



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년04월05일
(11) 등록번호 10-1251405
(24) 등록일자 2013년04월01일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G02F 1/1335 (2006.01) G02F 1/1345 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2009-0129760

(22) 출원일자 2009년12월23일

심사청구일자 2011년10월31일

(65) 공개번호 10-2011-0072712

(43) 공개일자 2011년06월29일

(56) 선행기술조사문헌

US06504588 B1*

US20080316397 A1*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

엘지디스플레이 주식회사

서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)

(72) 발명자

이중범

경기도 파주시 쇠재로 133, 쇠재마을아파트 512동 1201호 (금촌동)

문종원

경기도 안양시 동안구 평촌동 896-2(27/1) 초원아파트 804동 602호

현혜린

경기도 파주시 월롱면 덕은리 파주LCD산업단지 정다운마을 104동 1218호

(74) 대리인

특허법인천문

전체 청구항 수 : 총 7 항

심사관 : 장경태

(54) 발명의 명칭 액정 표시장치

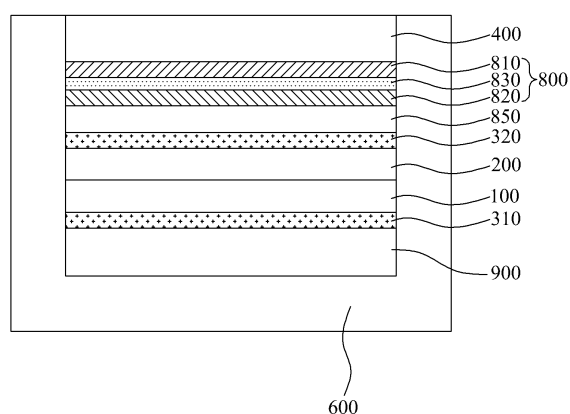
(57) 요약

본 발명은 액정 표시장치에 관한 것으로, 특정 파장의 빛을 선택적으로 반사시키기 위한 단색필름(One Color Film)을 이용하여, 액정패널의 비구동(非驅動) 상태에서 액정패널이 검은색이 아닌 다른 색상을 표시할 수 있는 액정 표시장치에 관한 것이다.

본 발명의 액정 표시장치는 상기 하부기관 및 상부기관을 포함하는 액정패널에 광을 공급하는 백라이트 유닛; 상기 하부기관과 백라이트 유닛 사이에 형성되는 제 1 편광판; 상기 상부기관 상에 형성되는 제 2 편광판; 상기 하부기관 및 상부기관을 보호하기 위한 보호기관; 및 상기 백라이트 유닛의 비 구동 상태에서 특정 파장의 광을 선택적으로 반사시키기 위한 단색필름(One Color Film)을 포함한다.

본 발명의 액정 표시장치는 액정패널의 비 구동 상태에서도 액정패널의 색상이 검은색이 아닌 특정 색상을 나타내도록 할 수 있다.

대표도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

하부기관 및 상부기관을 포함하는 액정패널에 광을 공급하는 백라이트 유닛;

상기 하부기관과 백라이트 유닛 사이에 형성되는 제 1 편광판;

상기 상부기관 상에 형성되는 제 2 편광판;

상기 상부기관 상측에 형성된 보호기관;

상기 상부기관 상에 배치되고, 상기 백라이트 유닛의 비 구동 상태에서 특정 파장의 광을 선택적으로 반사시키기 위한 단색필름(One Color Film) 및

상기 액정패널 및 상기 단색필름을 감싸는 외부 케이스를 포함하고,

상기 단색필름은 콜레스테릭 액정(Cholesteric Liquid Crystal)층과 1/4 파장판(Quarter Wave Plate)을 포함하여 상기 외부 케이스의 색상과 동일한 색상의 광을 선택적으로 반사시키는 것을 특징으로 하는 액정 표시장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 보호기관은 터치패널 또는 유리기관으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 액정 표시장치.

청구항 5

삭제

청구항 6

제 1 항에 있어서, 상기 단색필름은

상기 콜레스테릭 액정층과 상기 1/4 파장판 사이에 에어갭 또는 접착층을 더 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 액정 표시장치.

청구항 7

제 1 항에 있어서, 상기 단색필름은

상기 보호기관의 상부 또는 하부에 형성되는 것을 특징으로 하는 액정 표시장치.

청구항 8

제 1 항에 있어서, 상기 단색필름은

제 2 편광판의 상부 또는 하부에 형성되는 것을 특징으로 하는 액정 표시장치.

청구항 9

제 1 항에 있어서, 상기 단색필름은

콜레스테릭 액정(Cholesteric Liquid Crystal, CLC)층과, 1/4 파장판(Quarter Wave Plate, QWP)으로 구성되고,

상기 콜레스테릭 액정층은 상기 보호기관의 상부 또는 하부에 형성되는 것을 특징으로 하는 액정 표시장치.

청구항 10

제 9 항에 있어서,

상기 1/4 파장판은 상기 제 2 편광판의 상부 또는 하부에 형성되는 것을 특징으로 하는 액정 표시장치.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 액정 표시장치에 관한 것으로, 특정 파장의 빛을 선택적으로 반사시키기 위한 단색필름(One Color Film)을 이용하여, 액정패널의 비구동(非驅動) 상태에서 액정패널이 검은색이 아닌 다른 색상을 표시할 수 있는 액정 표시장치에 관한 것이다. 본 발명의 액정 표시장치는 액정패널이 구동되지 않는 상태에서 액정패널이 외부 케이스와 동일한 색상을 표시하도록 할 수 있다.

배경 기술

[0002] 액티브 매트릭스(Active Matrix) 타입의 액정 표시장치는 스위칭 소자인 박막 트랜지스터(Thin Film Transistor: TFT)를 통해 액정의 광 투과율을 조절하여 영상을 표시하고 있다. 이러한, 액정 표시장치는 경량, 박형, 저 소비 전력구동 등의 장점으로 인해 휴대용 정보기기, 사무기기, 컴퓨터 및 IT 제품에 적용되어 그 응용범위가 넓어지고 있다.

[0003] 액정 표시장치는 자체 발광소자가 아니기 때문에 액정패널의 하부에 마련된 백라이트 유닛을 통해 공급되는 광 또는 외부 광을 이용하여 영상을 표시하게 된다. 액정패널의 액정층에 투과하는 광의 투과율이 최대로 증가하면, 상기 액정패널은 휘도가 높은 화이트 영상을 구현하게 되고, 액정층의 광의 투과율이 최소로 감소하면 상기 액정패널은 휘도가 낮은 블랙 영상을 구현하게 된다.

[0004] 이하에서, 도면을 참조로 종래 기술에 따른 액정 표시장치에 대하여 설명하기로 한다.

[0005] 도 1은 종래 기술에 따른 액정 표시장치를 개략적으로 도시한 사시도이다.

[0006] 도 1에 도시된 바와 같이, 종래 기술에 따른 액정 표시장치는 하부기관(10), 상부기관(20), 상기 하부기관(10) 및 상부기관(20) 사이에 형성된 액정층(미도시)을 포함하는 액정패널과, 상기 액정패널에 광을 공급하는 백라이트 유닛(미도시)과, 상기 액정패널을 구동시키기 위한 구동 회로부(미도시)를 포함하여 구성된다.

[0007] 상기 액정패널의 하부기관(10)에는 수직으로 교차되어 화소영역을 정의하는 게이트 라인(11) 및 데이터 라인(12)이 형성되어 있고, 상기 게이트 라인(11) 및 데이터 라인(12)의 교차부마다 스위칭 소자인 박막 트랜지스터(13, TFT)가 형성되어 있다.

[0008] 상기 화소영역에는 ITO(Indium Tin Oxide)와 같이 투명한 전도성 물질로 형성된 화소전극(14)이 상기 데이터 라인(12)과 평행한 방향으로 형성되고, 상기 화소전극(14)과 상기 박막 트랜지스터(13)는 전기적으로 연결된다.

[0009] 상기 상부기관(20)에는 상기 게이트 라인(11), 데이터 라인(12) 및 박막 트랜지스터(13) 영역에서 광이 누설되는 것을 차단하기 위해 차광층(21)이 형성되어 있고, 상기 차광층(21) 사이에는 특정 파장의 광만을 투과시키는 컬러필터층(22)이 형성되어 있다. 여기서, 상기 컬러필터층(22)은 레드(R), 그린(G), 블루(B)의 컬러필터들로 구성된다.

[0010] 상기 하부기관(10)의 배면에는 하부 편광판(31)이 배치되어 있고, 상기 상부기관(20) 상에는 상부 편광판(32)이 배치되어 있다. 상기 상부 편광판(32) 상에는 하부기관(10)과 상부기관(20)을 보호하기 위한 보호기관(40)이 형성되어 있다.

[0011] 상기 게이트 라인(11)에 인가되는 구동신호에 의해 박막 트랜지스터가 턴-온되면, 상기 데이터 라인(12)에 인가된 아날로그 데이터 신호가 상기 박막 트랜지스터(13)의 채널층을 통해 상기 화소전극(14)으로 영상신호 인가된다. 이를 통해 액정의 광 투과량이 조절되어 액정층을 투과한 광이 상기 컬러필터층(22)을 경유하여 풀 컬러(full color)의 화상을 표시하게 된다.

[0012] 도 2는 종래 기술에 따른 액정 표시장치가 적용된 모바일(mobile) 액정 표시장치 단말기(70, 이하 '단말기'라

함)를 개략적으로 도시한 평면도이다.

- [0013] 도 2에 도시된 바와 같이, 액정 표시장치 단말기(70)는
- [0014] 상술한 액정패널(50)과, 상기 액정패널(40)에 광을 공급하는 백라이트 유닛(미도시)과, 상기 액정패널(40)을 구동시키기 위한 구동 회로부(미도시)와, 상기 액정패널(50)을 감싸도록 형성된 외부 케이스(60)를 포함하여 구성된다.
- [0015] 상술한, 종래 기술의 단말기(70)는 전원이 인가되지 않는 비 구동 상태에서는 액정패널(40)에서 광이 출사되지 않고, 상기 상부 및 하부 편광필름(31, 32)에 의해 외부 광이 편광되어 액정패널(40)이 블랙의 화면을 표시하게 된다.
- [0016] 최근에 들어, 단말기(70)는 단순 통신수단이 아닌 액세서리(accessory)의 일부로 여겨지고 있으며, 단말기(70) 자체 외부 케이스(60)의 색상 및 디자인은 소비자가 제품을 선택하는 선호도의 실질적인 요소(factor)로 작용하고 있다. 이에 따라, 외부 케이스(60)의 색상을 블랙 또는 화이트뿐만 아니라 다양한 색상을 가지도록 하고 있다.
- [0017] 그러나, 종래 기술의 단말기(70)는 비 구동 상태에서 액정패널(50)이 블랙의 색상만을 표시함으로 외부 케이스(60)와 액정패널(50)의 상이한 색상을 가지는 단점이 있다. 이러한 단점으로 인해, 소비자가 제품을 선택하는 선호도가 낮아지는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- [0018] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 전원이 인가되지 않는 비 구동 상태에서 액정패널이 블랙 이외의 다른 색상을 표시할 수 있는 액정 표시장치를 제공하는 것을 기술적 과제로 한다.
- [0019] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 전원이 인가되지 않는 비 구동 상태에서 액정패널이 외부 케이스와 동일 색상을 표시할 수 있는 액정 표시장치를 제공하는 것을 기술적 과제로 한다
- [0020] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 특정 파장의 빛을 선택적으로 반사시키기 위한 단색필름(One Color Film)을 형성함으로써, 액정패널의 비 구동 상태에서 액정패널의 색상이 검은색이 아닌 다른 색상을 표시할 수 있는 액정 표시장치를 제공하는 것을 기술적 과제로 한다.

과제 해결수단

- [0021] 본 발명의 실시 예에 따른 액정 표시장치는 상기 하부기판 및 상부기판을 포함하는 액정패널에 광을 공급하는 백라이트 유닛; 상기 하부기판과 백라이트 유닛 사이에 형성되는 제 1 편광판; 상기 상부기판 상에 형성되는 제 2 편광판; 상기 하부기판 및 상부기판을 보호하기 위한 보호기판; 및 상기 백라이트 유닛의 비 구동 상태에서 특정 파장의 광을 선택적으로 반사시키기 위한 단색필름(One Color Film)을 포함하여 것을 특징으로 한다.
- [0022] 본 발명의 실시 예에 따른 액정 표시장치의 상기 단색필름은 외부 케이스의 색상과 동일한 색상의 광을 선택적으로 반사시키는 것을 특징으로 한다.
- [0023] 본 발명의 실시 예에 따른 액정 표시장치의 상기 단색필름은 콜레스테릭 액정(Cholesteric Liquid Crystal)층과, 1/4 파장판(Quarter Wave Plate)을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0024] 본 발명의 실시 예에 따른 액정 표시장치의 상기 단색필름은 상기 보호기판의 상부 또는 하부에 형성되는 것을 특징으로 한다.
- [0025] 본 발명의 실시 예에 따른 액정 표시장치의 상기 단색필름은 제 2 편광판의 상부 또는 하부에 형성되는 것을 특징으로 한다.
- [0026] 본 발명의 실시 예에 따른 액정 표시장치의 상기 단색필름은 콜레스테릭 액정(Cholesteric Liquid Crystal, CLC)층과, 1/4 파장판(Quarter Wave Plate, QWP)으로 구성되고, 상기 콜레스테릭 액정층은 상기 보호기판의 상부 또는 하부에 형성되는 것을 특징으로 한다.
- [0027] 본 발명의 실시 예에 따른 액정 표시장치에서, 상기 단색필름의 상기 1/4 파장판은 상기 제 2 편광판의 상부 또는 하부에 형성되는 것을 특징으로 한다.

효 과

- [0028] 본 발명의 실시 예에 따른 액정 표시장치는 특정 파장의 광을 선택적으로 반사시키는 단색필름을 이용하여 비 구동 상태에서도 액정패널이 검은색이 아닌 다른 색상을 표시할 수 있도록 한다.
- [0029] 본 발명의 실시 예에 따른 액정 표시장치는 외부 케이스와 동일 색상의 광을 선택적으로 반사시키는 단색필름을 이용하여 비 구동 상태에서도 액정패널이 외부 케이스와 동일 색상을 표시할 수 있도록 한다. 이를 통해 외관상 외부 케이스를 포함한 액정 표시장치가 단일 색상을 가지도록 할 수 있다.
- [0030] 본 발명의 실시 예에 따른 액정 표시장치는 비 구동 상태에서 액정패널이 외관상 외부 케이스와 동일 색상을 표시하도록 하여, 소비자의 심미적 욕구를 충족시킬 수 있는 컬러풀(colorful)한 액정 표시장치를 제공할 수 있다. 이를 통해, 소비자 제품 구매에 대한 선호도를 높일 수 있다.
- [0031] 본 발명의 실시 예에 따른 액정 표시장치는 액정패널의 구동 상태에서 특정 파장의 광을 반사시키는 단색필름이 투명하게 되어 액정패널에서 표시되는 화상의 표시품질의 저하를 방지할 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- [0032] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들에 대하여 상세히 설명한다.
- [0033] 도면을 참조한 설명에 앞서, 본 발명의 실시 예에 따른 액정 표시장치는 특정 파장의 광을 선택적으로 반사시키는 단색필름을 이용하여 액정패널이 구동하지 않는 상태에서도 액정패널이 외부 케이스와 동일 색상을 표시할 수 있도록 한다.
- [0034] 도 3은 본 발명의 제 1 실시예에 따른 액정 표시장치를 개략적으로 도시한 단면도이다.
- [0035] 도 3을 참조하면, 본 발명의 제 1 실시예에 따른 액정 표시장치는 서로 대향되는 하부기관(100), 상부기관(200), 백라이트 유닛(900) 및 특정 파장의 광을 선택적으로 반사시키는 단색필름(800, one color film)을 포함하여 구성된다.
- [0036] 도 3에 도시되는 않았지만, 상기 하부기관(100) 상에는 게이트 라인, 데이터 라인, 박막 트랜지스터 및 화소전극이 형성되어 있고, 제 2기관(200) 상에는 차광층, 컬러필터층이 형성되어 있다.
- [0037] 상기 하부기관(100)과 백라이트 유닛(900) 사이에는 제 1 편광판(310, 하부 편광판)이 형성되어 있고, 상기 상부기관(200) 상에는 제 2 편광판(320, 상부 편광판)이 형성되어 있다.
- [0038] 상기 제 2 편광판(320) 상에는 일정 간격이 이격되어 보호기관(400)이 형성되어 있다. 여기서, 상기 보호기관(400)은 투명 재질의 유리(glass)로 형성될 수 있다. 또한 본 발명의 액정 표시장치에 터치패널이 적용되는 경우, 터치패널이 상기 보호기관(400)의 기능을 수행할 수 있다.
- [0039] 상기 보호기관(400)과 상기 제 2 편광판(320) 사이에는 배면에는 백라이트 유닛(900)의 비 구동 상태 즉, 액정패널의 비 구동 상태에서 특정 파장의 광을 선택적으로 반사시키는 단색필름(800)이 형성되어 있다. 여기서, 상기 단색필름(800)과 상기 제 2 편광판(320) 사이에는 에어갭(850, Air Gap)이 형성될 수 있다.
- [0040] 상기 화소전극(140)은 ITO(Indium Tin Oxide)와 같이 투명 전도성 물질로 상기 데이터 라인과 평행하게 형성되고, 상기 화소전극과 상기 박막 트랜지스터는 전기적으로 연결된다.
- [0041] 상기 하부기관(100) 상에 형성된 게이트 라인은 게이트 구동회로(미도시)로부터의 스캔 신호를 상기 박막 트랜지스터에 공급하고, 상기 데이터 라인은 데이터 구동회로(미도시)로부터의 아날로그 데이터 신호를 상기 박막 트랜지스터에 공급한다.
- [0042] 상기 박막 트랜지스터는 상기 게이트 라인으로부터 받은 스캔 신호에 응답하여 상기 데이터 라인으로부터 받은 데이터 신호를 상기 화소전극으로 공급한다. 상기 화소전극은 상기 박막 트랜지스터로부터 받은 아날로그 데이터 신호에 의해 액정층에 전계를 인가한다. 이를 통해, 입력된 영상 데이터에 따라 액정층에서의 상기 백라이트 유닛으로부터 공급되는 광의 투과율을 조절하여 액정패널 상에 화상을 표시하게 된다.
- [0043] 외관상 외부 케이스(600)를 포함한 액정 표시장치의 색상을 단일하게 하기 위해서는, 비 구동 상태에서 특정 파장의 광이 선택적으로 반사되어야 하고, 이때 특정 파장을 가지는 광의 색상은 외부 케이스(600)의 색상과 동일하여야 한다. 이를 위해, 본 발명에서는 상기 단색필름(800)이 외부 케이스(600)와 동일 색상을 가지도록 한다.

- [0044] 상기 단색필름(800)은 콜레스테릭 액정(CLC, 810)층 및 1/4 파장판(820, Quarter Wave Plate: QWP)으로 이루어져 있으며, 콜레스테릭 액정(810)층과 1/4 파장판(820) 사이에는 접착층(830)이 형성되어 있다. 여기서, 상기 접착층(830)은 PSA(Pressure Sensitive Adhesive)로 이루어질 수 있다.
- [0045] 종래 기술에 따른 액정 표시장치는 액정패널의 비 구동 상태에서 외부로부터의 광이 하부 편광판 및 상부 편광판에 의해 흡수되므로, 액정패널은 검은색 나타내게 된다. 따라서, 액정패널에서는 블랙(black)의 화면을 표시하게 된다.
- [0046] 반면, 본 발명에 따른 액정 표시장치는 상술한 단색필름(800)에 의해 액정패널의 비 구동 상태에서 외부로부터의 광 중에서, 특정 파장의 광을 반사하게 된다. 따라서, 단색필름(800)에 의해 특정 파장의 색광이 반사되어 액정패널에서는 특정 색상의 화면을 표시할 수 있다.
- [0047] 여기서, 상기 단색필름(800)으로부터 반사되는 광의 특정 파장은 단색필름(800)을 구성하는 콜레스테릭 액정층(810)의 특성에 의해 결정된다. 즉, 콜레스테릭 액정층(810)의 다양한 특성에 따라 반사되는 광의 특정 파장이 달라지게 되고, 액정패널 비 구동 상태에서 액정패널에서 표시되는 색상은 반사되는 특정 파장의 광의 색상이 된다.
- [0048] 한편, 액정패널의 구동 상태에서 상기 콜레스테릭 액정층(810)은 수직 배향(Homeotropic Alignment)되기 때문에, 상기 단색필름(800)이 투명한 특성을 가지게 되어 외부로부터 입사된 광을 반사시키지 않게 된다.
- [0049] 액정패널의 구동 상태에서 투명해지는 단색필름(800)의 특성 때문에, 백라이트 유닛(900)으로부터의 광은 투명한 단색필름(800)을 통과하게 되어, 단색필름(800)이 액정패널에 표시되는 화상의 화질에 영향을 주지 않게 된다.
- [0050] 여기서, 상기 콜레스테릭 액정층(810)과 상기 1/4 파장판(820)은 서로 인접하게 배치되어 상기 단색필름(800)을 구성할 수 있다. 한편, 본 발명의 다른 실시 예에서는 상기 콜레스테릭 액정층(810)과 상기 1/4 파장판(820)이 서로 일정 간격 이격되거나, 액정층(810)과 상기 1/4 파장판(820) 사이에 다른 구성을 포함하여 단색필름(800)을 구성할 수도 있다.
- [0051] 상술한 본 발명의 제 1 실시 예에 따른 액정 표시장치는 상기 단색필름(800)을 이용하여, 액정패널의 비 구동 상태에서는 외부로부터 입사되는 광 중에서 특정 파장의 색광을 반사시켜 액정패널이 특정 색상을 표시하게 할 수 있다. 한편, 액정패널의 동작 상태에서는 상기 단색필름(800)이 투명하게 되어 백라이트 유닛(900)으로부터의 광을 그대로 투과시킴으로써, 영상 데이터에 따른 화상이 액정패널에 표시될 수 있도록 한다.
- [0052] 도 4는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 액정 표시장치를 개략적으로 도시한 단면도이다.
- [0053] 도 4를 참조하면, 본 발명의 제 2 실시예에 따른 액정 표시장치는 서로 대향되는 하부기관(100), 상부기관(200), 백라이트 유닛(900) 및 특정 파장의 광을 선택적으로 반사시키는 단색필름(800)을 포함하여 구성된다.
- [0054] 상기 하부기관(100)과 백라이트 유닛(900) 사이에는 제 1 편광판(310)이 형성되어 있고, 상기 상부기관(200) 상에는 제 2 편광판(320)이 형성되어 있다.
- [0055] 상기 제 2 편광판(320) 상에는 일정 간격이 이격되어 보호기관(400)이 형성되어 있다. 여기서, 상기 보호기관(400)은 투명 재질의 유리(glass)로 형성될 수 있다. 또한 본 발명의 액정 표시장치에 터치패널이 적용되는 경우, 터치패널이 상기 보호기관(400)의 기능을 수행할 수 있다.
- [0056] 본 발명의 제 2 실시예에 따른 액정 표시장치는 단색필름(800)이 적용되는 위치를 제외하고는 상기 제 1 실시예에 따른 액정 표시장치와 그 구조가 동일하다. 따라서, 단색필름(800)을 제외한 다른 구성에 대한 설명을 생략하기로 한다.
- [0057] 본 발명의 제 2 실시예에 따른 액정 표시장치는 단색필름(800)이 보호필름(400) 상에 형성된다.
- [0058] 상술한 구성을 포함하는 본 발명의 제 2 실시 예에 따른 액정 표시장치는 상기 보호필름(400) 상에 형성된 단색필름(800)을 통해 액정패널의 비 구동시 외부로부터 입사되는 광 중에서, 단색필름(800)에 따른 특정 파장의 색광만 반사하여 액정패널에 특정 색상의 화면을 표시할 수 있다.
- [0059] 도 5는 본 발명의 제 3 실시예에 따른 액정 표시장치를 개략적으로 도시한 단면도이다.
- [0060] 도 5를 참조하면, 본 발명의 제 3 실시예에 따른 액정 표시장치는 서로 대향되는 하부기관(100), 상부기관(200), 백라이트 유닛(900) 및 특정 파장의 광을 선택적으로 반사시키는 단색필름(800)을 포함하여 구성된다.

- [0061] 상기 하부기관(100)과 백라이트 유닛(900) 사이에는 제 1 편광판(310)이 형성되어 있고, 상기 상부기관(200) 상에는 제 2 편광판(320)이 형성되어 있고, 상기 제 2 편광판(320) 상에는 일정 간격이 이격되어 보호기관(400)이 형성되어 있다.
- [0062] 본 발명의 제 3 실시예에 따른 액정 표시장치는 단색필름(800)이 적용되는 위치를 제외하고는 상기 제 1 실시예에 따른 액정 표시장치와 그 구조가 동일하다.
- [0063] 본 발명의 제 3 실시예에 따른 액정 표시장치는 단색필름(800)이 제 2 편광판(320) 상에 형성된다. 여기서, 상기 단색필름(800)과 편광판(320) 사이에는 에어갭(850)이 형성될 수 있다.
- [0064] 상술한 구성을 포함하는 본 발명의 제 3 실시예에 따른 액정 표시장치는 상기 제 2 편광판(320) 상에 형성된 단색필름(800)을 통해 액정패널의 비 구동시 외부로부터 입사되는 광 중에서, 단색필름(800)에 따른 특정 파장의 색광만 반사하여 액정패널에 특정 색상의 화면을 표시할 수 있다.
- [0065] 도 6은 본 발명의 제 4 실시예에 따른 액정 표시장치를 개략적으로 도시한 단면도이다.
- [0066] 도 6을 참조하면, 본 발명의 제 4 실시예에 따른 액정 표시장치는 서로 대향되는 하부기관(100), 상부기관(200), 백라이트 유닛(900) 및 특정 파장의 광을 선택적으로 반사시키는 단색필름(800)을 포함하여 구성된다.
- [0067] 상기 하부기관(100)과 백라이트 유닛(900) 사이에는 제 1 편광판(310)이 형성되어 있고, 상기 상부기관(200) 상에는 제 2 편광판(320)이 형성되어 있고, 상기 제 2 편광판(320) 상에는 일정 간격이 이격되어 보호기관(400)이 형성되어 있다.
- [0068] 본 발명의 제 4 실시예에 따른 액정 표시장치는 단색필름(800)의 위치를 제외하고는 상기 제 1 실시예에 따른 액정 표시장치와 그 구조가 동일하다.
- [0069] 본 발명의 제 4 실시예에 따른 액정 표시장치에서는 단색필름(800)을 이루고 있는 콜레스테릭 액정층(810)이 상기 보호기관(400)의 배면에 형성되고, 1/4 파장판(820)을 상기 제 2 편광판(320) 상에 형성된다.
- [0070] 여기서, 단색필름(800)을 구성하는 콜레스테릭 액정층(810)과 1/4 파장판(820)은 일정 간격을 두고 이격되도록 형성될 수 있으며, 액정층(810)과 1/4 파장판(820) 사이에는 에어갭(Air Gap, 850)이 형성될 수 있다. 따라서, 도 6에 도시된 본 발명의 제 4 실시예에 따른 액정 표시장치는 단색필름(800)은 도 3에 도시된 접착층(830)을 포함하지 않는다.
- [0071] 상술한 구성을 포함하는 본 발명의 제 4 실시예에 따른 액정 표시장치는 상기 제 2 편광판(320) 상에 형성된 단색필름(800)을 통해 액정패널의 비 구동시 외부로부터 입사되는 광 중에서, 단색필름(800)에 따른 특정 파장의 색광만 반사하여 액정패널에 특정 색상의 화면을 표시할 수 있다.
- [0072] 도 7은 본 발명의 제5실시예에 따른 액정 표시장치를 개략적으로 도시한 단면도이다.
- [0073] 도 7을 참조하면, 본 발명의 제 5 실시예에 따른 액정 표시장치는 서로 대향되는 하부기관(100), 상부기관(200), 백라이트 유닛(900) 및 특정 파장의 광을 선택적으로 반사시키는 단색필름(800)을 포함하여 구성된다. 상기 하부기관(100)과 백라이트 유닛(900) 사이에는 제 1 편광판(310)이 형성되어 있고, 상기 상부기관(200) 상에는 제 2 편광판(320)이 형성되어 있다.
- [0074] 본 발명의 제 5 실시예에 따른 액정 표시장치는 단색필름(800)을 구성하고 있는 콜레스테릭 액정층(810)의 위치를 제외하고는 상기 제 4 실시예에 따른 액정 표시장치와 그 구조가 동일하다.
- [0075] 본 발명의 제 5 실시예에 따른 액정 표시장치는 보호기관(400) 상에 콜레스테릭 액정층(810)이 형성되고, 상기 제 2 편광판(320) 상에 1/4 파장판(820)이 형성되어, 단색필름(800)을 구성한다.
- [0076] 도 7에 도시된 바와 같이, 상기 콜레스테릭 액정층(810)과 상기 1/4 파장판(820)이 서로 일정 간격 이격되어 단색필름(800)을 구성하여도 본 발명의 제 1 내지 제 4 실시예와 동일하게 액정패널의 비 구동시 외부로부터 입사되는 광 중에서, 특정 파장의 색광만 반사하여 액정패널에 특정 색상의 화면을 표시할 수 있다.
- [0077] 또한, 액정패널의 동작 상태에서는 상기 단색필름(800)이 투명하게 되어 백라이트 유닛(900)으로부터의 광을 그대로 투과시킴으로써, 영상 데이터에 따른 화상이 액정패널에 표시될 수 있도록 한다.
- [0078] 본 발명이 속하는 기술분야의 당 업자는 상술한 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로, 이상에서 기술한 실시예들은

모든 면에서 예시적인 것이며 한정적인 것이 아닌 것으로 이해해야만 한다.

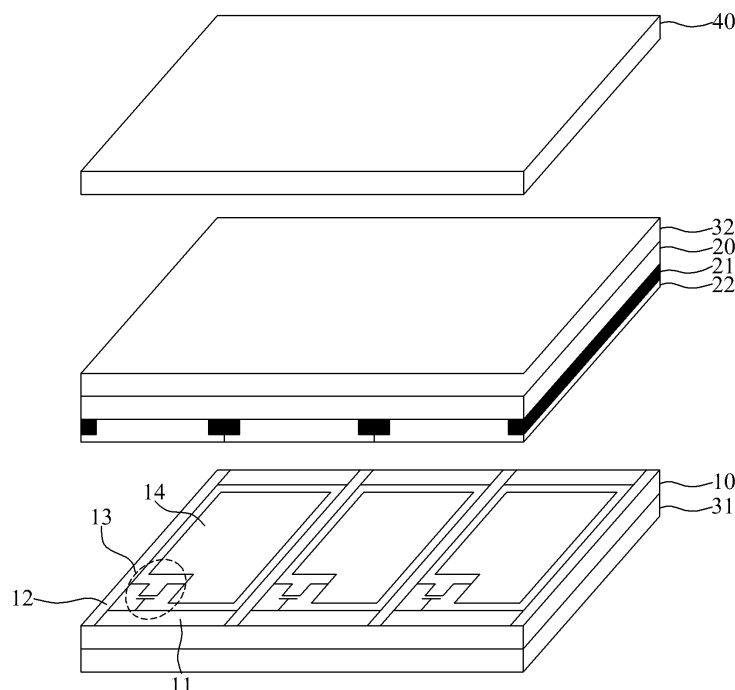
[0079] 본 발명의 범위는 상기 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어지며, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 등가 개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

도면의 간단한 설명

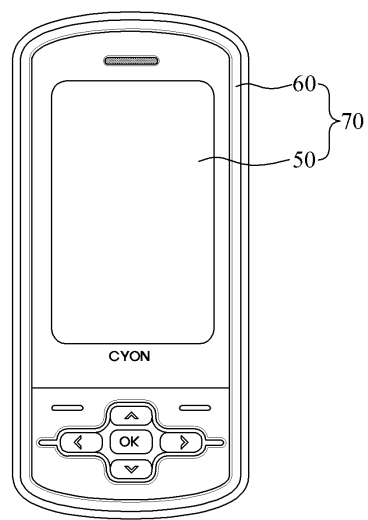
- [0080] 도 1은 종래 기술에 따른 액정 표시장치를 개략적으로 도시한 사시도이다.
- [0081] 도 2는 종래 기술에 따른 액정 표시장치가 적용된 모바일(mobile) 액정 표시장치 단말기를 개략적으로 도시한 평면도이다.
- [0082] 도 3은 본 발명의 제 1 실시예에 따른 액정 표시장치를 개략적으로 도시한 단면도이다.
- [0083] 도 4는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 액정 표시장치를 개략적으로 도시한 단면도이다.
- [0084] 도 5는 본 발명의 제 3 실시예에 따른 액정 표시장치를 개략적으로 도시한 단면도이다.
- [0085] 도 6은 본 발명의 제 4 실시예에 따른 액정 표시장치를 개략적으로 도시한 단면도이다.
- [0086] 도 7은 본 발명의 제5실시예에 따른 액정 표시장치를 개략적으로 도시한 단면도이다.
- [0087] <도면의 주요부의 부호에 대한 설명>
- [0088] 100 : 하부기관 200 : 상부기관
- [0089] 310 : 제 1 편광판 320 : 제 2 편광판
- [0090] 400 : 보호기관 600 : 외부 케이스
- [0091] 800 : 단색필름 810 : 콜레스테릭 액정층
- [0092] 820 : 1/4 파장판 850 : 에어갭(Air Gap)
- [0093] 900 : 백라이트 유닛

도면

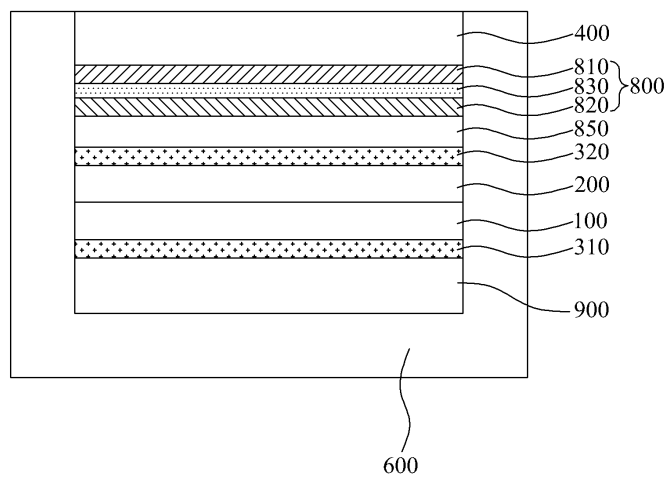
도면1



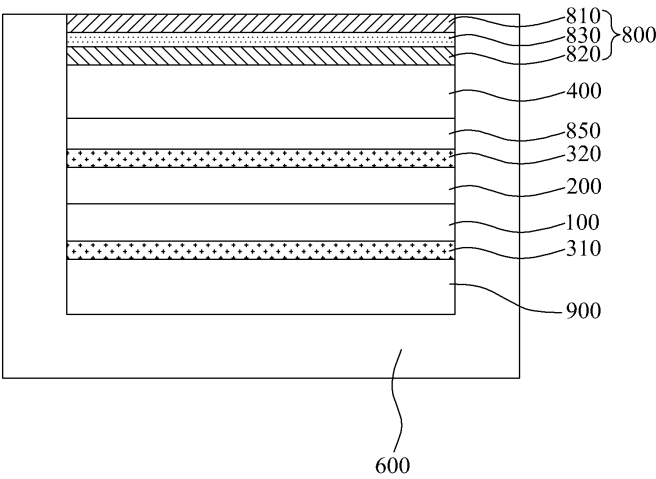
도면2



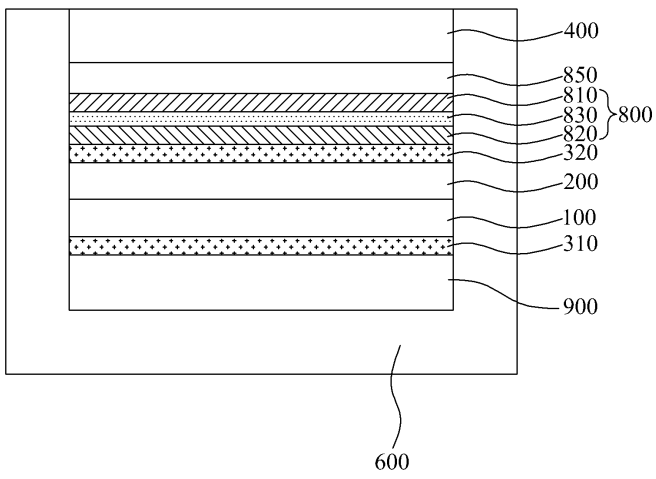
도면3



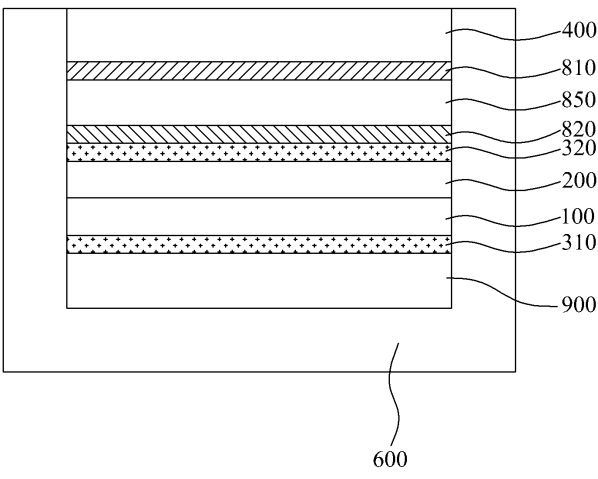
도면4



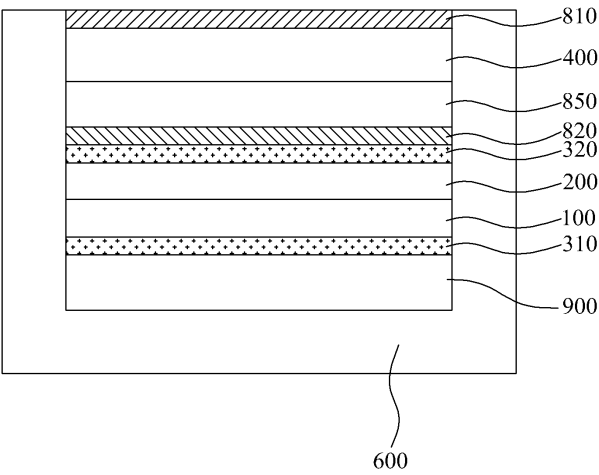
도면5



도면6



도면7



专利名称(译)	液晶显示器		
公开(公告)号	KR101251405B1	公开(公告)日	2013-04-05
申请号	KR1020090129760	申请日	2009-12-23
[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	LEE JONG BEOM 이종범 MOON JONG WON 문종원 HYUN HYE RIN 현혜린		
发明人	이종범 문종원 현혜린		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/1345		
CPC分类号	G02F1/133514 G02F2001/133562		
其他公开文献	KR1020110072712A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

用途：提供一种液晶显示装置，用于在液晶面板的非驱动状态下设定除黑色以外的屏幕的颜色。组成：背光单元（900）向包括下基板和上基板的液晶面板提供光。第一偏振器（310）形成在下基板和背光单元之间。在上基板上形成第二偏振器（320）。保护基板（400）保护下板和上板。单色膜（800）在背光单元的非驱动状态下选择性地反射特定波的光。外壳（600）保护下板和上板。COPYRIGHT KIPO 2011

