



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년09월01일
(11) 등록번호 10-1435925
(24) 등록일자 2014년08월25일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G02F 1/13357 (2006.01) G02F 1/133 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2010-0015188
(22) 출원일자 2010년02월19일
심사청구일자 2013년02월25일
(65) 공개번호 10-2010-0097029
(43) 공개일자 2010년09월02일
(30) 우선권주장
098105909 2009년02월24일 대만(TW)
(56) 선행기술조사문헌
US6844903 A
US6885360 A

(73) 특허권자
에피스타 코퍼레이션
대만 300 신쑤 사이언스-베이스드 인터스트리얼
파크, 리-신 피프쓰 로드 5
(72) 발명자
수 슈-팅
대만 300 신쑤 사이언스-베이스드 인터스트리얼
파크 리-신 피프쓰 로드 5
첸 엔-웬
대만 300 신쑤 사이언스-베이스드 인터스트리얼
파크 리-신 피프쓰 로드 5
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
유미특허법인

전체 청구항 수 : 총 10 항

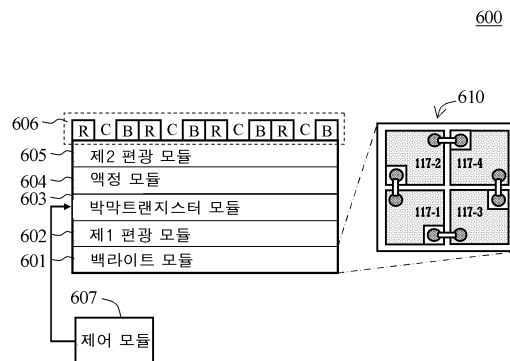
심사관 : 유주호

(54) 발명의 명칭 어레이식 발광소자를 구비한 표시장치

(57) 요약

본 발명은 어레이식 발광소자를 구비한 표시장치에 관한 것이다. 상기 표시장치는 복수의 화소를 구비하고, 백라이트 모듈과, 상기 백라이트 모듈 위에 형성된 액정 모듈과, 상기 액정 모듈 위에 형성된 컬러 필터 모듈과, 상기 백라이트 모듈 및 상기 액정 모듈을 제어하기 위한 제어 모듈을 포함한다. 상기 컬러 필터 모듈은 상기 표시장치의 복수의 화소에 각각 대응하는 복수의 필터 영역 블록을 포함하며, 상기 복수의 필터 영역 블록은 제1 스펙트럼을 갖는 제1 광선을 제외한 광선을 필터링하는 제1 필터 영역 블록과, 실질적으로 필터링 기능을 갖추지 않은 투광 영역 블록을 적어도 포함한다.

대표도 - 도6



(72) 발명자

첸 웨이-요

대만 300 신쥬 사이언스-베이스드 인터스트리얼 파
크 리-신 피프쓰 로드 5

리 충-시안

대만 300 신쥬 사이언스-베이스드 인터스트리얼 파
크 리-신 피프쓰 로드 5

특허청구의 범위

청구항 1

복수의 화소(pixel)를 구비한 표시장치에 있어서,

상기 표시장치에 필요한 광원을 제공하는 발광다이오드 칩을 포함하는 백라이트 모듈과,

상기 표시장치의 상기 복수의 화소에 각각 대응하는 복수의 액정 영역 블록을 포함하는 액정 모듈과,

상기 표시장치의 상기 복수의 화소에 각각 대응하는 복수의 필터 영역 블록을 포함하는 컬러 필터 모듈과,

상기 백라이트 모듈 및 상기 액정 모듈을 제어하는 제어회로를 구비한 제어 모듈

을 포함하며,

상기 발광다이오드 칩은, 제1 발광 유닛, 제2 발광 유닛, 상기 제1 발광 유닛과 제2 발광 유닛을 분리하는 그루브 및, 소정의 연결 방식으로 상기 제1 발광 유닛과 제2 발광 유닛을 전기적으로 연결하는 회로연결 유닛을 포함하는 것을 특징으로 하는 표시장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 발광다이오드 칩은 기판을 포함하고, 상기 제1 발광 유닛 및 상기 제2 발광 유닛은 상기 기판 위에 공동으로 형성된 것을 특징으로 하는 표시장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 기판의 재료는 사파이어(sapphire), 탄화실리콘, 질화갈륨, 및 질화알루미늄으로 이루어진 군에서 선택되는 하나의 재료로 이루어지고, 상기 제1 발광 유닛 및 제2 발광 유닛은 각각 상기 기판 위에 에피택시 성장된 질화물 발광 에피택시 구성을 포함하는 것을 특징으로 하는 표시장치.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 발광다이오드 칩의 면적은 5mm^2 미만인 것을 특징으로 하는 표시장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 발광다이오드 칩의 면적은 2mm^2 미만인 것을 특징으로 하는 표시장치.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 제1 발광 유닛 및 상기 제2 발광 유닛은 각각 제1 형광체층 및 제2 형광체층을 포함하고, 상기 제1 형광체층 및 상기 제2 형광체층은 상기 제1 발광 유닛 및 상기 제2 발광 유닛 위에 대응 형성되며, 상기 제1 형광체층 및 상기 제2 형광체층은 동일한 재질인 것을 특징으로 하는 표시장치.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 제1 발광 유닛 및 상기 제2 발광 유닛은 각각 제1 형광체층 및 제2 형광체층을 포함하고, 상기 제1 형광체층 및 상기 제2 형광체층은 상기 제1 발광 유닛 및 상기 제2 발광 유닛 위에 대응 형성되며, 상기 제1 형광체층

및 상기 제2 형광체층은 상이한 재질인 것을 특징으로 하는 표시장치.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 발광다이오드 칩은 백색광을 방출할 수 있는 것을 특징으로 하는 표시장치.

청구항 9

제1항에 있어서,

상기 연결 방식은 역방향 병렬 연결 방식 또는 직렬 연결 방식을 포함하는 것을 특징으로 하는 표시장치.

청구항 10

제2항에 있어서,

상기 발광다이오드 칩은, 상기 기판과 상기 제1 발광 유닛 및 제2 발광 유닛의 사이에 있는 비단결정상의 접합층을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 표시장치.

청구항 11

삭제

명세서

기술 분야

[0001] 본 발명은 어레이식 발광소자 및 그 표시장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 남색광 발광다이오드가 개발됨에 따라 발광다이오드 광원을 조명 분야에 사용하는 것은 머나먼 미래의 일이 아니다. 조명 광원은 백색 광원에 지나지 않으며 현재 성숙된 기술로는 적색광, 남색광, 녹색광 발광다이오드로 광선을 혼합하여 백색광을 형성하는 기술과 남색광 발광다이오드에 황색 형광체 플라스틱 패키지를 결합하여 백색광을 형성하는 기술을 포함하고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0003] 본 발명은 각종 광원에 광범하게 적용되는 새로운 구성의 발광다이오드 칩 및 그 표시장치를 제공한다.

과제의 해결 수단

[0004] 본 발명의 일측면에 따른 어레이식 발광소자를 구비한 표시장치는 복수의 화소를 구비하고, 백라이트 모듈과, 상기 백라이트 모듈 위에 형성된 액정 모듈과, 상기 액정 모듈 위에 형성된 컬러 필터 모듈과, 상기 백라이트 모듈 및 상기 액정 모듈을 제어하기 위한 제어 모듈을 포함한다. 상기 백라이트 모듈은 상기 표시장치에 필요한 광원을 제공하는 발광소자를 포함하고, 상기 컬러 필터 모듈은 상기 표시장치의 복수의 화소에 각각 대응하는 복수의 필터 영역 블록을 포함하며, 상기 복수의 필터 영역 블록은 제1 스펙트럼을 갖는 제1 광선을 제외한 광선을 필터링하는 제1 필터 영역 블록과, 실질적으로 필터링 기능을 갖추지 않은 투광 영역 블록을 적어도 포함한다. 본 발명의 일 실시예에 따르면 상기 발광소자는 제1 스펙트럼을 갖는 제1 광선을 방출하는 제1 발광 유닛과, 제1 스펙트럼과는 서로 다른 제2 스펙트럼을 갖는 제2 광선을 방출하는 제2 발광 유닛과, 소정의 연결방식으로 제1 발광 유닛과 제2 발광 유닛을 전기적으로 연결하여 전원 구동시 표시장치의 제1 발광 유닛과 제2 발광 유닛이 소정 클럭율에서 교대로 점등하도록 하는 회로연결 유닛을 포함한다.

발명의 효과

[0005] 본 발명은 발광다이오드 칩이 교류 주파수에 따라 분할 구동되어 발광하며 각 파장 전환층이 대응되는 발광 유닛에만 각각 도포되므로 각 파장 전환층에서 필요 이상의 2차 전환이 일어나 광이 손실되는 것을 효과적으로 감소시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0006] 도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 발광다이오드 칩의 평면도이다.
 도 2는 본 발명의 제1 실시예에 따른 발광다이오드 칩의 단면 구조도이다.
 도 3은 본 발명의 제1 실시예에 따라 형성한 발광소자의 회로도 및 클럭율을 보여준 도면이다.
 도 4는 본 발명의 제2 실시예에 따른 발광다이오드 칩의 단면 구조도이다.
 도 5는 본 발명의 제3 실시예에 따른 발광다이오드 칩의 평면도이다.
 도 6은 본 발명에 따른 표시장치의 일 실시예를 보여준 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0007] 도 1은 본 발명에 부합하는 발광다이오드 칩(110)의 평면도이다. 발광다이오드 칩(110)은 2×2 구성으로 된 발광 어레이로서 성장 기관(111) 위에 서로 절연적으로 형성되고 상기 성장 기관과 전기적으로 절연된 발광 유닛(R1, R2, R3, R4)과, 소정의 연결방식으로 발광 유닛(R1, R2, R3, R4)을 전기적으로 연결한 회로층(118)과, 발광 유닛(R1, R2, R3, R4) 위에 각각 대응 형성된 파장 전환층(117-1, 117-2, 117-3, 117-4)을 포함한다. 도 3은 도 1의 회로 개략도이다. 도 3을 동시에 참조하면 회로층(118)의 연결 방식은 발광 유닛(R1)과 발광 유닛(R3)이 서로 직렬 연결되고 발광 유닛(R2)과 발광유닛(R4)이 서로 직렬 연결되며, 직렬 연결된 발광 유닛(R1) 및 발광 유닛(R3)과 직렬 연결된 발광 유닛(R2) 및 발광 유닛(R4)이 역방향 병렬 연결(anti-parallel)됨과 함께 전원 장치의 두 단자에 공통으로 연결된 구성을 가진다. 상기 전원 장치는 교류식(Alternating Current; AC) 전원일 수 있다.

[0008] 도 2는 도 1의 AA'선 단면 개략도이다. 발광 유닛(R1, R3)은 기관에 공동으로 형성되며 그루브(130)에 의해 서로 전기적으로 절연된다. 발광 유닛(R1, R3)은 각각,

[0009] 성장 기관(111) 위에 에피택시 성장된 제1 접촉층(112)과,

[0010] 제1 접촉층(112) 위에 제1 도전형의 제1 클래딩층(1131, cladding layer), 활성층(1132, active layer) 및 제2 도전형의 제2 클래딩층(1133)의 순으로 에피택시 성장을 거쳐 형성된 발광 적층(113)과,

[0011] 제2 클래딩층(1133) 위에 형성된 제2 접촉층(114)과,

[0012] 제1 접촉층(112) 위에 형성된 제1 전극(116)과,

[0013] 제2 접촉층(114) 위에 형성된 제2 전극(115)과,

[0014] 발광 유닛(R1, R3)의 제2 접촉층(114) 위에 서로 대응되게 형성된 파장 전환층(117-1, 117-3)을 포함한다.

[0015] 회로층(118)은 발광 유닛(R1)의 제1 전극(116) 위로부터 발광 유닛(R3)의 제2 전극(115) 위로 연장되어 발광 유닛(R1, R3)이 서로 직렬 연결을 이루도록 한다. 이와 동일하게 도 1에서와 같이 발광 유닛(R2)의 제2 전극(115)은 회로층(118)에 의해 발광 유닛(R4)의 제1 전극(116)에 직렬 연결된다. 또한 발광 유닛(R1)의 제2 전극(115)과 발광 유닛(R2)의 제1 전극(116)은 회로층(118)을 통해 교류 전원의 애노드 전극에 공통으로 연결되고, 발광 유닛(R3)의 제1 전극(116)과 발광 유닛(R4)의 제2 전극(115)은 회로층(118)을 통해 교류 전원의 캐소드 전극에 공통으로 연결되어 역방향 병렬 연결의 회로 구성을 이룬다. 본 발명의 또 다른 실시예에 따르면, 발광다이오드 칩(110)은 제2 접촉층(114)과 제2 전극(115) 사이에 전류 분산층(미도시)이 더 형성되어 전류를 발광다이오드 칩(110)의 표면에 분산시킨다. 여기서 상기 전류 분산층은 제2 접촉층(114)보다 낮은 저항값(resistivity)을 가진다.

[0016] 도 2에서 보여준 바와 같이 발광다이오드 칩(110)은 회로층(118)과 발광 유닛(R1, R3)의 측벽 사이, 회로층(118)과 기관(111) 사이에 개재된 절연층(119)을 더 포함하여 발광 유닛(R1) 또는 발광 유닛(R3)이 회로층(118)으로 인해 단락되는 것을 방지한다. 이와 동일하게 발광 유닛(R1, R2, R3, R4)은 유사한 구성을 가진다. 즉

발광 유닛(R1, R2, R3, R4)은 동일한 발광 적층 구조를 가지므로 동일한 스펙트럼을 가진 광선을 방출할 수 있다. 또한 발광 유닛(R1, R2, R3, R4) 위에 형성된 각각의 파장 전환층은 서로 다른 파장 전환재로 구성되어 필요에 따라 각각의 상기 발광 유닛이 대응되는 파장 전환층을 통해 서로 다른 스펙트럼을 가진 광선으로 전환할 수 있다. 본 발명의 실시예에 따르면 파장 전환층은 층상 구조로서 제2 접촉층(114) 표면에 직접 도포되어 발광 다이오드 칩의 일부로 존재하며 제2 전극(115)은 상기 파장 전환층에서 돌출 형성된다. 파장 전환층(117-1, 117-2, 117-3, 117-4)은 남색 형광체, 황색 형광체, 녹색 형광체, 적색 형광체, 셀렌화 아연, 셀렌화 카드뮴 아연, III족 인화물, III족 비소화물(arsenide), 및 III족 질화물로 이루어진 군에서 선택되는 적어도 한가지 재료를 포함한다. 상기 남색 형광체는 형광체에 입사한 광선을 남색광으로 전환할 수 있는 형광체를 가리키고, 황색 형광체, 녹색 형광체, 적색 형광체 등의 여타 형광체도 유사한 의미를 가진다. 각 형광체 재료 및 그 조성은 본 영역의 종래 기술에 속하므로 더 이상의 설명은 하지 않겠다.

[0017] 도 3과 같이 발광소자(101)는 도 1 또는 도 2에서 보여준 바와 같은 발광다이오드 칩(110)과 상기 발광다이오드 칩(110)에 연결된 교류 전원을 포함한다. 아래 표는 발광 유닛(R1, R2, R3, R4) 및 그에 대응되는 파장 전환층(117-1, 117-2, 117-3, 117-4)의 재료 조성을 보여준다. 여기서 발광 유닛(R1, R2, R3, R4)은 파장 범위가 대략 410~430nm인 근자외선(near UV) 또는 파장 범위가 대략 440~480nm인 남색광을 방출하며 이 광선은 파장 전환층(117-1, 117-2, 117-3, 117-4)을 각각 거쳐 각종 색상의 광선으로 전환된 후 혼합되어 백색광을 형성한다.

표 1

[0018] 각 파장 전환층 재료에 따른 실시예

	R1 ~ R4 발광 파장	파장 전환층 재료			
		117-1	117-2	117-3	117-4
실시예 1	410~430nm	황색	적색	남색	녹색
실시예 2	410~430nm	녹색	황색	남색	녹색
실시예 3	410~430nm	황색	녹색	남색	녹색
실시예 4	410~430nm	적색	녹색	남색	녹색
실시예 5	440~480nm	적색	녹색	무	녹색

[0019] 상기 표의 실시예 1과 같이 파장 전환층(117-1, 117-2, 117-3, 117-4)의 재료는 각각 황색, 적색, 남색, 녹색 형광체를 포함한다. 교류 전원 주기파(periodic wave)의 정(正)의 반주기(Positive half cycle)에서 발광 유닛(R1, R3)은 구동되어 파장 범위가 대략 410~430nm인 근자외선을 방출하며 이 광선은 각각 황색 형광체를 가진 파장 전환층(117-1)과 남색 형광체를 가진 파장 전환층(117-3)을 거쳐 파장 범위가 대략 570~595nm인 황색광과 파장 범위가 대략 440~480nm인 남색광으로 전환되어 방출된다. 교류 전원 주기파의 부(負)의 반주기에서 발광 유닛(R2, R4)은 구동되어 파장이 425nm인 근자외선을 방출하며 이 광선은 각각 적색 형광체를 가진 파장 전환층(117-2)과 녹색 형광체를 가진 파장 전환층(117-4)을 거쳐 파장 범위가 대략 600~650nm인 적색광과 파장 범위가 대략 500~560nm인 녹색광으로 전환되어 방출됨과 함께 정(正)의 반주기에서 방출된 황색광 및 남색광과 혼합되어 백색광을 형성한다. 본 발명의 또 다른 실시예에 따르면, 상기 파장 전환층은 표 1의 실시예 5와 같이 발광 유닛(R1, R2, R3, R4) 중의 일부 발광 유닛에만 선택적으로 형성될 수도 있다. 발광다이오드 칩(110)이 교류 주파수에 따라 분할 구동되어 발광하며 각 파장 전환층이 대응되는 발광 유닛에만 각각 도포되므로 각 파장 전환층에서 필요 이상의 2차 전환이 일어나 광이 손실되는 것을 효과적으로 감소시킬 수 있다. 여기서 상기 교류 주파수는 60Hz이거나 또는 그 배수일 수 있다.

[0020] 소자의 방열 효과를 향상시키기 위해 도 2에 따른 발광다이오드 칩(110)에서 성장 기관(111)을 제거하고 지지 기관(121)을 비(非)단결정상의 접합층(123)으로 제1 접촉층(112)에 접착하여 도 4에 따른 실시예와 같은 구성을 형성할 수 있다. 또한 지지 기관(121)이 광선을 투과하지 않는 경우라면 제1 접촉층(112)과 비단결정상의 접합층(123) 사이에 반사층(122)을 형성하여 광선이 지지 기관(121)에 흡수되는 것을 방지할 수 있다.

[0021] 도 5는 본 발명에 부합하는 발광소자(501)를 보여준 도면이다. 발광소자(501)는 4×4 구성의 발광 어레이를 가진 발광다이오드 칩(510)과 상기 발광다이오드 칩(510)의 양단에 전기적으로 연결된 전원 장치를 포함한다. 발광다이오드 칩(510)은 서로 절연적으로 성장 기관(511) 위에 형성되고 상기 성장 기관(511)과 전기적으로 절연된 발광 유닛(R1, R2, R3, R4)을 포함한다. 여기서 발광 유닛(R1, R2, R3, R4)은 각각 직렬 연결된 1×4 구성의 발광 어레이이며 회로층(518)이 소정의 연결방식으로 발광 유닛(R1, R2, R3, R4)을 전기적으로 연결하며, 파장 전환층(517-1, 517-2, 517-3, 517-4)이 각각 발광 유닛(R1, R2, R3, R4) 위에 대응 형성되어 있다. 여기서

회로층(518)의 연결방식은 발광 유닛(R1)과 발광 유닛(R3)이 직렬 연결되고 발광 유닛(R2)과 발광 유닛(R4)이 직렬 연결되고, 직렬 연결된 발광 유닛(R1, R3)과 직렬 연결된 발광 유닛(R2, R4)이 역방향 병렬(anti-parallel) 연결됨과 함께 전원장치(520)의 양단에 공통으로 연결된 방식이다. 전원장치(520)는 교류식(Alternating Current; AC) 전원일 수 있다. 발광다이오드 칩(510)이 교류 주파수에 따라 분할 구동되어 발광하고 또한 각 파장 전환층이 대응 발광 유닛에만 도포되므로 각 파장 전환층에서 필요 이상의 2차 전환이 일어나 광이 손실되는 것을 효과적으로 감소시킬 수 있다.

[0022] 상기 각 실시예에 따른 발광다이오드 칩은 패키지 내에 패키징하거나 회로가 형성된 캐리어에 설치하는데 편리하도록 5mm^2 미만 또는 2mm^2 미만의 면적을 가지며, 상용(商用) 규격에 부합하는 크기 예를 들면 $12\text{mil} \times 12\text{mil}$, $25\text{mil} \times 25\text{mil}$, $45\text{mil} \times 45\text{mil}$ 또는 $55\text{mil} \times 55\text{mil}$ 등의 크기로 형성하는 것이 바람직하다.

[0023] 도 6은 본 발명에 따른 표시장치를 보여준 도면이다. 표시장치(600)는 복수의 화소를 포함하며 백라이트 모듈(601), 상기 백라이트 모듈(601) 위에 형성된 제1편광 모듈(602), 상기 제1 편광 모듈(602) 위에 형성된 박막트랜지스터 모듈(603), 상기 박막트랜지스터 모듈(603) 위에 형성된 액정 모듈(604), 상기 액정 모듈(604) 위에 형성된 제2 편광 모듈(605), 상기 제2 편광 모듈(605) 위에 형성된 컬러 필터 모듈(606) 및 제어 모듈(607)을 포함하며, 표시장치(600)의 상기 모듈들을 제어하는 제어회로를 포함한다. 여기서 백라이트 모듈(601)은 표시장치(600)에 필요한 광원을 제공하는 발광소자(610)를 더 포함한다. 발광소자(610)는 각종 타입의 광원이거나 또는 본 발명의 기술한 실시예에 따른 발광다이오드 칩(110) 및 표 1의 각 실시예에 따른 파장 전환층(117-1, 117-2, 117-3, 117-4)의 재료 조성과 동일하게 구성될 수 있다. 표 1의 실시예 4를 예를 들면, 파장 전환층(117-1, 117-2, 117-3, 117-4)의 재질은 각각 적색, 녹색, 남색, 녹색 형광체를 포함한다. 교류 전원 주기파의 정의 반주기에서 발광 유닛(R1, R3)이 구동되어 방출한 파장범위가 대략 410~430nm인 근자외선은 각각 적색 형광체를 가진 파장 전환층(117-1)과 남색 형광체를 가진 파장 전환층(117-3)을 거쳐 파장 범위가 대략 600~650nm인 적색광 및 파장 범위가 대략 440~480nm인 남색광으로 전환되어 방출된다. 교류 전원 주기파의 부의 반주기에서 발광 유닛(R2, R4)이 구동되어 방출한 파장 범위가 대략 410~430nm인 근자외선은 녹색 형광체를 가진 파장 전환층(117-2, 117-4)을 거쳐 파장 범위가 대략 500~560nm인 녹색광으로 전환되어 방출된다. 액정 모듈(603)은 표시장치(600)의 상기 복수의 화소에 각각 대응되는 복수의 액정 영역 블록을 포함한다. 컬러 필터 모듈(606)은 파장 범위가 600~650nm인 적색광을 제외한 광선을 필터링하는 복수의 적색광 필터 영역 블록(R)과, 파장 범위가 440~480nm인 남색광을 제외한 광선을 필터링하는 복수의 남색광 필터 영역 블록(B)과, 복수의 투광 영역 블록(C)을 포함한다. 상기 복수의 투광 영역 블록(C)은 실질적으로 가시광에 대해 투명한바 다시 말하면 필터링 기능을 가지지 않는다. 백라이트에서 방출된 적색, 남색, 녹색광은 교류 전원의 클럭율이 60Hz인 상태에서 교대로 점등한다. 즉 적색광과 남색광은 교류 전원 주기파의 정의 반주기 기간에 구동되어 발광하여 컬러 필터 모듈(606)의 적색광 필터 영역 블록(R)과 남색광 필터 영역 블록(B)에서 각각 적색광과 남색광을 방출하고 녹색광은 교류 전원 주기파의 부의 반주기 기간에 구동되어 단독으로 발광한다. 따라서 컬러 필터 모듈(606)의 투광 영역 블록(C)에서 직접 광을 방출할 수 있으며 컬러 필터 모듈(606)에 녹색필터 영역 블록을 배치할 필요가 없다. 여기서 투광 영역 블록(C)은 투광재질을 포함하거나 겹으로 형성될 수 있다. 적색광 필터 영역 블록(R), 남색광 필터 영역 블록(B) 및 투광 영역 블록(C)은 실질적으로 동일한 폭, 면적, 및/또는 부피를 가진다. 표시장치(600)에서 상세히 설명하지 않았거나 언급하지 않은 기타 부분은 본 기술분야의 종래의 기술이므로 더 이상 설명하지 않겠다.

[0024] 상술한 각 실시예에서 제1 접촉층, 제1 클래딩층, 제2 클래딩층, 제2 접촉층 및 활성층의 재료는 III-V족 화합물인 $\text{Al}_x\text{In}_y\text{Ga}_{(1-x-y)}\text{N}$ 을 포함한다. 여기서 x, y는 각각 정수를 표시하고 $(x+y) \leq 1$ 이다. 상기 제1 도전형은 n형 또는 p형을 가리키고 상기 제2 도전형은 제1 도전형과는 서로 다른 도전형을 가리킨다. 상기 전류 분산층은 투명 금속 산화물을 포함하는데 예를 들어 산화인듐주석(ITO), 금속, 또는 금속 합금을 포함할 수 있다. 상기 성장 기판은 예를 들어 사파이어(sapphire), 탄화실리콘, 질화갈륨, 및 질화알루미늄으로 이루어진 군에서 선택되는 1 이상의 투명재료 또는 절연재료를 포함할 수 있다. 상기 지지 기판은 예를 들어 인화갈륨, 사파이어, 탄화실리콘, 질화갈륨, 및 질화알루미늄으로 이루어진 군에서 선택되는 투명재료를 포함하거나 또는 다이아몬드, DLC(Diamond-like Carbon), 산화아연, 금, 은, 알루미늄 등의 금속재질로 이루어진 군에서 선택되는 열전도 재료를 포함한다. 상기 비단결정상의 접합층은 금속산화물, 비금속산화물, 고분자 폴리머, 금속, 및 금속합금으로 이루어진 군에서 선택되는 1종 이상의 재료를 포함한다.

[0025] 본 발명에 예시된 각 실시예는 단지 본 발명을 설명하기 위한 것으로 본 발명의 범위를 한정하기 위한 것은 아니다. 그 어떤 사람에 의한 본 발명에 대한 자명한 수정 또는 변경은 본 발명의 사상 및 범위를 벗어나지 않는

다.

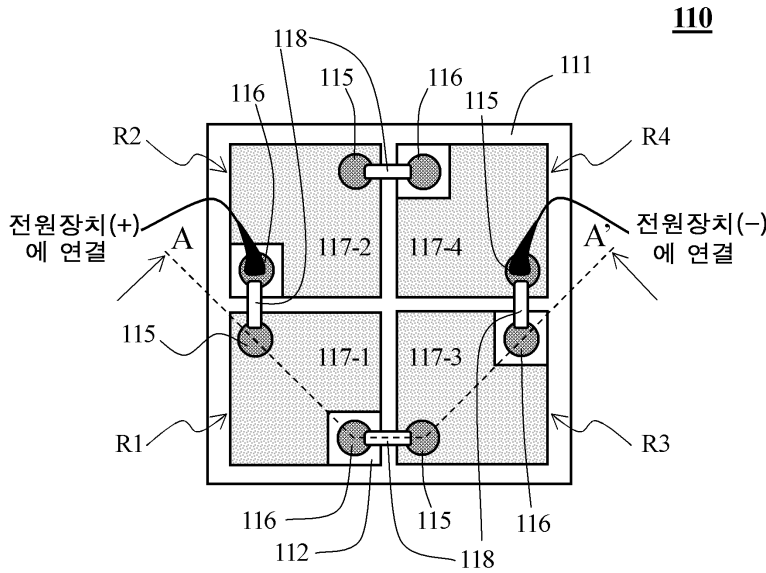
부호의 설명

[0026]

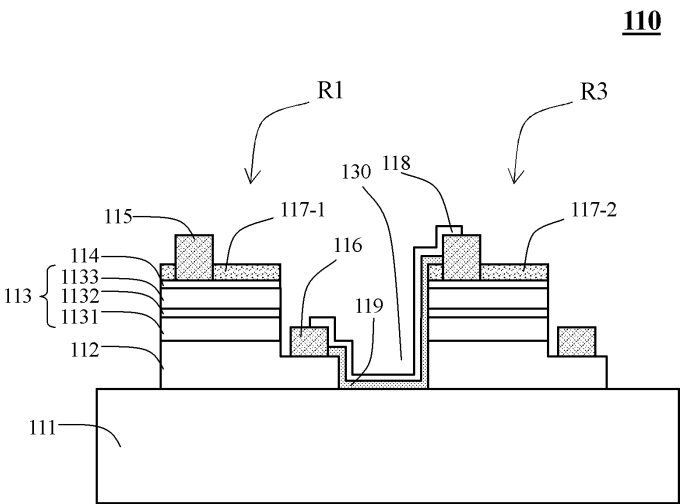
101, 501: 발광소자
 110, 410, 510, 610: 발광다이오드 칩
 111: 성장 기판
 112: 제1 접촉층
 113: 발광층
 1131: 제1 도전형 클래딩층
 1132: 활성층
 1133: 제2 도전형 클래딩층
 114: 제2 접촉층
 115: 제2 전극
 116: 제1 전극
 117-1: 제1 파장 전환층
 117-2: 제2 파장 전환층
 117-3: 제3 파장 전환층
 117-4: 제4 파장 전환층
 118, 518: 도전층
 121: 지지 기판
 122: 반사층
 123: 비단결정상의 접합층
 320, 520: 교류 전원
 600: 표시장치
 601: 백라이트 모듈
 602: 제1 편광 모듈
 603: 박막트랜지스터 모듈
 604: 액정 모듈
 605: 제2 편광 모듈
 606: 컬러 필터 모듈
 607: 제어 모듈
 AA': 단면선
 B: 남색광 필터 영역 블록
 C: 투광 영역 블록
 R: 적색광 필터 영역 블록
 R1, R2, R3, R4: 발광 유닛

도면

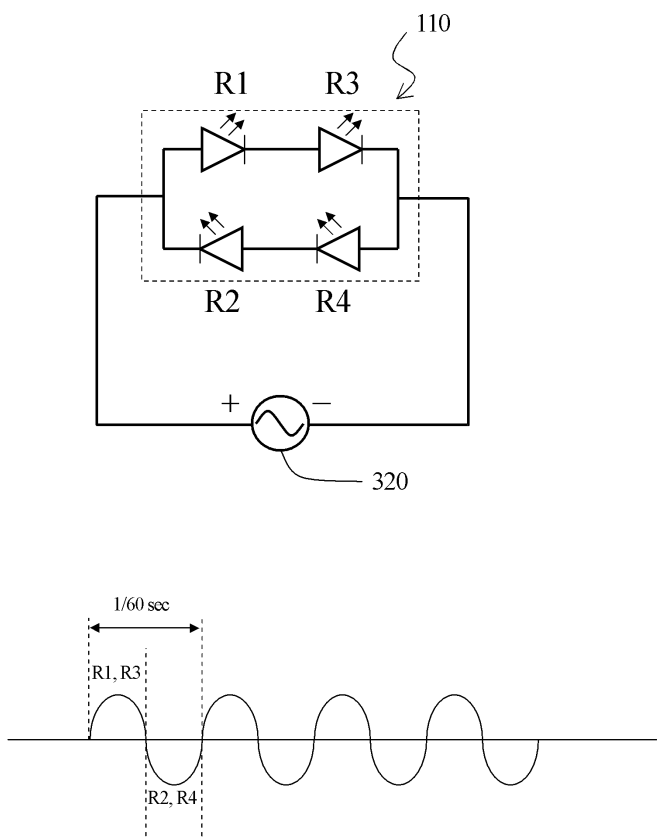
도면1



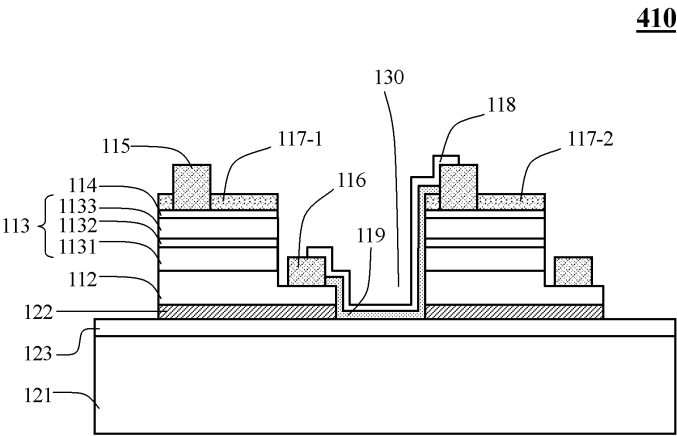
도면2



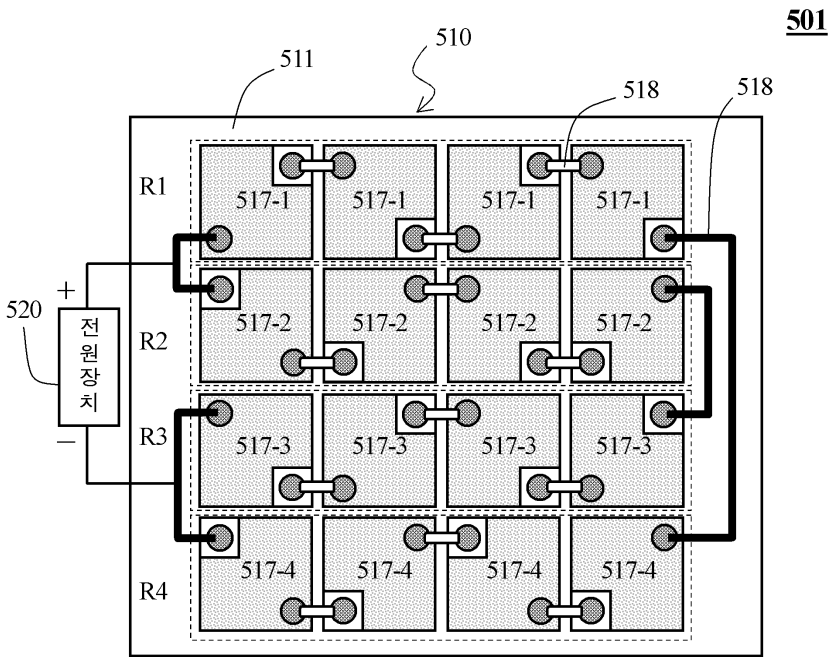
도면3



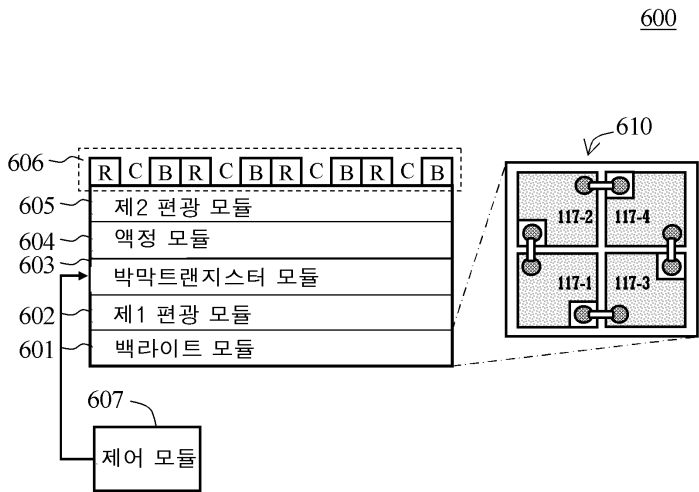
도면4



도면5



도면6



专利名称(译)	一种具有阵列型发光元件的显示装置		
公开(公告)号	KR101435925B1	公开(公告)日	2014-09-01
申请号	KR1020100015188	申请日	2010-02-19
[标]申请(专利权)人(译)	晶元光电股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	晶元光电股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	晶元光电股份有限公司		
[标]发明人	HSU SHU TING 수슈팅 CHEN YEN WEN 첸옌웬 CHEN WEI YO 첸웨이요 LEE TSUNG XIAN 리충시안		
发明人	수슈팅 첸옌웬 첸웨이요 리충시안		
IPC分类号	G02F1/13357 G02F1/133		
CPC分类号	G02F1/133617 H01L27/156 G02F1/133603 G02F2001/133624		
代理人(译)	您是我的专利和法律公司		
优先权	098105909 2009-02-24 TW		
其他公开文献	KR1020100097029A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

显示装置技术领域本发明涉及一种具有阵列型发光装置的显示装置。显示装置包括多个像素，包括背光模块，形成于背光模块上的液晶模块，形成于液晶模块上的彩色滤光模块，以及用于控制背光模块和液晶模块的控制模块。其中，所述彩色滤光模块包括多个滤光区块，每个滤光区块对应所述显示装置的多个像素，所述多个滤光区块包括第一滤光区，用于滤除除第一光谱的第一光线以外的光线，块和基本上没有滤波功能的透光区块。

