



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2009-0058878
(43) 공개일자 2009년06월10일

(51) Int. Cl.

G02F 1/13357 (2006.01) G02F 1/1343 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0125673

(22) 출원일자 2007년12월05일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

삼성전자주식회사

경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자

박세기

경기 수원시 영통구 영통동 신나무실5단지아파트
522동 1304호

전은채

서울 영등포구 도림2동 동아아파트 105동 1704호

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

특허법인가산

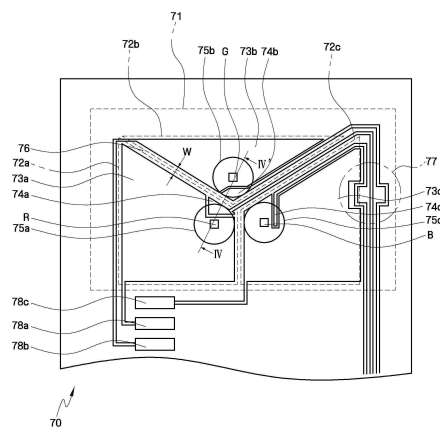
전체 청구항 수 : 총 25 항

(54) 발광 장치, 그의 제조 방법 및 그를 포함하는 액정 표시장치

(57) 요약

각 발광칩에서 발생하는 빛의 혼합 특성 및 발광칩에서 발생하는 열의 방열 특성을 향상시키는 구조를 갖는 발광 장치, 그의 제조 방법 및 그를 포함하는 액정 표시 장치가 제공된다. 발광 장치는 하나 이상의 광원 형성 영역과, 광원 형성 영역 내에 간격부에 의해 분리된 하나 이상의 서브 광원 형성 영역이 정의된 기판과, 각 서브 광원 형성 영역에 형성된 전극 패턴과, 전극 패턴에 연결된 발광칩과, 서브 광원 형성 영역 내에 발광칩을 덮는 피막층을 포함하되, 인접한 서브 광원 형성 영역 내의 피막층은 간극부에 의해 서로 분리된다.

대표도 - 도3



(72) 발명자

김기철

경기 용인시 기흥구 마북동 삼성래미안1차아파트
103동 302호

김점오

전북 부안군 부안읍 서외리 5구 504-5

특허청구의 범위

청구항 1

하나 이상의 광원 형성 영역과, 상기 광원 형성 영역 내에 간격부에 의해 분리된 하나 이상의 서브 광원 형성 영역이 정의된 기판;

각 상기 서브 광원 형성 영역에 형성된 전극 패턴;

상기 전극 패턴에 연결된 발광칩; 및

상기 서브 광원 형성 영역 내에 상기 발광칩을 덮는 피막층을 포함하되,

인접한 상기 서브 광원 형성 영역 내의 상기 피막층은 상기 간격부에 의해 서로 분리된 발광 장치.

청구항 2

제1항에 있어서

상기 광원 형성 영역은 하나 이상의 상기 발광칩이 배치되는 발광 장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 전극 패턴은 면형상으로 상기 발광칩의 아래에 형성되는 발광 장치.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 전극 패턴은 양전극 패턴 및 음전극 패턴으로 이루어진 발광 장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 전극 패턴은 한 점을 중심으로 방사형으로 형성되는 발광 장치.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 광원 형성 영역은 삼각형 이상의 다각형 형상을 이루며, 상기 전극 패턴은 상기 한 점을 중심으로 방사형으로 분할된 발광 장치.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 간격부는 이웃하는 상기 서브 광원 형성 영역 내의 상기 전극 패턴이 서로 이격 배치됨으로써 형성되는 발광 장치.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 간격부는 이웃하는 상기 서브 광원 형성 영역 사이에 형성된 트렌치로 이루어진 발광 장치.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 간격부는 한점을 중심으로 방사형으로 분지된 발광 장치.

청구항 10

제1항에 있어서,

상기 서브 광원 형성 영역은 3개 이상의 상기 서브 광원 형성 영역으로 구획되는 발광 장치.

청구항 11

제1항에 있어서,

상기 발광칩은 상기 간격부를 사이에 두고 서로 인접하여 배치되는 발광 장치.

청구항 12

제1항에 있어서,

상기 피막층은 돔형상인 발광 장치.

청구항 13

제1항에 있어서,

상기 피막층은 상기 간격부와 접하도록 형성된 발광 장치.

청구항 14

제1항에 있어서,

상기 기관의 상면의 상기 발광칩 이외에 영역에 형성되는 반사층을 더 포함하는 발광 장치.

청구항 15

제1항에 있어서,

상기 전극 패턴은 인접한 광원 형성 영역의 전극 패턴과 저항 조절부를 매개로 서로 직렬로 연결되어 광원 스트링을 형성하며, 상기 광원 스트링은 서로 병렬로 연결되는 발광 장치.

청구항 16

메탈 코어층의 적어도 한 면에 프리 프레그층을 적층하는 단계;

상기 프리 프레그 층에 금속 박막을 형성하는 단계;

상기 금속 박막을 식각 공정에 의하여 패터닝하여 전극 패턴을 형성하는 단계;

상기 전극 패턴 상에 발광칩을 실장하는 단계;

상기 발광칩을 상기 전극 패턴과 전기적으로 연결하는 단계; 및

상기 발광칩을 덮는 피막층을 형성하는 단계를 포함하는 발광 장치의 제조 방법.

청구항 17

제16항에 있어서,

상기 전극 패턴은 면형상으로 형성되며 한 점을 중심으로 방사형으로 분할되어 형성되는 발광 장치의 제조 방법.

청구항 18

영상을 표시하는 액정 패널; 및

상기 액정 패널에 빛을 공급하는 발광 장치로서,

하나 이상의 광원 형성 영역과, 상기 광원 형성 영역 내에 간격부에 의해 분리된 하나 이상의 서브 광원 형성 영역이 정의된 기관;

각 상기 서브 광원 형성 영역에 형성된 전극 패턴;

상기 전극 패턴에 연결된 발광칩;

상기 서브 광원 형성 영역 내에 상기 발광칩을 덮는 피막층을 포함하되,

인접한 상기 서브 광원 형성 영역 내의 상기 피막층은 상기 간극부에 의해 서로 분리된 발광 장치를 포함하는 액정 표시 장치.

청구항 19

제18항에 있어서

상기 광원 형성 영역은 하나 이상의 상기 발광칩이 배치되는 액정 표시 장치.

청구항 20

제18항에 있어서,

상기 전극 패턴은 면형상으로 상기 발광칩의 아래에 형성되는 액정 표시 장치.

청구항 21

제18항에 있어서,

상기 간극부는 이웃하는 상기 서브 광원 형성 영역 내의 상기 전극 패턴이 서로 이격 배치됨으로써 형성되는 액정 표시 장치.

청구항 22

제18항에 있어서,

상기 간극부는 이웃하는 상기 서브 광원 형성 영역 사이에 형성된 트렌치로 이루어진 액정 표시 장치.

청구항 23

제18항에 있어서,

상기 서브 광원 형성 영역은 3개 이상의 상기 서브 광원 형성 영역으로 구획되는 액정 표시 장치.

청구항 24

제18항에 있어서,

상기 발광칩은 상기 간극부를 사이에 두고 서로 인접하여 배치되는 액정 표시 장치.

청구항 25

제13항에 있어서,

상기 피막층은 상기 간극부와 접하도록 형성된 액정 표시 장치.

명 세 서

발명의 상세한 설명

기술 분야

<1> 본 발명은 각 발광칩에서 발생하는 빛의 혼합 특성 및 발광칩에서 발생하는 열의 방열 특성을 향상시키는 구조를 갖는 발광 장치, 그의 제조 방법 및 그를 포함하는 액정 표시 장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

<2> 액정 표시 장치(Liquid Crystal Display : LCD)는 현재 가장 널리 사용되고 있는 평판 표시 장치(Flat Panel Display : FPD) 중 하나로서, 전극이 형성되어 있는 두 장의 기판과 그 사이에 삽입되어 있는 액정층으로 이루어

어지며, 전극에 전압을 인가하여 액정층의 액정 분자들을 재배열시킴으로써 투과되는 빛의 양을 조절하여 영상을 표시하는 장치이다.

- <3> 이러한 액정 분자는 전기장의 방향 및 세기에 의하여 빛의 투과율을 변경하여 영상을 표시하기 때문에 액정 표시 장치는 영상을 표시하기 위한 빛을 필요로 한다. 액정 표시 장치에 사용되는 광원으로는, 발광 다이오드(Light Emitting Diode, 이하 LED라 한다), 냉음극선관 램프(Cold Cathode Fluorescent Lamp, 이하 CCFL이라 한다), 평판 형광 램프(Flat Fluorescent Lamp, FFL이라 한다) 등이 대표적이다.
- <4> 종래 액정 표시 장치에는 주로 CCFL이 많이 채용되고 있지만, 최근에는 소비 전력량이 작고 휘도가 높은 LED가 많이 사용되고 있다.
- <5> 한편, LED는 기판 위에 배열되어 액정 패널의 하부에서 빛을 조사하게 되는데, 최근 액정 패널의 대형화 추세에 따라 다수의 LED가 필요하게 되었다. 다수의 LED는 빛과 함께 열을 방출하기 때문에 효과적인 방열에 대한 문제가 발생하였다.
- <6> 또한, LED는 서로 다른 색의 빛을 혼합하여 백색광을 생성하기 되는데, 백색광의 휘도 및 효율을 높이기 위하여 혼합 특성 및 휘도 특성을 향상시킬 필요가 있었다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- <7> 본 발명이 이루고자 하는 과제는 각 발광칩에서 발생하는 빛의 혼합 특성 및 발광칩에서 발생하는 열의 방열 특성을 향상시키는 구조를 갖는 발광 장치를 제공하는 것이다.
- <8> 본 발명이 이루고자 하는 다른 과제는 각 발광칩에서 발생하는 빛의 혼합 특성 및 발광칩에서 발생하는 열의 방열 특성을 향상시키는 구조를 갖는 발광 장치의 제조 방법을 제공하는 것이다.
- <9> 본 발명이 이루고자 하는 또 다른 과제는 각 발광칩에서 발생하는 빛의 혼합 특성과 발광칩에서 발생하는 열의 방열 특성을 향상시키는 구조를 갖는 발광 장치를 포함하는 액정 표시 장치를 제공하는 것이다.
- <10> 본 발명의 과제들은 이상에서 언급한 과제들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제 해결수단

- <11> 상기 과제를 달성하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 발광 장치는, 하나 이상의 광원 형성 영역과, 광원 형성 영역 내에 간격부에 의해 분리된 하나 이상의 서브 광원 형성 영역이 정의된 기판과, 각 서브 광원 형성 영역에 형성된 전극 패턴과, 전극 패턴에 연결된 발광칩과, 서브 광원 형성 영역 내에 발광칩을 덮는 피막층을 포함하되, 인접한 서브 광원 형성 영역 내의 피막층은 간극부에 의해 서로 분리된다.
- <12> 상기 또 다른 과제를 달성하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 발광 장치의 제조 방법은 메탈 코어층의 적어도 한 면에 프리 프레그층을 적층하는 단계와, 상기 프리 프레그 층에 금속 박막을 형성하는 단계와, 상기 금속 박막을 식각 공정에 의하여 패터닝하여 전극 패턴을 형성하는 단계와, 상기 전극 패턴 상에 발광칩을 실장하는 단계와, 상기 발광칩을 상기 전극 패턴과 전기적으로 연결하는 단계를 포함한다. 상기 또 다른 과제를 달성하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치는, 영상을 표시하는 액정 패널과, 액정 패널에 빛을 공급하는 발광 장치로서, 하나 이상의 광원 형성 영역과, 광원 형성 영역 내에 간격부에 의해 분리된 하나 이상의 서브 광원 형성 영역이 정의된 기판과, 각 서브 광원 형성 영역에 형성된 전극 패턴과, 전극 패턴에 연결된 발광칩과, 서브 광원 형성 영역 내에 발광칩을 덮는 피막층을 포함하되, 인접한 서브 광원 형성 영역 내의 피막층은 상기 간극부에 의해 서로 분리된 발광 장치를 포함한다.

효 과

- <13> 상술한 바와 같은 본 발명에 실시예들에 따른 발광 장치 및 그를 포함하는 액정 표시 장치에 의하면, 각 발광칩에서 발생하는 빛의 혼합 특성 및 발광칩에서 발생하는 열의 방열 특성을 향상시킬 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- <14> 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시

예를 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이며, 단지 본 실시예는 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다.

- <15> 이하, 도 1 내지 도 4를 참조하여 본 발명의 제1 실시예에 따른 액정 표시 장치를 상세히 설명한다. 여기서, 도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 액정 표시 장치의 분해 사시도이고, 도 2는 도 1의 액정 표시 장치에 포함되는 발광 장치의 평면도이고, 도 3은 도 2의 발광 장치의 단위 점광원을 나타내는 평면도이고, 도 4는 도 3의 발광 장치를 IV-IV' 선으로 절단한 단면도이다.
- <16> 도 1을 참조하면, 본 발명의 제1 실시예에 따른 액정 표시 장치(1)는 액정 패널 어셈블리(30), 상부 수납 용기(20), 및 백라이트 어셈블리(10)를 포함한다.
- <17> 액정 패널 어셈블리(30)는 박막 트랜지스터 표시판(32), 공통 전극 표시판(33) 및 두 표시판 사이에 개재된 액정층(미도시)을 포함하는 액정 패널(31), 게이트 테이프 캐리어 패키지(35), 데이터 테이프 캐리어 패키지(34) 및 통합 인쇄 회로 기판(36)을 포함한다.
- <18> 액정 패널(31)은 게이트 라인(미도시) 및 데이터 라인(미도시)과 박막 트랜지스터 어레이, 화소 전극 등을 포함하는 박막 트랜지스터 표시판(32)과, 블랙 매트릭스(black matrix), 공통 전극 등을 포함하고 박막 트랜지스터 표시판(32)에 대향하도록 배치된 공통 전극 표시판(33)을 포함한다. 이와 같은 액정 패널(136)은 영상 정보를 표시하는 역할을 한다.
- <19> 그리고, 게이트 테이프 캐리어 패키지(35)는 박막 트랜지스터 표시판(32)에 형성된 각 게이트 라인(미도시)에 접속되고, 데이터 테이프 캐리어 패키지(34)는 박막 트랜지스터 표시판(32)에 형성된 각 데이터 라인(미도시)에 접속된다.
- <20> 한편, 인쇄 회로 기판(36)에서는 게이트 테이프 캐리어 패키지(35)에 입력되는 게이트 구동신호와, 데이터 테이프 캐리어 패키지(34)에 입력되는 데이터 구동 신호를 처리하는 여러 구동 부품이 실장된다. 이와 같은 인쇄 회로 기판(36)은 액정 패널(31)에 접속하여 영상 정보를 제공한다.
- <21> 상부 수납 용기(20)는 액정 표시 장치(10)의 외관을 형성하며, 내부에 액정 패널 어셈블리(30)가 수납되는 공간이 형성되어 있다. 이러한 상부 수납 용기(20)의 중앙부에는 액정 패널(31)을 외부로 노출시키는 개방창이 형성되어 있다.
- <22> 상부 수납 용기(20)는 중간 프레임(40)을 사이에 두고 하부 수납 용기(80)와 결합된다.
- <23> 백라이트 어셈블리(10)는 중간 프레임(40), 광학 시트(50), 확산판(60), 발광 장치(70) 및 하부 수납 용기(80)를 포함한다.
- <24> 중간 프레임(40)은 내부에 광학 시트(50), 확산판(60), 및 발광 장치(70)를 수납하고, 하부 수납 용기(80)에 안착 고정된다. 이러한 중간 프레임(40)은 직사각형 형상의 가장자리를 따라 형성된 측벽들로 구성되어, 중앙부에는 확산판(60) 및 광학 시트(50)를 통과한 빛이 투과될 수 있도록 개방창을 형성한다.
- <25> 광학 시트(50)는 확산판(60)으로부터 전달되는 빛을 확산하고 집광하는 역할을 하는 것으로서, 확산판(60)의 상부에 배치되어 중간 프레임(40) 내부에 수납된다. 이러한 광학 시트(50)는 제1 프리즘 시트, 제2 프리즘 시트, 보호 시트 등을 포함한다.
- <26> 제1 및 제2 프리즘 시트는 확산판(60)을 통과한 빛을 굴절시켜 낮은 각도로 입사되는 빛을 정면으로 집중시켜 유효 시야각 범위에서 액정 표시 장치의 밝기를 향상시켜주는 역할을 한다. 이와 같은 프리즘 시트는 두 장이 사용되어 상하 좌우 각 방향의 빛을 굴절시켜 그 효과를 극대화시키는 것이 바람직하나, 실시예에 따라 한 장의 프리즘으로 효과가 충분한 경우에는 제1 프리즘 한 장만을 사용할 수도 있다.
- <27> 제1 및 제2 프리즘 시트 위에 형성되는 보호 시트는 프리즘 시트의 표면을 보호하는 역할을 수행할 뿐만 아니라, 광의 분포를 균일하게 하기 위하여 광을 확산시키는 역할을 수행한다. 이와 같은 광학 시트(50)의 구성은 위 예에 한정되지 않으며, 액정 표시 장치(1)의 사양에 따라서 다양하게 변경될 수 있다.
- <28> 확산판(60)은 발광 장치(70)에서 나온 빛을 각 방향으로 확산시키는 역할을 하는 것으로서, 점광원인 LED의 형상을 따라 밝은 부분으로 나타나는 휘점이 액정 표시 장치(1)의 전면에서 보이지 않도록 한다.

- <29> 발광 장치(70)는 액정 패널(31)로 빛을 공급하는 역할을 하며, 확산판(60) 하부에 위치하여 중간 프레임(40)과 하부 수납 용기(80)에 수납된다. 도 2 내지 도 4를 참조하여 구체적으로 설명하면, 발광 장치(70)는 절연 기관(S), 양전극 패턴(73a, 73b, 73c), 음전극 패턴(74a, 74b, 74c), 발광칩(R, G, B) 및 피막층(75a, 75b, 75c)을 포함한다.
- <30> 발광 장치(70)는 확산판(60) 하부에 배치되며, 액정 패널(31)의 크기에 따라 실장되는 점광원의 개수를 조절할 수 있다. 이와 같은 발광 장치(70)는 액정 패널(31)의 크기에 맞도록 일체로 형성할 수도 있으며, 복수의 타일 형식으로 분할 형성할 수도 있다. 본 발명의 일 실시예에 따른 발광 장치(70)는 소정의 점광원을 포함하는 단위 유닛으로 분할되어 형성된다.
- <31> 발광 장치(70)는 절연 기관(S) 상에 실장된 점광원에 의해 빛을 발생하여, 액정 패널(31)로 공급하게 된다. 절연 기관(S) 상에는 광원이 위치하는 영역인 복수의 광원 형성 영역(71)이 정의된다. 광원 형성 영역(71)은 하나 이상의 발광칩(R, G, B)을 포함하여 백색광을 방출하는 단위 점광원이 된다. 이와 같은 광원 형성 영역(71)은 각각 복수의 서브 광원 형성 영역(72a, 72b, 72c)을 포함한다. 서브 광원 형성 영역(72a, 72b, 72c)에는 적색, 녹색, 및 청색의 발광칩(R, G, B)이 각각 배열된다. 각 서브 광원 형성 영역(72a, 72b, 72c)에 형성된 발광칩(R, G, B)은 각각 적색, 녹색 및 청색의 빛을 발생시키고, 적색, 녹색 및 청색의 빛은 혼합되어 백색의 빛을 만들게 된다. 하나의 광원 형성 영역(71)에 배치되는 하나 이상의 발광칩(R, G, B)은 백색광을 공급하는 하나의 단위 점광원이 된다. 발광 장치(70)에 형성되는 광원 형성 영역(71)은 절연 기관(S) 상에 정의되며, 액정 패널(31)의 크기 등에 따라 복수개로 형성할 수 있다. 하나의 광원 형성 영역(71) 내에 정의되는 서브 광원 형성 영역(72a, 72b, 72c)은 실장되는 발광칩(R, G, B)의 개수에 그 수를 조절할 수 있다. 각 서브 광원 형성 영역(72a, 72b, 72c)에 형성되는 발광칩(R, G, B)은 각 색상이 혼합되어 백색광을 형성할 수 있도록 근접하여 배치된다. 즉, 발광칩(R, G, B)은 한 점을 중심으로 동일한 거리만큼 이격되어 형성될 수 있다.
- <32> 본 발명의 제1 실시예에 따른 액정 표시 장치(1)에 포함되는 발광 장치(70)는 사각형 형상으로 정의된 복수의 광원 형성 영역(71)을 포함하고, 각 광원 형성 영역(71)은 중심부를 기준으로 3분할되어 형성되는 서브 광원 형성 영역(72a, 72b, 72c)을 포함한다.
- <33> 각 서브 광원 형성 영역(72a, 72b, 72c)은 발광칩(R, G, B), 양전극 패턴(73a, 73b, 73c), 음전극 패턴(74a, 74b, 74c) 및 피막층(75a, 75b, 75c)을 포함한다. 여기서 발광칩(R, G, B)은 적색, 녹색 및 청색의 발광 다이오드(LED)로 구성될 수 있다. 이와 같은 발광칩(R, G, B)의 양단자는 양전극 패턴(73a, 73b, 73c) 및 음전극 패턴(74a, 74b, 74c)에 와이어 본딩 방식으로 연결될 수 있어, 발광칩(R, G, B)이 빛을 발생시키기 위한 전원이 공급된다. 한편, 발광칩(R, G, B)의 한 단자는 와이어 본딩으로 음전극 패턴(74a, 74b, 74c)에 연결하고, 나머지 한 단자는 도전성 접착제를 이용하여 양전극 패턴(73a, 73b, 73c)에 연결될 수 있다. 반대로, 발광칩(R, G, B)의 한 단자는 와이어 본딩으로 양전극 패턴(73a, 73b, 73c)에 연결하고, 나머지 한 단자는 도전성 접착제를 이용하여 음전극 패턴(74a, 74b, 74c)에 연결될 수 있다. 또한, 발광칩(R, G, B)의 양 단자를 양전극 패턴(73a, 73b, 73c) 및 음전극 패턴(74a, 74b, 74c)에 와이어 본딩만으로 연결할 수도 있다.
- <34> 서브 광원 형성 영역(72a, 72b, 72c)의 절연 기관(S) 상에는 양전극 패턴(73a, 73b, 73c) 및 음전극 패턴(74a, 74b, 74c)이 형성된다. 양전극 패턴(73a, 73b, 73c) 및 음전극 패턴(74a, 74b, 74c)은 발광칩(R, G, B)에 전원을 공급하는 역할을 하며, 인접한 광원 형성 영역(71)의 양전극 패턴(73a, 73b, 73c) 및 음전극 패턴(74a, 74b, 74c)과 직렬 또는 병렬로 연결 가능하다. 양전극 패턴(73a, 73b, 73c) 및 음전극 패턴(74a, 74b, 74c)은 각 서브 광원 형성 영역(72a, 72b, 72c)에 서로 절연되어 형성된다.
- <35> 발광칩(R, G, B)은 양전극 패턴(73a, 73b, 73c) 또는 음전극 패턴(74a, 74b, 74c) 상에 형성될 수 있다. 양전극 패턴(73a, 73b, 73c) 및 음전극 패턴(74a, 74b, 74c)은 전기 전도성이 우수한 등의 물질로 형성될 수 있으며, 전기 전도성이 우수할 뿐만 아니라 열전도성이 우수한 구리(Cu)와 같은 물질로 형성될 수 있다. 이와 같이 양전극 패턴(73a, 73b, 73c) 또는 음전극 패턴(74a, 74b, 74c)을 열전도성이 우수한 물질로 형성하면, 발광칩(R, G, B)에서 발생하는 열을 방출하는 방열 패턴으로서의 역할을 함께 할 수 있다. 즉, 양전극 패턴(73a, 73b, 73c) 또는 음전극 패턴(74a, 74b, 74c) 상에 열전도성이 우수한 접착 물질로 발광칩(R, G, B)을 부착하면, 발광칩(R, G, B)에서 발생하는 열은 양전극 패턴(73a, 73b, 73c) 또는 음전극 패턴(74a, 74b, 74c)으로 전도될 수 있다. 나아가, 방열 효율을 높이기 위해 양전극 패턴(73a, 73b, 73c) 또는 음전극 패턴(74a, 74b, 74c)을 넓게 형성할 수 있다.
- <36> 양전극 패턴(73a, 73b, 73c) 또는 음전극 패턴(74a, 74b, 74c)은 발광칩(R, G, B)의 방열 효율을 극대화하기 위해 가능하면 각 서브 광원 형성 영역(72a, 72b, 72c)에 넓게 형성하는 것이 바람직하다. 본 발명의 제1 실시

예에 따른 발광 장치(70)는 양전극 패턴(73a, 73b, 73c) 또는 음전극 패턴(74a, 74b, 74c)을 방열 패턴으로 사용하나 이에 한정될 것은 아니다. 즉, 서브 광원 형성 영역(72a, 72b, 72c)에 방열 기능만을 위한 별도의 방열 패턴을 넓게 형성하고, 인접 부위에 양전극 패턴(73a, 73b, 73c) 및 음전극 패턴(74a, 74b, 74c)을 형성할 수 있다.

<37> 양전극 패턴(73a, 73b, 73c) 및 음전극 패턴(74a, 74b, 74c)은 대부분의 영역이 서브 광원 형성 영역(72a, 72b, 72c) 내에 위치한다. 각 발광칩(R, G, B)이 위치하는 서브 광원 형성 영역(72a, 72b, 72c)에는 하나의 양전극 패턴(73a, 73b, 73c) 및 하나의 음전극 패턴(74a, 74b, 74c)이 형성된다. 이와 같은 양전극 패턴(73a, 73b, 73c) 및 음전극 패턴(74a, 74b, 74c)은 한 점을 중심으로 방사형으로 형성될 수 있다. 즉, 양전극 패턴(73a, 73b, 73c) 및 음전극 패턴(74a, 74b, 74c)은 한 점을 중심으로 약 120° 씩 분할되어 형성될 수 있으며, 전체적으로는 사각형을 이루어 가능하면 면적을 최대화 할 수 있도록 형성될 수 있다. 각 색상의 발광칩(R, G, B)은 발광 장치(70) 내에서 직렬로 연결될 수 있다. 이와 같이 발광칩(R, G, B)을 직렬로 연결하면 각 발광칩(R, G, B) 간의 편차를 줄일 수 있게 되며, 발광칩(R, G, B)의 수가 많아지면, 직렬로 일정한 수만큼 연결된 광원 스트링을 적절한 수로 병렬 연결할 수 있다. 한편, 각 양전극 패턴(73a, 73b, 73c) 및 음전극 패턴(74a, 74b, 74c)을 연결하는 배선은 양전극 패턴(73a, 73b, 73c)과 음전극 패턴(74a, 74b, 74c)과 함께 형성된 배선 패턴으로 형성될 수 있으며, 각 배선의 저항 편차를 조절하기 위하여 각 양전극 패턴(73a, 73b, 73c) 및 음전극 패턴(74a, 74b, 74c) 사이에 저항 조절부(77)를 형성할 수 있다. 이와 같은 저항 조절부(77)는 저항의 편차만큼 저항의 길이를 임의로 조절할 수 있으며, 배선의 폭을 조절하는 방식으로 형성될 수도 있다.

<38> 각 발광칩(R, G, B)의 상부에는 피막층(75a, 75b, 75c)이 도포된다. 피막층(75a, 75b, 75c)은 각 발광칩(R, G, B) 마다 독립적으로 도포된다. 이러한 피막층(75a, 75b, 75c)은 각 발광칩(R, G, B)의 중앙부가 돔 형상으로 볼록하게 형성되어 일종의 렌즈 역할을 하게 된다. 피막층(75a, 75b, 75c)은 실리콘 또는 에폭시와 같은 투명한 소재로 도포되며, 소정의 점성을 갖는 액상으로 도포될 수 있다. 이와 같은 피막층(75a, 75b, 75c)은 각 발광칩(R, G, B) 마다 형성되며, 인접 피막층(75a, 75b, 75c)과 중첩되지 않도록 형성된다. 피막층(75a, 75b, 75c)은 액상으로 도포되기 때문에 액상의 피막층(75a, 75b, 75c)이 인접 피막층(75a, 75b, 75c)과 중첩되면 액체의 표면 장력으로 인해 경계가 사라지게 되며, 이로 인해 피막층(75a, 75b, 75c)의 높이는 낮아지게 되고, 돔형상을 유지할 수 없어 렌즈의 역할을 할 수 없게 된다. 피막층(75a, 75b, 75c)의 높이가 낮아지게 되면 발광칩(R, G, B)에서 발생하는 빛이 전반사되어 출사되는 양이 줄어들게 된다. 피막층(75a, 75b, 75c)은 높이(H)가 지름(D)의 1/2이상이 되도록 형성하는 것이 바람직하다.

<39> 한편, 각 서브 광원 형성 영역(72a, 72b, 72c) 사이에는 간격부(76)가 형성된다. 간격부(76)는 인접한 발광칩(R, G, B) 상에 형성된 피막층(75a, 75b, 75c)이 서로 중첩되지 않도록 한다. 즉, 피막층(75a, 75b, 75c)은 간격부(76)와 접하도록 형성되어, 인접하는 피막층(75a, 75b, 75c)은 간격부(76)에 의해 서로 분리된다.

<40> 간격부(76)는 양전극 패턴(73a, 73b, 73c) 또는 음전극 패턴(74a, 74b, 74c)이 서로 일정한 간격으로 이격되어 형성될 수 있다. 절연 기판(S) 상에 형성되는 양전극 패턴(73a, 73b, 73c) 및 음전극 패턴(74a, 74b, 74c)은 절연 기판(S) 상부로 소정의 두께로 형성된다. 절연 기판(S)과 양전극 패턴(73a, 73b, 73c) 또는 절연 기판(S)과 음전극 패턴(74a, 74b, 74c) 사이의 단차는 액상의 피막층(75a, 75b, 75c)이 표면 장력을 일으켜 돔형상을 유지할 수 있도록 한다. 이와 같은 간격부(76)는 양전극 패턴(73a, 73b, 73c) 및 음전극 패턴(74a, 74b, 74c) 중 두 패턴 간의 간격이 될 수 있다. 즉, 양전극 패턴(73a, 73b, 73c)과 음전극 패턴(74a, 74b, 74c) 사이의 간격, 각 양전극 패턴(73a, 73b, 73c) 사이의 간격, 또는 각 음전극 패턴(74a, 74b, 74c) 사이의 간격이 될 수 있다.

<41> 간격부(76)는 액상의 피막층(75a, 75b, 75c)이 표면 장력을 일으켜 돔 형상을 유지할 수 있을 정도의 간격을 유지하면, 어떠한 방식으로 형성하더라도 무관하다. 간격부(76)의 폭(W)은 0.05 ~ 1 mm 정도로 유지하는 것이 바람직하다. 그러나, 필요에 따라 그 이상의 폭으로 형성하는 것이 가능할 것이다.

<42> 발광 장치(70)에는 발광칩(R, G, B)이 실장되는 부분을 제외하고, 절연 기판(S) 전체면에 반사 물질이 도포된다. 이와 같은 반사 물질은 반사층(미도시)을 이루어 발광칩(R, G, B)에서 방출하는 빛의 효율을 높이는 역할을 한다.

<43> 발광 장치(70)는 하부 수납 용기(80)에 실장되며, 하부 수납 용기(80)는 중간 프레임(40)과 상부 수납 용기(20)와 결합된다.

<44> 하부 수납 용기(80)의 하부에는 전원 공급부(미도시)가 형성될 수 있다. 전원 공급부(미도시)는 외부로부터 공

급된 전원을 변환하여 광원에 구동 전압을 역할을 한다. 광원으로 LED를 사용할 경우 전원 공급부로는 예를 들어 직류/직류 컨버터(DC/DC Converter) 등을 사용할 수 있다.

- <45> 또한, 전원 공급부(미도시)를 하부 수납 용기(80)의 후면에 배치한 후, 그 위를 커버(45)로 덮어 외부와 격리함으로써, 외부의 충격 등으로부터 보호한다.
- <46> 이하, 도 5를 참조하여 본 발명의 제1 실시예에 따른 액정 표시 장치의 변형 실시예에 관하여 상세히 설명한다. 여기서, 도 5는 도 4의 발광 장치의 변형 실시예이다.
- <47> 본 발명의 제1 실시예에 따른 액정 표시 장치(1)의 변형 실시예는 간격부(76')가 절연 기판(S)을 향하여 만입되어 형성된다. 구체적으로, 간격부(76')는 양전극 패턴(73a, 73b, 73c)과 절연 기판(S) 또는 음전극 패턴(74a, 74b, 74c)과 절연 기판(S)의 높이차를 이용하여 형성될 수 있으나, 이에 한정되지 않고 절연 기판(S) 자체를 오목하게 가공하여 간격부(76')를 형성할 수 있다.
- <48> 간격부(76')는 절연 기판(S)을 기계적 가공 등의 방식으로 형성할 수 있으며, 피막층(75a, 75b, 75c)의 경계부를 따라 원호를 이루도록 형성할 수도 있다. 간격부(76')를 양전극 패턴(73a, 73b, 73c) 및 음전극 패턴(74a, 74b, 74c)의 형상과 무관하게 별도로 가공하여 형성하여, 간격부(76')의 두께나 깊이를 필요에 따라 자유롭게 조절할 수 있다.
- <49> 한편, 간격부(76')는 양전극 패턴(73a, 73b, 73c) 및 음전극 패턴(74a, 74b, 74c)을 이용하여 형성한 후, 그 사이를 오목하게 가공한 트렌치(trench) 형상으로 형성할 수도 있다. 즉, 양전극 패턴(73a, 73b, 73c)과 음전극 패턴(74a, 74b, 74c)의 두께가 얇을 경우, 액상의 피막층(75a, 75b, 75c)이 돔 형상을 유지할 수 있도록 필요한 만큼 추가적으로 절연 기판(S)을 오목하게 가공할 수 있다.
- <50> 이하, 본 발명의 다른 실시예를 설명함에 있어서, 편의상 전극 패턴에 의한 간격부(76)만을 기술하나, 상술한 트렌치 형 간격부(76') 역시 동일하게 적용될 수 있을 것이다.
- <51> 이하, 도 6을 참조하여 본 발명의 제2 실시예에 따른 액정 표시 장치에 관하여 상세히 설명한다. 여기서, 도 6은 본 발명의 제2 실시예에 따른 발광 장치의 단위 점광원을 나타내는 평면도이다.
- <52> 본 발명의 제2 실시예에 따른 발광 장치(70)는 하나의 광원 형성 영역(71)에 배치된 네 개의 발광칩(R, G, G', B)을 포함한다. 적색, 녹색 및 청색의 빛을 혼합하여 백색광을 생성하는 광원의 경우에는 빛의 특성에 따라 하나의 광원 형성 영역(171)에 3개 이상의 발광칩이 형성될 수 있다.
- <53> 네 개의 발광칩(R, G, G', B)을 사용하는 경우에 있어서, 하나의 광원 형성 영역(171)은 네 개의 서브 광원 형성 영역(172a, 172b, 172c, 172d)을 포함한다. 각 서브 광원 형성 영역(172a, 172b, 172c, 172d)은 각 발광칩(R, G, G', B)를 포함하고 있으며, 각 서브 광원 형성 영역(172a, 172b, 172c, 172d) 사이에는 간격부(76)가 형성된다. 간격부(76)는 광원 형성 영역(171)의 대각선 방향으로 형성될 수 있다. 즉, 대각선 방향으로 분할된 사각형 형상의 광원 형성 영역(71)의 각 서브 광원 형성 영역(172a, 172b, 172c, 172d)에는 각각 발광칩(R, G, G', B)이 배치되며, 각 발광칩(R, G, G', B) 상에는 피막층(75a, 75b, 75c, 75d)이 형성된다. 여기서, 피막층(75a, 75b, 75c, 75d)은 상술한 바와 같이 간격부(76) 사이에 형성되며, 표면 장력이 작용하여 돔 형상을 유지할 수 있게 된다. 각 서브 광원 형성 영역(72a, 72b, 72c)은 한 점을 중심으로 방사형으로 형성되며, 전체적인 광원 형성 영역은 사각형을 이루어 각 서브 광원 형성 영역(72a, 72b, 72c)의 면적을 최대화할 수 있도록 한다. 이와 같은 서브 광원 형성 영역(72a, 72b, 72c)은 양전극 패턴 및 음전극 패턴이 대부분의 공간을 차지하게 된다.
- <54> 한편, 하나의 광원 형성 영역(171)에 대각선 방향으로 구획된 간격부(76) 사이의 서브 광원 형성 영역(172a, 172b, 172c, 172d)는 발광칩의 개수에 따라 그 수를 조절할 수 있다. 즉, 하나의 광원 형성 영역(71)에 포함되는 서브 광원 형성 영역(172a, 172b, 172c, 172d)은 필요에 따라 가감하여 정의할 수 있다.
- <55> 이하, 도 7을 참조하여 본 발명의 제3 실시예에 따른 액정 표시 장치에 관하여 상세히 설명한다. 여기서, 도 7은 본 발명의 제3 실시예에 따른 발광 장치의 단위 점광원을 나타내는 평면도이다.
- <56> 본 발명의 제3 실시예에 따른 발광 장치(70)는 광원 형성 영역(271)이 오각형을 이룬다. 각 발광칩(R, G, B)에 도포되는 피막층(75a, 75b, 75c)의 지름을 조절하기 위하여, 피막층(75a, 75b, 75c)에 접하는 간격부(76)의 형성 각도를 조절할 수 있다.
- <57> 절연 기판(S) 상에 광원 형성 영역(271)을 정의하고, 광원 형성 영역(271) 내에 서브 광원 형성 영역(272a,

272b, 272c)을 형성한다. 서브 광원 형성 영역(272a, 272b, 272c)은 인접한 서브 광원 형성 영역(272a, 272b, 272c)과 소정의 공간을 두고 이격하여 형성할 수 있다. 서브 광원 형성 영역(272a, 272b, 272c)에 배치되는 각 발광칩(R, G, B)에서 발생하는 열을 효과적으로 방열하기 위하여, 인접하는 서브 광원 형성 영역(272a, 272b, 272c)과 소정의 거리를 이격하는 것이 바람직하다. 즉, 오각형 형상으로 광원 형성 영역(271)을 정의하여 발광 패턴의 역할을 하는 양전극 패턴 및 음전극 패턴의 면적을 증가시키면서, 인접 서브 광원 형성 영역(272a, 272b, 272c) 간의 거리는 충분히 확보하는 것이 바람직하다. 서브 광원 형성 영역(272a, 272b, 272c)은 오각형 형상의 광원 형성 영역(171) 중 일부분의 영역에 형성될 수 있으며, 다양한 크기와 형태로 형성 가능할 것이다.

<58> 발광칩(R, G, B)은 한 점을 중심으로 동일한 거리만큼 이격되어 형성되며, 빛의 혼합이 용이하도록 서로 근접하여 배치된다. 서브 광원 형성 영역(272a, 272b, 272c)의 형상 및 면적은 광원 형성 영역(271)의 전체적인 면적 및 방열 특성에 따라 변형이 가능할 것이다. 즉, 오각형 형상의 광원 형성 영역(271)의 전체적인 면적을 증가시켜 인접한 광원에 의한 영향을 최소화할 수 있도록 할 수 있다.

<59> 이하, 도 8을 참조하여 본 발명의 제4 실시예에 따른 액정 표시 장치에 관하여 상세히 설명한다. 여기서, 도 8은 본 발명의 제4 실시예에 따른 발광 장치의 점광원을 나타내는 평면도이다.

<60> 본 발명의 제4 실시예에 따른 발광 장치(70)는 광원 형성 영역(371)이 육각형을 이룬다. 각 광원 형성 영역(371)에 세 개의 발광칩(R, G, B)을 배치하는 경우, 육각형 형상의 광원 형성 영역(371)과 그 내부에 삼각형 형상의 서브 광원 형성 영역(372a, 372b, 372c)이 정의될 수 있다.

<61> 육각형의 광원 형성 영역(71) 내부에는 삼각형의 서브 광원 형성 영역(372a, 372b, 372c)이 정의될 수 있다. 세 개의 발광칩(R, G, B)을 각 서브 광원 형성 영역(372a, 372b, 372c)에 배치할 경우, 각 발광칩(R, G, B)은 서로 일정한 거리만큼 이격되어 가상의 삼각형의 꼭지점에 배치될 수 있다. 가상의 삼각형은 정삼각형으로 형성될 수 있다. 이와 같이 육각형의 광원 형성 영역(71)으로 정의하면 각 서브 광원 형성 영역(372a, 372b, 372c)의 넓이를 동일하게 할 수 있고, 각 서브 광원 형성 영역(372a, 372b, 372c)을 충분히 이격시켜 방열에 유리할 수 있다.

<62> 우선, 사각형, 오각형, 및 육각형 형상의 광원 형성 영역(371)에 관하여 구체적으로 기술하였으나, 이는 본 발명의 기술 사상의 일예시에 불과한 것이다. 발광칩이 한 점을 중심으로 동일한 거리만큼 이격되어 방사형으로 배치되고, 발광칩 하부에는 사각형, 오각형 또는 육각형 등 삼각형 이상의 다각형의 광원 형성 영역이 형성되어 방열 효율을 극대화 할 수 있고, 각 발광칩 사이에 간격이 형성되어 각 발광칩이 독립적으로 피막층이 형성될 수 있다면, 광원 형성 영역(371) 및 그 내부에 정의되는 서브 광원 형성 영역(372a, 372b, 372c)은 다양한 형상으로 변형이 가능할 것이다.

<63> 이하 도 9a 내지 도 9d를 참조하여 본 발명의 일 실시예에 따른 발광 장치의 제조 방법에 관하여 상세히 설명한다. 여기서, 도 9a 내지 도 9d는 본 발명의 일 실시예에 따른 발광 장치의 제조 방법을 설명하기 위한 공정도이다.

<64> 우선 도 9a를 참조하면, 메탈 코어층의 적어도 한 면에 프리 프레그층을 적층한다.

<65> 메탈 코어층(100)을 이루는 금속으로는 열전도율 및 전기전도율이 우수함과 동시에 흑화처리가 용이하게 실시될 수 있는 금속으로서 알루미늄 및 구리중에서 선택된 하나를 사용할 수 있다. 이와 같은 메탈 코어층(100)에 프리 프레그층(110)을 적층한다. 여기서 프리 프레그층(100)을 이루는 프리프레그란, 직물, 매트 등과 같은 연속한 보강재에 열경화성 수지를 함침시킨 적층성형재료를 말하며, 이때 열경화성 수지로는 폴리에스테르 수지, 에폭시수지, 디아릴프탈레이트 수지, 페놀수지, 멜라민수지 등이 사용될 수 있다.

<66> 이러한 프리 프레그층(110) 상에 금속 박막(170_0)을 형성한다. 금속 박막(170_0)을 이루는 금속으로는 통상적으로 사용되는 전도성 물질이라면 모두 사용가능하고, 그 중에서도 구리가 바람직하다. 이와 같은 금속 박막(170_0)은 열압착 방식 등과 같은 방법으로 형성할 수 있다.

<67> 이어서 도 9b를 참조하면, 금속 박막(170_0)을 식각 공정을 통하여 전극 패턴(170_1)으로 패터닝한다. 전극 패턴(170_1)은 상술한 바와 같이 다양한 형상으로 형성할 수 있다.

<68> 이어서 도 9c를 참조하면, 전극 패턴(170_1) 상에 발광칩(R)을 실장한다. 솔더링 방법을 통해 전극 패턴(170_1) 상에 장착될 수 있으며, 와이어 본딩을 통해 발광칩(R)의 전극선(R_1, R_2)을 전극 패턴(170_1)에 전기적으로 연결한다.

<69> 마지막으로 도 9d를 참조하여, 발광칩(R)을 덮는 피막층(175)을 형성한다. 이와 같은 피막층(175)은 발광칩(R)

상에 액상의 피막 물질을 드로핑하는 방식인 디스펜싱(dispensing)법에 의해 형성될 수 있다. 피막층(175)은 자체의 점도 및 표면장력에 의해 렌즈 형상을 가지게 된다. 이상 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들을 설명하였지만, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다.

도면의 간단한 설명

- <70> 도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 액정 표시 장치의 분해 사시도이다.

<71> 도 2는 도 1의 액정 표시 장치에 포함되는 발광 장치의 평면도이다.

<72> 도 3은 도 2의 발광 장치의 단위 점광원을 나타내는 평면도이다.

<73> 도 4는 도 3의 발광 장치를 IV-IV' 선으로 절단한 단면도이다.

<74> 도 5는 도 4의 발광 장치의 변형 실시예이다.

<75> 도 6은 본 발명의 제2 실시예에 따른 발광 장치의 부분 평면도이다.

<76> 도 7은 본 발명의 제3 실시예에 따른 발광 장치의 부분 평면도이다.

<77> 도 8은 본 발명의 제4 실시예에 따른 발광 장치의 부분 평면도이다.

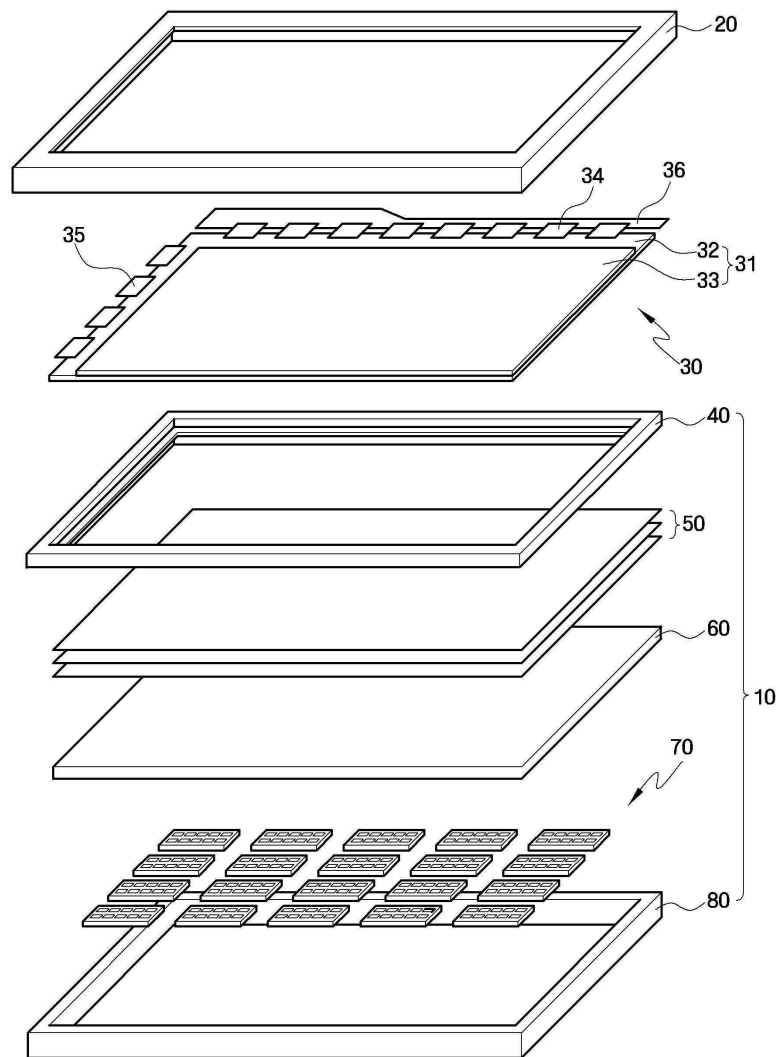
<78> 도 9a 내지 도 9d는 본 발명의 일 실시예에 따른 발광 장치의 제조 방법을 설명하기 위한 공정도이다.

<79> <도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

<80> 1: 액정 표시 장치	10: 백라이트 어셈블리
<81> 20: 상부 수납 용기	30: 액정 패널 어셈블리
<82> 31: 액정 패널	40: 중간 프레임
<83> 50: 광학 시트	60: 확산판
<84> 70: 발광 장치	71: 광원 형성 영역
<85> 72a, 72b, 72c: 서브 광원 형성 영역	
<86> 73a, 73b, 73c: 양전극 패	74a, 74b, 74c: 음전극 패턴
<87> 75a, 75b, 75c: 피막층	76, 76': 간격부
<88> R, G, B: 발광칩	80: 하부 수납 용기

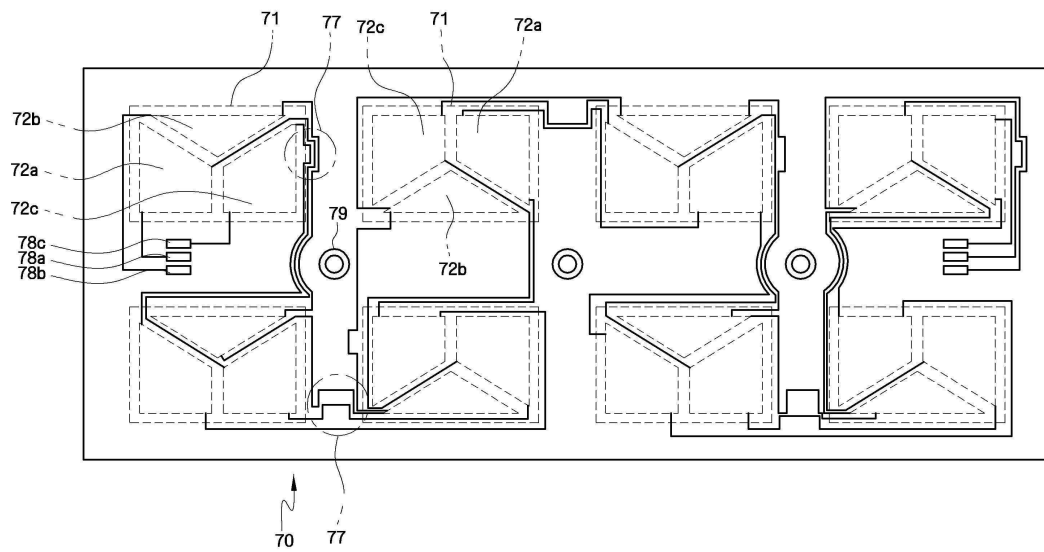
도면

도면1

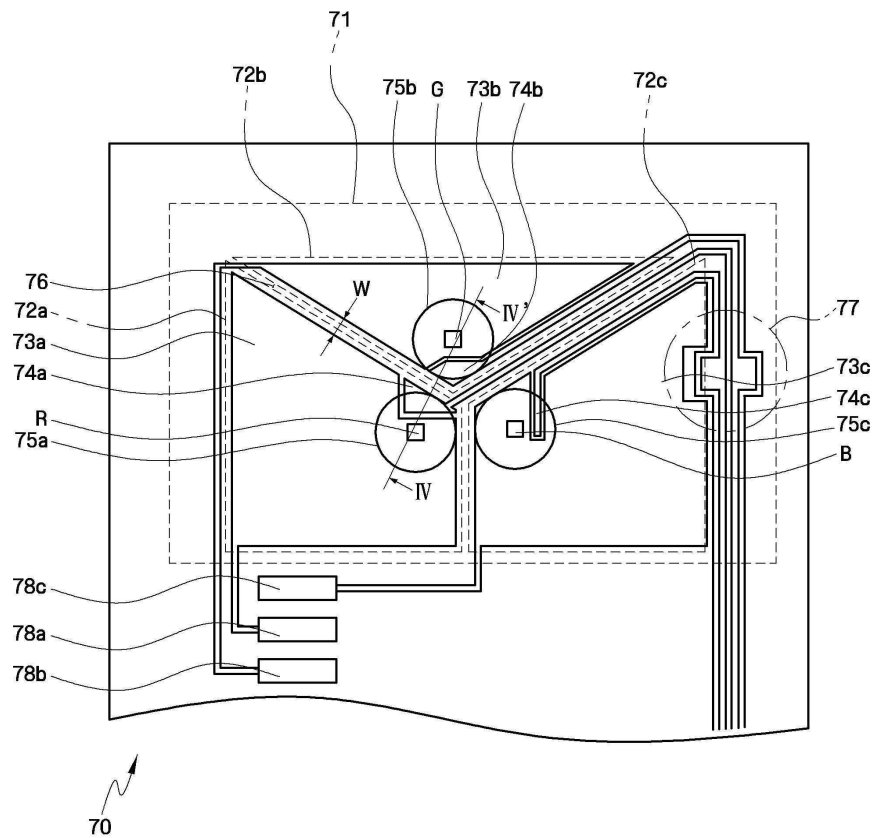


1

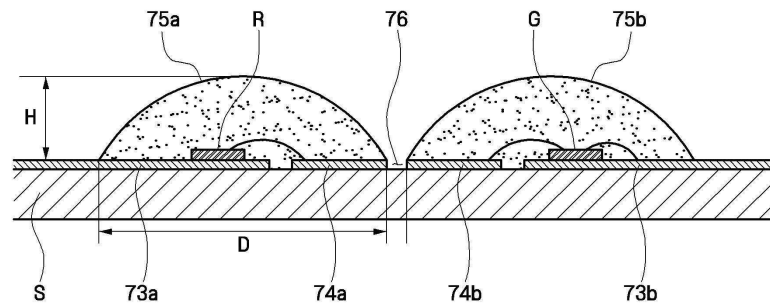
도면2



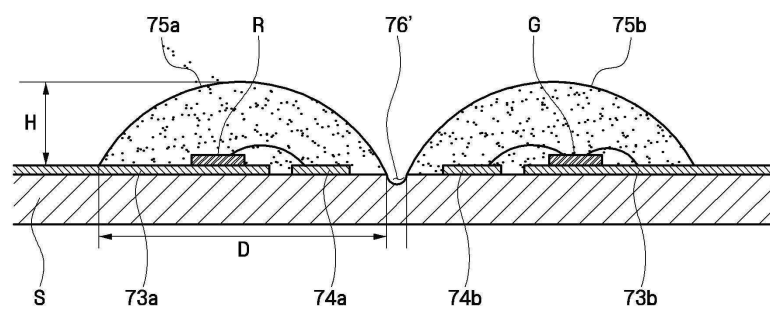
도면3



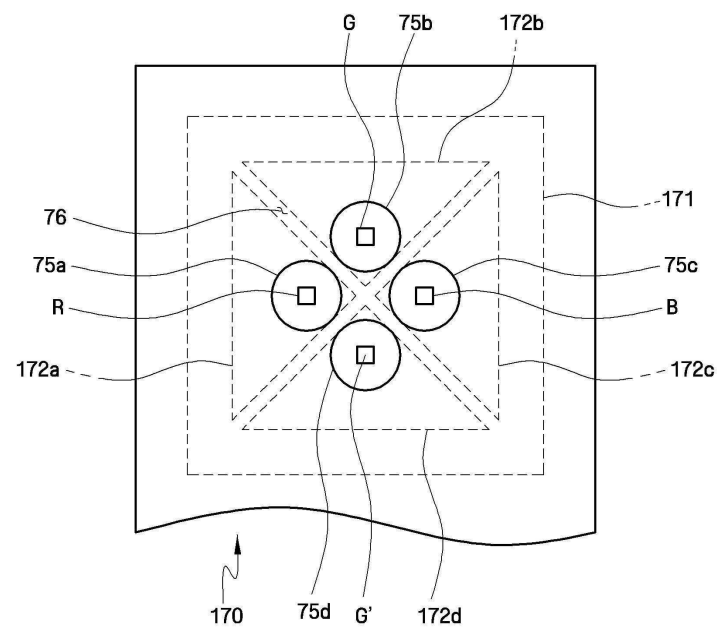
도면4



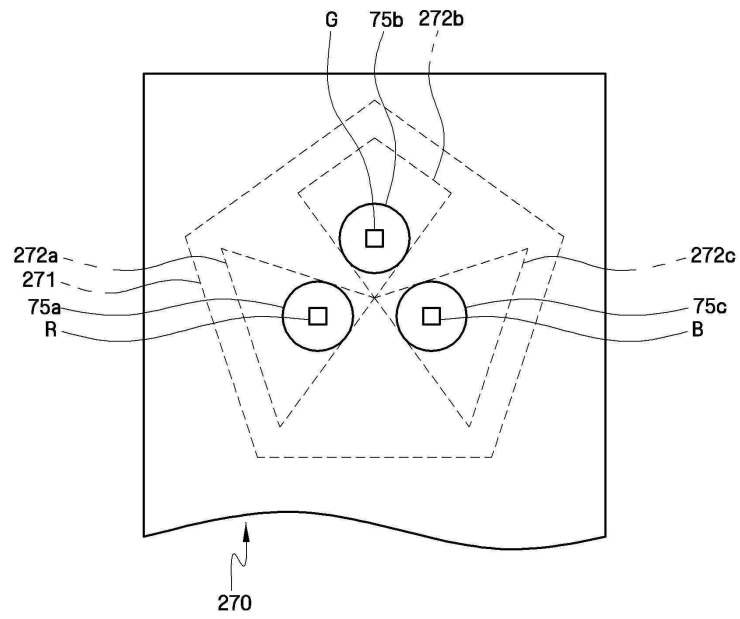
도면5



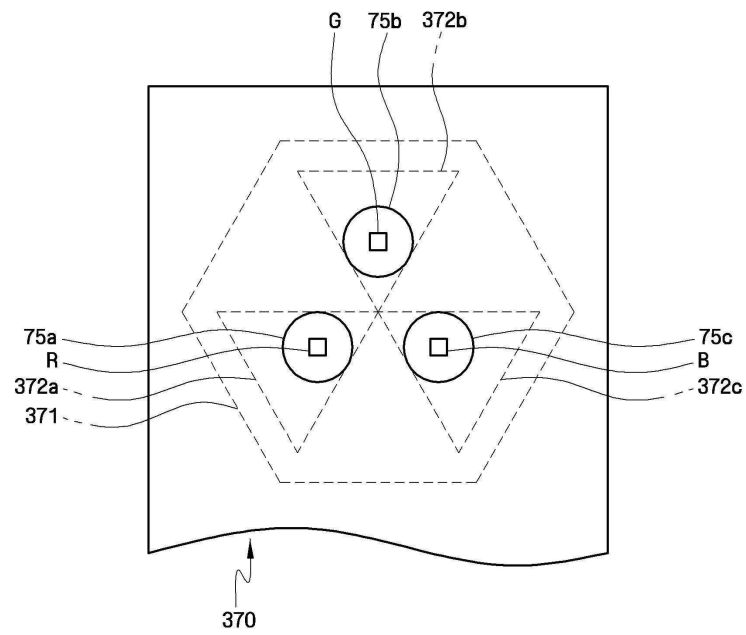
도면6



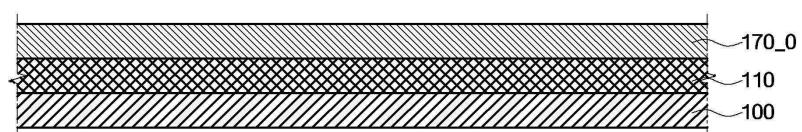
도면7



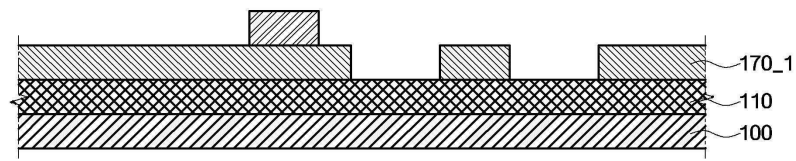
도면8



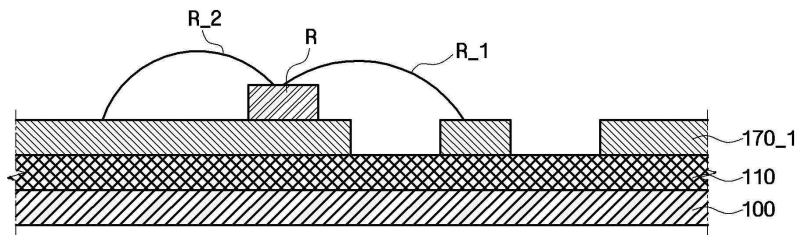
도면9a



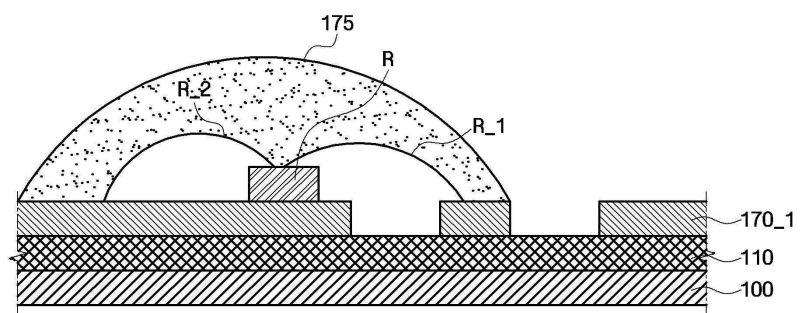
도면9b



도면9c



도면9d



专利名称(译)	发光装置，制造该装置的方法，		
公开(公告)号	KR1020090058878A	公开(公告)日	2009-06-10
申请号	KR1020070125673	申请日	2007-12-05
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三星显示器有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星显示器有限公司		
[标]发明人	PARK SE KI 박세기 JEON EUN CHAE 전은채 KIM GI CHERL 김기철 KIM JEOM OH 김점오		
发明人	박세기 전은채 김기철 김점오		
IPC分类号	G02F1/13357 G02F1/1343 H01L33/48 H01L33/54 H01L33/56 H01L33/62 H01L33/64		
CPC分类号	G02F1/133606 G02F2001/133628 H01L25/0753 G02F2001/133607 H01L2224/48091		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明提供一种发光装置及其制造方法和用于包括该发光芯片的液晶显示器，该发光装置具有改善在每个发光芯片中产生的光的混合特性和发光芯片中产生的热量的热特性的保护的结构。相同。形成在发光器件上的电极图案是至少一个光源形成区域，并且包括基板，连接到电极图案的发光芯片，以及覆盖子光源形成区域内的发光芯片的覆盖层。副光源形成区域内的相邻覆盖层通过间隙部分彼此分离。关于在光上形成的电极图案，在光源形成区域和每个子光源形成区域内限定由间隔分开的至少一个子光源形成区域。发光器件，间隔和覆盖层。

