(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0036034
(43) 공개일자 2012년04월17일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G02F 1/1335 (2006.01) *G02F 1/1334* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2010-0097689
(22) 출원일자 2010년10월07일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
엘지디스플레이 주식회사
서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)
(72) 발명자
김성기
경기도 고양시 일산서구 강선로 30, 1509동 1609호 (주엽동, 강선마을)
(74) 대리인
특허법인로얄

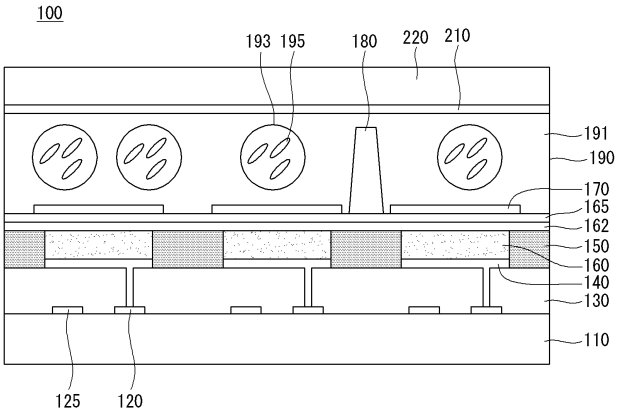
전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 발명의 명칭 **액정표시장치**

(57) 요 약

본 발명의 일 실시 예에 따른 액정표시장치는 하부기판, 상기 하부기판 상에 위치하는 하부전극, 상기 하부전극 상에 위치하며, 블랙매트릭스로 구획되는 광결정 컬러필터, 상기 광결정 컬러필터 상에 위치하는 제 1 공통전극, 상기 제 1 공통전극 상에 위치하는 보호막, 상기 보호막 상에 위치하는 픽셀전극, 상기 픽셀 전극 상에 위치하는 고분자분산형 액정층, 상기 고분자분산형 액정층 상에 위치하는 제 2 공통전극 및 상기 제 2 공통전극 상에 위치하는 상부기판을 포함할 수 있다.

대 표 도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

하부기판;

상기 하부기판 상에 위치하는 하부전극;

상기 하부전극 상에 위치하며, 블랙매트릭스로 구획되는 광결정 컬러필터;

상기 광결정 컬러필터 상에 위치하는 제 1 공통전극;

상기 제 1 공통전극 상에 위치하는 보호막;

상기 보호막 상에 위치하는 픽셀전극;

상기 픽셀 전극 상에 위치하는 고분자분산형 액정층;

상기 고분자분산형 액정층 상에 위치하는 제 2 공통전극; 및

상기 제 2 공통전극 상에 위치하는 상부기판을 포함하는 액정표시장치.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 하부기판 상에 위치하며, 상기 하부전극에 전압을 인가하는 제 1 박막트랜지스터 및 상기 픽셀전극에 전압을 인가하는 제 2 박막트랜지스터를 더 포함하는 액정표시장치.

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 픽셀전극 사이마다 위치하는 스페이서를 더 포함하는 액정표시장치.

청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 광결정 컬러필터는 상기 하부전극과 상기 제 1 공통전극 사이에서 인가되는 전기장에 따라 각각 적색, 녹색 및 청색의 광을 반사하거나, 광을 흡수하는 액정표시장치.

청구항 5

제 4항에 있어서,

상기 광결정 컬러필터는 각각 적색, 녹색 및 청색의 광을 반사하여 화이트를 구현하는 액정표시장치.

청구항 6

제 4항에 있어서,

상기 광결정 컬러필터는 광을 흡수하여 블랙을 구현하는 액정표시장치.

청구항 7

제 1항에 있어서,

상기 고분자분산형 액정층은 상기 픽셀전극과 상기 제 2 공통전극에 전압을 인가하여 구동하는 액정표시장치.

청구항 8

제 1항에 있어서,

상기 광결정 컬러필터와 상기 고분자분산형 액정층을 동시에 구동하여 컬러모드를 구현하는 액정표시장치.

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로, 보다 자세하게는 광결정을 이용한 컬러필터를 포함하는 액정표시장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 최근, 핸드폰, PDA, 노트북과 같은 각종 휴대용 전자기기가 발전함에 따라 이에 적용할 수 있는 경량박형의 평판표시장치(Flat Panel Display Device)에 대한 요구가 점차 증대되고 있다. 이러한 평판표시장치로는 액정표시장치(Liquid Crystal Display : LCD), 플라즈마 디스플레이 패널(Plasma Display Panel : PDP), 유기전계발광소자(Organic Light Emitting Diode : OLED) 등이 활발히 연구되고 있으며, 양산화 기술, 구동수단의 용이성, 고화질의 구현이 용이한 액정표시장치가 각광을 받고 있다.

[0003] 이 중, 액정표시장치는 광원, 박막트랜지스터와 박막트랜지스터에 연결된 픽셀전극을 포함하는 하부기판, 하부기판과 대향하며, 적색, 녹색 및 청색의 컬러필터와 블랙매트릭스를 포함하는 상부기판 및 하부기판과 상부기판 사이에 위치하는 액정층으로 구성될 수 있다.

[0004] 따라서, 박막트랜지스터의 온/오프 동작에 따라 액정층의 액정 배열이 변화하고, 광원으로부터 출사하는 빛이 액정층을 지나 컬러필터를 통해 적색, 녹색 및 청색을 표시함으로써 풀컬러를 구현할 수 있다.

[0005] 이러한 액정표시장치는 화소영역이 구획된 하부기판과 컬러필터가 위치한 상부기판을 얼라인하여 합착하는 공정이 수행되는데, 이때, 하부기판과 상부기판의 얼라인이 부정확할 때에는 개구율이 저하되는 문제점이 있다. 또한, 광원을 구비함으로써 소비되는 전력이 증가되고 표시장치의 두께가 증가되는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명은 개구율을 향상시키고, 구동전압을 낮춰 소비전력을 절감할 수 있는 액정표시장치를 제공한다.

과제의 해결 수단

[0007] 상기한 목적을 달성하기 위해, 본 발명의 일 실시 예에 따른 액정표시장치는 하부기판, 상기 하부기판 상에 위치하는 하부전극, 상기 하부전극 상에 위치하며, 블랙매트릭스로 구획되는 광결정 컬러필터, 상기 광결정 컬러필터 상에 위치하는 제 1 공통전극, 상기 제 1 공통전극 상에 위치하는 보호막, 상기 보호막 상에 위치하는 픽셀전극, 상기 픽셀 전극 상에 위치하는 고분자분산형 액정층, 상기 고분자분산형 액정층 상에 위치하는 제 2 공통전극 및 상기 제 2 공통전극 상에 위치하는 상부기판을 포함할 수 있다.

[0008] 상기 하부기판 상에 위치하며, 상기 하부전극에 전압을 인가하는 제 1 박막트랜지스터 및 상기 픽셀전극에 전압

을 인가하는 제 2 박막트랜지스터를 더 포함할 수 있다.

[0009] 상기 픽셀전극 사이마다 위치하는 스페이서를 더 포함할 수 있다.

[0010] 상기 광결정 컬러필터는 상기 하부전극과 상기 제 1 공통전극 사이에서 인가되는 전기장에 따라 각각 적색, 녹색 및 청색의 광을 반사하거나, 광을 흡수할 수 있다.

[0011] 상기 광결정 컬러필터는 각각 적색, 녹색 및 청색의 광을 반사하여 화이트를 구현할 수 있다.

[0012] 상기 광결정 컬러필터는 광을 흡수하여 블랙을 구현할 수 있다.

[0013] 상기 고분자분산형 액정층은 상기 픽셀전극과 상기 제 2 공통전극에 전압을 인가하여 구동할 수 있다.

[0014] 상기 광결정 컬러필터와 상기 고분자분산형 액정층을 동시에 구동하여 컬러모드를 구현할 수 있다.

발명의 효과

[0015] 본 발명의 일 실시 예에 따른 액정표시장치는 하부기판에 광결정 컬러필터를 형성함으로써, 기판들의 합착 시 얼라인 마진을 줄일 수 있어 개구율을 향상시킬 수 있는 이점이 있다.

[0016] 또한, 화이트와 블랙의 모노 모드를 구동할 때, 광결정 컬러필터만을 이용함으로써, 구동전압을 낮춰 소비전력을 절감할 수 있는 이점이 있다. 또한, 고분자분산형 액정층을 사용함으로써, 편광판을 별도로 구비하지 않아 반사율이 우수한 반사형 액정표시장치를 제공할 수 있는 이점이 있다.

도면의 간단한 설명

[0017] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 액정표시장치를 나타낸 도면.

도 2는 광결정 컬러필터에 인가된 전압에 따라 반사하는 색을 나타낸 도면.

도 3은 본 발명에 따른 액정표시장치의 화이트 구현을 나타낸 도면.

도 4는 본 발명에 따른 액정표시장치의 블랙 구현을 나타낸 도면.

도 5는 본 발명에 따른 액정표시장치의 컬러 구현을 나타낸 도면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0018] 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 일 실시 예들을 상세히 설명하면 다음과 같다.

[0019] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 액정표시장치를 나타낸 도면이고, 도 2는 광결정 컬러필터에 인가된 전압에 따라 반사하는 색을 나타낸 도면이다.

[0020] 도 1을 참조하면, 본 발명의 일 실시 예에 따른 액정표시장치(100)는 하부기판(110), 상기 하부기판(110) 상에 위치하는 하부전극(140), 상기 하부전극(140) 상에 위치하며, 블랙매트릭스(150)로 구획되는 광결정 컬러필터(160), 상기 광결정 컬러필터(160) 상에 위치하는 제 1 공통전극(162), 상기 제 1 공통전극(162) 상에 위치하는 보호막(165), 상기 보호막(165) 상에 위치하는 픽셀전극(170), 상기 픽셀전극(170) 상에 위치하는 고분자분산형 액정층(190), 상기 고분자분산형 액정층(190) 상에 위치하는 제 2 공통전극(210) 및 상기 제 2 공통전극(210) 상에 위치하는 상부기판(220)을 포함할 수 있다.

[0021] 상기 하부기판(110)은 하부기판(110) 상에 형성된 제 1 박막트랜지스터(120) 및 제 2 박막트랜지스터(125)를 포함한다. 제 1 박막트랜지스터(120)는 하부전극(140)과 전기적으로 연결되어 하부전극(140)에 신호를 인가하고, 제 2 박막트랜지스터(125)는 픽셀전극(170)과 전기적으로 연결되어 픽셀전극(170)에 신호를 인가한다.

[0022] 제 1 박막트랜지스터(120) 및 제 2 박막트랜지스터(125)는 각각 액티브층, 게이트 전극, 소오스 전극 및 드레인 전극을 포함한다. 제 1 박막트랜지스터(120) 및 제 2 박막트랜지스터(125) 상에는 이들을 절연시키는 패시베이션막(130)이 형성된다.

[0023] 패시베이션막(130) 상에 하부전극(140)이 위치한다. 하부전극(140)은 전술한 제 1 박막트랜지스터(120)와 전기적으로 연결되어 신호를 인가받는다. 하부전극(140)은 인듐 틴 옥사이드(ITO), 인듐 징크 옥사이드(IZO) 등과

같은 투명한 재료로 형성된다.

[0024] 그리고, 하부전극(140) 상에 광결정 컬러필터(160)가 위치한다. 광결정 컬러필터(160)를 구성하는 광결정은 전기장이 가해지면 활성고분자의 크기가 변화하여 광결정입자 구조의 간격이 변화되는 성질을 가지고 있다. 이에 따라, 각 광결정입자 구조의 간격이 변화하여 외광을 특정 색으로 반사시킬 수 있다.

[0025] 이러한 광결정으로는 오팔 구조를 갖는 3차원 광결정일 수 있으며, 이러한 광결정은 전기활성고분자와 혼합된다. 여기서, 전기활성고분자는 예를 들어 하이드로포빅 블록-하이드로필릭 폴리일렉트로라이트 블록 고분자(Hydrophobic block-hydrophilic polyelectrolyte block polymer)를 합성한 물질로 이루어질 수 있다.

[0026] 이러한 광결정을 이용한 광결정 컬러필터(160)는 광 반사율이 90% 이상 되는 것으로 종래 반사형 액정표시장치의 반사율보다 우수한 특성을 나타낸다.

[0027] 도 2를 참조하면, 상기 광결정 컬러필터(160)는 가해지는 전기장에 따라 광을 반사하는 파장대가 변화된다. 따라서, 광결정 컬러필터(160)에 가해지는 전기장을 조절하여 원하는 파장대의 가시광선을 반사하여 원하는 색을 구현할 수 있다.

[0028] 광결정 컬러필터(160) 사이에는 블랙매트릭스(150)가 위치한다. 블랙매트릭스(150)는 광결정 컬러필터(160) 사이마다 위치하여, 광결정 컬러필터(160)로부터 반사되어 출사되는 광의 콘트라스트를 향상시킨다.

[0029] 광결정 컬러필터(160) 및 블랙매트릭스(150) 상에 제 1 공통전극(162)가 위치한다. 제 1 공통전극(162)은 하부기판(110) 전면에 형성되어 전술한 하부전극(140)과 함께 광결정 컬러필터(160)에 전기장을 가하는 역할을 한다. 제 1 공통전극(162)은 앞선 하부전극(140)과 동일한 물질로 이루어질 수 있다.

[0030] 제 1 공통전극(162) 상에 이를 절연시키는 보호막(165)이 위치한다. 보호막(165)은 실리콘산화물(SiOx), 실리콘질화물(SiNx) 또는 이들의 다층으로 이루어질 수 있다.

[0031] 보호막(165) 상에 픽셀전극(170)이 위치한다. 픽셀전극(170)은 각 픽셀마다 패터닝되어 형성되어 각 픽셀을 개별구동할 수 있다. 픽셀전극(170)은 전술한 제 1 박막트랜지스터(120)로부터 신호를 인가받아 액정층(190)에 전압을 인가할 수 있다.

[0032] 상기와 같이, 하부기판(110)에는 제 1 및 제 2 박막트랜지스터(120, 125), 하부전극(140), 광결정 컬러필터(160), 제 1 공통전극(162), 블랙매트릭스(150) 및 픽셀전극(170)을 포함할 수 있다.

[0033] 그리고, 하부기판(110) 상에 고분자분산형 액정층(190)이 위치한다. 고분자분산형 액정층(190)은 캡슐 형태의 폴리머 볼(193), 내부에 채워져 있는 액정(195)으로 구성되어 상기 픽셀전극(170) 및 추후 설명될 제 2 공통전극(210)에 의한 전압인가에 따라 그 액정(195)의 배열이 바뀐다. 이때, 상기 폴리머 볼(193)은 고분자분산형 액정층(190)의 폴리머층(191)에 불규칙하게 분산되어 있다.

[0034] 이러한 고분자분산형 액정층(190)의 구조는, 각각은 투명하지만 서로가 용해되지 않고 굴절률이 다른 2종류의 액체를 강제적으로 혼합하게 되면, 전체가 백색의 불투명한 크림상(milky white)이 된다는 현상을 이용한 것이다. 이 현상은 혼합된 상태의 각각의 액체가 불투명하게 되는 것뿐만 아니라, 두 액체의 굴절율이 다름으로 인해 그 계면을 광이 통과할 때 계면에서 광이 산란하기 때문에 일어난다.

[0035] 즉, 두 개의 전극 사이에 전기장을 걸어주면 액정(195)의 방향이 전기장 방향으로 배향되며, 이때 액정(195)의 굴절률과 폴리머층(191)의 굴절율이 일치하면 광투과에 의해 고분자분산형 액정층(190)은 투명해진다.

[0036] 한편, 전기장을 제거하면 액정(195)의 방향자는 표면 앵커링(anchoring) 에너지에 의해 무질서화되며 액정의 유효 굴절율이 고분자의 굴절율로부터 크게 벗어나게 되어 굴절율 불일치에 의한 계면 광산란으로 고분자분산형 액정층(190)은 불투명해질 수 있다.

[0037] 이러한 고분자분산형 액정층(190)을 형성하는 방법에는 상분리법과 유화법을 이용하여 형성할 수 있다.

[0038] 상기 고분자분산형 액정층(190) 상에 공통전극(210) 및 상부기판(220)이 위치한다. 제 2 공통전극(210)은 픽셀전극(170)과의 전압 인가를 통해 고분자분산형 액정층(190)을 전압을 인가하는 것으로, 인듐 틴 옥사이드(ITO), 인듐 징크 옥사이드(IZO) 등과 같은 투명한 재료로 형성된다.

[0039] 그리고, 상기 하부기판(110)과 상부기판(220) 사이의 갭을 유지하기 위해 스페이서(180)가 더 구비될 수 있다. 스페이서(180)는 픽셀전극(170) 사이의 비표시영역에 위치하여 기판들 사이의 갭을 유지할 수 있다.

[0040] 이하, 전술한 액정표시장치(100)의 모노 모드와 컬러모드에 대해 설명하면 다음과 같다.

[0041] 도 3은 본 발명에 따른 액정표시장치의 화이트 구현을 나타낸 도면이고, 도 4는 본 발명에 따른 액정표시장치의 블랙 구현을 나타낸 도면이며, 도 5는 본 발명에 따른 액정표시장치의 컬러 구현을 나타낸 도면이다. 하기에서는 전술한 도 1과 동일한 구성요소에 대해서는 동일한 도면부호를 사용하여 그 설명을 생략한다.

[0042] 도 3을 참조하면, 하부기판(110) 상에 3개의 서브픽셀이 구성된 하나의 단위픽셀을 나타낸 액정표시장치가 개시된다.

[0043] 먼저, 각 픽셀의 제 1 박막트랜지스터(120)으로부터 하부전극(140)에 전압을 인가한다. 이때, 각 픽셀에서는 스캔 신호가 인가되는 스캔 라인과, 데이터 신호가 인가되는 데이터 라인이 구비되고, 스캔 라인 및 데이터 라인으로부터 제 1 박막트랜지스터(120)에 신호를 인가하여 제 1 박막트랜지스터(120)를 스위칭하게 된다.

[0044] 그리고, 제 1 내지 제 3 광결정 컬러필터(160a, 160b, 160c) 상에 위치한 제 1 공통전극(162)에 공통전압을 인가하여 하부전극(140)과 제 1 공통전극(162) 사이에 전기장을 형성한다.

[0045] 여기서, 제 1 광결정 컬러필터(160a)는 적색 광을 반사할 수 있도록 전기장을 가해주고, 제 2 광결정 컬러필터(160b)는 녹색 광을 반사할 수 있도록 전기장을 가해주며, 제 3 광결정 컬러필터(160c)는 청색 광을 반사할 수 있도록 전기장을 가해준다.

[0046] 그리고, 각 픽셀전극(170)과 상부기판(220)에 위치한 제 2 공통전극(210)에는 전압을 인가하지 않는다.

[0047] 상기와 같이 구동된 액정표시장치에 외부 광이 입사되면, 고분자분산형 액정층(190)에서는 불규칙하게 배열된 액정(195)으로 인해 외부 광이 산란 반사되어 불투명한 우윳빛에 가까운 화이트 광을 외부로 일부 반사하게 된다. 그리고, 제 1 내지 제 3 광결정 컬러필터(160a, 160b, 160c)로 일부 입사된 광은 각 광결정 컬러필터(160a, 160b, 160c)에서 적색, 녹색 및 청색 광으로 반사하게 된다.

[0048] 따라서, 고분자분산형 액정층(190)에서 반사되어 출사되는 화이트 광과, 각 광결정 컬러필터(160a, 160b, 160c)들에서 반사되어 출사되는 적색, 녹색 및 청색 광이 혼합되어 최종적으로 화이트 광을 구현할 수 있게 된다.

[0049] 한편, 도 4를 참조하면, 상기 도 3과는 달리, 액정표시장치는 블랙을 구현할 수 있다.

[0050] 화이트 구현과 동일하게 제 1 내지 제 3 광결정 컬러필터(160a, 160b, 160c) 상에 위치한 제 1 공통전극(162)에 공통전압을 인가하여 하부전극(140)과 제 1 공통전극(162) 사이에 전기장을 형성한다.

[0051] 여기서, 전술한 화이트 구현과는 달리, 제 1 내지 제 3 광결정 컬러필터(160a)가 외부 광을 흡수하여 블랙을 구현할 수 있도록 전기장을 가해준다. 그리고, 각 픽셀전극(170)과 상부기판(220)에 위치한 제 2 공통전극(210)에는 전압을 인가하지 않는다.

[0052] 상기와 같이 구동된 액정표시장치에 외부 광이 입사되면, 고분자분산형 액정층(190)에서는 불규칙하게 배열된 액정(195)으로 인해 외부 광이 산란 반사되어 불투명한 우윳빛에 가까운 화이트 광을 외부로 일부 반사하게 된다. 그리고, 제 1 내지 제 3 광결정 컬러필터(160a, 160b, 160c)로 일부 입사된 광은 각 광결정 컬러필터(160a, 160b, 160c)에서 흡수되어 블랙으로 구현되게 된다.

[0053] 따라서, 고분자분산형 액정층(190)에서 반사되어 출사되는 화이트 광과, 각 광결정 컬러필터(160a, 160b, 160c)들에서 구현되는 블랙에 의해 최종적으로 블랙을 구현할 수 있게 된다.

[0054] 한편, 전술한 도 3 및 도 4와는 달리, 본 발명의 액정표시장치는 컬러 모드를 구현할 수 있다.

[0055] 도 5를 참조하면, 먼저, 각 픽셀의 제 1 박막트랜지스터(120)으로부터 하부전극(140)에 전압을 인가한다. 이때, 각 픽셀에서는 스캔 신호가 인가되는 스캔 라인과, 데이터 신호가 인가되는 데이터 라인이 구비되고, 스캔 라인 및 데이터 라인으로부터 제 1 박막트랜지스터(120)에 신호를 인가하여 제 1 박막트랜지스터(120)를 스위칭하게 된다.

[0056] 그리고, 제 1 내지 제 3 광결정 컬러필터(160a, 160b, 160c) 상에 위치한 제 1 공통전극(162)에 공통전압을 인가하여 하부전극(140)과 제 1 공통전극(162) 사이에 전기장을 형성한다.

[0057] 여기서, 제 1 내지 제 3 광결정 컬러필터(160a, 160b, 160c)는 모두 적색 광을 반사할 수 있도록 전기장을 가해준다. 그리고, 각 픽셀전극(170)과 상부기판(220)에 위치한 제 2 공통전극(210)에는 전압을 인가하여 고분자분산형 액정층(190)을 구동하여 액정(195)을 배열한다. 이때, 액정(195)의 배열은 외부 광을 투과하도록

배열한다.

[0058] 상기와 같이 구동된 액정표시장치에 외부 광이 입사되면, 고분자분산형 액정층(190)에서는 수직하게 배열된 액정(195)으로 인해 외부 광이 그대로 투과된다. 그리고, 제 1 내지 제 3 광결정 컬러필터(160a, 160b, 160c)로 입사된 광은 제 1 내지 제 3 광결정 컬러필터(160a, 160b, 160c)에서 적색 광으로 반사하게 된다.

[0059] 따라서, 각 광결정 컬러필터(160a, 160b, 160c)들에서 적색 광이 반사되어 적색을 구현할 수 있게 된다.

[0060] 본 실시 예에서는 적색을 구현하는 것을 설명하였지만, 이와는 달리, 광결정 컬러필터(160a, 160b, 160c)의 전기장을 조절하여, 녹색 및 청색도 구현할 수 있다.

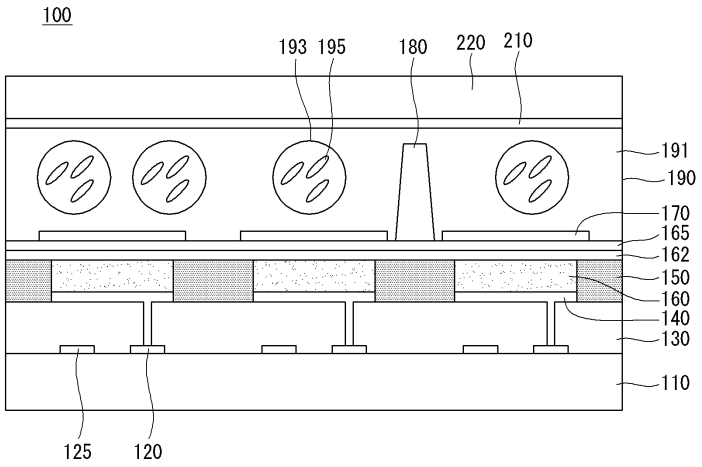
[0061] 상기와 같이, 본 발명의 일 실시 예에 따른 액정표시장치는 하부기판에 광결정 컬러필터를 형성함으로써, 기판들의 합착 시 얼라인 마진을 줄일 수 있어 개구율을 향상시킬 수 있는 이점이 있다.

[0062] 또한, 화이트와 블랙의 모노 모드를 구동할 때, 광결정 컬러필터만을 이용함으로써, 구동전압을 낮춰 소비전력을 절감할 수 있는 이점이 있다. 또한, 고분자분산형 액정층을 사용함으로써, 편광판을 별도로 구비하지 않아 반사율이 우수한 반사형 액정표시장치를 제공할 수 있는 이점이 있다.

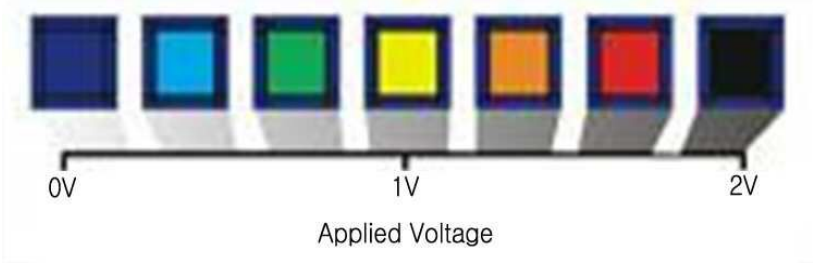
[0063] 이상 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 설명하였지만, 상술한 본 발명의 기술적 구성은 본 발명이 속하는 기술 분야의 당업자가 본 발명의 그 기술적 사상이나 필수적 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시 예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적인 것이 아닌 것으로서 이해되어야 한다. 아울러, 본 발명의 범위는 상기 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어진다. 또한, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 등가 개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

도면

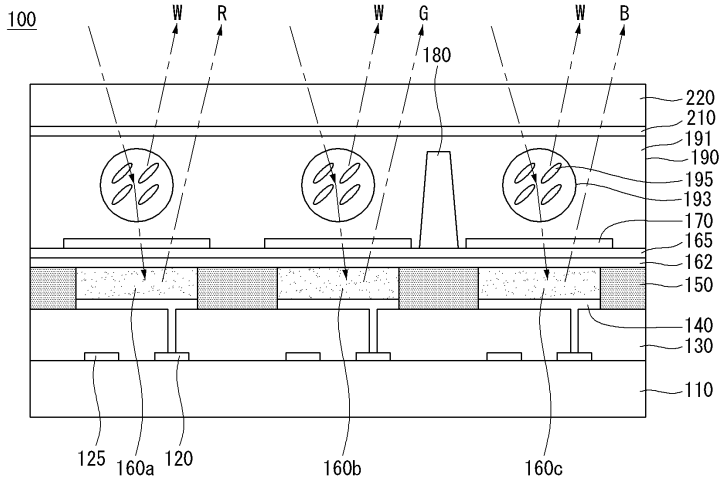
도면1



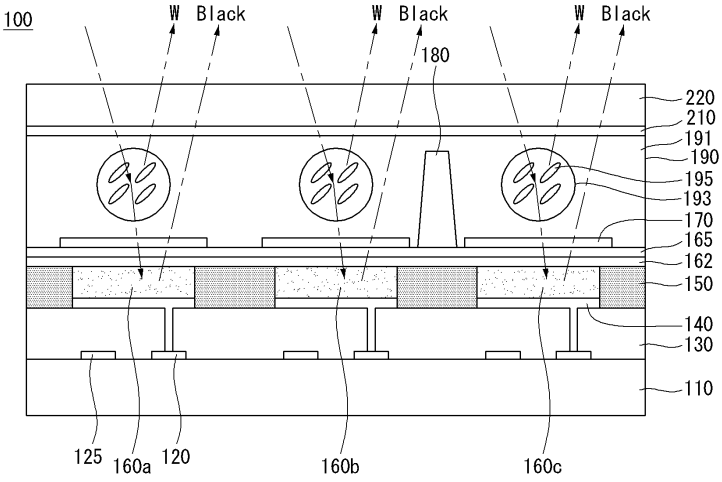
도면2



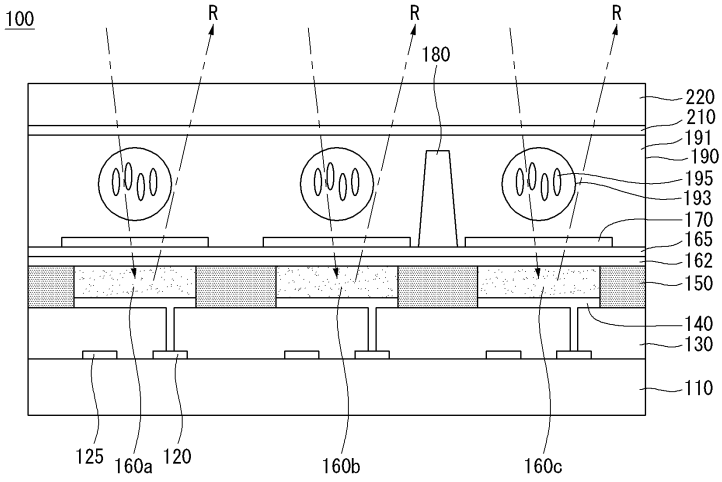
도면3


100
W
R
W
G
W
B
180
220
210
191
190
195
193
170
165
162
150
140
130
110
125
160a
120
160b
160c

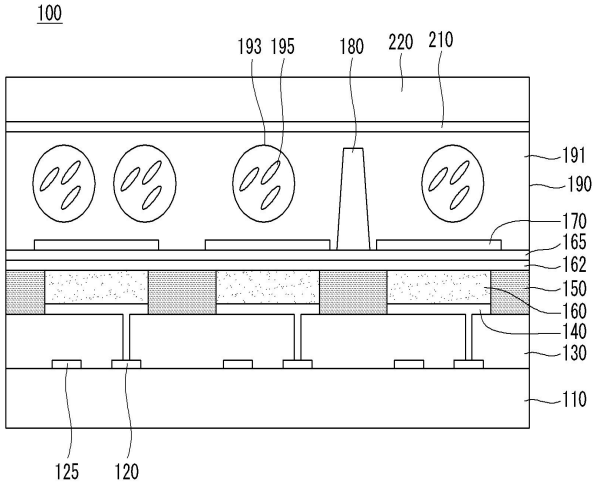
도면4


100
W
Black
W
Black
W
Black
180
220
210
191
190
195
193
170
165
162
150
140
130
110
125
160a
120
160b
160c

도면5


100
R
R
R
180
220
210
191
190
195
193
170
165
162
150
140
130
110
125
160a
120
160b
160c

专利名称(译)	液晶显示器		
公开(公告)号	KR1020120036034A	公开(公告)日	2012-04-17
申请号	KR1020100097689	申请日	2010-10-07
[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	KIM SUNG KI 김성기		
发明人	김성기		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/1334		
CPC分类号	G02F1/1335 G02F1/1334 G02F1/133		
其他公开文献	KR101679866B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

目的：提供一种液晶显示装置以降低工作电压，从而降低功耗。 组成：第一公共电极（162）位于光学晶体滤色镜上。 保护膜（165）位于第一公共电极上。 像素电极（170）位于保护膜上。 聚合物分布的液晶层（190）位于像素电极上。 第二公共电极（210）位于聚合物分布的液晶层上。 上基板（220）位于第二公共电极上。