



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년03월24일

(11) 등록번호 10-1376755

(24) 등록일자 2014년03월14일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G02F 1/1335 (2006.01) G02B 5/20 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0101525

(22) 출원일자 2007년10월09일

심사청구일자 2012년09월03일

(65) 공개번호 10-2009-0036373

(43) 공개일자 2009년04월14일

(56) 선행기술조사문헌

US20060274226 A1*

KR1020060110472 A

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

삼성디스플레이 주식회사

경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)

(72) 발명자

노순준

경기도 수원시 영통구 영통로90번길 4-27, 105동
1203호 (망포동, 늘푸른벽산아파트)

정민식

서울특별시 강남구 영동대로4길 17, 공무원아파트
808동 207호 (일원동)

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

오세준, 권혁수, 송윤호

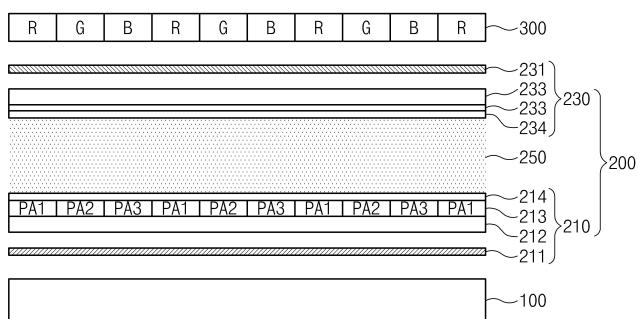
심사관 : 김영태

전체 청구항 수 : 총 9 항

(54) 발명의 명칭 표시장치

(57) 요 약

표시장치에서, 서로 평행한 제 1 편광판과 제 2 편광판 사이에는 서로 평행한 제 1 기판 및 제 2 기판이 구비된다. 제 1 기판 및 제 2 기판의 사이에는 액정층이 위치하며, 제 1 편광판의 상부에는 양자점 구조를 갖는 발광층이 구비된다. 또한, 제 2 편광판의 하부에는 청색광을 발생하는 광원이 구비된다. 따라서, 기존의 컬러필터를 양자점 형광체로 이루어진 발광층으로 대치함으로써 발광 효율을 향상시켜 표시품질을 개선한다.

대 표 도 - 도1400

(72) 발명자

전백균

경기 용인시 수지구 진산로 90, 515동 403호 (풍덕
천동, 진산마을삼성5차아파트)

이희근

경기도 수원시 영통구 인계로 239, 203동 609호 (
매탄동, 성일아파트)

특허청구의 범위

청구항 1

액정층을 포함하는 액정패널:

상기 액정패널의 하부에 구비되고, 청색광을 발생하는 광원부; 및

상기 액정패널 상에 구비되고, 상기 액정패널을 통과한 상기 청색광에 의해 여기되어 상기 청색광보다 더 긴 파장의 광을 방출하는 발광층을 포함하고,

상기 액정패널은 제 1 내지 제 3 화소영역을 가지며, 상기 발광층은 상기 제1 내지 제3 화소 영역에 각각 대응하는 제 1 내지 제 3 컬러 발광층을 포함하고,

상기 제 1 내지 제 3 컬러 발광층은 서로 다른 크기를 갖는 양자점 형광체로 이루어진 것을 특징으로 하는 표시장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

제 1 항에 있어서, 상기 양자점 형광체는 II-VI족 화합물, III-V족 화합물, IV-VI족 화합물 IV족 화합물 또는 이들의 혼합물로부터 선택된 어느 하나로 이루어진 것을 특징으로 하는 표시장치.

청구항 5

제 4항에 있어서, 상기 II-VI족 화합물은 CdSe, CdTe, ZnS, ZnSe, ZnTe, ZnO, HgS, HgSe, HgTe, CdSeS, CdSeTe, CdSTe, ZnSeS, ZnSeTe, ZnSTe, HgSeS, HgSeTe, HgSTe, CdZnS, CdZnSe, CdZnTe, CdHgS, CdHgSe, CdHgTe, HgZnS, HgZnSe, HggZnTe, CdZnSeS, CdZnSeTe, CdZnSTe, CdHgSeS, CdHgSeTe, CdHgSTe, HgZnSeS, HgZnSeTe, 및 HgZnSTe 등으로 이루어진 군으로부터 선택된 어느 하나로 이루어진 것을 특징으로 하는 표시장치.

청구항 6

제 4항에 있어서, 상기 III-V족 화합물은 GaN, GaP, GaAs, GaSb, AlN, AlP, AlAs, AlSb, InN, InP, InAs, InSb, GaNP, GaNAs, GaNSb, GaPAs, GaPSb, AlNP, AlNAs, AlNSb, AlPAs, AlPSb, InNP, InNAs, InNSb, InPAs, InPSb, GaAlNP, GaAlNAs, GaAlNSb, GaAlPAs, GaAlPSb, GaInNP, GaInNAs, GaInNSb, GaInPAs, GaInPSb, InAlNP, InAlNAs, InAlNSb, InAlPAs, 및 InAlPSb 등으로 이루어진 군으로부터 선택된 어느 하나로 이루어진 것을 특징으로 하는 표시장치.

청구항 7

제4항에 있어서, 상기 IV-VI족 화합물은 SnS, SnSe, SnTe, PbS, PbSe, PbTe, SnSeS, SnSeTe, SnSTe, PbSeS, PbSeTe, PbSTe, SnPbS, SnPbSe, SnPbTe, SnPbSSe, SnPbSeTe, 및 SnPbSTe 등으로 이루어진 군으로부터 선택된 어느 하나로 이루어지며, 상기 IV족 화합물은 Si, Ge, SiC, 및 SiGe 등으로 이루어진 군으로부터 선택된 어느 하나로 이루어진 것을 특징으로 하는 표시장치.

청구항 8

제 1 항에 있어서, 상기 액정패널의 상부면에 위치한 제 1 편광판; 및

상기 액정패널의 하부면에 위치한 제 2 편광판을 더 포함하고,

상기 제1 편광판과 상기 제 2 편광판의 편광축은 서로 직교하는 것을 특징으로 하는 표시장치.

청구항 9

제8항에 있어서, 상기 액정패널은 비틀린 네마틱(TN) 모드, 수직배향(VA) 모드 또는 횡전계(IPS) 모드에서 동작하는 것을 특징으로 하는 표시장치.

청구항 10

서로 평행한 제 1 편광판과 제 2 편광판;

상기 제 1 편광판 및 제 2 편광판의 사이에 위치하며 서로 평행한 제 1 기판 및 제 2 기판;

상기 제 1 기판 및 제 2 기판의 사이에 위치하는 액정층;

상기 제 1 편광판의 상부에 구비되고 양자점 구조를 가지는 발광층; 및

상기 제 2 편광판의 하부에 구비되고 청색광을 발생하는 광원을 포함하고,

상기 발광층은 서로 다른 컬러를 갖는 제1 내지 제 3 발광층을 포함하며,

상기 제 1 내지 제 3 발광층은 서로 다른 크기를 갖는 양자점 형광체로 이루어진 것을 특징으로 하는 표시장치.

청구항 11

제10항에 있어서, 상기 광원은 발광 다이오드(Light Emitting Diode: LED)로 이루어진 것을 특징으로 하는 표시장치.

청구항 12

삭제

청구항 13

삭제

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

[0001]

본 발명은 표시장치에 관한 것으로, 구체적으로는 광이용효율을 개선한 액정 표시장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002]

액정 표시장치는 비능동발광 디스플레이로서 화면 표시를 위하여 별도의 백라이트 장치(backlight device)를 필요로 하고, 칼라 화상을 표시하는 경우 적색(Red), 녹색(Green), 청색(Blue) 칼라필터를 화소마다 각각 구비한다.

[0003]

적색, 녹색 및 청색 칼라필터는 백라이트 장치로부터 입사하는 백색광 중에서 각각의 색에 해당하는 특정 파장의 광만을 통과시킨다. 따라서, 액정표시장치에서는 칼라필터에 의한 광손실이 있게 되고, 대략적으로 입사광의 3분의 2 정도의 광량이 손실된다.

[0004]

따라서, 충분한 밝기의 이미지를 구현하기 위하여는 좀더 강한 휘도를 가지는 백라이트 장치를 고려해 볼 수 있으나, 이는 비용 및 소비전력의 또 다른 문제를 야기하므로, 칼라필터에 의한 광손실을 근본적으로 개선하는 방안이 요구된다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0005]

따라서, 본 발명의 목적은 칼라필터에 의해 저감된 광이용효율을 개선하여 높은 휘도를 갖는 표시장치를 제공하는 것이다.

과제 해결수단

- [0006] 본 발명의 일 특징에 따른 표시장치는 액정층을 포함하는 액정패널, 상기 액정패널의 하부에 구비되고, 청색광을 발생하는 광원부를 포함한다. 또한, 표시장치는 상기 액정패널 상에 구비되고, 상기 액정패널을 통과한 상기 청색광에 의해 여기되어 상기 청색광보다 더 긴 파장의 광을 방출하는 발광층을 포함한다.
- [0007] 상기 액정패널에는 제 1 내지 제 3 화소영역이 정의되며, 상기 발광층은 상기 제1 내지 제3 화소 영역에 각각 대응하는 제 1 내지 제 3 컬러 발광층을 포함한다. 상기 제 1 내지 제 3 컬러 발광층은 서로 다른 크기 갖는 양자점 형광체로 이루어진다.
- [0008] 본 발명의 다른 측면에 따른 표시장치는 서로 평행한 제 1 편광판과 제 2 편광판, 상기 제 1 및 편광판 사이에 위치하며 서로 평행한 제 1 기판 및 제 2 기판, 상기 제 1 및 제2 기판 사이에 위치하는 액정층, 상기 제 1 편광판의 상부에 위치하고 양자점 구조를 가지는 발광층, 및 상기 제 2 편광판의 하부에 위치하고 청색광을 발생하는 광원을 포함한다.

효과

- [0009] 이와 같은 표시장치에 따르면, 컬러필터 대신 양자점 형광체를 구비하고, 백라이트에 청색 광원을 구비함으로써, 액정을 손상시키지 않으면서 광이용 효율을 개선할 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- [0010] 이하, 첨부한 도면들을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 보다 상세하게 설명하고자 한다.
- [0011] 본 발명에 따른 LCD의 구조 설명에 앞서 본 발명에서 이용하는 양자점(Quantum Dot: QD) 및 무기 형광체에 대해서 먼저 살펴본다.
- [0012] 상기 QD (또는 ND; Nano Dot)는 양자고립효과(quantum confinement effect)를 가지는 소정크기의 반도체 양자점을 말하며, 이러한 양자점의 직경은 1 내지 10nm의 범위에 있으며 양자점의 크기를 조절하여 원하는 파장의 발광을 얻을 수 있다.
- [0013] 즉, 상기 양자점으로부터 양자점 크기 효과(quantum size effect)에 따른 다양한 파장의 광, 즉 그 크기에 따라 적색, 녹색 및 청색을 포함한 다양한 색을 용이하게 얻을 수 있다. 그래서 각각의 파장으로 발광하는 LED를 만들 수도 있고, 혼합하여 사용하면 백색 및 다양한 색을 구현할 수도 있다.
- [0014] 상기 양자점은 화학적 습식방법 또는 기상법에 의해 합성될 수 있다. 여기에서, 상기 화학적 습식방법은 유기용매에 전구체 물질을 넣어 입자를 성장시키는 방법으로, 화학적 습식방법에 의한 양자점의 합성방법은 이미 공지된 기술이다. 상기 양자점의 일례로는, CdSe, CdTe, CdS, ZnSe, ZnTe, ZnS, HgTe 또는 HgS 등의 II-VI 화합물이 있다.
- [0015] 또한, 상기 양자점은 코어-쉘(core-shell) 구조를 가질 수 있다. 여기에서, 상기 코어는 CdSe, CdTe, CdS, ZnSe, ZnTe, ZnS, HgTe 및 HgS 으로 이루어지는 그룹에서 선택된 어느 한 물질을 포함하고, 상기 쉘은 CdSe, CdTe, CdS, ZnSe, ZnTe, ZnS, HgTe 및 HgS 으로 이루어지는 그룹에서 선택된 어느 한 물질을 포함한다. 아울러 GaN, InP, InAs, GaAs, GaP, GaInP 등의 III-V 화합물도 가능하다.
- [0016] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 표시장치의 단면도이다. 도 1을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 표시장치(400)는 디스플레이 패널(200)과 청색 백라이트(100)를 포함한다.
- [0017] 먼저 디스플레이 패널(200)을 살펴 보면, 전면판(230)과 배면판(210)이 소정간격을 두고 이격되고 이들 사이의 공간에는 액정(Liquid Crystal: LC)층(250)이 마련된다.
- [0018] 전면판(230)은 투명한 제1 절연기판(232)을 포함하고, 제1 절연기판(232)의 외측면에는 전면편광판(231)이 구비되고, 제1 절연기판(232)의 내면에는 공통전극(233) 및 상부 배향막(234)이 순차적으로 적층된다.
- [0019] 배면판(210)은 투명한 제2 절연기판(212)을 포함하고, 제2 절연기판(212)의 외측면에는 배면편광판(211)이 구비된다. 또한, 상기 제2 절연기판(212)의 내측면에는 액정 구동회로로서 TFT 스위칭 소자 및 화소전극 등을 포함하는 배선층(220)이 형성되고, 상기 배선층(220) 위로 하부 배향막(214)이 구비된다.
- [0020] 상기 전면편광판(231) 상에는 적색 발광층(R), 녹색 발광층(G), 청색 발광층(B)을 포함하는 발광층(300)이 형성

된다. 상기 배면판(210)에는 제1 내지 제3 화소영역(PA1, PA2, PA3)이 정의되고, 상기 적색 발광층(R), 녹색 발광층(G), 청색 발광층(B)은 상기 제1 내지 제3 화소영역(PA1, PA2, PA3)에 각각 대응하도록 구비된다.

[0021] 상기 발광층(300)은 입자 상태의 양자점 또는 박막 형태의 양자점을 포함한다. 상기 발광층(300)에 대해서는 이후 상세히 설명될 것이다.

[0022] 상기 배면판(210)의 하부에는 배면 편광판(211)이 구비되고, 상기 배면 편광판(211)의 하부에는 상기 청색 백라이트(100)가 구비된다. 상기 배면 편광판(211)과 상기 전면 편광판(231)은 서로 수직한 편광축을 갖는다.

[0023] 도 2a는 도 1에 도시된 백라이트의 일 실시예를 나타낸 단면도이고, 도 2b는 도 2a에 도시된 백라이트의 평면도이다.

[0024] 도 2a 및 도 2b를 참조하면, 배면평광판(211)의 하부에 마련되는 청색 백라이트(100)는 청색 램프(110), 도광/확산부재(130) 및 반사판(150)을 포함한다. 상기 청색 램프(110)는 청색 LED일 수 있다. 상기 청색 램프(110)은 상기 도광/확산부재(130)의 일측면에 인접하여 구비된다. 따라서, 상기 도광/확산부재(130)는 상기 청색 램프(110)로부터 발생된 청색광을 상기 일측면을 통해 입력받은 후 상기 배면판(210) 측으로 도파시킨다. 또한, 상기 도광/확산부재(130)는 상기 청색광이 전면에 걸쳐서 균일한 휘도로 출사되도록 확산시키는 역할을 수행한다.

[0025] 상기 반사판(150)은 상기 도광/확산부재(130)의 하부에 구비되고, 상기 도광/확산부재(130)의 하부면으로부터 누설된 광을 반사하여 상기 청색 백라이트(100)의 광 효율을 향상시키는 역할을 수행한다.

[0026] 여기에서 도광/확산부재(130)는 선택적으로 구비될 수 있다. 즉, 상기도광/확산부재(130)가 상기 청색 백라이트(100)에서 제거된 경우, 상기 청색 램프(110)는 상기 배면판(210)의 전면에 대응하는 크기로 구비된다. 예를 들어, 상기 청색 램프(110)는 다수의 LED 가 평면상으로 밀집 배치된 구조로 이루어질 수 있다.

[0027] 도 2a 및 도 2b에서는 다수의 LED로 이루어진 청색 램프(110)가 에지라이팅(edge lighting) 방식, 즉 도광/확산부재(130)의 일측면에 일렬로 나란하게 배치되는 구조를 제시하였다. 그러나, 다수의 LED로 이루어진 청색 램프(110)는 도광/확산부재(130)의 하부에 구비될 수 있다.

[0028] 도 3a는 도 1에 도시된 청색 백라이트의 다른 실시예를 나타낸 단면도이고, 도 3b는 도 3a에 도시된 청색 백라이트의 평면도이다.

[0029] 도 3a 및 도 3b를 참조하면, 본 발명의 다른 실시예에 따른 청색 백라이트(100)에서 청색 램프(110)는 다수의 LED로 이루어지고, 도광/확산부재(130)의 하부에 구비된다. 상기 청색 램프(110)는 상기 도광/확산부재(130)의 하부면 전체에 걸쳐서 배치되어 상기 하부면으로 청색광을 공급한다.

[0030] 상기 청색 백라이트(100)는 상기 청색 램프(110)의 아래에 구비되어 상기 청색 램프(110)로부터 발생된 광 중 상기 도광/확산부재(130)로 공급되지 못하고 누설된 광을 상기 도광/확산부재(130) 측으로 반사하는 반사판(150)을 더 구비한다.

[0031] 도 4는 도 1에 도시된 배면판의 단면도이다. 도 4를 참조하면, 배면판(210)의 제2 절연기판(210) 상에는 스위칭 소자인 TFT 및 TFT에 연결된 화소전극으로 이루어진 배선층(220)이 구비된다. TFT는 바텀 게이트 방식으로서 게이트(221)가 실리콘층(223) 및 도핑된 실리콘층(224)의 하부에 마련되는 구조를 가진다.

[0032] 구체적으로, 제1 절연기판(212) 상에 게이트(221)가 형성되고, 상기 제1 절연기판(212) 상에 상기 게이트(221)를 커버하도록 게이트 절연층(222)이 형성된다. 상기 게이트(221)가 형성된 영역에 대응하여 게이트 절연층(222) 위에는 실리콘층(223)과 도핑된 실리콘층(224)이 순차적으로 적층된다. 일부분은 도핑된 실리콘층(224)과 부분적으로 오버랩되고, 나머지 일부분은 게이트 절연층(222) 상에 위치하도록 소스(225) 및 드레인(226)이 구비된다. 또한, 소스(225) 및 드레인(226)은 서로 소정의 간격으로 이격된다.

[0033] 상기 소스(225) 및 드레인(226)을 커버하도록 게이트 절연층(222) 상에는 페시베이션층(227)이 구비된다. 상기 페시베이션층(227)에는 드레인(226)을 노출시키기 위한 콘택홀이 형성된다. 페시베이션층(227)의 상부에는 인듐 틴 옥사이드(Indium Tin Oxide: ITO)와 같은 투명성 도전물질로 이루어진 화소전극(228)이 구비된다. 상기 화소전극(228)은 페시베이션층(227)의 콘택홀을 통해 상기 드레인(226)과 전기적으로 연결된다. 상기 페시베이션층(227) 및 상기 화소전극(228) 상에는 액정(LC)에 접촉되어 액정을 배향하기 위한 하부 배향막(214)이 구비된다.

[0034] 이하 양자점에 대해 상세히 살펴본다.

[0035] 양자점이란 전도띠(conduction band)의 전자나 공유띠(valence band)의 홀의 움직임이 모든 공간적 방향으로 제

한된 반도체 나노구조이다. 보통 1 ~ 10 nm 정도의 크기를 가지는데, 이러한 스케일에서는 전자의 파동함수가 양자화되어 단원자와 같이 이산적인 에너지레벨을 가진다. 그런데, 양자점의 크기에 따라 전자의 에너지레벨 및 밴드갭이 달라지므로, 공유띠에 있는 전자가 여기되었다가 방출되는 에너지, 즉 자발광의 파장도 달라지게 된다. 이를 이용하여 컬러필터 없이 양자점으로 컬러를 구현할 수 있다.

[0036] 도 5는 양자점의 크기에 따른 자발광 특성을 나타낸 도면이다. 단 도 5에서는 CdSe로 만든 양자점의 크기에 따른 자발광의 변화를 보여준다.

[0037] 도 5를 참조하면, 양자점의 크기가 작을 때는 청색의 자발광을 나타내고, 크기가 점점 커질수록 적색으로 그 파장이 옮겨간다. 따라서, 동일재료의 양자점 형광체를 사용하더라도, 양자점의 크기를 조절함으로써 적색, 녹색, 및 청색 발광층(R, G, B, 도 1에 도시됨)을 형성할 수 있다. 또한, 양자점 형광체의 광이용효율은 실질적으로 100%에 가깝기 때문에 기존의 컬러필터를 사용하는 구조에 비해 더 높은 휘도를 갖는 표시장치를 구현할 수 있다.

[0038] 상기한 양자점은 II-VI족 화합물, III-V족 화합물, IV-VI족 화합물 IV족 화합물 또는 이들의 혼합물에서 선택될 수 있다.

[0039] 상기 II-VI족 화합물은 CdSe, CdTe, ZnS, ZnSe, ZnTe, ZnO, HgS, HgSe, HgTe, CdSeS, CdSeTe, CdSTe, ZnSeS, ZnSeTe, ZnSTe, HgSeS, HgSeTe, HgSTe, CdZnS, CdZnSe, CdZnTe, CdHgS, CdHgSe, CdHgTe, HgZnS, HgZnSe, HggZnTe, CdZnSeS, CdZnSeTe, CdZnSTe, CdHgSeS, CdHgSeTe, CdHgSTe, HgZnSeS, HgZnSeTe, HgZnSTe 등으로 이루어진 군에서 선택될 수 있다.

[0040] 상기 III-V족 화합물은 GaN, GaP, GaAs, GaSb, AlN, AlP, AlAs, AlSb, InN, InP, InAs, InSb, GaNP, GaNAs, GaNSb, GaPAs, GaPSb, AlNP, AlNAs, AlNSb, AlPAs, AlPSb, InNP, InNAs, InNSb, InPAs, InPSb, GaAINP, GaAINAs, GaAINSb, GaAlPAs, GaAlPSb, GaInNP, GaInNAs, GaInNSb, GaInPAs, GaInPSb, InAlNP, InAlNAs, InAlNSb, InAlPAs, InAlPSb 등으로 이루어진 군에서 선택될 수 있다.

[0041] 상기 IV-VI족 화합물은 SnS, SnSe, SnTe, PbS, PbSe, PbTe, SnSeS, SnSeTe, SnSTe, PbSeS, PbSeTe, PbSTe, SnPbS, SnPbSe, SnPbTe, SnPbSSe, SnPbSeTe, SnPbSTe 등으로 이루어진 군에서 선택될 수 있다.

[0042] 또한, 상기 IV족 화합물은 Si, Ge, SiC, SiGe 등으로 이루어진 군에서 선택될 수 있다.

[0043] 상기한 실시예의 설명에 따르면 본 발명에 따른 표시장치(400)는 TFT에 의한 액티브 구동형으로서 설명되었으나 이것은 본 발명의 기술적 범위를 제한하지 않는다. 본 발명의 다른 실시예에 따른 표시장치는 스위칭 소자가 없는 단순 매트릭스형으로 이루어질 수도 있다.

도면의 간단한 설명

[0044] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 표시장치의 단면도이다.

[0045] 도 2a는 도 1에 도시된 청색 백라이트의 일 실시예를 나타낸 단면도이다.

[0046] 도 2b는 도 2a에 도시된 청색 백라이트의 평면도이다.

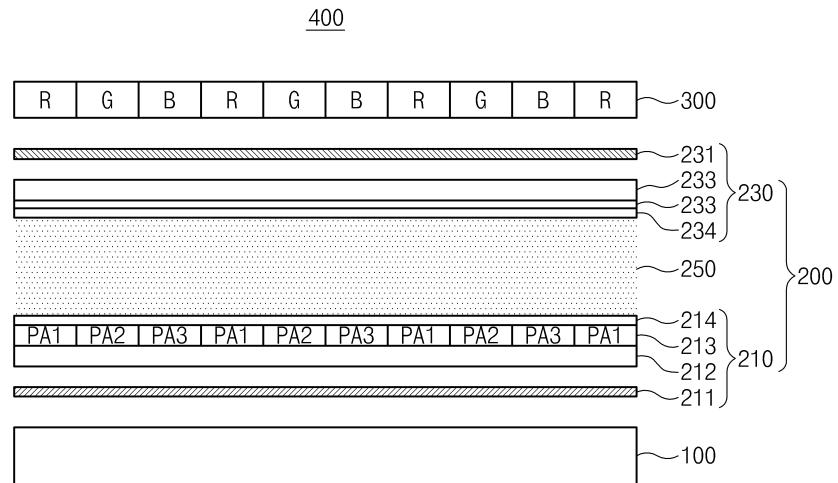
[0047] 도 3a는 도 1에 도시된 청색 백라이트의 다른 실시예를 나타낸 단면도이다.

[0048] 도 3b는 도 3a에 도시된 청색 백라이트의 평면도이다.

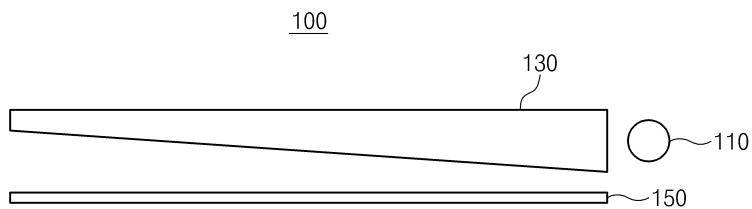
[0049] 도 4는 도 1에 도시된 배면판의 단면도이다. 도 5는 양자점의 크기에 따른 자발광 특성을 나타낸 도면이다.

도면

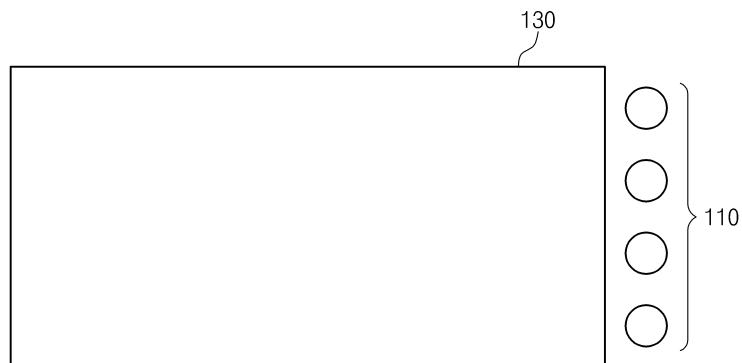
도면1



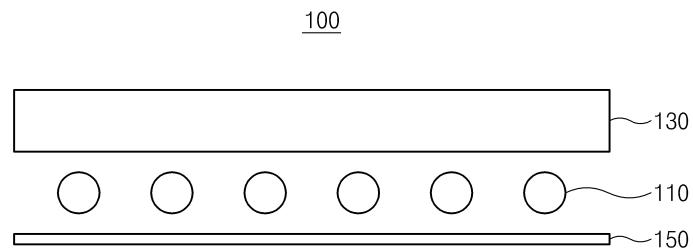
도면2a



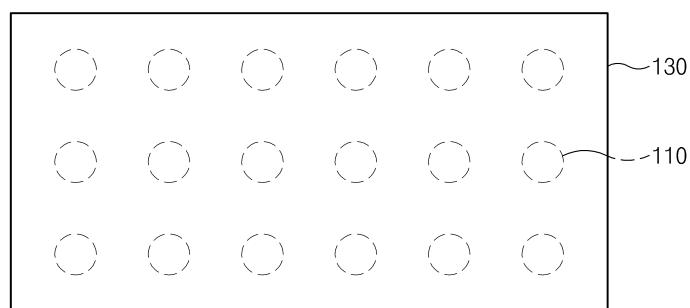
도면2b



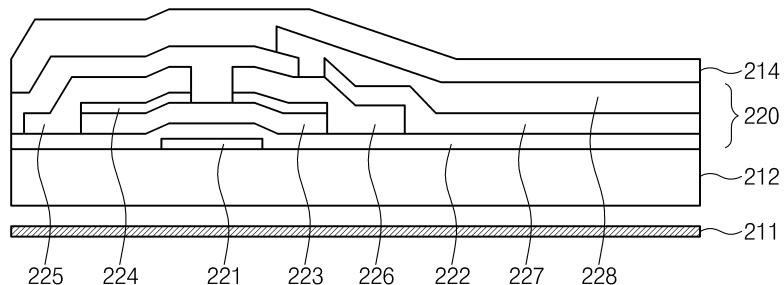
도면3a



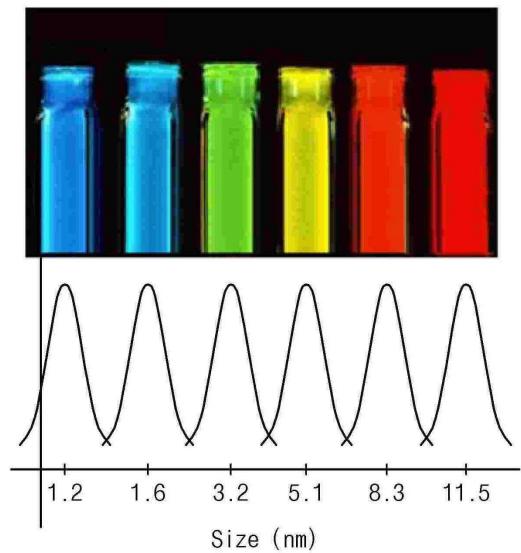
도면3b



도면4



도면5



专利名称(译)	显示装置的标题		
公开(公告)号	KR101376755B1	公开(公告)日	2014-03-24
申请号	KR1020070101525	申请日	2007-10-09
[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	RHO SOON JOON 노순준 JUNG MIN SIK 정민식 JEON BAEK KYUN 전백균 LEE HEE KEUN 이희근		
发明人	노순준 정민식 전백균 이희근		
IPC分类号	G02F1/1335 G02B5/20		
CPC分类号	C09K11/70 C09K11/62 C09K11/661 G02F2001/01791 G02F1/133615 G02F1/133617 C09K11/883 C09K11/565 C09K11/706 G02F1/133602 G02B5/201 C09K11/54 C09K11/74 G02F2203/34 G02F2001/133614 G02B6/005 G02F2202/36 C09K11/56		
代理人(译)	KWON , HYUK SOO SE JUN OH 宋 , 云何		
其他公开文献	KR1020090036373A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

在显示装置中，彼此平行的第一和第二基板布置在彼此平行的第一和第二偏振器之间。液晶层设置在第一和第二基板之间，并且具有量子点结构的发光层设置在第一偏振器上。而且，发射蓝光的光源布置在第二偏振器下方。因此，显示装置可以提高光利用效率，从而提高显示质量。

