



(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. G02F 1/1335 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2007년08월02일 10-0745751 2007년07월27일
--	-------------------------------------	--

(21) 출원번호 (22) 출원일자 심사청구일자	10-2005-0032738 2005년04월20일 2006년07월14일	(65) 공개번호 (43) 공개일자	10-2006-0110472 2006년10월25일
----------------------------------	---	------------------------	--------------------------------

(73) 특허권자           삼성전자주식회사  
                          경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자             김병기  
                          경기 군포시 당동 900 동아아파트 106-210

                          임승재  
                          서울 송파구 신천동 장미아파트 11-202

                          최재영  
                          경기 수원시 영통구 영통동 황골마을주공1단지아파트 155-802

                          강윤석  
                          경기 성남시 분당구 수내동 푸른마을신성아파트 403-502

                          윤선미  
                          경기 용인시 기흥읍 농서리 14-1 삼성종합기술원 기숙사

                          조제희  
                          경기 용인시 기흥읍 영덕리 태영아파트 206-1603

(74) 대리인           리엔목특허법인  
                          이해영

(56) 선행기술조사문헌  
    KR20060125347 A

심사관 : 반성원

전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 자발광 LCD

(57) 요약

본 발명의 LCD는: 청색 백라이트와; 적색 및 녹색 형광체층; 청색 자발광 ND(Blue Photo-luminescent Nano Dot)층;을 구비한다. 이로써 종래의 문제점인 청색 화소에서의 좁은 시야각 및 방향성을 개선한다. 또한, 주변광에 포함된 UV를 차단하는 UV필터;를 구비하여 외광에 의한 발광층의 여기가 방지되고 따라서 불필요 발광에 의한 콘트라스트 저하를 억제한다.

**대표도**

도 1

**특허청구의 범위**

**청구항 1.**

청색광을 발하는 백라이트와;

다수의 적색, 녹색 및 청색 화소를 정의하며, 상기 백라이트로부터의 청색광을 스위칭하여 색상별로 정의된 상기 화소들을 통한 청색광을 통과하는 제어하는 액정 및 액정을 구동하는 액정 구동회로와;

상기 적색 화소에 대응하게 마련되는 상기 청색광에 여기되어 적색광을 발하는 적색 형광체층;

상기 녹색 화소에 대응하게 마련되는 상기 청색광에 여기되어 녹색광을 발하는 녹색 형광체층; 그리고

상기 청색 화소에 대응하게 마련되는 상기 청색광에 여기되어 청색광을 발하는 청색 자발광 ND(Blue Photo-luminescent Nano Dot)층;을 구비하는 것을 특징으로 하는 자발광 LCD.

**청구항 2.**

제 1 항에 있어서,

상기 청색 발광 ND는 II-IV족, III-V 족 반도체 화합물로 형성되는 것을 특징으로 하는 자발광 LCD.

**청구항 3.**

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 적색 형광체는 (Sr,CaS):Eu<sup>2+</sup>, (Sr,Ca)<sub>2</sub>Si<sub>5</sub>N<sub>8</sub>:Eu<sup>2+</sup> Mg<sub>4</sub>GeO<sub>5.5</sub>F:Mn<sup>4+</sup> 로 이루어진 그룹에서 선택되는 하나이고,

상기 녹색형광체는 SrGa<sub>2</sub>S<sub>4</sub>:Eu<sup>2+</sup>, (Ba,Sr)SiO<sub>4</sub>:Eu<sup>2+</sup>, MgSi<sub>2</sub>O<sub>7</sub>, SrAl<sub>2</sub>O<sub>4</sub>:Eu<sup>2+</sup>

Ca<sub>8</sub>Mg(SiO<sub>4</sub>)<sub>4</sub>Cl<sub>2</sub>:Eu<sup>2+</sup>, (Cr,Ca)(Al,Si)<sub>2</sub>:Eu<sup>2+</sup> 로 이루어진 그룹에서 선택되는 하나이고, 그리고

상기 청색 ND는 II-IV족, III-V 족 반도체 화합물로 형성되는 것을 특징으로 하는 자발광 LCD.

**청구항 4.**

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

외부로 부터의 UV를 차단하여 상기 형광체층 및 ND층에 의한 외부로 부터의 UV의 흡수를 방지하는 UV 필터를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 자발광 LCD.

### 청구항 5.

제 4 항에 있어서,

상기 UV 필터는 PABA(Aminobenzoic acid) 유도체와 cinnamate 유도체, 살리실산 유도체, 벤조 페논 및 이의 유도체, anthranilate 및 이의 유도체 중 어느 하나의 물질로 형성되는 것을 특징으로 하는 자발광 LCD.

### 청구항 6.

제 4 항에 있어서,

상기 UV 필터는 아연산화물, 티타늄 산화물, 철산화물, 마그네슘 산화물 중의 어느 하나로 형성되는 것을 특징으로 하는 자발광 LCD.

### 명세서

## 발명의 상세한 설명

### 발명의 목적

#### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 LCD에 관한 것으로 광이용효율이 높은 자발광(PL)- LCD(photo-luminescent Liquid Crystal Display)에 관한 것이다.

LCD는 비능동발광 디스플레이로서 화면 표시를 위하여 별도의 백라이트장치(back light device)가 필요하고, 칼라 화상 표시를 위하여 R(Red), G(Green), B(Blue) 칼라필터가 LCD 자체의 화소 마다 각각 마련되어야 한다.

상기 R,G,B 칼라필터는 백라이트로 부터 입사하는 백색광 중 R,G, B 을 발생하며, 칼라 필터는 R, G, B 등의 필터가 이용된다. 칼라필터는 특정 파장의 광만을 통과시키므로 백색광의 1/3 만 사용하여 광손실이 크며, 따라서 충분한 밝기의 이미지를 구현하기 위하여서는 좀더 강한 휘도를 가지는 백라이트 장치가 요구된다.

미국특허 4,822,144호, 4,830,469 등에 개시된 UV로 형광체를 여기시키는 구조의 PL LCD는 칼라필터를 이용한 LCD에 높은 광이용효율을 가진다.

Regina는 미국특허공고 2002/0145,685를 통해 청색 백라이트와 적색 및 녹색 형광체를 이용한 PL-LCD를 제안한다. Regina의 LCD는 청색화소는 칼라필터나 형광체가 없이 단순히 액정에 의해 광경로를 단순 스위치하는 구조를 가지며, 적색 및 녹색 형광체는 액정에 의해 스위칭되는 청색 백라이트에 의해 여기된다.

이러한 Regina의 LCD의 단점은 청색 화소의 광이 편광성분을 가지기 때문에 시야각(Viewing angle)이 좁고 방향성이 있다는 점이다. 이와 같이 편광성분과 좁은 시야각을 가지는 청색 화소는 형광체를 편광성분이 없고 시야각이 넓은 적색 화소와 녹색 화소와 광학적 성질을 달리한다.

한편, 적색 및 녹색 화소의 형광체는 청색 백라이트에 의해서 자극되지만 외부로 부터 입사하는 주변광(ambient light)에 의해서도 자극될 수 있는데, 이는 주변광에 청색계 UV가 포함되어 있기 때문이다. 이러한 주변으로 부터의 UV는 LCD의 화상표시에 무관하게 형광체를 자극함으로써 콘트라스트 비를 떨어뜨린다.

**발명이 이루고자 하는 기술적 과제**

본 발명의 목적은 구조가 간단하면서도 화소간의 광학적 특성 차를 감소시킬 수 있는 PL-LCD를 제공하는 것이다.

본 발명의 다른 목적은 주변광에 의한 콘트라스트 비의 감소를 억제하여 양질의 화상을 표시할 수 있는 PL-LCD를 제공하는 것이다.

**발명의 구성**

본 발명에 따른 LCD는:

청색광을 발하는 백라이트와;

다수의 적색, 녹색 및 청색 화소를 정의하며, 상기 백라이트로부터의 청색광을 스위칭하여 색상별로 정의된 상기 화소들을 통한 청색광을 통과하는 제어하는 액정 및 액정을 구동하는 액정 구동회로와;

상기 적색 화소에 대응하게 마련되는 상기 청색광에 여기되어 적색광을 발하는 적색 형광체층;

상기 녹색 화소에 대응하게 마련되는 상기 청색광에 여기되어 녹색광을 발하는 녹색 형광체층; 그리고

상기 청색 화소에 대응하게 마련되는 상기 청색광에 여기되어 청색광을 발하는 청색 자발광 ND(Blue Photo-luminescent Nano Dot)층;을 구비한다.

상기 본 발명에 있어서 상기 청색광의 파장은 430~480nm 인 것이 바람직하다.

본 발명의 바람직한 실시예에 따르면 상기 백라이트는 BLUE 계열의 LED광원을 포함한다.

상기 청색 자발광 ND는 CdS로 형성되는 것이 바람직하다.

본 발명의 바람직한 실시예에 따르면 외부로부터 UV를 차단하여 형광체층 및 ND 층에 의한 외부로부터의 UV의 흡수를 방지하는 UV 필터를 더 구비한다.

상기 UV 필터는 UV를 흡수하는 화학적 차단제 또는 입사하는 UV를 반사 및 분산시키는 물리적 차단제를 이용할 수 있다.

화학적 차단제로는 PABA(Aminobenzoic acid) 유도체와 cinnamate 유도체, 살리실산 유도체, 벤조 페논 및 이의 유도체, anthranilate 및 이의 유도체등 이 있다.

물리적 차단제로는 아연산화물, 티타늄 산화물, 철산화물, 마그네슘 산화물 등이다.

이하, 첨부된 도면을 참조하면서 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명한다.

도 1을 참조하면, 본 발명의 제1실시예에 따른 LCD는 디스플레이 패널(10)과 청색 백라이트(20)를 포함한다.

상기 청색 백라이트(20)는 예를 들어 460nm의 파장을 가지는 청색 가시광선을 발생하는 청색 LED를 이용한다.

먼저 디스플레이 패널(10)을 살펴 보면, 전면판(18)과 배면판(11)이 소정간격을 두고 이격되어 있고 이들 사이의 공간에 액정(LC)층(14)이 마련된다.

전면판(18)의 내면에는 적색 형광체층(R), 녹색 형광체층(G), 청색 ND층(B)을 포함하는 발광층(17)이 형성되고 그 위에 공통전극(16) 및 상부 배향막(15)이 순차적으로 형성되어 있다. 그리고 배면판(11)의 내면에는 액정 구동회로로서 TFT 스위칭 소자(SW) 및 화소전극(12)이 형성되고 그 위에 하부 배향막(13)이 형성된다. 여기에서 상기 발광층(17)의 형광체층 및 ND 층은 상기 백라이트(20)로부터의 청색광에 의해 발광한다. 여기에서 ND 층(B)은 예를 들어 백라이트(20)로부터

터의 460nm 청색광에 의해 자극되어 460nm 부근의 광을 발광한다. 이때에 액정층(LC)을 통과하여 ND층(B)에 입사하는 광은 편광성분을 가지며, ND층(B)에 의해 발생광 광은 선형편광성분이 없는 타원편광 또는 원편광 성분을 가지며, ND층(B)에 의해 발생된 광은 선형편광성분이 없게 되어 따라서 본 발명의 특징에 따라서, ND층(B)으로 부터 얻어지는 청색화소의 광은 시야각이 넓고 방향성이 없다.

상기 청색 ND는 양자고립효과(quantum confinement effect)를 가지는 소정크기의 반도체 입자를 말하며, 이러한 양자점의 직경은 1 내지 10nm의 범위에 있다. 상기 양자점은 화학적 습식방법에 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. 또한, 상기 양자점은 코어-셸 구조(core-shell)를 가질 수 있다. 여기에서, 상기 코어는 CdSe, CdTe, CdS, ZnSe, ZnTe, ZnS, HgTe 및 HgS 으로 이루어지는 그룹에서 선택된 어느 한 물질을 포함하고, 상기 셸은 CdSe, CdTe, CdS, ZnSe, ZnTe, ZnS, HgTe 및 HgS 으로 이루어지는 그룹에서 선택된 어느 한 물질을 포함한다. 아울러 InP 등의 III-V 화합물도 가능하다.

한편, 상기 전면판(18)의 외측면에 UV 필터(19)가 마련되어 있다. 상기 UV 필터(19)는 UV를 흡수하는 화학적 차단제 또는 입사하는 UV를 반사 및 분산시키는 물리적 차단제를 이용할 수 있다. 화학적 차단제로는 PABA(Aminobenzoic acid) 유도체와 cinnamate 유도체, 살리실산 유도체, 벤조 페논 및 이의 유도체, anthranilate 및 이의 유도체 등이 있다. 물리적 차단제로는 아연산화물, 티타늄 산화물, 철산화물, 마그네슘 산화물 등이다. 이러한 UV 필터(19)는 상기한 발광층(17)을 자극하여 이로 부터 불필요한 발광을 유발하는 UV가 발광층(17)으로 입사되지 못하게 방지한다. 이때에 차단될 UV는 상기 청색 ND의 발광 파장, 예를 들어 460nm 보다 짧은 청색 근방(near Blue)의 UV, 예를 들어 약 400nm 이하의 파장을 가진다.

한편 배면판(11)의 바깥면 가까이에 마련되는 청색 백라이트(20)는 전술한 바와 같이 청색 램프(21)와 도광/확산부재(22)를 갖춘다. 상기 램프(21)는 전술한 바와 같이 청색 LED이다. 상기 도광확산부재(22)는 상기 램프(21)로 부터의 청색광을 상기 배면판(11) 측으로 도광시킴과 아울러 이를 고른 분포로 확산시킨다.

여기에서 도광/확산부재(22)는 선택적이며, 이 경우 상기 램프(21)는 상기 배면판(11)의 전면에 대응하는 크기를 가지며, 예를 들어 램프가 LED인 경우 다수의 LED가 평면상으로 밀집 배치된다. 이와 같이 LCD 전면에 걸쳐 청색광을 공급하는 광원은 대형의 LCD 구현에 필요하다.

LED에 의한 램프의 경우 도 2의 도시된 바와 같이 소위 에지라이팅(edge lighting) 방식으로서 도광/확산부재의 일측가장 자리에 일렬로 다수 나란하게 배치되는 구조를 가질 수 있다. 다른 실시예에 따르면 도 3에 도시된 바와 같이 배면판(11)의 전체 면에 걸친 도광/확산부재(22)의 평면 전체에 LED가 배치될 수 있다.

도 4는 본 발명의 제2실시예에 따른 LCD의 개략적 단면구조를 가진다.

제2실시예의 LCD와 제1실시예의 LCD의 차이점은 발광층(17) 및 UV 필터(19)의 위치이다. 도 4를 참조하면, 본 발명의 제2실시예에 따른 LCD는 디스플레이 패널(10)과 청색광 백라이트(20)를 포함한다.

먼저 디스플레이 패널(10)을 살펴보면, 전면판(18)과 배면판(11)이 소정간격으로 이격되어 있고 이들 사이의 공간에 액정(LC)층(14)이 마련된다.

전면판(18)의 내면에는 공통전극(16) 및 상부 배향막(15)이 순차적으로 형성되어 있다. 그리고 배면판(11)의 내면에는 TFT 등의 스위칭 소자(SW) 및 화소전극(12)이 형성되고 그 위에 하부 배향막(13)이 형성된다.

전면판(18)과 배면판(11)의 외측면에 편광판(25, 24)이 마련된다. 전면판(18) 측의 편광판(25) 위에 UV에 의해 주어진 색광을 발현하는 발광층(17)이 형성된다. 상기 발광층(17)은 전술한 바와 같이 460nm의 청색광을 흡수하여 주어진 색광을 발현하는 것으로 일반적으로 알려진 적색 및 녹색 형광체층 그리고 청색 ND층을 구비한다.

그리고 발광층(17)은 보호기판(23)에 의해 덮혀 있고, 보호기판(23)의 표면에는 전술한 바와 같이 상기 ND층(B)의 발광 파장보다 짧은 파장의 UV를 차단하는 필터(19)가 형성된다.

상기 UV 필터(19)는 UV를 흡수하는 화학적 차단제 또는 입사하는 UV를 반사 및 분산시키는 물리적 차단제를 이용할 수 있다. 화학적 차단제로는 PABA(Aminobenzoic acid) 유도체와 cinnamate 유도체, 살리실산 유도체, 벤조 페논 및 이의

유도체, anthranilate 및 이의 유도체등 이 있다. 물리적 차단제로는 아연산화물, 티타늄 산화물, 철산화물, 마그네슘 산화물 등이다. 이러한 UV 필터(19)는 상기한 발광층(17)을 자극하여 이로 부터 불필요한 발광을 유발하는 UV가 발광층(17)으로 입사되지 못하게 방지한다.

도 5는 본 발명의 LCD에서 스위칭 소자인 TFT와 이에 연결되는 화소전극(12)의 수직 구조를 보이는 단면도이다. 도 5에 도시된 TFT는 바텀 게이트 방식으로서 게이트(SWg)가 실리콘 채널(SWc)의 하부에 마련되는 구조를 가진다. 구체적으로 기판(11)의 일측에 게이트(SWg)가 형성되고 그 위의 기판 전체에 게이트 절연층(SWi)가 형성된다. 게이트 절연층(SWi) 위에는 상기 게이트(SWg)의 직상방의 실리콘 채널(SWc)과 실리콘 채널(SWc) 옆의 ITO 등 투명성 화소전극(12)이 형성된다. 그리고 실리콘채널(SWc)의 상부 양측에는 소스(SWs)와 드레인(SWd)이 위치하며 이들 위에는 페시베이션층(SWp)이 형성된다. 상기 드레인(SWd)은 상기 화소전극(12)에 까지 연장되어 상기 드레인(SWd)과 화소전극(12)을 전기적으로 연결된다. 상기 TFT 스위칭 소자(SW)와 상기 화소전극(12)의 전체 위에는 액정(LC)에 접촉되어 액정을 배향하는 하부 배향막(13)이 덮힌다.

전술한 바와 같이 본 발명의 LCD에 있어서, 상기 적색 형광체는 (Sr,CaS):Eu<sup>2+</sup>, (Sr,Ca)<sub>2</sub>Si<sub>5</sub>N<sub>8</sub>:Eu<sup>2+</sup> Mg<sub>4</sub>GeO<sub>5</sub> F:Mn<sup>4+</sup> 로 이루어진 그룹에서 선택되는 하나이고,

상기 녹색형광체는 SrGa<sub>2</sub>S<sub>4</sub>:Eu<sup>2+</sup>, (Ba,Sr)SiO<sub>4</sub>:Eu<sup>2+</sup>, MgSi<sub>2</sub>O<sub>7</sub>, SrAl<sub>2</sub>O<sub>4</sub>:Eu<sup>2+</sup>

Ca<sub>8</sub>Mg(SiO<sub>4</sub>)<sub>4</sub>Cl<sub>2</sub>:Eu<sup>2+</sup>, (Cr,Ca)(Al,Si)<sub>2</sub>:Eu<sup>2+</sup> 로 이루어진 그룹에서 선택되는 하나이다.

도 6은 자발광 물질인 CdS의 PL(photo-luminescence) 강도 변화를 보인다.

도 6을 참조하면, 도 6을 참조하면, 한편 480 nm 부근까지의 광을 흡수하여, 480nm 근방의 파장에서 최대의 PL 강도가 나타난다. 따라서 이와 같은 ND의 고유 성질을 이용하면 청색 편광을 유사 파장의 무편광 빛으로 변환할 수 있음을 알 수 있다.

도 7은 밝은조명이나 태양광 등의 주변광에 포함되는 392nm의 UV에 의한 형광체의 발광강도의 변화를 보인다. 도 7의 결과는 종래의 UV 여기 형광체로서 각 색상마다 제조사가 다른 2가지의 형광체가 이용되었고, 실험을 위한 광원으로 392nm LED를 이용하였다.

도 7에 도시된 바와 같이 외부광으로서 392nm 정도의 파장을 가지는 UV가 적,녹,청(Red, Green, Blue) 형광체를 자극하며, 가장 단파장의 두 종류의 청색 형광체에서 비슷한 레벨의 청색발광이 일어난다. 그리고 녹색의 경우는 제작사에 따라 강하고 약한 녹색광이 녹색 형광체에서 발현되었고, 그리고 적색의 경우는 상대적으로 매우 약한 발광이 나타났다.

이러한 발광을 고려할때 PL LCD가 주변광이 아주 강한 환경에 놓였을때 화명표시와는 상관이 없는 발광이 디스플레이 전면에서 일어나며 따라서 색상별 콘트라스트가 극히 떨어지며, 특히 청색과 녹색은 적색에 비해 매우 좋지 않은 콘트라스트비가 나타난다.

따라서, 본 발명은 상기와 같은 외광을 LCD의 발광체에 입사하지 못하도록 UV 필터를 LCD의 한 주요 요소로 적용한다. UV 필터는 전술한 바와 같이 화학적 또는 물리적 수단을 이용하며 이를 통해서 외광에 의한 콘트라스트비의 저하를 억제한다.

UV 필터의 차단 파장은 예를 들어 발광체의 여기에 필요한 400nm 전후의 파장 대역을 포함하는 청색가시광 대역의 이하로서 화상표시에 필요한 가시광선 영역은 포함되지 않는다.

상기한 실시예의 설명에 따르면 본 발명에 따른 LCD는 TFT에 의한 액티브 구동형으로서 설명되었으나 이것은 본 발명의 기술적 범위를 제한하지 않는다. 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 스위치 소자가 없는 단순 매트릭스형으로의 변형도 가능하다.

### 발명의 효과

이와 같이 본 발명은 PL LCD은 청색 픽셀에 형광체가 없는 종래 LCD의 단점을 개선하고 나아가서는 모든 PL LCD의 약점이 될 수 있는 외광에 의한 발광층의 여기 및 이에 따른 콘트라스트비의 저하를 방지함으로써 높은 휘도와 광이용효율을 갖는 양질의 화상을 보장한다.

이러한 본원 발명의 이해를 돕기 위하여 몇몇의 모범적인 실시예가 설명되고 첨부된 도면에 도시되었으나, 이러한 실시예들은 단지 넓은 발명을 예시하고 이를 제한하지 않는다는 점이 이해되어야 할 것이며, 그리고 본 발명은 도시되고 설명된 구조와 배열에 국한되지 않는다는 점이 이해되어야 할 것이며, 이는 다양한 다른 수정이 당 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 일어날 수 있기 때문이다.

**도면의 간단한 설명**

도 1은 본 발명의 제1실시예에 따른 LCD의 개략적 구조를 보이는 단면도이다.

도 2는 본 발명에 따른 LCD의 백라이트부의 한 실시예를 설명하는 도면이다.

도 3은 본 발명에 따른 LCD의 백라이트부의 다른 실시예를 설명하는 도면이다.

도 4는 본 발명의 제2실시예에 따른 LCD의 개략적 구조를 보이는 단면도이다.

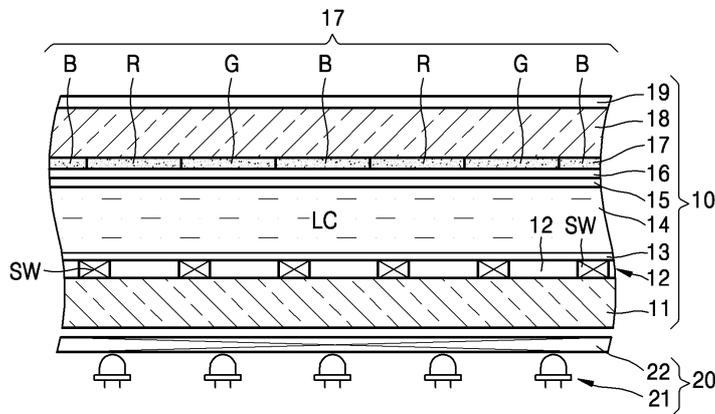
도 5는 본 발명에 따른 LCD의 스위칭 소자와 화소전극의 구조를 보이는 단면도이다.

도 6은 CdS ND의 PL 강도 변화를 보이는 그래프이다.

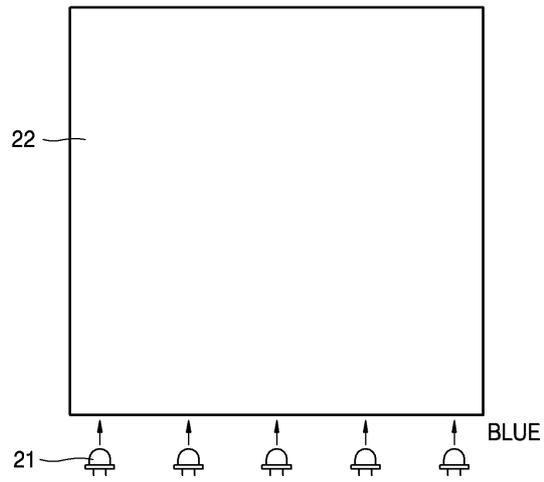
도 7은 종래 UV 여기 형광체들의 외부광에 의한 발광강도를 보이는 그래프이다.

**도면**

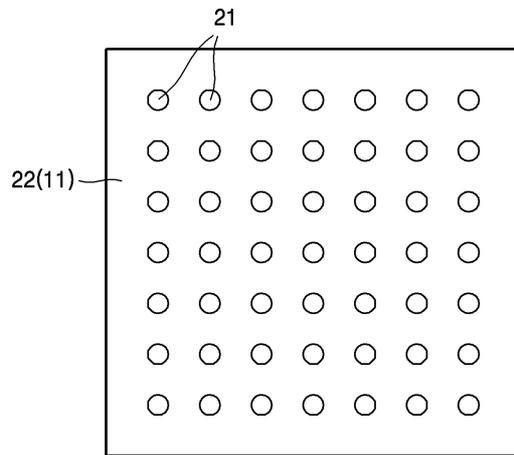
**도면1**



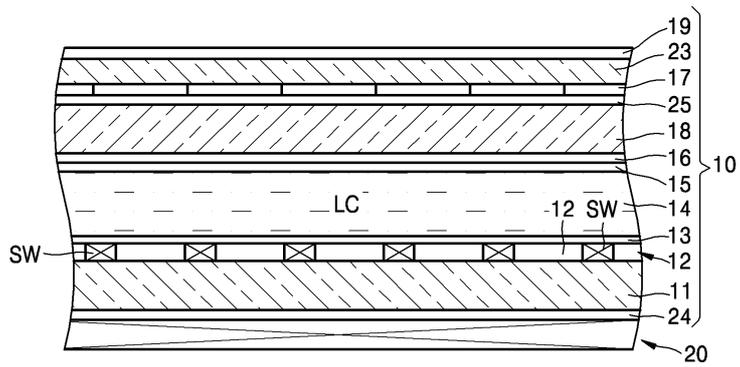
도면2



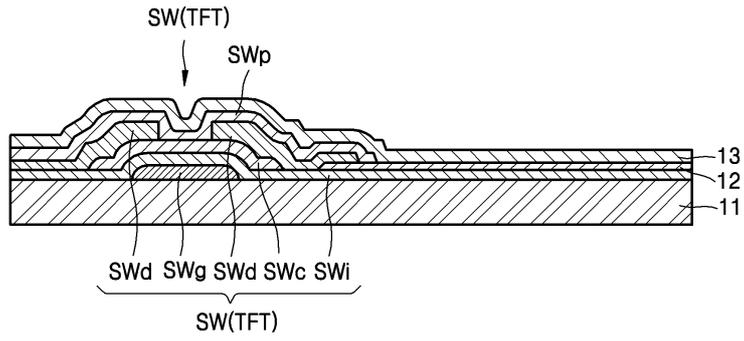
도면3



도면4

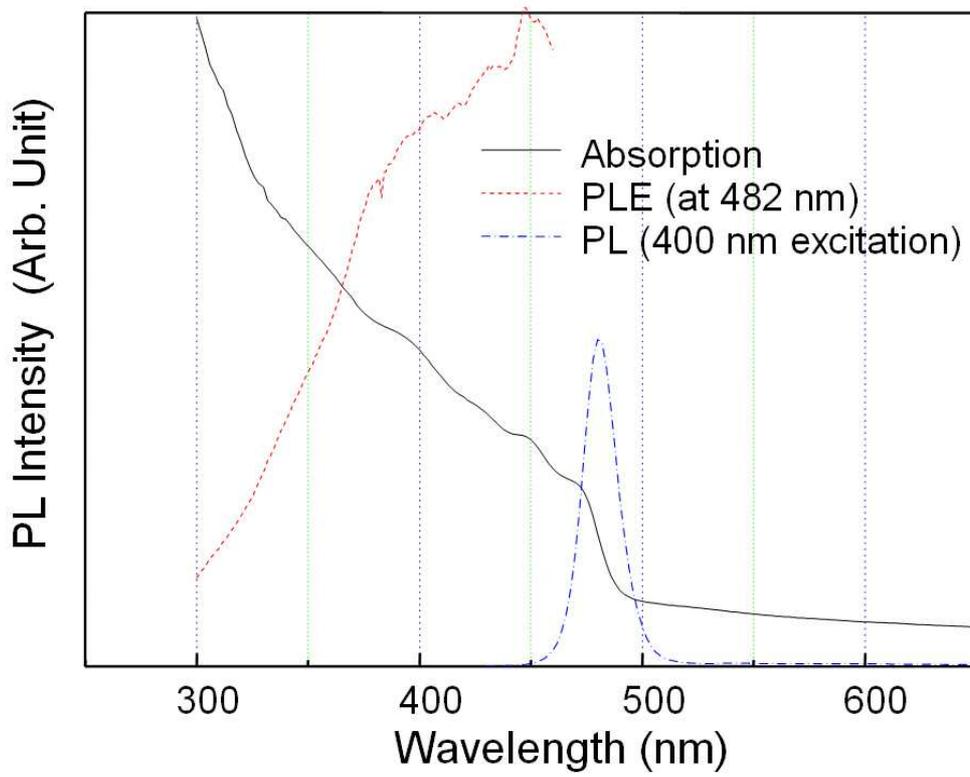


도면5

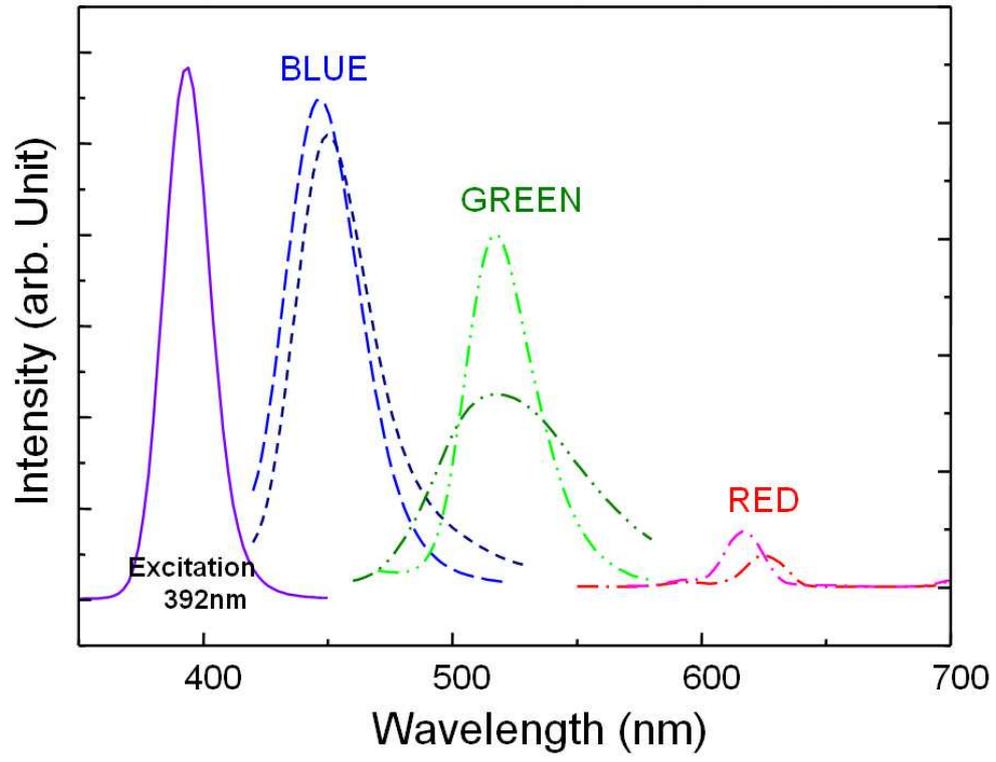


도면6

Blue CdS ND



도면7



专利名称(译)	自发光液晶显示屏		
公开(公告)号	<a href="#">KR100745751B1</a>	公开(公告)日	2007-08-02
申请号	KR1020050032738	申请日	2005-04-20
[标]申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
申请(专利权)人(译)	三星电子有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星电子有限公司		
[标]发明人	KIM BYUNG KI 김병기 LIM SEUNG JAE 임승재 CHOI JAE YOUNG 최재영 KANG YOON SOK 강윤석 YOON SEON MI 윤선미 CHO JAE HEE 조제희		
发明人	김병기 임승재 최재영 강윤석 윤선미 조제희		
IPC分类号	G02F1/1335		
CPC分类号	G02B6/0068 G02F1/133603 G02F2202/36 G02F2202/107 G02F1/133617 G02F2202/106 G02F2202/102 B82Y20/00 E21B10/02 E21B10/62		
代理人(译)	李, 杨HAE		
其他公开文献	KR1020060110472A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

#### 摘要(译)

提供一种光致发光 ( PL ) 液晶显示器 ( LCD )。 PL LCD包括蓝色背光, 红色和绿色磷光体层以及蓝色光致发光纳米点 ( ND ) 层。 PL LCD改善了视角和方向狭窄的传统问题。 该PL LCD还包括紫外线 ( UV ) 滤光片, 该滤光片阻挡环境光中包含的紫外线, 从而防止了由于外部光而引起的发光层的激发以及由于不必要的发光而导致的对比度下降。

