



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0083589
(43) 공개일자 2016년07월12일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G02F 1/1335 (2006.01) G02F 1/1339 (2006.01)
G02F 1/1368 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2014-0195820
(22) 출원일자 2014년12월31일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
엘지디스플레이 주식회사
서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)
(72) 발명자
정상철
경기도 파주시 쇠재로 30 703동 703호 (금촌동, 서원마을아파트)
조항섭
경기도 파주시 평화로 280 107동 705호 (야동동, 대방아파트)
(74) 대리인
김기문

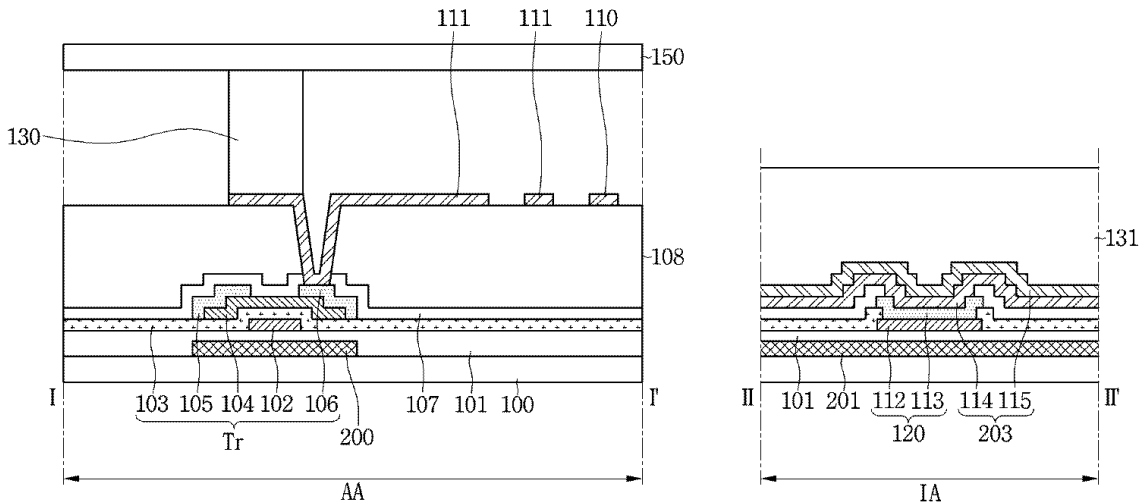
전체 청구항 수 : 총 14 항

(54) 발명의 명칭 액정표시장치 및 그 제조방법

(57) 요약

본 발명은 액정표시장치 및 그 제조방법을 개시한다. 개시된 본 발명의 액정표시장치 및 그 제조방법은, 표시영역과 비 표시영역으로 구분되는 기판의 표시영역 상에 배치되는 제 1 광흡수층을 포함하고, 상기 비 표시영역 상에 배치되는 제 2 광흡수층을 포함한다. 그리고, 상기 제 1 및 제 2 광흡수층 상에 배치되는 오버코트층을 포함한다. 또한, 상기 표시영역 상에 배치되는 반도체층, 게이트전극, 소스전극 및 드레인전극을 포함하는 박막 트랜지스터 및 상기 비 표시영역 상에 배치되는 패드전극을 포함한다. 그리고, 상기 패드전극 상에 배치되는 제 3 광흡수층을 포함하고, 상기 제 3 광흡수층 상에 배치되는 제 1 컬럼 스페이서를 포함한다.

대표도



(72) 발명자
이태형
경기도 파주시 교하읍 동패리 706-780

배상현
대구광역시 서구 달서천로57안길 12-3 (비산동)

명세서

청구범위

청구항 1

표시영역과 비 표시영역으로 구분되는 기관;

상기 표시영역 상의 제 1 광흡수층 및 상기 비 표시영역 상의 제 2 광흡수층;

상기 제 1 및 제 2 광흡수층 상의 오버코트층;

상기 표시영역 상의 반도체층, 게이트전극, 소스전극 및 드레인전극을 포함하는 박막 트랜지스터 및 비 표시영역 상의 패드전극;

상기 패드전극 상의 제 3 광흡수층; 및

상기 제 3 광흡수층 상에 배치되는 제 1 컬럼 스페이서;를 포함하는 액정표시장치.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 제 1 광흡수층의 폭은 상기 소스전극의 일 끝 단부터 드레인전극의 일 끝 단까지 거리의 최대값과 동일한 것을 포함하는 액정표시장치.

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 제 2 광흡수층은 상기 비 표시영역 전면에 배치되는 것을 포함하는 액정표시장치.

청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 제 1 및 제 2 광흡수층은 실란계, 금속계 또는 탄소 혼합계로 이루어지는 것을 포함하는 액정표시장치.

청구항 5

제 1항에 있어서,

상기 제 1 및 제 2 광흡수층의 광학밀도는 $2/\mu\text{m}$ 내지 $7/\mu\text{m}$ 인 것을 포함하는 액정표시장치.

청구항 6

제 1항에 있어서,

상기 제 3 광흡수층은 상기 비 표시영역 전면에 배치되는 것을 포함하는 액정표시장치.

청구항 7

제 1항에 있어서,
상기 제 3 광흡수층의 광학밀도는 $2/\mu\text{m}$ 내지 $4/\mu\text{m}$ 인 것을 포함하는 액정표시장치.

청구항 8

제 1항에 있어서,
상기 표시영역 상의 박막 트랜지스터와 연결되는 화소 전극을 포함하고,
상기 화소 전극 상에 배치되는 제 2 컬럼 스페이서를 더 포함하는 액정표시장치.

청구항 9

제 1항에 있어서,
상기 제 1 컬럼 스페이서 및 제 2 컬럼 스페이서의 광학밀도는 $1.5/\mu\text{m}$ 내지 $2.5/\mu\text{m}$ 인 것을 포함하는 액정표시장치.

청구항 10

표시영역 및 비 표시영역으로 구분되는 기판 상의 표시영역 상에 제 1 광흡수층 및 비 표시영역 상에 제 2 광흡수층을 형성하는 단계;
상기 기판 상에 오버코트층을 형성하는 단계;
상기 표시영역 상에 박막 트랜지스터를 형성하는 단계;
상기 비 표시영역 상에 패드전극을 형성하는 단계; 및
상기 패드전극 상에 제 3 광흡수층을 형성하는 단계;를 포함하는 액정표시장치 제조방법.

청구항 11

제 10항에 있어서,
상기 표시영역의 박막 트랜지스터 상에 형성되는 평탄화막;
상기 평탄화막 상에 배치되고 상기 박막 트랜지스터와 연결되는 화소전극; 및
상기 화소전극 상에 제 2 컬럼 스페이서를 형성하는 단계를 더 포함하는 액정표시장치 제조방법.

청구항 12

제 10항에 있어서,
상기 제 3 광흡수층과 화소전극을 형성하는 단계는 하프톤 마스크를 이용하여 형성되는 것을 포함하는 액정표시장치 제조방법.

청구항 13

제 10항에 있어서,

상기 제 3 광흡수층 상에 제 1 컬럼 스페이서를 형성하는 단계를 더 포함하는 액정표시장치 제조방법.

청구항 14

제 10항에 있어서,

상기 제 2 컬럼 스페이서는 비 표시영역 상의 제 1 컬럼 스페이서와 동시에 동일물질로 형성되는 것을 포함하는 액정표시장치 제조방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 액정표시장치 및 그 제조방법에 관한 것으로, 보다 구체적으로는 금속 배선 및 다수개의 전극들로 인해 발생하는 반사 시감을 저감시키고, 빛샘을 방지하는 액정표시장치 및 그 제조방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 정보화 사회가 발전함에 따라 영상 표시장치에 대한 요구가 다양한 형태로 증가하고 있으며, 근래에는 액정표시장치(Liquid Crystal Display), 전계방출 표시장치(Field Emission Display), 플라즈마 표시 패널(Plasma Display Panel) 및 발광 표시장치(Light Emitting Display)와 같은 여러 가지 평판 표시장치가 활용되고 있다.

[0003] 일반적으로 평판표시장치 중 액정표시장치는 저 전력 구동이 가능하고, 화질이 우수하여 널리 사용되고 있다. 현재 대부분의 액정표시장치는 박막 트랜지스터가 매트릭스 배열을 이루는 박막 트랜지스터 기판과, 컬러 필터가 형성되는 컬러 필터 기판을 합착한 후, 그 사이에 액정 층을 개재하는 구조를 갖는다. 박막 트랜지스터 기판에 형성되는 화소 영역과 컬러 필터 기판에 형성되는 화소 영역이 서로 완전히 중첩되도록 합착하여야 한다. 이 합착 정렬 과정에서 오차 발생을 줄이기 위해 박막 트랜지스터 기판에 컬러 필터층을 형성하기도 한다.

[0004] 최근 들어, 액정표시장치 중 박막 트랜지스터 기판을 시침면으로 활용하는 플립 오버 타입(flip-over-type)의 액정표시장치가 활발히 개발 중이다. 그러나, 박막 트랜지스터 기판을 시침면으로 사용하는 경우, 다수의 금속 배선 및 금속 전극들로 인해, 패널의 외곽부에서 반사 시감이 발생하고, 빛샘이 발생하는 문제가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명은 액정표시장치의 표시영역에 제 1 광흡수층 및 제 2 컬럼 스페이서를 배치하고, 비 표시영역에 제 2 내지 제 3 광흡수층 및 제 1 컬럼 스페이서를 배치함으로써, 액정표시장치 외곽부의 반사 시감을 저감하고, 빛샘을 개선할 수 있는 액정표시장치 및 그 제조방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0006] 상기와 같은 종래 기술의 과제를 해결하기 위한 본 발명의 액정표시장치 및 그 제조방법은 표시영역과 비 표시영역으로 구분되는 기판의 표시영역 상에 배치되는 제 1 광흡수층을 포함하고, 상기 비 표시영역 상에 배치되는 제 2 광흡수층을 포함한다. 그리고, 상기 제 1 및 제 2 광흡수층 상에 배치되는 오버코트층을 포함한다. 또한, 상기 표시영역 상에 배치되는 반도체층, 게이트전극, 소스전극 및 드레인전극을 포함하는 박막 트랜지스터 및 상기 비 표시영역 상에 배치되는 패드전극을 포함한다. 그리고, 상기 패드전극 상에 배치되는 제 3 광흡수층을 포함하고, 상기 제 3 광흡수층 상에 배치되는 제 1 컬럼 스페이서를 포함한다.

발명의 효과

[0007] 본 발명에 따른 액정표시장치 및 그 제조방법은 액정표시장치의 표시영역에 제 1 광흡수층 및 제 2 컬럼 스페이서를 배치하고, 비 표시영역에 제 2 내지 제 3 광흡수층 및 제 1 컬럼 스페이서를 배치함으로써, 액정표시장치 외곽부의 반사 시감을 저감하고, 빛샘을 개선할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0008] 도 1은 본 발명에 따른 액정표시장치를 개략적으로 도시한 도면이다.
 도 2는 본 발명에 따른 액정표시장치의 평면도이다.
 도 3은 본 발명에 따른 액정표시장치의 I-I' 및 II-II'를 절단한 단면도이다.
 도 4a 내지 도 4f는 본 발명에 따른 액정표시장치의 제조방법을 도시한 도면이다.
 도 5a 내지 도 5b는 비교예 및 실시예에 따른 액정표시장치의 외곽부를 살펴본 사진이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0009] 이하, 본 발명의 실시예들은 도면을 참고하여 상세하게 설명한다. 다음에 소개되는 실시예들은 당업자에게 본 발명의 사상이 충분히 전달될 수 있도록 하기 위해 예로서 제공되는 것이다. 따라서, 본 발명은 이하 설명되는 실시예들에 한정되지 않고 다른 형태로 구체화될 수도 있다. 그리고 도면들에 있어서, 장치의 크기 및 두께 등은 편의를 위하여 과장되어 표현될 수도 있다. 명세서 전체에 걸쳐서 동일한 참조번호들은 동일한 구성요소들을 나타낸다.

[0010] 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 구성요소를 지칭한다. 도면에서 층 및 영역들의 크기 및 상대적인 크기는 설명의 명료성을 위해 과장될 수 있다.

[0011] 소자(element) 또는 층이 다른 소자 또는 "위(on)" 또는 "상(on)"으로 지칭되는 것은 다른 소자 또는 층의 바로 위뿐만 아니라 중간에 다른 층 또는 다른 소자를 개재한 경우를 모두 포함한다. 반면, 소자가 "직접 위(directly on)" 또는 "바로 위"로 지칭되는 것은 중간에 다른 소자 또는 층을 개재하지 않는 것을 나타낸다.

[0012] 공간적으로 상대적인 용어인 "아래(below, beneath)", "하부(lower)", "위(above)", "상부(upper)" 등은 도면에 도시되어 있는 바와 같이 하나의 소자 또는 구성 요소들과 다른 소자 또는 구성 요소들과의 상관관계를 용이하게 기술하기 위해 사용될 수 있다. 공간적으로 상대적인 용어는 도면에 도시되어 있는 방향에 더하여 사용시 또는 동작 시 소자의 서로 다른 방향을 포함하는 용어로 이해되어야 한다. 예를 들면, 도면에 도시되어 있는 소자를 뒤집을 경우, 다른 소자의 "아래(below)" 또는 "아래(beneath)"로 기술된 소자는 다른 소자의 "위(above)"에 놓여질 수 있다. 따라서, 예시적인 용어인 "아래"는 아래와 위의 방향을 모두 포함 할 수 있다.

[0013] 본 명세서에서 사용된 용어는 실시예들을 설명하기 위한 것이며, 따라서 본 발명을 제한하고자 하는 것은 아니다. 본 명세서에서, 단수형은 문구에서 특별히 언급하지 않는 한 복수형도 포함한다. 명세서에서 사용되는 "포함한다(comprise)" 및/또는 "포함하는(comprising)"은 언급된 구성요소, 단계, 동작 및/또는 소자는 하나 이상의 다른 구성요소, 단계, 동작 및/또는 소자의 존재 또는 추가를 배제하지 않는다.

[0014] 도 1은 본 발명에 따른 액정표시장치를 개략적으로 도시한 도면이다. 도 1을 참조하면, 본 발명에 따른 액정표시장치는 제 1 기판(100), 제 2 기판(150), 백라이트 유닛(50) 및 커버 바텀(60)을 포함한다.

[0015] 자세하게는, 상기 제 1 기판(100)과 대향하여 제 2 기판(150)이 배치된다. 상기 제 2 기판(150)의 배면에는 상기 백라이트 유닛(50)이 배치된다. 그리고, 상기 커버 바텀(60)은 상기 제 1 기판(100), 제 2 기판(150) 및 백라이트 유닛(50)의 측면을 둘러싸고 배치되며 상기 백라이트 유닛(50)의 배면에 배치될 수 있다.

[0016] 이 때, 상기 제 1 기판(100)은 박막 트랜지스터 어레이 기판일 수 있다. 또한, 상기 제 2 기판(150)은 컬러필터

어레이 기관일 수 있다. 자세하게는, 상기 제 1 기관(100)의 일면에는 박막 트랜지스터 및 패드전극을 포함하는 패드부가 배치될 수 있다. 상기 제 1 기관(100)과 대향하여 배치되는 제 2 기관(50)의 일면에는 블랙 매트릭스 및 컬러필터층이 배치될 수 있다.

- [0017] 또한, 도면에는 도시하지 않았으나, 상기 제 1 기관(100) 및 제 2 기관(50) 사이에는 액정층이 개재될 수 있다. 상기 백라이트 유닛(50)은 가이드 패널, 광학필름, 도광판, 리플렉터 필름 및 광원 패키지 등을 포함할 수 있다.
- [0018] 여기서, 시청자는 상기 제 1 기관(100)을 통해 출사되는 영상을 시청할 수 있다. 이 때, 액정표시장치는 테두리가 인지되는 얇은 보더리스(borderless)형 액정표시장치일 수 있다. 또한, 상기 액정표시장치는 플립 오버 타입(flip-over-type)의 액정표시장치일 수 있다. 그러나, 상기 액정표시장치는 이에 국한되지 않는다.
- [0019] 그러나, 상기 제 1 기관(100) 상에 배치되는 다수의 금속층에 의해 상기 제 1 기관(100)의 외부로 출사되는 광이 반사되고, 빛샘이 발생하는 문제가 있다. 여기서, 상기 금속층은 게이트 배선 또는 데이터 배선 등일 수 있다.
- [0020] 이를 해결하기 위해, 본 발명에 따른 액정표시장치는 상기 제 1 기관(100) 상에 배치되는 제 1 및 제 2 광흡수층을 포함한다. 자세하게는, 상기 제 1 기관(100)의 표시영역 상에는 제 1 광흡수층이 배치되는 상기 제 1 기관(100)의 비표시영역 상에는 제 2 광흡수층이 배치된다.
- [0021] 이 때, 상기 제 1 및 제 2 광흡수층은 상기 제 2 기관(150)에 배치되는 블랙 매트릭스와 동일한 물질로 이루어질 수 있다. 이를 통해, 상기 액정표시장치를 제조하는 공정이 간단해지고 제조비용을 저감시킬 수 있는 효과가 있다.
- [0022] 상기 제 1 광흡수층은 박막 트랜지스터 하부에 배치될 수 있으며, 상기 제 2 광흡수층은 패드전극 하부에 배치될 수 있다. 또한, 상기 제 2 광흡수층 상에는 제 3 광흡수층이 더 배치되고, 상기 제 3 광흡수층 상에는 제 1 컬럼 스페이서가 배치된다.
- [0023] 그리고, 상기 표시영역 상에 배치되는 박막 트랜지스터 상에는 상기 박막 트랜지스터와 연결되는 화소전극이 배치되고, 상기 화소전극 상에 제 2 컬럼 스페이서가 더 배치된다. 이 때, 상기 제 1 및 제 2 컬럼 스페이서는 블랙 컬럼 스페이서 일 수 있다.
- [0024] 이를 통해, 본 발명에 따른 액정표시장치의 표시영역에서는 상기 제 1 광흡수층 및 제 2 컬럼 스페이서를 통해 빛샘을 개선할 수 있다. 또한, 비 표시영역에서는 상기 제 2 광흡수층, 제 3 광흡수층 및 제 1 컬럼 스페이서를 통해 빛샘을 개선할 수 있는 효과가 있다.
- [0025] 즉, 본 발명에 따른 액정표시장치의 외곽부에 배치되는 다수개의 광흡수층들 및 컬럼 스페이서를 통해 반사 민감 및 빛샘을 개선할 수 있는 효과가 있다. 이를 도 2 내지 도 3을 참조하여 자세히 살펴보면 다음과 같다.
- [0026] 도 2는 본 발명에 따른 액정표시장치의 평면도이다. 도 2를 참조하면, 본 발명에 따른 액정표시장치는 다수개의 서브화소 영역(P)을 포함한다. 상기 서브화소 영역은 적색 서브화소 영역, 녹색 서브화소 영역 또는 청색 서브화소 영역일 수 있다.
- [0027] 상기 서브화소 영역(P)은 상기 제 1 기관(100) 상에 배치되는 게이트 배선(10)과 데이터 배선(20)이 교차하여 정의된다. 그리고, 상기 제 1 기관(100) 상에 상기 게이트 배선(10)에 접속되는 게이트 패드(30)와 상기 데이터 배선(20)에 접속되는 데이터 패드(40)가 배치된다. 상기 게이트 배선(10)과 데이터 배선(20)이 교차하는 영역에는 박막 트랜지스터를 포함하는 구동부가 배치되고, 상기 구동부의 상측에 화소부가 배치된다.
- [0028] 상기 구동부에 배치되는 박막 트랜지스터는 게이트 전극(102), 액티브층(104), 소스전극(105) 및 드레인전극(106)으로 이루어진다. 또한, 상기 박막 트랜지스터 하부에는 제 1 광흡수층이 배치된다. 자세하게는, 상기 게이트 전극(102) 하부에 상기 제 1 광흡수층이 배치될 수 있다.
- [0029] 상기 화소부에는 화소전극(111)과 공통전극(110)이 엇갈려 배치됨으로써, 상기 액정표시장치는 IPS (In-Plane Switching) 모드의 구동방식으로 구동될 수 있다. 다만, 본 발명에 따른 액정표시장치는 이에 한정되지 않으며, TN (Twisted Nematic), FFS(Fringe Field Switching), VA(Vertical Align) 모드 등의 구동방식을 이용하는 표시장치에 모두 적용 가능하다.
- [0030] 상기 박막 트랜지스터(Tr)의 드레인전극(106)은 화소전극(111)과 컨택홀을 통해 연결될 수 있다. 그리고, 상기 화소전극(111) 상에는 제 2 컬럼 스페이서(130)가 배치될 수 있다. 이 때, 상기 제 2 컬럼 스페이서(130)는 광

확밀도가 높은 블랙 컬럼 스페이서 일 수 있다.

[0031] 상기 게이트 패드부(30) 및 데이터 패드부(40)에는 제 2 광흡수층, 패드전극, 제 3 광흡수층, 제 1 컬럼 스페이서가 배치될 수 있다. 자세하게는, 제 2 광흡수층 상에 패드전극이 배치되고, 상기 패드전극 상에 제 3 광흡수층이 배치될 수 있다. 또한, 상기 제 3 광흡수층 상에 제 1 컬럼 스페이서가 배치될 수 있다. 이 때, 제 1 컬럼 스페이서는 광확밀도가 높은 블랙 컬럼 스페이서 일 수 있다.

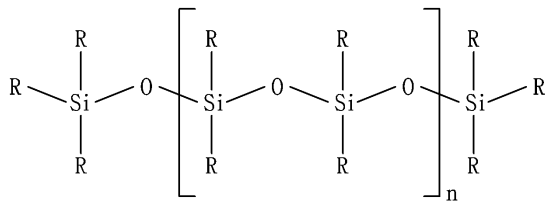
[0032] 본 발명에 따른 액정표시장치는 외곽부에 배치되는 다수개의 광흡수층들 및 컬럼 스페이서를 통해 반사 시감 및 빛샘을 개선할 수 있는 효과가 있다. 이를 I-I' 및 II-II'를 절단한 단면도인 도 3을 참조하여 살펴보면 다음과 같다.

[0033] 도 3은 본 발명에 따른 액정표시장치의 I-I' 및 II-II'를 절단한 단면도이다. 도 3을 참조하면, 본 발명에 따른 액정표시장치는 표시영역(AA) 및 비 표시영역(IA)으로 구분되고, 상기 표시영역(AA) 상에 배치되는 제 1 광흡수층(200), 박막 트랜지스터(Tr), 제 2 컬럼 스페이서(130) 및 비 표시영역(IA) 상에 배치되는 제 2 광흡수층(201), 패드전극(120), 제 3 광흡수층(203) 및 제 1 컬럼 스페이서(131)를 포함한다.

[0034] 자세하게는, 상기 표시영역(AA) 및 비 표시영역(IA)으로 구분되는 제 1 기판(100)의 표시영역(AA) 상에 제 1 광흡수층(200)이 배치된다. 이를 통해, 표시영역(AA)에 배치되는 금속 배선 및 전극들로 인한 반사 시감을 개선할 수 있다.

[0035] 상기 제 1 광흡수층(200)은 실란계, 금속계 또는 탄소 혼합계 물질로 이루어질 수 있다. 바람직하게는, 상기 제 1 광흡수층(200)은 실록산(siloxane) 화합물 바인더를 포함하는 물질일 수 있다. 예를 들면, 상기 제 1 광흡수층(200)은 하기 화학식 1로 나타나는 물질을 포함할 수 있다.

[0036] [화학식 1]



[0037]

[0038] 이와 같은 물질로 상기 제 1 광흡수층(200)이 이루어질 경우, 상기 제 1 광흡수층(200)의 내열성이 우수하고, 고저항의 특성을 가지며, 높은 광확밀도를 가질 수 있다

[0039] 자세하게는, 상기 제 1 광흡수층(200)의 광확밀도(optical density;OD)는 2/μm 내지 7/μm일 수 있다. 이 때, 상기 제 1 광흡수층(200)의 광확밀도가 2/μm 미만일 경우, 액정표시장치의 빛샘이 발생할 수 있다. 또한, 상기 제 1 광흡수층(200)의 광확밀도가 7/μm 초과할 경우, 상기 제 1 광흡수층(200)의 물질을 선정하는데 어려움이 있다.

[0040] 상기 제 1 광흡수층(200)을 포함하는 기판(100)의 표시영역(AA) 전면에 오버코트층(101)이 배치된다. 상기 오버코트층(101)은 상기 제 1 광흡수층(200)이 배치된 제 1 기판(100)을 평탄하게 하는 효과가 있다.

[0041] 상기 표시영역(AA)의 오버코트층(101) 상에는 게이트 전극(102), 게이트 절연막(103), 액티브층(104), 소스전극(105) 및 드레인전극(106)으로 이루어지는 박막 트랜지스터(Tr)가 배치된다. 여기서, 상기 제 1 광흡수층(200)의 폭은 상기 소스전극(105)의 일 끝 단부터 드레인전극(106)의 일 끝 단까지 거리의 최대값과 동일하게 이루어질 수 있다.

[0042] 상기 제 1 광흡수층(200)의 폭이 상기 소스전극(105)의 일 끝 단부터 드레인전극(106)의 일 끝 단까지 거리의 최대값보다 작게 이루어질 경우, 상기 소스전극(105)과 드레인전극(106)으로 인해 반사 시감을 방지하는 데 어려움이 있다. 또한, 제 1 광흡수층(200)의 폭이 상기 소스전극(105)의 일 끝 단부터 드레인전극(106)의 일 끝 단까지 거리의 최대값보다 크게 이루어질 경우, 액정표시장치의 개구율이 저감될 수 있다.

[0043] 상기 표시영역(AA)에 배치되는 박막 트랜지스터(Tr) 상에는 보호막(107)이 배치된다. 상기 보호막(107)은 상기 표시영역(AA)의 전면 배치될 수 있다.

[0044] 상기 표시영역(AA)의 보호막(107) 상에는 평탄화막(108)이 배치된다. 상기 평탄화막(108)은 상기 박막 트랜지스

터(Tr)의 드레인전극(106)을 노출하는 컨택홀을 포함한다. 상기 평탄화막(108) 상에는 상기 컨택홀을 통해 드레인전극(106)과 연결되는 화소전극(111)이 배치된다. 이 때, 상기 화소전극(111)은 인듐-틴-옥사이드(indium tin oxide;ITO)와 같은 도전성 물질로 이루어질 수 있으나, 이에 국한되는 것은 아니다. 또한, 상기 평탄화막(108) 상에는 화소전극(111)과 교대로 배치되는 공통전극(110)이 더 배치될 수 있으나, 이에 국한되는 것은 아니다.

[0045] 상기 컨택홀과 연결되는 화소전극(111)의 상면의 일부에는 제 2 컬럼 스페이서(130)가 배치된다. 상기 제 2 컬럼 스페이서(130)는 블랙 컬럼 스페이서일 수 있다. 이와 같이 상기 화소전극(111) 상에 제 2 컬럼 스페이서(130)를 배치함으로써, 표시영역(AA)의 반사 시감을 개선할 수 있다.

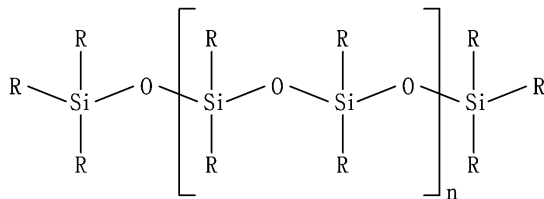
[0046] 이 때, 상기 제 2 컬럼 스페이서(130)의 광학밀도는 $1.5/\mu\text{m}$ 내지 $2.5/\mu\text{m}$ 일 수 있다. 상기 제 2 컬럼 스페이서(130)의 광학밀도가 $1.5/\mu\text{m}$ 미만일 경우, 금속 배선 또는 다수의 전극들에 의해 발생하는 반사 시감을 개선하는데 어려움이 있다. 또한, 상기 제 2 컬럼 스페이서(130)의 광학밀도가 $2.5/\mu\text{m}$ 초과할 경우, 상기 제 2 컬럼 스페이서(130)의 물질을 선정하는데 어려움이 있다.

[0047] 또한, 상기 표시영역(AA) 및 비 표시영역(IA)으로 구분되는 제 1 기판(100)의 비 표시영역(IA) 상에 제 2 광흡수층(201)이 배치된다. 상기 제 2 광흡수층(201)은 상기 비 표시영역(IA)의 전면에 배치될 수 있다.

[0048] 상기 비표시영역(IA)에는 다수의 패드전극 등으로 인해 반사 시감 및 빛샘 현상이 크게 문제가 되고 있다. 따라서, 상기 제 2 광흡수층(201)이 상기 비 표시영역(IA)의 전면에 배치됨으로써, 비 표시영역(IA)에 배치되는 금속 배선 및 전극들로 인한 반사 시감을 방지하고, 빛샘을 개선할 수 있는 효과가 있다.

[0049] 상기 제 2 광흡수층(201)은 실란계, 금속계 또는 탄소 혼합계 물질로 이루어질 수 있다. 바람직하게는, 상기 제 2 광흡수층(201)은 실록산(siloxane) 화합물 바인더를 포함하는 물질일 수 있다. 예를 들면, 상기 제 2 광흡수층(201)은 하기 화학식 1로 나타나는 물질을 포함할 수 있다.

[0050] [화학식 1]



[0051] 이와 같은 물질로 상기 제 2 광흡수층(201)이 이루어질 경우, 상기 제 2 광흡수층(201)의 내열성이 우수하고, 고저항의 특성을 가지며 높은 광학밀도를 가질 수 있다.

[0053] 자세하게는, 상기 제 2 광흡수층(201)의 광학밀도(optical density:OD)는 $2/\mu\text{m}$ 내지 $7/\mu\text{m}$ 일 수 있다. 이 때, 상기 제 2 광흡수층(201)의 광학밀도가 $2/\mu\text{m}$ 미만일 경우, 액정표시장치의 빛샘이 발생할 수 있다. 또한, 상기 제 2 광흡수층(201)의 광학밀도가 $7/\mu\text{m}$ 초과할 경우, 상기 제 2 광흡수층(201)의 물질을 선정하는데 어려움이 있다.

[0054] 상기 제 2 광흡수층(201)을 포함하는 제 1 기판(100)의 비 표시영역(IA) 전면에 오버코트층(101)이 배치된다. 상기 오버코트층(101)은 상기 제 2 광흡수층(201)이 배치된 제 1 기판(100)을 평탄하게 하는 효과가 있다.

[0055] 비 표시영역(IA)의 오버코트층(101) 상에는 제 1 패드전극(112) 및 제 2 패드전극(113)을 포함하는 패드전극(130)과 게이트 절연막(103)이 배치된다. 자세하게는, 상기 비 표시영역(IA) 상에는 제 1 패드전극(112)이 배치되고, 상기 제 1 패드전극(112)의 상면의 일부를 노출하도록 게이트 절연막(103)이 배치된다. 그리고, 상기 제 1 패드전극(112)과 중첩하여 상기 제 2 패드전극(113)이 배치된다.

[0056] 그리고, 상기 비 표시영역(IA) 상에는 상기 제 2 패드전극(113)의 상면의 일부를 노출하도록 보호막(107)이 배치된다. 상기 보호막(107)이 형성된 비 표시영역(IA)의 제 1 기판(100) 상에는 제 3 광흡수층(203)이 배치된다. 상기 제 3 광흡수층(203)의 제 1 층(114) 및 제 2 층(115)은 상기 비 표시영역(IA)의 전면에 배치될 수 있다. 이를 통해, 비 표시영역(IA)에 배치되는 금속 배선 및 전극들로 인해 발생하는 반사 시감을 개선할 수 있다.

[0057] 상기 제 3 광흡수층(203)은 2 중층으로 이루어질 수 있다. 예를 들면, 상기 제 3 광흡수층(203)은 제 1 층(114) 및 상기 제 1 층(114) 상에 배치되는 제 2 층(115)으로 이루어질 수 있다. 이를 통해, 상기 비 표시영역(IA)의

빛샘 현상을 효율적으로 방지할 수 있다.

- [0058] 상기 제 3 광흡수층(203)의 제 1 층(114)은 인듐-틴-옥사이드(indium tin oxide;ITO)로 이루어지고, 상기 제 2 층(115)은 몰리브덴(MoTi)으로 이루어질 수 있다. 다만, 상기 제 3 광흡수층(203)의 제 1 층(114) 및 제 2 층(115)은 이에 국한되지 않는다. 예를 들면, 상기 제 3 광흡수층(203)의 제 1 층(114) 및 제 2 층(115) 물질은 금속 배선 및 금속 전극들에 의해 발생하는 반사 시감을 낮출 수 있는 광학밀도를 가지고 있는 물질이면 충분하다.
- [0059] 제 3 광흡수층(203)의 광학밀도는 $2/\mu\text{m}$ 내지 $4/\mu\text{m}$ 일 수 있다. 자세하게는, 상기 제 3 광흡수층(203)의 제 2 층의 광학밀도가 $2/\mu\text{m}$ 내지 $4/\mu\text{m}$ 일 수 있다. 상기 제 3 광흡수층(203)의 광학밀도가 $2/\mu\text{m}$ 미만일 경우, 액정표시장치의 빛샘이 발생할 수 있다. 또한, 상기 제 3 광흡수층(203)의 광학밀도가 $4/\mu\text{m}$ 를 초과할 경우, 상기 제 3 광흡수층(203)의 물질을 선정하는데 어려움이 있다.
- [0060] 상기 제 3 광흡수층(203)이 배치된 비 표시영역(IA)의 제 1 기판(100) 전면에는 제 1 컬럼 스페이서(131)가 배치된다. 상기 제 1 컬럼 스페이서(131)는 블랙 컬럼 스페이서일 수 있다.
- [0061] 이 때, 상기 제 1 컬럼 스페이서(131)의 광학밀도는 $1.5/\mu\text{m}$ 내지 $2.5/\mu\text{m}$ 일 수 있다. 상기 제 1 컬럼 스페이서(131)의 광학밀도가 $1.5/\mu\text{m}$ 미만일 경우, 금속 배선 또는 다수의 전극들에 의한 반사 시감을 개선하는데 어려움이 있다. 또한, 상기 제 1 컬럼 스페이서(131)의 광학밀도가 $2.5/\mu\text{m}$ 초과할 경우, 상기 제 1 컬럼 스페이서(131)의 물질을 선정하는데 어려움이 있다.
- [0062] 이와 같이, 상기 액정표시장치의 표시영역(AA)은 제 1 광흡수층(200) 및 제 2 컬럼 스페이서(130)를 통해, 금속 배선 및 금속 전극들로 인해 발생하는 반사 시감을 개선하고, 빛샘을 방지할 수 있다. 또한, 상기 액정표시장치의 비 표시영역(IA)은 제 2 광흡수층(201), 제 3 광흡수층(203) 및 제 1 컬럼 스페이서(130)를 통해, 금속 배선 및 금속 전극들로 인해 발생하는 반사 시감을 개선하고, 빛샘을 방지할 수 있다.
- [0063] 특히, 상기 제 2 광흡수층(201), 제 3 광흡수층(203) 및 제 1 컬럼 스페이서(130)를 통해서 상기 액정표시장치의 외곽부에서 빛샘 현상을 효과적으로 방지할 수 있다. 이 때, 상기 액정표시장치의 비 표시영역(IA)에 배치되는 상기 제 2 광흡수층(201), 제 3 광흡수층(203) 및 제 1 컬럼 스페이서(130)의 광학밀도의 합은 $5.5/\mu\text{m}$ 이상으로 이루어질 수 있다.
- [0064] 상기 제 1 기판(100)과 대향하여 제 2 기판(150)이 기판이 배치될 수 있다. 이 때, 상기 제 2 기판(150)은 컬러 필터 어레이 기판일 수 있다. 또한, 도면에는 도시하지 않았으나, 상기 제 2 기판(150)은 블랙 매트릭스 및 컬러필터층을 포함할 수 있다.
- [0065] 또한, 상기 제 1 기판(100) 및 제 2 기판(150)은 상기 제 2 컬럼 스페이서(130)를 통해 일정한 갭(gap)을 유지할 수 있다. 그리고, 상기 제 1 기판(100) 및 제 2 기판(150) 사이에는 다수개의 액정분자를 포함하는 액정층이 개재될 수 있다.
- [0066] 본 발명에 따른 액정표시장치는 표시영역(AA)에 배치되는 제 1 광흡수층(200) 및 제 2 컬럼 스페이서(130)를 통해서 상기 표시영역(AA)의 반사 시감 및 빛샘을 방지할 수 있다. 또한, 상기 비 표시영역(IA)에 배치되는 제 2 광흡수층(201), 제 3 광흡수층(203) 및 제 1 컬럼 스페이서(131)를 통해서 상기 비 표시영역(IA)의 반사 시감을 개선하고 빛샘을 방지할 수 있다.
- [0067] 이어서, 도 4a 내지 4f를 통해 본 발명에 따른 액정표시장치의 제조방법을 살펴보면 다음과 같다. 도 4a 내지 4f는 본 발명에 따른 액정표시장치의 제조방법을 도시한 도면이다. 도 4a를 참조하면, 본 발명에 따른 액정표시장치는 표시영역(AA) 및 비 표시영역(IA)으로 구분되는 제 1 기판(100) 상에 반사방지층 물질이 형성된다. 상기 반사방지층 물질은 상기 반사방지층 물질 상에 포토레지스트 패턴을 형성하고, 상기 포토레지스트 패턴을 마스크로 하여 상기 반사방지층 물질을 식각하고, 상기 포토레지스트 패턴을 제거하는 포토리소그래피 공정을 거친다. 이를 통해, 상기 제 1 기판(100)의 표시영역(AA) 상에 제 1 광흡수층(200)이 형성되고, 상기 비 표시영역(IA) 전면에는 제 2 광흡수층(201)이 형성된다.
- [0068] 상기 제 1 광흡수층(200) 및 제 2 광흡수층(201)을 포함하는 제 1 기판(100) 전면에는 오버코트층(101)이 형성된다. 이 후, 상기 제 1 기판(100) 상에는 게이트 전극 물질이 형성된다. 상기 게이트 전극 물질은 상기 게이트 전극물질 상에 포토레지스트 패턴을 형성하고, 상기 포토레지스트 패턴을 마스크로 하여 상기 반사방지층 물질을 식각하고, 상기 포토레지스트 패턴을 제거하는 포토리소그래피 공정을 거친다. 이를 통해, 상기 제 1 기판(100)의 표시영역(AA) 상에 게이트 전극(102)이 형성되고, 비 표시영역(IA) 상에 제 1 패드전극(112)이 배치된

다.

- [0069] 여기서, 상기 게이트 전극(102)과 제 1 패드 전극(112)은 구리(Cu), 몰리브덴(Mo), 알루미늄(Al), 은(Ag), 티타늄(Ti), 탄탈륨(Ta) 또는 이들의 조합으로부터 형성되는 합금 일 수 있다. 또한, 도면에서는 단일 금속층으로 형성되어 있지만, 경우에 따라서는 적어도 2개 이상의 금속층들을 적층하여 배치할 수도 있다.
- [0070] 상기 게이트 전극(102) 및 제 1 패드 전극(112) 상에는 게이트 절연막(103)이 형성된다. 상기 게이트 절연막(103)은 상기 제 1 기판(100) 상에 게이트 절연막 물질이 형성되고, 상기 게이트 절연막 물질 상에 포토레지스트 패턴을 형성하고, 상기 포토레지스트 패턴을 마스크로 하여 상기 반사방지층 물질을 식각하고, 상기 포토레지스트 패턴을 제거하는 포토리소그래피 공정을 거친다. 이를 통해, 상기 게이트 절연막(103)은 상기 표시영역(AA)의 전면에 형성되고, 상기 비 표시영역(IA)에 형성된 제 1 패드전극(112)의 상면의 일부를 노출하도록 형성된다.
- [0071] 상기 게이트 절연막(103)이 형성된 제 1 기판(100) 상에 액티브층 물질이 배치된다. 상기 액티브층 물질은 $AxByCzO$ ($x, y, z \geq 0$) 나타낼 수 있으며, A, B 및 C 각각은 Zn, Cd, Ga, In, Sn, Hf 및 Zr 중에서 선택된다.
- [0072] 바람직하게는, 상기 산화물 반도체 물질은 ZnO, InGaZnO₄, ZnInO, ZnSnO, InZnHfO, SnInO 및 SnO 중에서 선택될 수 있으나, 이에 국한되지 않는다. 상기 액티브층 물질은 포토레지스트 공정을 통해 패터닝 된다. 이를 통해, 상기 게이트 전극(102)과 중첩하는 액티브층(104)이 형성될 수 있다.
- [0073] 상기 액티브층(104)을 포함하는 제 1 기판(100) 상에 제 1 전극물질이 배치된다. 상기 제 1 전극물질은 포토리소그래피 공정을 통해 식각된다. 이를 통해, 상기 표시영역(AA) 상의 상기 액티브층(104)과 중첩하여 소스전극(105) 및 드레인전극(106)이 배치된다. 그리고, 상기 비 표시영역(IA) 상의 제 1 패드전극(112)과 중첩하여 제 2 패드전극(113)이 배치된다.
- [0074] 상기 소스전극(105), 드레인전극(106) 및 제 2 패드전극(113)은 구리(Cu), 몰리브덴(Mo), 알루미늄(Al), 은(Ag), 티타늄(Ti), 탄탈륨(Ta) 또는 이들의 조합으로부터 형성되는 합금 일 수 있다. 또한, 도면에서는 단일 금속층으로 형성되어 있지만, 경우에 따라서는 적어도 2개 이상의 금속층들을 적층하여 배치할 수도 있다.
- [0075] 또한, 도면에는 도시하지 않았으나, 상기 소스전극(105) 및 드레인전극(106)을 배치하는 단계 이전에, 상기 액티브층(104) 상에 절연막을 더 배치할 수도 있다. 상기 절연막은 상기 액티브층(104) 상에서 식각 정지층 역할을 할 수 있다.
- [0076] 이어서, 상기 소스전극(105), 드레인전극(106) 및 제 2 패드전극(113)이 배치된 제 1 기판(100) 상에 보호막 물질이 배치된다. 상기 보호막 물질은 포토리소그래피 공정을 통해서 패터닝된다. 이를 통해, 상기 보호막 물질은 상기 비 표시영역(IA) 상의 제 2 패드전극(113)의 상면의 일부를 노출하는 보호막(107)으로 형성될 수 있다.
- [0077] 상기 보호막(107)이 형성된 제 1 기판(100) 상에 오버코트층 물질이 형성된다. 상기 오버코트층 물질은 포토리소그래피 공정을 통해서 패터닝된다. 이를 통해, 상기 오버코트층 물질은 상기 제 1 기판(100)의 표시영역(AA) 상에만 배치되는 오버코트층(108)으로 형성될 수 있다.
- [0078] 상기 오버코트층(108)이 형성된 제 1 기판(100)의 표시영역(AA) 및 비 표시영역(IA) 상에는 제 2 전극물질(111a)이 형성된다. 상기 제 2 전극물질(111a) 상에는 제 3 전극물질(115a)이 배치된다. 이 때, 상기 제 2 전극물질(111a)은 인듐-틴-옥사이드(indium tin oxide; ITO)로 이루어지고, 상기 제 3 전극물질(115a)은 몰리타늄(MoTi)으로 이루어질 수 있으나, 이에 국한되는 것은 아니다.
- [0079] 상기 제 1 전극물질(111a) 및 제 2 전극물질(111a) 형성된 제 1 기판(100) 전면에는 포토레지스트(400)가 형성된다. 이 때, 상기 포토레지스트(400)는 네거티브 포토레지스트일 수 있다. 상기 네거티브 포토레지스트는 광이 조사되면 경화되는 물질인 감광성 재료이다.
- [0080] 상기 포토레지스트(400)가 형성된 제 1 기판(100)과 대향하여 마스크(300)가 배치된다. 상기 마스크(300)는 하프톤 마스크일 수 있다. 자세하게는, 상기 마스크(300)는 차단부(301), 반투과부(302) 및 투과부(303)를 포함한다. 상기 투과부(303)는 광을 그대로 투과시키고, 상기 반투과부(302)는 상기 투과부(303)에 비해 광을 적게 통과시키고, 상기 차단부(301)는 광을 완전히 차단시킨다.
- [0081] 상기 마스크(300)를 통해 상기 포토레지스트(400)로 광을 조사한다. 여기서, 상기 마스크(300)의 반투과부(302)와 대향하는 포토레지스트(400)는 조사되는 광에 의해 반경화된다. 또한, 상기 마스크(300)의 투과부(303)와 대향하는 포토레지스트(400)는 조사되는 광에 의해 경화된다.

- [0082] 여기서, 상기 마스크(300)의 투과부(303)는 상기 제 1 기판(100)의 비 표시영역(IA)과 대향하여 배치된다. 또한, 상기 마스크(300)의 반투과부(302)는 추후 표시영역(AA)에 화소전극 또는 공통전극이 형성되는 영역과 대응하도록 배치된다. 상기 마스크(300)의 차단부(301)는 상기 표시영역(AA)에서 화소전극 또는 공통전극 미 형성 영역과 대응하도록 배치된다.
- [0083] 상기 포토레지스트(400)는 이에 한정되지 않으며, 상기 포토레지스트(400)는 포지티브 포토레지스트를 사용하여 형성할 수 있다. 이 경우, 상기 마스크(300)인 하프톤 마스크의 패턴을 반대로 제작해야 한다.
- [0084] 이어서, 도 4b를 참조하면, 상기 마스크(300)의 투과부(303)와 대향하여 배치되는 포토레지스트는 높이가 높은 제 1 포토레지스트 패턴(400a)으로 형성된다. 상기 마스크(300)의 반투과부(302)와 대향하여 배치되는 포토레지스트는 상기 제 1 포토레지스트 패턴(400a)의 높이보다 높이가 낮은 제 2 포토레지스트 패턴(400b)으로 형성된다. 또한, 상기 마스크(300)의 차단부(301)와 대향하여 배치되는 포토레지스트는 제거되어 상기 제 3 전극 물질(115a)을 노출시킨다.
- [0085] 이 후, 상기 제 1 및 제 2 포토레지스트 패턴(400a,400b)에 의해 노출된 상기 제 3 전극물질(115a)을 상기 제 1 및 제 2 포토레지스트 패턴(400a,400b)을 마스크로 하여 식각한다.
- [0086] 도 4c를 참조하면, 상기 제 2 포토레지스트 패턴은 에칭(ashing) 공정을 통해 제거될 수 있다. 이 때, 상기 제 1 포토레지스트 패턴(400a)의 일부도 함께 제거되어 상기 제 1 포토레지스트 패턴(400a)보다 두께가 얇은 제 3 포토레지스트 패턴(400c)이 형성될 수 있다.
- [0087] 상기 제 2 포토레지스트 패턴이 제거된 영역에서는 상기 제 3 전극 물질 패턴(115b)이 노출된다. 이 후, 상기 제 3 전극물질 패턴(115b)을 마스크로 하여 제 2 전극물질(111a)을 식각한다.
- [0088] 이어서, 도 4d를 참조하면, 상기 제 3 전극물질 패턴(115b)을 마스크로 하여 식각된 제 2 전극물질 패턴(111b)은 상기 제 3 전극물질 패턴(115b) 하부에만 배치된다. 이 때, 상기 제 2 전극물질 패턴(111b)은 추후 화소전극 또는 공통전극과 동일할 수 있다.
- [0089] 도 4e를 참조하면, 상기 제 2 전극물질 패턴상에 형성된 제 3 전극물질 패턴을 제거한다. 여기서, 남아있는 제 2 전극물질 패턴은 화소전극(111) 또는 공통전극(110)이 될 수 있다. 특히, 상기 박막 트랜지스터의 드레인전극(106)과 연결되는 화소전극(111)은 오버코트층(108)에 형성된 컨택홀을 통해 연결되도록 형성될 수 있다. 이 후, 상기 비 표시영역(IA) 상에 남아있는 제 3 포토레지스트 패턴을 제거한다. 상기 제 3 포토레지스트 패턴 하부에 배치된 제 2 전극물질(111a) 및 제 3 전극물질(115a)은 각각 추후 형성되는 제 3 광흡수층의 제 1 층 및 제 2 층과 동일할 수 있다. 이와 같이, 하프톤 마스크를 이용하여 제 3 광흡수층 및 화소전극을 형성함으로써, 공정을 단순화하고 제조비용을 저감할 수 있는 효과가 있다.
- [0090] 이어서 도 4f를 참조하면, 상기 제 3 포토레지스트 패턴 하부에 배치된 제 2 전극물질 및 제 3 전극물질은 각각 제 3 광흡수층(203)의 제 1 층(114) 및 제 2 층(115)이 된다.
- [0091] 상기 화소전극(111) 및 공통전극(110)이 형성된 제 1 기판(100)의 표시영역(AA)과 상기 제 3 광흡수층(203)이 형성된 기판(100)의 비 표시영역(IA) 상에는 컬럼 스페이서 물질이 형성된다. 상기 컬럼 스페이서 물질은 포토레지스트 공정을 통해 패터닝된다. 이를 통해, 상기 표시영역(AA)에 배치되는 화소전극(111) 상에 제 2 컬럼 스페이서(130)가 형성되고, 상기 비 표시영역(IA) 전면에 제 1 컬럼 스페이서(131)가 형성된다.
- [0092] 즉, 상기 제 1 컬럼 스페이서(131) 및 제 2 컬럼 스페이서(130)는 동일층에서 동일물질로 형성된다. 따라서, 상기 제 1 컬럼 스페이서(131) 및 제 2 컬럼 스페이서(130)의 높이는 동일하게 형성될 수 있다. 이를 통해, 상기 제 1 및 제 2 컬럼 스페이서(130,131)를 형성하는 공정이 간단해 질 수 있다.
- [0093] 본 발명에 따른 액정표시장치의 제조방법은 공정을 단순화하고, 제조 비용을 저감시킬 수 있는 효과가 있다.
- [0094] 이어서, 도 5a 내지 도 5b를 참조하여, 비교예에 따른 액정표시장치와 실시예에 따른 액정표시장치의 외곽부를 살펴보면 다음과 같다. 도 5a 내지 도 5b는 비교예 및 실시예에 따른 액정표시장치의 외곽부를 살펴본 사진이다. 도 5a를 참조하면, 비교예에 따른 액정표시장치는 외곽부에서 빛샘이 발생하는 것을 알 수 있다. 도 5b를 참조하면, 실시예에 따른 액정표시장치는 외곽부를 비롯하여 액정표시장치의 전 영역에서 빛샘 현상이 발생하지 않는 것을 알 수 있다.
- [0095] 즉, 실시예에 따른 액정표시장치는 다수개의 반사방지층 및 블랙 컬럼 스페이서를 적용함으로써, 금속 배선 및 금속 전극들로 인한 빛샘 현상을 방지할 수 있는 것을 알 수 있다.

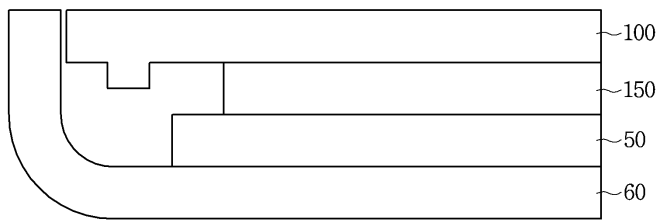
[0096] 이상 설명한 내용을 통해 당업자라면 본 발명의 기술사상을 일탈하지 아니하는 범위에서 다양한 변경 및 수정이 가능함을 알 수 있을 것이다. 따라서, 본 발명의 기술적 범위는 명세서의 상세한 설명에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라 특허 청구의 범위에 의해 정하여져야만 할 것이다.

부호의 설명

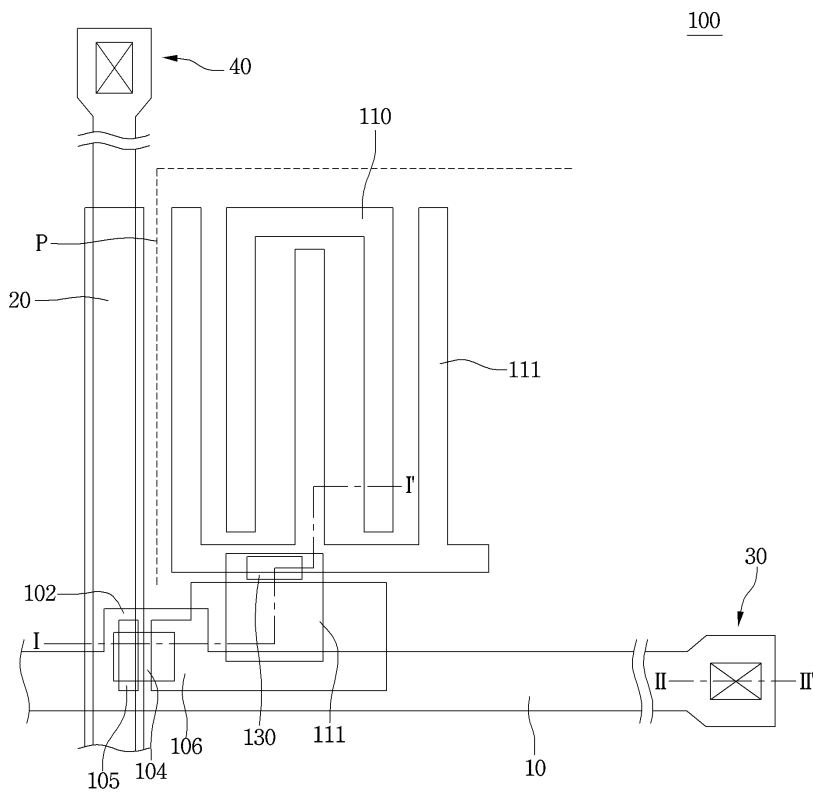
- [0097] 100: 기관
 130: 제 2 컬럼 스페이서
 131: 제 1 컬럼 스페이서
 200: 제 1 광흡수층
 201: 제 2 광흡수층
 203: 제 3 광흡수층

도면

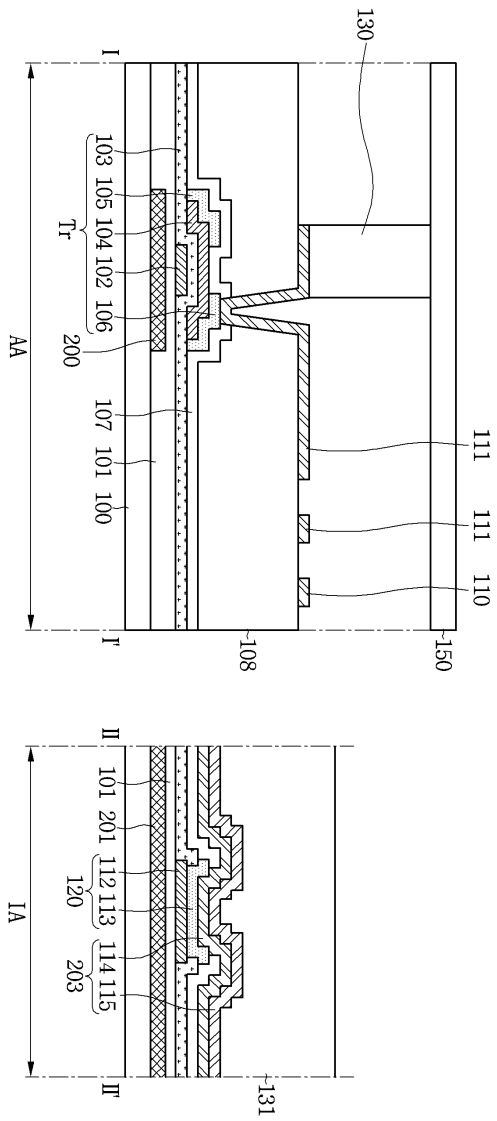
도면1



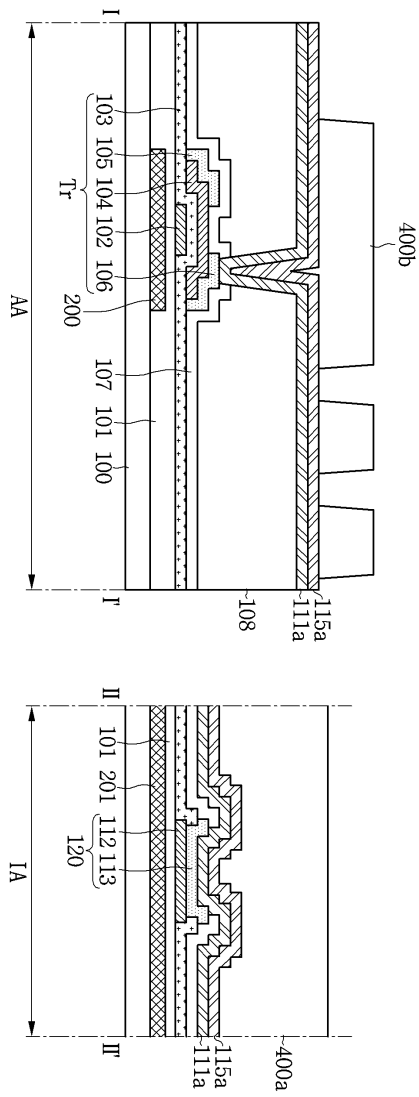
도면2



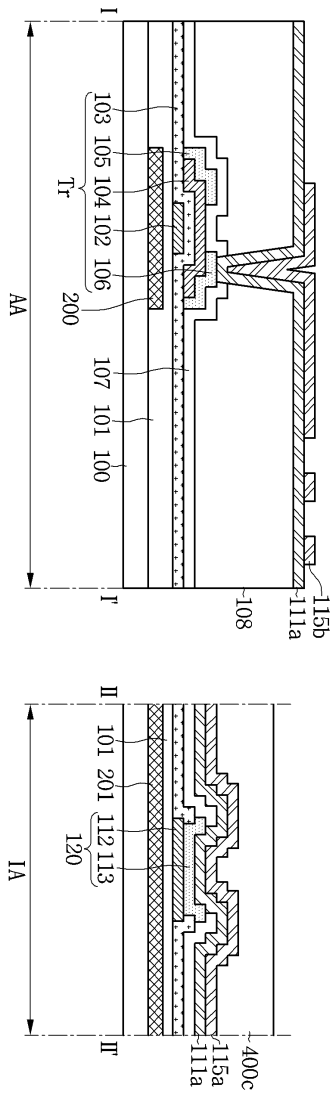
도면3



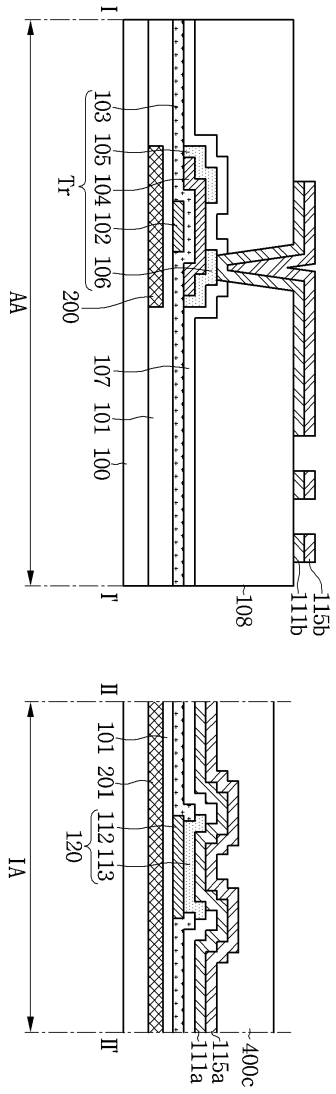
도면4b



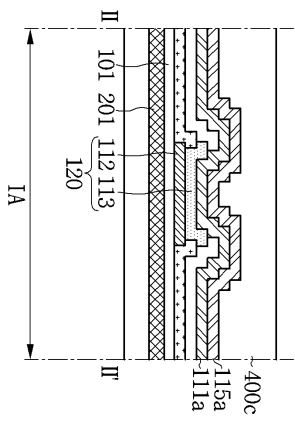
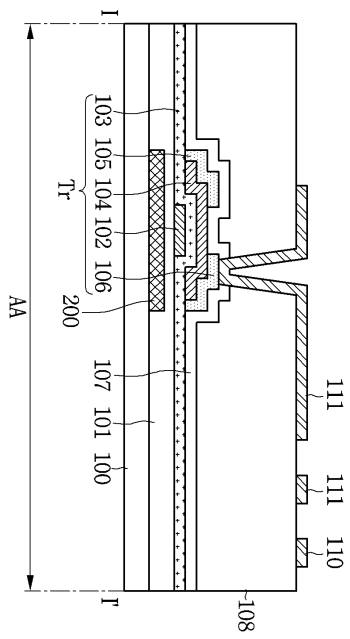
도면4c



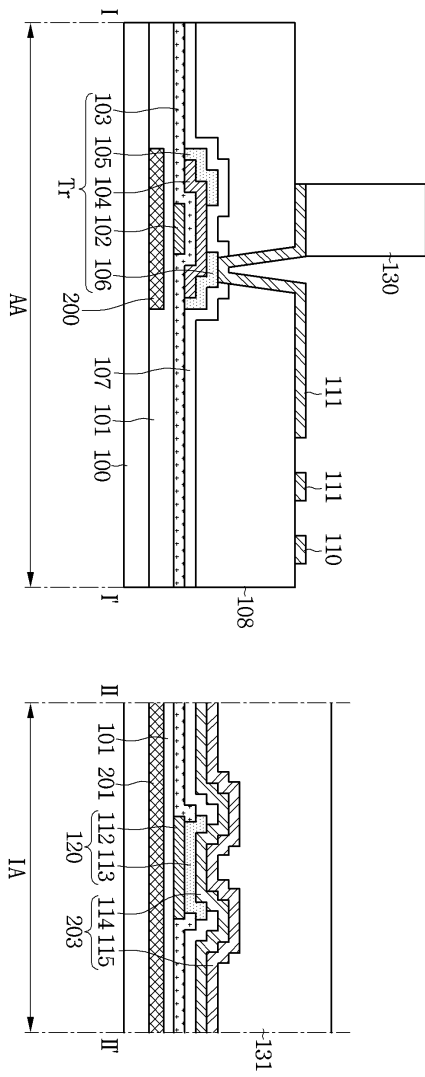
도면4d



도면4e



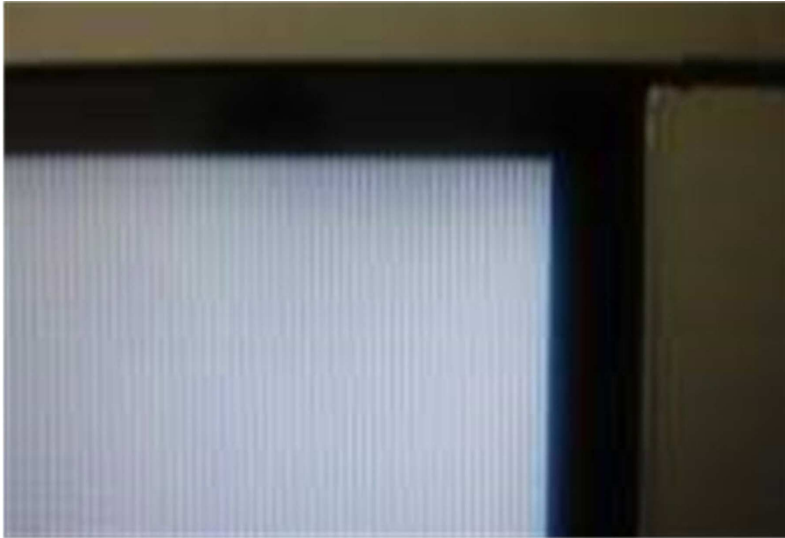
도면4f



도면5a



도면5b



专利名称(译)	标题：液晶显示装置及其制造方法		
公开(公告)号	KR1020160083589A	公开(公告)日	2016-07-12
申请号	KR1020140195820	申请日	2014-12-31
[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	JUNG SANG CHUL 정상철 CHO HANG SUP 조항섭 LEE TAE HYUNG 이태형 BAE SANG HYUN 배상현		
发明人	정상철 조항섭 이태형 배상현		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/1368 G02F1/1339		
CPC分类号	G02F1/1335 G02F1/1339 G02F1/1368 G02F1/134363 G02F2201/08		
代理人(译)	金kimoon		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明公开了一种液晶显示装置及其制造方法。根据本发明的液晶显示装置及其制造方法包括：第一光吸收层，设置在分成显示区域和非显示区域的基板的显示区域上；以及第二光吸收层它包括。并且外涂层设置在第一和第二光吸收层上。薄膜晶体管包括设置在显示区域上的半导体层，栅电极，源电极和漏电极，以及设置在非显示区域上的焊盘电极。并且第一柱状衬垫料包括设置在焊盘电极上并设置在第三光吸收层上的第三光吸收层。

