

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.
G02F 1/1335 (2006.01)

(11) 공개번호 10-2006-0075964
(43) 공개일자 2006년07월04일

(21) 출원번호 10-2004-0115346

(22) 출원일자 2004년12월29일

(71) 출원인 삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자 이재원
서울 서초구 잠원동 신반포한신아파트 106동 1008호

(74) 대리인 정상빈
김동진

심사청구 : 없음

(54) 액정 패널 및 이를 이용한 액정 표시 장치

요약

액정 패널이 제공된다. 액정 패널은 적색, 녹색, 청색 및 소정의 색을 나타내는 컬러 필터를 포함하는 컬러 필터 기판, 컬러 필터 기판과 대향하여 배치되며 컬러 필터에 대응되는 박막 트랜지스터를 포함하는 TFT 기판, 컬러 필터 기판 및 TFT 기판 사이에 주입되고, 유전율 이방성을 가지는 액정층, TFT 기판 상에 소정의 색을 나타내는 컬러 필터에 대응되는 영역에 형성되고, 외부광을 반사하여 상기 소정의 색이 디스플레이되도록 하는 반사막을 포함한다.

또한, 액정 표시 장치도 제공된다.

대표도

도 3

색인어

액정 표시 장치, 반사막, 파워 오프, 디자인

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치가 파워 온(power on) 상태일 때 액정 패널의 색 표현 방식을 설명한 개념도이다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치가 파워 오프(power off) 상태일 때 액정 패널의 색 표현 방식을 설명한 개념도이다.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치가 파워 오프 상태일 때 액정 패널의 색 표현 방식을 설명한 단면도이다.

도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 파워 오프 상태인 액정 표시 장치를 나타낸 개념도이다.

도 5은 본 발명의 다른 실시예에 따른 액정 표시 장치가 파워 온 상태일 때 액정 패널의 색 표현 방식을 설명한 개념도이다.

도 6는 본 발명의 다른 실시예에 따른 액정 표시 장치가 파워 오프 상태일 때 액정 패널의 색 표현 방식을 설명한 개념도이다.

도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치의 분해 사시도이다.

(도면의 주요부분에 대한 부호의 설명)

10 : 액정 패널 12 : TFT 기관

14 : 컬러 필터 기관 20 : 반사막

30 : 인쇄 회로 기관 40 : 연성 회로 기관

50 : 백라이트 유닛 51 : 램프부

52 : 램프 하우징 54 : 도광판

55 : 반사판 56 : 확산 시트

57 : 프리즘 시트 58 : 보호 시트

60 : 몰드 프레임 70 : 탑 샤시

71 : 바텀 샤시

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정 패널 및 이를 이용한 액정 표시 장치에 관한 것으로, 보다 구체적으로는 파워 오프 상태에서 특정한 영상을 표시하는 액정 패널 및 이를 이용한 액정 표시 장치를 제공하는 것이다.

액정 표시 장치(Liquid Crystal Display; LCD)는 외부에서 인가되는 전압에 의해 배열 방향이 변화되는 유전율 이방성(dielectric anisotropy)을 가진 액정층을 포함한다. 액정 표시 장치는 액정층에 전압이 인가되고, 이 전압의 세기가 조절되어 액정층을 통과하는 광의 투과율이 조절됨으로써 문자, 숫자, 임의의 아이콘 등의 화상을 표시한다.

액정 표시 장치는 평판 표시 장치(flat panel display; FPD) 중에서 대표적인 것으로서, 음극선관에 비해 소형, 경량화 및 저소비전력 등과 같은 장점이 있다. 따라서, 액정 표시 장치는 이와 같은 특유의 장점으로 인하여 산업 전반 예를 들어, 컴퓨터 산업, 전자 산업, 정보 통신 산업 등에 폭넓게 응용되고 있다. 또한, 액정표시장치는 휴대용 컴퓨터의 디스플레이 장치 및 데스크 톱 컴퓨터의 모니터, 고화질 영상 기기의 모니터 등의 폭넓은 분야에도 다양하게 적용되고 있다.

구동 방식을 기준으로 구분하면 액정 표시 장치는 액티브 매트릭스(active matrix) 표시 방식과 패시브 매트릭스(passive matrix) 표시 방식이 있다. 특히, 액티브 매트릭스 표시 방식은 TFT(Thin Film Transistor)를 스위치로 이용하여 LCD를 구동하는 방식이며, 패시브 매트릭스 표시방식은 트랜지스터를 사용하지 않기 때문에 이와 관련한 복잡한 회로가 불필요하다. 최근에는 휴대용 컴퓨터의 보급에 따라 액티브 매트릭스 표시 방식이 널리 사용되고 있다.

이러한 액티브 매트릭스 표시 방식의 액정 표시 장치는 컬러 필터 기판과 TFT 기판, 컬러 필터 기판과 TFT 기판 사이에 형성되어 유전율 이방성을 가지는 액정층을 포함하는 액정 패널, 액정 패널에 광을 조사하는 백라이트 유닛(Back Light Unit; BLU)을 포함한다.

액정 표시 장치의 보급에 따라, 화질, 색 재현성 등의 기능뿐만 아니라 디자인에 대한 소비자들의 요구가 증가하고 있다. 그런데, 액정 표시 장치는 파워 오프(power off) 상태에서 그레이 톤(gray tone)으로 보이는데, 이는 디자인에 대한 소비자의 욕구를 만족시키기 어렵다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는, 파워 오프 상태에서 특정한 영상을 디스플레이하는 액정 패널을 제공하는 것이다.

본 발명이 이루고자 하는 다른 기술적 과제는, 파워 오프 상태에서 특정한 영상을 디스플레이하는 액정 표시 장치를 제공하는 것이다.

본 발명의 기술적 과제는 이상에서 언급한 기술적 과제로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

발명의 구성 및 작용

상기 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 패널은, 적색, 녹색, 청색 및 소정의 색을 나타내는 컬러 필터를 포함하는 컬러 필터 기판, 컬러 필터 기판과 대향하여 배치되며 컬러 필터에 대응되는 박막 트랜지스터를 포함하는 TFT 기판, 컬러 필터 기판 및 TFT 기판 사이에 주입되고 유전율 이방성을 가지는 액정층, TFT 기판 상에 소정의 색을 나타내는 컬러 필터에 대응되는 영역에 형성되고, 외부광을 반사하여 소정의 색이 디스플레이되도록 하는 반사막을 포함한다.

상기 다른 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치는, 적색, 녹색, 청색 및 소정의 색을 나타내는 컬러 필터를 포함하는 컬러 필터 기판, 컬러 필터 기판과 대향하여 배치되며 컬러 필터에 대응되는 박막 트랜지스터를 포함하는 TFT 기판, 컬러 필터 기판 및 TFT 기판 사이에 주입되고 유전율 이방성을 가지는 액정층, TFT 기판 상에 소정의 색을 나타내는 컬러 필터에 대응되는 영역에 형성되고, 외부광을 반사하여 소정의 색이 디스플레이되도록 반사막을 포함하는 액정 패널 및 액정 패널에 광을 조사하는 백라이트 유닛을 포함한다.

기타 실시예들의 구체적인 사항들은 상세한 설명 및 도면들에 포함되어 있다.

본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다.

이하, 도 1 내지 도 4을 참조하여 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치의 액정 패널을 설명한다.

도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치가 파워 온(power on) 상태일 때 액정 패널의 색 표현 방식을 설명한 개념도이다. 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치가 파워 오프(power off) 상태일 때 액정 패널의 색 표현 방식을 설명한 개념도이다. 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치가 파워 오프 상태일 때 액정 패널의 색 표현 방식을 설명한 단면도이다.

도 1 및 도 2를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치의 액정 패널(10)은 인가되는 전압의 세기에 따라 액정층(도면 미도시)을 통과하는 광의 투과율이 조절됨으로써 문자, 숫자, 임의의 아이콘 등의 영상을 디스플레이한다. 액정 패널(10)은 컬러 필터 기판(12), TFT 기판(14), 반사막(20)을 포함한다.

TFT 기관(12)은 다수 개의 게이트 라인, 데이터 라인, 스위칭 소자, 화소 전극을 포함한다. 게이트 라인은 행 방향으로 뻗어 있어 게이트 신호(gate signal)를 전달하고, 데이터 라인은 열 방향으로 뻗어 있고 데이터 신호(data signal)를 전달한다. 다수 개의 화소는 게이트 라인과 데이터 라인이 교차하여 매트릭스 형태로 정의되며, 화소의 단면이 액정 패널(10)의 가로 방향을 향하고, 장변이 액정 패널(10)의 세로 방향을 향한다.

컬러 필터 기관(14)은 TFT 기관(12)과 대향하여 배치되며, 각 화소마다 색상이 표시될 수 있도록 적색, 녹색, 청색, 소정의 색을 나타내는 컬러 필터(15R, 15G, 15B, 15C)를 구비한다. 도면에는 표시하지 않았으나, 컬러 필터(15R, 15G, 15B, 15C) 상에는 ITO(Indium Tin Oxide) 또는 IZO(Indium Zinc Oxide) 등과 같은 투명 도전 물질로 이루어진 공통 전극이 형성된다.

적색, 녹색, 청색, 소정의 색을 나타내는 컬러 필터(15R, 15G, 15B, 15C)는 매트릭스 형태로 배열된다. 즉, 본 발명의 일 실시예에서는 1행에는 적색과 녹색을 나타내는 컬러 필터(15R, 15G)가 형성되고, 2행에는 적색과 녹색을 나타내는 컬러 필터(15R, 15G)에 각각 대응되어 청색과 소정의 색을 나타내는 컬러 필터(15B, 15C)가 형성된다. 하지만, 본 발명이 속하는 기술 분야의 당업자의 인식 범위 내에서 변형 가능하다.

액정층(13)은 컬러 필터 기관(14)과 TFT 기관(12) 사이에 채워지며, 유전을 이방성을 가진다. 액정층(13)의 두께는 5 μ m 정도이며, 액정층의 액정 분자의 장축이 컬러 필터 기관과 TFT 기관에 대해 수직 배향(Vertical Aligned; VA)된다. 액정층(13)은 외부에서 인가되는 전압에 의해 배열 방향이 변화되어 액정층(13)을 통과하는 광의 투과율을 조절한다.

반사막(20)은 TFT 기관(12) 상에 형성되며, 특히 소정의 색을 나타내는 컬러 필터(15C)에 대응되는 영역에 형성된다. 반사막(20)은 알루미늄(Al), 알루미늄 네드륨(AlNd), 백금(Pt), 은(Ag) 또는 이들의 조합으로 형성할 수 있다.

백라이트 유닛(50)은 액정 패널(10)에 광을 조사하고, 액정 패널(10)의 액정층(13)의 배열 방향에 따라 광이 컬러 필터 기관(14) 방향으로 향하게 된다.

도 1을 참조하여 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치가 파워 온(power on) 상태(외부 전원 인가시)인 경우를 설명하면, 소정의 색을 나타내는 컬러 필터에 대응되는 박막 트랜지스터는 항상 턴 오프하여, 백라이트 유닛(50)이 조사하는 광을 투과시키지 않는다. 즉, 소정의 색을 나타내는 컬러 필터는 액정 표시 장치가 파워 온 상태에서는 사용하지 않고, 적색, 녹색, 청색을 나타내는 컬러 필터만을 사용한다.

도 2 및 도 3을 참조하여 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치가 파워 오프(power off) 상태인 경우를 설명하면, 광은 컬러 필터 기관(14)과 전면 편광판(11a)을 통과하여 내부로 입사된다. 전면 편광판(11a)은 광을 a 방향으로 편광시킨다. 전계가 인가되지 않을 때 액정층(13)의 액정 분자(13a)의 장축이 컬러 필터 기관(14)과 TFT 기관(12)에 대해 수직 배향되어 있으므로, 전면 편광판(11a)을 통과한 광은 액정층(13)을 그대로 통과한다. 후면 편광판(11b)은 a 방향과 90° 비틀어진 b 방향으로 광을 편광시키므로 적색, 녹색, 청색을 나타내는 컬러 필터에 대응되는 영역에서 광은 후면 편광판(11b)을 통과할 수 없다. 반면, 소정의 색을 나타내는 컬러 필터에 대응되는 영역에서 광은 반사막(20)에 반사되어 다시 외부로 나가게 된다. 따라서, 파워 오프 상태에서도 색을 표현할 수 있다.

본 발명의 일 실시예에서는 VA 모드를 예로 들었으나, 이에 제한되지 않는다. 즉, 전계가 인가되지 않아도 액정층의 액정 분자의 장축이 컬러 필터 기관과 TFT 기관에 대해 수직이 되도록 배향된 경우, 예를 들어 PVA(Patterned Vertical Aligned) 모드, MVA(Multidomain Vertical Aligned) 모드의 경우에도 적용될 수 있다. 여기서, PVA 모드는 공통 전극과 화소 전극을 나뉘어 가지 형상으로 패터닝하여, 액정이 패터닝된 공통 전극 및 화소 전극에 의해 서로 다른 방향으로 배열되도록 하는 방식을 의미한다. MVA 모드는 배향막 상에 돌기를 추가하여, 돌기가 자기장의 방향을 왜곡시켜 액정이 돌기에 의해 서로 다른 방향으로 배열되도록 하는 방식을 의미한다.

도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 파워 오프 상태인 액정 표시 장치를 나타낸 개념도이다.

도 4를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치(100)은 파워 오프 상태에서 추상화 또는 풍경화 등의 영상을 디스플레이할 수 있다. 즉, 도 4와 같은 추상화를 표시하도록 소정의 색을 나타내는 컬러 필터(15c)들을 배치하면, 전술하였듯이 파워 오프 상태에서도 반사막(도 2의 20 참조)을 이용하여 추상화를 디스플레이할 수 있다. 따라서, 화질, 색 재현성 등의 기능뿐만 아니라 디자인에 대한 소비자들의 요구를 충족시킬 수 있다. 따라서, 천편일률적인 액정 표시 장치의 액정 패널과 차별화될 수 있으며, 파워 오프 상태에서의 액정 패널에 디스플레이되는 영상도 제품 선택의 하나의 기준이 될 수 있다.

이하, 도 5 및 도 6을 참조하여 본 발명의 다른 실시예에 따른 액정 표시 장치의 액정 패널을 설명한다.

도 5은 본 발명의 다른 실시예에 따른 액정 표시 장치가 파워 온(power on) 상태일 때 액정 패널의 색 표현 방식을 설명한 개념도이다. 도 6는 본 발명의 다른 실시예에 따른 액정 표시 장치가 파워 오프(power off) 상태일 때 액정 패널의 색 표현 방식을 설명한 개념도이다. 도 1 및 도 2와 실질적으로 동일한 구성 요소에 대해서는 동일한 도면 부호를 사용하며, 해당 구성 요소에 대한 상세한 설명은 생략하기로 한다.

도 5 및 도 6을 참조하면, 컬러 필터 기관(14)은 각 화소마다 색상이 표시될 수 있도록 적색, 녹색, 청색, 소정의 색을 나타내는 컬러 필터(15R', 15G', 15B', 15C')를 구비한다.

적색, 녹색, 청색, 소정의 색을 나타내는 컬러 필터(15R', 15G', 15B', 15C')는 액정 패널(10)의 행 방향 또는 열 방향 배열된다. 즉, 본 발명의 다른 실시예에서는 열 방향으로 적색, 녹색, 청색, 소정의 색을 나타내는 컬러 필터(15R', 15G', 15B', 15C') 순으로 형성된다. 하지만, 본 발명이 속하는 기술 분야의 당업자의 인식 범위 내에서 변형 가능하다.

도 5을 참조하여 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치가 파워 온(power on) 상태인 경우를 설명하면, 소정의 색을 나타내는 컬러 필터에 대응되는 박막 트랜지스터는 항상 턴 오프하여, 백라이트 유닛(50)이 조사하는 광을 투과시키지 않는다. 즉, 소정의 색을 나타내는 컬러 필터는 액정 표시 장치가 파워 온 상태에서는 사용하지 않고, 적색, 녹색, 청색을 나타내는 컬러 필터만을 사용한다.

도 6을 참조하여 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치가 파워 오프(power off) 상태인 경우를 설명하면, 적색, 녹색, 청색을 나타내는 컬러 필터에 대응되는 영역에서 입사된 광은 후면 편광판(도면 미도시)를 통과할 수 없다. 소정의 색을 나타내는 컬러 필터에 대응되는 영역에서 입사된 광은 반사막(21)에 반사되어 다시 외부로 나가게 된다. 따라서, 파워 오프 상태에서도 소정의 색은 디스플레이할 수 있다.

도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치의 분해 사시도이다.

도 7을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치(100)는 액정패널(10), 인쇄 회로 기관(30), 연성 회로 기관(40), 백라이트 유닛(50), 몰드 프레임(60), 탑(top) 샤시(70) 및 바텀(bottom) 샤시(71)를 포함한다.

액정 패널(10)은 인가되는 전압의 세기에 따라 액정층(도면 미도시)을 통과하는 광의 투과율이 조절됨으로써 문자, 숫자, 임의의 아이콘 등의 영상을 표시한다. 액정 패널(10)은 컬러 필터 기관(14), TFT 기관(12), 액정층(도면 미도시), 반사막(20)을 포함한다.

TFT 기관(12)은 다수 개의 게이트 라인, 데이터 라인, 스위칭 소자 및 화소 전극을 포함한다. 컬러 필터 기관(14)은 각 화소마다 색상이 표시될 수 있도록 적색, 녹색, 청색, 소정의 색을 나타내는 컬러 필터(도면 미도시)를 구비한다. 여기서, 컬러 필터는 매트릭스 형태로 배열(도 1의 15R, 15G, 15B, 15C 참조)되거나, 액정 패널(10)의 행 방향 또는 열 방향으로 순차적으로 배열(도 5의 15R', 15G', 15B', 15C' 참조)될 수 있다.

반사판(20)은 TFT 기관(12) 상에 소정의 색을 나타내는 컬러 필터(도 1의 15C, 도 5의 15C' 참조)에 대응되는 영역에 형성된다. 따라서, 액정 표시 장치(100)가 파워 오프일 경우에도, 소정의 색을 나타내는 컬러 필터(도 1의 15C, 도 5의 15C' 참조)를 통과한 광은 반사판(20)에 반사되므로 영상을 표시할 수 있다. 액정 표시 장치(100)가 파워 온일 경우(액정 패널에 외부 전원이 인가되는 경우)에는 소정의 색을 나타내는 컬러 필터(도 1의 15C, 도 5의 15C' 참조)에 대응되는 박막 트랜지스터를 항상 턴 오프하여 백라이트 유닛(50)의 광을 통과시키지 않는다.

인쇄 회로 기관(30)에는 연성 회로 기관(40) 상에 위치하는 구동 IC에 게이트 제어 신호, 데이터 제어 신호(이하 '제어 신호')를 제공하는 제어부가 구비된다. 인쇄 회로 기관(30)에는 스위칭 소자(Q)를 턴온시키는 게이트 온 전압(Von), 스위칭 소자(Q)를 턴오프시키는 게이트 오프 전압(Voff) 등을 생성하는 구동 전압 생성부도 구비된다.

연성 회로 기관(40)은 제어 신호를 수신하여 TFT 기관(12) 상에 위치하는 게이트 라인 및 데이터 라인에 구동 신호를 제공하는 구동 IC를 포함한다.

백라이트 유닛(50)은 액정 패널(10)에 광을 조사하고, 액정 패널(10)의 액정층의 배열 방향에 따라서 광이 컬러 필터 기판(14) 방향으로 향하도록 투과시킨다. 백라이트 유닛(50)은 램프부(51), 램프 하우징(52), 도광판(54), 반사판(55), 확산 시트(56), 프리즘 시트(57), 보호 시트(58)를 포함한다.

램프부(51)는 백라이트 유닛(50)의 광원으로서, 예를 들면 냉음극 형광 램프(Cold Cathode Fluorescence Lamp; CCFL), 외부 전극 형광 램프(External Electrode Fluorescent Lamp; EEFL), 발광 다이오드 등을 사용할 수 있다. 또한, 램프부(51)는 액정 패널에 근접하게 설치되며, 특히 도광판(54)의 측면에 설치될 수 있다. 여기서, 중소형의 액정 표시 장치의 경우 도광판(54)의 측면에 보통 하나의 램프가 설치되지만, 액정 표시 장치(100)가 대형화될수록 충분한 휘도를 얻기 위하여 하나의 램프부(51)에 복수의 램프들이 설치될 수 있다.

도광판(54)은 램프부(51)로부터 나온 광을 전면으로 균일하게 투과시키는 역할을 한다. 도광판(54)은 강도가 높고 변형이 적으며 가볍고 가시광의 투과율이 높은 재질을 사용하며, 특히 투명 아크릴 수지를 사용하여 제조될 수 있다. 도광판(54)은 액정 패널의 하부에 설치되어, 램프부(51)에서 발광된 광을 액정 패널(10) 하부의 전면으로 전달한다.

반사판(55)은 도광판(54)의 하부면에 설치되어 도광판(54)의 하부로 방출되는 광을 상부로 반사시켜 광 효율을 높여주며, 반사량을 조절하여 백라이트 유닛(50)의 출광면 전체가 균일한 휘도 분포를 가지도록 한다.

확산 시트(56)는 도광판(54)과 액정 패널(10) 사이에 설치되어 액정 패널(10)의 하면에 전달된 광을 확산시키는 역할을 한다. 이러한 확산 시트(56)에는 램프부(51)로부터의 휘선이나 빛샘을 방지하기 위해 도트(dot)나 라인(line) 형태의 그레이 패턴(gray pattern)이 형성된다.

프리즘 시트(57)는 확산 시트(56)를 지나면서 휘도가 급격히 떨어진 광을 굴절 및 집광시켜 휘도를 높인다. 프리즘 시트(57)는 수직, 수평의 한 세트(set)로 사용된다.

보호 시트(58)은 프리즘 시트(57) 상부에 위치하여, 프리즘 시트(57)를 보호하는 역할을 한다. 또한, 보호 시트(58) 상에는 액정 패널의 표시 영역의 가장자리에서 발생하는 휘선이나 빛샘을 방지하기 위해 블랙 라인(black line; 도면 미도시)이 인쇄 공정을 통해 형성된다.

몰드 프레임(60)은 백라이트 유닛(50)을 이루는 부품들을 수납하고 고정하는 역할을 한다. 몰드 프레임(60)은 열가소성 수지와 같은 플라스틱 등의 재료를 녹여 주형(mold)에 넣고 이를 응고시키는 주조(casting), 예를 들면 사출 성형법(injection molding) 등의 방법으로 형성될 수 있다.

탑 샤시(70) 및 바텀 샤시(71)는 액정 패널(1), 백라이트 유닛(50)의 전면 및 후면에 위치하여, 액정 표시 장치를 구성한다. 또한, 인쇄 회로 기판(30) 상의 접지 배선 패턴이 바텀 샤시(71)의 후면을 통해 접지된다.

이상 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 설명하였지만, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다.

발명의 효과

상기한 바와 같은 본 발명에 따른 액정 패널 및 이를 이용한 액정 표시 장치에 따르면, 액정 표시 장치가 파워 오프 상태에서 특정한 영상을 표시함으로써 디자인에 대한 소비자들의 요구를 충족시킬 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

적색, 녹색, 청색 및 소정의 색을 나타내는 컬러 필터를 포함하는 컬러 필터 기판;

상기 컬러 필터 기판과 대향하여 배치되며, 상기 컬러 필터에 대응되는 박막 트랜지스터를 포함하는 TFT 기판;

상기 컬러 필터 기관 및 TFT 기관 사이에 주입되고, 유전율 이방성을 가지는 액정층; 및

상기 TFT 기관 상에 상기 소정의 색을 나타내는 컬러 필터에 대응되는 영역에 형성되고, 외부광을 반사하여 상기 소정의 색이 디스플레이되도록 하는 반사막을 포함하는 액정 패널.

청구항 2.

제 1항에 있어서,

상기 액정 패널은 외부 전원 인가시 소정의 색을 나타내는 컬러 필터에 대응되는 박막 트랜지스터는 항상 턴 오프되어 상기 소정의 색이 디스플레이되지 않도록 하는 액정 패널.

청구항 3.

제 1항에 있어서,

상기 액정층에 전계가 인가되지 않을 때 상기 액정층의 액정 분자의 장축은 상기 컬러 필터 기관과 상기 TFT 기관에 수직이 되도록 배향된 액정 패널.

청구항 4.

제 1항에 있어서,

상기 컬러 필터 기관은 적색, 녹색, 청색 및 소정의 색을 나타내는 컬러 필터가 매트릭스 형태, 행 방향 또는 열방향으로 배열된 액정 패널.

청구항 5.

제 1항에 있어서,

상기 반사막은 알루미늄(Al), 알루미늄 네드륨(AlNd), 백금(Pt), 은(Ag) 또는 이들의 조합으로 형성된 액정 패널.

청구항 6.

적색, 녹색, 청색 및 소정의 색을 나타내는 컬러 필터를 포함하는 컬러 필터 기관과, 상기 컬러 필터 기관과 대향하여 배치되며 상기 컬러 필터에 대응되는 박막 트랜지스터를 포함하는 TFT 기관과, 상기 컬러 필터 기관 및 TFT 기관 사이에 주입되고, 유전율 이방성을 가지는 액정층과, 상기 TFT 기관 상에 상기 소정의 색을 나타내는 컬러 필터에 대응되는 영역에 형성되고, 외부광을 반사하여 상기 소정의 색이 디스플레이되도록 하는 반사막을 포함하는 액정 패널; 및

상기 액정 패널에 광을 조사하는 백라이트 유닛을 포함하는 액정 표시 장치.

청구항 7.

제 6항에 있어서,

상기 액정 표시 장치의 파워 온 상태에서 상기 소정의 색을 나타내는 컬러 필터에 대응되는 박막 트랜지스터는 항상 턴 오프되어 상기 소정의 색이 디스플레이되지 않도록 하는 액정 표시 장치.

청구항 8.

제 6항에 있어서,

상기 액정층에 전계가 인가되지 않을 때 상기 액정층의 액정 분자의 장축은 상기 컬러 필터 기관과 상기 TFT 기관에 수직이 되도록 배향된 액정 표시 장치.

청구항 9.

제 6항에 있어서,

상기 컬러 필터 기관은 적색, 녹색, 청색 및 소정의 색을 나타내는 컬러 필터가 매트릭스 형태, 행 방향 또는 열 방향으로 배열된 액정 표시 장치.

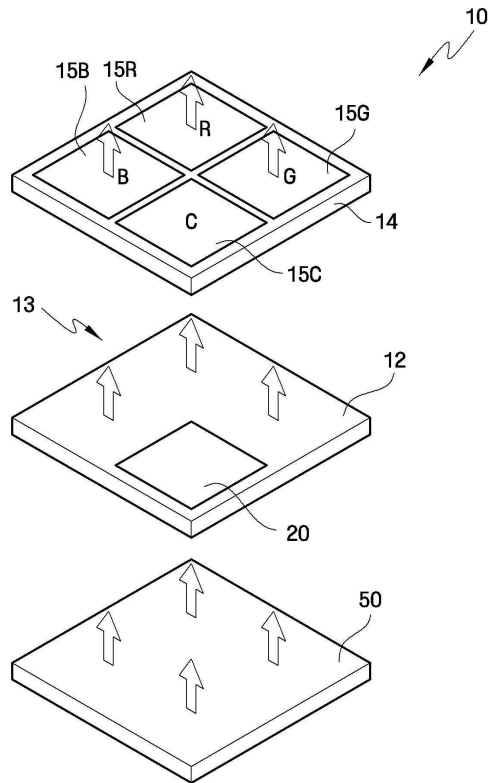
청구항 10.

제 6항에 있어서,

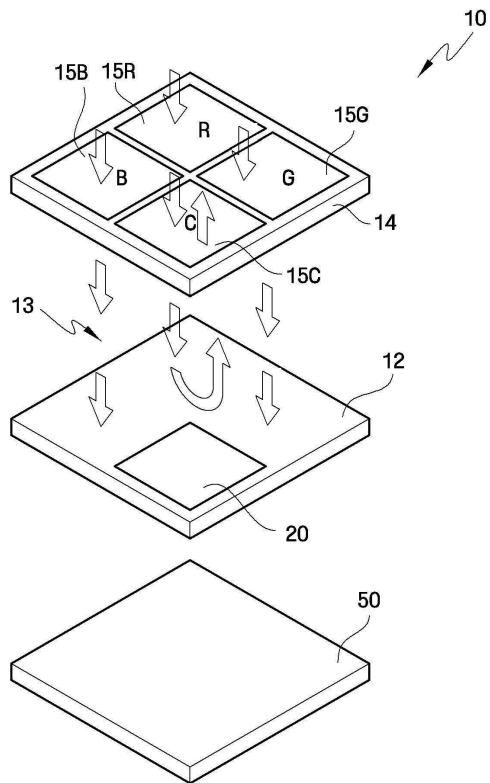
상기 반사막은 알루미늄(Al), 알루미늄 네드륨(AlNd), 백금(Pt), 은(Ag) 또는 이들의 조합으로 형성된 액정 표시 장치.

도면

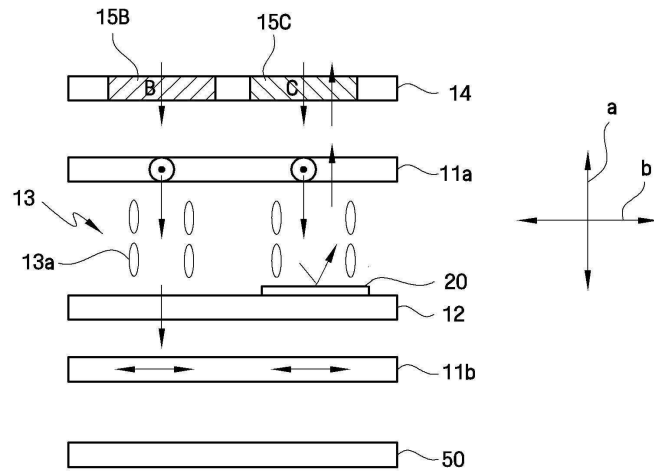
도면1



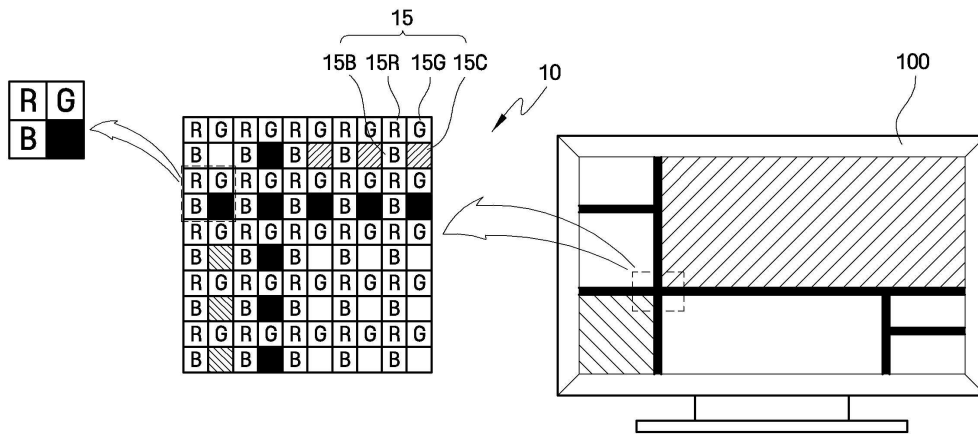
도면2



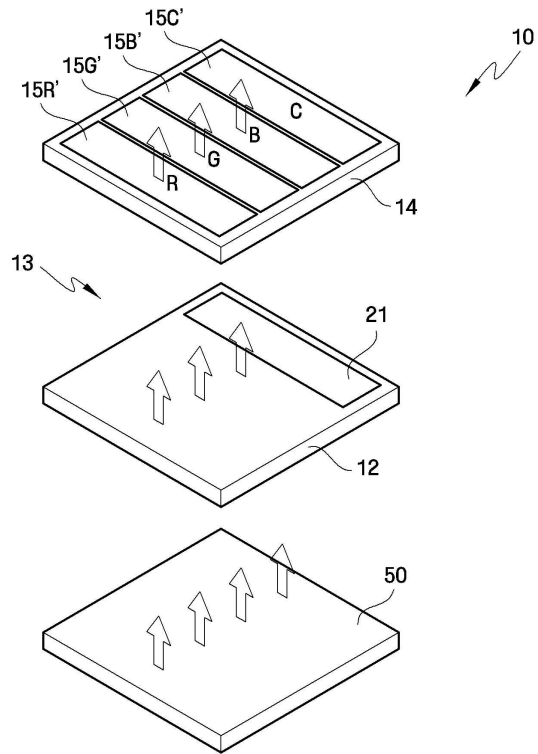
도면3



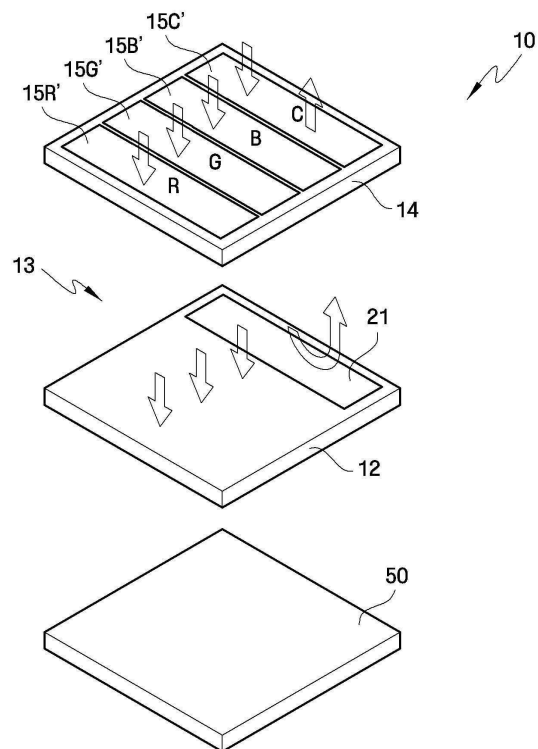
도면4



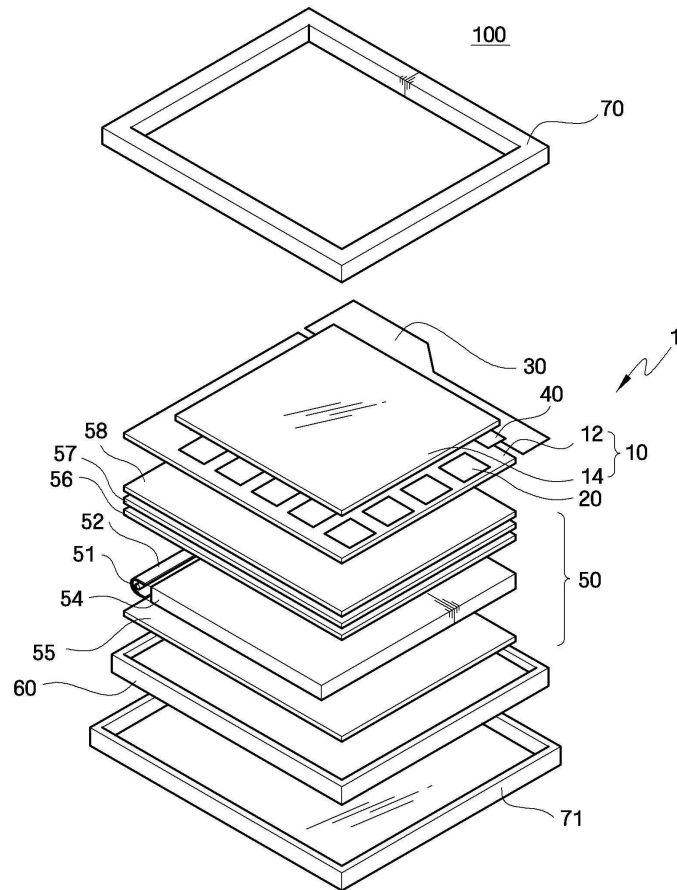
도면5



도면6



도면7



专利名称(译)	液晶面板和使用其的液晶显示器		
公开(公告)号	KR1020060075964A	公开(公告)日	2006-07-04
申请号	KR1020040115346	申请日	2004-12-29
[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	LEE JAEWON		
发明人	LEE, JAEWON		
IPC分类号	G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/1368 G02F1/133514 G02F1/133553		
代理人(译)	JEONG, SANG BIN		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供液晶面板。液晶面板包括：滤色器基板，包括红色，绿色，蓝色和显示预定颜色的滤色器；TFT基板，与滤色器基板相对设置，并包括与滤色器对应的薄膜晶体管；滤色器基板，并且在TFT基板上形成的反射膜中，该区域对应于显示预定颜色的滤色器并反射外部光以显示预定颜色。还提供了一种液晶显示装置。3 指数方面 液晶显示器，反光膜，断

