



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년05월02일
(11) 등록번호 10-1974513
(24) 등록일자 2019년04월25일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G02F 1/1343 (2006.01) G02F 1/1335 (2019.01)
G02F 1/1337 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2012-0156852
(22) 출원일자 2012년12월28일
심사청구일자 2017년12월15일
(65) 공개번호 10-2014-0086406
(43) 공개일자 2014년07월08일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020020063498 A*
KR1020090073854 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
엘지디스플레이 주식회사
서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)
(72) 발명자
서유진
경기 구리시 체육관로 54, 101동 1206호 (수택동, 엘지원앙아파트)
신승목
대구 북구 서변로 72, 105동 803호 (서변동, 화성 리버파크1단지)
(74) 대리인
(뒷면에 계속)
특허법인 정안

전체 청구항 수 : 총 7 항

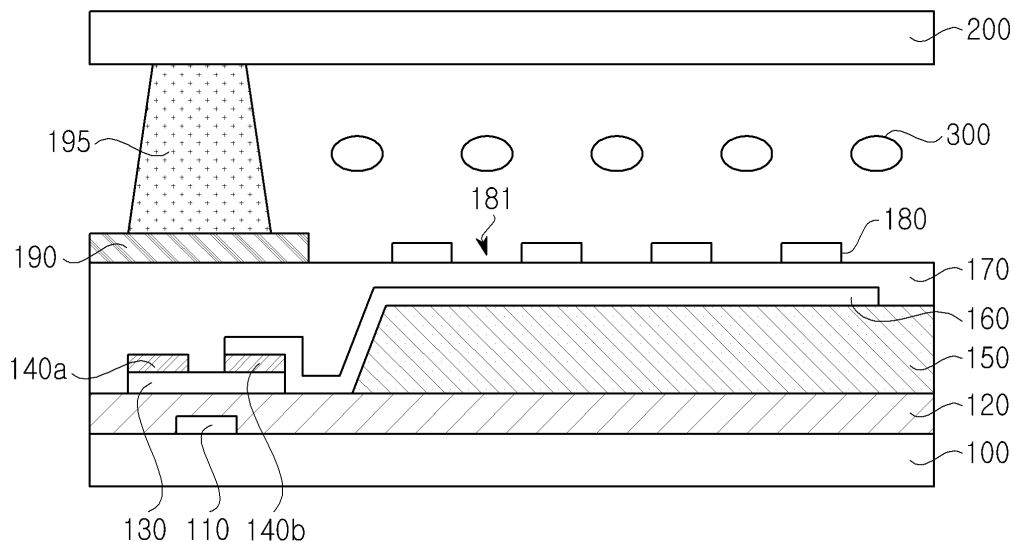
심사관 : 한상일

(54) 발명의 명칭 액정 디스플레이 장치

(57) 요약

본 발명의 실시 예에 따른 액정 디스플레이 장치는 제1 기판; 상기 제1 기판과 대향하는 제2 기판; 상기 제1 기판과 제2 기판 사이에 형성된 액정층; 상기 제1 기판 상에 형성되며, 게이트 전극, 액티브층, 소스 전극 및 드레인 전극을 포함하여 이루어진 박막 트랜지스터; 상기 제1 기판 상의 화소 영역에 형성된 컬러 필터층; 상기 드레인 전극과 연결되는 화소 전극; 및 상기 화소 전극과 함께 전계를 형성하여 상기 액정층의 배열상태를 조절하는 공통 전극을 포함한다.

대표도 - 도3



(72) 발명자

석재명

대구 북구 구암로21길 38, 102동 1502호 (읍내동,
칠곡1차공작한양아파트)

정재우

대구 달서구 상인서로 85, 103동 202호 (상인동,
현대동방아파트)

명세서

청구범위

청구항 1

제1 기관;

상기 제1 기관과 대향하는 제2 기관;

상기 제1 기관과 제2 기관 사이에 형성된 액정층;

상기 제1 기관 상에 형성되며, 게이트 전극, 액티브층, 소스 전극 및 드레인 전극을 포함하여 이루어진 박막 트랜지스터;

상기 제1 기관 상의 화소 영역에 형성되어 상기 드레인 전극에 이격된 컬러 필터층;

상기 드레인 전극과 연결되는 화소 전극;

상기 화소 전극 상에 형성된 층간 절연막;

상기 화소 전극과 함께 전계를 형성하여 상기 액정층의 배열상태를 조절하는 공통 전극;

상기 층간 절연막 상에 형성되어 상기 소스 전극 및 상기 드레인 전극과 오버랩되는 차광층; 및

상기 차광층 상에 형성되어 상기 차광층과 오버랩되도록 형성되는 컬럼 스페이서를 포함하는 액정 디스플레이 장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 컬러 필터층은 상기 액티브층과 이격된 액정 디스플레이 장치.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 화소 전극은 상기 컬러 필터층 상에 형성된 액정 디스플레이 장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 화소 전극은 상기 드레인 전극과 직접 연결된 액정 디스플레이 장치.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 게이트 전극과 상기 액티브층 사이에 게이트 절연막이 형성되어 있고, 상기 컬러 필터층은 상기 게이트 절연막 상에 형성된 액정 디스플레이 장치.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 화소 전극은 상기 컬러 필터층 상면에서 상기 게이트 절연막 상면을 경유하여 상기 드레인 전극 상면까지

연장된 액정 디스플레이 장치.

청구항 8

삭제

청구항 9

삭제

청구항 10

제1항에 있어서,

상기 공통 전극은 상기 층간 절연막 상에서 형성되며, 그 내부에 적어도 하나의 슬릿을 구비하는 액정 디스플레이 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 액정 디스플레이 장치에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는 제조 공정이 효율적인 액정 디스플레이 장치에 관한 것이다.

배경 기술

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

[0003] 액정 디스플레이 장치는 상부 기판, 하부 기판, 및 상기 양 기판 사이에 형성된 액정층을 포함하여 구성되며, 전계 인가 유무에 따라 액정층의 배열 상태가 조절되고 그에 따라 광의 투과도가 조절되어 화상이 표시되는 장치이다.

[0004] 이하, 도면을 참조로 하여 종래의 액정 디스플레이 장치에 대해서 설명하기로 한다.

[0005] 도 1은 종래의 액정 디스플레이 장치의 개략적인 단면도이다.

[0006] 도 1에서 알 수 있듯이, 종래의 액정 디스플레이 장치는, 하부 기판(10), 상부 기판(20) 및 액정층(30)을 포함하여 이루어진다.

[0007] 상기 하부 기판(10) 상에는 게이트 전극(11), 게이트 절연막(12), 액티브층(13), 소스 전극(14a), 드레인 전극(14b), 보호막(15), 화소 전극(16), 층간 절연막(17), 및 공통 전극(18)이 형성되어 있다.

[0008] 상기 게이트 전극(11)은 상기 하부 기판(10) 상에 패턴 형성되어 있다.

[0009] 상기 게이트 절연막(12)을 상기 게이트 전극(11) 상에 형성되어 있다. 특히, 상기 게이트 절연막(12)은 상기 게이트 전극(11)을 포함한 기판 전면에 형성되어 있다.

[0010] 상기 액티브층(13)은 상기 게이트 절연막(12) 상에 패턴 형성되어 있다.

[0011] 상기 소스 전극(14a) 및 드레인 전극(14b)은 상기 액티브층(13) 상에 패턴 형성되어 있다. 상기 소스 전극(14a)과 드레인 전극(14b)은 서로 마주하도록 패턴 형성되어 있다.

[0012] 상기 보호막(15)은 상기 소스 전극(14a) 및 드레인 전극(14b) 상에 형성되어 있다. 상기 보호막(15)은 상기 소스 전극(14a) 및 드레인 전극(14b)을 포함한 기판 전면에 형성되어 있다. 다만, 상기 보호막(15)에는 콘택홀이 구비되어 있어, 상기 콘택홀을 통해서 상기 드레인 전극(14b)이 노출된다.

[0013] 상기 화소 전극(16)은 상기 보호막(15) 상에 패턴 형성되어 있다. 상기 화소 전극(16)은 상기 보호막(15)에 구비된 콘택홀을 통해서 상기 드레인 전극(14b)과 연결되어 있다.

[0014] 상기 층간 절연막(17)은 상기 화소 전극(16) 상에 형성되어 있다. 상기 층간 절연막(17)은 상기 화소 전극(16)

을 포함한 기관 전면에 형성되어 있다.

- [0015] 상기 공통 전극(18)은 상기 층간 절연막(17) 상에 패턴 형성되어 있다. 상기 공통 전극(18)은 소정의 슬릿을 갖도록 패턴 형성되어 있다. 따라서, 상기 슬릿을 통해서 공통 전극(18)과 화소 전극(16) 사이에 프린지 필드(Fringe Field)가 생성되고, 그와 같은 프린지 필드에 의해서 상기 액정층(30)의 배열상태가 조절된다.
- [0016] 상기 상부 기관(20) 상에는 차광층(21), 컬러 필터층(22), 및 오버 코트층(23)이 형성되어 있다.
- [0017] 상기 차광층(21)은 상기 상부 기관(20) 상에 형성되어 화소 영역 이외의 영역으로 광이 누설되는 것을 차단하는 역할을 한다. 이와 같은 차광층(21)은 매트릭스 구조로 형성되어 있다.
- [0018] 상기 컬러 필터층(22)은 상기 매트릭스 구조의 차광층(21) 사이의 영역에 형성되어 있다.
- [0019] 상기 오버 코트층(23)은 상기 컬러 필터층(22)을 포함한 기관 전면에 형성되어 기관의 표면을 평탄화시키는 역할을 한다.
- [0020] 상기 액정층(30)은 상기 하부 기관(10)과 상부 기관(20) 사이에 형성되어 있으며, 전술한 바와 같이, 공통 전극(18)과 화소 전극(16) 사이의 프린지 필드(Fringe Field)에 의해서 그 배열상태가 조절된다.
- [0021] 이와 같은 종래의 액정 디스플레이 장치에 따르면, 상기 하부 기관(10) 상에 다수의 구성요소가 형성되어 있고, 또한 상기 상부 기관(20) 상에 다수의 구성요소가 형성되어 있다. 따라서, 하부 기관(10)과 상부 기관(20)을 별도의 제조 공정 라인을 통해서 제조해야 하므로, 제조 공정을 단순화시키는데 한계가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0022] 본 발명은 전술한 종래의 단점을 해결하기 위해 고안된 것으로서, 본 발명은 하부 기관 상에 모든 구성요소를 형성함으로써 제조 공정이 단순화되는 액정 디스플레이 장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

- [0023] 본 발명은 상기 목적을 달성하기 위해서, 제1 기관; 상기 제1 기관과 대향하는 제2 기관; 상기 제1 기관과 제2 기관 사이에 형성된 액정층; 상기 제1 기관 상에 형성되며, 게이트 전극, 액티브층, 소스 전극 및 드레인 전극을 포함하여 이루어진 박막 트랜지스터; 상기 제1 기관 상의 화소 영역에 형성된 컬러 필터층; 상기 드레인 전극과 연결되는 화소 전극; 및 상기 화소 전극과 함께 전계를 형성하여 상기 액정층의 배열상태를 조절하는 공통 전극을 포함하여 이루어진 액정 디스플레이 장치를 제공한다.

발명의 효과

- [0024] 본 발명에 따르면 다음과 같은 효과가 있다.
- [0025] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 제1 기관 상에 박막 트랜지스터, 화소 전극 및 공통 전극이 형성됨과 더불어 컬러 필터층 및 차광층이 함께 형성되어 있어, 종래와 같이 제1 기관과 제2 기관을 별도의 제조 공정 라인을 통해 제조할 필요가 없어 제조 공정이 보다 효율적이다.
- [0026] 또한, 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 컬러 필터층이 드레인 전극과 오버랩되지 않도록 형성되어, 컬러 필터층을 구성하는 안료가 상기 드레인 전극 상에서 들뜨는 현상이 방지될 수 있고, 그에 따라, 컬러 필터층 상에 형성되는 화소 전극이 단선되지 않는다.

도면의 간단한 설명

- [0027] 도 1은 종래의 액정 디스플레이 장치의 개략적인 단면도이다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 디스플레이 장치의 개략적인 단면도이다.
- 도 3은 본 발명의 다른 실시예에 따른 액정 디스플레이 장치의 개략적인 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0028] 본 명세서에서 기술되는 "상에"라는 용어는 어떤 구성이 다른 구성의 바로 상면에 형성되는 경우뿐만 아니라 이

들 구성들 사이에 제3의 구성이 개재되는 경우까지 포함하는 것을 의미한다.

- [0029] 이하, 도면을 참조로 본 발명의 바람직한 실시예에 대해서 상세히 설명하기로 한다.
- [0030] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 디스플레이 장치의 개략적인 단면도이다.
- [0031] 도 2에서 알 수 있듯이, 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 디스플레이 장치는, 제1 기판(100), 제2 기판(200) 및 액정층(300)을 포함하여 이루어진다.
- [0032] 상기 제1 기판(100) 상에는 게이트 전극(110), 게이트 절연막(120), 액티브층(130), 소스 전극(140a), 드레인 전극(140b), 컬러 필터층(150), 화소 전극(160), 층간 절연막(170), 공통 전극(180), 차광층(190), 및 컬럼 스페이서(195)가 형성되어 있다.
- [0033] 상기 제1 기판(100)은 유리가 주로 이용되지만, 구부러지거나 휘 수 있는 투명한 플라스틱, 예로서, 폴리이미드가 이용될 수 있다. 폴리이미드를 상기 제1 기판(100)의 재료로 이용할 경우에는, 상기 제1 기판(100) 상에서 고온의 증착 공정이 이루어짐을 감안할 때, 고온에서 견딜 수 있는 내열성이 우수한 폴리이미드가 이용될 수 있다.
- [0034] 상기 게이트 전극(110)은 상기 제1 기판(100) 상에 패턴 형성되어 있다.
- [0035] 도시하지는 않았지만, 평면 구조상으로, 상기 게이트 전극(110)은 상기 제1 기판(100) 상에서 제1 방향, 예로서 가로 방향으로 배열되어 있는 게이트 라인에서 분기될 수 있다.
- [0036] 상기 게이트 전극(110)은 몰리브덴(Mo), 알루미늄(Al), 크롬(Cr), 금(Au), 티타늄(Ti), 니켈(Ni), 네오뮴(Nd), 구리(Cu), 또는 그들의 합금으로 이루어질 수 있으며, 상기 금속 또는 합금의 단일층 또는 2층 이상의 다중층으로 이루어질 수 있다.
- [0037] 상기 게이트 절연막(120)은 상기 게이트 전극(110) 상에 형성되어 있어, 상기 게이트 전극(110)을 상기 액티브층(130)으로부터 절연시킨다. 이와 같은 게이트 절연막(120)은 상기 게이트 전극(110)을 포함한 기판 전면에 형성되어 있다.
- [0038] 상기 게이트 절연막(120)은 실리콘 산화물 또는 실리콘 질화물과 같은 무기계 절연물질로 이루어질 수 있지만, 반드시 그에 한정되는 것은 아니고, 포토아크릴(Photo acryl) 또는 벤조사이클로부텐(BCB) 등과 같은 유기계 절연물질로 이루어질 수도 있다.
- [0039] 상기 액티브층(130)은 상기 게이트 절연막(120) 상에 패턴 형성되어 있다.
- [0040] 상기 액티브층(130)은 In-Ga-Zn-O(IGZO)와 같은 산화물 반도체로 이루어질 수 있지만, 반드시 그에 한정되는 것은 아니고, 실리콘계 반도체로 이루어질 수도 있다.
- [0041] 상기 소스 전극(140a) 및 드레인 전극(140b)은 상기 액티브층(130) 상에 패턴 형성되어 있다.
- [0042] 도시하지는 않았지만, 평면 구조상으로, 상기 소스 전극(140a)은 상기 제1 기판(100) 상에서 제2 방향, 예로서 세로 방향으로 배열되어 있는 데이터 라인에서 분기될 수 있다. 상기 데이터 라인과 전술한 게이트 라인은 서로 교차하여 화소 영역을 정의하게 된다.
- [0043] 상기 소스 전극(140a)은 상기 액티브층(130)의 일측 상에 형성되어 있고, 상기 드레인 전극(140b)은 상기 액티브층(130)의 타측 상에 형성되어 있으며, 이와 같은 소스 전극(140a)과 드레인 전극(140b)은 서로 마주하도록 패턴 형성되어 있다.
- [0044] 상기 소스 전극(140a) 및 드레인 전극(140b)은 몰리브덴(Mo), 알루미늄(Al), 크롬(Cr), 금(Au), 티타늄(Ti), 니켈(Ni), 네오뮴(Nd), 구리(Cu), 또는 그들의 합금으로 이루어질 수 있으며, 상기 금속 또는 합금의 단일층 또는 2층 이상의 다중층으로 이루어질 수 있다.
- [0045] 상기 컬러 필터층(150)은 상기 게이트 절연막(120) 상에 패턴 형성되어 있다.
- [0046] 상기 컬러 필터층(150)은 상기 데이터 라인과 게이트 라인이 서로 교차하여 정의된 화소 영역에 형성되어 있다. 이와 같은 컬러 필터층(150)은 적색(R) 컬러 필터, 녹색(G) 컬러 필터, 및 청색 컬러 필터(B)를 포함하여 이루어지며, 각각의 컬러 필터는 개별적으로 화소 영역에 형성된다.
- [0047] 상기 컬러 필터층(150)은 상기 드레인 전극(140b)과 소정 영역에서 오버랩되도록 형성되어 있다.
- [0048] 상기 화소 전극(160)은 상기 컬러 필터층(150) 상에 패턴 형성되어 있다.

- [0049] 이와 같은 화소 전극(160)은 상기 드레인 전극(140b) 상면까지 연장되어 상기 드레인 전극(140b)과 연결된다. 즉, 상기 화소 전극(160)은 별도의 콘택홀을 통해서 상기 드레인 전극(140b)과 연결되는 것이 아니라, 상기 드레인 전극(140b)의 상면과 직접 연결된다.
- [0050] 상기 화소 전극(160)은 IT0와 같은 투명 도전물로 이루어진다.
- [0051] 상기 층간 절연막(170)은 상기 화소 전극(160) 상에 형성되어 있다.
- [0052] 상기 층간 절연막(170)은 상기 화소 전극(160)을 포함한 기판 전면에 형성되어 있다.
- [0053] 상기 층간 절연막(170)은 실리콘 산화물 또는 실리콘 질화물과 같은 무기계 절연물질로 이루어질 수 있지만, 반드시 그에 한정되는 것은 아니고, 포토아크릴(Photo acryl) 또는 벤조사이클로부텐(BCB) 등과 같은 유기계 절연물질로 이루어질 수도 있다.
- [0054] 상기 공통 전극(180)은 상기 층간 절연막(170) 상에 패턴 형성되어 있다.
- [0055] 상기 공통 전극(180)은 상기 화소 전극(160)과 오버랩되도록 형성되어 있으며, 특히, 상기 공통 전극(180)은 적어도 하나의 슬릿(181)을 갖도록 패턴 형성되어 있다. 따라서, 상기 슬릿을 통해서 공통 전극(180)과 화소 전극(160) 사이에 프린지 필드(Fringe Field)가 생성되고, 그와 같은 프린지 필드에 의해서 상기 액정층(300)의 배열상태가 조절된다.
- [0056] 상기 공통 전극(180)은 IT0와 같은 투명 도전물로 이루어진다.
- [0057] 상기 차광층(190)은 상기 층간 절연막(170) 상에 패턴 형성되어 있다.
- [0058] 상기 차광층(190)은 화소 영역 이외의 영역으로 광이 누설되는 것을 차단하는 역할을 한다. 이와 같은 차광층(190)은 전술한 게이트 라인 및 데이터 라인과 오버랩되도록 형성되어, 평면 구조상으로 매트릭스 구조로 형성된다.
- [0059] 또한, 상기 차광층(190)은 박막 트랜지스터와도 오버랩되도록 형성되며, 따라서, 상기 차광층(190)은 상기 소스 전극(140a) 및 드레인 전극(140b)과 오버랩되도록 형성된다.
- [0060] 상기 컬럼 스페이서(195)는 상기 차광층(190) 상에 형성되어 있다. 상기 컬럼 스페이서(195)는 상기 제2 기판(200)과 접하도록 형성되어 액정 디스플레이 장치의 셀갭을 균일하게 유지시키는 역할을 한다.
- [0061] 이와 같은 컬럼 스페이서(195)는 상기 차광층(190)과 오버랩되도록 형성되어, 상기 컬럼 스페이서(195)로 인해서 광투과율이 저하되는 것이 방지된다.
- [0062] 한편, 도시하지는 않았지만, 상기 제2 기판(200)과 마주하지 않는 제1 기판(100)의 후면에는 제1 편광판이 형성될 수 있다.
- [0063] 상기 제2 기판(200)은 상기 제1 기판(100)과 대향되도록 위치한다.
- [0064] 상기 제1 기판(100)과 마주하는 제2 기판(200) 상에는 별도의 구성요소가 형성되어 있지 않다. 한편, 도시하지는 않았지만, 상기 제1 기판(100)과 마주하지 않는 제2 기판(200)의 전면에는 제2 편광판이 형성될 수 있다.
- [0065] 상기 액정층(300)은 상기 제1 기판(100)과 제2 기판(200) 사이에 형성되어 있으며, 전술한 바와 같이, 공통 전극(180)과 화소 전극(160) 사이의 프린지 필드(Fringe Field)에 의해서 그 배열상태가 조절된다.
- [0066] 이와 같은 본 발명의 일 실시예에 따르면, 제1 기판(100) 상에 게이트 전극(110), 액티브층(130), 소스 전극(140a) 및 드레인 전극(140b)을 포함하여 이루어진 박막 트랜지스터(Thin film transistor), 화소 전극(160) 및 공통 전극(180)이 형성됨과 더불어 컬러 필터층(150), 차광층(190) 및 컬럼 스페이서(195)도 함께 형성되어 있다.
- [0067] 따라서, 본 발명의 일 실시예에 따르면, 종래와 같이 제1 기판과 제2 기판을 별도의 제조 공정 라인을 통해 제조할 필요가 없어 제조 공정이 보다 효율적이다.
- [0068] 한편, 도 2에 도시한 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 디스플레이 장치의 경우에는, 상기 컬러 필터층(150)이 상기 드레인 전극(140b)과 소정 영역에서 오버랩되도록 형성되어 있는데, 이 경우, 상기 컬러 필터층(150)을 구성하는 안료가 상기 드레인 전극(140b) 상에서 들뜨는 현상이 발생할 수 있다. 즉, 도 2의 A영역에서 안료의 들뜸 현상이 발생할 수 있다.

- [0069] 이와 같이, 상기 컬러 필터층(150)을 구성하는 안료가 상기 드레인 전극(140b) 상에서 들뜨게 되면, 상기 컬러 필터층(150) 상에서부터 상기 드레인 전극(140b)까지 연장되도록 형성되는 화소 전극(160)이 단선되는 문제가 발생할 수 있다.
- [0070] 이하에서 설명하는 본 발명의 다른 실시예에 따른 액정 디스플레이 장치는 위와 같은 안료의 들뜸 현상을 차단하여 화소 전극(160)의 단선 문제가 발생하지 않는 액정 디스플레이 장치에 관한 것이다.
- [0071] 도 3은 본 발명의 다른 실시예에 따른 액정 디스플레이 장치의 개략적인 단면도로서, 이는, 컬러 필터층(150)과 화소 전극(160)의 형성 모습이 변경된 것을 제외하고 전술한 도 2에 따른 액정 디스플레이 장치와 동일하다. 따라서, 동일한 구성에 대해서는 동일한 도면부호를 부여하였고, 동일한 구성에 대한 상세한 설명은 생략하기로 한다.
- [0072] 도 3에서 알 수 있듯이, 본 발명의 다른 실시예에 따른 액정 디스플레이 장치는, 제1 기판(100), 제2 기판(200) 및 액정층(300)을 포함하여 이루어진다.
- [0073] 상기 제1 기판(100) 상에는 게이트 전극(110), 게이트 절연막(120), 액티브층(130), 소스 전극(140a), 드레인 전극(140b), 컬러 필터층(150), 화소 전극(160), 층간 절연막(170), 공통 전극(180), 차광층(190), 및 컬럼 스페이서(195)가 형성되어 있다.
- [0074] 상기 게이트 전극(110)은 상기 제1 기판(100) 상에 패턴 형성되어 있다.
- [0075] 상기 게이트 절연막(120)은 상기 게이트 전극(110) 상에 형성되어 있으며, 특히, 상기 게이트 전극(110)을 포함한 기판 전면에 형성되어 있다.
- [0076] 상기 액티브층(130)은 상기 게이트 절연막(120) 상에 패턴 형성되어 있다.
- [0077] 상기 소스 전극(140a) 및 드레인 전극(140b)은 상기 액티브층(130) 상에 패턴 형성되어 있다.
- [0078] 상기 컬러 필터층(150)은 상기 게이트 절연막(120) 상에 패턴 형성되어 있다.
- [0079] 상기 컬러 필터층(150)은 상기 드레인 전극(140b)과 오버랩되지 않도록 형성된다. 즉, 상기 컬러 필터층(150)은 박막 트랜지스터와 소정 거리를 두고 이격되도록 형성된다. 보다 구체적으로, 상기 컬러 필터층(150)은 상기 액티브층(130) 및 드레인 전극(140b)과 소정 거리를 두고 이격되도록 형성된다.
- [0080] 따라서, 상기 컬러 필터층(150)을 구성하는 안료가 상기 드레인 전극(140b) 상에서 들뜨는 현상이 방지될 수 있고, 그에 따라, 상기 컬러 필터층(150) 상에 형성되는 화소 전극(160)이 단선되는 문제가 방지될 수 있다.
- [0081] 상기 화소 전극(160)은 상기 컬러 필터층(150) 상에 패턴 형성되어 있다.
- [0082] 이와 같은 화소 전극(160)은 상기 컬러 필터층(150) 상에서 상기 드레인 전극(140b) 상면까지 연장되어 상기 드레인 전극(140b)과 연결된다.
- [0083] 전술한 바와 같이, 상기 컬러 필터층(150)이 상기 드레인 전극(140b)과 소정 거리를 두고 이격되도록 형성되어 있기 때문에, 상기 화소 전극(160)은 상기 컬러 필터층(150) 상면에서 상기 게이트 절연막(120) 상면을 경유하여 상기 드레인 전극(140b) 상면까지 연장되어 있다.
- [0084] 상기 층간 절연막(170)은 상기 화소 전극(160) 상에 형성되며, 특히, 상기 화소 전극(160)을 포함한 기판 전면 에 형성되어 있다.
- [0085] 상기 공통 전극(180)은 적어도 하나의 슬릿(181)을 구비하면서 상기 층간 절연막(170) 상에 패턴 형성되어 있다.
- [0086] 상기 차광층(190)은 상기 층간 절연막(170) 상에 패턴 형성되어 있다.
- [0087] 상기 컬럼 스페이서(195)는 상기 차광층(190) 상에서 상기 제2 기판(200)과 접하도록 패턴 형성되어 있다.
- [0088] 상기 제2 기판(200)은 상기 제1 기판(100)과 대향되도록 위치한다.
- [0089] 상기 액정층(300)은 상기 제1 기판(100)과 제2 기판(200) 사이에 형성되어 있다.
- [0090] 이상 설명한 도 2에 따른 본 발명의 일 실시예 및 도 3에 따른 본 발명의 다른 실시예에서는, 박막 트랜지스터로서 게이트 전극(110)이 액티브층(130)의 아래에 형성되는 소위 바텀 게이트(Bottom Gate) 구조의 박막 트랜지스터를 도시하였지만, 본 발명이 반드시 그에 한정되는 것은 아니고, 본 발명은 게이트 전극(110)이 액티브층

(130)의 위에 형성되는 소위 탑 게이트(Top Gate) 구조의 박막 트랜지스터도 포함한다.

[0091] 또한, 이상 설명한 도 2에 따른 본 발명의 일 실시예 및 도 3에 따른 본 발명의 다른 실시예에서는, 화소 전극(160) 및 적어도 하나의 슬릿(181)을 구비한 공통 전극(180) 사이에 형성되는 프린지 필드(Fringe Field)에 의해서 액정층(300)의 배열상태가 조절되는 소위 프린지 필드 스위칭 모드(Fringe Field Switching mode) 액정 디스플레이 장치에 대해서 도시하였지만, 본 발명이 반드시 그에 한정되는 것은 아니다.

[0092] 예로서, 본 발명은 화소 전극(160)에 적어도 하나의 슬릿이 구비되고 공통 전극(180)에 슬릿이 구비되지 않는 프린지 필드 스위칭 모드 액정 디스플레이 장치도 포함하고, 또한, 화소 전극(160)과 공통 전극(180)이 포크(fork) 형상으로 서로 평행하게 배열되어 화소 전극(160)과 공통 전극(180) 사이에 형성되는 수평 전계에 의해 액정층(300)의 배열상태가 조절되는 소위 수평 전계 모드(In-plane switching mode) 액정 디스플레이 장치도 포함한다.

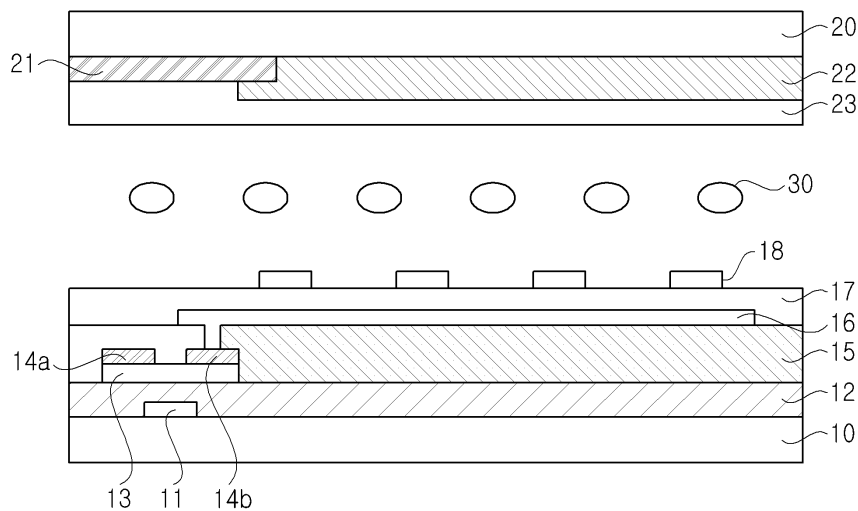
부호의 설명

[0093]

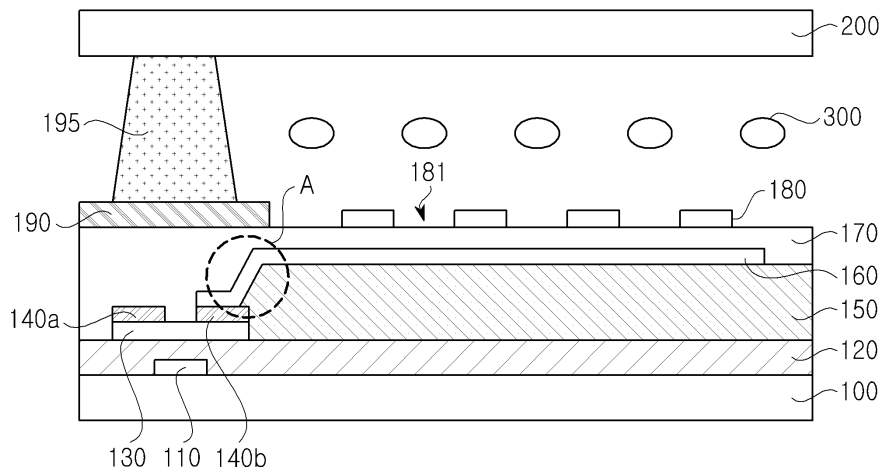
100: 제1 기판	110: 게이트 전극
120: 게이트 절연막	130: 액티브층
140a: 소스 전극	140b: 드레인 전극
150: 컬러 필터층	160: 화소 전극
170: 층간 절연막	180: 공통 전극
190: 차광층	195: 컬럼 스페이서
200: 제2 기판	300: 액정층

도면

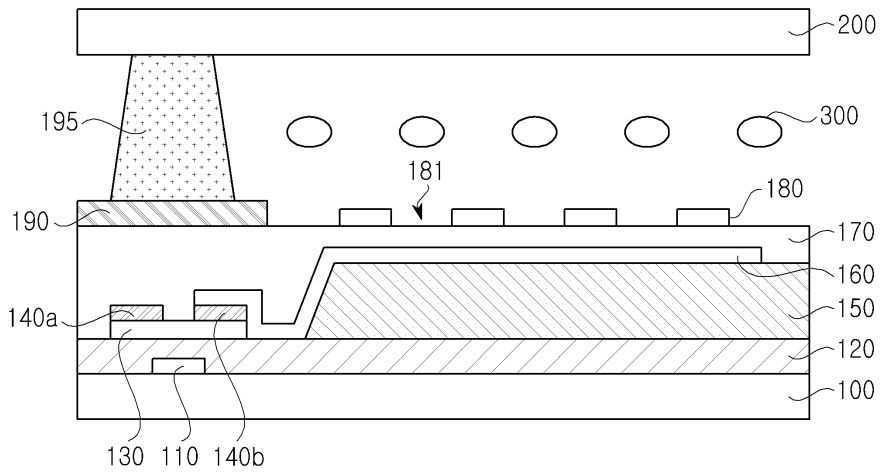
도면1



도면2



도면3



专利名称(译)	液晶显示装置		
公开(公告)号	KR101974513B1	公开(公告)日	2019-05-02
申请号	KR1020120156852	申请日	2012-12-28
[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	서유진 신승목 석재명 정재우		
发明人	서유진 신승목 석재명 정재우		
IPC分类号	G02F1/1343 G02F1/1335 G02F1/1337		
CPC分类号	G02F1/1333 G02F1/136209 G02F2001/136222		
审查员(译)	Hansangil		
其他公开文献	KR1020140086406A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

根据本发明实施例的液晶显示装置包括：第一基板；以及第二基板。第二基板面对第一基板；在第一基板和第二基板之间形成有液晶层。一种薄膜晶体管，形成在第一基板上，并包括栅电极，有源层，源电极和漏电极；在第一基板上的像素区域中形成滤色器层；像素电极连接到漏电极；以及与像素电极一起形成电场以控制液晶层的布置的公共电极。

