

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2016년 12월 29일 (29.12.2016)



(10) 국제공개번호
WO 2016/208958 A1

- (51) 국제특허분류:
F21S 2/00 (2006.01) F21V 19/00 (2006.01)
F21K 99/00 (2010.01) F21Y 101/02 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2016/006611
- (22) 국제출원일: 2016년 6월 22일 (22.06.2016)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2015-0089447 2015년 6월 24일 (24.06.2015) KR
- (71) 출원인: 엘지이노텍 주식회사 (LG INNOTEK CO., LTD.) [KR/KR]; 04637 서울시 중구 한강대로 416 서울스퀘어, Seoul (KR).
- (72) 발명자: 민병국 (MIN, Byeong Guk); 04637 서울시 중구 한강대로 416 서울스퀘어, Seoul (KR).
- (74) 대리인: 김기문 (KIM, Ki Moon); 06252 서울시 강남구 역삼로 114 현대빌딩 6층, Seoul (KR).
- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO,

AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

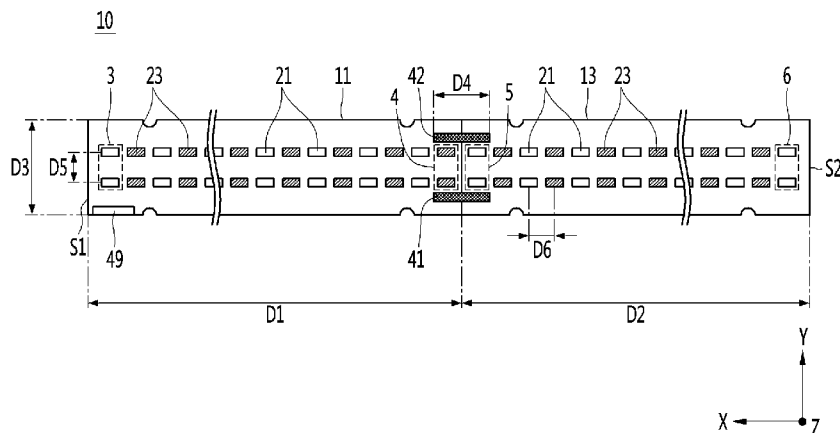
- (84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

(54) Title: LIGHT SOURCE MODULE

(54) 발명의 명칭 : 광원 모듈



(57) Abstract: A light source module is disclosed. The light source module disclosed comprises: a plurality of first light emitting devices which have a first light emitting chip and a first fluorescent substance and emit white light of a first color temperature; a plurality of second light emitting devices which have a second light emitting chip and a second fluorescent substance and emit white light of a second color temperature; and a plurality of circuit substrates on which the first and second light emitting devices are disposed, wherein columns of the first light emitting devices and columns of the second light emitting devices are alternately disposed on the respective circuit substrates, and both end portions of the plurality of circuit substrates comprise columns of light emitting devices emitting white light of the same color temperature.

(57) 요약서: 실시 예는 광원 모듈이 개시된다. 개시된 광원 모듈은, 제 1 발광 칩과 제 1 형광체를 구비하며 제 1 색온도의 백색 광을 방출하는 복수의 제 1 발광 소자; 제 2 발광 칩과 제 2 형광체를 구비하며 제 2 색온도의 백색 광을 방출하는 복수의 제 2 발광 소자; 및 상기 제 1 및 제 2 발광 소자가 배치된 복수의 회로 기판을 포함하며, 상기 각 회로 기판 상에는 상기 제 1 발광 소자의 칼럼과 상기 제 2 발광 소자의 칼럼이 교대로 배치되며, 상기 복수의 회로 기판의 양 단부에 동일한 색온도의 백색 광을 방출하는 발광 소자의 칼럼(column)을 포함한다.



WO 2016/208958 A1

명세서

발명의 명칭: 광원 모듈

기술분야

- [1] 실시 예는 광원 모듈에 관한 것이다.
- [2] 실시 예는 서로 다른 색 온도의 광을 방출하는 발광 소자들이 배열된 광원 모듈을 제공한다.
- [3] 실시 예는 서로 다른 색 온도의 광을 방출하는 발광 소자를 갖는 적어도 2개의 회로 기판의 최 외곽에 동일한 색 온도의 발광 소자를 배치한 광원 모듈을 제공한다.
- [4] 실시 예는 서로 다른 회로 기판의 양측에 배치된 발광 소자들이 동일한 색 온도의 광을 발광하는 광원 모듈을 제공한다.

배경기술

- [5] 다양한 종류의 휴대폰 및 TV와 같은 전자 기기들이 등장하였다. 이러한 전자 기기는 그 내부에 상기 전자 기기의 작동을 가능하게 하는 구성 요소인 여러 부품들이 실장(Mount)된 인쇄 회로 기판(PCB; Printed Circuit Board)이 구비된다.
- [6] 발광 다이오드(Light Emitting Diode, 이하, LED라 한다)는, 전류를 흘리면 발광하는 다이오드로서 활성층에 소수 캐리어를 주입시키면 전자가 보다 높은 에너지 준위(level)로 여기하고, 다시 안정된 상태로 되돌아 올 때 가지고 있던 에너지가 빛의 파장대를 가진 전자파로 되어 방사되는 발광소자를 말한다.
- [7] 최근 LED는 비약적인 반도체 기술의 발전에 힘입어, 저휘도의 범용제품에서 탈피하여, 고휘도, 고품질의 제품 생산이 가능해졌다. 또한, 고품질의 청색(blue)과 백색(white) 다이오드의 구현이 현실화됨에 따라서, LED는 차세대 조명원 및 각종의 표시 장치 등으로 그 응용가치가 확대되고 있다. 이와 같은 LED를 단수 또는 복수로 접합시켜 일정한 크기로 만든 것을 LED 모듈이라 하고, 이는 각종의 표시 장치 및 화상장치에 사용되고 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [8] 실시 예는 복수의 회로 기판 상에 서로 다른 색 온도의 광을 방출하는 발광 소자들이 배열된 광원 모듈을 제공한다.
- [9] 실시 예는 복수의 회로 기판의 양 단부에 서로 동일한 색 온도의 광을 방출하는 발광 소자가 배치된 광원 모듈을 제공한다.
- [10] 실시 예는 복수의 회로 기판의 양 단부에 서로 동일한 색 온도를 갖는 발광 소자의 칼럼(column)이 배치된 광원 모듈을 제공한다.
- [11] 실시 예는 복수의 회로 기판 상에 서로 다른 색 온도를 갖는 발광 소자의 칼럼이 교대로 배열하고, 최 외곽의 칼럼을 동일한 색 온도의 발광 소자로 배열한 광원 모듈을 제공한다.

과제 해결 수단

- [12] 실시 예에 따른 광원 모듈은, 제1발광 칩과 제1형광체를 구비하며 제1색온도의 백색 광을 방출하는 복수의 제1발광소자; 제2발광 칩과 제2형광체를 구비하며 제2색온도의 백색 광을 방출하는 복수의 제2발광 소자; 및 상기 제1 및 제2발광 소자가 배치된 복수의 회로 기판을 포함하며, 상기 각 회로 기판 상에는 상기 제1발광 소자의 칼럼과 상기 제2발광 소자의 칼럼이 교대로 배치되며, 상기 복수의 회로 기판의 양 단부에 동일한 색 온도의 백색 광을 방출하는 발광 소자의 칼럼(column)을 포함한다.
- [13] 실시 예에 따른 광원 모듈은, 복수의 회로 기판; 상기 회로 기판 상에 배치된 복수의 발광 소자; 및 상기 복수의 회로 기판을 연결해 주는 복수의 커넥터 기판을 포함하며, 상기 복수의 발광 소자는, 서로 다른 색 온도의 광을 방출하며, 상기 복수의 회로 기판의 양 단부에 서로 동일한 색 온도의 광을 방출하는 발광 소자의 칼럼(column)을 포함한다.

발명의 효과

- [14] 실시 예는 광원 모듈의 최 외곽 영역 간의 색 온도 편차를 제거할 수 있다.
- [15] 실시 예는 광원 모듈의 전 영역에서의 색 균일도를 개선시켜 줄 수 있다.
- [16] 실시 예는 광원 모듈 및 이를 구비한 조명 장치의 신뢰성을 개선시켜 줄 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [17] 도 1은 실시 예에 따른 광원 모듈의 평면도이다.
- [18] 도 2는 도 1의 광원 모듈의 측 단면도이다.
- [19] 도 3은 실시 예에 따른 광원 모듈의 다른 예를 나타낸 평면도이다.
- [20] 도 4는 실시 예에 따른 광원 모듈의 다른 예를 나타낸 측 단면도이다.
- [21] 도 5는 실시 예에 따른 광원 모듈을 갖는 조명 장치를 나타낸 도면이다.
- [22] 도 6은 실시 예에 따른 광원 모듈의 제1 및 제2발광 소자를 나타낸 도면이다.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [23] 실시 예의 설명에 있어서, 각 기판, 프레임, 시트, 층 또는 패턴 등이 각 기판, 프레임, 시트, 층 또는 패턴 등의 "상(on)"에 또는 "아래(under)"에 형성되는 것으로 기재되는 경우에 있어, "상(on)"과 "아래(under)"는 "직접(directly)" 또는 "다른 구성요소를 개재하여 간접(indirectly)적으로" 형성되는 것을 모두 포함한다. 또한 각 구성요소의 상 또는 아래에 대한 기준은 도면을 기준으로 설명한다.
- [24] 도 1은 실시 예에 따른 광원 모듈의 평면도이고, 도 2는 도 1의 광원 모듈의 측 단면도이다.
- [25] 도 1 및 도 2를 참조하면, 광원 모듈(10)은 복수의 회로 기판(11,13) 상에 서로 다른 색 온도의 백색 광을 방출하는 발광 소자(21,23)를 포함한다. 상기 발광 소자(21,23)는 적어도 2종류 또는 3종류 이상의 색 온도의 광을 방출할 수 있다.

상기 복수의 발광 소자(21,23)는 적어도 2종류 이상의 색 온도의 칼럼을 가질 수 있다. 상기 칼럼(column)은 열(row)과 직교하는 방향으로서, 동일한 색 온도의 광을 방출하는 2개 이상의 발광 소자를 가질 수 있다.

[26] 상기 광원 모듈(10)은 복수의 회로 기판(11,13), 상기 복수의 회로 기판(11,13) 상에 제1색 온도의 백색 광을 발광하는 제1발광 소자(21), 및 상기 복수의 회로 기판(11,13) 상에 제2색 온도의 백색 광을 발광하는 제2발광 소자(23)를 포함한다.

[27] 상기 회로 기판(11,13)은 적어도 2개 또는 3개 이상이 제1방향(X)으로 배치될 수 있다. 상기 회로 기판(11,13)은 제1 및 제2회로 기판(11,13)을 포함하며, 상기 제1 및 제2발광 소자(21,23)에 전원을 공급하게 된다. 상기 회로 기판(11,13)은, 수지 재질의 PCB, 메탈 코어 PCB(MCPCB, Metal Core PCB), 연성 PCB(FPCB, Flexible PCB)를 포함할 수도 있으며, 이에 대해 한정하지는 않는다.

[28] 상기 제1,2회로 기판(11,13)은 다각형 형상 예컨대, 직사각형 형상을 가질 수 있다. 상기 제1,2회로 기판(11,13)은 서로 동일한 형상을 가질 수 있다. 상기 제1 및 제2회로 기판(11,13)은 길이 방향 예컨대, 제1방향(X)으로 배열될 수 있다. 상기 제1,2회로 기판(11,13)은 전기적으로 연결될 수 있다.

[29] 상기 제1,2회로 기판(11,13)은 적어도 하나 또는 복수의 커넥터 기판(41,42)을 포함한다. 상기 커넥터 기판(41,42)은 복수의 회로 기판(11,13) 간을 서로 연결해 주게 된다. 상기 커넥터 기판(41,42)은 복수의 회로 기판(11,13)의 경계 영역 상에 적어도 하나 또는 복수개가 배치될 수 있다. 상기 커넥터 기판(41,42)은 제1,2회로 기판(11,13) 상에 오버랩되며, 상기 제1,2회로 기판(11,13) 간을 전기적으로 연결해 주고, 상기 제1,2회로 기판(11,13)을 지지하게 된다. 상기 커넥터 기판(41,42) 간의 간격은 상기 발광 소자 열의 간격(D5)보다는 크게 배치될 수 있다. 상기 커넥터 기판(41,42)은 회로 기판(11,13)의 에지에 인접하게 배치됨으로써, 상기 회로 기판(11,13) 사이의 경계 영역을 지지할 수 있다. 상기 커넥터 기판(41,42)의 길이(D4)는 상기 발광 소자(21,23)들의 간격(D6)보다 클 수 있으며 예컨대, 2배 이상 4배 이하의 길이를 가질 수 있다.

[30] 상기 광원 모듈(10)은 커넥터(49)를 포함할 수 있다. 상기 커넥터(49)는 복수의 회로 기판(11,13) 중 적어도 하나의 상면 또는 하면에 배치될 수 있으며, 외부 연결 단자에 연결될 수 있다. 각 회로 기판(11,13) 상에는 회로 패턴의 동작을 테스트하기 위한 테스트 단자가 배치될 수 있으며, 이에 대해 한정하지는 않는다.

[31]

[32] 상기 제1 및 제2회로 기판(11,13) 각각은 가로 방향(X)의 길이(D1,D2)가 세로 방향의 길이(Y)보다 길며, 이러한 길이 차이는 발광 소자(21,23)의 배열 개수에 따라 달라질 수 있다. 상기 제1회로 기판(11)의 가로 길이(D1)는 상기 제2회로 기판(13)의 가로 길이(D2)와 동일하거나 다를 수 있다. 상기 제1회로 기판(11)의 가로 길이(D1)는 상기 제2회로 기판(13)의 가로 길이(D2)보다 길 수 있으며, 이

경우 제1회로 기관(11) 상에 배치된 발광 소자(21,23)들의 개수가 제2회로 기관(13) 상에 배치된 발광 소자(21,23)들의 개수보다 많을 수 있다. 상기 제1회로 기관(11)에 배치된 발광 소자들의 칼럼(column)의 수는 상기 제2회로 기관(13) 상에 배치된 발광 소자(21,23)들의 칼럼의 수와 다를 수 있다. 상기 제1회로 기관(11)에 배치된 발광 소자들(21,23)의 칼럼(column)의 수는 상기 제2회로 기관(13) 상에 배치된 발광 소자(21,23)들의 칼럼의 수보다 하나 이상 많을 수 있다.

- [33] 상기 제1회로 기관(11)에는 복수의 제1발광 소자(21)와 복수의 제2발광 소자(23)가 교대로 배열된다. 예컨대, 제1회로 기관(11) 상에는 가로 방향(X)으로 제1발광 소자(21)의 칼럼 및 제2발광 소자(23)의 칼럼이 교대로 배열된다. 상기 제1회로 기관(11) 상에는 세로 방향으로 동일한 발광 소자(예: 21)의 칼럼(column) 예컨대, 적어도 2개가 하나의 칼럼으로 배치된다. 즉, 하나의 칼럼에는 동일한 색 온도를 갖는 적어도 2개의 발광 소자가 포함될 수 있다.
- [34] 상기 제2회로 기관(13)은 제1회로 기관(11)의 가로 방향(X)으로 밀착 배치되며, 상기 복수의 제1발광 소자(21)의 칼럼과 복수의 제2발광 소자(23)의 칼럼이 가로 방향을 따라 교대로 배치된다. 상기 제2회로 기관(13) 상에는 세로 방향으로 동일한 발광 소자 예컨대, 제1발광 소자(21) 또는 제2발광 소자(23)의 칼럼이 배치될 수 있다.
- [35] 실시 예는 복수의 회로 기관(11,13) 상에 적어도 2종류의 색 온도의 광을 방출하는 발광소자들의 칼럼이 교대로 배치될 수 있다. 즉, 적어도 2종류의 색 온도의 칼럼이 교대로 배치될 수 있다.
- [36] 상기 제1회로 기관(11)의 상면에는 광원 모듈(10)의 제1측면(S1)에 인접한 영역에서 제1발광 소자(21)의 칼럼(3)부터 시작하고, 제1,2발광 소자(21,23)의 칼럼이 교대로 배치된다. 그리고, 상기 제1회로 기관(11)의 상면에는 상기 제2회로 기관(13)에 인접한 영역에서 제2발광 소자(23)의 칼럼(4)이 배치될 수 있다. 상기 제2회로 기관(13)의 상면에는 상기 제1회로 기관(11)에 인접한 영역에서 제2발광 소자(23)의 칼럼(5)부터 시작하고 제1,2발광 소자(21,23)의 칼럼이 교대로 배치된다. 상기 제2회로 기관(23)의 상면에는 광원 모듈(10)의 제2측면(S2)에 인접한 영역에서 제1발광 소자(21)의 칼럼(6)으로 끝날 수 있다. 즉, 광원 모듈(10)의 서로 반대측 측면(S1,S2)에 인접한 발광 소자들 칼럼(3,6)은 서로 동일한 발광 소자의 칼럼이 배치될 수 있다. 예컨대, 상기 광원 모듈(10)의 서로 반대측 측면(S1,S2)에 인접한 발광 소자들 칼럼(3,6)은 제1발광 소자(21)들이 배치될 수 있다. 이에 따라 광원 모듈(10)의 양 에지 영역으로 조사된 광의 색 온도 편차를 제거할 수 있다.
- [37] 여기서, 상기 복수의 회로 기관(11,13) 상에 배치된 복수의 제1발광 소자(21)의 개수는 상기 복수의 제2발광 소자(23)의 개수보다 많을 수 있다. 상기 복수의 회로 기관(11,13) 상에 배치된 복수의 제1발광 소자(21)의 칼럼 개수는 상기 복수의 제2발광 소자(23)의 칼럼 개수보다 많을 수 있다.

- [38] 상기 제1발광 소자(21)는 상기 복수의 회로 기관(11,13) 내에서 직렬, 병렬 또는 직-병렬로 연결될 수 있다. 상기 제2발광 소자(23)는 상기 복수의 회로 기관(11,13) 상에서 직렬, 병렬 또는 직-병렬로 연결될 수 있다. 이러한 제1 및 제2발광 소자(23)는 전류 제어부에 의해 공급된 전류에 의해 선택적으로 발광하게 된다.
- [39] 상기 제1 및 제2발광 소자(21,23)는 동일한 컬러 예컨대, 백색 광을 발광할 수 있다. 상기 제1 및 제2발광 소자(21,23) 각각은 가시 광선부터 자외선 대역의 광을 선택적으로 발광하는 적어도 하나의 LED 칩을 포함할 수 있다.
- [40]
- [41] 상기 제1 및 제2발광 소자(21,23)는 광의 색 온도가 서로 다를 수 있다. 상기 제1발광 소자(21)는 제1색 온도의 백색 광을 발광하며, 상기 제2발광 소자(23)는 제2색 온도의 백색 광을 발광한다. 상기 제1색 온도는 상기 제2색 온도보다 높을 수 있다. 상기 제1 및 제2색 온도의 편차는 1,000K 이상 예컨대, 1,000K 내지 2,000K의 색 온도 편차를 가질 수 있다.
- [42] 상기 제1색 온도는 5,000K 예컨대, 6,000K 내지 8,000K 범위 내의 상관 색 온도(Correlated Color Temperature: CCT)를 가지게 된다. 상기 제2색 온도는 4,000K 이하의 범위 예컨대, 2,000K 내지 4,000K 범위 내의 상관 색 온도를 가지게 된다. 실시 예에 따른 제1발광 소자(21)는 쿨(Cool) 화이트 LED이고, 상기 제2발광 소자(23)는 워م(warm) 화이트 LED가 될 수 있다. 다른 예로서, 상기 제1발광 소자(21)는 워م 화이트 LED이고, 상기 제2발광 소자(23)는 쿨 화이트 LED가 될 수 있다.
- [43] 상기 광원 모듈(10)은 제1 및 제2발광 소자(21,23)에 의해 방출된 혼합된 백색 광을 방출하게 된다. 이에 따라 감성 조명을 용이하게 조절할 수 있는 백색 광원 모듈을 제공할 수 있다.
- [44] 실시 예는 복수의 회로 기관(11,13)의 양단부에 배치된 발광 소자의 칼럼(3,6)을 동일한 색 온도를 갖도록 배치함으로써, 복수의 회로 기관(11,13)의 양단 영역을 통해 조사된 광(A1)의 색 온도가 동일하게 제공할 수 있다. 이에 따라 백색 광원 모듈의 양 끝단 영역까지 광 균일도를 개선시켜 줄 수 있다. 또한 백색 광원 모듈의 양 끝단 영역에서 조사된 광 간의 색 온도 편차를 제거해 줌으로써, 사용자에게 균일한 색 온도의 조명을 제공할 수 있다.
- [45] 이러한 백색 광원 모듈은, 사용자의 취향이나 사용 상태에 따라 다양한 색 온도의 백색광을 광원 모듈의 에지 영역까지 균일한 색 온도로 출력하여, 감성 조명을 가능하게 할 수 있다. 즉, 아침에는 4000K, 점심에는 6000K, 저녁에는 3000K 정도가 적당하다고 가정하였을 때, 조명용 백색 LED 장치의 색 온도를 자동 또는 수동적으로 조절하여 사용할 필요성이 있다. 이러한 색 온도 조절 기능을 효과적으로 실현할 수 있다면, 실내를 밝히는 기본적인 조명 기능 이외에도 독특한 분위기 연출이 가능한 감성조명이 실현될 수 있다. 또한 색 온도 조절을 통한 감성 조명은 휘도 조절과 결합하여 사람의 심리 상태의

안정화시켜 줄 수 있다.

- [46] 다른 예로서, 상기 복수의 회로 기관(11,13)의 최 외곽 칼럼(3,6)은 제1 및 제2색온도 사이의 색온도 예컨대, 3700K 내지 5000K의 색 온도를 갖는 제3발광 소자의 칼럼이 배치될 수 있다.
- [47]
- [48] 도 3은 제2실시 예에 따른 광원 모듈을 나타낸 도면이다. 제1실시 예와 동일한 부분은 제1실시 예의 설명을 참조하기로 한다.
- [49] 도 3을 참조하면, 광원 모듈은, 복수의 회로 기관(11,13), 상기 복수의 회로 기관(11,13) 상에 제1색 온도의 백색 광을 발광하는 제1발광 소자(21), 및 상기 복수의 회로 기관(11,13) 상에 제2색 온도의 백색 광을 발광하는 제2발광 소자(23)를 포함한다.
- [50] 상기 각 회로 기관(11,13)에는 제1 및 제2발광 소자(21,23)의 칼럼이 교대로 배열되며, 제1 및 제2발광 소자(21,23)의 칼럼은 적어도 3개 또는 4개 이상이 배치될 수 있다. 즉, 상기 각 칼럼에는 동일한 색 온도를 갖는 3개는 4개 이상의 발광 소자가 배치될 수 있다.
- [51] 상기 복수의 회로 기관(11,13)은 제1 및 제2회로 기관(11,13)을 포함하며, 상기 제2발광 소자(23)는 제1 및 제2회로 기관(11,13) 각각에 동일한 개수로 배치될 수 있으며, 상기 제1발광 소자(21)는 제2회로 기관(13) 상에 배치된 소자 개수 또는 칼럼 개수가 제1회로 기관(11) 상에 배치된 소자 개수 또는 칼럼 개수 보다 더 많을 수 있다.
- [52] 상기 제1발광 소자(21)의 칼럼 중 복수의 회로 기관(11,13)의 최 외곽 칼럼(3,6)에 각각 배치됨으로써, 광원 모듈의 양 단으로 조사된 광(A1)이 동일한 색 온도를 가지게 된다. 상기 제1발광 소자(21)는 쿨 화이트 LED이고, 제2발광 소자(23)는 웜 화이트 LED일 수 있다. 다른 예로서, 상기 제1발광 소자(21)는 웜 화이트 LED이고, 상기 제2발광 소자(23)는 쿨 화이트 LED가 될 수 있다.
- [53]
- [54] 도 4는 실시 예에 따른 광원 모듈의 다른 예를 나타낸 측 단면도이다.
- [55] 도 4를 참조하면, 광원 모듈은, 복수의 회로 기관(11,12,13A), 상기 복수의 회로 기관(11,12,13A) 상에 제1색 온도의 백색 광을 발광하는 제1발광 소자(21), 및 상기 복수의 회로 기관(11,12,13A) 상에 제2색 온도의 백색 광을 발광하는 제2발광 소자(23)를 포함한다.
- [56] 상기 복수의 회로 기관(11,12,13A)은 제1 내지 제3회로 기관(11,12,13A)을 포함하며, 상기 제1 내지 제3회로 기관(11,12,13A)에는 복수의 제1 및 제2발광 소자(21,23)가 교대로 배치된다. 상기 제1 내지 제3회로 기관(11,12,13A) 상에 배치된 복수의 제1 및 제2발광 소자(21,23)는 선택적으로 연결될 수 있다.
- [57] 상기 각 회로 기관(11,12,13A)에는 제1 및 제2발광 소자(21,23)의 칼럼이 교대로 배열되며, 제1 및 제2발광 소자(21,23)의 칼럼은 적어도 3개 또는 4개 이상이 배치될 수 있다.

- [58] 상기 제2발광 소자(23)는 제1 내지 제3회로 기관(11,12,13A) 각각에 동일한 소자 개수 또는 칼럼 개수로 배치될 수 있으며, 상기 제1발광 소자(21)는 제3회로 기관(13A) 상에 배치된 소자 개수 또는 칼럼 개수가 제1 및 제2회로 기관(11,12) 상에 배치된 소자 개수 또는 칼럼 개수보다 더 많을 수 있다.
- [59] 상기 제1발광 소자(21)의 칼럼 중 복수의 회로 기관(11,12,13A)의 최 외곽 칼럼(3,6)에 각각 배치됨으로써, 광원 모듈의 양 단부에서 조사된 광(A1)이 동일한 색 온도를 가지게 된다. 상기 제1발광 소자(21)는 쿨 화이트 LED이고, 제2발광 소자는 웜 화이트 LED일 수 있다. 다른 예로서, 상기 제1발광 소자(21)는 웜 화이트 LED이고, 상기 제2발광 소자는 쿨 화이트 LED가 될 수 있다. 즉, 광원 모듈의 양 끝단 칼럼(3,6)은 동일한 쿨 화이트이거나 동일한 웜 화이트로 조명될 수 있어, 양 끝단 간의 색 편차를 제거할 수 있다.
- [60]
- [61] 도 5는 실시 예에 따른 광원 모듈을 갖는 조명 장치를 나타낸 도면이다.
- [62] 도 5를 참조하면, 조명 장치는 광원 모듈(10)이 고정된 백 커버(Back cover)(51), 상기 백 커버(51) 아래에 광이 투과되는 프론트 커버(front cover)(52)를 포함한다.
- [63] 상기 백 커버(51)는 조명 기구물 예컨대, 천장에 고정되며, 상기 광원 모듈(10)의 회로 기관(11,13)에 전원을 공급하고, 방열 부재를 제공할 수 있다.
- [64] 상기 프론트 커버(52)는 투명한 플라스틱 또는 유리 재질을 포함하며, 상기 광원 모듈(10)로부터 입사된 광을 확산시켜 조사하게 된다. 상기 프론트 커버(52)는 투명한 커버이거나 투명한 시트일 수 있다. 상기 시트는 확산 시트를 포함할 수 있다.
- [65] 상기 프론트 커버(51)와 광원 모듈(10) 사이의 영역(53)은 에어(Air) 영역이거나 다른 투명 부재가 채워질 수 있으며, 이에 대해 한정하지는 않는다.
- [66] 상기 광원 모듈(10)의 양 끝단으로 조사되는 광(A1)은 상기 프론트 커버(51)를 통과하게 되며, 이때 상기 프론트 커버(52)의 양 끝단으로 조사되는 광(A1) 간의 색 온도 편차는 없게 된다. 이는 동일한 색 온도를 갖는 최 외곽의 제1발광 소자(21)의 칼럼(3,6)에 의해 색 온도 편차를 줄여줄 수 있다.
- [67]
- [68] 도 6은 실시 예에 따른 발광소자를 나타낸 도면이다.
- [69] 도 6을 참조하면, 실시 예에 따른 광원 모듈은, 회로 기관(11,13) 상에 제1 및 제2발광 소자(21,23)가 접합 부재(151)로 접합된다.
- [70] 상기 제1발광 소자(21)는 몸체(120)와, 상기 몸체(120)에 배치된 제1 리드전극(131) 및 제2 리드전극(132)과, 상기 몸체(120)에 제공되어 상기 제1 리드전극(131) 및 제2 리드전극(132)과 전기적으로 연결되는 제1발광 칩(100)과, 상기 제1발광 칩(100)을 덮는 제1형광체(141)를 갖는 몰딩 부재(140)를 포함할 수 있다.
- [71] 상기 제2발광 소자(23)는 몸체(120)와, 상기 몸체(120)에 배치된 제1 리드전극(131) 및 제2 리드전극(132)과, 상기 몸체(120)에 제공되어 상기 제1

- 리드전극(131) 및 제2 리드전극(132)과 전기적으로 연결되는 제2발광 칩(101)과, 상기 제2발광 칩(101)을 덮는 제2형광체(142)를 갖는 몰딩 부재(140)를 포함할 수 있다.
- [72] 상기 몸체(120)는 실리콘 재질, 합성수지 재질, 또는 금속 재질을 포함하여 형성될 수 있으며, 상기 제1 및 제2발광 칩(100,101)의 주위에 경사면을 갖는 캐비티(125)를 구비할 수 있다.
- [73] 상기 제1 리드전극(131) 및 제2 리드전극(132)은 서로 전기적으로 분리되며, 상기 제1 및 제2발광 칩(100,101)에 전원을 제공한다. 또한, 상기 제1 리드전극(131) 및 제2 리드전극(132)은 상기 제1 및 제2발광 칩(100,101)에서 발생된 빛을 반사시켜 광 효율을 증가시킬 수 있으며, 상기 제1 및 제2발광 칩(100,101)에서 발생된 열을 외부로 배출시키는 역할을 할 수도 있다.
- [74] 상기 제1 및 제2발광 칩(100,101)은 상기 몸체(120) 위에 배치되거나 상기 제1 리드전극(131) 및 제2 리드전극(132) 중 적어도 하나의 위에 배치될 수 있다.
- [75] 상기 제1 및 제2발광 칩(100,101)은 상기 제1 리드전극(131) 및 제2 리드전극(132)과 와이어 방식, 플립칩 방식 또는 다이 본딩 방식 중 어느 하나에 의해 전기적으로 연결될 수도 있다.
- [76] 상기 제1 및 제2발광 칩(100,101)은 동일한 피크 파장 예컨대, 청색 피크 파장을 발광할 수 있다. 다른 예로서, 상기 제1 및 제2발광 칩(100,101)은 서로 다른 피크 파장을 발광할 수 있다. 예를 들면, 상기 제1발광 칩(100)은 청색 피크 파장을 발광하고, 상기 제2발광 칩(101)은 자외선 피크 파장을 발광할 수 있다.
- [77] 상기 제1 및 제2발광 소자(21,23)의 몰딩 부재(140)는 상기 제1발광 칩(100) 및 제2발광 칩(101)을 포위하여 상기 제1 및 제2발광 칩(100,101)을 보호할 수 있다.
- [78] 상기 제1발광 소자(21)의 몰딩 부재(140)에는 제1형광체(141)가 포함되며, 상기 제2발광 소자(23)의 몰딩 부재(140)에는 제2형광체(142)가 포함될 수 있다. 상기 제1 및 제2형광체(141,142)는 상기 제1 및 제2발광 칩(100,101)에서 방출된 광의 파장을 변화시킬 수 있다. 상기 제1형광체(141)는 황색 형광체이거나 녹색 형광체와 오렌지색 형광체를 포함하며, 상기 제2형광체(142)는 청색, 녹색, 황색 형광체 및 적색 형광체 중 적어도 2개 이상을 포함할 수 있다. 예컨대, 제2발광 칩(101)이 청색 LED 칩이면, 상기 제2형광체는 황색 형광체 및 적색 형광체를 포함하며, 상기 제2발광 칩(101)이 자외선 LED 칩이면, 상기 제2형광체는 청색, 녹색 및 적색 형광체를 포함할 수 있다. 상기 제1형광체(141)와 상기 제2형광체(142)는 서로 동일한 종류이거나 서로 다른 종류일 수 있다.
- [79] 여기서, 상기 제1발광 소자(21)로부터 방출된 광의 제1색 온도는 첨가되는 황색 형광체의 양이 많을수록 백색 광의 색 온도는 낮아질 수 있다. 예컨대, 상대적으로 색 온도가 낮은 백색은 상대적으로 따뜻한 백색(Warm white)에 해당하고, 상대적으로 색 온도가 높은 백색은 상대적으로 차가운 백색(cool white)에 해당된다. 즉, 제1 및 제2발광 소자(21,23)의 색 온도는 사용되는 형광체 재료, 형광체의 양에 따라 달라질 수 있다.

- [80] 이러한 제1발광 소자(21)에 공급되는 전류를 조절 증가시킬 경우, 최종 출력된 백색 광의 색 온도를 낮출 수 있으며, 반대로 제2발광 소자(23)에 흐르는 전류를 감소시킴으로써, 전체적인 최종 백색광의 색 온도를 높일 수 있다.
- [81] 또 다른 실시 예는 상술한 실시 예들에 기재된 광원 모듈은, 램프, 가로등, 천광판, 전조등을 포함할 수 있다. 또한, 실시 예에 따른 조명 장치는 자동차 전조등뿐만 아니라 후미등에도 적용될 수 있다.
- [82] 다른 예로서, 실시 예에 따른 발광소자의 광 경로 상에 광학 부재인 렌즈, 도광판, 프리즘 시트, 확산 시트 등이 배치될 수 있다. 이러한 발광 소자 및 회로 기판은 라이트 유닛으로 기능할 수 있다. 상기 라이트 유닛은 탑뷰 또는 사이드 뷰 타입으로 구현되어, 휴대 단말기 및 노트북 컴퓨터 등의 표시 장치에 제공되거나, 조명장치 및 지시 장치 등에 다양하게 적용될 수 있다.
- [83] 상술한 실시 예 및 첨부된 도면에 의해 한정되는 것이 아니며, 첨부된 청구범위에 의해 한정된다. 따라서, 청구범위에 기재된 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 다양한 형태의 치환, 변형 및 변경이 가능하다는 것은 당 기술분야의 통상의 지식을 가진 자에게는 자명할 것이며, 이 또한 첨부된 청구범위에 기재된 기술적 사상에 속한다 할 것이다.

산업상 이용가능성

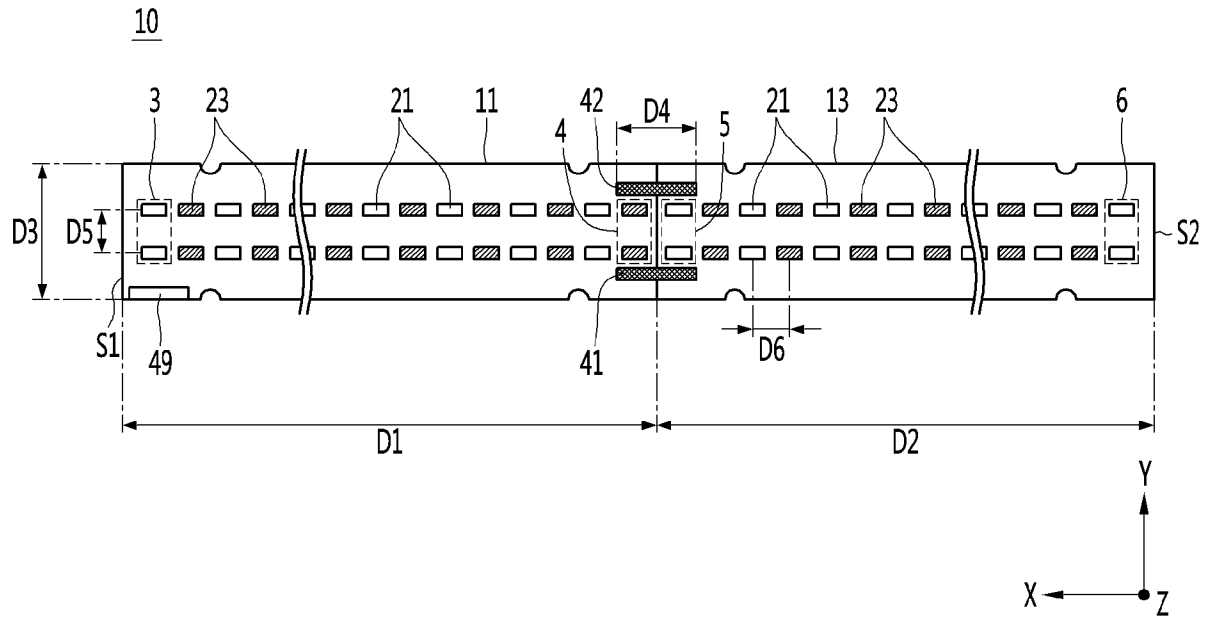
- [84] 실시 예의 광원 모듈은 백색 발광을 위한 장치에 적용될 수 있다.
- [85] 실시 예의 광원 모듈은 조명 장치에 적용될 수 있다.
- [86] 실시 예의 광원 모듈은 조명 제어가 가능한 장치에 적용될 수 있다.
- [87] 실시 예의 광원 모듈은 평판 조명 장치에 적용될 수 있다.
- [88]

청구범위

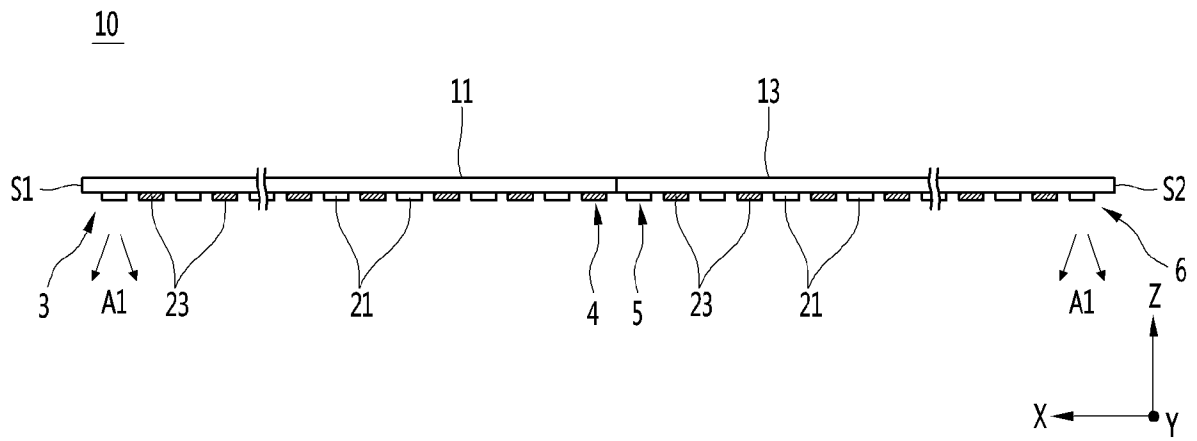
- [청구항 1] 제1발광 칩과 제1형광체를 구비하며 제1색온도의 백색 광을 방출하는 복수의 제1발광소자;
제2발광 칩과 제2형광체를 구비하며 제2색온도의 백색 광을 방출하는 복수의 제2발광 소자; 및
상기 제1 및 제2발광 소자가 배치된 복수의 회로 기판을 포함하며,
상기 복수의 회로 기판 각각에는 상기 제1발광 소자의 칼럼과 상기 제2발광 소자의 칼럼이 교대로 배치되며,
상기 복수의 회로 기판의 양 단부에 동일한 색 온도의 백색 광을 방출하는 발광 소자의 칼럼(column)을 포함하는 광원 모듈.
- [청구항 2] 제1항에 있어서, 상기 복수의 제1,2발광 소자는 적어도 2개의 열로 배치되며,
상기 복수의 회로 기판의 양 단부에는 상기 제1발광 소자의 제1칼럼이 배치되는 광원 모듈.
- [청구항 3] 제1항에 있어서, 상기 복수의 제1,2발광 소자는 적어도 2개의 열로 배치되며,
상기 복수의 회로 기판의 양 단부에는 상기 제2발광 소자의 제2칼럼이 배치되는 광원 모듈.
- [청구항 4] 제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 복수의 회로 기판 간의 경계에 인접한 영역에는 상기 제1발광 소자의 제1칼럼과 제2발광 소자의 제2칼럼이 배치되는 광원 모듈.
- [청구항 5] 제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 복수의 회로 기판 상에 배치된 상기 복수의 제1발광 소자는 직렬, 병렬 또는 직-병렬로 연결되며,
상기 복수의 회로 기판 상에 배치된 상기 복수의 제2발광 소자는 직렬, 병렬 또는 직-병렬로 연결되는 광원 모듈.
- [청구항 6] 제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 제1색 온도와 상기 제2색 온도의 차이는 1000K 이상인 광원 모듈.
- [청구항 7] 제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 제1발광 소자는 쿨 화이트 LED이며,
상기 제2발광 소자는 워م 화이트 LED인 광원 모듈.
- [청구항 8] 제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 복수의 회로 기판 중 어느 하나의 위에 배치된 제1 및 제2발광 소자는 칼럼의 개수가 서로 다른 광원 모듈.
- [청구항 9] 제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 복수의 회로 기판 상에는 서로 다른 회로 기판을 전기적으로 연결해 주는 복수의 커넥터 기판을 포함하는 광원 모듈.
- [청구항 10] 제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 제1 및 제2발광 칩은 청색

- LED 칩을 포함하며,
 상기 제1 및 제2형광체는 서로 다른 형광체를 포함하는 광원 모듈.
- [청구항 11] 복수의 회로 기판;
 상기 회로 기판 상에 배치된 복수의 발광 소자; 및
 상기 복수의 회로 기판을 연결해 주는 복수의 커넥터 기판을 포함하며,
 상기 복수의 발광 소자는, 서로 다른 색 온도의 광을 방출하며,
 상기 복수의 회로 기판의 양 단부에 서로 동일한 색 온도의 광을 방출하는
 발광 소자의 칼럼(column)을 포함하는 광원 모듈.
- [청구항 12] 제11항에 있어서, 상기 복수의 발광 소자는 제1색 온도의 백색 광을
 방출하는 제1발광 소자와, 상기 제2색 온도의 백색 광을 방출하는
 제2발광 소자를 포함하며,
 상기 제1색 온도는 상기 제2색 온도보다 높으며,
 상기 제1발광 소자의 칼럼은 상기 복수의 회로 기판의 양 단부에
 배치되는 광원 모듈.
- [청구항 13] 제12항에 있어서, 상기 복수의 회로 기판 상에는, 상기 제1발광 소자의
 칼럼과 상기 제2발광 소자의 칼럼이 교대로 배치되는 광원 모듈.
- [청구항 14] 제11항 내지 제13항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 칼럼에는 2개 이상의
 발광 소자가 배치되는 광원 모듈.
- [청구항 15] 제14항에 있어서, 상기 복수의 발광 소자는 적어도 2개의 열로 배치되며,
 상기 커넥터 기판 간의 간격은 상기 발광 소자의 열 간의 간격보다 크게
 배치되는 광원 모듈.
- [청구항 16] 제14항에 있어서, 상기 복수의 회로 기판 사이의 경계 영역에는 서로 다른
 색 온도의 광을 방출하는 발광 소자의 칼럼들이 배치되는 광원 모듈.
- [청구항 17] 제11항 또는 제12항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 제1색 온도와 상기
 제2색 온도의 차이는 1000K 이상이며,
 상기 제1발광 소자의 칼럼 수가 상기 제2발광 소자의 칼럼 수보다 많은
 광원 모듈.
- [청구항 18] 제17항에 있어서, 상기 제1발광 소자는 쿨 화이트 LED이며,
 상기 제2발광 소자는 웜 화이트 LED인 광원 모듈.
- [청구항 19] 제11항 내지 제13항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 복수의 발광 소자는
 적어도 3종류의 색 온도의 광을 방출하는 광원 모듈.
- [청구항 20] 제11항 내지 제13항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 복수의 발광 소자의 광
 출사 측에 배치된 투명한 커버를 포함하는 광원 모듈.

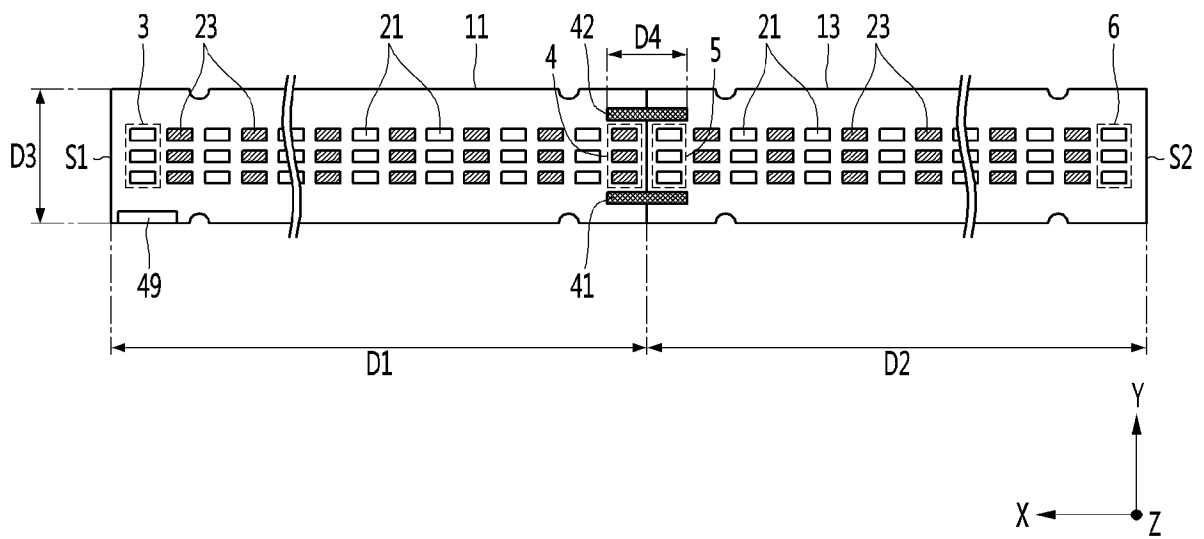
[도1]



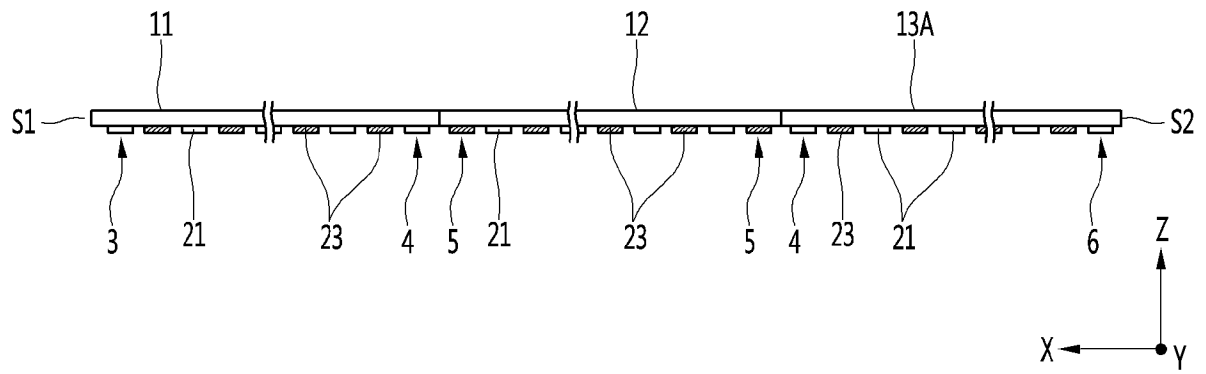
[도2]



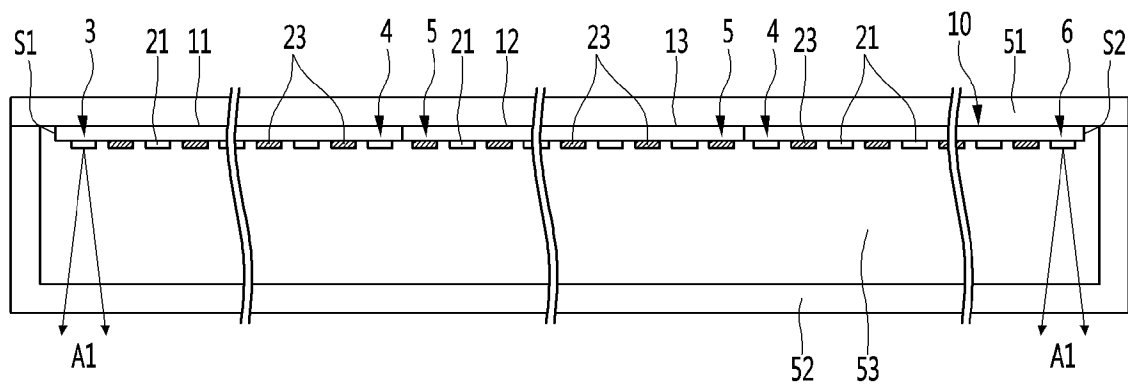
[도3]



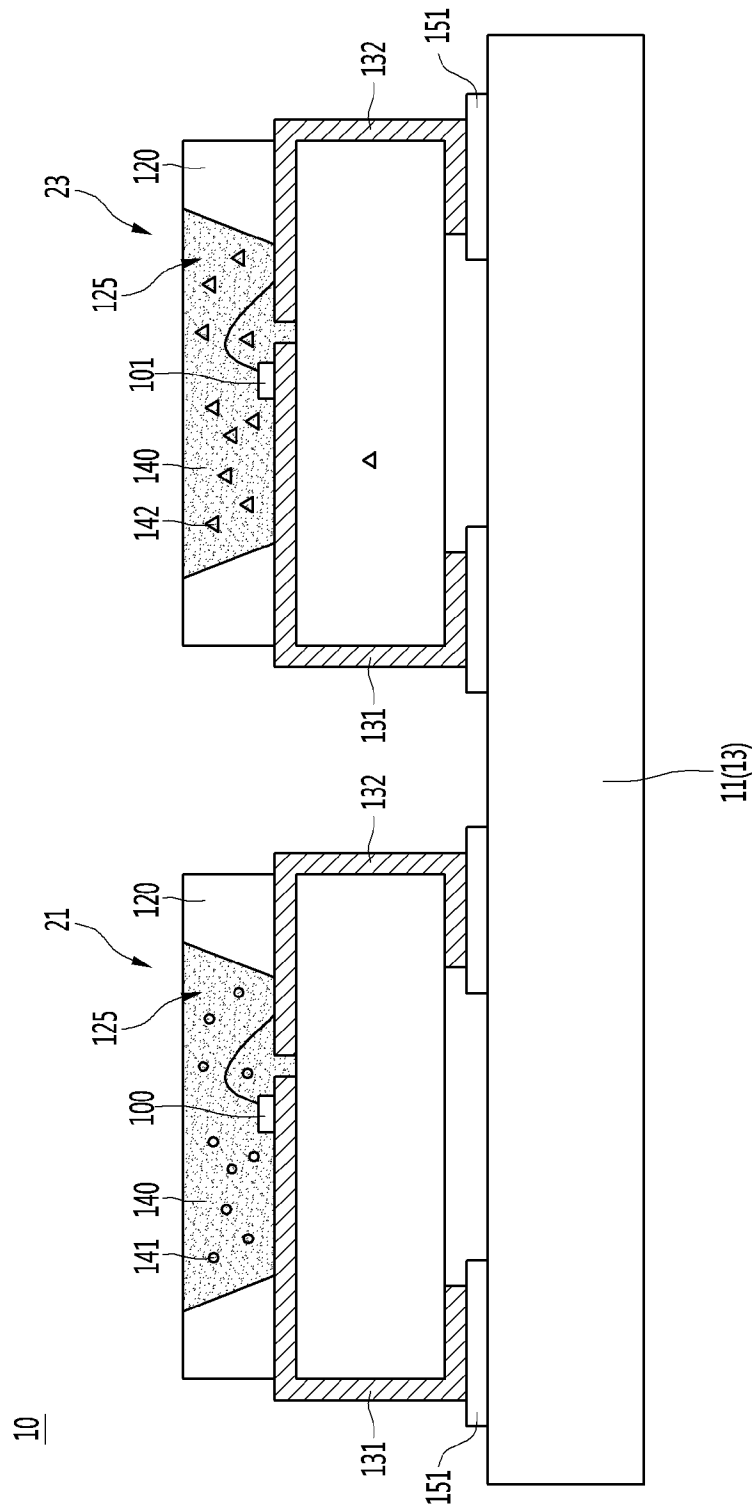
[도4]



[도5]



[도6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2016/006611**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER*****F21S 2/00(2006.01)i, F21K 99/00(2010.01)i, F21V 19/00(2006.01)i, F21Y 101/02(2006.01)n***

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F21S 2/00; G02F 1/13357; F21V 7/22; G02F 1/1333; F21K 99/00; F21V 19/00; F21Y 101/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: LED (Light Emitting Diode), PCB (Printed Circuit Board), column, temperature, cool white, warm white, and similar terms.

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-2015-0011206 A (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 30 January 2015 See paragraphs [0035]-[0099]; claim 1; and figures 3, 6, 9.	1-20
Y	JP 2011-222506 A (LG INNOTEK CO., LTD.) 04 November 2011 See paragraphs [0056]-[0058]; claim 7; and figure 9c.	1-20
A	KR 10-2014-0079999 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 30 June 2014 See paragraphs [0102]-[0109]; claim 1; and figure 6.	1-20
A	KR 10-2011-0053572 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 24 May 2011 See paragraphs [0027]-[0035]; claim 1; and figures 5-7.	1-20
A	JP 2012-104731 A (DENSO CORP.) 31 May 2012 See paragraphs [0019]-[0025]; claim 1; and figure 1.	1-20



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

27 SEPTEMBER 2016 (27.09.2016)

Date of mailing of the international search report

28 SEPTEMBER 2016 (28.09.2016)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701,
Republic of Korea

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2016/006611

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2015-0011206 A	30/01/2015	US 2015-0023057 A1 US 9140842 B2	22/01/2015 22/09/2015
JP 2011-222506 A	04/11/2011	CN 102252274 A EP 2378322 A1 EP 2708925 A1 JP 05736218 B2 KR 10-2011-0113702 A KR 10-2011-0113703 A US 2011-0205727 A1	23/11/2011 19/10/2011 19/03/2014 17/06/2015 18/10/2011 18/10/2011 25/08/2011
KR 10-2014-0079999 A	30/06/2014	KR 10-1423519 B1	25/07/2014
KR 10-2011-0053572 A	24/05/2011	NONE	
JP 2012-104731 A	31/05/2012	JP 05472748 B2	16/04/2014

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))**F21S 2/00(2006.01)I, F21K 99/00(2010.01)I, F21V 19/00(2006.01)I, F21Y 101/02(2006.01)N****B. 조사된 분야**

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

F21S 2/00; G02F 1/13357; F21V 7/22; G02F 1/1333; F21K 99/00; F21V 19/00; F21Y 101/02

조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌

한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))

eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: LED (Light Emitting Diode), PCB (Printed Circuit Board), column, temperature, cool white, warm white, and similar terms.

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-2015-0011206 A (삼성디스플레이 주식회사) 2015.01.30 단락 [0035]-[0099]; 청구항 1; 및 도면 3, 6, 9 참조.	1-20
Y	JP 2011-222506 A (LG INNOTEK CO., LTD.) 2011.11.04 단락 [0056]-[0058]; 청구항 7; 및 도면 9c 참조.	1-20
A	KR 10-2014-0079999 A (엘지디스플레이 주식회사) 2014.06.30 단락 [0102]-[0109]; 청구항 1; 및 도면 6 참조.	1-20
A	KR 10-2011-0053572 A (엘지디스플레이 주식회사) 2011.05.24 단락 [0027]-[0035]; 청구항 1; 및 도면 5-7 참조.	1-20
A	JP 2012-104731 A (DENSO CORP.) 2012.05.31 단락 [0019]-[0025]; 청구항 1; 및 도면 1 참조.	1-20

☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다.☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

* 인용된 문헌의 특별 카테고리:

“A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌

“T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌

“E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌

“X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.

“L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌

“Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.

“O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌

“&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

“P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

국제조사의 실제 완료일

2016년 09월 27일 (27.09.2016)

국제조사보고서 발송일

2016년 09월 28일 (28.09.2016)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소



대한민국 특허청

(35208) 대전광역시 서구 청사로 189,

4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관

변성철

전화번호 +82-42-481-8262



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2015-0011206 A	2015/01/30	US 2015-0023057 A1 US 9140842 B2	2015/01/22 2015/09/22
JP 2011-222506 A	2011/11/04	CN 102252274 A EP 2378322 A1 EP 2708925 A1 JP 05736218 B2 KR 10-2011-0113702 A KR 10-2011-0113703 A US 2011-0205727 A1	2011/11/23 2011/10/19 2014/03/19 2015/06/17 2011/10/18 2011/10/18 2011/08/25
KR 10-2014-0079999 A	2014/06/30	KR 10-1423519 B1	2014/07/25
KR 10-2011-0053572 A	2011/05/24	없음	
JP 2012-104731 A	2012/05/31	JP 05472748 B2	2014/04/16