

	(19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)	(11) 공개번호 10-2011-0061151 (43) 공개일자 2011년06월09일
(51) Int. Cl. <i>G02F 1/1335</i> (2006.01) <i>G02F 1/13</i> (2006.01) (21) 출원번호 10-2009-0117706 (22) 출원일자 2009년12월01일 심사청구일자 없음	(71) 출원인 엘지디스플레이 주식회사 서울 용산구 한강로3가 65-228 (72) 발명자 지성원 서울특별시 서대문구 홍제동 460 인왕산 현대아파트 106동 1108호 이준희 서울특별시 영등포구 문래동2가 남성아파트 1동 305호 (74) 대리인 특허법인천문	

전체 청구항 수 : 총 10 항

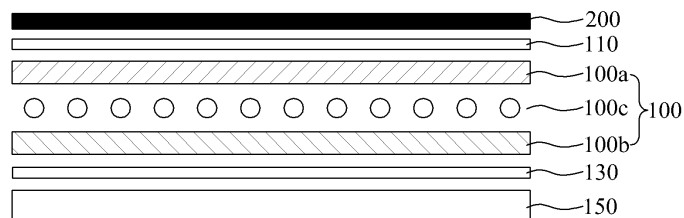
(54) 액정표시장치

(57) 요약

본 발명은, 제1 기판, 제2 기판 및 상기 제1 기판과 제2 기판 사이에 형성되는 액정층을 포함하여 이루어진 액정 패널; 및 상기 액정패널의 일 측에 형성되어 특정 파장대의 광을 선택적으로 흡수하는 선택적 광 흡수층을 포함하여 이루어진 액정표시장치에 관한 것으로서,

본 발명은 특정 파장대의 광을 선택적으로 흡수하는 선택적 광 흡수층을 포함함으로써 액정표시장치의 명암비가 개선되는 효과가 있다. 특히, 본 발명은 화이트 휘도에는 기여도가 작지만 블랙 휘도에는 기여도가 큰 파장대의 광을 선택적으로 흡수하는 선택적 광 흡수층을 액정표시장치에 적용함으로써, 화이트 휘도에 대한 감소 폭은 줄이면서 블랙 휘도에 대한 감소 폭은 증가시킬 수 있어 결국 액정표시장치의 명암비가 개선되는 효과가 있다.

대표도 - 도7



특허청구의 범위

청구항 1

제1 기관, 제2 기관 및 상기 제1 기관과 제2 기관 사이에 형성되는 액정층을 포함하여 이루어진 액정패널; 및
상기 액정패널의 일 측에 형성되어 특정 파장대의 광을 선택적으로 흡수하는 선택적 광 흡수층을 포함하여 이루어진 액정표시장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 선택적 광 흡수층은 화이트 휘도에 대한 기여도는 작지만 블랙 휘도에 대한 기여도는 큰 파장대의 광을 선택적으로 흡수하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 선택적 광 흡수층은 최대 흡수 파장이 420 ~ 510nm 범위인 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 4

제2항에 있어서,

상기 선택적 광 흡수층은 흡수 파장대의 반값폭이 40 ~ 60nm 범위인 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 5

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 액정패널의 하측에는 상기 액정패널로 광을 방출하기 위한 백라이트가 형성되어 있고, 상기 선택적 광 흡수층은 상기 백라이트 상측에 형성된 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 액정패널의 상면에는 상부 편광판이 형성되어 있고, 상기 액정패널의 하면에는 하부 편광판이 형성되어 있고,

상기 선택적 광 흡수층은 상기 상부 편광판 위에 형성된 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 7

제5항에 있어서,

상기 액정패널의 상면에는 상부 편광판이 형성되어 있고, 상기 액정패널의 하면에는 하부 편광판이 형성되어 있고,

상기 선택적 광 흡수층은 상기 상부 편광판과 상기 액정패널 사이에 형성된 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 8

제5항에 있어서,

상기 액정패널의 상면에는 상부 편광판이 형성되어 있고, 상기 액정패널의 하면에는 하부 편광판이 형성되어 있고,

상기 선택적 광 흡수층은 상기 하부 편광판과 상기 액정패널 사이에 형성된 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 9

제5항에 있어서,

상기 액정패널의 상면에는 상부 편광판이 형성되어 있고, 상기 액정패널의 하면에는 하부 편광판이 형성되어 있고,

상기 선택적 광 흡수층은 상기 하부 편광판 아래에 형성된 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 10

제5항에 있어서,

상기 액정패널의 상면에는 상부 편광판이 형성되어 있고, 상기 액정패널의 하면에는 하부 편광판이 형성되어 있고,

상기 선택적 광 흡수층은 상기 상부 편광판 또는 상기 하부 편광판 내에 형성된 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는 명암비(Contrast Ratio: CR)가 개선된 액정표시장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 액정표시장치는 동작 전압이 낮아 소비 전력이 적고 휴대용으로 쓰일 수 있는 등의 이점으로 노트북 컴퓨터, 모니터, 우주선, 항공기 등에 이르기까지 응용분야가 넓고 다양하다.

[0003] 액정표시장치는 하부기관, 상부기관, 및 상기 양 기관 사이에 형성된 액정층을 포함하여 구성되며, 전계 인가 유무에 따라 액정층의 배열이 조절되고 그에 따라 광의 투과도가 조절되어 화상이 표시되는 장치이다.

[0004] 이하, 도면을 참조로 종래의 액정표시장치에 대해서 설명하기로 한다.

[0005] 도 1a는 종래의 액정표시장치를 구성하는 하부기관의 개략적인 평면도이고, 도 1b는 도 1a의 I-I라인의 단면에 해당하는 종래의 액정표시장치의 개략적인 단면도이다. 도 1a 및 도 1b는 하나의 화소만을 도시한 것이다.

[0006] 도 1a 및 도 1b에서 알 수 있듯이, 종래의 액정표시장치는 상부기관(10), 하부기관(20) 및 상기 상부기관(10)과 하부기관(20) 사이에 형성된 액정층(30)을 포함하여 이루어진다.

[0007] 상기 상부기관(10) 상에는 빛샘을 방지하기 위한 차광층(12)이 형성되어 있고, 상기 차광층(12) 사이의 영역에는 색상 구현을 위한 적색(R), 녹색(G), 및 청색(B)의 컬러필터층(14)이 형성되어 있고, 상기 컬러필터층(14) 상에는 공통전극(16)이 형성되어 있다.

[0008] 상기 하부기관(20) 상에는 게이트 라인(22) 및 데이터 라인(24)이 서로 교차하도록 배열되어 있고, 상기 게이트 라인(22) 및 데이터 라인(24)이 교차하는 영역에는 박막 트랜지스터(T)가 형성되어 있고, 상기 박막 트랜지스터(T)에는 화소 전극(26)이 연결되어 있다. 도 1b에서 도면 부호 25는 상기 데이터 라인(24)과 화소 전극(26) 사이에 형성되는 보호막이다.

[0009] 또한, 상기 상부기관(10)의 상측에는 상부 편광판(40a)이 형성되어 있고, 상기 하부기관(20)의 하측에는 하부 편광판(40b)이 형성되어 있다.

[0010] 이와 같은 종래의 액정표시장치는 화질을 향상시키기 위해서 명암비(Contrast Ratio: CR)를 개선하는 방법이 꾸준히 진행되고 있다.

[0011] 그 예로서, 상기 상부 및 하부 편광판(40a, 40b)의 편광도를 개선하여 휘도를 향상시키고자 하는 노력이 있어왔고, 상기 액정층(30)을 구성하는 액정의 탄성계수를 증가시키거나 굴절율을 낮춰 광산란을 방지하는 노력이 있어왔고, 상기 박막 트랜지스터(T)의 구조를 개선하여 개구율을 향상시키고자 하는 노력이 있어왔고, 또한 상기 컬러필터층(14)의 안료 분산성을 개선하여 광산란을 방지하는 노력이 있어왔다.

- [0012] 이와 같은 노력에 의해서 액정표시장치의 명암비가 어느 정도 개선되고 있기는 하지만 아직까지 원하는 정도까지 개선되고 있지 못하는 실정이다.
- [0013] 특히, 명암비는 하기 식 1과 같이 화이트(white) 휘도에 대한 블랙(black) 휘도의 비로 정의되므로, 명암비를 상승시키기 위해서는 화이트 휘도는 증가시키고 블랙 휘도는 감소시키는 것이 요구된다.
- [0014] [식 1]
- [0015] 명암비(Contrast Ratio: CR)= 화이트(white) 휘도/블랙(black) 휘도
- [0016] 그러나, 종래의 경우는 화이트 휘도를 증가시킬 경우에는 블랙 휘도도 함께 증가하게 되고, 또한 블랙 휘도를 감소시킬 경우에는 화이트 휘도도 함께 감소하게 되어, 실질적으로 명암비 개선 효과를 얻지 못하였다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- [0017] 본 발명은 전술한 종래의 문제점을 해결하기 위해 고안된 것으로서, 본 발명은 화이트 휘도에 대한 감소 폭은 줄이면서 블랙 휘도에 대한 감소 폭은 증가시킴으로써 명암비가 개선되는 액정표시장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제 해결수단

- [0018] 본 발명은 상기 목적을 달성하기 위해서, 제1 기관, 제2 기관 및 상기 제1 기관과 제2 기관 사이에 형성되는 액정층을 포함하여 이루어진 액정패널; 및 상기 액정패널의 일 측에 형성되어 특정 파장대의 광을 선택적으로 흡수하는 선택적 광 흡수층을 포함하여 이루어진 액정표시장치를 제공한다.
- [0019] 상기 선택적 광 흡수층은 화이트 휘도에 대한 기여도는 작지만 블랙 휘도에 대한 기여도는 큰 파장대의 광을 선택적으로 흡수하는 것이 바람직하며, 구체적으로, 상기 선택적 광 흡수층은 최대 흡수 파장이 420 ~ 510nm 범위인 것이 바람직하다. 또한, 상기 선택적 광 흡수층은 흡수 파장대의 반값폭이 40 ~ 60nm 범위인 것이 바람직하다.
- [0020] 상기 액정패널의 하측에는 상기 액정패널로 광을 방출하기 위한 백라이트가 형성되어 있고, 상기 선택적 광 흡수층은 상기 백라이트 상측 어느 위치에서나 형성될 수 있다. 예를 들어, 상기 액정패널의 상면에는 상부 편광판이 형성되어 있고, 상기 액정패널의 하면에는 하부 편광판이 형성되어 있는 경우, 상기 선택적 광 흡수층은 상기 상부 편광판 위에 형성될 수도 있고, 상기 상부 편광판과 상기 액정패널 사이에 형성될 수도 있고, 상기 하부 편광판과 상기 액정패널 사이에 형성될 수도 있으며, 상기 하부 편광판 아래에 형성될 수도 있다.
- [0021] 또한, 상기 선택적 광 흡수층은 상기 상부 편광판 또는 상기 하부 편광판 내에 형성될 수도 있다.

효과

- [0022] 이상과 같은 본 발명에 따르면 다음과 같은 효과가 있다.
- [0023] 본 발명은 특정 파장대의 광을 선택적으로 흡수하는 선택적 광 흡수층을 포함함으로써 액정표시장치의 명암비가 개선되는 효과가 있다. 즉, 본 발명은 화이트 휘도에는 기여도가 작지만 블랙 휘도에는 기여도가 큰 파장대의 광을 선택적으로 흡수하는 선택적 광 흡수층을 액정표시장치에 적용함으로써, 화이트 휘도에 대한 감소 폭은 줄이면서 블랙 휘도에 대한 감소 폭은 증가시킬 수 있어 결국 액정표시장치의 명암비가 개선되는 효과가 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- [0024] 이하, 도면을 참조하여 본 발명에 대해서 상세히 설명하기로 한다.
- [0025] 본 발명은 파장대별 휘도 기여도를 통해 화이트 휘도에 기여하는 파장대와 블랙 휘도에 기여하는 파장대를 분석하고, 그 분석 결과를 통해 화이트 휘도에는 기여도가 작지만 블랙 휘도에는 기여도가 큰 파장대를 선별한 후, 선별한 파장대의 광을 선택적으로 흡수하는 선택적 광 흡수층을 액정표시장치에 적용한 것을 특징으로 한다.
- [0026] 즉, 본 발명은 화이트 휘도에는 기여도가 작지만 블랙 휘도에는 기여도가 큰 파장대의 광을 선택적으로 흡수하는 선택적 광 흡수층을 액정표시장치에 적용함으로써, 화이트 휘도에 대한 감소 폭은 작으면서 블랙 휘도에 대한 감소 폭은 크도록 하여 액정표시장치의 명암비를 개선하도록 한 것이다.

- [0027] 전술한 식 1에서 알 수 있듯이, 명암비(Contrast Ratio: CR)는 화이트 휘도를 블랙 휘도로 나눈 값이므로, 명암비를 개선하기 위한 가장 바람직한 방법은 화이트 휘도는 높이고 블랙 휘도는 낮추는 방법이다. 그러나, 화이트 휘도를 높이면 블랙 휘도도 함께 높아지고, 블랙 휘도를 낮추면 화이트 휘도도 함께 낮아지게 되는 경우가 발생하기 때문에, 화이트 휘도를 높이면서 블랙 휘도를 낮추는 것이 힘들 수 있다.
- [0028] 이에, 본 발명은 화이트 휘도의 감소 폭은 줄이면서 블랙 휘도의 감소 폭은 증가시켜 명암비를 개선하는 방법을 채택하였고, 그 구체적인 방안으로 화이트 휘도에는 기여도가 작지만 블랙 휘도에는 기여도가 큰 파장대의 광을 선택적으로 흡수하는 선택적 광 흡수층을 적용한 것이다.
- [0029] 일반적으로 광을 흡수하는 물질층을 액정표시장치에 적용하게 되면 광투과율이 저하되어 휘도가 떨어지게 된다. 다만, 특정 파장대의 광을 선택적으로 흡수하는 물질층을 적용할 경우, 화이트 휘도의 감소폭과 블랙 휘도의 감소폭은 상이할 수 있다. 따라서, 본 발명은 화이트 휘도의 감소폭은 작으면서 블랙 휘도의 감소폭은 크도록 하기 위한 특정 파장대의 광을 선택적으로 흡수하도록 한 것으로서, 특히, 파장대별 휘도 기여도를 통해 화이트 휘도에 기여하는 정도 보다 블랙 휘도에 기여하는 정도가 큰 파장대를 분석하고, 그와 같이 분석된 파장대의 광을 선택적으로 흡수하는 선택적 광 흡수층을 액정표시장치에 적용한 것이다.
- [0030] 이하, 파장대별 휘도 기여도를 통해 최종적으로 화이트 휘도에 기여하는 정도 보다 블랙 휘도에 기여하는 정도가 큰 파장대의 광을 분석하는 구체적인 방법에 대해서 설명하기로 한다.
- [0031] 우선, 파장대별 휘도 기여도에 대해서 설명하면 하기와 같다.
- [0032] 파장대별 휘도 기여도는 하기 식 2와 같이 파장대별 화이트 휘도율에서 파장대별 블랙 휘도율을 뺀 값으로 정의된다. 또한, 파장대별 휘도율은 하기 식 3과 같이 파장대별 휘도를 전체 휘도로 나눈 값으로 정의된다. 또한, 파장대별 휘도는 하기 식 4와 같이 투과 스펙트럼과 컬러 매칭 함수 Y를 곱한 값으로 정의된다.
- [0033] [식 2]
- [0034] 파장대별 휘도 기여도 = 파장대별 화이트 휘도율 - 파장대별 블랙 휘도율
- [0035] [식 3]
- [0036] 파장대별 휘도율 = 파장대별 휘도/전체 휘도
- [0037] [식 4]
- [0038] 파장대별 휘도 = 투과 스펙트럼 × 컬러 매칭 함수 Y(Color Matching Function Y)]
- [0039] 도 2(a)는 파장대별 화이트 투과 스펙트럼을 보여주는 그래프이고, 도 2(b)는 파장대별 컬러 매칭 함수(CMF) Y를 보여주는 그래프이고, 도 2(c)는 파장대별 화이트 투과 스펙트럼과 파장대별 컬러 매칭 함수 Y를 곱한 값인 파장대별 화이트 휘도를 보여주는 그래프이다.
- [0040] 도 3(a)는 파장대별 블랙 투과 스펙트럼을 보여주는 그래프이고, 도 3(b)는 파장대별 컬러 매칭 함수 Y를 보여주는 그래프이고, 도 3(c)는 파장대별 블랙 투과 스펙트럼과 파장대별 컬러 매칭 함수 Y를 곱한 값인 파장대별 블랙 휘도를 보여주는 그래프이다.
- [0041] 도 4는 도 2(c)에 보여진 파장대별 화이트 휘도를 전체 휘도를 나눈 값인 파장대별 화이트 휘도율을 보여주는 그래프이다.
- [0042] 도 5는 도 3(c)에 보여진 파장대별 블랙 휘도를 전체 휘도를 나눈 값인 파장대별 블랙 휘도율을 보여주는 그래프이다.
- [0043] 도 6은 도 4에 보여진 파장대별 화이트 휘도율에서 도 5에 보여진 파장대별 블랙 휘도율을 뺀 값인 파장대별 휘도 기여도를 보여주는 그래프이다.
- [0044] 따라서, 도 6에 도시된 파장대별 휘도 기여도를 통해 블랙 휘도에 기여하는 파장대와 화이트 휘도에 기여하는 파장대를 분석할 수 있다.
- [0045] 즉, 도 6에서 알 수 있듯이, 블랙 휘도에 기여하는 파장대는 상대적으로 단파장대에 해당함을 알 수 있고, 화이트 휘도에 기여하는 파장대는 상대적으로 장파장대에 해당함을 알 수 있다.

- [0046] 또한, 도 6에 도시된 파장대별 휘도 기여도를 통해 화이트 휘도에는 기여도가 작지만 블랙 휘도에는 기여도가 큰 파장대를 선별할 수 있다.
- [0047] 즉, 도 6에서 알 수 있듯이, 상대적으로 단파장대의 광이 화이트 휘도에는 기여도가 작지만 블랙 휘도에는 기여도가 큼을 알 수 있고, 구체적으로는, 420 ~ 510nm의 파장대의 광이 화이트 휘도에는 기여도가 작지만 블랙 휘도에는 기여도가 큼을 알 수 있다.
- [0048] 결국, 단파장대의 광, 보다 구체적으로는 420 ~ 510nm의 파장대의 광을 선택적으로 흡수하는 선택적 광 흡수층을 액정표시장치에 적용할 경우에는 화이트 휘도의 감소폭은 작으면서 블랙 휘도의 감소폭은 크도록 할 수 있어, 액정표시장치의 명암비를 개선할 수 있다.
- [0049] 이하에서는, 도면을 참조하여 특정 파장대의 광을 선택적으로 흡수하는 선택적 광 흡수층이 적용된 본 발명의 다양한 실시예에 따른 액정표시장치에 대해서 설명하기로 한다.
- [0050] 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치의 개략적인 단면도이다.
- [0051] 도 7에서 알 수 있듯이, 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치는 액정패널(100), 상부 편광판(110), 하부 편광판(130), 백라이트(150), 및 선택적 광 흡수층(200)을 포함하여 이루어진다.
- [0052] 상기 액정패널(100)은 상부 기판(100a), 하부 기판(100b), 및 상기 상부 기판(100a)과 하부 기판(100b) 사이에 형성된 액정층(100c)을 포함하여 이루어진다.
- [0053] 상기 상부 기판(100a)에는 도시하지는 않았지만, 화소영역 이외의 영역으로 광이 누설되는 것을 차단하기 위해서 매트릭스(matrix)구조로 차광층이 형성되어 있고, 상기 차광층 사이의 영역에는 적색(R), 녹색(G) 및 청색(B)의 컬러필터층이 형성되어 있고, 상기 컬러필터층 상에는 오버 코트층이 형성되어 있다.
- [0054] 상기 하부 기판(100b)에는 도시하지는 않았지만, 화소영역을 정의하도록 게이트 라인과 데이터 라인이 교차 배열되어 있고, 상기 게이트 라인과 데이터 라인이 교차하는 영역에는 게이트 전극, 반도체층, 및 소스/드레인 전극으로 이루어진 박막 트랜지스터가 형성되어 있고, 상기 화소영역에는 상기 박막 트랜지스터의 드레인 전극과 연결되는 화소전극 및 상기 화소전극과 평행하게 배열되어 수평 전계를 형성시키기 위한 공통전극이 형성되어 있다.
- [0055] 한편, 이상 설명한 액정패널(100)은 수평 전계를 통해 액정을 구동하는 소위 IPS(In-Plane Switching) 모드에 관한 것으로서, 본 발명에 따른 액정패널(100)은 TN(Twisted Nematic) 모드, VA(Vertical Alignment) 모드 등과 같은 수직 전계를 통해 액정을 구동하는 모드도 포함한다. 수직 전계를 통해 액정을 구동하는 모드에서는 상기 공통전극이 상기 하부 기판(100b)에 형성되는 대신에 상기 상부 기판(100a)에 형성된다.
- [0056] 상기 상부 편광판(110)은 상기 액정패널(100)의 상면에 형성되어 있고, 상기 하부 편광판(130)은 상기 액정패널(100)의 하면에 형성되어 있다.
- [0057] 상기 상부 편광판(110)과 상기 하부 편광판(130)은 서로 직교하는 광투과축을 구비하도록 설계되어 있어 상기 액정패널(100)의 액정층(100a)의 배열상태에 따라 광의 투과도가 조절되도록 하여 화상이 블랙 또는 화이트가 되도록 한다.
- [0058] 상기 백라이트(150)는 상기 액정패널(100)의 하측에 형성되어 상기 액정패널(100)로 광을 방출하는 역할을 한다. 본 발명에 따른 백라이트(150)는 상기 액정패널(100)의 하측 전면에 램프를 배치하여 램프에서 방출한 광을 직접 상기 액정패널(100) 쪽으로 전달하는 직하형 방식과 상기 액정패널(100)의 하측 일 측면에 램프를 배치하고 도광관에 의해 광을 액정패널(100) 쪽으로 전달하는 도광관 방식을 포함한다.
- [0059] 상기 선택적 광 흡수층(200)은 상기 상부 편광판(110) 위에 형성되어 특정 파장대의 광을 선택적으로 흡수하는 역할을 한다.
- [0060] 상기 선택적 광 흡수층(200)은 화이트 휘도에 대한 기여도는 작지만 블랙 휘도에 대한 기여도는 큰 파장대의 광을 선택적으로 흡수하는 것이 바람직하며, 구체적으로는 420 ~ 510nm의 파장대의 광을 선택적으로 흡수하는 것이 바람직하다. 즉, 상기 선택적 광 흡수층(200)은 최대 흡수 파장이 420 ~ 510nm 범위인 것이 바람직하다.
- [0061] 또한, 상기 선택적 광 흡수층(200)은 흡수 파장대의 반값폭이 40 ~ 60nm 범위인 것이 바람직하다. 이에 대해서도 8을 참조하여 설명하면 하기와 같다.

- [0062] 도 8은 본 발명에 따른 선택적 광 흡수층에 대해서 흡수 파장대의 반값폭을 설명하기 위한 그래프이다.
- [0063] 도 8에서 알 수 있듯이, 흡수 파장대의 반값폭은 파장대별 투과율 곡선에서 광투과율이 급격히 떨어지는, 즉, 광흡수가 일어나는 파장대의 피크(peak) 상단(a, b)과 하단(c)의 1/2 지점에 해당하는 파장 범위의 폭이다.
- [0064] 따라서, 흡수 파장대의 반값폭이 크다는 것은 피크의 폭이 넓어서 흡수하는 파장범위가 크다는 것을 의미하고, 흡수 파장대의 반값폭이 작다는 것은 피크의 폭이 좁아서 흡수하는 파장범위가 작다는 것을 의미한다.
- [0065] 본 발명에 따른 선택적 광 흡수층(200)은 이와 같은 흡수 파장대의 반값폭이 40 ~ 60nm 범위인 것이 바람직하다. 만약, 상기 흡수 파장대의 반값폭이 40nm 미만인 경우에는 블랙 휘도 감소폭이 줄어들 수 있고, 상기 흡수 파장대의 반값폭이 60nm를 초과할 경우에는 화이트 휘도 감소폭이 증가될 수 있기 때문이다.
- [0066] 이와 같은 선택적 광 흡수층(200)은 상기와 같은 흡수 특성을 갖는 흡수 재료를 포함하는 시트(sheet)로 구성될 수 있다. 예로서, 선택적 광 흡수층(200)은 상기 흡수 특성을 갖는 염료가 코팅된 시트로 이루어질 수 있다.
- [0067] 이상과 같은 상기 선택적 광 흡수층(200)은 상기 백라이트(150)에서 방출된 광이 상기 하부 편광판(130), 액정 패널(100) 및 상부 편광판(110)을 투과하여 화상을 표시하게 될 때 특정 파장대의 광만을 선택적으로 흡수하는 역할을 하는 것이므로, 상기 백라이트(150)의 상측에 형성되면 충분하고, 전술한 도 7에서와 같이 반드시 상부 편광판(110) 위에 형성될 필요는 없다.
- [0068] 이와 같이 선택적 광 흡수층(200)은 다양한 위치에 형성될 수 있으며, 그 예를 도 9 내지 도 11에 도시하였다.
- [0069] 도 9 내지 도 11은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 액정표시장치의 개략적인 단면도로서, 이들은 선택적 광 흡수층(200)의 형성위치를 제외하고, 전술한 도 7에 따른 액정표시장치와 동일하다. 따라서, 동일한 구성에 대해서는 동일한 도면부호를 부여하였고, 동일한 구성에 대한 구체적인 설명은 생략하기로 한다.
- [0070] 도 9에서 알 수 있듯이, 선택적 광 흡수층(200)은 상부 편광판(110)과 액정패널(100) 사이에 형성될 수 있다.
- [0071] 도 10에서 알 수 있듯이, 선택적 광 흡수층(200)은 하부 편광판(130)과 액정패널(100) 사이에 형성될 수 있다.
- [0072] 도 11에서 알 수 있듯이, 선택적 광 흡수층(200)은 하부 편광판(130) 아래에, 보다 구체적으로는, 하부 편광판(130)과 백라이트(150) 사이에 형성될 수 있다.
- [0073] 한편, 도시하지는 않았지만, 상기 상부 편광판(110) 또는 하부 편광판(130)이 소정의 시트들의 조합으로 이루어질 수 있으며, 이 경우, 상기 상부 편광판(110) 또는 하부 편광판(130) 내에 상기 선택적 광 흡수층(200)이 포함될 수도 있다.
- [0074] 또한, 상기 백라이트(150)는 일반적으로 광원 램프와 상기 광원램프에서 방출되는 광을 액정패널(100) 쪽으로 균일하게 방출하기 위해서 확산시트 또는 프리즘 시트 등과 같은 다수의 시트들의 조합으로 구성될 수 있는데, 상기 선택적 광 흡수층(200)을 상기 시트들과 조합하여 구성할 수도 있다. 다만, 이 경우 상기 선택적 광 흡수층(200)으로 인해서 백라이트(150)에서 방출되는 광의 프로파일이 변경될 수 있으며, 그 경우는 상기 확산시트 또는 프리즘 시트들에 대한 보정이 필요할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0075] 도 1a는 종래의 액정표시장치를 구성하는 하부기판의 평면도이고, 도 1b는 도 1a의 I-I라인의 단면에 해당하는 종래의 액정표시장치의 단면도이다.
- [0076] 도 2(a)는 파장대별 화이트 투과 스펙트럼을 보여주는 그래프이고, 도 2(b)는 파장대별 컬러 매칭 함수 Y를 보여주는 그래프이고, 도 2(c)는 파장대별 화이트 휘도를 보여주는 그래프이다.
- [0077] 도 3(a)는 파장대별 블랙 투과 스펙트럼을 보여주는 그래프이고, 도 3(b)는 파장대별 컬러 매칭 함수 Y를 보여주는 그래프이고, 도 3(c)는 파장대별 블랙 휘도를 보여주는 그래프이다.
- [0078] 도 4는 파장대별 화이트 휘도율을 보여주는 그래프이다.
- [0079] 도 5는 파장대별 블랙 휘도율을 보여주는 그래프이다.
- [0080] 도 6은 파장대별 휘도 기여도를 보여주는 그래프이다.
- [0081] 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치의 개략적인 단면도이다.

[0082] 도 8은 흡수 파장대의 반값폭을 설명하기 위한 그래프이다.

[0083] 도 9 내지 도 11은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 액정표시장치의 개략적인 단면도이다.

[0084] <도면의 주요부 구성에 대한 부호의 설명>

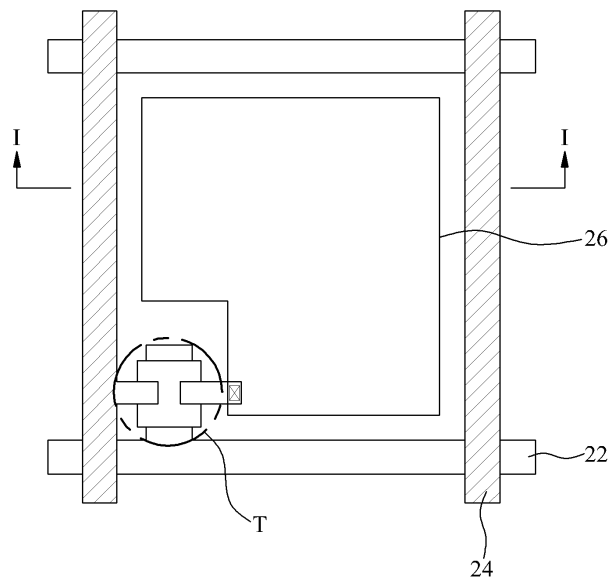
[0085] 100: 액정 패널 110: 상부 편광판

[0086] 130: 하부 편광판 150: 백라이트

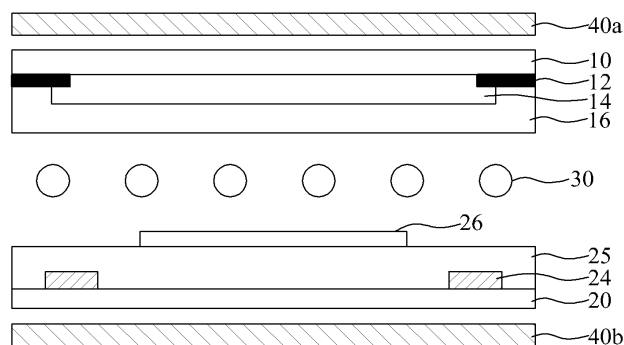
[0087] 200: 선택적 광 흡수층

도면

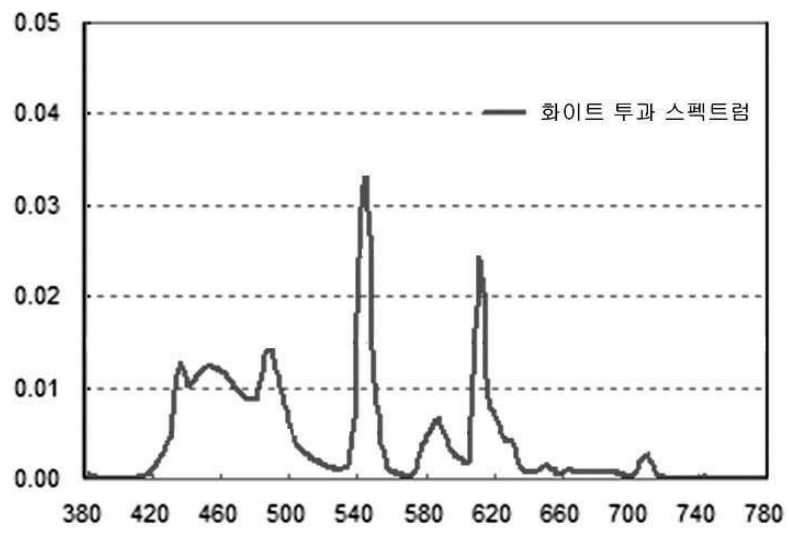
도면1a



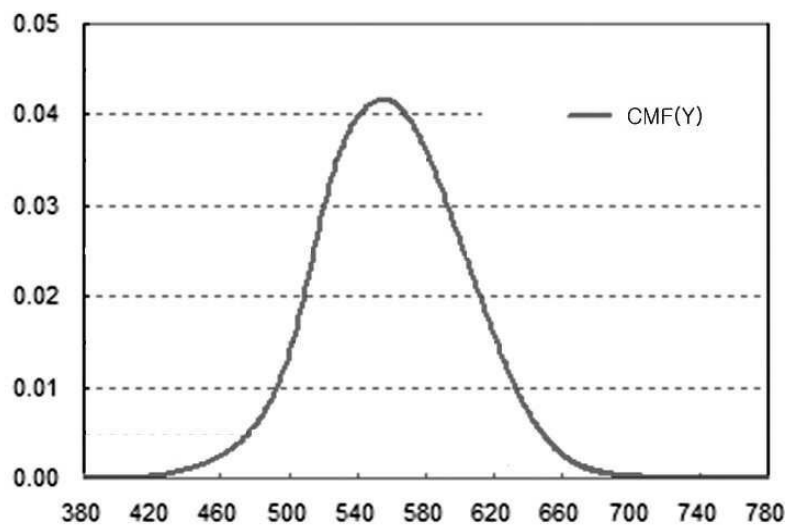
도면1b



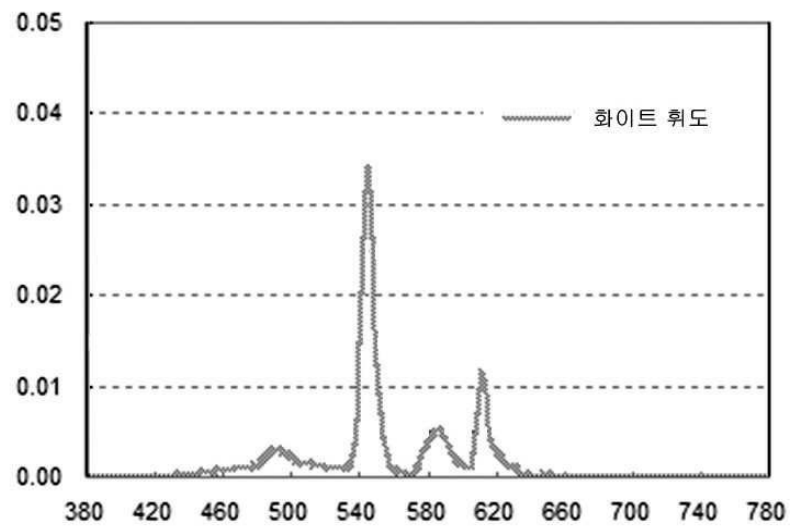
도면2a



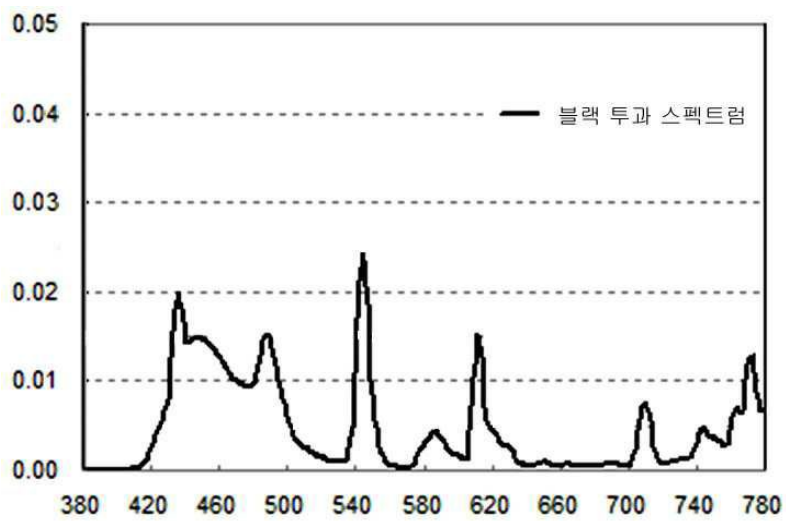
도면2b



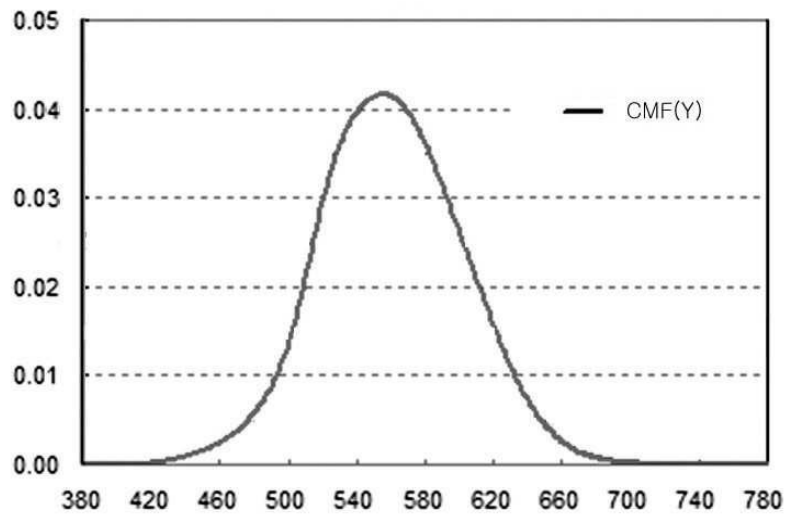
도면2c



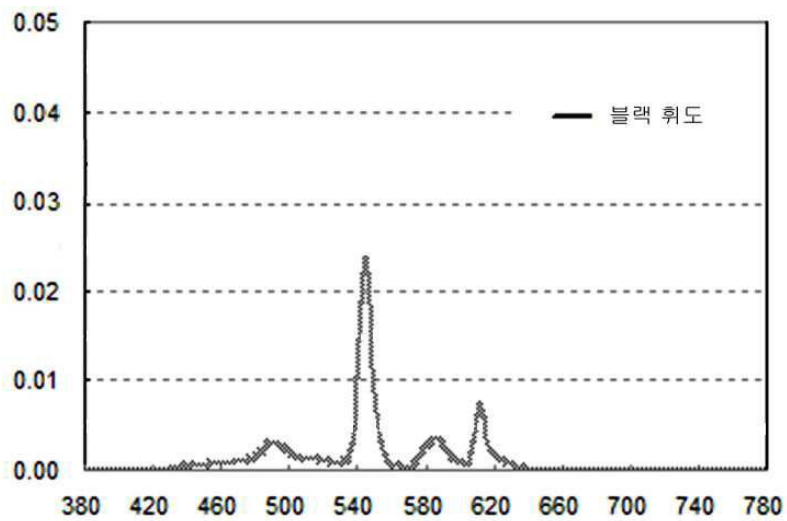
도면3a



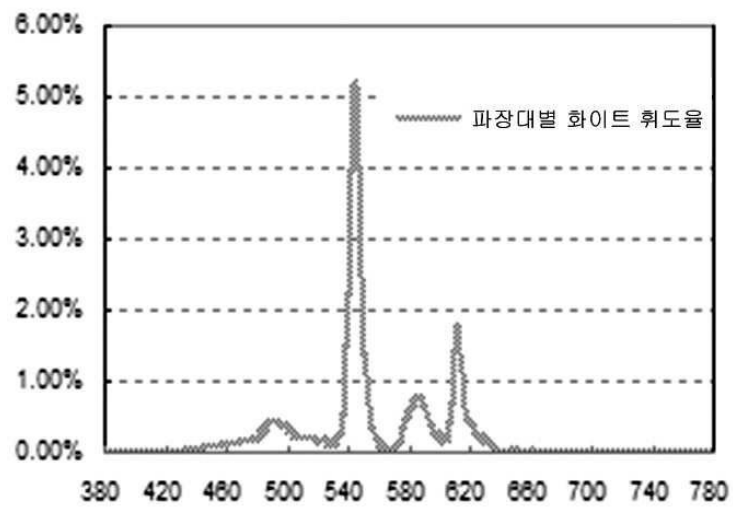
도면3b



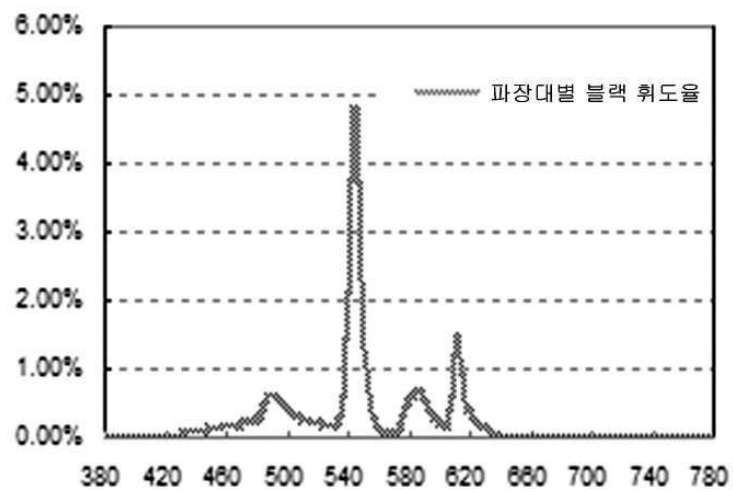
도면3c



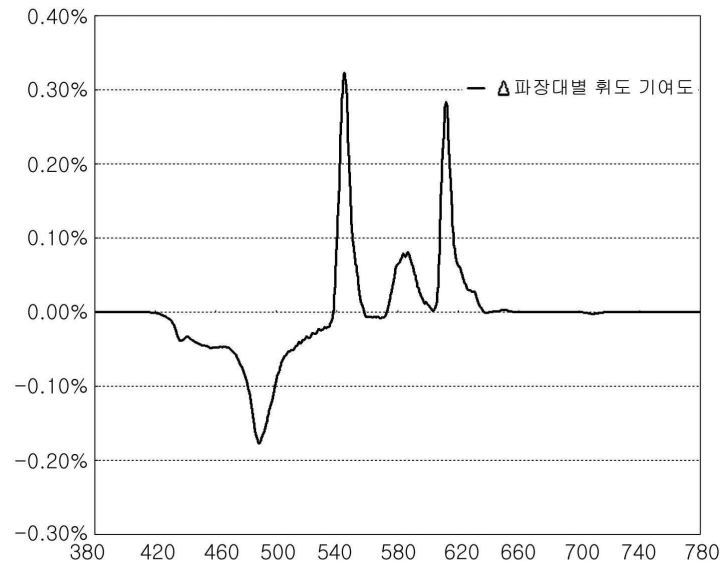
도면4



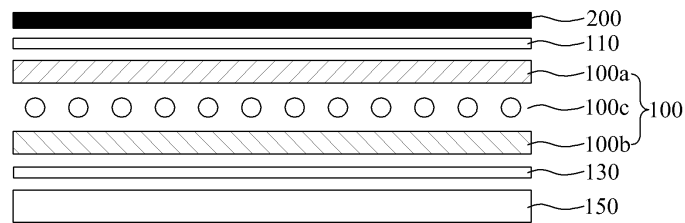
도면5



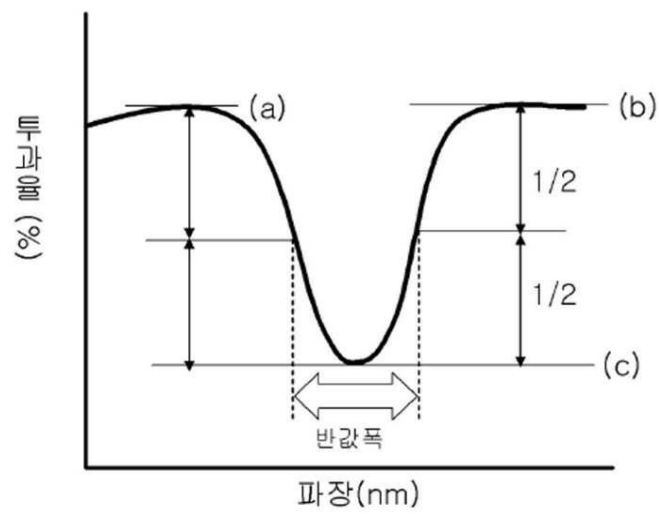
도면6



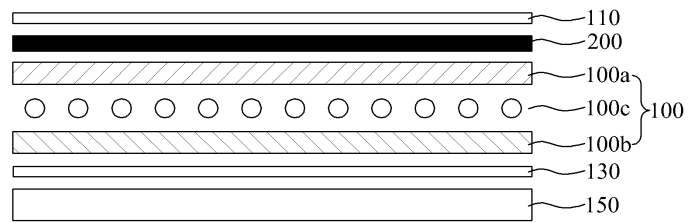
도면7



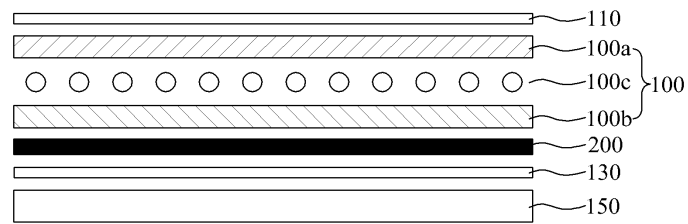
도면8



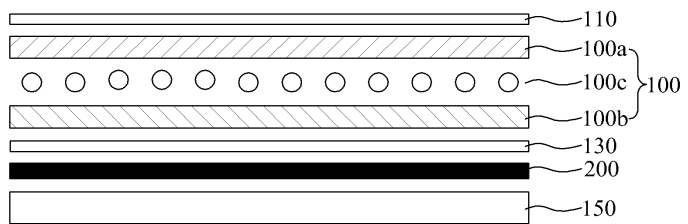
도면9



도면10



도면11



专利名称(译)	液晶显示器		
公开(公告)号	KR1020110061151A	公开(公告)日	2011-06-09
申请号	KR1020090117706	申请日	2009-12-01
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
[标]发明人	JI SUNG WON 지성원 LEE JUN HEE 이준희		
发明人	지성원 이준희		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/13		
CPC分类号	G02F1/133509 G02F2001/13356		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明提供一种液晶显示装置，包括：液晶面板，包括第一基板，第二基板和形成在第一基板和第二基板之间的液晶层；并且，在液晶面板的一侧形成选择性光吸收层，用于选择性地吸收特定波长带的光。本发明涉及一种包括选择性吸收特定波段光的选择性光吸收层的液晶显示装置。液晶显示装置的对比度得到改善。特别地，本发明应用选择性光吸收层，其选择性地吸收对白色亮度贡献小但对黑色亮度具有高贡献的光到液晶显示装置，从而将还原宽度减小到白色亮度并降低黑色亮度可以增加宽度，从而提高液晶显示装置的对比度。

