



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2010-0107165
(43) 공개일자 2010년10월05일

(51) Int. Cl.

F21S 2/00 (2006.01) H05B 37/02 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2009-0025317

(22) 출원일자 2009년03월25일

심사청구일자 2009년03월25일

(71) 출원인

삼성전기주식회사

경기도 수원시 영통구 매탄동 314

삼성엘이디 주식회사

경기 수원시 영통구 매탄동 314

(72) 발명자

이재신

경기도 안양시 동안구 귀인동 꿈마을동아아파트
309-1301

김학선

대전 서구 둔산1동 크로바아파트 115-1001

전우철

경기도 수원시 영통구 영통동 청명주공 409-801

(74) 대리인

특허법인 씨엔에스·로고스

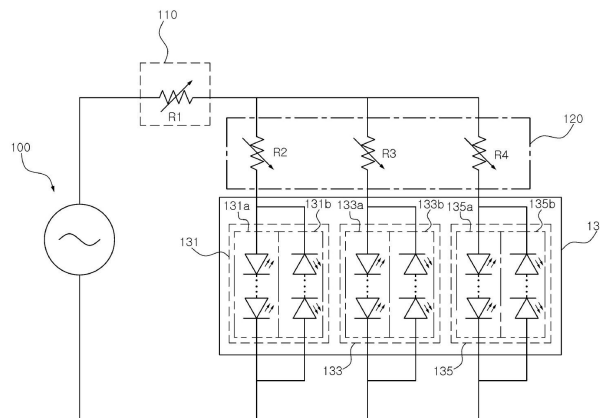
전체 청구항 수 : 총 14 항

(54) LED 조명장치

(57) 요약

본 발명은 AC 전원으로 직접 구동되어 컬러구현이 가능하고 동시에 컬러의 밝기조절이 가능한 LED 조명장치에 관한 것으로서, AC 전원이 인가되는 일단 및 타단을 갖는 전원단자부와, 상기 전원단자부의 일단에 접속되어 상기 전원단자부의 전류를 복수의 경로로 분기하고 상기 복수의 경로에 각각 구비되어 분기된 전류를 각각 제어하는 제1, 제2 및 제3가변부로 이루어진 가변부, 및 상기 제1가변부와 상기 전원단자부의 타단 사이에 구비되어 서로 병렬 연결된 제1적색발광부 및 제2적색발광부를 갖는 적색발광부와 상기 제2가변부와 상기 전원단자부의 타단 사이에 구비되어 서로 병렬 연결된 제1녹색발광부 및 제2녹색발광부를 갖는 녹색발광부 및 상기 제3가변부와 상기 전원단자부의 타단 사이에 구비되어 서로 병렬 연결된 제1청색발광부 및 제2청색발광부를 갖는 청색발광부로 이루어진 발광부를 포함한다.

대표도



특허청구의 범위

청구항 1

AC 전원이 인가되는 일단 및 타단을 갖는 전원단자부;

상기 전원단자부의 일단에 접속되어 상기 전원단자부의 전류를 복수의 경로로 분기하고, 상기 복수의 경로에 각각 구비되어 분기된 전류를 각각 제어하는 제1, 제2 및 제3가변부로 이루어진 가변부; 및

상기 제1가변부와 상기 전원단자부의 타단 사이에 구비되는 적색발광부와, 상기 제2가변부와 상기 전원단자부의 타단 사이에 구비되는 녹색발광부, 및 상기 제3가변부와 상기 전원단자부의 타단 사이에 구비되는 청색발광부로 이루어진 발광부

를 포함하는 LED 조명장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 제1, 제2 및 제3가변부는 각각

가변저항으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 LED 조명장치.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 적색발광부, 녹색발광부 및 적색발광부 각각은

서로 병렬 연결되는 제1적색발광부와 제2적색발광부, 제1녹색발광부와 제2녹색발광부, 및 제1청색발광부와 제2청색발광부로 각각 이루어지는 것을 특징으로 하는 LED 조명장치.

청구항 4

제3항에 있어서, 상기 제1적색발광부와 제2적색발광부, 상기 제1녹색발광부와 제2녹색발광부, 및 상기 제1청색발광부와 제2청색발광부 각각은 하나 혹은 서로 직렬 연결된 적어도 2개의 적색, 녹색 및 청색 LED로 각각 이루어지고,

상기 제1적색발광부와 제2적색발광부 각각의 극성, 상기 제1녹색발광부와 제2녹색발광부 각각의 극성, 및 상기 제1청색발광부와 제2청색발광부 각각의 극성은 서로 반대로 접속되는 것을 특징으로 하는 LED 조명장치.

청구항 5

제2항에 있어서, 상기 가변부는

상기 제3가변부와 서로 병렬 연결되는 제4가변부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 LED 조명장치.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 발광부는

상기 제4가변부와 상기 전원단자부의 타단 사이에 구비되어 서로 병렬 연결된 제1백색발광부 및 제2백색발광부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 LED 조명장치.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 제1백색발광부 및 제2백색발광부 각각은

하나 혹은 서로 직렬 연결된 적어도 2개의 백색 LED로 이루어지고,

상기 제1백색발광부와 제2백색발광부는 극성이 서로 반대로 접속되는 것을 특징으로 하는 LED 조명장치.

청구항 8

AC 전원이 인가되는 일단 및 타단을 갖는 전원단자부;

상기 전원단자부의 일단에 접속되어 전류를 제어하는 메인 가변부;

상기 메인 가변부의 출력단에 접속되어 상기 메인 가변부의 전류를 복수의 경로로 분기하고, 상기 복수의 경로에 각각 구비되어 분기된 전류를 각각 제어하는 제1, 제2 및 제3 보조가변부로 이루어진 보조 가변부; 및

상기 제1보조가변부와 상기 전원단자부의 타단 사이에 구비되는 적색발광부와, 상기 제2보조가변부와 상기 전원단자부의 타단 사이에 구비되는 녹색발광부, 및 상기 제3보조가변부와 상기 전원단자부의 타단 사이에 구비되는 청색발광부로 이루어진 발광부

를 포함하는 LED 조명장치.

청구항 9

제8항에 있어서, 상기 메인 가변부 및 상기 보조 가변부의 제1, 제2 및 제3보조가변부 각각은 가변저항으로 이루어진 것을 특징으로 하는 LED 조명장치.

청구항 10

제8항에 있어서, 상기 적색발광부, 녹색발광부 및 적색발광부 각각은 서로 병렬 연결되는 제1적색발광부와 제2적색발광부, 제1녹색발광부와 제2녹색발광부, 및 제1청색발광부와 제2청색발광부로 각각 이루어지는 것을 특징으로 하는 LED 조명장치.

청구항 11

제10항에 있어서, 상기 제1적색발광부와 제2적색발광부, 제1녹색발광부와 제2녹색발광부, 및 제1청색발광부와 제2청색발광부 각각은 하나 혹은 서로 직렬 연결된 적어도 2개의 적색, 녹색, 및 청색 LED로 각각 이루어지고, 상기 제1적색발광부와 제2적색발광부 각각의 극성, 상기 제1녹색발광부와 제2녹색발광부의 각각의 극성, 및 상기 제1청색발광부와 제2청색발광부 각각의 극성은 서로 반대로 접속되는 것을 특징으로 하는 LED 조명장치.

청구항 12

제9항에 있어서, 상기 보조 가변부는 상기 제3보조가변부와 서로 병렬 연결되는 제5보조가변부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 LED 조명장치.

청구항 13

제12항에 있어서, 상기 발광부는 상기 제5보조가변부와 상기 전원단자부의 타단 사이에 구비되어 서로 병렬 연결된 제1백색발광부와 제2백색발광부로 이루어진 백색발광부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 LED 조명장치.

청구항 14

제13항에 있어서, 상기 제1백색발광부 및 제2백색발광부 각각은 하나 혹은 서로 직렬 연결된 적어도 2개의 백색 LED로 이루어지고, 상기 제1백색발광부와 제2백색발광부는 극성이 서로 반대로 접속되는 것을 특징으로 하는 LED 조명장치.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 LED 조명장치에 관한 것으로서, 더 자세하게는 AC 전원으로 직접 구동되어 컬러구현이 가능하고 동시에 컬러의 밝기조절이 가능한 LED 조명장치에 관련된다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 LED는 전류가 통과할 때만 발광하게 되는 2극 소자로서, 빠른 응답속도와 저(低)전력소모 및 반영구적 수명 등의 특성을 지닌 이유로 인해 액정표시장치의 백라이트, LED 교통신호 및 LED 조명 등 다양한 분야에 사용되고 있다.

[0003] 이와 관련해 종래 LED를 구동하기 위한 방법으로서 정전압 구동과 정전류 구동으로 AC/DC 변환과 DC/DC 변환 후 정전류 혹은 정전압 드라이버로 LED를 구동하는 방법이 널리 사용되어 왔다.

[0004] 그러나, 이와 같이 AC/DC 변환과 DC/DC 변환 후 정전류 혹은 정전압 방식으로 LED를 구동하는 장치인 드라이버(driver)의 사용으로 인해 LED 장치의 가격과 부피가 증가되는 문제점이 있었다.

[0005] 이를 해결하기 위하여 종래에는 110V 혹은 220V의 AC 상용전원을 이용하여 LED를 직접 구동하는 방법이 제안된 바 있다.

[0006] 그런데, 이러한 AC 구동방식은 백색광을 구현하는 것에만 국한되어 있어 다양한 컬러 구현이나 컬러별 휘도 조절이 쉽지 않아 감성 조명장치 등에 적절하게 대응하지 못하고 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0007] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 개선하기 위하여 안출된 것으로서, 그 목적은 다양한 컬러 구현과 컬러별 밝기 조절이 가능하고, 더 나아가서 고연색성을 갖는 LED 조명장치를 제공함에 있다.

과제 해결수단

[0008] 상기의 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 LED 조명장치는 AC 전원이 인가되는 일단 및 타단을 갖는 전원단자부와, 상기 전원단자부의 일단에 접속되어 상기 전원단자부의 전류를 복수의 경로로 분기하고 상기 복수의 경로에 각각 구비되어 분기된 전류를 각각 제어하는 제1, 제2 및 제3가변부로 이루어진 가변부, 및 상기 제1가변부와 상기 전원단자부의 타단 사이에 구비되어 서로 병렬 연결된 제1적색발광부 및 제2적색발광부를 갖는 적색발광부와 상기 제2가변부와 상기 전원단자부의 타단 사이에 구비되어 서로 병렬 연결된 제1녹색발광부 및 제2녹색발광부를 갖는 녹색발광부 및 상기 제3가변부와 상기 전원단자부의 타단 사이에 구비되어 서로 병렬 연결된 제1청색발광부 및 제2청색발광부를 갖는 청색발광부로 이루어진 발광부를 포함한다.

효과

[0009] 상기의 구성 결과, 본 발명은 다양한 컬러 구현 및 컬러별 밝기 조절이 가능하여 감성 조명 등에 유리하고, 또한 고연색성을 갖게 되어 조명의 피사체 조사시 자연광에 가까운 정도의 고유의 색을 얻을 수 있게 된다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0010] 이하, 도면을 참조하여 상기 구성과 관련해 좀더 구체적으로 살펴보고자 한다.

[0011] 도 1은 본 발명의 제1실시예에 따른 LED 조명장치의 세부 구성도이다.

[0012] 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제1실시예에 따른 LED 조명장치는 AC 전원이 인가되는 전원단자부(100)와, 상기 전원단자부(100)의 일단에 접속되어 전체 전류를 제어하는 메인 가변부(110)와, 상기 메인 가변부(110)의 출력단에 대하여 병렬 연결(혹은 접속)되어 상기 메인 가변부(110)의 전류를 복수의 경로로 분기하고 상기 분기된 전류를 제어하는 보조 가변부(120), 및 상기 보조 가변부(120)와 상기 전원단자부(100)의 타단 사이에 구비되는 발광부(130)를 포함하여 구성되어 있다. 이때, 발광부(130)는 다양한 색의 컬러 구현이 가능하도록 적색, 녹색 및 청색의 LED들로 이루어져 있다.

[0013] 여기서, 전원단자부(100)의 일단 및 타단을 통해서는 110V 혹은 220V의 상용전원이 인가되고 있다.

[0014] 메인 가변부(110)는 제1가변저항(R1)으로 이루어지며, 이때 제1가변저항(R1)의 일측 단자는 전원단자부(100)의

일단에 접속되어 있다. 이러한 제1가변저항(R1)은 전원단자부(100)로부터 유입된 전체 전류를 조절하는 역할을 하게 된다.

- [0015] 또한, 보조 가변부(120)는 제1가변저항(R1)의 타측 단자에 대하여 서로 병렬 연결되어 있는 제2가변저항(R2), 제3가변저항(R3) 및 제4가변저항(R4)으로 이루어져 있다.
- [0016] 상기 발광부(130)는 적색, 녹색 및 청색의 LED들로 이루어진 적색발광부(131), 녹색발광부(133) 및 청색발광부(135)로 이루어져 있다.
- [0017] 여기서, 적색발광부(131)는 제2가변저항(R2)과 전원단자부(100)의 타단 사이에 구비된 적어도 하나의 제1적색 LED들로 이루어진 제1적색발광부(131a)와 그 제1적색발광부(131a)와 병렬 연결된 적어도 하나의 제2적색 LED로 이루어진 제2적색발광부(131b)로 구성된다. 이때 제1적색발광부(131a)의 제1적색 LED와 제2적색발광부(131b)의 제2적색 LED는 제2가변저항(R2) 및 전원단자부(100)의 타단 사이에서 서로 극성을 반대로 하여 접속되어 있다.
- [0018] 다시 말해, 상기 제1적색 LED의 애노드 단자가 제2가변저항(R2)이 타측 단자에 접속되고 캐소드 단자가 전원단자부(100)의 타단에 접속될 때, 상기 제2적색 LED의 캐소드 단자가 제2가변저항(R2)이 타측 단자에 접속되고 애노드 단자가 전원단자부(100)의 타단에 접속되는 것이다.
- [0019] 더 나아가서, 본 발명의 적색발광부(131)는 제1 및 제2적색발광부(131a, 131b)에 더하여 제3 혹은 제4의 적색발광부를 더 포함할 수도 있을 것이다.
- [0020] 상기 녹색발광부(133)는 제1녹색발광부(133a)와 제2녹색발광부(133b)로 구분되며, 이때 제1녹색발광부(133a)는 적어도 하나의 제1녹색 LED로 이루어져 있고, 제2녹색발광부(133b)는 적어도 하나의 제2녹색 LED로 이루어져 있다.
- [0021] 여기서 제1녹색발광부(133a)를 이루는 제1녹색 LED와 제2녹색발광부(133b)를 이루는 제2녹색 LED는 제3가변저항(R3), 더 정확하게는 제3가변저항(R3)의 타측 단자와 전원단자부(100)의 타단 사이에서 서로 극성을 반대로 하여 연결되어 있다.
- [0022] 이러한 내용을 제외한 기타 자세한 내용들은 앞서서의 적색발광부(131)의 구성과 크게 다르지 않으므로 그 내용들로 대신하고자 한다.
- [0023] 또한, 청색발광부(135)는 제1청색발광부(135a)와 제2청색발광부(135b)로 구분되며, 이때 제1청색발광부(135a)는 적어도 제1청색 LED로 이루어져 있고, 제2청색발광부(135b)는 적어도 하나의 제2청색 LED로 이루어져 있다.
- [0024] 여기서, 제1청색발광부(135a)를 이루는 제1청색 LED와 제2청색발광부(135b)를 이루는 제2청색 LED는 제4가변저항(R4)의 타측 단자와 전원단자부(100)의 타단 사이에서 서로 극성을 반대로 하여 연결되어 있다.
- [0025] 상기의 구성을 갖는 청색발광부(135) 또한 앞서서의 적색발광부(131)의 구성과 크게 다르지 않으므로 그 내용들로 대신하고자 한다.
- [0026] 그렇지만, 본 발명은 도 1에 도시된 바와 있는 발광부(130)의 구성에 특별히 한정하지는 않을 것이다.
- [0027] 다시 말해, 서로 동색이면서 극성을 반대로 하여 접속되어 있는 적색발광부(131)의 제1적색발광부(131a) 및 제2적색발광부(131b), 녹색발광부(133)의 제1녹색발광부(133a) 및 제2녹색발광부(133b), 혹은 청색발광부(135)의 제1청색발광부(135a) 및 제2청색발광부(135b)를 구성하는 LED는 동수(同數)로 이루어지는 것이 바람직하지만, 제1적색발광부(131a) 및 제1녹색발광부(133a)와 같이 서로 다른 색을 띠고 있는 서브-발광부간에는 서로 다른 개수의 LED로 구성될 수도 있다.
- [0028] 이는 곧 발광부(130)의 초기 설계시 특정 전압 구간에서 서로 다른 색의 LED들이 동시에 구동될 수 있도록 하거나, 혹은 조명에서 특정색의 밝기가 도드라지게 느껴질 때 이를 줄이기 위한 것으로서 시스템의 요구사항에 따라 얼마든지 달라질 수 있는 것이다.
- [0029] 따라서, 본 발명의 목적을 달성하기 위한 범위에서 발광부(130)를 이루는 LED의 구성은 얼마든지 다양하게 변경하여 설계될 수 있는 것이다.
- [0030] 그러면, 도 1을 계속 참조하여 상기 LED 조명장치의 구동방법에 대하여 간략하게 살펴보고자 한다.
- [0031] 전원단자부(100)에 AC 전원이 인가되면 정극성 전압에 의해 발광부(130)의 제1적색발광부(131a), 제1녹색발광부(133a), 및 제1청색발광부(135a)가 발광하고, 부극성 전압에 의해 발광부(130)의 제2적색발광부(131b), 제2녹색

발광부(133b) 및 제2청색발광부(135b)가 발광하게 된다.

- [0032] 따라서, AC 전원의 한 주기 동안 적색, 녹색 및 청색의 발광부(131, 133, 135)는 항시적으로 구동됨으로써 각각의 발광부에서 발광된 빛은 서로 혼합되어 백색광을 형성하게 된다.
- [0033] 이와 같은 백색광을 기준으로 하여, 가령 메인 가변부(110)의 제1가변저항(R1)을 조절하게 되면 발광부(130)의 적색, 녹색 및 청색발광부(131, 133, 135)를 이루는 LED들의 전류값이 동시에 조절됨으로써 그 백색광의 전체 휘도가 조절된다.
- [0034] 만약, 적색을 구현하고 동시에 그 적색의 휘도를 조절하고자 하는 경우에는 녹색 및 청색발광부(133, 135)를 이루는 제3가변저항(R3) 및 제4가변저항(R4)의 저항값을 최대로 하여 녹색 및 청색발광부(133, 135)로 흐르는 전류를 거의 0으로 만든다.
- [0035] 그런 다음, 메인 가변부(110)의 제1가변저항(R1)을 조절하거나, 보조가변부(120)의 제2가변저항(R2)을 조절하게 되면, 적색광의 휘도, 즉 밝기의 조절이 가능하게 된다.
- [0036] 또한, 노랑색을 구현하고자 할 때 청색발광부(135)를 이루는 제4가변저항(R4)의 저항값을 최대로 하여 청색발광부(135)로 흐르는 전류를 거의 0으로 만든다. 그 결과, 적색발광부(131)를 통해 제공된 적색과 녹색발광부(133)를 통해 제공된 녹색이 혼합되어 노랑색을 형성한다.
- [0037] 이때, 메인 가변부(110)의 제1가변저항(R1)의 저항값을 조절함으로써 노랑색의 밝기를 조절하는 것이 가능하게 된다.
- [0038] 상기와 같은 방식으로 적색, 녹색 및 청색 구현이 가능하고, 또 적어도 2개의 색을 혼합함으로써 다양한 컬러의 구현이 가능하게 되는 것이다.
- [0039] 예컨대, 본 발명의 LED 조명장치가 책상 위의 스탠드용 램프로 사용되는 경우를 생각해 보자. 이러한 경우 과목 별로 수험 분위기를 바꿔줌으로써 수험 능력을 향상시킬 수도 있을 것이다. 가령 수학 과목의 수험 분위기가 적색이었다면, 영어의 수험 분위기는 노랑색이 될 수 있다.
- [0040] 결국, 본 발명의 LED 조명장치는 컬러 구현이 가능하고 동시에 컬러의 휘도 조절이 가능하게 됨으로써 감성 조명 등에 적합할 수 있을 것이다.
- [0041] 도 2는 본 발명의 제2실시예에 따른 LED 조명장치의 세부 구성도이다.
- [0042] 도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제2실시예에 따른 LED 조명장치는 AC 전원이 인가되는 전원단자부(200)와, 상기 전원단자부(200)의 일단에 접속되어 전체 전류를 제어하는 메인 가변부(210)와, 상기 메인 가변부(210)의 출력단에 대하여 서로 병렬 접속되어 상기 메인 가변부(210)의 전류를 복수의 경로로 분기하고 상기 분기된 전류를 제어하는 보조 가변부(220), 및 상기 보조 가변부(220)와 상기 전원단자부(200)의 타단 사이에 구비되는 발광부(230)를 포함하여 구성되어 있다. 이때, 발광부(230)는 다양한 컬러의 구현과 고연색성을 갖도록 적색, 녹색, 청색 및 백색의 LED들로 이루어져 있다.
- [0043] 여기서, 전원단자부(200)의 일단 및 타단을 통해서는 110V 혹은 220V의 상용전원이 인가되고 있다.
- [0044] 상기 메인 가변부(210)는 제1가변저항(R1)으로 이루어지며, 이때 제1가변저항(R1)의 일측 단자는 전원단자부(200)의 일단에 접속되어 있다. 여기서, 제1가변저항(R1)은 전원단자부(200)로부터 유입된 전체 전류를 조절하는 역할을 하게 된다.
- [0045] 또한, 보조 가변부(220)는 제1가변저항(R1)의 타측 단자에 대하여 서로 병렬 연결되어 있는 제2가변저항(R2), 제3가변저항(R3), 제4가변저항(R4), 및 제5가변저항(R5)로 이루어져 있다.
- [0046] 그리고, 발광부(230)는 적색, 녹색, 청색 및 백색의 LED들로 이루어진 적색발광부(231), 녹색발광부(233), 청색발광부(235) 및 백색발광부(237)로 이루어져 있다.
- [0047] 여기서, 적색발광부(231)는 제2가변저항(R2)의 타측 단자와 전원단자부(200)의 타단 사이에 구비된 적어도 하나의 제1적색 LED, 복수의 경우에는 서로 직렬 연결되어 이루어진 제1적색발광부(231a)와, 상기 제1적색발광부(231a)에 병렬 연결된 적어도 하나의 제2적색 LED, 복수의 경우에는 서로 직렬 연결되어 이루어진 제2적색발광부(231b)로 구성된다. 이때 제1적색발광부(231a)의 제1적색 LED와 제2적색발광부(231b)의 제2적색 LED는 제2가변저항(R2)의 타측 단자와 전원단자부(200)의 타단 사이에서 서로 극성을 반대로 하여 접속되어 있다.
- [0048] 다시 말해, 상기 제1적색 LED의 애노드 단자가 제2가변저항(R2)의 타측 단자에 접속되고 캐소드 단자가 전원단

자부(200)의 타단에 접속될 때, 상기 제2적색 LED의 캐소드 단자가 제2가변저항(R2)의 타측 단자에 접속되고 애노드 단자가 전원단자부(200)의 타단에 접속되는 것이다.

- [0049] 더 나아가서, 본 발명의 적색발광부(231)는 제1 및 제2적색발광부(231a, 231b)에 더하여 제3 혹은 제4의 적색발광부를 추가적으로 포함할 수도 있을 것이다.
- [0050] 상기 녹색발광부(233)는 제1녹색발광부(233a)와 제2녹색발광부(233b)로 구분되며, 이때 제1녹색발광부(233a)는 적어도 하나의 제1녹색 LED로 이루어져 있고, 제2녹색발광부(233b)는 적어도 하나의 제2녹색 LED로 이루어져 있다.
- [0051] 여기서, 제1녹색발광부(233a)를 이루는 제1녹색 LED와 제2녹색발광부(233b)를 이루는 제2녹색 LED는 제3가변저항(R3)의 타측 단자와 전원단자부(200)의 타단 사이에서 서로 극성을 반대로 하여 연결되어 있다.
- [0052] 상기 청색발광부(235)는 제1청색발광부(235a)와 제2청색발광부(235b)로 구분되며, 이때 제1청색발광부(235a)는 적어도 하나의 제1청색 LED로 이루어져 있고, 제2청색발광부(235b)는 적어도 하나의 제2청색 LED로 이루어져 있다.
- [0053] 여기서, 제1청색발광부(235a)를 이루는 제1청색 LED와 제2청색발광부(235b)를 이루는 제2청색 LED는 제4가변저항(R4)의 타측 단자와 전원단자부(200)의 타단 사이에서 서로 극성을 반대로 하여 연결되어 있다.
- [0054] 또한, 백색발광부(237)는 제1백색발광부(237a)와 제2백색발광부(237b)로 구분되며, 이때 제1백색발광부(237a)는 적어도 하나의 제1백색 LED로 이루어져 있고, 제2백색발광부(237b)는 적어도 하나의 제2백색 LED로 이루어져 있다.
- [0055] 물론, 제1백색발광부(237a)를 이루는 제1백색 LED와 제2백색발광부(237b)를 이루는 제2백색 LED는 제5가변저항(R5)의 타측 단자와 전원단자부(200)의 타단 사이에서 서로 극성을 반대로 하여 연결되어 있다.
- [0056] 이러한 녹색, 청색 및 백색발광부(233, 235, 237)와 관련해서는 적색발광부(231)의 세부적 구성과 크게 다르지 않으므로 자세한 내용들은 위의 내용들로 대신하고자 한다.
- [0057] 한편, 도 2에 도시된 바 있는 본 발명의 제2실시에 또한 앞서의 제1실시에와 마찬가지로 서로 동색이면서 극성을 반대로 하여 접속되어 있는 적색발광부(231)의 제1적색발광부(231a) 및 제2적색발광부(231b), 녹색발광부(233)의 제1녹색발광부(233a) 및 제2녹색발광부(233b), 청색발광부(235)의 제1청색발광부(235a) 및 제2청색발광부(235b), 혹은 백색발광부(237)의 제1백색발광부(237a) 및 제2백색발광부(237b)를 구성하는 LED가 동수(同數)로 이루어지는 것이 바람직하지만, 제1적색발광부(231a) 및 제1녹색발광부(233a)와 같이 서로 다른 색을 띠고 있는 서브-발광부간에는 서로 다른 개수의 LED로 구성될 수도 있다.
- [0058] 따라서, 본 발명의 발광부(230)를 이루는 LED들의 구성은 얼마든지 다양하게 변경하여 설계될 수 있으므로 그것에 특별히 한정하지는 않을 것이다.
- [0059] 다시 말해, 발광부(230)의 초기 설계시 특정 전압 구간에서 서로 다른 색의 LED들이 동시에 구동될 수 있도록 하거나, 조명에서 특정색의 밝기가 도드라지게 느껴질 때 이를 줄이기 위하여 시스템의 요구사항에 따라 다양하게 구성될 수 있는 것이다.
- [0060] 그 결과, 본 발명의 제2실시에에 따른 LED 조명장치는 발광부(230)에 백색발광부(237)를 더 포함하도록 구성함으로써 제1실시에 대비 고연색성을 구현할 수 있다. 즉, 제1실시에 대비 제2실시에에 따른 조명 분위기에서 피사체를 볼 때 그 피사체의 색이 자연광을 통해 볼 때에 더 가까운 색을 띠게 되는 것이다.
- [0061] 예컨대, 적색발광부(231)와 같은 특정 컬러의 발광부와 백색발광부(237)를 동시에 구동시켜 적색을 띠는 피사체에 LED 조명장치의 빛을 조사시켰을 때 그 피사체의 색깔이 자연광에 의한 색깔과 아주 흡사할 수 있다.
- [0062] 물론 이때 메인 가변부(210)를 이루는 제1가변저항(R1) 및/혹은 백색발광부(237)의 휘도 조절을 관장하는 제5가변저항(R5)의 저항값을 조절함으로써 고연색성의 특성을 미세하게 조절할 수도 있을 것이다.
- [0063] 더 나아가서, 본 발명은 본 발명의 제1실시에 및 제2실시에에서 메인 가변부(110, 210)가 없는 보조 가변부(120, 220)의 구성만으로도 목적 달성이 얼마든지 가능할 것이다.
- [0064] 도 3은 본 발명의 제3실시에에 따른 LED 조명장치를 나타내는 도면이다.
- [0065] 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제3실시에에 따른 LED 조명장치는 AC 전원이 인가되는 일단 및 타단을 갖는 전원단자부(300)와, 상기 전원단자부(300)의 일단에 접속되어 상기 전원단자부(300)에서 제공된 전류를 복수

의 경로로 분기하고 상기 복수의 경로로 분기된 전류를 각각 제어하는 가변부(320), 및 상기 가변부(320)와 상기 전원단자부(300)의 타단 사이에 구비되는 발광부(330)를 포함하여 구성되어 있다. 이때, 발광부(330)는 적색, 녹색, 청색의 LED로 이루어져 있다.

- [0066] 여기서, 전원단자부(300)의 일단 및 타단을 통해서는 110V 혹은 220V의 상용전원이 인가되고 있다.
- [0067] 또한, 가변부(320)는 전원단자부(300)의 일단에 대하여 서로 병렬 연결되어 있는 제1가변저항(R1), 제2가변저항(R2) 및 제3가변저항(R3)으로 이루어져 있다.
- [0068] 이러한 구성을 제외하면, 본 발명의 제3실시에 또한 앞서 설명한 제1 및 제2실시에의 구성과 크게 다르지 않으므로, 자세한 내용은 앞서서의 내용들로 대신하고자 한다.
- [0069] 상기의 구성을 통해, 본 발명은 제1 내지 제3가변저항(R1, R2, R3)을 동시에 조절함으로써 백색광에 대한 휘도를 조절할 수 있고, 또한 제1 내지 제3가변저항(R1, R2, R3)의 저항값을 서로 다르게 갖도록 조절함으로써 다양한 컬러의 구현이 가능할 수 있을 것이다.
- [0070] 예컨대, 노랑색을 구현하고자 할 때 제3가변저항(R3)의 저항 값을 최대로 하여 전류값을 0으로 만들고, 노랑색의 휘도 조절은 제1 및 제2가변저항(R1, R2)을 동시에 조절함으로써 얼마든지 가능할 수 있다.
- [0071] 뿐만 아니라, 본 발명은 제3실시에의 기술적 사상을 본 발명의 제2실시에 적용하여 LED 조명장치를 구성할 수도 있을 것이다.
- [0072] 다시 말해, 본 발명의 또 다른 예로서 LED 조명장치는 도 3을 참조해 볼 때 AC 전원이 인가되는 일단 및 타단을 갖는 전원단자부(300)와, 상기 전원단자부(300)의 일단에 접속되어 상기 전원단자부(300)의 전류를 복수의 경로로 분기하고 상기 복수의 경로로 분기된 전류를 각각 제어하는 가변부(320), 및 상기 가변부(320)와 상기 전원단자부(300)이 타단 사이에 구비되는 발광부(330)를 포함하여 구성되어 있다. 이때, 발광부(330)는 적색, 녹색, 청색 및 백색의 LED로 이루어져 있다.
- [0073] 이의 구성에 따라, 가변부(320)는 전원단자부(300)의 일단에 대하여 서로 병렬 연결되어 있는 제1 내지 제3가변저항(R1, R2, R3)과 그 전원단자부(300)의 일단에 대하여 추가적으로 병렬 연결되는 제4가변저항으로 이루어져 있고, 이때 제4가변저항과 전원단자부(300)의 타단 사이에 구비되어 있는 백색발광부를 더 포함하게 된다.
- [0074] 여기서, 백색발광부는 제1백색발광부와 제2백색발광부로 구분되며, 제1백색발광부는 하나 혹은 서로 직렬 연결된 적어도 2개의 제1백색 LED로 이루어져 있고, 제2백색발광부는 하나 혹은 서로 직렬 연결된 적어도 2개의 제2백색 LED로 이루어져 있다.
- [0075] 물론, 제1백색발광부를 이루는 제1백색 LED와 제2백색발광부를 이루는 제2백색 LED는 제4가변저항의 타측 단자와 전원단자부(300)의 타단 사이에서 서로 극성을 반대로 하여 연결되어 있다.
- [0076] 이러한 점을 제외하면, 본 발명의 또 다른 예에 따른 LED 조명장치 또한 본 발명의 제3실시에에서 설명한 내용들과 크게 다르지 않으므로 그것들로 대신하고자 한다.
- [0077] 상기한 바와 같이 본 발명은 해당 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 얼마든지 다양한 형태의 치환, 변형 및 변경이 가능할 것이다.
- [0078] 따라서, 본 발명의 권리범위는 상술한 실시형태 및 첨부된 도면에 의해 한정되는 것이 물론 아니고, 이후 기술되는 청구범위에 의하여 한정되어야 할 것이다.

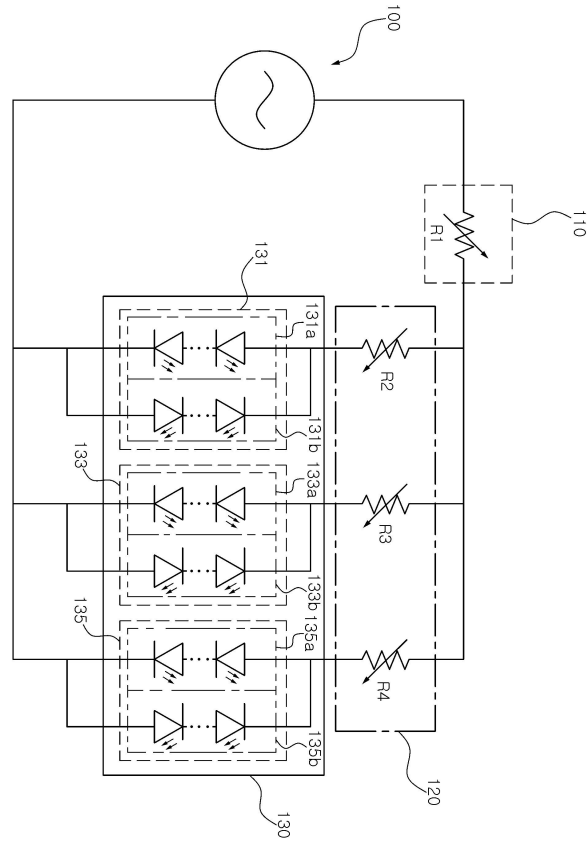
도면의 간단한 설명

- [0079] 도 1은 본 발명의 제1실시에 따른 LED 조명장치의 세부 구성도
- [0080] 도 2는 본 발명의 제2실시에 따른 LED 조명장치의 세부 구성도
- [0081] 도 3은 본 발명의 제3실시에 따른 LED 조명장치의 세부 구성도
- [0082] **도면의 주요부분에 대한 부호의 설명**
- [0083] 100, 200, 300: 전원단자부 110, 210: 메인가변부
- [0084] 120, 220: 보조가변부 130, 230, 330: 발광부

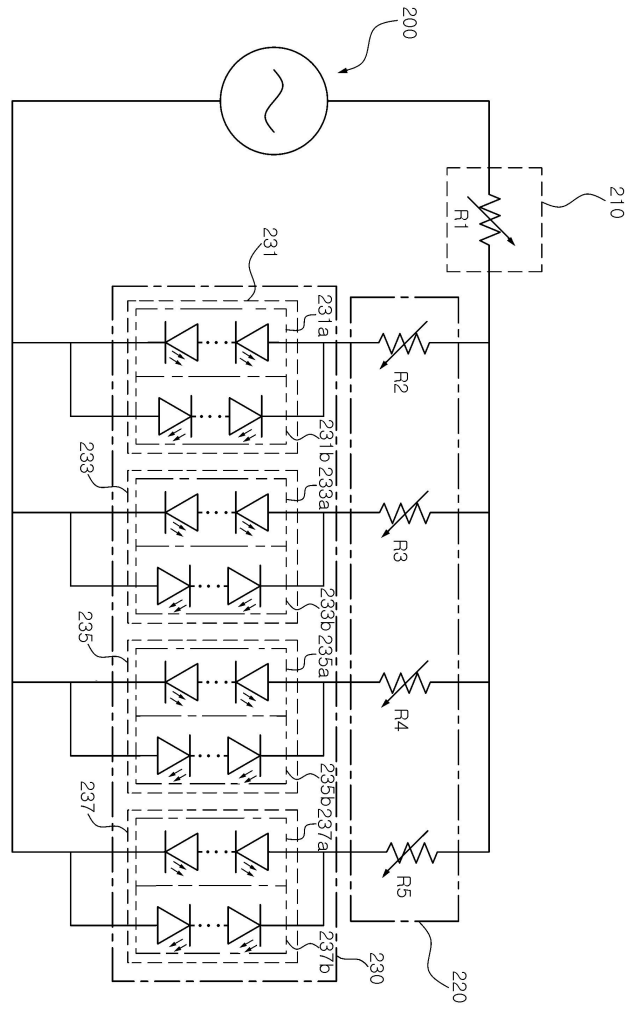
[0085] 320: 가변부

도면

도면1



도면2



도면3

