상기 광원부(220)를 정 격출력시킬 수 있는 구동전원의 크기인 것을 만족하는 조건에서, 구비되는 개수 및 각 분할전원공급부(122a)가 갖는 개별 구동전원의 크기는 다양하게 설정될 수 있는 것이다.
- [0042] 또한, 각 분할전원공급부(122a)는 입력된 직류전원을 광원부(220)를 구동시킬 수 있는 전원의 형태로 변환시킬

수 있도록 일반적인 전자소자인 저항, 콘덴서, 트랜지스터를 포함하여 트랜스포머, 제너다이오드 및 스위치소자 등 다양한 전자소자 등의 전자부품들로 구성될 수 있는데, 이때, 각 분할전원공급부(122a)에 구성되는 각 전자부품들은 해당 분할전원공급부(122a)에 미리 설정된 개별 구동전원의 크기를 기준으로 정격출력된 상태에서 효율이 최적화되도록 회로설계된다. 따라서, 각 분할전원공급부(122a)는 해당 개별 구동전원의 크기로 변환하더라도 높은 역률을 유지할 수 있으며 EMI 발생 등 전기적 특성을 불완전하게 할 수 있는 요인들이 최소화될 수 있다.

[0043] 여기서, 전원공급장치(SMPS, Switching Mode Power Supply) 등과 같이 각종 전자소자를 회로구성하여 광원부(220)를 발광 구동시키기 위한 소정의 출력전원의 형태로 변환시키는 것은 본 발명이 속하는 기술분야에서 널리 이용되고 있는 공지기술이므로 구체적인 설명은 생략하기로 한다.

[0044] 상기 스위칭부(123)는 제어부(125)로부터 출력되는 제어신호를 전달받아 상기 제어부(125)에 따라 전원부(120)의 각 분할전원공급부(122a)에 선택적으로 정류된 직류전원이 공급되도록 스위칭동작하는 구성요소로서, 상기 정류부(121)에 의해 정류된 직류전원이 각각 독립적으로 각 분할전원공급부(122a)에 인가되도록 각각의 분할전원공급부(122a)와 상기 정류부(121)가 상호 연결된 전원공급라인 선상에 배치되어, 상기 제어신호에 따라 상기 각 분할전원공급부(122a)별로 분기된 각 전원공급라인을 선택적으로 단락하여 분할전원공급부(122a)에 직류전원이 차단되도록 하거나 상기 전원공급라인을 접점시켜 각 분할전원공급부(122a)에 정류부(121)의 직류전원이 공급되도록 동작한다. 즉, 상기 스위칭부(123)는 전원부(120)에 구성된 모든 분할전원공급부(122a) 또는 일부의 분할전원공급부(122a)에만 선택적으로 정류된 직류전원이 공급되도록 작동하는 기능을 수행한다.

[0045] 상기 제어부(125)는 제어IC 등으로 구성되어 입력신호에 따라 상기 광원부(220)가 선택된 디밍단계별로 미리 정해진 밝기 및 소비전력으로 발광구동시키는 구성요소로서, 상기 제1스위치(110)와 신호연결되어 전달되는 제1입력신호에 따라 선택된 디밍단계로 광원부(220)가 발광구동하도록 상기 스위칭부(123)에 제어신호를 출력한다.

[0046] 여기서, 각 분할전원공급부(122a)에 의해 변환되는 각각의 개별 구동전원의 크기가 동일할 경우 상기 사용자 입력신호에 따라 상기 정류된 직류전원이 전달되지 않는 분할전원공급부(122a)가 발생할 경우, 상기 제어부(125)는 미리 정해진 순서대로 돌아가며 각 분할전원공급부(122a)에 상기 직류전원이 전달되지 않도록 상기 스위칭부(123)를 제어하는 것이 바람직하다.

[0047] 예를 들어, 도 2와 같이 전원부(120)에는 두 개의 분할전원공급부(122a)가 구성될 경우, 사용자의 선택으로 50%의 밝기를 사용하고자 할 때 사용자의 제1입력신호가 검지부(160)에 입력되며, 두 개의 분할전원공급부(122a) 중 하나의 분할전원공급부(122a)에는 상기 직류전원이 전달되어야 하고 다른 하나의 분할전원공급부(122a)에는 상기 직류전원이 전달되지 않도록 상기 스위칭부(123)가 스위칭동작하게 되는데, 이때 상기 직류전원이 전달되지 않는 분할전원공급부(122a)가 고정되어 정해진다면 50%의 밝기로 디밍제어될 때마다 상기 직류전원이 전달되는 분할전원공급부(122a)는 지속적으로 변환구동하면서 수명이 짧아지게 되고 상기 직류전원이 전달되지 않는 분할전원공급부(122a)는 변환구동을 수행하지 않게 되어 상대적으로 수명이 길어지게 된다.

[0048] 따라서, 상기와 같이 각 분할전원공급부(122a)에 고르게 직류전원이 전달되지 않도록 미리 정해진 순서대로 돌아가며 스위칭 제어함으로써 각각의 분할전원공급부(122a)의 구동가능 시간(분할전원공급부(122a)의 수명)의 차이를 최소화할 수 있어 광원부(220)의 전체적인 수명을 증대시킬 수 있다.

[0049] 즉, 각 분할전원공급부(122a)를 순서대로 고르게 구동시키면서 남은 수명이 균등하게 소모되도록 동작하는 것이다.

[0050] 한편, 사용자가 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 조명램프(200)를 원하는 디밍단계를 조작하고자 할 경우, 도 3과 같이 상기 제1스위치(110)가 조명램프(200)의 램프케이스(210)의 외부면에 노출되도록 배치되어 조명램프(200)가 소켓(33) 또는 조명등기구(300)에 설치된 상태에서 직접 손으로 조작하여 원하는 디밍단계로 용이하게 조작할 수 있겠으나, 도 4b에 도시된 바와 같이 상기 조명등기구(300)가 상기 조명램프(200)의 측부는 물론 하부까지 둘러싸는 형태로 조립된 구조 즉, 상기 조명램프(200) 및 제1스위치(110)가 조명등기구(300)의 등기구케이스(310)에 의해 커버되어 외부로부터 간혀 있는 경우, 사용자는 디밍제어하고자 할 때마다 조립된 구조를 해체하고 제1스위치(110)를 원하는 디밍단계로 조작하고 다시 조립하여 사용하여야 하므로 불편함이 발생할 수 있는 문제점이 있었다.

[0051] 본 발명의 바람직한 제1실시예에 따른 조명제어장치(100)에서는 이러한 문제점을 해결하기 위해, 상기 전원공급회로부(120)와 신호연결된 상태로 상기 조명등기구(300)의 등기구케이스(310) 외부면에 제2스위치(140)를 배치시킴으로써 상기 조명등기구(300)의 조립된 구조를 해체하지 않고서도 용이하게 디밍제어할 수 있다.



- [0052] 더불어, 조명램프(200) 또는 조명램프(200)가 체결된 조명등기구(300)가 사용자의 손이 쉽게 닿을 수 낮은 위치에 설치될 경우, 사용자는 손을 뻗어 직접 손으로 제1스위치(110)를 원하는 디밍단계로 용이하게 조작할 수 있겠으나, 상기 조명램프(200) 또는 상기 조명램프(200)를 체결한 조명등기구(300)가 천장(31) 또는 벽면(32)에서 사용자의 손이 닿지 않는 높은 위치에 설치될 경우, 사용자는 조명램프(200)를 원하는 밝기로 디밍제어하고자 할 때마다 사다리, 의자 등의 보조도구를 받친 상태에서 제1스위치(110)를 조작하여야 하는 불편함이 발생할 수 있다.
- [0053] 따라서, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 조명제어장치(100)에서는 이러한 불편함을 해결하기 위해, 상술한 제2스위치(140)를 기존에 설치된 전원스위치(20)와 같이 벽면(32) 상에서 사용자의 손이 쉽게 닿을 수 있는 적절한 일정높이에 설치할 수도 있다. 이로 인해 사용자의 손이 닿지 않는 높은 위치에 배치된 조명램프(200) 또는 조명램프(200)가 장착된 조명등기구(300)를 용이하게 디밍제어할 수 있는 것이다.
- [0054] 상기 제2스위치(140)는 상술한 제1스위치(110)와 마찬가지로 도 4b 및 도 4c에 도시된 바와 같이 복수 개로 구분된 디밍단계 중 임의의 디밍단계를 선택할 수 있도록 동작하며, 도 1 및 도 2와 같이 선택된 디밍단계에 대응되는 제2입력신호를 상기 상기 전원공급회로부(120)로 출력하는 입력스위치로서, 조명램프(200)의 커버된 상태 또는 조명램프(200) 및 조명램프(200)가 체결된 조명등기구(300)가 설치된 높이에 따라 상기 조명등기구(300)의 등기구케이스(310)의 외부면에 배치되거나 벽면(32) 상에서 쉽게 제어가 가능한 낮은 위치에 배치된다.
- [0055] 이때, 상기 제1스위치(110)와 제2스위치(140)가 서로 다른 디밍단계로 조작될 경우, 상기 전원공급회로부(120)로 제1입력신호와 제2입력신호가 동시에 입력되면 오류가 발생되어 광원부(220)를 원하는 디밍단계로 구동시킬 수 없는 문제점이 발생할 수 있다.
- [0056] 따라서, 도 3에 도시된 바와 같이 상기 제1스위치(110)의 복수 개로 구분된 디밍단계에는 상기 제1스위치(110)에 의한 제1입력신호의 출력을 차단하는 외부입력모드 단계가 포함되며, 상기 전원공급회로부(120)는 상기 제1스위치(110)가 외부입력모드 단계로 선택된 상태에서 상기 제2스위치(140)로부터 제2입력신호가 전달되면, 상기 제2입력신호에 따라 선택된 디밍단계로 상기 광원부(220)가 발광하도록 인가되는 상용교류전원을 미리 설정된 크기의 구동전원으로 변환하여 상기 광원부(220)에 공급하도록 동작한다.
- [0057] 즉, 상기 제2스위치(140)는, 제1스위치(110)와 마찬가지로 사용자의 터치동작에 의해 조작되어 임의의 디밍단계로 설정될 수 있도록 구비되며, 상기 제1스위치(110)와 설치되는 위치에 있어서 구분될 수 있다. 즉, 제1스위치(110)는 조명램프(200)의 램프케이스(210) 상에 배치되는데 반하여, 상기 제2스위치(140)는 사용자가 용이하게 조작할 수 있는 높이의 등기구케이스(310) 또는 벽면(32) 등의 임의 위치에 배치된다는 점에서 차이점이 있다.
- [0058] 또한, 상기 제2스위치(140)는 도 4a 및 도 4b와 같이 사용자의 손이 쉽게 닿을 수 있는 적절한 높이로 설치되면서 조명램프(200) 또는 조명램프(200)가 장착된 조명등기구(300)의 온,오프 제어를 위해 미리 벽면(32) 상에 설치된 전원스위치(20)와 근접한 위치에 배치될 수 있는데, 도면에서는 상기 전원스위치(20)와 제2스위치(140)가 각각의 개별스위치 형태로 구비된 것을 예시하였으나, 이에 국한되는 것은 아니며 각 스위치(20,140)가 하나의 스위치모듈에 배치되어 보다 간결하고 미려한 형태로 벽면(32)에 배치될 수 있다.
- [0059] 한편, 상기 제2스위치(140)를 통해 출력된 제2입력신호를 전원공급회로부(120)의 제어부(125)로 전달하는 신호 전송 방식에 있어서, 무선 리모컨컨트롤러 방식과 같이 제2스위치(140)로부터 출력되는 제2입력신호를 무선통신 네트워크로 제어부(125)에 전달할 수 있으며, 도 1에서 점선으로 표시한 바와 같이 상용교류전원 입력단(10)에서 전원공급회로부(120)로 인가되는 상용교류전원 상에 제2입력신호를 흘려 입력하는 방식(전력선 통신 방식)을 이용할 수도 있다.
- [0060] 이 경우, 방식에 따라 신호의 형태가 달라질 수 있는데, 상기 상용교류전원이 갖는 물리량의 크기를 순간적으로 변동시켜 입력하는 방식과, 전력선 통신과 같이 상용교류전원 상에 소정의 아날로그 신호를 실어 입력하는 방식으로 구분될 수 있다.
- [0061] 여기서, 상기 물리량을 변동시키는 방식의 경우 상기 물리량은 상용교류전원의 위상, 전류, 전압일 수 있으며, 상기 상용교류전원은 광원부(220)를 발광구동시키기 위한 구동전원이므로 상기 물리량을 변동시키되 상기 검지부(160)가 검지할 수 있을 범위 내에서 짧은 순간에 상기 물리량을 변경시키도록 하는 것이 바람직하다.
- [0062] 이때, 상기 제2스위치(140)는 복수 개로 구분된 각 디밍단계 별로 상기 상용교류전원의 물리량을 순간적으로 변동시켜 상기 검지부(160)에 전달되도록 하는 별도의 회로구성이 구비되어야 한다. 또한, 상기 아날로그 신호를 입력하는 방식의 경우에는, 복수 개로 구분된 각 디밍단계 별로 서로 다른 아날로그 신호가 상용교류전원에 입

력되도록 하는 별도의 회로구성이 필요하다.

- [0063] 상기 검지부(160)는 제2스위치(140)와 정류부(121) 사이의 전원공급라인 상에 배치되어 상기 제2스위치(140)에 의해 상용교류전원 상에 입력된 제2입력신호를 검지하며 이에 대응되는 검지신호를 제어부(125)로 출력하는 구성요소로서, 상기 제2입력신호가 상용교류전원 상에 입력되는 방식에 따라 상기 제2입력신호를 검지하기 위한 회로구성이 달라진다.
- [0064] 보다 구체적으로 설명하면, 상기 제2입력신호가 입력되는 방식에 따라 상기 제2스위치(140)에 의해 상용교류전원의 위상이 순간적으로 변동되어 입력되는 경우 상기 검지부(160)는 상용교류전원의 위상검지 센서이고, 상용교류전원의 전류의 크기가 순간적으로 변동되어 입력되는 경우 상기 검지부(160)는 상용교류전원의 전류검지 센서일 수 있으며, 상용교류전원의 전압의 크기가 순간적으로 변동되어 입력되는 경우 상기 검지부(160)는 상용교류전원의 전압검지 센서일 수 있다.
- [0065] 또한, 상용교류전원에 서로 다른 아날로그 신호가 입력되는 경우 일반적인 전력선 통신과 마찬가지로 상기 검지부(160)는 상기 아날로그 신호를 검지하는 아날로그 신호 검지센서일 수 있다.
- [0066] 더불어, 상기 검지부(160)는 입력되는 제2입력신호에 따라 사용자의 조작에 의해 선택된 임의의 디밍단계에 따라 구분되는 검지신호를 제어부(125)와 별도로 연결된 신호라인을 통해 전달한다.
- [0067] 또한, 도 4c에는 상기 제2스위치(140)가 선택버튼을 일정 각도로 회전시켜 설정하는 회전가변 방식의 스위치인 것을 예를 들어 도시하였으나, 이에 국한되는 것은 아니며 슬라이딩 선택방식의 버튼 스위치, 푸쉬버튼 방식의 스위치 등 본 발명이 속하는 기술분야에서 복수 개의 선택단자를 임의로 선택할 수 있는 스위치이면 어느 것이든지 적용할 수 있으며, 상기 제2스위치(140)에는 사용자에 의해 선택된 임의의 디밍단계가 외부로 표시될 수 있도록 발광하는 표시램프(141)가 구비되는 것이 바람직하다.
- [0068] 그리고, 상기 제2스위치(140)의 복수 개로 구분된 디밍단계에는 상기 제2스위치(140)에 의한 제2입력신호의 출력을 차단하는 프리입력모드 단계가 포함될 수 있다. 상기 프리입력모드 단계는 별도의 디밍제어가 없이 조명장치의 전원을 On, Off 제어하기 위해 기 설치된 전원스위치(20)에 의해서만 단순 점등 및 소등할 수 있도록 설정된 모드 단계를 의미한다.
- [0069] 한편, 상술한 바와 같은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 조명제어장치(100)에 의해 광원부(220)가 디밍제어되는 동작원리를 예를 들어 설명한다.
- [0070] 먼저, 상기 제1스위치(110) 또는 제2스위치(140)로부터 디밍1단계(소비전력 100W, 1만lm)로 디밍제어되도록 하는 제1입력신호 또는 제2입력신호 중 하나의 입력신호가 전원공급회로부(120)의 제어부(125)로 출력되면, 상기 제어부(125)는 상기 디밍1단계에 대응되는 동작상태로 상기 전원부(120)가 변환구동할 수 있도록 하는 제어신호를 상기 스위칭부(123)로 출력한다.
- [0071] 상기 스위칭부(123)는 두 개의 분할전원공급부(122a)와 각각 연결된 전원공급라인을 각각 단락시켜 두 개의 분할전원공급부(122a)에 동시에 정류부(121)에 의해 정류된 직류전원을 인가하게 되며, 각 분할전원공급부(122a)는 인가된 직류전원을 50W의 소비전력에 대응되는 개별 구동전원의 크기로 변환하여 상기 광원부(220)에 동시에 인가하게 됨으로써 상기 광원부(220)은 1만lm의 밝기를 갖는 100W로 발광구동하게 된다.
- [0072] 이어서, 상기 제1스위치(110) 또는 제2스위치(140)로부터 디밍2단계(소비전력 50W, 5천lm)로 디밍제어되도록 하는 제1입력신호 또는 제2입력신호 중 하나의 입력신호가 제어부(125)로 출력되면, 상기 제어부(125)는 상기 디밍2단계에 대응되는 동작상태로 상기 전원부(120)가 변환구동할 수 있는 제어신호를 상기 스위칭부(123)로 출력한다.
- [0073] 상기 스위칭부(123)는 두 개의 분할전원공급부(122a)와 각각 연결된 전원공급라인 중 미리 설정된 순서에 따라 하나의 분할전원공급부(122a)와 연결된 전원공급라인은 개방시키며 다른 하나의 분할전원공급부(122a)와 연결된 전원공급라인은 단락시켜 상기 다른 하나의 분할전원공급부(122a)는 변환구동하여 인가된 직류전원을 50W의 소비전력에 대응되는 개별 구동전원의 크기로 변환하여 상기 광원부(220)에 인가하게 됨으로써 상기 광원부(220)은 5천lm의 밝기를 갖는 50W로 발광구동하게 된다.
- [0074] 이어서, 상기 제1스위치(110) 또는 제2스위치(140)로부터 디밍3단계(소비전력 0W, 0lm)로 디밍제어되도록 하는 제1입력신호 또는 제2입력신호 중 하나의 입력신호가 상기 제어부(125)로 출력되면, 상기 제어부(125)는 상기 디밍3단계에 대응되는 동작상태로 상기 전원부(120)가 변환구동할 수 있는 제어신호를 상기 스위칭부(123)로 출력하며, 상기 스위칭부(123)는 상기 다른 하나의 분할전원공급부(122a)와 연결된 전원공급라인을 개방시켜 모든

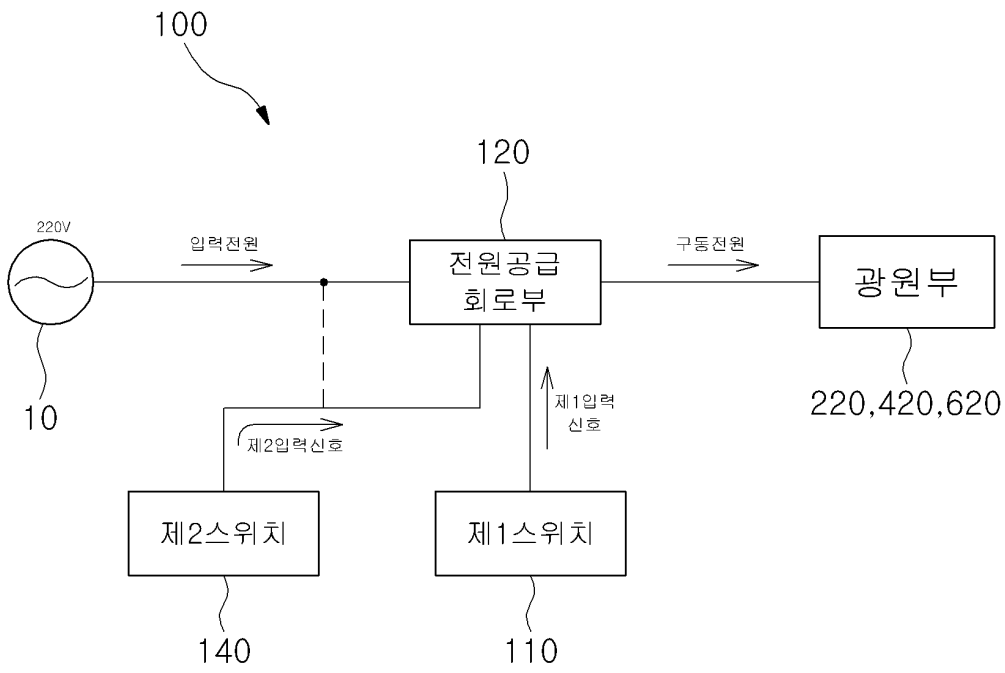
분할전원공급부(122a)의 변환구동을 정지시킴으로써 상기 광원부(220)는 소등된다.

- [0075] 이어서, 상기 제1스위치(110) 또는 제2스위치(140)로부터 다시 디밍2단계(소비전력 50W, 5천lm) 디밍제어되도록 하는 제1입력신호 또는 제2입력신호 중 하나의 입력신호가 제어부(125)로 출력되면, 상기 제어부(125)는 상기 디밍2단계에 대응되는 동작상태로 상기 전원부(120)가 변환구동할 수 있는 제어신호를 상기 스위칭부(123)로 출력한다. 이때, 상기 제어부(125)는 순서를 바꾸어 종전에 변환구동하지 않은 다른 하나의 분할전원공급부(122a)와 연결된 전원공급라인은 단락시키며 상기 하나의 분할전원공급부(122a)와 연결된 전원공급라인은 개방시켜 상기 하나의 분할전원공급부(122a)는 변환구동하여 인가된 직류전원을 50W의 소비전력에 대응되는 개별 구동전원의 크기로 변환하여 상기 광원부(220)에 인가하게 됨으로써 상기 광원부(220)는 5천lm의 밝기를 갖는 50W로 발광구동하게 된다.
- [0076] 다음으로는 도 1, 도 2, 도 5 및 도 6을 참고하여 조명등기구(400)에 설치된 본 발명의 바람직한 제2실시예에 따른 조명제어장치(100)의 각 구성 및 기능을 설명하기로 한다.
- [0077] 도 1, 도 2, 도 5 및 도 6에 도시된 바와 같이, 본 발명의 바람직한 제2실시예에 따른 조명제어장치(100)는, 복수 개로 구분된 디밍단계 중 임의의 디밍단계를 선택할 수 있도록 동작하며 선택된 디밍단계에 대응하는 제1입력신호를 출력하는 제1스위치(110) 및, 조명등기구(400)의 등기구케이스(410) 외부면 일측에 설치되며 상기 제1스위치(110)로부터 전달되는 제1입력신호에 따라 선택된 디밍단계로 광원부(420)가 발광하도록 인가되는 상용교류전원을 미리 설정된 크기의 구동전원 형태로 변환하여 상기 광원부(420)에 공급하는 전원공급회로부(120) 및, 복수 개로 구분된 디밍단계 중 임의의 디밍단계를 선택할 수 있도록 동작하며 선택된 디밍단계에 대응하는 제2입력신호를 상기 전원공급회로부(120)로 출력하는 제2스위치(140)를 포함하여 구비된다.
- [0078] 여기서, 본 발명의 바람직한 제2실시예에 따른 조명제어장치(100)는 상술한 본 발명의 바람직한 제1실시예에 따른 조명제어장치(100)와 달리 설치되는 대상이 조명램프(200)가 아닌 조명등기구(400)라는 점에서 구별되는 구성상의 차이가 있다.
- [0079] 또한, 상기 조명등기구(400)는 본 발명의 바람직한 제1실시예에 따른 조명램프(200)가 체결되는 조명등기구(300)와 달리, 일반적인 광원부(420)가 체결되며 상기 조명제어장치(100)가 직접 장착되는 등기구라는 점에서 구별된다.
- [0080] 따라서, 본 발명의 바람직한 제2실시예에 따른 조명제어장치(100)의 각 구성은 도 5 및 도 6에 도시된 바와 같이 제1스위치(110)가 조명등기구(400)의 등기구케이스(410)의 외부면 일측에 배치된다는 점에서 차이점이 있고, 상술한 본 발명의 바람직한 제1실시예에 따른 조명제어장치(100)의 각 구성과 비교하여 동일한 명칭 또는 대응되는 도면번호를 갖는 구성요소는 동일한 동작원리 및 기능을 가지므로 중복되는 설명은 생략하기로 한다.
- [0081] 다음으로는 도 1, 도 2, 도 7 및 도 8을 참고하여 전원공급모듈(500)에 설치된 본 발명의 바람직한 제3실시예에 따른 조명제어장치(100)의 각 구성 및 기능을 설명하기로 한다.
- [0082] 도 1, 도 2, 도 7 및 도 8에 도시된 바와 같이, 본 발명의 바람직한 제3실시예에 따른 조명제어장치(100)는, 복수 개로 구분된 디밍단계 중 임의의 디밍단계를 선택할 수 있도록 동작하며, 선택된 디밍단계에 대응하는 제1입력신호를 출력하는 제1스위치(110)와, 전원공급모듈(500)에 설치되며, 상기 제1스위치(110)로부터 전달되는 제1입력신호에 따라 선택된 디밍단계로 광원부(620)가 발광하도록 인가되는 상용교류전원을 미리 설정된 크기의 구동전원 형태로 변환하여 상기 광원부(620)에 공급하는 전원공급회로부(120) 및, 복수 개로 구분된 디밍단계 중 임의의 디밍단계를 선택할 수 있도록 동작하며 선택된 디밍단계에 대응하는 제2입력신호를 상기 전원공급회로부(120)로 출력하는 제2스위치(140)를 포함하여 구비된다.
- [0083] 여기서, 상기 제1스위치(110)는, 상기 전원공급모듈(500)의 모듈케이스(510) 외부면 일측에 배치되거나, 상기 전원공급모듈(500)로부터 인출된 신호연결선(520)으로 연결되어 상기 전원공급모듈(500)이 장착되는 조명등기구(600)의 등기구케이스(610) 일측에 배치되는 것을 기술적 특징으로 한다.
- [0084] 본 발명의 바람직한 제3실시예에 따른 조명제어장치(100)는 상술한 본 발명의 바람직한 제1,2실시예에 따른 조명제어장치(100)와 달리 설치되는 대상이 조명램프(200)나 조명등기구(400)가 아닌 전원공급모듈(500)이라는 점에서 구별되는 구성상의 차이가 있다.



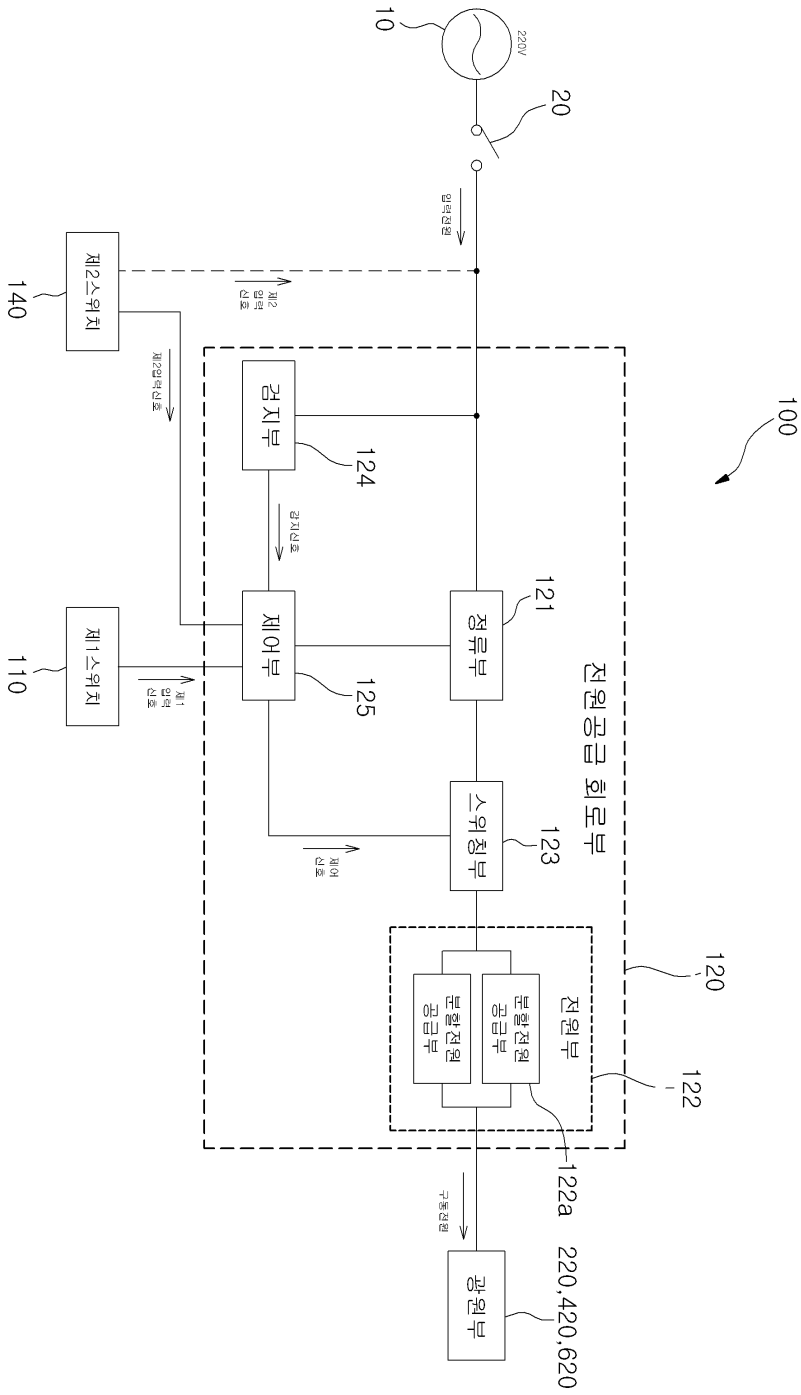
도면

도면1

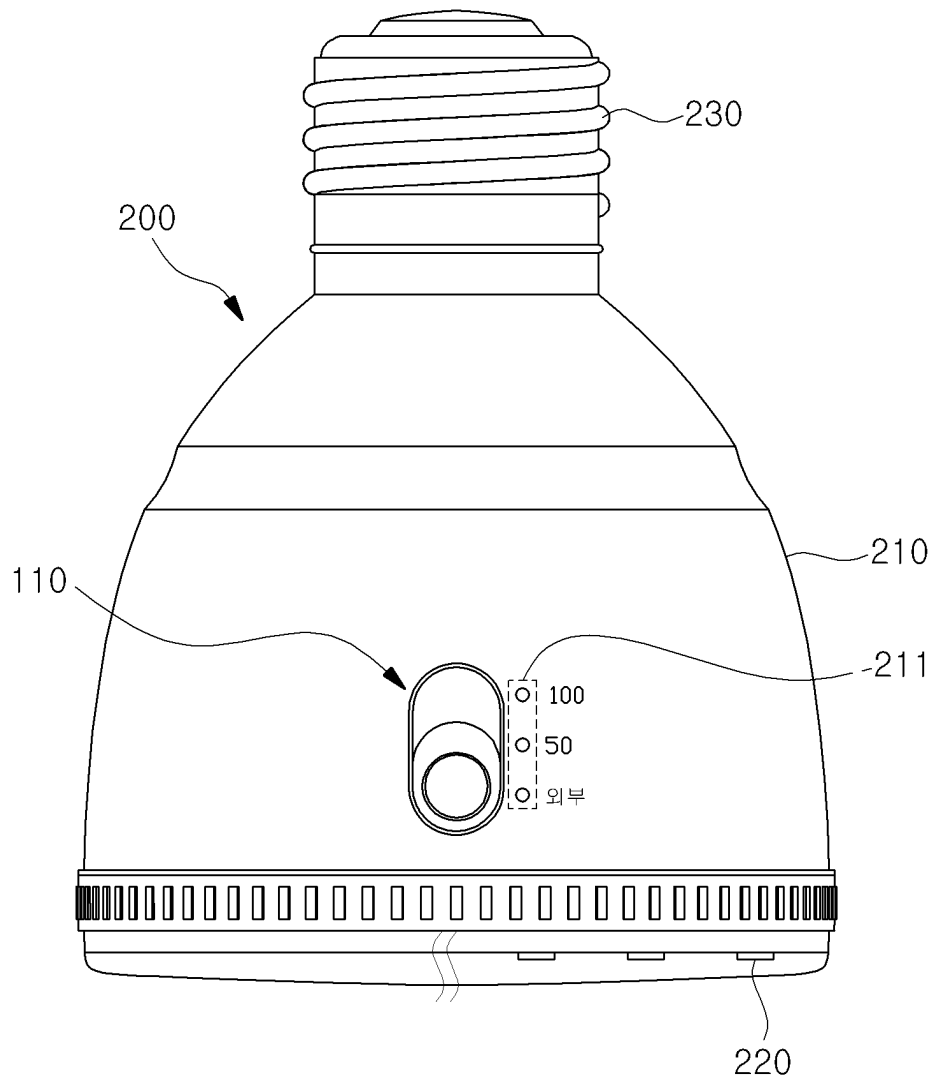




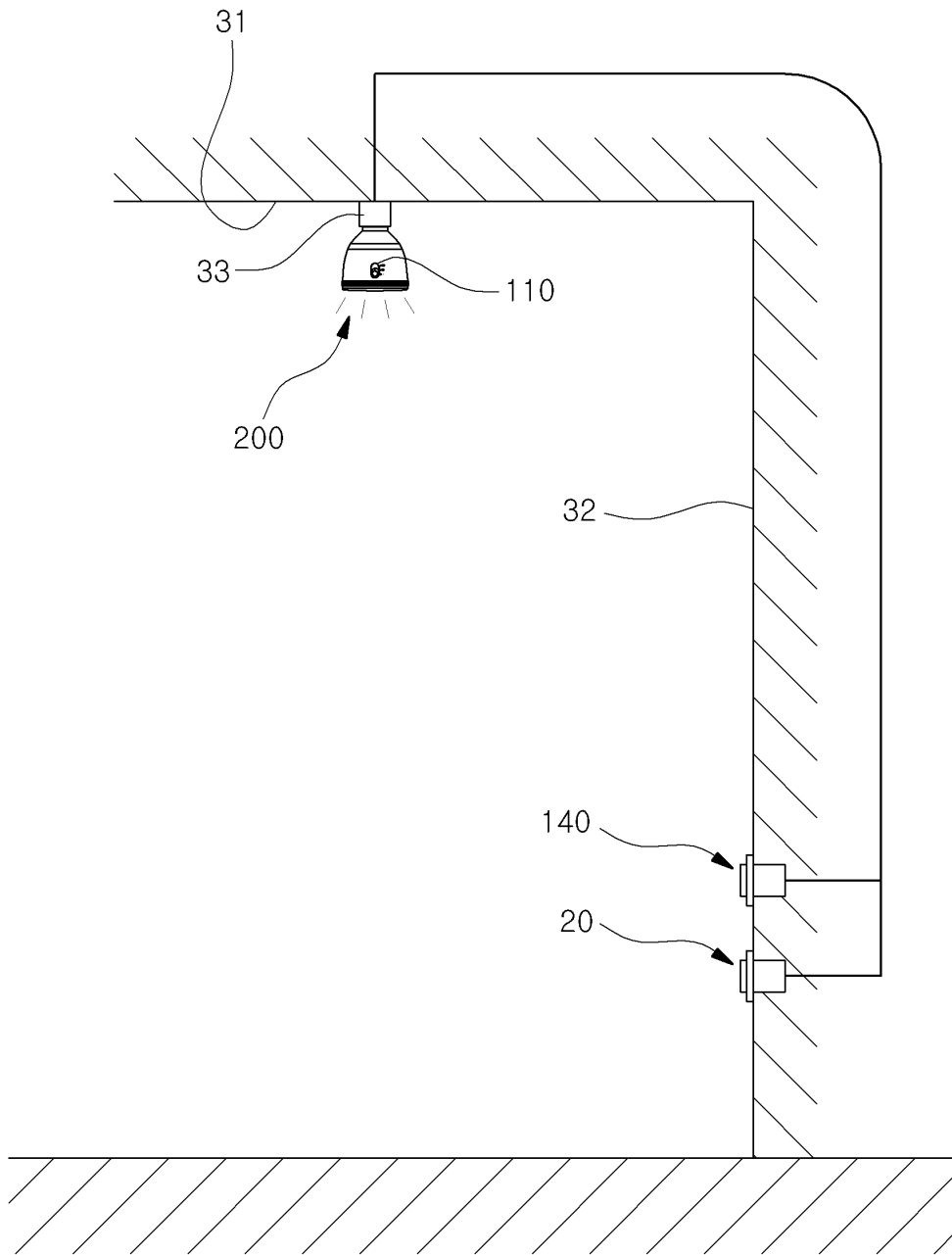
도면2



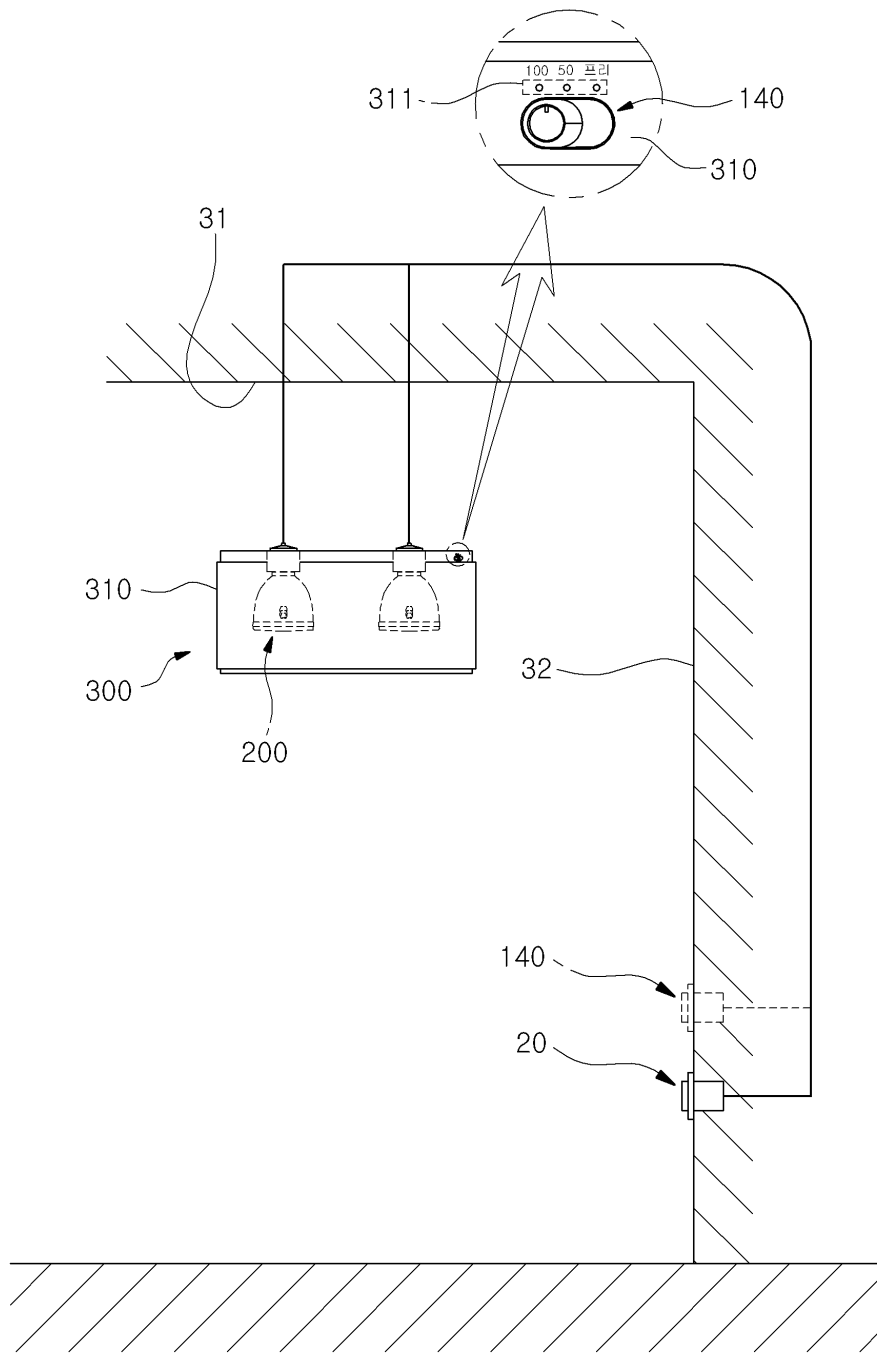
도면3



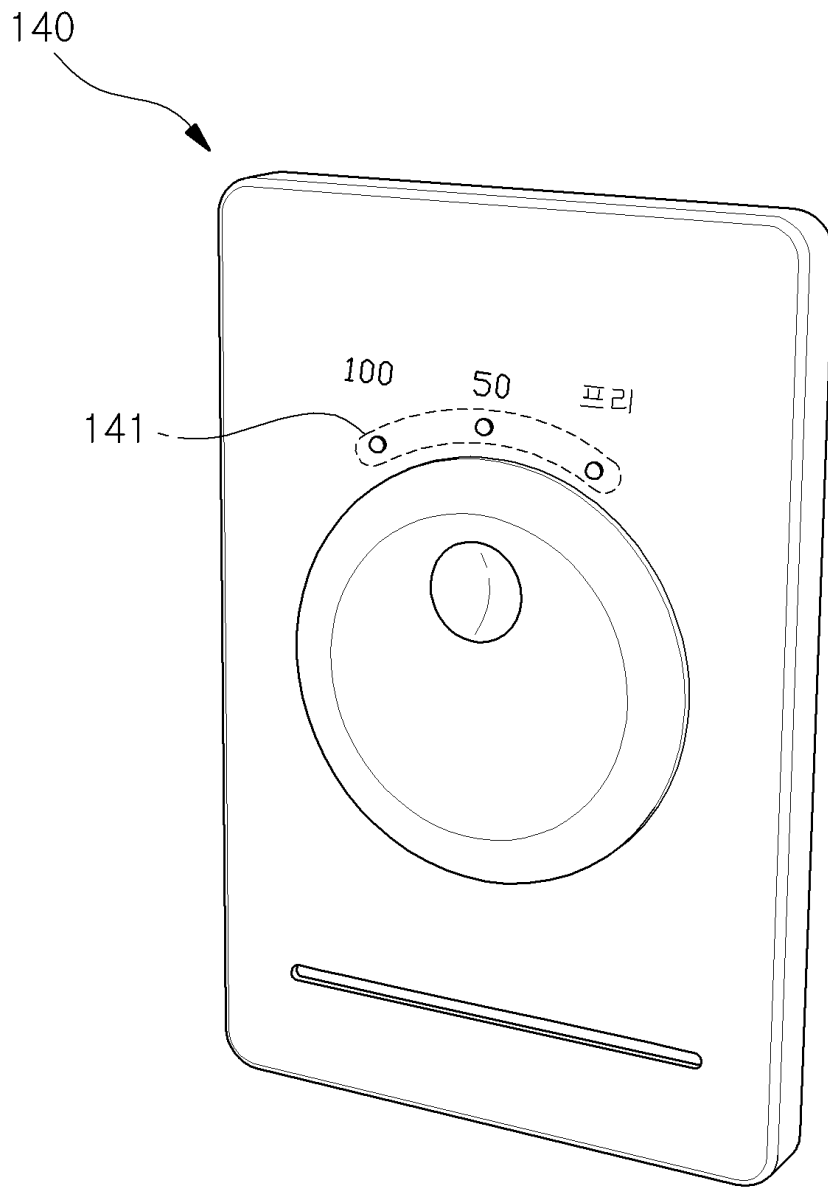
도면4a



도면4b

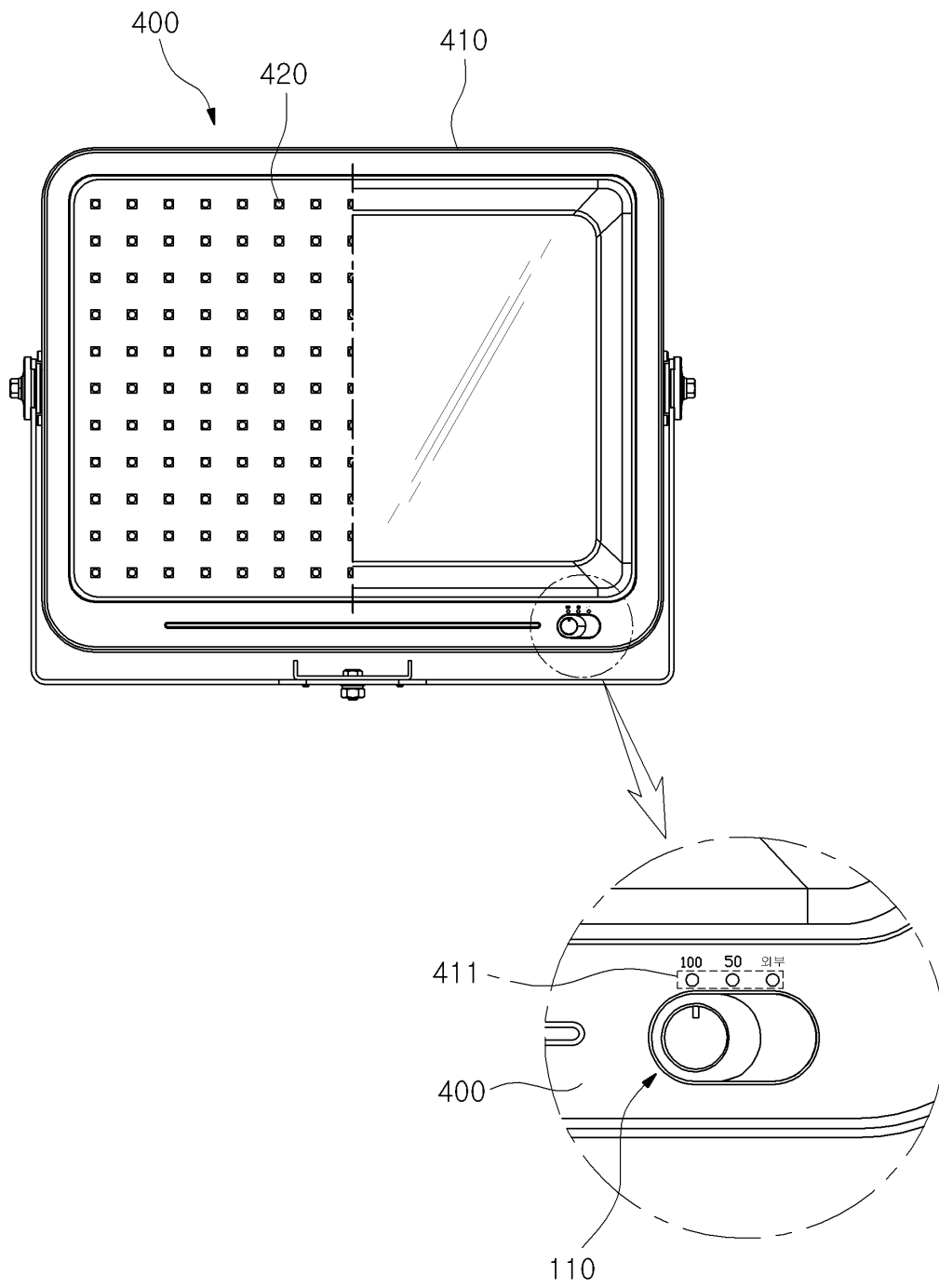


도면4c

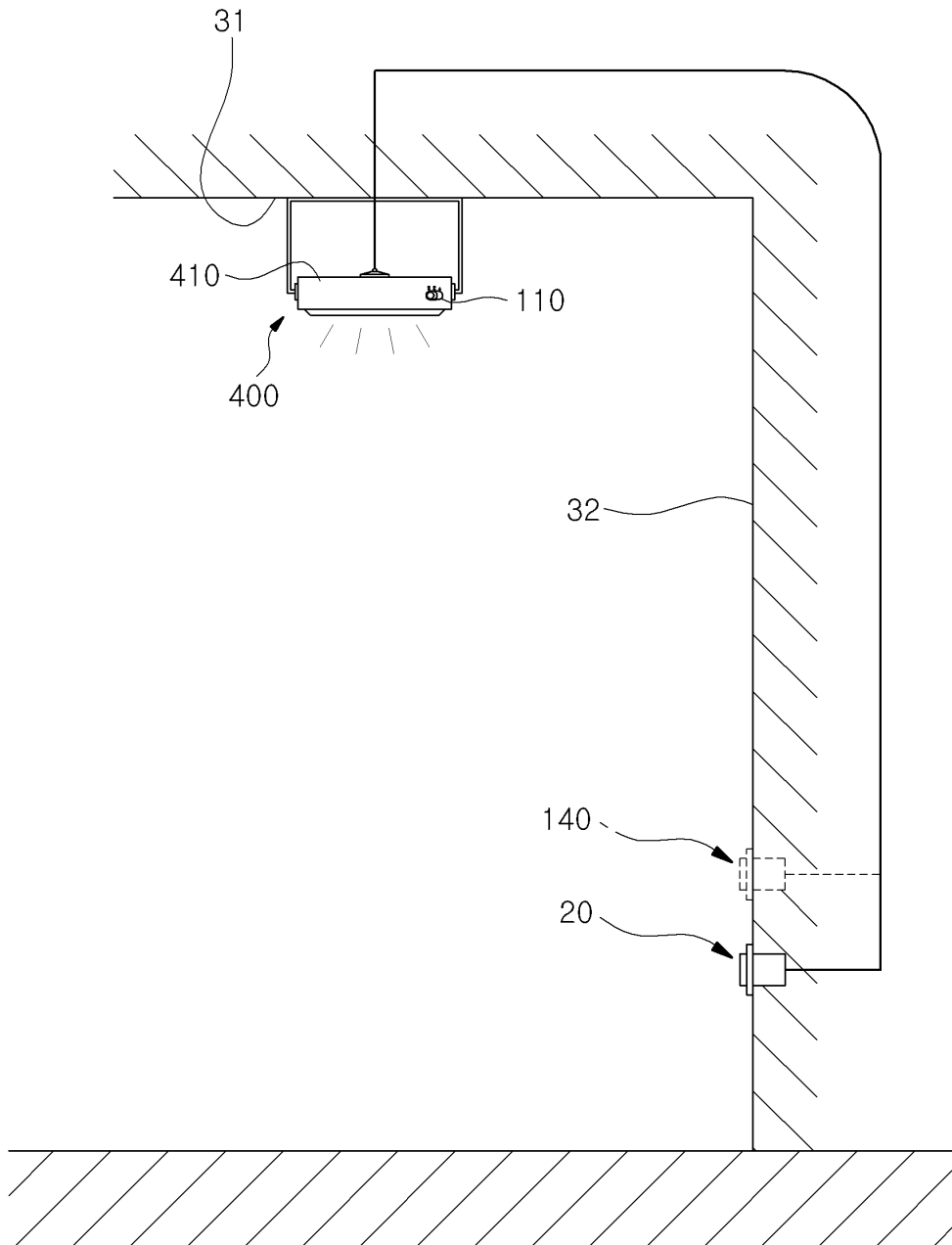




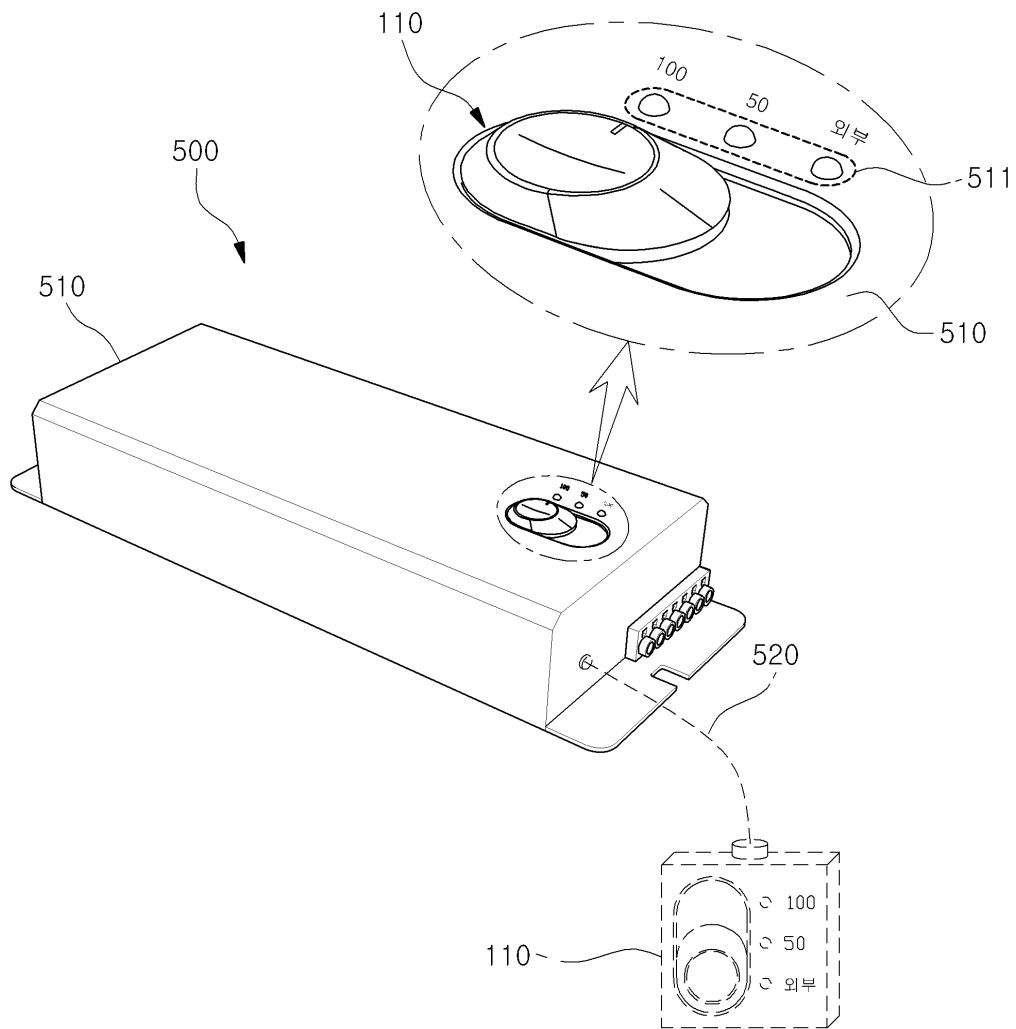
도면5



도면6



도면7



도면8

