

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.⁸
G02F 1/1335 (2006.01)

(11) 공개번호 10-2006-0013438
(43) 공개일자 2006년02월09일

(21) 출원번호 10-2006-0006437(분할)
(22) 출원일자 2006년01월20일
(62) 원출원 특허10-1999-0015159
원출원일자 : 1999년04월28일 심사청구일자 2003년06월10일

(30) 우선권주장 JP-P-1998-00372789 1998년12월28일 일본(JP)

(71) 출원인 샤프 가부시키키가이샤
일본 오사카후 오사카시 아베노꾸 나가이게쥬 22방 22고

(72) 발명자 고이케 요시오
일본국 가나가와켄 가와사키시 나가하라구 가미고다나카 4-1-1후지쥬
가부시키키가이샤 내
사와사끼 마나부
일본국 가나가와켄 가와사키시 나가하라구 가미고다나카 4-1-1후지쥬
가부시키키가이샤 내

(74) 대리인 문두현
문기상

심사청구 : 있음

(54) 컬러 표시 장치

요약

본 발명은 다수의 표시 영역을 갖는 컬러 표시 장치에 관한 것이며, 소망하는 색 재현성, 광투과율을 가능케 하는 설계가 용이한 컬러 표시 장치를 제공한다.

기관과, 상기 기관 상에 형성되어 광이 투과하는 다수의 광 투과 영역을 획정하는 화소 구조와, 상기 광 투과 영역의 각각에 대응하여 배치되어 광 투과 영역의 면적의 일부를 덮고 잔부는 덮지 않도록 설치된 컬러 필터를 갖는다.

대표도

도 5b

색인어

컬러 표시 장치, 광투과율

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 실시예에 의한 액정 표시 장치를 종래예에 의한 액정 표시 장치와 비교해서 나타낸 평면도 및 단면도.

도 2는 도 1에 나타낸 실시예의 액정 표시 장치의 성능을 종래 기술에 의한 액정 표시 장치의 성능과 비교해서 나타낸 그래프.

도 3은 도 1에 나타낸 실시예의 변형례를 나타낸 평면도.

도 4는 도 1, 도 3의 실시예의 기능을 설명하기 위한 그래프 및 표.

도 5는 도 1에 나타낸 실시예의 광 투과 영역과 컬러 필터 배치의 여러 가지 예를 나타낸 평면도.

도 6은 본 발명의 다른 실시예에 의한 액정 표시 장치의 컬러 필터 기관의 구성을 나타낸 단면도.

도 7은 본 발명의 다른 실시예에 의한 액정 표시 장치의 구성을 나타낸 단면도 및 평면도.

도 8은 본 발명의 다른 실시예에 의한 반사형 액정 표시 장치의 구성을 나타낸 개략 단면도.

[부호의 설명]

1 기판

2 블랙 매트릭스

3 컬러 필터

4 평탄화 층

5 투명 전극

6 배향막

10 컬러 필터 기관

11 기관

13 게이트 전극

15 게이트 절연막

17 활성층

18 소스/드레인 전극

19 TFT

20 TFT 기관

21 층간 절연막

22 투명 전극

23 배향막

24 액정층

P1, P2 편광자

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 컬러 표시 장치에 관한 것이며, 특히 표시 영역을 갖는 컬러 표시 장치에 관한 것이다.

표시 장치로서는 액정 표시 장치(LCD), 플라즈마 디스플레이 패널(PDP) 등의 평면 패널이 널리 사용되고 있다.

근년에는 표현력이 다양한 컬러 표시를 할 수 있는 LCD나 PDP가 보급되고 있다. 평면 패널이 갖는 박형, 경량 등의 이점을 살리면서, 컬러 표시를 하기 위해 컬러 필터가 많이 사용된다.

컬러 필터는 가시광 중의 특정 파장 영역의 광을 선택적으로 투과시키는 필터이다. 광분해·합성의 원리에 따라 적(R), 녹(G), 청(B)의 3원색계 필터, 청록색(cyan)(C), 심홍색(magenta)(M), 황색(yellow)(Y)의 보색계 필터 등이 사용되고 있다.

임의의 표시를 하기 위한 컬러 표시 장치는 다수의 단위 표시 영역을 가지며, 각 단위 표시 영역에 소정의 컬러 필터를 포개서, 각 단위 표시 영역의 투과/차광 상태를 제어하여 소망하는 컬러 표시를 한다. 표시 화상을 선명하게 하기 위해서 금속, 차광성 수지 등의 블랙 매트릭스(BM)로 비표시 영역을 덮고, 각 표시 영역의 면적을 확정하는 것이 많이 실시되고 있다. 이 경우에, BM의 개구부가 광 투과 영역인 단위 표시 영역이 된다.

이하, 액정 표시 장치(LCD)를 예로 들어 설명한다. LCD는 전극을 갖춘 한 쌍의 기관간에 액정층을 개재하고, 액정층에 전압을 인가하여 액정층의 광학적 성질을 제어한다. 필요에 따라 편광자를 조합하여 전체로서 광의 투과율을 제어한다. 투과형으로 사용할 경우에는 유리 등의 한 쌍의 투명 기관을 사용하고, 반사형으로 사용할 경우에는 적어도 광이 통과하는 기관을 투명 기관으로 한다.

표시 영역의 구동 방식으로서의 한 쌍의 대향 기관 상에 서로 교차하는 복수 개의 전극(공통 전극, 세그먼트 전극)을 설치하는 단순 매트릭스 방식이나, 한 쪽의 기관 상에 전면 전극(공통 전극)을 설치하고, 다른 쪽의 기관에는 각 단위 표시 영역마다 화소 전극과 스위칭 트랜지스터를 설치하여, 화소마다 소망 전압을 축적하는 액티브 매트릭스 방식이 알려져 있다.

유리 기관을 사용하여 액티브 매트릭스를 실현하기 위해, 스위칭 트랜지스터로서는 아모르퍼스 실리콘(a-Si)이나 다결정 실리콘(poly-Si)을 사용한 박막 트랜지스터(TFT)가 사용된다. TFT의 한 쪽 전류 전극(이하 소스 전극이라 부른다)을 화소 전극에 접속하고, TFT의 다른 쪽 전류 전극(이하 드레인 전극이라 부른다)을 데이터선에 접속하고, TFT의 제어 전극(게이트 전극)을 주사선에 접속한다. 데이터선과 주사선은 서로 교차하여 기관 상에 배치된다.

컬러 표시 장치에는 높은 색 재현성과 높은 광투과율이 요망된다. 색 재현성은 각 컬러 필터의 색도 좌표로 결정된다. RGB 방식의 경우, R, G, B 각 컬러 필터가 색도 좌표 상에 형성하는 3각형의 면적이 넓을수록 색 재현성이 높다. 광투과율은 각 컬러 필터에 백색광을 입사한 때의 출사광 강도와 BM의 개구율로 결정된다.

밝은 컬러 표시를 얻기 위해서는 높은 광투과율이 요망된다. 특히 노트북형 개인용 컴퓨터(PC)의 컬러 LCD나 반사형 LCD에서는 고 광투과율이 요망된다. 이 경우에, BM의 개구율을 올려서 컬러 필터의 투과율을 올릴 것이 요망된다. BM의 개구율을 올리기 위해서는 광 투과 영역간의 BM의 폭을 좁게 한다. 컬러 필터의 투과율을 올리기 위해서는 컬러 필터의 두께를 얇게 하거나, 재료를 변경하거나 한다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

컬러 필터는 단위 표시 영역인 광 투과 영역의 전면을 덮고, 그 주위의 블랙 매트릭스(BM)에 포개도록 배치된다. BM의 폭을 좁게 하면, 인접하는 컬러 필터끼리가 포개지는 위험성이 생긴다. BM 상에서 인접하는 컬러 필터가 포개지면, 전 두께

가 두꺼워져서(두께 이상이 생겨서) 제조 공정의 수율을 저하시킨다. LCD의 설계 변경을 위해 컬러 필터의 막 두께를 변경하거나, 재료를 변경하는 것은 새로운 조건을 결정하기 위한 실험 등의 필요성을 의미하며, 양산 공정에 있어서 생산량(throughput)의 저하나 생산성을 저하시키는 원인이 된다.

본 발명의 목적은 소망하는 색 재현성, 광투과율을 가능케 하는 설계가 용이한 컬러 표시 장치를 제공하는 것이다.

본 발명의 다른 목적은 밝은 컬러 표시 장치를 제공하는 것이다.

본 발명의 또 다른 목적은 반사형 디스플레이에 적합한 밝은 컬러 필터 기판을 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

본 발명의 1 관점에 의하면, 기판과, 상기 기판 상에 형성되어 광이 투과하는 다수의 단위 표시 영역을 획정하는 화소 구조와, 상기 단위 표시 영역의 각각에 대응하여 배치되고 단위 표시 영역의 면적의 일부를 덮으며 잔부는 덮지 않도록 설계된 컬러 필터를 갖는 컬러 표시 장치가 제공된다.

광 투과 영역인 단위 표시 영역의 일부 상에만 컬러 필터가 설치되기 때문에, 단위 표시 영역은 컬러 필터가 존재하는 영역과 존재하지 않은 영역으로 나누어진다. 단위 표시 영역 중의 컬러 필터가 존재하지 않은 영역을 확대함으로써, 밝은 컬러 표시가 얻어진다. 컬러 필터가 존재하는 영역과 존재하지 않은 영역의 비를 조정함으로써, 동일한 컬러 필터 재료 및 막 두께를 사용하여 여러 가지 색 재현성을 실현할 수 있다.

[실시예]

이하, 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 설명한다. 또한 LCD를 예시로 하여 설명지만, 본 발명은 LCD에 한정되는 것은 아니다. 예를 들어 PDP 등에도 적용할 수 있다.

도 1은 본 발명의 1 실시예에 의한 투과형 LCD의 구성을 나타낸다. 도 1a는 컬러 필터 기판의 평면도, 도 1b는 컬러 필터 기판의 단면도, 도 1c는 LCD의 단면 구성도, 도 1d는 종래 기술에 의한 컬러 필터 기판의 평면도, 도 1e는 종래 기술에 의한 컬러 필터 기판의 단면도를 나타낸다.

우선 도 1d, e를 참조하여 종래 기술에 의한 컬러 필터 기판의 구조를 설명한다. 유리 기판(1) 상에 BM(2)이 형성되어 광 투과 영역을 획정한다. 광 투과 영역 상에 BM(2)의 단부에 걸쳐서 컬러 필터(3)가 형성된다. 3색의 컬러 필터(3R, 3G, 3B)는 각각 별도의 공정에 의해 작성된다. 컬러 필터(3)를 덮어서 평탄화 층(4)이 형성되고, 평탄화 층(4)의 평탄화된 표면 상에 투명 전극(5) 및 배향층(6)이 형성된다.

BM(2)의 폭이 좁아지면, 컬러 필터(3)가 접근하여 서로 포개질 위험성이 생긴다. 인접하는 컬러 필터(3)가 포개지면, 두께에 이상이 생겨서 후의 공정의 수율을 저하시킨다.

본 발명의 실시예에 의한 LCD를 도 1a, b, c를 참조하여 설명한다.

도 1a, b에 나타난 바와 같이, 컬러 필터 기판(10)은 유리 기판(1)의 표면 상에 필요에 따라 SiO₂막을 플라즈마 화학 기상 퇴적(CVD) 등에 의해 성막하고, 그 위에 블랙 매트릭스(2)를 형성한다. 블랙 매트릭스(2)는 예를 들어 Cr 단층, 산화 Cr막과 Cr막의 적층, 또는 산화 Cr막, 질화 Cr막, Cr막의 적층을 스퍼터링으로 형성함으로써 작성할 수 있다. 질화 Cr막 대신에 산화 질화 Cr막을 사용할 수도 있다.

상술한 적층 구조로 할 경우에는, 유리 기판(1)측으로 부터 BM을 보았을 때의 반사율을 저감할 수 있다. BM의 평면 형상은 도 1d에 나타난 종래 기술에 의한 컬러 필터 기판의 평면 형상과 마찬가지로이다. BM은 행렬 형상으로 배열된 다수의 개구부를 가지며, 각 개구부가 광 투과 영역이 되는 단위 표시 영역을 확정한다.

이와 같이 BM을 형성한 기판(1) 상에 3색의 컬러 필터(3R, 3G, 3B)를 형성한다. 3색의 컬러 필터는 각각 독립하여 형성된다. 예를 들어 소망 색의 착색 수지를 스핀 코터, 롤 코터, 슬릿 코터 등을 사용하여 기판 전면 상에 성막한다. 착색 수지로서는, 예를 들어 일본국 후지 한토 제의 LR-7001, CG-7001, CB-7001을 사용할 수 있다.

착색 수지를 성막한 후, 도 1a, b에 나타난 형상으로 착색 수지막을 노광한다. 노광 영역은 각 광 투과 영역에서 광 투과 영역의 좌우 단부가 남도록 노광한다. 노광 강도는, 예를 들어 $300\text{mJ}/\text{cm}^2$ 이다. 노광후, 알칼리 현상액(예를 들어 후지 한토 제 CD)으로 노광한 착색 수지막을 현상한다. 현상후, 약 230°C 의 오븐에서 약 1시간 착색 수지막을 포스트 베이킹하여, 착색 수지를 경화시켜서 컬러 필터를 형성한다. 이와 같은 공정에 의해, 1색분의 컬러 필터가 형성된다. 3색의 컬러 필터를 형성하기 위해서는 이들 공정을 반복하여 실시한다.

이와 같은 반복 공정에 의해, 도 1a, b에 나타난 바와 같은 3색의 컬러 필터 스트라이프(3R, 3G, 3B)가 가로 방향으로 나란히 형성된다. 각 컬러 필터 스트라이프는 도면 중에서 세로 방향으로 길며, BM에 포개져서 존재하고, 광 투과 영역의 폭보다도 좁은 폭을 갖는다. 따라서 광 투과 영역 내에 컬러 필터가 존재하지 않은 영역(T)이 생긴다.

컬러 필터를 형성한 후, 투명 평탄화 수지로서 예를 들어 일본국 히다찌 가세이 제의 HP-1009를, 스핀 코터를 사용하여 약 $1.5\mu\text{m}$ 두께로 도포하고, 약 230°C 의 오븐에서 약 1시간 포스트 베이킹한다. 컬러 필터(3)와 BM(2)이 형성되고, 요철이 생긴 기판 평면이 평탄화 수지층에 의해 평탄화되어, 평탄 표면이 제공된다.

이 평탄 표면 상에 투명 전극으로서 인듐 주석 산화물(ITO)막을 스퍼터링에 의해 성막한다. 이와 같이 하여 기판 전면에서 투명 공통 전극(5)이 형성된다. 투명 공통 전극(5) 상에 배향막(6)으로서 폴리이미드 등을 성막한다. 성막후, 배향막(6)에 러빙(rubbing) 등의 배향 처리를 함으로써, 배향 구조가 형성된다. 이와 같이 하여 개구이고 단위 표시 영역인 광 투과 영역을 획정하는 BM과 BM의 개구 내의 일부 영역 상에 형성된 컬러 필터를 갖는 컬러 필터 기판(10)이 형성된다.

또한 광원의 특성이 설계와 달리 물들어 있을 경우에는, 액정 표시 장치 전체의 광학적 특성이 설계에서 어긋난 것이 되고 만다. 이와 같은 경우에는, 투명 평탄화 수지층(4)을 착색하여 액정 표시 장치 전체의 광학적 특성을 보상할 수도 있다.

도 1c에 나타난 바와 같이, 컬러 필터 기판(10)과 TFT 기판(20)을 소정 간격을 개재하여 대향시키고, 양 기판간의 공간에 액정(24)을 주입한다. 또한 컬러 필터 기판(10)의 외측 표면 상에는 제1 편광자(P1)가 형성되고, TFT 기판(20)의 외측 표면 상에는 제2 편광자(P2)가 형성된다. TFT 기판(20)은 유리 기판(11)의 표면 상에 필요에 따라 플라즈마 CVD 등에 의해 SiO_2 층을 형성하고, 그 위에 게이트 전극(13)으로서 Cr층, Ti/Al 적층, Mo층 등을 적층하고, 포토리소그래피를 사용하여 패터닝한다. 게이트 전극(13)을 덮도록 게이트 절연막(15)으로서 SiN_x , SiO_2 등의 절연막을 형성한다. 게이트 절연막(15) 상에 a-Si 또는 poly-Si 등의 반도체층을 화학 기상 퇴적(CVD) 등에 의해 형성하고, 패터닝하여 활성층(17)을 형성한다.

활성층(17) 상에 소스/드레인 전극으로서 n^+ 형 Si층과 Al층 또는 Ti/Al/Ti 적층을 형성하고, 패터닝함으로써 소스 전극(18S), 드레인 전극(18D)을 형성한다. 게이트 전극(13), 게이트 절연막(15), 활성층(17), 소스/드레인 전극(18)에 의해 박막 트랜지스터(19)가 형성된다.

소스 전극(18S), 드레인 전극(18D)을 형성한 후, 기판 전면 상에 층간 절연막(21)으로서 SiO_2 층, 포스포실리케이트 유리(PSG)층, 보로포스포실리케이트 유리(BPSG)층, SiN 층 등을 적층한다. 층간 절연막(21) 상에 포토레지스트층을 형성하고, 콘택트 구멍을 형성하는 영역에 개구를 형성하여, 포토레지스트 패틴을 사용하여 층간 절연막(21)을 에칭함으로써, 소망 영역에 개구를 형성한다.

개구를 형성한 층간 절연막(21) 상에 투명 전극(22)으로서 예를 들어 ITO층을 형성하고, 포토리소그래피, 에칭에 의해 패터닝을 하여 화소 전극을 형성한다. 화소 전극, 층간 절연막을 덮도록, 배향막(23)으로서 폴리이미드층 등을 형성한다. 배향막(23)에 러빙 등의 배향 처리를 함으로써, 소망하는 배향을 준다. 기판(11)의 다른 표면 상에는 다른 편광자(P2)를 작성한다.

또한 컬러 필터 기판(10)으로서 도 1d, e에 나타난 기판을 사용하면, 종래 기술에 의한 LCD가 된다. 본 실시예의 LCD와 종래 기술에 의한 LCD의 차는 컬러 필터(3)가 광 투과 영역의 전 면적을 덮느냐, 광 투과 영역의 소정 비율의 면적만을 덮느냐이다.

본 실시예에 의하면, 광 투과 영역의 전 면적 중에서 일부 면적에만 컬러 필터(3)가 설치된다. 광 투과 영역의 나머지 면적은 가시 영역의 전 파장 광을 투과시킬 수 있다. 이 때문에 컬러 필터(3)가 형성되지 않은 영역은 LCD의 밝기 향상에 현저한 효과를 나타낸다. 단 컬러 필터(3)가 설치되지 않음으로써, 전 파장의 광이 투과하기 때문에 컬러 표시의 색 재현성은 열화한다.

그러나 컬러 표시 장치의 특정 용도에서는, 광투과율의 향상이 우선되고, 색 재현성은 그다지 요구되지 않은 것이 있다. 이와 같은 경우에는, 광 투과 영역 내에 컬러 필터가 형성되지 않는 영역(T)을 형성하는 것은 광투과율 향상을 위해 극히 유효하다.

본 실시예에 의하면, 광 투과 영역 중에서 컬러 필터가 설치되지 않은 영역의 면적을 조정함으로써 투과율을 증대시킬 수 있다. 소망의 광투과율이 변경되어도 면적비를 변경하면 되어서, 컬러 필터의 막 두께나 재질을 변경할 필요가 없어진다.

도 2는 본 발명의 실시예에 의한 고 광투과율 LCD의 특성을 나타낸 그래프이다. 도 2a는 본 발명의 실시예에 의한 각 광 투과 영역에서의 광투과율을 나타내고, 도 2b는 종래 기술에 의한 각 광 투과 영역의 광투과율을 나타낸다.

도 2a에서는, 컬러 필터 영역이 설치되지 않은 영역이 존재하기 때문에, 전 파장 영역에 걸쳐서 일정한 최저 광투과율이 얻어진다. 도면에서는 투과 영역의 50%에 컬러 필터를 설치하고, 50%에 컬러 필터를 설치하는 경우를 나타낸다. 광 투과 영역의 50%에는 컬러 필터가 설치되지 않기 때문에, 최저이어도 약 50%의 광투과율이 얻어진다. 각 컬러 필터는 소망하는 양호한 색 선택 특성을 가지며, 소망하는 파장 영역만의 광을 투과하고, 다른 파장 영역의 광은 차단한다.

도 2b는 종래 기술에 의한 LCD의 광 투과 영역의 광 투과 특성을 나타낸다. 고 광투과율을 얻기 위해 컬러 필터의 막 두께를 줄이고, 컬러 필터 내의 색소 농도를 저하시켜서 소망하는 광투과율을 얻는다. 이 때문에 각 컬러 필터의 소망하지 않는 광을 차단하는 성능이 열화하여, 거의 50%의 광이 전 파장 영역에 걸쳐서 투과해 버린다. 각 컬러 필터는 소망하는 파장 영역에 투과 영역을 갖지만, 다른 파장 영역에서도 약 50%의 광을 투과하고 있다.

도 2a, b를 비교하면, 전체로서의 성능은 거의 동등하다. 따라서 본 발명의 실시예에 의해서도 종래 기술에 의한 컬러 표시 장치와 마찬가지로 성능이 얻어진다. 종래 기술에 의하면, 새로운 설계 조건에 대해서는 각 컬러 필터의 막 두께를 변경하거나, 재질을 변경한다. 조건을 내기 위해서는 새로운 실험이 필요하다. 이에 대해 본 발명의 실시예에 의하면, 광 투과 영역 내에 컬러 필터가 점유하는 면적을 변경하기만 하면 되며, 컬러 필터의 막 두께나 재질은 변경하지 않아도 되기 때문에 설계 변경에 수반하는 준비 작업이 간단화된다.

본 실시예에 의하면, 추가적인 효과가 더 얻어진다. 소정의 막 두께를 갖는 컬러 필터를 형성한 때의 성능이 주지의 재료를 사용한 경우에, 광 투과 영역의 어느 정도(%)의 영역에 컬러 필터를 설치하면, 어떠한 색 재현성과 광 투과 특성이 얻어지는냐는 계산에 의해 용이하게 알 수가 있다.

도 3은 도 1의 실시예의 변형예에 의한 컬러 표시 장치의 개략 평면 구조를 나타낸다. 각 광 투과 영역 상에 설치하는 컬러 필터(3R, 3G, 3B)로서 성능이 주지의 재료로부터 임의의 것을 선택한다. 소망하는 색 재현성, 광투과율을 얻기 위해 각 컬러 필터가 광 투과 영역 내에서 점유하는 면적을 조정한다. 컬러 필터(3R, 3G, 3B)가 각 광 투과 영역 내에서 점유하는 면적은 각 색마다 다르게 된다. 각 광 투과 영역 내에서 컬러 필터가 존재하지 않은 면적을 조정함으로써, 광투과율을 조정하여 색 재현성을 조정할 수가 있다.

도 4는 도 1, 3에 나타난 실시예의 기능을 설명하기 위한 그래프이다. 도 4a, c는 색도 좌표도이며, 3원색의 컬러 필터의 색도 좌표의 플롯과, 컬러 필터 기판 전체로서 표현 가능한 색도 좌표의 플롯이다. 도 4b, d는 시감 투과율을 나타낸 그래프이며, 컬러 필터를 설치했을 때의 시감 투과율 및 화소 전체로서의 시감 투과율을 나타낸다. 도 4a, b는 컬러 필터가 설치된 영역 상에서의 특성을 나타내고, 도 4c, d는 3원색을 포함한 화소 전체로서의 특성을 나타낸다.

특성을 평가하기 위해 3종류의 샘플을 고려한다. 샘플 S0은 광 투과 영역의 전면에 컬러 필터가 설치된 종래 기술에 의한 샘플이며, 광투과율을 향상시키기 위해 컬러 필터의 막 두께를 얇게 하고 있다. 샘플 S1은 본 발명의 실시예에 의해 광 투과 영역의 일부에만 컬러 필터가 설치된 샘플이다. 샘플 S2는 본 발명의 다른 실시예에 의해 광 투과 영역의 일부 영역 상에만 컬러 필터가 설치되고, 또한 이 컬러 필터가 샘플 S0과 마찬가지로 광투과율을 향상시키도록 그 막 두께를 얇게 한 것이다. 도 4e는 각 샘플의 조건, 특성을 일괄해서 나타낸 표이다.

표에서, "개구부 상의 착색 수지부"라 함은 컬러 필터가 존재하는 영역을 말하며, 시감 투과율 Y, 색도 좌표 x, y의 수치는 측정치이다. 샘플 S0과 S2는 컬러 필터로서는 동일한 것이며, 동일한 수치를 나타낸다. "CF 기판으로서"라 함은 컬러 필터가 존재하는 영역, 존재하지 않은 영역을 합친 광 투과 영역의 특성을 나타낸다. 컬러 필터가 점유하는 면적비는 단위 %로 나타낸다.

종래 기술에 의한 샘플 S0은 전 광 투과 영역 상에 컬러 필터가 존재하므로, 개구부 상의 착색 수지부의 특성과 CF 기관으로서의 특성은 동일하다. 샘플 S1, S2에서는 컬러 필터가 존재하지 않는 영역이 있기 때문에, CF 기관으로서의 특성은 착색 수지부의 특성에 비해 투과율 Y가 증대하고, 색도 좌표 x, y도 변화한다. 또한 샘플 S1, S2의 CF 기관으로서의 광학 특성은 시뮬레이션에 의해 산출한 것이다.

도 4a는 각 샘플의 컬러 필터 상의 색도 좌표를 나타낸 그래프이다. 샘플 S0과 샘플 S2는 동일한 컬러 필터를 사용하기 때문에, 동일 한 색도 좌표를 갖는다. 샘플 S1은 컬러 필터로서는 색 선택성이 우수한 것을 사용하기 때문에, 색도 좌표 상에서는 샘플 S0의 색도 좌표보다도 외측의 플롯을 갖는다. 따라서 컬러 필터 상에서는 샘플 S1이 가장 우수한 색 재현성을 나타낸다.

도 4b에 나타낸 바와 같이, 시감 투과율에 있어서는 색 재현성이 우수한 샘플 S1의 광투과율이 낮고, 컬러 필터 막 두께를 얇게 한 샘플 S0, S2의 광투과율이 높다.

도 4c는 각 광 투과 영역 전체로서의 색도 좌표를 나타낸 그래프이다. 샘플 S1, S2에서는, 광 투과 영역 상에 컬러 필터가 존재하는 영역과 컬러 필터가 존재하지 않은 영역이 설치되기 때문에, 광 투과 영역 전체로서의 특성은 컬러 필터가 존재하는 영역의 특성과는 다르다.

샘플 S1에서는, 광 투과 영역 내에서 컬러 필터가 존재하지 않은 영역의 면적비를 조정함으로써, 화소 전체로서의 색도 좌표가 종래 기술에 의한 광 투과 영역 전면에 컬러 필터를 설치한 샘플 S0의 색도 좌표와 같아지도록 선정된다. 따라서 샘플 S0과 샘플 S1의 색도 좌표는 동일하게 된다.

샘플 S2에서는, 컬러 필터로서의 샘플 S0과 동등한 것을 사용하고, 또한 광 투과 영역 내에서 컬러 필터가 존재하는 영역을 20%로 제한하였다. 이 때문에, 색 재현성으로서는 광 투과 영역 전면에 컬러 필터를 설치한 경우보다도 열화하여, 색 재현성은 저하하는 것이 된다.

도 4d는 시감 투과율을 나타낸 그래프이다. 샘플 S1은 광 투과 영역 상의 컬러 필터가 존재하지 않은 면적을 조정함으로써, 전 광 투과 영역 상에 컬러 필터가 설치된 샘플 S0과 동등한 시감 투과율을 갖도록 조정되어 있다. 샘플 S2는 샘플 S0와 동일한 컬러 필터를 사용하고, 또한 광 투과 영역 상에 컬러 필터가 존재하지 않은 면적을 넓게 잡고 있다. 광 투과 영역 상에 컬러 필터가 존재하지 않은 영역을 설정함으로써, 시감 투과율은 향상하고 있다.

컬러 필터의 막 두께를 얇게 하여 LCD를 밝게 할 경우에, 제작 곤란할 정도로 얇은 컬러 필터가 필요해지는 경우도 있다. 본 실시예에서는 컬러 필터의 점유 면적을 작게 하면 LCD를 밝게 할 있어서, 기술적 곤란은 생기지 않는다.

도 5는 광 투과 영역 내에 컬러 필터가 배치되는 배치예를 나타낸 평면도이다. 블랙 매트릭스의 개구부(OA)와 컬러 필터가 배치되는 영역(CF)과의 관계를 개략적으로 나타낸다.

도 5a에서는, 각 광 투과 영역 내에 복수의 컬러 필터 영역(CF)이 가로 방향으로 스트라이프로서 형성되어 있다. 각 컬러 필터(CF)는 블랙 매트릭스의 개구부(광 투과 영역)(OA)의 가로 방향 치수를 넘어서 광 투과 영역으로부터 블랙 매트릭스(BM) 상에 연장되어 있고, 세로 방향으로 나란히 배치되어 있다.

도 5b는 컬러 필터 영역(CF)이 블랙 매트릭스의 개구 영역(OA)의 소정 방향 한 단부 외측으로부터 내부를 향해서 연장하는 구성을 나타낸다. 예를 들어 광 투과 영역의 90%를 컬러 필터로 덮을 경우, 컬러 필터(CF)가 존재하는 전 영역을 BM의 개구부(OA) 내에 설정하는 것은 어느 정도의 기술 수준을 요한다. 본 구성례에서와 같이, 각 광 투과 영역의 한 변(우변) 외측으로부터 컬러 필터 영역(CF)을 형성하고, 광 투과 영역의 중간 영역(가로 방향의 소정 위치)까지 연장시키는 것은 정밀도가 필요한 위치 맞춤을 한 번(좌변)의 가로 방향 위치에서만 하면 되므로, 컬러 필터(CF) 작성시의 정밀도 요구를 완화시킨다.

가로 방향에 인접하는 세로 방향으로 긴 컬러 필터 단부간의 관계를 고려하면, 제1 컬러 필터(CF)는 광 투과 영역 외측으로 비어져 나와서 BM 상에 튀어나오나, 인접하는 광 투과 영역(OA) 상에 배치되는 제2 컬러 필터(CF)는 광 투과 영역 내부로 물러난 단부를 갖는다. 따라서 인접하는 광 투과 영역(OA) 상의 컬러 필터 영역(CF)이 BM 상에서 서로 포개지는 위험성이 저감한다.

도 5c, d는 각 광 투과 영역(OA) 내에 연속한 단일 영역의 컬러 필터 영역(CF)이 형성되는 구성례를 나타낸다. 도 5c에서는, 광 투과 영역(OA)과 거의 상이한 형상으로 광투과 영역(OA)내에 배치되는 컬러 필터 영역(CF)이 형성되어 있다.

도 5(D)에서는, 광투과 영역(OA)내에서 컬러 필터가 형성되는 영역(CF)을 중앙부의 직사각형 영역으로 하는 경우를 나타낸다. 도 5c, d에 나타낸 바와 같이, 컬러 필터(CF)를 광 투과 영역(OA)의 인접하는 단부로부터 위치 맞춤 오차 이상 떨어지게 하면, 광투과율이 위치 맞춤 오차의 영향을 받지 않게 된다.

도 5e, f, g는 각 광 투과 영역(OA) 내에서 컬러 필터가 형성되는 영역을 복수 개 설치한 경우를 나타낸다. 도 5e에서 각 광 투과 영역(OA)에서 컬러 필터(CF)가 설치되는 영역은 각 광 투과 영역에 대해 각각 6영역 설정되어 있다.

도 5f에서는, 각 광 투과 영역 내에 형성되는 컬러 필터 영역이 3으로 저감하고 있다.

도 5g에서는, 각 광 투과 영역 내에 컬러 필터(CF)가 형성되는 영역을 행렬 형상의 서브 면적으로 분할하고, 각 서브 면적 상에 컬러 필터가 형성되는 경우를 나타낸다.

도 5g에서는, 각 광 투과 영역(OA) 내에 컬러 필터(CF)가 형성되는 영역이 복수 행, 복수 열의 매트릭스 형상으로 형성되어 있다.

각 광 투과 영역 내에 형성되는 컬러 필터 영역의 수를 증가하고, 각 광 투과 영역 내에 컬러 필터가 형성되는 영역을 분산시킴으로써, 화소 영역이 넓은 경우의 시감을 향상시킬 수 있다.

도 6은 본 발명의 실시예에 의한 LCD 장치의 구성의 다른 예를 개략적으로 나타낸 단면도이다.

도 6a에서는, 블랙 매트릭스(BM)가 수지로 형성되어 있다. 따라서 블랙 매트릭스(BM)와 컬러 필터(CF)가 갖는 높이(막 두께)를 거의 동등하게 할 수 있다. 예를 들어 도 5c~g의 배치를 채용하여, 블랙 매트릭스(BM)를 차광성 절연 유기 수지층으로 형성하고, 컬러 필터(CF)와 나란히 해서 배치한다.

블랙 매트릭스(BM)와 컬러 필터(CF)가 다 같이 유기 재료로 형성되고 동등한 막 두께를 갖기 때문에, 기판 표면 상의 막 두께 차는 저감되어 있다. 블랙 매트릭스(BM2)와 컬러 필터(CF3)를 덮어서 기판 상에 투명 전극(5)으로서 ITO층(22)을 형성한다. ITO층(22)의 표면 상에 배향막(4)을 형성한다. BM층으로서 CF층(3)과 동등한 두께를 갖는 수지층을 사용함으로써, 컬러 필터를 형성한 후의 기판 표면 상의 요철을 저감할 수 있다.

도 6b는 유리 기판(1) 상에 Cr 등의 금속으로 블랙 매트릭스(2)를 형성하고, 착색 수지로 컬러 필터(3)를 형성한 후에 블랙 매트릭스(2)에 포개어서 기판 전면 상에 투명 전극(5)을 형성하는 구성을 나타낸다. 블랙 매트릭스(2)는 금속으로 형성되며, 높은 도전율을 갖는다. 투명 전극(5)은 ITO 등으로 형성되며, 금속에 비해 도전성이 낮다. 블랙 매트릭스(2)를 투명 전극(5)과 전기적으로 접속함으로써, ITO로 형성된 투명 전극(5)의 실효 저항을 저감할 수 있다.

도 6c는 평탄층(4)을 사용할 경우에, 컬러 필터 상에 평탄층을 형성하는 대신에 우선 평탄층(4)을 형성하고, 평탄층(4)의 표면에 오목부를 형성하고, 오목부 내에 컬러 필터(3)를 매립하여 형성하는 경우를 나타낸다. 컬러 필터(3)와 평탄층(4)의 표면은 동일 표면을 갖도록 형성된다. 평탄면의 형성에는 에치 백(etch back)이나 연마를 사용할 수도 있다. 이와 같이 하여 평탄면을 형성한 후는, 상술한 실시예와 마찬가지로 그 평탄면 상에 투명 전극, 배향층을 형성한다.

이상 설명한 실시예에서는, 기판 전면에 투명 전극을 형성하는 공통 전극 기판 상에 컬러 필터를 설치하였다. 컬러 필터는 TFT를 형성하는 TFT 기판 상에 설치할 수도 있다.

도 7은 TFT 기판 상에 컬러 필터를 형성하는 경우를 나타낸다. 도 7a는 LCD의 단면도를 나타내고, 도 7b는 TFT 기판의 1 화소분의 평면 구성을 나타낸다.

TFT 기판(20a)은 이하와 같이 형성되어 있다. 유리 기판(11)의 표면 상에 SiO₂막을 형성한 후, 게이트 전극(13)을 Cr 등의 금속으로 형성한다. 게이트 전극(13)을 덮어서 게이트 절연막(15)을 형성한다. 게이트 절연막(15)은, 예를 들어 SiO₂나 SiN막 등으로 형성할 수 있다. 게이트 절연막 상에 아모르퍼스 실리콘(a-Si) 또는 다결정 실리콘(poly-Si)의 반도체층을 형성하고, 패터닝하여 활성층(17)을 형성한다.

활성층(17)의 양단 상에 고 불순물 농도의 Si층과 Ti/Al/Ti 적층과의 중첩 등의 구성에 의해, 드레인 전극(18D), 소스 전극(18S)을 형성한다. 그 후에 기판 표면을 층간 절연막(21)으로 덮는다. 층간 절연막(21)은, 예를 들어 SiO_2 나 SiN 등으로 형성할 수 있다.

층간 절연막(21) 상에 컬러 필터(3)를 형성한다. 컬러 필터(3)를 형성한 후, 평탄화막(25)을 형성한다. 평탄화막(25), 층간 절연막(21)을 관통하여 콘택트 홀을 개구하여 투명 전극(22)을 형성한다. 투명 전극(22)의 패터닝 후, 표면에 배향막(23)을 형성하여 배향 처리를 한다.

TFT 기판에 대항하는 공통 전극 기판(10a)은 유리 기판(1)의 표면 상에 공통 전극(5), 배향막(6)을 형성하고, 배향막(6)에 배향 처리를 하여 형성된다. 공통 전극 기판(10a)은 블랙 매트릭스, 컬러 필터를 갖지 않으며, 극히 간단한 구성을 갖는다. 이 경우에 소스 전극과의 중첩부를 제외하고, 화소 전극(22)이 단위 표시 영역인 광 투과 영역을 획정한다. 또한 공통 전극 기판(10a) 상에 도 1b와 마찬가지로의 블랙 매트릭스를 형성하여도 좋다.

또한 공통 전극 기판(10a) 및 TFT 기판(20a)의 외측 표면 상에는, 각각 편광자(P1, P2)를 형성한다.

도 7b는 1 광 투과 영역에 관계하는 TFT, 컬러 필터 및 투명 전극의 배치를 나타낸 평면도이다. 도면에는, 투명 전극(22) 하부에 포개어서 배치된 축적 용량(SC)도 나타나 있다.

또한 컬러 필터와 TFT가 일부 오버랩하도록 형성하여, 컬러 필터(3)를 관통해서 콘택트 홀을 형성하도록 하여도 좋다.

도 7c는 이와 같은 경우의 평면 구성을 나타낸다. 컬러 필터(3)가 TFT의 일부에 오버랩하고, 컬러 필터를 통해서 콘택트 홀(CH)이 형성되어 있다. 또 이 구성에서는, 게이트 전극이 활성층 상에 배치되는 톱 게이트형으로 되어 있다.

이상의 실시예에서는, 투과형 LCD를 설명하였다. 반사형 LCD에 있어서도 마찬가지로 구성을 채용할 수가 있다.

도 8은 본 발명의 다른 실시예에 의한 반사형 LCD의 구성을 나타낸 개략 단면도이다.

도 8a는 반사형 LCD 장치의 기본 구성을 나타낸다.

도 8a에서 직선 편광자(31), 액정 표시 장치(33), 반사판(35)이 포개져서 배치된다. 광은 우선 직선 편광자(31)에 입사한 후, 액정 표시 장치(33)의 액정층에 입사된다. 액정층은 $\lambda/4$ 판의 기능을 수행하도록 설계되어 있다. $\lambda/4$ 판을 통과하게 함으로써 직선 편광은 원 편광으로 변환된다. 또한 액정 표시 장치의 온/오프 상태의 한 쪽에서는, 액정층은 $\lambda/4$ 판의 기능을 상실하여 입사된 직선 편광은 직선 편광인 채로 출사된다.

이 출사광은 반사판(35)에서 반사하여, 다시 액정 표시 장치(33)를 통과하여 직선 편광자(31)에 입사한다. 원 편광이 액정 표시 장치(33)에 입사하는 경우에는, 액정층이 다시 $\lambda/4$ 판의 기능을 수행하여, 입사한 직선 편광과는 90° 편광 방향이 다른 직선 편광이 되고, 직선 편광자(31)로 컷된다. 직선 편광이 액정층에 입사할 경우에는, 액정층이 $\lambda/4$ 판의 기능을 갖지 않으므로, 그대로 직선 편광자(31)를 투과한다.

도 8b는 반사형 액정 표시 장치의 변형례를 나타낸다. 본 구성에서는, 직선 편광자(31)와 액정 표시 장치(33) 사이에 광학적 보상판으로서 $\lambda/4$ 판(32)이 배치되어 있다. 따라서 편광자(31)를 투과한 직선 편광은 $\lambda/4$ 판(32)을 통과함으로써 원 편광으로 변환된다. 액정 표시 장치(33)의 액정층이 $\lambda/4$ 판 또는 광 투과판으로 기능하여, 원 편광 또는 직선 편광으로 되어 출사한다. 반사판(35)으로부터 반사된 원 편광 또는 직선 편광은 액정 표시 장치(33)를 통과함으로써 원 편광 또는 직선 편광으로 되고, $\lambda/4$ 판(32)을 투과하여 직선 편광이 되어, 편광자(31)에서 투과 또는 차단된다.

도 8a, b는 액정 표시 장치(33)로서는, 상술한 실시예에서 설명한 구성과 동등한 구성, 특히 도 1c, 도 7a의 구성으로부터 편광자(P1, P2)를 제외한 구성으로 액정층의 두께가 $\lambda/4$ 판으로서 기능하도록 설계한 것을 사용할 수 있다. 또 반사판(35)을 액정 표시 장치 내에 조립해 넣을 수도 있다.

도 8c는 반사판(35)을 TFT 기판 내에 조립해 넣은 구성례를 나타낸다. 도 1c에 나타낸 액정 표시 장치의 TFT와 다른 점을 주로 설명한다. 활성층(17) 상에 형성되는 소스/드레인 전극의 한 쪽을 광 투과 영역의 전면면에 연장시킨다. 이 전극층(18)이 반사판으로서 기능한다.

반사판(18) 상에 컬러 필터(3)을 형성한 후, 층간 절연막(37)을 형성한다. 층간 절연막(37), 컬러 필터(3)을 관통해서 콘택트 홀을 형성하고, 그 위에 투명 전극(22)을 형성하여 반사 전극(18)에 접속한다. 투명 전극(22)은 각 화소 전극에 패터닝된다. 이와 같은 구성에 의해, 도면 중 상부로부터 입사한 광은 투명 전극(22), 층간 절연막(37), 컬러 필터(3)를 투과하여, 반사 전극(18)에서 반사되어 상부로 되돌아간다.

반사형 LCD는 광 산란 기구를 갖는 것이 요망된다. 도 8d는 표면에 요철로 형성한 컬러 필터(CF)의 예를 나타낸다. 표면에 요철 분포를 형성함으로써, CF를 투과하는 광이 굴절하여 광 확산 기구가 부여된다.

이상 실시예를 따라 본 발명을 설명하였으나, 본 발명은 이것들에 제한되는 것은 아니다. 예를 들어 여러 가지 변경, 개량, 조합이 가능한 것은 당업자에게는 자명할 것이다.

발명의 효과

이상 설명한 바와 같이, 본 발명에 의하면 컬러 표시 장치의 단위 표시 영역 내에 형성하는 컬러 필터의 점유 면적을 조정함으로써, 소망하는 색 재현성, 밝기를 실현할 수 있다. 설계 변경의 대응이 용이해지고, 대량 생산의 생산량을 향상시킬 수 있으며, 밝은 컬러 표시 장치가 제공된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

기관과,

상기 기관 상에 형성되고 광이 투과하는 다수의 단위 표시 영역을 획정하는 화소 구조와,

상기 단위 표시 영역의 각각에 대응하여 배치되고 단위 표시 영역의 면적의 일부를 덮으며 잔부(殘部)는 덮지 않도록 설치된 컬러 필터를 가지며,

상기 컬러 필터가 설치되는 영역은 상기 단위 표시 영역의 소정 방향 일단(一端)의 외측으로부터 상기 단위 표시 영역 내부의 소정 위치까지 연재(延在)하는 컬러 표시 장치.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 화소 구조는 다수의 단위 표시 영역을 매트릭스 형상으로 획정하는 블랙 매트릭스를 포함하는 컬러 표시 장치.

청구항 3.

제 2 항에 있어서,

상기 컬러 필터는 상기 매트릭스 형상의 단위 표시 영역의 행렬의 1 방향을 따라 단위 표시 영역을 넘어서 블랙 매트릭스에 포개지도록 연재하고, 행렬의 다른 방향으로 나란히 배치된 복수의 컬러 필터 스트라이프를 갖는 컬러 표시 장치.

청구항 4.

제 1 항에 있어서,

상기 컬러 필터는 각 단위 표시 영역의 내부에만 배치되고, 단위 표시 영역의 단부로부터 소정 거리 이상 떨어져 있는 컬러 표시 장치.

청구항 5.

제 1 항 내지 제 4 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 컬러 필터는 3색의 컬러 필터 요소를 포함하고, 각 단위 표시 영역 내에는 1색의 컬러 필터 요소만이 존재하며, 3색의 컬러 필터 요소가 각각의 단위 표시 영역 내에서 점유하는 면적은 색에 따라 다른 컬러 표시 장치.

청구항 6.

제 1 항 내지 제 4 항 중 어느 한 항에 있어서,

광 투과 재료로 형성되며, 상기 컬러 필터의 주위를 둘러 싸서 평탄화 표면을 형성하는 광 투과 평탄화층을 더 갖는 컬러 표시 장치.

청구항 7.

제 6 항에 있어서,

상기 광 투과 평탄화층이 착색되어 있는 컬러 표시 장치.

청구항 8.

제 6 항에 있어서,

상기 평탄화층이 표면에 요철을 가지며, 오목부 내에 상기 컬러 필터가 평탄화층 표면과 동일 표면을 형성하도록 배치되어 있는 컬러 표시 장치.

청구항 9.

제 1 항 내지 제 4 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 기관과 대향 배치된 대향 기관과,

상기 기관과 상기 대향 기관 사이에 배치된 액정층과,

상기 기관 및 상기 대향 기관의 한 쪽 위에 배치된 공통 전극과,

상기 기관 및 상기 대향 기관의 다른 쪽 위에 상기 단위 표시 영역에 대응하여 배치된 다수의 화소 전극을 더 가지며,

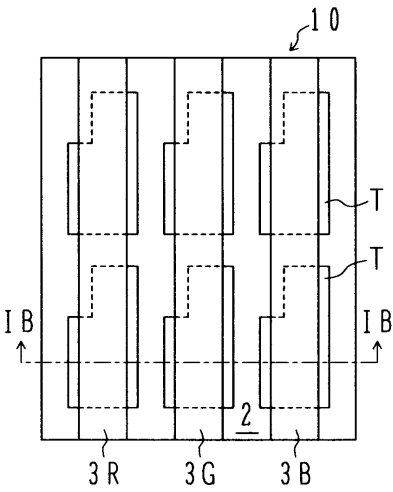
상기 컬러 필터는 상기 기관 또는 상기 대향 기관 위에 배치되어 있는 컬러 표시 장치.

청구항 10.

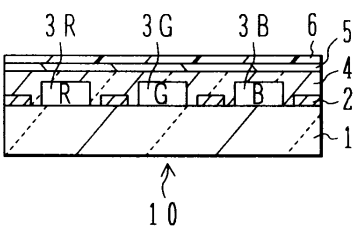
제 9 항에 있어서,
상기 컬러 표시 장치가 반사형 액정 표시 장치인 컬러 표시 장치.

도면

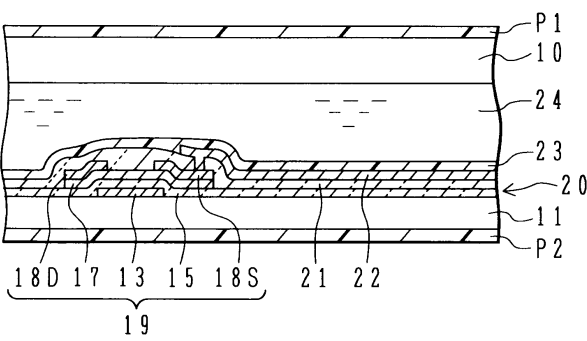
도면1a



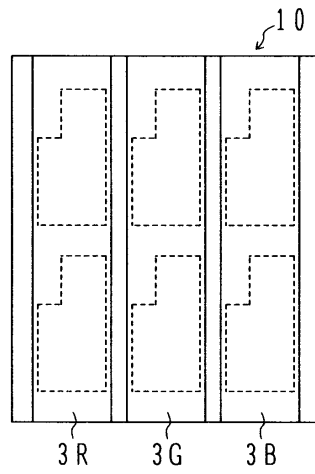
도면1b



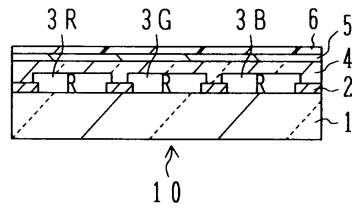
도면1c



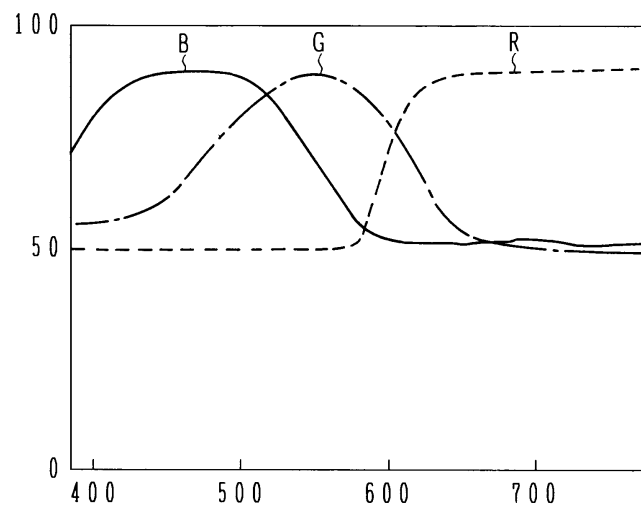
도면1d



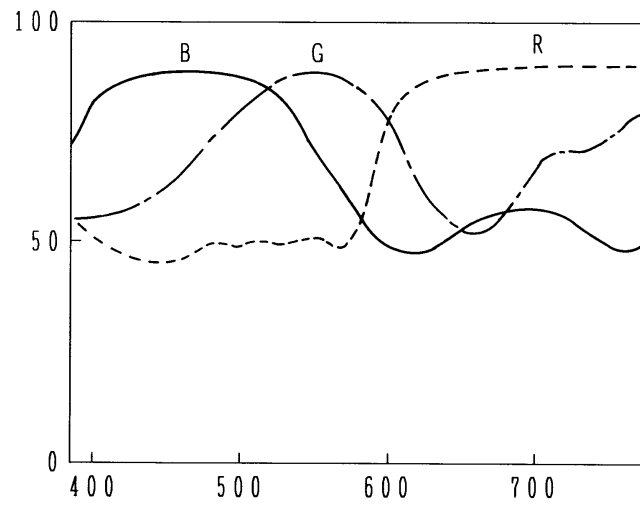
도면1e



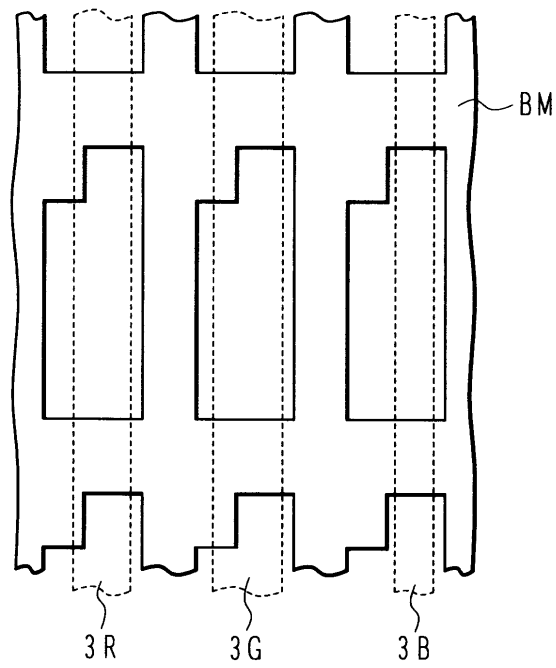
도면2a



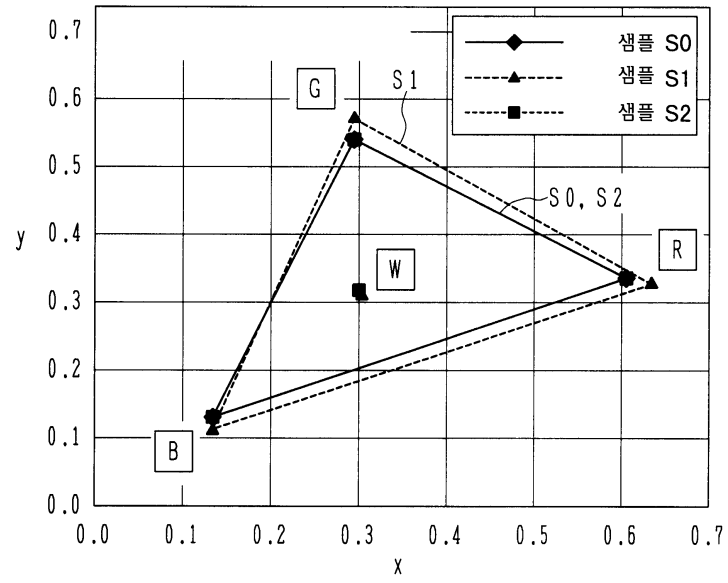
도면2b



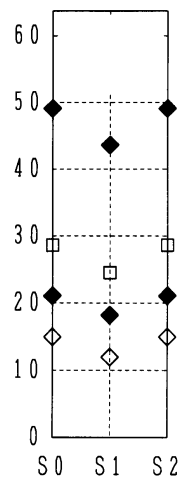
도면3



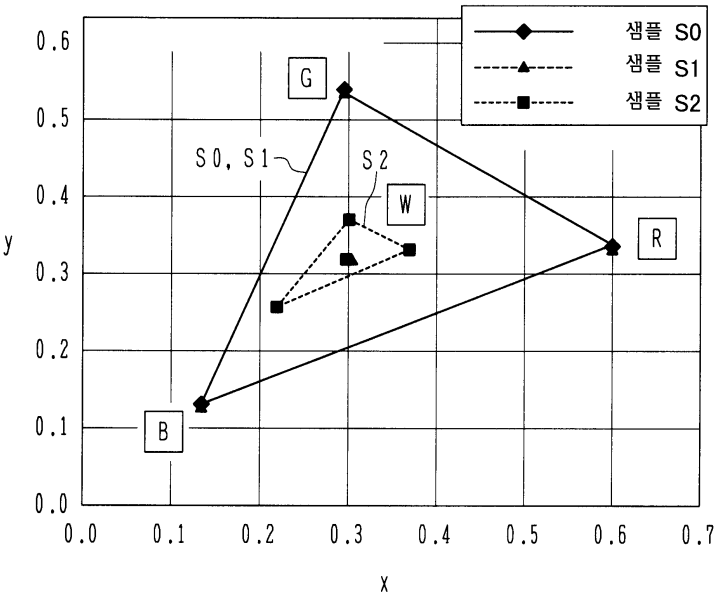
도면4a



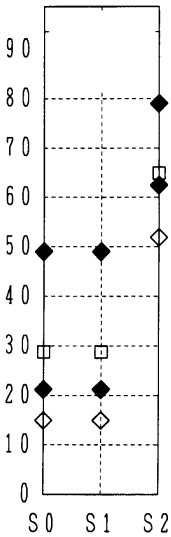
도면4b



도면4c



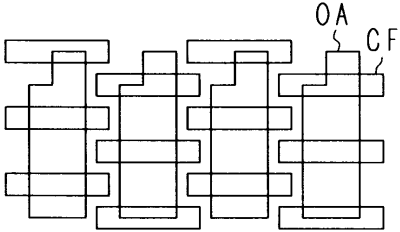
도면4d



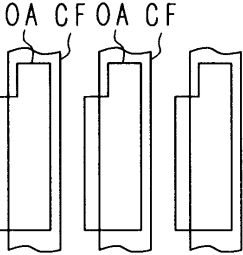
도면4e

샘플	개구부상의 착색 수지부의 광학특성					CF기판으로서의 광학특성				
	막두께	색	Y (%)	x	y	면적비	색	Y (%)	x	y
S0	1.3 μ m	R	21	0.60	0.34	100%	R	21	0.60	0.34
		G	49	0.30	0.54		G	49	0.30	0.54
		B	15	0.14	0.13		B	15	0.14	0.13
		W	29	0.30	0.32		W	29	0.30	0.32
S1	1.63 μ m	R	18	0.64	0.33	80%	R	21	0.60	0.34
		G	43	0.30	0.57		G	49	0.30	0.54
		B	12	0.14	0.12		B	15	0.14	0.13
		W	25	0.30	0.31		W	29	0.30	0.32
S2	1.3 μ m	R	21	0.60	0.34	20%	R	63	0.37	0.33
		G	49	0.30	0.54		G	79	0.30	0.37
		B	15	0.14	0.13		B	52	0.22	0.26
		W	29	0.30	0.32		W	64	0.30	0.32

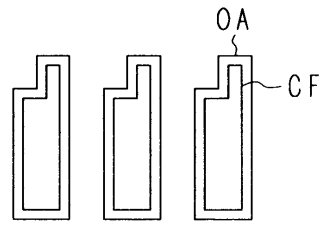
도면5a



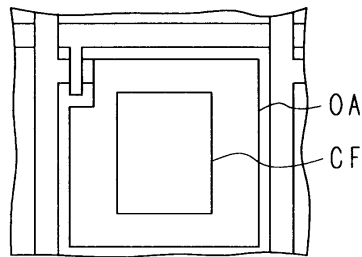
도면5b



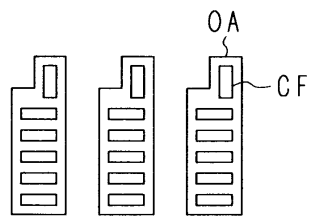
도면5c



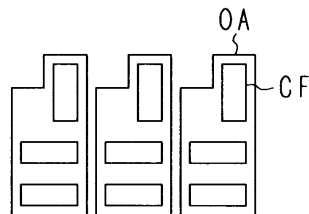
도면5d



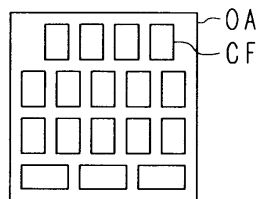
도면5e



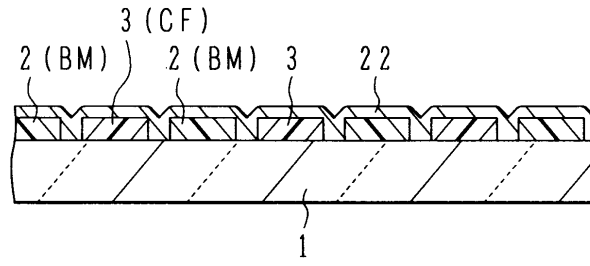
도면5f



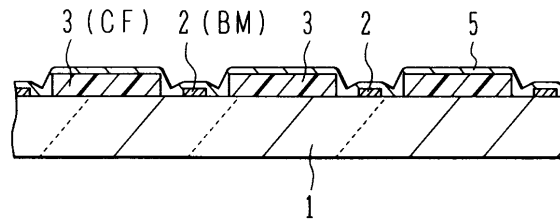
도면5g



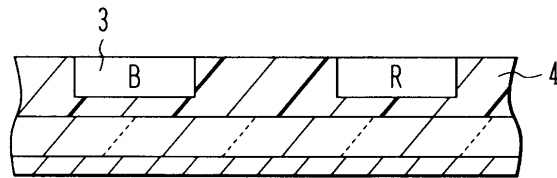
도면6a



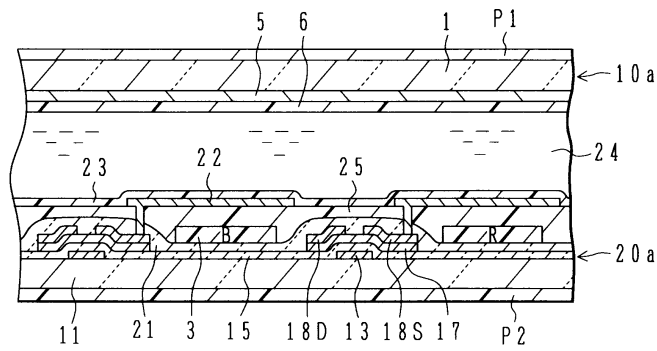
도면6b



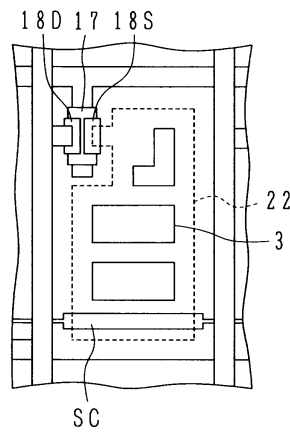
도면6c



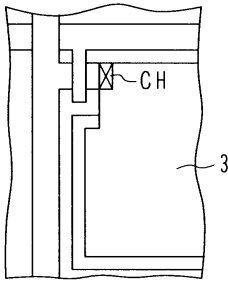
도면7a



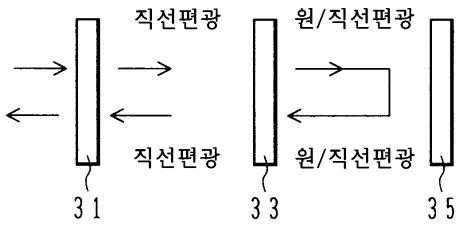
도면7b



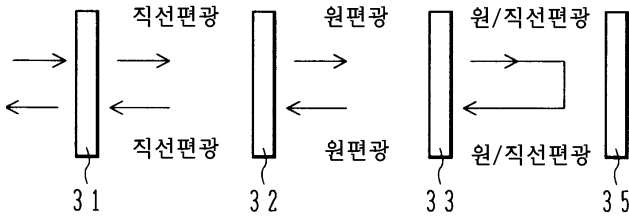
도면7c



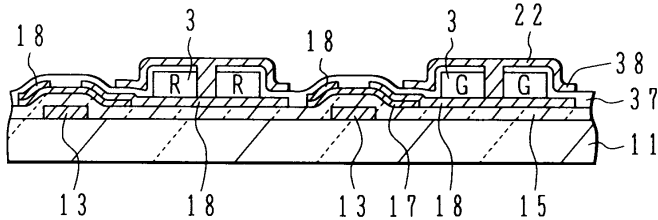
도면8a



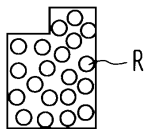
도면8b



도면8c



도면8d



专利名称(译)	彩色显示设备		
公开(公告)号	KR1020060013438A	公开(公告)日	2006-02-09
申请号	KR1020060006437	申请日	2006-01-20
[标]申请(专利权)人(译)	夏普株式会社		
申请(专利权)人(译)	夏普株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	夏普株式会社		
[标]发明人	KOIKE YOSHIO 고이께요시오 SAWASAKI MANABU 사와사끼마나부		
发明人	고이께요시오 사와사끼마나부		
IPC分类号	G02F1/1335 G09F9/30 G09F9/35		
CPC分类号	G02F1/133514 F24C15/2035 F24C15/2071		
代理人(译)	MOON , KI桑		
优先权	1998372789 1998-12-28 JP		
其他公开文献	KR100583656B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

彩色显示装置技术领域本发明涉及一种具有多个显示区域的彩色显示装置，并且提供一种彩色显示装置，其能够容易地设计以实现期望的颜色再现性和透光率。一种液晶显示装置，包括：基板；像素结构，形成在基板上并限定透射光的多个光透射区域；以及对应于每个光透射区域设置的像素结构，彩色滤光片。图5b 指数方面 彩色显示装置，透光率高

