



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년06월12일
(11) 등록번호 10-1274022
(24) 등록일자 2013년06월05일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G02F 1/1341 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2005-0114628

(22) 출원일자 2005년11월29일

심사청구일자 2010년11월29일

(65) 공개번호 10-2007-0056243

(43) 공개일자 2007년06월04일

(56) 선행기술조사문헌

JP2003195318 A*

KR1020000062714 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

삼성디스플레이 주식회사

경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)

(72) 발명자

장윤

경기도 군포시 산본천로 34, 세종아파트 651동
1102호 (산본동)

허철

경기도 용인시 수지구 풍덕천로 75, 신정마을 7단지
APT 702동 104호 (풍덕천동)

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

박영우

전체 청구항 수 : 총 35 항

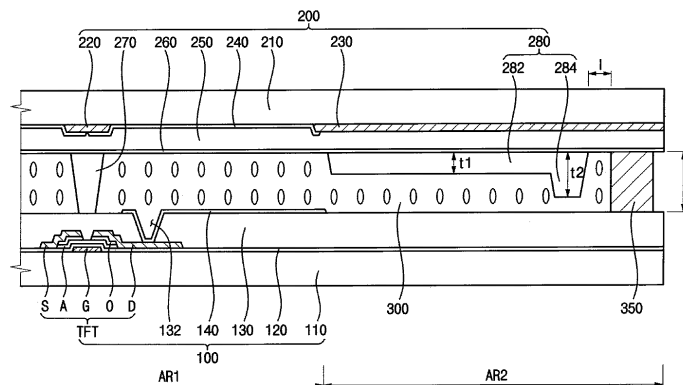
심사관 : 김효욱

(54) 발명의 명칭 표시기관, 이를 갖는 표시패널, 표시기관의 제조방법 및 이를 이용한 표시패널의 제조방법

(57) 요약

액정불량을 방지하기 위한 표시기관, 이를 갖는 표시패널, 표시기관의 제조방법 및 이를 이용한 표시패널의 제조방법이 개시된다. 표시기관은 투명기관 및 액정퍼짐 조정부재를 포함한다. 투명기관은 표시영역 및 상기 표시영역의 외각을 감싸는 주변영역으로 이루어진다. 액정퍼짐 조정부재는 주변영역에 형성되어, 액정의 이동성을 조절한다. 이와 같이, 액정퍼짐 조정부재가 액정의 퍼지는 정도를 조절하여 액정의 오염 및 액정의 미충전을 방지함으로써, 액정불량을 방지할 수 있다.

대표도



(72) 발명자

허정욱

경기도 성남시 분당구 미금일로 58, - 409동 1801
호 (구미동, 까치마을)

정민식

서울특별시 강남구 영동대로4길 17, 공무원아파트
808동 207호 (일원동)

특허청구의 범위

청구항 1

표시영역 및 상기 표시영역의 외각을 감싸는 주변영역으로 이루어진 투명 기관; 및
상기 주변영역에 형성되어, 액정의 이동성을 조절하는 액정퍼짐 조정부재를 포함하고,
상기 액정퍼짐 조정부재는,
상기 액정의 이동성을 향상시키는 액정퍼짐 향상부; 및
상기 액정퍼짐 향상부의 단부와 연결되어, 상기 액정의 이동성을 감소시키는 액정퍼짐 방지부를 포함하는 것을 특징으로 하는 표시기관.

청구항 2

삭제

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 액정퍼짐 향상부는 소정의 높이를 갖으며 상기 투명기관의 중심에서 외각을 향하여 형성되고, 서로 소정의 간격으로 이격되도록 복수개로 형성된 것을 특징으로 하는 표시기관.

청구항 4

제3항에 있어서, 상기 액정퍼짐 향상부는 상기 투명기관의 중심에서 외각을 향하여 지그재그 모양으로 형성된 것을 특징으로 하는 표시기관.

청구항 5

제3항에 있어서, 상기 액정퍼짐 향상부는 상기 투명기관의 중심에서 외각을 향하여 유선형으로 굴곡진 것을 특징으로 하는 표시기관.

청구항 6

제3항에 있어서, 상기 액정퍼짐 향상부들 사이의 간격은 20um ~ 80um의 범위를 갖는 것을 특징으로 하는 표시기관.

청구항 7

제3항에 있어서, 상기 액정퍼짐 향상부의 높이는 1.2um ~ 1.3um의 범위를 갖는 것을 특징으로 하는 표시기관.

청구항 8

삭제

청구항 9

제1항에 있어서, 상기 액정퍼짐 방지부는 상기 액정퍼짐 향상부와 교차되는 방향으로 형성된 것을 특징으로 하는 표시기관.

청구항 10

제1항에 있어서, 상기 액정퍼짐 방지부는 상기 액정퍼짐 향상부보다 높게 형성된 것을 특징으로 하는 표시기관.

청구항 11

제1항에 있어서, 상기 액정퍼짐 조정부재는 포토 레지스트로 이루어지는 것을 특징으로 하는 표시기관.

청구항 12

제1항에 있어서, 상기 투명기관 및 상기 액정퍼짐 조정부재 사이에 형성되어, 광을 차단하는 외부 차광막을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 표시기관.

청구항 13

제12항에 있어서, 상기 액정퍼짐 조정부재로부터 외각으로 소정거리 이격되어, 상기 외부 차광막의 상부에 형성된 실라인을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 표시기관.

청구항 14

제13항에 있어서, 상기 액정퍼짐 조정부재는 상기 실라인으로부터 0.1mm ~ 0.3mm의 길이로 이격된 것을 특징으로 하는 표시기관.

청구항 15

제1항에 있어서, 상기 투명기관의 표시영역에 형성되어, 색을 표현하는 컬러필터를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 표시기관.

청구항 16

제15항에 있어서, 상기 컬러필터의 상부에 형성되며, 투명한 도전물질로 이루어진 공통전극을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 표시기관.

청구항 17

제16항에 있어서, 상기 컬러필터 및 상기 공통전극 사이에 형성된 평탄화막을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 표시기관.

청구항 18

박막 트랜지스터가 형성된 제1 기관;

상기 제1 기관과 대향하는 제2 기관;

상기 제1 및 제2 기관 사이에 개재된 액정층; 및

상기 제1 및 제2 기관 사이에 형성되어, 상기 액정층을 밀봉하는 실라인을 포함하고,

상기 제2 기관은

표시영역 및 상기 표시영역의 외각을 감싸는 주변영역으로 이루어진 투명 기관; 및

상기 주변영역에 형성되어, 액정의 이동성을 조절하는 액정퍼짐 조정부재를 포함하며,

상기 액정퍼짐 조정부재는

상기 액정의 이동성을 향상시키는 액정퍼짐 향상부; 및

상기 액정퍼짐 향상부의 단부와 연결되어, 상기 액정의 이동성을 감소시키는 액정퍼짐 방지부를 포함하는 것을 특징으로 하는 표시패널.

청구항 19

삭제

청구항 20

제18항에 있어서, 상기 액정퍼짐 방지부의 높이는 상기 제1 및 제2 기관 사이의 셀갭의 60% ~ 100%의 범위를 갖는 것을 특징으로 하는 표시패널.

청구항 21

제18항에 있어서, 상기 액정퍼짐 향상부의 높이는 상기 제1 및 제2 기관 사이의 셀갭의 20% ~ 60%의 범위를 갖

는 것을 특징으로 하는 표시패널.

청구항 22

제18항에 있어서, 상기 액정퍼짐 향상부의 높이는 상기 액정퍼짐 방지부의 높이의 20% ~ 80% 의 범위를 갖는 것을 특징으로 하는 표시패널.

청구항 23

제18항에 있어서, 상기 실라인은 상기 액정퍼짐 조정부재로부터 외각으로 소정거리 이격되며, 상기 주변영역과 대응되는 위치에 형성된 것을 특징으로 하는 표시패널.

청구항 24

제23항에 있어서, 상기 실라인은 상기 액정퍼짐 조정부재로부터 0.1mm ~ 0.3mm의 길이로 이격된 것을 특징으로 하는 표시패널.

청구항 25

제18항에 있어서, 상기 제1 및 제2 기관의 사이를 소정 간격으로 유지시키기 위한 셀갭 유지부재를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 표시패널.

청구항 26

제25항에 있어서, 상기 셀갭 유지부재는 상기 액정퍼짐 조정부재와 동일한 물질로 이루어진 것을 특징으로 하는 표시패널.

청구항 27

제18항에 있어서, 상기 제2 기관은 상기 투명기관 및 상기 액정퍼짐 조정부재 사이에 형성되어, 광을 차단하는 외부 차광막을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 표시패널.

청구항 28

제18항에 있어서, 상기 제2 기관은 상기 투명기관의 표시영역에 형성되어, 색을 표현하는 컬러필터를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 표시패널.

청구항 29

제18항에 있어서, 상기 제1 기관은 상기 주변영역과 대응되는 위치에 형성되어, 광을 차단하는 외부 차광막을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 표시패널.

청구항 30

제18항에 있어서, 상기 제1 기관은 상기 표시영역과 대응되는 위치에 형성되어, 색을 표현하는 컬러필터를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 표시패널.

청구항 31

표시영역 및 상기 표시영역의 외각을 감싸는 주변영역으로 이루어진 투명기관을 형성하는 단계; 및

상기 주변영역의 상부에, 액정의 이동성을 향상시키는 액정퍼짐 향상부 및 상기 액정퍼짐 향상부와 연결되어 상기 액정의 이동성을 감소시키는 액정퍼짐 방지부를 포함하는 액정퍼짐 조정부재를 형성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 표시기관의 제조방법.

청구항 32

제31항에 있어서, 상기 액정퍼짐 조정부재를 형성하는 단계는

상기 투명기관의 주변영역에 외부 차광막을 형성하는 단계;

상기 투명기관의 표시영역에 컬러필터를 형성하는 단계; 및

상기 외부 차광막 상에 상기 액정퍼짐 조정부재를 형성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 표시기판의 제조방법.

청구항 33

제31항에 있어서, 상기 투명기판의 표시영역의 일부에 셀갭 유지부재를 형성하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 표시기판의 제조방법.

청구항 34

제33항에 있어서, 상기 액정퍼짐 조정부재는 상기 셀갭 유지부재와 동시에 형성되는 것을 특징으로 하는 표시기판의 제조방법.

청구항 35

제34항에 있어서, 상기 액정퍼짐 조정부재는 사진 식각 공정에 의해 형성된 포토 레지스트인 것을 특징으로 하는 표시기판의 제조방법.

청구항 36

박막 트랜지스터가 형성된 제1 기판과, 액정의 이동성을 향상시키는 액정퍼짐 향상부 및 상기 액정퍼짐 향상부의 단부와 연결되어 상기 액정의 이동성을 감소시키는 액정퍼짐 방지부를 포함하는 액정퍼짐 조정부재가 형성된 제2 기판을 준비하는 단계;

상기 제1 및 제2 기판 중 어느 하나의 기판 상에 실라인을 형성하고, 다른 하나의 기판 상에 액정을 적하하는 단계; 및

상기 제1 및 제2 기판을 서로 결합하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 표시패널의 제조방법.

청구항 37

제36항에 있어서, 상기 제2 기판은 색을 표현하는 컬러필터를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 표시패널의 제조방법.

청구항 38

제36항에 있어서, 상기 제1 기판은 색을 표현하는 컬러필터를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 표시패널의 제조방법.

명 세 서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

[0016] 본 발명은 컬러필터 기판, 이를 갖는 표시패널 및 표시패널의 제조방법에 관한 것으로, 영상의 표시품질을 향상시킨 컬러필터 기판, 이를 갖는 표시패널 및 표시패널의 제조방법에 관한 것이다.

[0017] 대표적인 평판 표시장치인 액정 표시장치(liquid crystal display)는 액정(liquid crystal)을 이용하여 영상을 표시한다. 상기 액정 표시장치는 다른 표시장치에 비해 두께가 얇고 무게가 가벼우며, 소비전력이 적고, 낮은 구동전압을 갖는 장점을 갖는다.

[0018] 상기 액정 표시장치(liquid crystal display)는 액정의 광투과율을 이용하여 영상을 표시하는 액정 표시패널(liquid crystal display panel) 및 상기 액정 표시패널의 하부에 배치되어 상기 액정 표시패널로 광을 제공하는 백라이트 어셈블리(back-light assembly)를 포함한다.

[0019] 상기 액정 표시패널은 스위칭(switching) 소자인 박막 트랜지스터(thin film transistor)가 형성된 어레이 기판과, 상기 어레이 기판과 마주보며 배치되며 컬러필터가 형성된 컬러필터 기판과, 상기 어레이 기판 및 상기 컬러

러필터 기관 사이에 개재된 액정층을 구비한다. 이때, 상기 액정 표시패널은 영상이 표시되는 표시영역 및 상기 표시영역의 주변에 형성되어 영상이 표시되지 않는 주변영역으로 구분된다.

[0020] 상기 액정 표시패널은 상기 어레이 기관 및 상기 컬러필터 기관을 결합시키며, 상기 액정층에 형성된 액정을 밀봉하는 실라인을 더 포함한다. 상기 실라인은 상기 어레이 기관 및 상기 컬러필터 기관 사이에 개재되며, 상기 주변영역 상에 형성된다.

[0021] 일반적으로, 상기 액정층을 형성하는 방법에는 액정 주입방식 및 액정 적하방식이 있다. 상기 액정 주입방식은 진공상태에서 모세관 현상에 의해 상기 두 기관 사이로 상기 액정을 주입하는 방식을 의미한다.

[0022] 반면, 상기 액정 적하방식은 상압에서 상기 두 기관 중 어느 한 기관에 상기 실라인을 도포하고, 다른 한 기관에 상기 액정을 적하(dropping)한 후, 진공상태에서 상기 두 기관을 결합(assembling)하는 방식을 의미한다. 이러한 액정 적하방식은 상기 액정 주입방식에 비해 매우 짧은 공정시간 내에 이루어지는 장점을 가지므로, 상기 액정층을 형성하는 방법으로 최근에 주로 사용된다.

[0023] 상기 액정이 상기 두 기관 중 어느 한 기관으로 적하될 때, 일반적으로 고밀도의 액정이 묻쳐있는 액정묻치를 여러 곳에 적하한다. 상기 액정묻치는 상기 두 기관이 결합된 후, 사방으로 퍼짐에 따라 상기 액정층을 형성한다. 이때, 외각부위에 적하된 액정묻치의 액정은 결국 상기 실라인까지 퍼지게 되어 맞게 된다.

[0024] 그러나, 상기 실라인이 완전히 경화(curing)되기 전에, 상기 액정묻치의 액정이 상기 실라인과 맞닿을 경우, 상기 실라인에 의해 상기 액정이 오염된다. 이러한 액정의 오염은 테두리 얼룩 및 이물질 생성 등의 문제점을 유발하여, 영상의 표시품질을 저하시킨다.

[0025] 따라서, 상기 실라인에 의한 액정의 오염을 방지하기 위해, 상기 외각에 적하된 액정묻치 및 상기 실라인 사이의 이격거리를 증가시킬 수 있다. 하지만, 상기 이격거리가 증가될 경우, 상기 액정이 미충전되는 영역이 발생될 수 있다. 이러한 액정의 미충전은 액정불량을 발생시켜 영상의 표시품질을 저하시킨다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

[0026] 따라서, 본 발명의 기술적 과제는 이러한 종래의 문제점을 해결하기 안출된 것으로, 본 발명의 목적은 액정의 이동성을 조절하여 액정불량을 방지하는 표시기관을 제공하는 것이다.

[0027] 본 발명의 다른 목적은 상기한 표시기관을 구비하는 표시패널을 제공하는 것이다.

[0028] 본 발명의 또 다른 목적은 상기한 표시기관을 제조하기 위한 방법을 제공하는 것이다.

[0029] 본 발명의 더욱 다른 목적은 상기한 표시기관을 갖는 표시패널을 제조하는 방법을 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

[0030] 상기한 본 발명의 목적을 달성하기 위해 제시되는 일 실시예에 따른 표시기관은 투명기관 및 액정퍼짐 조정부재를 포함하고, 선택적으로 외부 차광막 및 컬러필터를 더 포함한다.

[0031] 상기 투명기관은 표시영역 및 상기 표시영역의 외각을 감싸는 주변영역으로 이루어진다. 상기 액정퍼짐 조정부재는 상기 주변영역에 형성되어, 액정의 이동성을 조절한다. 상기 외부 차광막은 상기 투명기관 및 상기 액정퍼짐 조정부재 사이에 형성되어, 광을 차단한다. 상기 컬러필터는 상기 투명기관의 표시영역에 형성되어, 색을 표현한다.

[0032] 바람직하게, 상기 액정퍼짐 조정부재는 상기 액정의 이동성을 향상시키는 액정퍼짐 향상부와, 상기 액정퍼짐 향상부의 단부와 연결되어, 상기 액정의 이동성을 감소시키는 액정퍼짐 방지부를 포함할 수 있다. 이때, 상기 액정퍼짐 향상부는 소정의 높이를 갖으며 상기 투명기관의 중심에서 외각을 향하여 형성되고, 서로 소정의 간격으로 이격되도록 복수개로 형성되는 것이 바람직하다.

[0033] 상기한 본 발명의 다른 목적을 달성하기 위해 제시되는 일 실시예에 따른 표시패널은 제1 기관, 제2 기관, 액정층 및 실라인을 포함한다.

[0034] 상기 제1 기관은 박막 트랜지스터를 포함한다. 상기 제2 기관은 상기 제1 기관과 대향하고, 표시영역 및 상기 표시영역의 외각을 감싸는 주변영역으로 이루어진 투명 기관과, 상기 주변영역 상에 형성되어 액정의 이동성을 조절하는 액정퍼짐 조정부재를 포함한다. 상기 액정층은 상기 제1 및 제2 기관 사이에 개재된다. 상기 실라인은 상기 제1 및 제2 기관 사이에 형성되어, 상기 액정층을 밀봉한다.

- [0035] 선택적으로, 상기 제1 및 제2 기관 중 어느 하나의 기관은 광을 차단하는 외부 차광막 및 색을 표현하는 컬러필터를 더 포함할 수 있다.
- [0036] 상기한 본 발명의 또 다른 목적을 달성하기 위해 제시되는 일 실시예에 따른 표시기관의 제조방법은 표시영역 및 상기 표시영역의 외각을 감싸는 주변영역으로 이루어진 투명기관을 형성하는 단계와, 상기 주변영역의 상부에 액정의 이동성을 조절하는 액정퍼짐 조정부재를 형성하는 단계를 포함한다.
- [0037] 선택적으로, 상기 액정퍼짐 조정부재를 형성하는 단계는 상기 투명기관의 주변영역에 외부 차광막을 형성하는 단계와, 상기 투명기관의 표시영역에 컬러필터를 형성하는 단계와, 상기 외부 차광막 상에 상기 액정퍼짐 조정부재를 형성하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0038] 상기한 본 발명의 더욱 다른 목적을 달성하기 위해 제시되는 일 실시예에 따른 표시패널의 제조방법은 박막 트랜지스터가 형성된 제1 기관과, 액정의 이동성을 조절하는 액정퍼짐 조정부재가 형성된 제2 기관을 준비하는 단계와, 상기 제1 및 제2 기관 중 어느 하나의 기관 상에 실라인을 형성하고, 다른 하나의 기관 상에 액정을 적하하는 단계와, 상기 제1 및 제2 기관을 서로 결합하는 단계를 포함한다.
- [0039] 선택적으로, 상기 제1 및 제2 기관 중 어느 하나의 기관은 색을 표현하는 컬러필터를 더 포함할 수 있다.
- [0040] 이러한 본 발명에 따르면, 액정퍼짐 조정부재에 의해 액정의 퍼지는 정도가 조절됨에 따라, 실라인에 의한 액정의 오염 및 액정의 퍼짐의 저하에 의한 액정의 미충전을 방지함으로써, 액정불량을 방지할 수 있다.
- [0041] 이하, 첨부한 도면들을 참조하여, 본 발명의 바람직한 실시예들을 보다 상세하게 설명하기로 한다.
- [0042] <표시패널의 제1 실시예>
- [0043] 도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 표시패널을 도시한 사시도이고, 도 2는 도 1의 I-I'라인을 따라서 절단한 단면도이다.
- [0044] 도 1 및 도 2를 참조하면, 본 실시예에 의한 표시패널(400)은 제1 기관(100), 제2 기관(200), 액정층(300) 및 실라인(350)을 포함하고, 광을 이용하여 영상을 표시한다.
- [0045] 우선, 제1 기관(100)에 대하여 설명하면, 제1 기관(100)은 제1 투명기관(110), 게이트 배선(미도시), 데이터 배선(미도시), 스토리지 배선(미도시), 게이트 절연막(120), 박막 트랜지스터(TFT), 보호막(130) 및 화소전극(140)을 포함한다. 이때, 제1 기관(100)은 영상이 표시되는 표시영역(AR1) 및 표시영역(AR1)의 외각에 형성된 주변영역(AR2)으로 이루어진다.
- [0046] 제1 투명기관(110) 상에는 제1 방향으로 복수의 게이트 배선(미도시)들이 형성되고, 상기 제1 방향과 교차되는 제2 방향으로 복수의 데이터 배선(미도시)들이 형성된다. 이때, 상기 제1 방향은 상기 제2 방향과 수직한 방향인 것이 바람직하다. 복수의 스토리지 배선(미도시)들은 상기 게이트 배선들과 평행하게 형성된다.
- [0047] 상기 게이트 배선들 및 상기 데이터 배선들이 서로 수직하게 교차됨에 따라, 제1 기관(100)의 표시영역(AR1) 상에는 복수의 단위화소(pixel)들이 정의된다. 상기 각 단위화소 내에는 박막 트랜지스터(TFT) 및 화소전극(140)이 형성된다.
- [0048] 박막 트랜지스터(TFT)는 상기 각 단위화소 내에 형성되며, 게이트전극(G), 소스전극(S), 드레인전극(D), 액티브층(A) 및 오믹콘택층(O)을 포함한다.
- [0049] 게이트전극(G)은 상기 게이트 배선으로부터 상기 제2 방향으로 연장되어 형성된다. 소스전극(S)은 상기 데이터 배선으로부터 상기 제1 방향으로 연장되어, 게이트전극(G)의 일부와 겹치도록 형성된다. 드레인전극(D)은 소스전극(S)과 마주보도록 소스전극(S)으로부터 소정거리 이격되어 형성되고, 게이트전극(G)의 일부와 겹치도록 형성된다. 드레인전극(D)은 콘택홀(132)을 통해 화소전극(140)과 전기적으로 연결된다.
- [0050] 액티브층(A)은 게이트전극(G)과, 소스전극(S) 및 드레인전극(D) 사이에 형성되며, 게이트전극(G)을 덮도록 형성된다. 오믹콘택층(O)은 액티브층(A)과 소스전극(S)의 사이 및 액티브층(A)과 드레인전극(D)의 사이에 형성된다.
- [0051] 화소전극(140)은 상기 각 단위화소 내에 형성되며, 투명하면서 도전성 물질로 이루어진다. 화소전극(140)은 박막트랜지스터(TFT)와 콘택홀(132)에 의해 전기적으로 연결되고, 박막트랜지스터(TFT)로부터 구동전압을 인가받아 충전된다. 이렇게 충전된 화소전극(140)은 상기 스토리지 배선에 의해 상기 구동전압이 유지된다.
- [0052] 화소전극(140)은 일례로, 산화주석인듐 박막(Indium Tin Oxide film, ITO), 산화아연인듐 박막(Indium Zinc

Oxide film, IZO), 아몰퍼스 산화주석인듐 박막(amorphous Indium Tin Oxide film, a-ITO) 등을 노광 및 식각 공정에 의하여 패터닝(patterning)되어 형성된다.

[0053] 제1 기판(100)을 적층되는 순서에 따라 다시 설명하면, 제1 투명기판(110)은 플레이트 형상을 갖고, 투명한 물질로 이루어진다. 제1 투명기판(110)은 예를 들면, 유리(Glass), 석영(Quartz), 사파이어(Sapphire) 또는 폴리에스테르(Polyester), 폴리아크릴레이트(Poly acrylate), 폴리카보네이트(Poly carbonate), 폴리에테르케톤(Poly ether ketone) 등의 투명한 합성 수지로 이루어진다.

[0054] 상기 게이트 배선들은 상기 제1 방향으로 제1 투명기판(110) 상에 형성되고, 상기 스토리지 배선들도 상기 게이트 배선들과 동일한 방향으로 제1 투명기판(110) 상에 형성된다. 박막 트랜지스터(TFT)의 게이트전극(G)들은 상기 게이트 배선들로부터 상기 제2 방향으로 연장되어 형성된다.

[0055] 게이트 절연막(120)은 상기 게이트 배선들, 게이트전극(G)들 및 상기 스토리지 배선들을 덮도록 제1 투명기판(110) 상에 형성된다. 게이트 절연층(120)은 일례로, 산화 실리콘 또는 질화 실리콘 등의 투명한 절연성 물질로 이루어진다.

[0056] 상기 데이터 배선들은 상기 제2 방향으로 게이트 절연막(120) 상에 형성된다. 박막 트랜지스터(TFT)의 소스전극(S)들은 상기 데이터 배선들로부터 상기 제1 방향으로 연장되어 형성된다.

[0057] 보호막(130)은 박막트랜지스터(TFT)를 덮도록 게이트 절연층(120) 상에 형성되어, 박막트랜지스터(TFT)를 외부의 열이나 습기로부터 보호한다. 보호막(130)은 드레인전극(D) 상에 형성된 콘택홀(132)을 포함한다.

[0058] 화소전극(140)은 보호막(130)의 상에 형성되며, 콘택홀(132)에 의해 드레인전극(D)과 전기적으로 연결된다.

[0059] 이어서, 제2 기판(200)에 대하여 설명하면, 제2 기판(200)은 제1 기판(100)과 대향하도록 배치된다. 제2 기판(200)은 제1 기판(100)의 표시영역(AR1)에 대응하는 제1 영역과, 상기 제1 영역의 외곽에 형성되며, 제1 기판(100)의 주변영역(AR2)과 대응되는 제2 영역으로 이루어진다. 이하, 상기 제1 영역은 표시영역(AR1)과 동일하다고 볼 수 있고, 상기 제2 영역은 주변영역(AR2)과 동일하다고 볼 수 있으므로, 상기 제1 영역은 표시영역(AR1)과 동일한 도면부호를 부여하고, 상기 제2 영역은 주변영역(AR2)과 동일한 도면부호를 부여한다.

[0060] 제2 기판(200)은 제2 투명기판(210), 차광막(black matrix), 컬러필터(240), 평탄화막(250), 공통전극(260), 셀갭 유지부재(270) 및 액정퍼짐 조정부재(280)를 포함한다. 여기서, 상기 차광막은 내부 차광막(220) 및 외부 차광막(230)을 포함한다.

[0061] 제2 투명기판(210)은 플레이트 형상을 갖고, 투명한 물질로 이루어진다. 제2 투명기판(210)은 제1 투명기판(110)과 동일한 재질로 이루어지는 것이 바람직하다.

[0062] 내부 차광막(220)은 제2 투명기판(210)의 제1 영역(AR1)의 일부에 형성되어 광의 이동을 차단한다. 예를 들면, 내부 차광막(220)은 제1 기판(100)의 게이트 배선, 데이터 배선, 스토리지 배선 및 박막 트랜지스터(TFT) 등과 대응되도록 제2 투명기판(210) 상에 형성되어, 상기한 구성요소들이 외부에서 식별되지 않도록 광의 이동을 차단한다. 내부 차광막(220)은 일례로, 불투명한 무기물질로 이루어지며, 바람직하게 크롬(Cr)으로 이루어진다.

[0063] 외부 차광막(230)은 제2 투명기판(210)의 제2 영역(AR2)에 형성되어 광의 이동을 차단한다. 외부 차광막(230)은 내부 차광막(220)과 동일한 물질로 이루어지는 것이 바람직하다.

[0064] 컬러필터(240)는 내부 차광막(220)을 덮도록 제2 투명기판(210)의 제1 영역(AR1)에 형성된다. 컬러필터(240)에는 일례로, 백색광 중 적색광을 선택적으로 통과시키는 적색 컬러필터, 백색광 중 녹색광을 선택적으로 통과시키는 녹색 컬러필터 및 백색광 중 청색광을 선택적으로 통과시키는 청색 컬러필터 등이 있다.

[0065] 평탄화막(250)은 컬러필터(240) 및 외부 차광막(230)을 덮도록 제2 투명기판(210)의 전 영역에 형성된다. 평탄화막(250)은 컬러필터(240) 및 외부 차광막(230) 등에 의해 울퉁불퉁한 표면을 평탄화시킨다. 평탄화막(250)은 일례로, 투명한 유기물질로 이루어진다.

[0066] 공통전극(260)은 평탄화막(250) 상에 형성된다. 공통전극(260)은 투명한 도전성 물질로 이루어지며, 일례로, 산화주석인듐 박막(Indium Tin Oxide film, ITO), 산화아연인듐 박막(Indium Zinc Oxide film, IZO), 아몰퍼스 산화주석인듐 박막(amorphous Indium Tin Oxide film, a-ITO)으로 이루어진다. 공통전극(260)은 외부로부터 공통전압이 인가되어 화소전극(140)과의 사이에서 전기장을 형성시킨다.

[0067] 셀갭 유지부재(270)는 공통전극(260)의 하면 중 일부에 형성되어, 제1 기판(100) 및 제2 기판(200)의 사이를 소

정의 간격으로 이격시킨다. 즉, 셀갭 유지부재(270)는 제1 기판(100) 및 제2 기판(200)을 소정의 셀갭(d)으로 유지시킨다. 여기서, 셀갭(d)은 약 3.8 μ m인 것이 바람직하다.

[0068] 셀갭 유지부재(270)는 내부 차광막(220)과 대응되는 공통전극(260) 상에 형성되는 것이 바람직하다. 셀갭 유지부재(270)는 일례로, 포토 레지스트(photo resist)로 이루어지며, 제1 기판(100)쪽으로 갈수록 지름이 작아지는 원기둥 형상을 갖는다.

[0069] 액정퍼짐 조정부재(280)는 제2 투명기판(210)의 제2 영역(AR2)에 대응되도록 공통전극(260) 상에 형성된다. 즉, 액정퍼짐 조정부재(280)는 외부 차광막(230)의 상부에 형성된다. 액정퍼짐 조정부재(280)는 제2 투명기판(210)의 제2 영역(AR2)으로 액정이 퍼지는 정도를 결정한다. 예를 들어, 액정퍼짐 조정부재(280)는 상기 액정의 퍼지는 정도를 향상시키는 액정퍼짐 향상부(282) 및 상기 액정의 퍼지는 정도를 감소시키는 액정퍼짐 방지부(284)를 포함할 수 있다. 액정퍼짐 방지부(284)의 보다 구체적인 내용은 별도의 도면을 참조하여 후술하기로 한다.

[0070] 액정층(300)은 제1 기판(100) 및 제2 기판(200)의 사이에 개재되며, 인가된 전기장에 의해 재배열되는 액정으로 이루어진다. 구체적으로, 액정층(300)은 제1 기판(100)의 화소전극(140) 및 제2 기판(200)의 공통전극(260)의 사이에 형성된 전기장에 의하여 재배열된다. 이렇게 재배열된 액정층(300)은 외부에서 인가된 광의 광투과율을 조절하고, 광투과율이 조절된 광은 제2 기판(200)의 컬러필터(240)를 통과함으로써 영상을 표시한다.

[0071] 실라인(350)은 제1 기판(100) 및 제2 기판(200)의 사이에 개재되며, 제2 투명기판(210)의 제2 영역(AR2)과 대응되는 위치에 형성된다. 실라인(350)은 액정퍼짐 조정부재(280)로부터 외각방향으로 소정거리(1) 이격되어 형성된다. 예를 들어, 실라인(350)은 액정퍼짐 조정부재(280)로부터 0.1mm ~ 0.3mm 이격되어 형성되고, 바람직하게 약 0.2mm 이격된다.

[0072] 실라인(350)은 일례로, 실런트(sealant)로 이루어지며, 제1 기판(100) 및 제2 기판(200)의 사이를 서로 결합시킨다. 실라인(350)은 상기 제2 영역(AR2)의 최외각에 형성되어, 제1 기판(100) 및 제2 기판(200)의 사이에 개재된 액정이 외부로 유출되지 않도록 상기 액정을 밀봉한다.

[0073] 도 3a는 도 1의 표시패널 중 컬러필터 기판을 도시한 평면도이고, 도 3b는 도 3a의 'A'부분을 확대해서 도시한 평면도이다.

[0074] 도 2, 도 3a 및 도 3b를 참조하면, 본 실시예에 따른 액정퍼짐 조정부재(280)는 제1 기판(100) 및 제2 기판(200)의 사이에 개재된 액정이 제2 투명기판(210)의 제2 영역(AR2)으로 퍼지는 정도를 결정한다. 액정퍼짐 조정부재(280)는 상기 액정의 퍼지는 정도를 향상시키는 액정퍼짐 향상부(282) 및 상기 액정의 퍼지는 정도를 감소시키는 액정퍼짐 방지부(284)를 포함한다. 이때, 액정퍼짐 방지부(284)의 높이는 액정퍼짐 향상부(282)의 높이보다 크게 형성된다.

[0075] 액정퍼짐 향상부(282)는 소정의 높이(t1)를 갖고 제2 투명기판(210)의 중심에서 외각을 향하여 형성되고, 서로 소정의 간격으로 이격되도록 복수개로 형성된다. 구체적으로, 액정퍼짐 향상부(282)는 제2 투명기판(210)의 제2 영역(AR2)에 대응되는 공통전극 상에 소정의 높이(t1)로 형성되고, 제2 투명기판(210)의 중심으로부터 외각을 향하여 일직선으로 형성되며, 서로 소정의 간격으로 이격되도록 복수개가 병렬로 형성된다.

[0076] 이와 같이, 액정퍼짐 조정부재(282)들이 소정의 간격으로 이격됨에 따라, 상기 액정의 이동을 향상시킬 수 있는 이동통로를 형성되고, 이러한 이동통로를 통해 상기 액정의 이동성이 향상된다.

[0077] 액정퍼짐 향상부(282)의 높이(t1)는 제1 기판(100) 및 제2 기판(200) 사이의 셀갭(d)의 20% ~ 60%의 범위를 갖고, 약 셀갭(d)의 40%인 것이 바람직하다. 액정퍼짐 방지부(284)와 상대적으로 비교할 경우, 액정퍼짐 향상부(282)의 높이(t1)는 액정퍼짐 방지부(284)의 높이(t2)의 20% ~ 80%의 범위를 갖고, 바람직하게 액정퍼짐 방지부(284)의 높이(t2)의 50%인 것이 바람직하다. 실제적인 수치로 보았을 때, 액정퍼짐 향상부(282)의 높이(t1)는 약 1.2 μ m ~ 1.3 μ m의 범위를 갖는 것이 바람직하다.

[0078] 또한, 액정퍼짐 향상부(282)들 사이의 간격은 20 μ m ~ 80 μ m의 범위를 갖고, 바람직하게 약 50 μ m인 것이 바람직하다.

[0079] 액정퍼짐 방지부(284)는 액정퍼짐 향상부(282)의 단부와 연결되어 상기 액정의 퍼지는 정도를 감소시킨다. 구체적으로, 액정퍼짐 방지부(284)는 병렬로 형성된 액정퍼짐 향상부(282)들의 단부와 연결되어, 액정퍼짐 향상부(282)들에 대하여 수직한 방향으로 형성되며, 액정퍼짐 향상부(282)보다 높게 형성된다.

[0080] 액정퍼짐 방지부(284)의 높이(t2)는 제1 기판(100) 및 제2 기판(200) 사이의 셀갭(d)의 60% ~ 100%의 범위를

갖고, 바람직하게 셀갯(d)의 약 80%인 것이 바람직하다. 액정퍼짐 방지부(284)는 실라인(350)으로부터 0.1mm ~ 0.3mm 이격되어 형성되고, 바람직하게 약 0.2mm 이격된다.

[0081] 이와 같이, 액정퍼짐 방지부(284)가 액정퍼짐 향상부(282)에 대하여 수직하면서 보다 높게 형성됨에 따라, 액정퍼짐 조정부재(282)들 사이에 형성된 이동통로를 차단하고, 그 결과 상기 이동통로로 이동되는 액정의 이동을 억제한다.

[0082] 액정퍼짐 방지부(284)는 액정퍼짐 향상부(282)들에 대하여 수직한 방향으로 연속적으로 연결되도록 형성되거나, 또는 단속적으로 형성될 수 있다. 일례로, 도면에서는 액정퍼짐 방지부(284)는 연속적으로 연결되도록 형성된다.

[0083] 본 실시예에 따르면, 액정퍼짐 조정부재(280)가 실라인(350)으로부터 소정간격 이격되어 형성되어, 상기 액정의 퍼지는 정도를 조절함에 따라, 액정의 퍼짐의 저하에 의한 액정의 미충전 및 실라인(350)에 의한 액정의 오염을 방지할 수 있다.

[0084] 구체적으로 설명하면, 우선, 액정퍼짐 향상부(282)들이 소정의 간격으로 이격되어 액정의 이동통로가 형성함에 따라, 상기 액정이 보다 빠르게 외각으로 퍼질 수 있고, 그 결과 액정이 미충전되는 것을 방지할 수 있다.

[0085] 둘째로, 액정퍼짐 방지부(284)가 실라인(350)과 소정의 간격으로 이격되어 형성되어, 액정퍼짐 향상부(282)들 사이에 형성된 이동통로를 차단함으로써, 상기 이동통로로 이동되는 액정의 이동을 억제할 수 있다. 여기서, 실라인(350)이 완전히 경화되기 전에 상기 액정과 맞닿을 경우, 상기 액정은 실라인(350)에 의해 오염된다. 따라서, 액정퍼짐 방지부(284)가 상기 액정의 이동을 억제함으로써, 실라인(350)에 의해 상기 액정이 오염되는 것을 방지할 수 있다.

[0086] 셋째로, 실라인(350)이 액정퍼짐 방지부(284)로부터 소정거리 이격되어 형성됨에 따라, 실라인(350)에 의해 상기 액정이 오염되는 것을 더욱 방지할 수 있다. 일반적으로, 실라인(350)이 경화되는 데는 소정의 소요시간이 필요하며, 경화되지 않은 실라인(350)은 액정퍼짐 조정부재(280)를 향하여 퍼져나간다. 이와 같이, 실라인(350)이 내측방향으로 퍼져나가 상기 액정과 맞닿을 경우, 상기 액정은 실라인(350)에 의해 오염될 수 있다. 따라서, 실라인(350)이 내측방향으로 퍼져나가 상기 액정과 맞닿지 않도록, 실라인(350)이 액정퍼짐 방지부(284)로부터 소정거리 이격되어 형성됨에 따라, 실라인(350)에 의해 상기 액정이 오염되는 것을 방지할 수 있다.

[0087] 본 실시예에 의한 표시패널(400)은 제2 기관(200)이 차광막 및 컬러필터를 포함하는 일반적인 구조를 갖는 것으로 도시되었으나, 이와 다르게 제1 기관(100)이 차광막 및 컬러필터를 포함하는 COA(color filter on array)구조 및 그 외 다른 구조를 가질 수도 있다. 즉, COA(color filter on array)구조 및 그 외 다른 구조를 갖는 표시패널에 있어서도, 본 발명의 내용이 적용될 수 있다.

[0088] <표시패널의 제2 실시예>

[0089] 도 4a는 본 발명의 제2 실시예에 따른 표시패널 중 컬러필터 기관만을 발췌해서 도시한 평면도이고, 도 4b는 도 4a의 'B'부분을 확대해서 도시한 평면도이다. 본 발명의 제2 실시예에 의한 표시패널은 액정퍼짐 조정부재를 제외하면, 앞서 설명한 제1 실시예의 표시패널과 동일한 구성을 가짐으로 그 중복된 설명은 생략하기로 하며, 동일한 구성 요소에 대해서는 동일한 참조부호 및 명칭을 사용하기로 한다.

[0090] 도 4a 및 도 4b를 참조하면, 본 실시예에 따른 액정퍼짐 조정부재(290)는 액정퍼짐 조정부재(290)는 액정퍼짐 향상부(294) 및 액정퍼짐 방지부(292)를 포함한다. 이때, 액정퍼짐 방지부(292)의 높이는 액정퍼짐 향상부(294)의 높이보다 크게 형성된다.

[0091] 액정퍼짐 향상부(294)는 소정의 높이일 것이며 제2 투명기관(210)의 중심에서 외각을 향하여 형성되고, 서로 소정의 간격으로 이격되도록 복수개로 형성된다.

[0092] 구체적으로, 액정퍼짐 향상부(294)는 제2 투명기관(210)의 제2 영역(AR2)에 대응되는 공통전극(260) 상에 소정의 높이로 형성되고, 제2 투명기관(210)의 중심으로부터 외각을 향하여 지그재그로 형성되며, 서로 소정의 간격으로 이격되도록 복수개가 병렬로 형성된다. 이와 다르게, 액정퍼짐 향상부(294)는 제2 투명기관(210)의 중심으로부터 외각을 향하여 유선형으로 굴곡지도록 형성될 수 있다.

[0093] 액정퍼짐 방지부(292)는 액정퍼짐 향상부(294)의 단부와 연결되어, 제1 기관(100) 및 제2 기관(200) 사이에 개재된 액정의 퍼지는 정도를 감소시킨다. 구체적으로, 액정퍼짐 방지부(292)는 병렬로 형성된 액정퍼짐 향상부(294)들의 단부와 연결되어, 액정퍼짐 향상부(294)들에 대하여 수직한 방향으로 형성되며, 액정퍼짐 향상부

(294)보다 높게 형성된다.

- [0094] 본 실시예에 따르면, 액정퍼짐 향상부(294)들이 지그재그 또는 유선형으로 굴곡지게 형성됨에 따라, 제1 기관(100) 및 제2 기관(200) 사이에 개재된 액정의 퍼지는 정도를 조정할 수 있다. 즉, 상기 액정의 이동성이 액정퍼짐 향상부(294)들의 평면적인 형상에 의해 결정된다.
- [0095] 구체적으로 설명하면, 액정퍼짐 향상부(294)들이 제1 실시예와 같이 일직선으로 형성될 경우, 가장 빠른 액정의 이동성을 갖는다. 반면, 액정퍼짐 향상부(294)들이 본 실시예에 같이 지그재그 또는 유선형으로 굴곡지게 형성될 경우, 상기 제1 실시예보다 작은 액정의 이동성을 갖는다.
- [0096] 상기 액정의 이동성을 상대적으로 비교하면, 일직선으로 형성된 액정퍼짐 향상부(294)들이 가장 빠른 액정의 이동성을 갖고, 유선형으로 굴곡지게 형성된 액정퍼짐 향상부(294)들이 중간정도의 이동성을 갖고, 지그재그로 형성된 액정퍼짐 향상부(294)들이 가장 적은 액정의 이동성을 갖는다.
- [0097] <표시패널의 제조방법의 실시예>
- [0098] 도 5 내지 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 표시패널의 제조방법을 나타낸 단면도들이다. 구체적으로, 도 5는 투명기관 상에 차광막 및 컬러필터를 형성하는 단계를 나타낸 도면이고, 도 6은 평탄화막 및 공통전극을 형성하는 단계를 나타낸 도면이고, 도 7은 셀갭 유지부재 및 액정퍼짐 조정부재를 형성하는 단계를 나타낸 도면이고, 도 8a 및 도 8b는 제1 및 제2 기관이 결합된 후, 적하된 액정물치가 퍼지는 단계를 나타낸 도면이고, 도 9는 액정이 완전히 퍼져 액정층을 형성한 단계를 나타낸 도면이다.
- [0099] 도 5를 참조하면, 표시패널의 제조방법 중 첫 단계로, 제2 투명기관(210) 상에 차광막, 즉 내부 차광막(220) 및 외곽 차광막(230)을 형성한다. 제2 투명기관(210)을 영상을 표시하기 위한 제1 영역(AR1) 및 제1 영역(AR1)의 외각에 형성된 제2 영역(AR2)으로 구분할 때, 내부 차광막(220)은 제1 영역(AR1)의 일부에 형성되고, 외곽 차광막(230)은 제2 영역(AR2)에 형성된다. 상기 차광막은 무기물 또는 유기물로 이루어질 수 있다. 이때, 상기 무기물은 일례로, 크롬(Cr)이고, 상기 유기물은 일례로, 포토 레지스트이다. 상기 차광막이 무기물일 경우, 상기 차광막은 스퍼터링에 의한 증착법에 형성되며, 상기 차광막이 유기물일 경우, 사진 식각 공정에 의해 형성된다.
- [0100] 이어서, 내부 차광막(220)을 덮도록 제2 투명기관(200)의 제2 영역(AR2)에 컬러필터(240)를 형성한다. 컬러필터(240)에는 일례로, 적색 컬러필터, 녹색 컬러필터 및 청색 컬러필터 등이 있고, 일례로 마스크에 의한 노광 및 식각 공정에 의해 상기 적색, 녹색 및 청색 컬러필터가 순차적으로 형성된다. 이와 다르게, 잉크젯 프팅팅 방식 또는 롤러 프팅팅 방식에 의해 상기 적색, 녹색 및 청색 컬러필터가 동시에 또는 순차적으로 형성될 수 있다.
- [0101] 도 6을 참조하면, 내부 차광막(230), 외부차광막(240) 및 컬러필터(240)를 덮도록 제2 투명기관(210)의 전면에 평탄화막(250)을 형성한다. 평탄화막(250)은 평탄한 표면을 가질 수 있도록 소정의 두께로 형성되는 것이 바람직하며, 일례로 투명한 유기 절연막으로 이루어진다.
- [0102] 이어서, 평탄화막(250) 상에 공통전극(260)을 형성한다. 공통전극(260)은 투명한 도전성 물질로 이루어지고, 일례로, 산화주석인듐 박막(Indium Tin Oxide film, ITO), 산화아연인듐 박막(Indium Zinc Oxide film, IZO), 아몰퍼스 산화주석인듐 박막(amorphous Indium Tin Oxide film, a-ITO) 등이 증착되어 형성된다.
- [0103] 도 7을 참조하면, 공통전극(260) 상에 셀갭 유지부재(270) 및 액정퍼짐 조정부재(280)를 형성한다. 셀갭 유지부재(270)는 내부 차광막(220)과 대응되는 위치에 형성되고, 액정퍼짐 조정부재(280)는 외부 차광막(230)과 대응되는 위치에 형성된다. 액정퍼짐 조정부재(280)는 액정의 퍼지는 정도를 향상시키는 액정퍼짐 향상부(282)와, 액정퍼짐 향상부(282)의 단부와 연결되어 액정의 퍼지는 정도를 감소시키는 액정퍼짐 방지부(284)를 포함한다.
- [0104] 셀갭 유지부재(270) 및 액정퍼짐 조정부재(280)는 일례로, 포토 레지스트로 이루어진다. 이때, 상기 포토 레지스트는 아르틸게 포토레지스터인 것이 바람직하고, 포지티브(positive) 포토 레지스트 또는 네거티브(negative) 포토 레지스트 중 어느 하나일 수 있다.
- [0105] 셀갭 유지부재(270) 및 액정퍼짐 조정부재(280)는 사진 식각 공정에 의해 형성되는 것이 바람직하다. 이러한 사진 식각 공정은 노광되는 양, 마스크 내의 슬릿의 크기, 마스크와 노광되는 물질 사이의 거리 등에 의해 서로 다른 크기 및 형상을 갖는 구조물을 형성할 수 있다.
- [0106] 따라서, 상기한 특징을 갖는 사진 식각 공정은 원기둥 형상을 갖는 셀갭 유지부재(270)를 형성할 수 있을 뿐만 아니라, 슬릿 마스크 또는 하프톤(halftone) 마스크 서로 다른 높이를 갖는 액정퍼짐 향상부(282) 및 액정퍼짐 방지부(284)를 형성할 수 있다.

- [0107] 도 8a 및 도 8b를 참조하면, 복수의 박막 트랜지스터(TFT)들 및 복수의 화소전극(140)들이 형성된 제1 기판(100)을 준비한다.
- [0108] 제1 기판(100)을 준비한 후, 제1 기판(100) 및 제2 기판(200) 중 어느 한 기판 상에 실라인(350)을 형성하고, 다른 한 기판 상에 복수의 액정물치(310)들을 적하한다. 여기서, 액정물치(310)는 다량이 액정이 묻쳐있는 상태를 의미한다.
- [0109] 본 실시예에서는 예를 들어, 실라인(350)을 제2 기판(200) 상에 형성하고, 액정물치(310)들을 제1 기판(100) 상에 적하한다. 구체적으로, 실라인(350)은 외부 차광막(230)과 대응되도록 공통전극(260) 상에 형성되며, 액정퍼짐 조정부재(280)로부터 소정거리, 예를 들어, 약 0.2mm 이격되도록 형성된다. 액정물치(310)는 제2 투명기판(210)의 제1 영역(AR1)에 적하되며, 제1 기판(100)의 상면의 여러 군데에 상하좌우로 소정의 간격 이격되어 적하된다.
- [0110] 제1 기판(100)에 액정물치(310)를 적하하고, 제2 기판(200)에 실라인(350)을 형성한 후, 제1 기판(100) 및 제2 기판(200)을 서로 결합한다. 제1 기판(100) 및 제2 기판(200)은 일체로, 실라인(350)에 의해 서로 결합된다. 이때, 실라인(350)의 형성, 액정물치(310)의 적하 및 상기 두 기판의 결합은 진공상태에서 이루어지는 것이 바람직하다.
- [0111] 도 8a, 도 8b 및 도 9를 참조하면, 제1 기판(100) 및 제2 기판(200)이 서로 결합되면, 액정물치(310) 내의 다량의 액정은 사방으로 퍼져서 제1 기판(100) 및 제2 기판(200)의 사이에 액정층(300)을 형성한다. 특히, 제2 투명기판(210)의 제2 영역(AR2)으로 퍼지는 액정은 액정퍼짐 향상부재(282)에 의해 보다 빠르게 제2 투명기판(210)의 가장자리로 이동되고, 액정퍼짐 방지부재(284)에 의해 이동속도가 저하되거나 정지된다.
- [0112] 본 실시예에 따르면, 액정퍼짐 향상부재(282)에 의해 액정의 퍼지는 정도가 향상됨에 따라, 제1 기판(100) 및 제2 기판(200) 사이에 상기 액정이 미충전되는 것을 방지할 수 있고, 액정퍼짐 방지부재(284)에 의해 상기 액정의 퍼지는 정도가 감소됨에 따라, 실라인(350)에 의한 상기 액정의 오염을 방지할 수 있다.
- [0113] 본 실시예에 의한 표시패널의 제조방법은 제2 기판(200)이 차광막 및 컬러필터를 갖는 일반적인 구조의 표시패널(400)을 일체로 설명하였다. 그러나, 이러한 표시패널의 제조방법은 COA(color filter on array)구조 및 그와 다른 구조를 갖는 표시패널에 있어서도, 본 발명의 내용이 쉽게 적용될 수 있을 것이다.

발명의 효과

- [0114] 이와 같은 본 발명에 의하면, 액정퍼짐 향상부들이 소정의 간격으로 이격되어 액정의 이동통로가 형성함에 따라, 제1 및 제2 기판의 사이에 개재된 액정이 보다 빠르게 외각으로 퍼질 수 있고, 그 결과 액정이 제1 및 제2 기판의 사이에 미충전되는 것을 방지할 수 있다.
- [0115] 또한, 액정퍼짐 방지부가 실라인과 소정의 간격으로 이격되어 형성되어, 액정퍼짐 조정부재들 사이에 형성된 이동통로를 차단함으로써, 상기 이동통로로 이동되는 액정의 이동성을 감소시킬 수 있고, 이로 인해 실라인에 의해 상기 액정이 오염되는 것을 방지할 수 있다.
- [0116] 또한, 실라인이 액정퍼짐 방지부로부터 소정거리 이격되어 형성됨에 따라, 경화되지 않은 실라인이 내측방향으로 퍼져 상기 액정을 오염시키는 것을 방지할 수 있다.
- [0117] 이와 같이, 액정퍼짐 조정부재가 실라인으로부터 소정거리 이격되어 형성되어, 제1 및 제2 기판 사이에 개재된 액정의 퍼지는 정도를 조정함으로써, 액정의 미충전 및 액정의 오염에 의해 액정불량이 발생하는 것을 방지하여, 영상의 표시품질이 보다 향상될 수 있다.
- [0118] 앞서 설명한 본 발명의 상세한 설명에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술분야의 숙련된 당업자 또는 해당 기술분야에 통상의 지식을 갖는 자라면 후술될 특허청구범위에 기재된 본 발명의 사상 및 기술 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

- [0001] 도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 표시패널을 도시한 사시도이다.
- [0002] 도 2는 도 1의 I-I' 라인을 따라서 절단한 단면도이다.

[0003] 도 3a는 도 1의 표시패널 중 컬러필터 기관을 도시한 평면도이다.

[0004] 도 3b는 도 3a의 'A'부분을 확대해서 도시한 평면도이다.

[0005] 도 4a는 본 발명의 제2 실시예에 따른 표시패널 중 컬러필터 기관만을 발췌해서 도시한 평면도이다.

[0006] 도 4b는 도 4a의 'B'부분을 확대해서 도시한 평면도이다.

[0007] 도 5 내지 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 표시패널의 제조방법을 나타낸 단면도들이다.

[0008] <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

[0009] 100 : 제1 기관 200 : 제2 기관

[0010] 220 : 내부 차광막 230 : 외부 차광막

[0011] 240 : 컬러필터 250 : 평탄화막

[0012] 260 : 공통전극 270 : 셀갭 유지부재

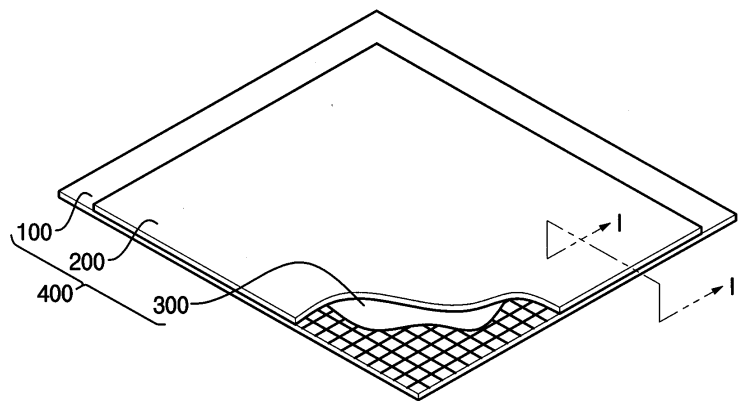
[0013] 280 : 액정퍼짐 조정부재 282 : 액정퍼짐 향상부

[0014] 284 : 액정퍼짐 방지부 300 : 액정층

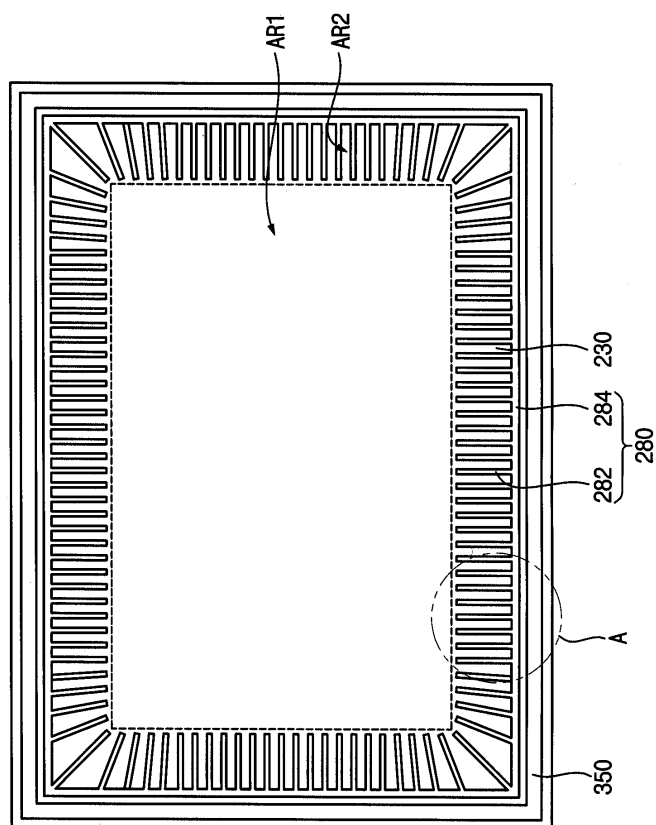
[0015] 350 : 실라인

도면

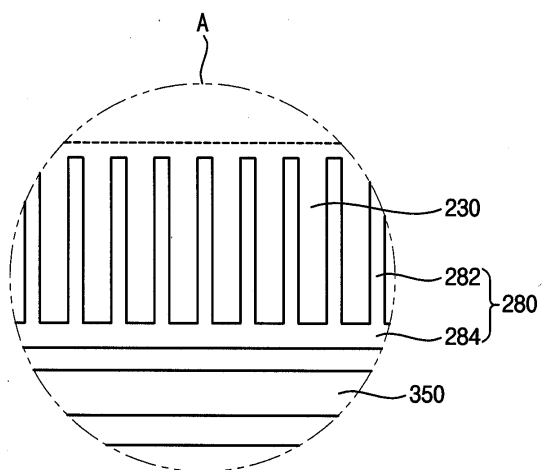
도면1



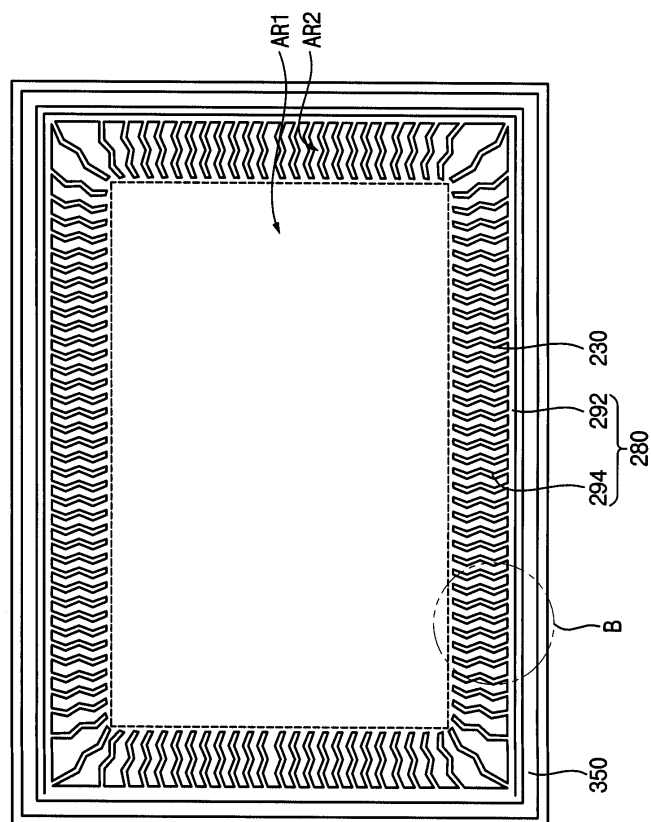
도면3a



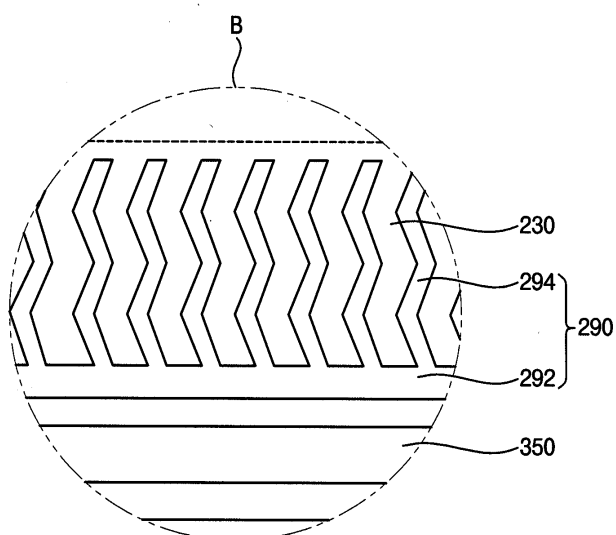
도면3b



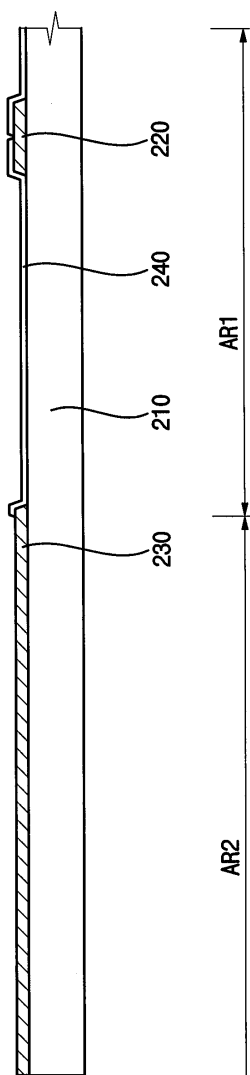
도면4a



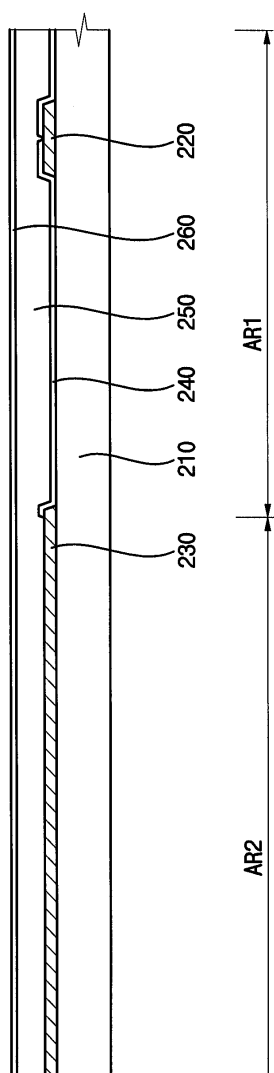
도면4b



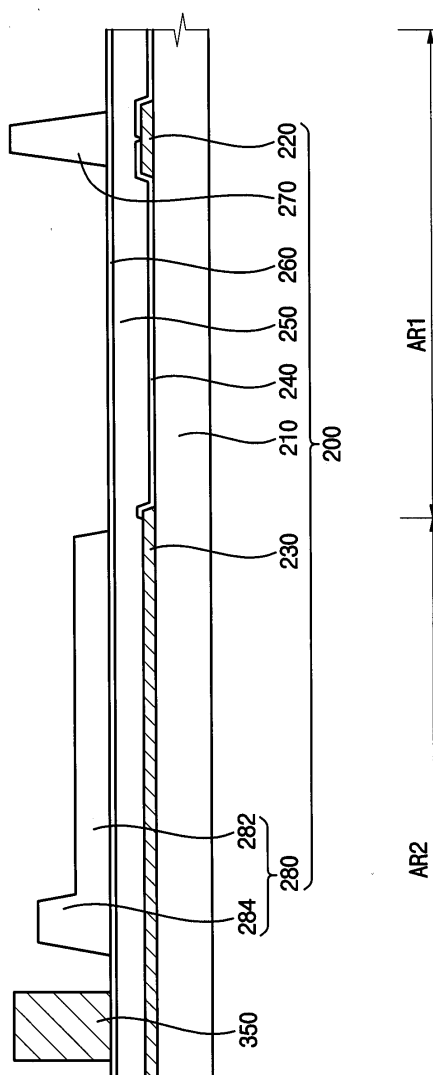
도면5



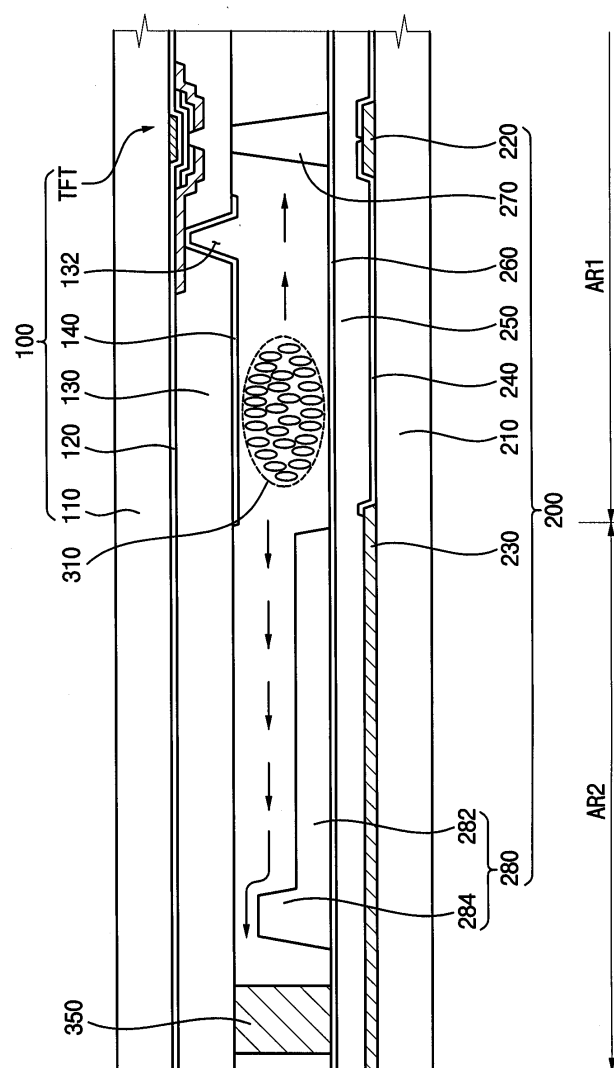
도면6



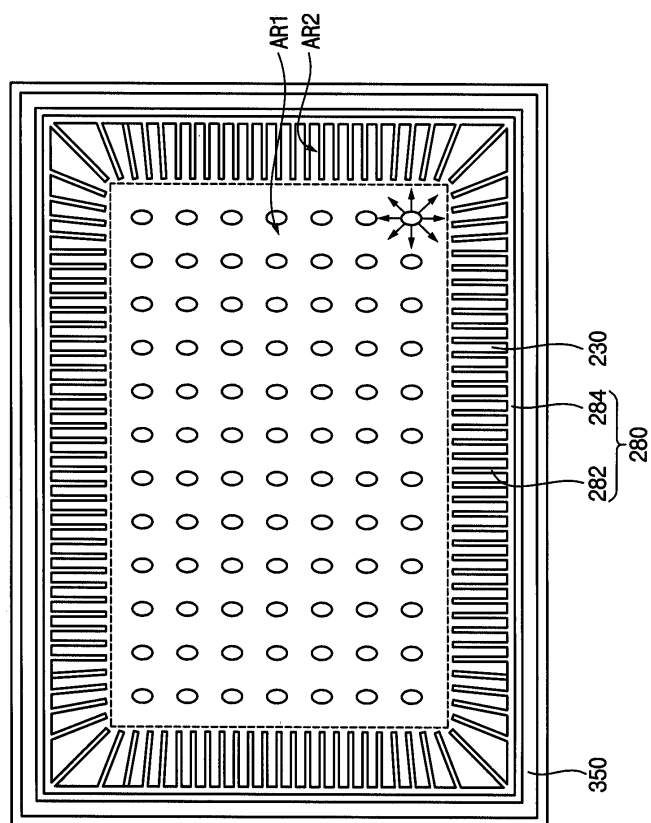
도면7



도면8a



도면8b



专利名称(译)	标题：显示基板，具有相同的显示板，以及使用相同的方法制造显示板的方法		
公开(公告)号	KR101274022B1	公开(公告)日	2013-06-12
申请号	KR1020050114628	申请日	2005-11-29
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三星显示器有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星显示器有限公司		
[标]发明人	JANG YUN 장윤 HUH CHUL 허철 HEO JEONG UK 허정욱 JUNG MIN SIK 정민식		
发明人	장윤 허철 허정욱 정민식		
IPC分类号	G02F1/1341		
CPC分类号	G02F1/1341 G02F2001/13415 G02F1/1339 G02F2201/50		
代理人(译)	PARK , YOUNG WOO		
其他公开文献	KR1020070056243A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

公开了一种用于防止液晶缺陷的显示基板，具有该显示基板的显示面板，制造该显示基板的方法，以及使用该显示基板制造显示面板的方法。显示基板包括透明基板和液晶扩散调节构件。透明基板由显示区域和围绕显示区域的外周的外围区域组成。液晶扩散调节构件形成在外围区域中以控制液晶的迁移率。如上所述，液晶扩散控制部件通过控制液晶的扩散程度来防止液晶的污染和液晶的不充电，从而防止液晶被污染。

