



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2010-0065615
(43) 공개일자 2010년06월17일

(51) Int. Cl.

G02F 1/1335 (2006.01) G02F 1/13 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0124032

(22) 출원일자 2008년12월08일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

삼성전자주식회사

경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자

심이섭

경기도 수원시 영통구 영통동 황골마을1단지아파트 152동 1603호

이광호

서울 서초구 양재동 10-50 (4/4) 204호

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

팬코리아특허법인

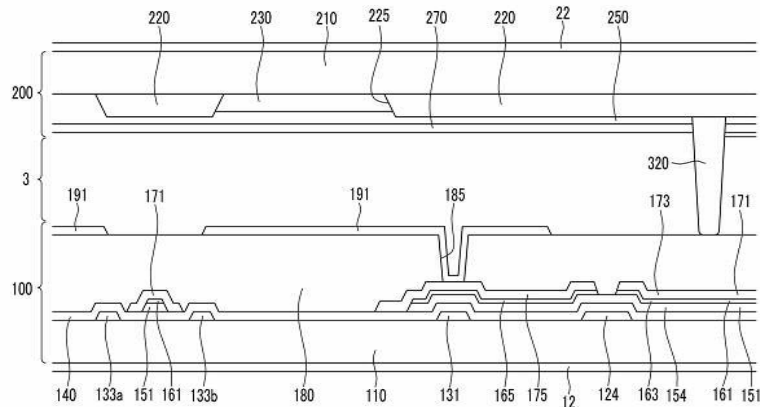
전체 청구항 수 : 총 19 항

(54) 액정 표시장치, 이를 위한 표시판 및 그 제조 방법

(57) 요약

본 발명에 따른 액정 표시 장치용 표시판은 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치용 색필터 표시판은 기판, 상기 기판위에 형성되어 있으며, 복수의 개구부를 정의하는 격벽, 상기 개구부 내에 형성되어 있는 복수의 색필터, 그리고 상기 격벽 위에 형성되어 있는 간격재를 포함하며, 상기 색필터와 상기 간격재는 잉크젯 인쇄 방식으로 형성하고, 상기 격벽의 높이는 상기 색필터 높이의 1.5배 내지 2.0배일 수 있다.

대표도 - 도3



(72) 발명자

김진석

대전광역시 대덕구 중리동 253-40번지

김장섭

경기도 수원시 영통구 영통동 살구골7단지 서광아파트 705동 402호

강윤희

경기도 용인시 죽전동 832번지 벽산2차아파트 203동 601호

민태기

서울 양천구 목6동 목동6단지아파트 613동 1406호

권성규

경기도 수원시 영통구 영통동 966-2번지 산나무실건영아파트 665동 1401호

곽창훈

경기 수원시 권선구 곡반정동 577-6번지 303호

김재훈

충남 천안시 두정동 대우1차아파트 102동 1001호

유재준

서울 강동구 암사동 413번지 현대대림아파트 120동 2201호

특허청구의 범위

청구항 1

기관,

상기 기관 위에 형성되어 있으며, 복수의 개구부를 정의하는 격벽,

상기 개구부 내에 형성되어 있는 복수의 색필터, 그리고

상기 격벽 위에 형성되어 있는 간격재

를 포함하며,

상기 색필터와 상기 간격재는 잉크젯 인쇄 방식으로 형성되는 액정 표시장치용 표시판.

청구항 2

제1항에서,

상기 격벽의 높이는 상기 색필터 높이의 1.5배 내지 2.0배인 액정표시 장치용 표시판.

청구항 3

제2항에서,

상기 격벽은 차광 부재인 액정 표시 장치용 표시판.

청구항 4

제1항에서,

상기 격벽과 상기 색필터 위에 형성되어 있으며, 잉크젯 인쇄 방식으로 형성된 덮개막을 더 포함하는 액정 표시 장치용 표시판.

청구항 5

제4항에서,

상기 간격재의 일부가 상기 덮개막에 의하여 덮여 있는 액정 표시 장치용 표시판.

청구항 6

제1항에서,

상기 격벽은 차광 부재인 액정 표시 장치용 표시판.

청구항 7

제1항에서,

상기 간격재는 아크릴계 수지(acryl resin), 카도계 수지(cardo resin), 노볼락계 수지(novolak resin)를 포함하는 액정 표시 장치용 표시판.

청구항 8

제1 기관,

상기 제1 기관 위에 형성되어 있는 게이트선 및 데이터선,

상기 게이트선 및 데이터선에 연결되어 있는 박막 트랜지스터,

상기 박막 트랜지스터와 연결되어 있는 화소 전극,

상기 제1 기관에 마주하는 제2 기관,

상기 제2 기판 위에 형성되어 있으며 복수의 개구부를 정의하는 차광 부재,
 상기 개구부 내에 형성되어 있는 색필터,
 상기 색필터 위에 형성되어 있는 공통 전극, 그리고
 상기 차광 부재 위에 형성되어 있는 간격재
 를 포함하며,
 상기 색필터와 상기 간격재는 잉크젯 인쇄 방식으로 형성되는
 액정 표시 장치.

청구항 9

제8항에서,
 상기 차광 부재의 높이는 상기 색필터 높이의 1.5배 내지 2.0배인 액정 표시 장치.

청구항 10

제9항에서,
 상기 차광 부재와 상기 색필터 위에 형성되어 있으며, 잉크젯 인쇄 방식으로 형성된 덮개막을 더 포함하는 액정 표시 장치.

청구항 11

제10항에서,
 상기 덮개막은 10cp이하의 점도와 25mN/m이하의 표면 장력을 가지는 잉크를 이용하여 형성하는 액정 표시 장치.

청구항 12

제1 기판,
 상기 제1 기판 위에 형성되어 있는 게이트선 및 데이터선,
 상기 게이트선 및 데이터선에 연결되어 있는 박막 트랜지스터,
 상기 박막 트랜지스터와 연결되어 있는 화소 전극,
 상기 제1 기판에 마주하는 제2 기판,
 상기 제2 기판 위에 형성되어 있으며 복수의 개구부를 정의하는 차광 부재,
 상기 개구부 내에 형성되어 있는 색필터, 그리고
 상기 색필터 위에 형성되어 있는 공통 전극
 을 포함하며,
 상기 차광 부재의 높이는 상기 색필터 높이의 약 1.5배 내지 약 2.0배인
 액정 표시 장치.

청구항 13

기판을 준비하는 단계,
 상기 기판 위에 차광 부재를 형성하는 단계,
 잉크젯 인쇄 방식으로, 상기 차광 부재로 정의된 영역에 색필터를 형성하는 단계, 그리고
 잉크젯 인쇄 방식으로, 상기 차광 부재 위에 간격재를 형성하는 단계를 더포함하는 액정 표시 장치용 표시판 제조 방법.

청구항 14

제13항에서,

잉크젯 인쇄 방식으로, 상기 차광 부재 및 상기 색필터 위에 덮개막을 형성하는 단계를 더 포함하는 액정 표시 장치용 표시판 제조 방법.

청구항 15

제14항에서,

상기 덮개막은 10cp이하의 점도와 25mN/m이하의 표면 장력을 가지는 잉크를 이용하여 형성하는 액정 표시 장치용 표시판 제조 방법.

청구항 16

제14항에서,

상기 덮개막은 3cp 내지 5cp의 점도와 20mN/m 내지 23mN/m의 표면 장력을 가지는 잉크를 이용하여 형성하는 액정 표시 장치용 표시판 제조 방법.

청구항 17

제14항에서,

상기 덮개막 위에 공통 전극을 형성하는 단계를 더포함하는 액정 표시 장치용 표시판 제조 방법.

청구항 18

제17항에서,

상기 공통 전극 형성 단계는

상기 덮개막 및 상기 간격재 위에 투명 도전막을 적층하는 단계, 그리고

상기 간격재 위의 투명 도전막을 제거하는 단계를 포함하는 액정 표시 장치용 표시판 제조 방법.

청구항 19

제13항에서,

상기 차광 부재의 높이는 상기 색필터 높이의 약 1.5배 내지 약 2.0배인 액정 표시 장치용 표시판 제조 방법.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 액정 표시 장치용 표시판과 액정 표시 장치 및 그 제조 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 액정 표시 장치는 전기장 생성 전극과 편광판이 구비된 한 쌍의 표시판 사이에 위치한 액정층을 포함한다. 전기장 생성 전극은 액정층에 전기장을 생성하고 이러한 전기장의 세기가 변화함에 따라 액정 분자들의 배열이 변화한다. 예를 들면, 전기장이 인가된 상태에서 액정층의 액정 분자들은 그 배열을 변화시켜 액정층을 지나는 빛의 편광을 변화시킨다. 편광판은 편광된 빛을 적절하게 차단 또는 투과시켜 밝고 어두운 영역을 만들어냄으로써 원하는 영상을 표시한다.

[0003] 액정 표시 장치의 한쪽 표시판에는 적색, 녹색 및 청색 등의 삼원색의 색필터가 형성되어 있는데, 별도의 사진 식각 공정을 이용하여 색필터를 형성하는 경우 제조 비용이 높아지기 때문에, 잉크젯 인쇄 시스템(inkjet printing system)을 사용하여 색필터를 형성한다. 잉크젯 인쇄 시스템을 사용하여 색필터를 형성하는 것은 잉크젯 헤드의 복수의 노즐을 통하여 적색, 녹색 및 청색 등의 삼원색의 잉크를 원하는 양만큼 분사하여, 기판 위

의 차광 부재로 둘러싸인 영역에 분사된 잉크를 채워 넣어 형성하는 방식이다.

- [0004] 이러한 잉크젯 인쇄 시스템을 사용하여 색필터를 형성하는 경우, 차광 부재 표면에 대한 잉크의 반발력에 의해, 차광 부재로 둘러싸인 영역의 가장자리보다 중앙부에 색필터가 많이 형성되어 색필터가 돔(dome) 형태를 가질 수 있다. 이러한 돔 형태의 색필터는 화소 영역의 가장자리부에 빛샘을 유발할 수 있다.
- [0005] 한편, 액정 표시 장치의 상부 및 하부 표시판은 상부 표시판과 하부 표시판 사이에 배치되어 있는 스페이서에 의해 지지되어 셀갭을 유지한다.
- [0006] 스페이서는 구형의 비즈 스페이서(beads spacer)와 일정한 패턴으로 형성하는 컬럼 스페이서(column spacer)로 구분할 수 있다.
- [0007] 컬럼 스페이서는 색 필터 표시판에 감광막을 도포하고 노광 및 현상하여 빛이 투과하지 않는 부분, 예컨대, 박막 트랜지스터의 채널부, 게이트선, 유지 전극선 등에 대응하는 위치에 원하는 패턴으로 형성한다.
- [0008] 비즈 스페이서는 두 표시판을 결합하기 전에 한 표시판에 무작위로 산포하여(spray) 형성하는 것이 일반적이다.
- [0009] 그런데, 비즈 스페이서를 무작위로 산포하여 형성하면, 비즈 스페이서가 액정 표시 장치의 표시 영역의 화소부에 위치할 수 있고 이에 의하여 빛샘이 발생하고, 화면의 대비비가 낮아지게 된다. 또한 비즈스페이서는 두 표시판을 결합할 때 또는 결합된 후에 미세하게 이동할 수 있는데, 이에 의하여 표시판의 배향막에 손상을 줄 수 있다. 또한, 컬럼 스페이서를 형성할 경우, 이를 위하여 별도의 사진 식각 공정을 수행함으로써, 마스크의 수가 증가하는 등 제조 비용이 증가하고, 액정 표시장치의 제조 방법이 복잡해 진다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- [0010] 따라서, 본 발명의 이루고자 하는 기술적 과제는 일정한 셀 간격을유지할 수 있고, 화소 영역등 원하지 않는 곳에 형성되지 않고, 스페이서의 이동에 따라 표시판의 배향막이 손상되지 않으면서, 제조 방법 및 제조 비용을 증가하지 않는 스페이서를 형성할 수 있고, 표면이 평편한 색필터를 형성하여 화소 가장자리의 빛샘을 방지할 수 있는 액정 표시 장치용 표시판과 액정 표시 장치 및 그 제조 방법을 제공하는 것이다.

과제 해결수단

- [0011] 본 발명의한 실시예에 따른 액정 표시장치용 색필터 표시판은 기판, 상기 기판 위에 형성되어 있으며, 복수의 개구부를 정의하는 격벽, 상기 개구부 내에 형성되어 있는 복수의 색필터, 그리고 상기 격벽 위에 형성되어 있는 간격재를 포함하며, 상기 색필터와 상기 간격재는 잉크젯 인쇄 방식으로 형성된다.
- [0012] 상기 격벽의 높이는 상기 색필터 높이의 1.5배 내지 2.0배일 수 있다.
- [0013] 상기 격벽은 차광 부재일 수있다.
- [0014] 상기 격벽과 상기 색필터 위에 형성되어 있으며, 잉크젯 인쇄 방식으로 형성된 덮개막을 더 포함할 수 있다.
- [0015] 상기 간격재의 일부가 상기 덮개막에 의하여 덮여 있을 수 있다.
- [0016] 상기 간격재는 아크릴계 수지(acryl resin), 카도계 수지(cardo resin), 노볼락계 수지(novolak resin)를 포함할 수있다.
- [0017] 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치는 제1 기판, 상기 제1 기판 위에 형성되어 있는 게이트선 및 데이터선, 상기 게이트선 및 데이터선에 연결되어 있는 박막 트랜지스터, 상기 박막 트랜지스터와 연결되어 있는 화소 전극, 상기 제1 기판에 마주하는 제2 기판, 상기 제2 기판 위에 형성되어 있으며 복수의 개구부를 정의하는 차광 부재, 상기 개구부 내에 형성되어 있는 색필터, 상기 색필터 위에 형성되어 있는 공통 전극, 그리고 상기 차광 부재 위에 형성되어 있는 간격재를 포함하며, 상기 색필터와 상기 간격재는 잉크젯 인쇄 방식으로 형성된다.
- [0018] 상기 차광 부재의 높이는 상기 색필터 높이의 1.5배 내지 2.0배일 수 있다.
- [0019] 상기 차광 부재와 상기 색필터 위에 형성되어 있으며, 잉크젯 인쇄 방식으로 형성된 덮개막을 더 포함할 수있다.

- [0020] 상기 덮개막은 10cp이하의 점도와 25mN/m이하의 표면 장력을 가지는 잉크를 이용하여 형성할 수 있다.
- [0021] 본 발명의 다른 한 실시예에 따른 액정 표시 장치용 색필터 표시판은 기판, 상기 기판 위에 형성되어 있으며, 복수의 개구부를 정의하는 격벽, 그리고 상기 개구부 내에 형성되어 있으며 잉크젯 인쇄 방식으로 형성된 복수의 색필터를 포함하며, 상기 격벽의 높이는 상기 색필터 높이의 1.5배 내지 2.0배이다.
- [0022] 상기 격벽은 차광 부재일 수 있다.
- [0023] 본 발명의 다른 한 실시예에 따른 액정 표시 장치는 제1 기판, 상기 제1 기판 위에 형성되어 있는 게이트선 및 데이터선, 상기 게이트선 및 데이터선에 연결되어 있는 박막 트랜지스터, 상기 박막 트랜지스터와 연결되어 있는 화소 전극, 상기 제1 기판에 마주하는 제2 기판, 상기 제2 기판 위에 형성되어 있으며 복수의 개구부를 정의하는 차광 부재, 상기 개구부 내에 형성되어 있는 색필터, 그리고 상기 색필터 위에 형성되어 있는 공통 전극을 포함하며, 상기 차광 부재의 높이는 상기 색필터 높이의 약 1.5배 내지 약 2.0배이다.
- [0024] 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치용 표시판의 제조 방법은 기판을 준비하는 단계, 상기 기판 위에 차광부재를 형성하는 단계, 그리고 잉크젯 인쇄 방식으로, 상기 차광 부재로 정의된 영역에 색필터를 형성하는 단계를 포함하며, 상기 차광 부재의 높이는 상기 색필터 높이의 약 1.5배 내지 약 2.0배이다.
- [0025] 잉크젯 인쇄 방식으로, 상기 차광 부재 위에 간격재를 형성하는 단계를 더포함할 수 있다.
- [0026] 잉크젯 인쇄 방식으로, 상기 차광 부재 및 상기 색필터 위에 덮개막을 형성하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0027] 본 발명의 다른 한 실시예에 따른 액정 표시 장치용 표시판의 제조 방법은 기판을 준비하는 단계, 상기 기판 위에 차광 부재를 형성하는 단계, 잉크젯 인쇄 시스템을 사용하여, 상기 차광 부재로 정의된 영역에 색필터를 형성하는 단계, 그리고 상기 차광부재 위에 잉크젯 인쇄 시스템을 사용하여 간격재를 형성하는 단계를 포함한다.
- [0028] 잉크젯 인쇄 방식으로, 상기 차광 부재 및 상기 색필터 위에 덮개막을 형성하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0029] 상기 덮개막은 10cp이하의 점도와 25mN/m이하의 표면 장력을 가지는 잉크를 이용하여 형성할 수 있다.
- [0030] 상기 덮개막은 3cp 내지 5cp의 점도와 20mN/m 내지 23mN/m의 표면 장력을 가지는 잉크를 이용하여 형성할 수 있다.
- [0031] 상기 덮개막 위에 공통 전극을 형성하는 단계를 더포함할 수 있다.
- [0032] 상기 공통 전극 형성 단계는 상기 덮개막 및 상기 간격재 위에 투명 도전막을 적층하는 단계, 그리고 상기 간격재 위의 투명 도전막을 제거하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0033] 상기 차광 부재의 높이는 상기 색필터 높이의 약 1.5배 내지 약 2.0배일 수 있다.

효 과

- [0034] 본 발명의 실시예에 따르면, 잉크젯 인쇄 시스템을 사용하여 색필터와 스페이서를 함께 형성함으로써, 잉크젯 차광 부재의 입자 크기와 접촉각 그리고 차광 부재 상면의 거칠기를 조절함으로써, 원하는 곳에 형성되어 일정한 셀 간격을 유지할 수 있는 간격재를 제조 방법 및 제조 비용을 증가하지 않으면서 형성할 수 있고, 차광 부재의 높이를 조절함으로써, 잉크젯 인쇄 방식으로 형성된 색필터의 표면을 평탄하게 형성하여 화소 영역의 가장 자리의 빛샘을 방지할 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- [0035] 그러면, 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다.
- [0036] 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다.
- [0037] 도면에서 여러 층 및 영역을 명확하게 표현하기 위하여 두께를 확대하여 나타내었다. 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 동일한 도면 부호를 붙였다. 층, 막, 영역, 판 등의 부분이 다른 부분 "위에" 있다고 할 때, 이는 다른 부분 "바로 위에" 있는 경우뿐 아니라 그 중간에 또 다른 부분이 있는 경우도 포함한다. 반대로 어떤 부분이 다른 부분 "바로 위에" 있다고 할 때에는 중간에 다른 부분이 없는 것을 뜻한다.

- [0038] 도 1 내지 도 4를 참고로 하여 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치용 색필터 표시판 및 이를 포함하는 액정 표시 장치에 대하여 상세하게 설명한다.
- [0039] 도 1은 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 배치도이고, 도 2는 본 발명의 한 실시예에 따른 색필터용 표시판의 배치도이고, 도 3 및 도 4는 각각 도 1의 액정 표시 장치를 III-III 선 및 IV-IV 선을 따라 잘라 도시한 단면도이다.
- [0040] 본 실시예에 따른 액정 표시 장치는 서로 마주 보는 박막 트랜지스터 표시판(100) 및 공통 전극 표시판(200)과 이들 두 표시판(100, 200) 사이에 들어 있는 액정층(3)을 포함한다.
- [0041] 그러면, 도 1, 도 3 및 도 4를 참고로 하여 액정 표시 장치용 박막 트랜지스터 표시판에 대하여 상세하게 설명한다.
- [0042] 투명한 유리 또는 플라스틱 따위로 만들어진 절연 기판(110) 위에 복수의 게이트선(gate line)(121) 및 복수의 유지 전극선(storage electrode line)(131)이 형성되어 있다.
- [0043] 게이트선(121)은 게이트 신호를 전달하며 주로 가로 방향으로 뻗어 있다. 각 게이트선(121)은 아래로 돌출한 복수의 게이트 전극(gate electrode)(124)과 다른 층 또는 외부 구동 회로와의 접촉을 위하여 면적이 넓은 끝부분(129)을 포함한다. 게이트 신호를 생성하는 게이트 구동 회로(도시하지 않음)는 기판(110) 위에 부착되는 가요성 인쇄 회로막(flexible printed circuit film)(도시하지 않음) 위에 장착되거나, 기판(110) 위에 직접 장착되거나, 기판(110)에 집적될 수 있다. 게이트 구동 회로가 기판(110) 위에 집적되어 있는 경우 게이트선(121)이 연장되어 이와 직접 연결될 수 있다.
- [0044] 유지 전극선(131)은 소정의 전압을 인가 받으며, 게이트선(121)과 거의 나란하게 뻗은 줄기선과 이로부터 갈라진 복수 쌍의 제1 및 제2 유지 전극(133a, 133b)을 포함한다. 유지 전극선(131) 각각은 인접한 두 게이트선(121) 사이에 위치하며 줄기선은 두 게이트선(121) 중 아래쪽에 가깝다. 유지 전극(133a, 133b) 각각은 줄기선과 연결된 고정단과 그 반대쪽의 자유단을 가지고 있다. 제1 유지 전극(133a)의 고정단은 면적이 넓으며, 그 자유단은 직선 부분과 굽은 부분의 두 갈래로 갈라진다. 그러나 유지 전극선(131)의 모양 및 배치는 여러 가지로 변형될 수 있다.
- [0045] 게이트선(121) 및 유지 전극선(131)은 알루미늄(Al)이나 알루미늄 합금 등 알루미늄 계열 금속, 은(Ag)이나 은 합금 등 은 계열 금속, 구리(Cu)나 구리 합금 등 구리 계열 금속, 몰리브덴(Mo)이나 몰리브덴 합금 등 몰리브덴 계열 금속, 크롬(Cr), 탄탈륨(Ta) 및 티타늄(Ti) 따위로 만들어질 수 있다. 그러나 이들은 물리적 성질이 다른 두 개의 도전막(도시하지 않음)을 포함하는 다중막 구조를 가질 수도 있다. 이 중 한 도전막은 신호 지연이나 전압 강하를 줄일 수 있도록 비저항(resistivity)이 낮은 금속, 예를 들면 알루미늄 계열 금속, 은 계열 금속, 구리 계열 금속 등으로 만들어진다. 이와는 달리, 다른 도전막은 다른 물질, 특히 ITO(indium tin oxide) 및 IZO(indium zinc oxide)와의 물리적, 화학적, 전기적 접촉 특성이 우수한 물질, 이를테면 몰리브덴 계열 금속, 크롬, 탄탈륨, 티타늄 등으로 만들어진다. 이러한 조합의 좋은 예로는 크롬 하부막과 알루미늄 (합금) 상부막 및 알루미늄 (합금) 하부막과 몰리브덴 (합금) 상부막을 들 수 있다. 그러나 게이트선(121) 및 유지 전극선(131)은 이외에도 여러 가지 다양한 금속 또는 도전체로 만들어질 수 있다.
- [0046] 게이트선(121) 및 유지 전극선(131)의 측면은 기판(110) 면에 대하여 경사져 있으며 그 경사각은 약 30° 내지 약 80°인 것이 바람직하다.
- [0047] 게이트선(121) 및 유지 전극선(131) 위에는 질화규소(SiNx) 또는 산화규소(SiOx) 따위로 만들어진 게이트 절연막(gate insulating layer)(140)이 형성되어 있다.
- [0048] 게이트 절연막(140) 위에는 수소화 비정질 규소(hydrogenated amorphous silicon)(비정질 규소는 약칭 a-Si로 씀) 또는 다결정 규소(polysilicon) 등으로 만들어진 복수의 선형 반도체(151)가 형성되어 있다. 선형 반도체(151)는 주로 세로 방향으로 뻗어 있으며, 게이트 전극(124)을 향하여 뻗어 나온 복수의 돌출부(projection)(154)를 포함한다. 선형 반도체(151)는 게이트선(121) 및 유지 전극선(131) 부근에서 너비가 넓어져 이들을 폭넓게 덮고 있다.
- [0049] 반도체(151) 위에는 복수의 선형 및 섬형 저항성 접촉 부재(ohmic contact)(161, 165)가 형성되어 있다. 저항성 접촉 부재(161, 165)는 인 따위의 n형 불순물이 고농도로 도핑되어 있는 n+ 수소화 비정질 규소 따위의 물질로 만들어지거나 실리사이드(silicide)로 만들어질 수 있다. 선형 저항성 접촉 부재(161)는 복수의 돌출부(163)를 가지고 있으며, 이 돌출부(163)와 섬형 저항성 접촉 부재(165)는 쌍을 이루어 반도체(151)의 돌출부

(154) 위에 배치되어 있다.

- [0050] 반도체(151)와 저항성 접촉 부재(161, 165)의 측면 역시 기판(110) 면에 대하여 경사져 있으며 경사각은 30° 내지 80° 정도이다.
- [0051] 저항성 접촉 부재(163, 165) 및 게이트 절연막(140) 위에는 복수의 데이터선(data line)(171)과 복수의 드레인 전극(drain electrode)(175)이 형성되어 있다.
- [0052] 데이터선(171)은 데이터 신호를 전달하며 주로 세로 방향으로 뻗어 게이트선(121)과 교차한다. 각 데이터선(171)은 또한 유지 전극선(131)과 교차하며 인접한 유지 전극(133a, 133b) 집합 사이를 달린다. 각 데이터선(171)은 게이트 전극(124)을 향하여 뻗은 복수의 소스 전극(source electrode)(173)과 다른 층 또는 외부 구동 회로와의 접촉을 위하여 면적이 넓은 끝 부분(179)을 포함한다. 데이터 신호를 생성하는 데이터 구동 회로(도시하지 않음)는 기판(110) 위에 부착되는 가요성 인쇄 회로막(도시하지 않음) 위에 장착되거나, 기판(110) 위에 직접 장착되거나, 기판(110)에 집적될 수 있다. 데이터 구동 회로가 기판(110) 위에 집적되어 있는 경우, 데이터선(171)이 연장되어 이와 직접 연결될 수 있다.
- [0053] 드레인 전극(175)은 데이터선(171)과 분리되어 있으며 게이트 전극(124)을 중심으로 소스 전극(173)과 마주한다. 각 드레인 전극(175)은 넓은 한 쪽 끝 부분과 막대형인 다른 쪽 끝 부분을 포함한다. 넓은 끝 부분은 유지 전극선(131)과 중첩하며, 막대형 끝 부분은 구부러진 소스 전극(173)으로 일부 둘러싸여 있다.
- [0054] 하나의 게이트 전극(124), 하나의 소스 전극(173) 및 하나의 드레인 전극(175)은 반도체(151)의 돌출부(154)와 함께 하나의 박막 트랜지스터(thin film transistor, TFT)를 이루며, 박막 트랜지스터의 채널(channel)은 소스 전극(173)과 드레인 전극(175) 사이의 돌출부(154)에 형성된다.
- [0055] 데이터선(171) 및 드레인 전극(175)은 몰리브덴, 크롬, 탄탈륨 및 티타늄 등 내화성 금속(refractory metal) 또는 이들의 합금으로 만들어지는 것이 바람직하며, 내화성 금속막(도시하지 않음)과 저저항 도전막(도시하지 않음)을 포함하는 다중막 구조를 가질 수 있다. 다중막 구조의 예로는 크롬 또는 몰리브덴 (합금) 하부막과 알루미늄 (합금) 상부막의 이중막, 몰리브덴 (합금) 하부막과 알루미늄 (합금) 중간막과 몰리브덴 (합금) 상부막의 삼중막을 들 수 있다. 그러나 데이터선(171) 및 드레인 전극(175)은 이외에도 여러 가지 다양한 금속 또는 도전체로 만들어질 수 있다.
- [0056] 데이터선(171) 및 드레인 전극(175) 또한 그 측면이 기판(110) 면에 대하여 30° 내지 80° 정도의 경사각으로 기울어진 것이 바람직하다.
- [0057] 저항성 접촉 부재(161, 165)는 그 아래의 반도체(151)와 그 위의 데이터선(171) 및 드레인 전극(175) 사이에만 존재하며 이들 사이의 접촉 저항을 낮추어 준다. 대부분의 곳에서는 선형 반도체(151)가 데이터선(171)보다 좁지만, 앞서 설명하였듯이 게이트선(121)과 만나는 부분에서 너비가 넓어져 표면의 프로파일을 부드럽게 함으로써 데이터선(171)이 단선되는 것을 방지한다. 반도체(151)에는 소스 전극(173)과 드레인 전극(175) 사이를 비롯하여 데이터선(171) 및 드레인 전극(175)으로 가리지 않고 노출된 부분이 있다.
- [0058] 데이터선(171), 드레인 전극(175) 및 노출된 반도체(151) 부분 위에는 보호 막(passivation layer)(180)이 형성되어 있다. 보호막(180)은 무기 절연물 또는 유기 절연물 따위로 만들어지며 표면이 평탄할 수 있다. 무기 절연물의 예로는 질화규소와 산화규소를 들 수 있다. 유기 절연물은 감광성(photosensitivity)을 가질 수 있으며 그 유전 상수(dielectric constant)는 약 4.0 이하인 것이 바람직하다. 그러나 보호막(180)은 유기막의 우수한 절연 특성을 살리면서도 노출된 반도체(151) 부분에 해가 가지 않도록 하부 무기막과 상부 유기막의 이중막 구조를 가질 수 있다.
- [0059] 보호막(180)에는 데이터선(171)의 끝 부분(179)과 드레인 전극(175)을 각각 드러내는 복수의 접촉 구멍(contact hole)(182, 185)이 형성되어 있으며, 보호막(180)과 게이트 절연막(140)에는 게이트선(121)의 끝 부분(129)을 드러내는 복수의 접촉 구멍(181), 제1 유지 전극(133a) 고정단 부근의 유지 전극선(131) 일부를 드러내는 복수의 접촉 구멍(183a), 그리고 제1 유지 전극(133a) 자유단의 돌출부를 드러내는 복수의 접촉 구멍(183b)이 형성되어 있다.
- [0060] 보호막(180) 위에는 복수의 화소 전극(pixel electrode)(191), 복수의 연결 다리(overpass)(83) 및 복수의 접촉 보조 부재(contact assistant)(81, 82)가 형성되어 있다. 이들은 ITO 또는 IZO 등의 투명한 도전 물질이나 알루미늄, 은, 크롬 또는 그 합금 등의 반사성 금속으로 만들어질 수 있다.
- [0061] 화소 전극(191)은 접촉 구멍(185)을 통하여 드레인 전극(175)과 물리적, 전기적으로 연결되어 있으며, 드레인

전극(175)으로부터 데이터 전압을 인가 받는다. 데이터 전압이 인가된 화소 전극(191)은 공통 전압(common voltage)을 인가 받는 다른 표시판(200)의 공통 전극(common electrode)(270)과 함께 전기장을 생성함으로써 두 전극(191, 270) 사이의 액정층(3)의 액정 분자(도시하지 않음)의 방향을 결정한다. 이와 같이 결정된 액정 분자의 방향에 따라 액정층(3)을 통과하는 빛의 편광이 달라진다. 화소 전극(191)과 공통 전극(270)은 축전기 [이하 "액정 축전기(liquid crystal capacitor)"라 함]를 이루어 박막 트랜지스터가 턴 오프된 후에도 인가된 전압을 유지한다.

[0062] 화소 전극(191)은 유지 전극(133a, 133b)을 비롯한 유지 전극선(131)과 중첩한다. 화소 전극(191) 및 이와 전기적으로 연결된 드레인 전극(175)이 유지 전극선(131)과 중첩하여 이루는 축전기를 "유지 축전기(storage capacitor)"라 하며, 유지 축전기는 액정 축전기의 전압 유지 능력을 강화한다.

[0063] 접촉 보조 부재(81, 82)는 각각 접촉 구멍(181, 182)을 통하여 게이트선(121)의 끝 부분(129) 및 데이터선(171)의 끝 부분(179)과 연결된다. 접촉 보조 부재(81, 82)는 게이트선(121)의 끝 부분(129) 및 데이터선(171)의 끝 부분(179)과 외부 장치와의 접촉성을 보완하고 이들을 보호한다. 연결 다리(83)는 게이트선(121)을 가로지르며, 게이트선(121)을 사이에 두고 반대쪽에 위치하는 접촉 구멍(183a, 183b)을 통하여 유지 전극선(131)의 노출된 부분과 유지 전극(133b) 자유단의 노출된 끝 부분에 연결되어 있다. 유지 전극(133a, 133b)을 비롯한 유지 전극선(131)은 연결 다리(83)와 함께 게이트선(121)이나 데이터선(171) 또는 박막 트랜지스터의 결함을 수리하는 데 사용할 수 있다.

[0064] 다음, 공통 전극 표시판(200)에 대하여 도 2 및 도 3을 참고로 하여 설명한다.

[0065] 투명한 유리 또는 플라스틱 등으로 만들어진 절연 기판(210) 위에 차광 부재(light blocking member)(220)가 형성되어 있다. 차광 부재(220)는 블랙 매트릭스(black matrix)라고도 하며 빛샘을 막아준다.

[0066] 차광 부재(220)는 화소 전극(191)과 마주보며 화소 전극(191)과 거의 동일한 모양을 가지는 복수의 개구부(225)를 가지고 있으며, 화소 전극(191) 사이의 빛샘을 막는다. 그러나 차광 부재(220)는 게이트선(121) 및 데이터선(171)에 대응하는 부분과 박막 트랜지스터에 대응하는 부분으로 이루어질 수 있다.

[0067] 이러한 차광 부재(220)는 잉크젯 인쇄 시스템을 이용한 색필터 표시판의 제조 공정 시 색필터용 잉크를 가두는 개구부(225)에 가두는 격벽의 역할을 한다. 차광 부재(220)는 흑색 안료를 포함하는 유기막으로 이루어질 수 있다.

[0068] 기판(210) 위에는 또한 복수의 색필터(230)가 형성되어 있다. 색필터(230)는 차광 부재(220)로 둘러싸인 개구부(225) 내에 존재하며, 화소 전극(191) 열을 따라서 세로 방향으로 길게 뻗을 수 있다. 각 색필터(230)는 적색, 녹색 및 청색의 삼원색 등 기본색(primary color) 중 하나를 표시할 수 있다. 색필터(230)는 잉크젯 인쇄 시스템을 사용하여 형성되는 것이 바람직하다.

[0069] 차광 부재(220)의 높이는 색필터(230) 높이의 약 1.5배 내지 약 2배인 것이 바람직하다.

[0070] 차광 부재(220)의 상부 표면일부 위에는 간격재(320)이 형성되어 있다. 간격재(320)는 아크릴계 수지(acrylic resin), 카도게 수지(cardo resin), 노볼락계 수지(novolac resin)를 포함할 수 있으며, 잉크젯 인쇄 시스템을 사용하여 형성되는 것이 바람직하다.

[0071] 색필터(230) 및 차광 부재(220) 위에는 덮개막(overcoat)(250)이 형성되어 있다. 덮개막(250)은 (유기) 절연물로 만들어질 수 있으며, 색필터(230)가 노출되는 것을 방지하고 평탄면을 제공한다. 색필터(230)는 잉크젯 인쇄 시스템을 사용하여 형성되는 것이 바람직하다. 덮개막(250)은 약 10cp이하의 점도, 보다 구체적으로는 약 3cp 내지 5cp의 점도를 가지고, 약 25mN/m이하, 보다 구체적으로는 약 20mN/m 내지 약 23mN/m의 표면 장력을 가지는 유기물로 만들어지는 것이 바람직하다. 만일 덮개막(250)의 재료가 점도가 높거나, 표면 장력이 큰 경우, 잉크젯 인쇄 시스템을 이용하여 형성한 경우, 평탄화되기 어려우나, 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치의 덮개막(250)은 약 10cp이하의 점도 및 약 25mN/m이하의 표면 장력을 가지기 때문에, 평탄화될 수 있다.

[0072] 덮개막(250) 위에는 공통 전극(270)이 형성되어 있다. 공통 전극(270)은 ITO, IZO 등의 투명한 도전체 따위로 만들어진다.

[0073] 표시판(100, 200)의 안쪽 면에는 배향막(alignment layer)(도시하지 않음)이 도포되어 있으며 이들은 수평 배향막 또는 수직 배향막일 수 있다. 표시판(100, 200)의 바깥쪽면에는 편광자(polarizer)(12, 22)가 구비되어 있는데, 두 편광자(12, 22)의 편광축은 직교하며 이중 한 편광축은 게이트선(121)에 대하여나란한 것이 바람직하다.

다. 반사형 액정 표시 장치의 경우에는 두 개의 편광자(12, 22) 중 하나가 생략될 수 있다.

- [0074] 본 실시예에 따른 액정표시 장치는 액정층(3)의 지연을보상하기 위한 위상 지연막(retardation film)(도시하지 않음)을 더 포함할 수 있다. 액정 표시장치는 또한 편광자(12, 22), 위상 지연막, 표시판(100, 200) 및 액정층(3)에 빛을 공급하는 조명부(backlight unit)(도시하지 않음)를 포함할 수 있다.
- [0075] 본 실시예에서는 차광 부재(220)와 색필터(230)가 박막 트랜지스터 표시판(100)과 마주보는 공통 전극 표시판(200)에 형성되었지만, 본 발명의 다른 실시예에 따른 액정 표시 장치에서는 색필터(230)가 박막 트랜지스터 표시판(100)에 형성될 수도 있다. 이때, 색필터(230)는 잉크젯 인쇄 시스템을 사용하여 형성되는 것이 바람직하고, 색필터(230)를 가두는 격벽 높이는 색필터(230) 높이의 약 1.5배 내지 약 2배인 것이 바람직하다.
- [0076] 그러면, 본 발명의 실시예에 따라 액정 표시 장치용 공통 전극 표시판(200)의 제조 방법에 대하여 도 5a 내지 도 5g를 참고로 하여 상세하게 설명한다.
- [0077] 도 5a 내지 도 5g는 본 발명의 한 실시예에 따라 액정 표시 장치용 공통 전극 표시판(200)의 제조 공정을 단계별로 도시한 단면도이다.
- [0078] 도 5a를 참고하면, 기판(210) 위에 차광 부재(220)를 형성한다. 차광 부재(220)는 흑색 안료를 포함하는 유기막으로 이루어질 수 있다. 차광 부재의 상부 표면은 액체에 대해 반발력이 클 수 있다. 차광 부재(220)의 반발력은 차광 부재(220)의 주재료에 레벨링제나 첨가제를 혼합하여 조절할 수 있다.
- [0079] 도 5b를 참고하면, 차광 부재(220)로 정의되는 개구부(225)에 잉크젯인쇄 시스템(500)의 헤드의 노즐로부터 색필터(230) 중 제1 색필터(230R), 예를 들어 적색을 나타내는 안료가 용매제 내에 분산되어 있는 안료 분사형 제1 잉크(5R)를 적하한 후, 인쇄된 색필터용 제1 잉크(5R)를 경화시켜 제1 잉크(5R)의 용매를 건조하여, 도 5c에 도시한 바와 같이 제1 색필터(230R)를 형성한다. 이때, 차광 부재(220)의 높이(h1)는 제1 색필터(230R) 높이의 약 1.5배 내지 약 2배인 것이 바람직하다.
- [0080] 다시 도 5c를 참고하면, 제1 색필터(230R)가 형성된 기판(210)의 다른 개구부(225)에 색필터(230) 중 제2 색, 예를 들어 녹색을 나타내는 제2 색필터(230G)용 제2 잉크(5G)를 적하한후, 인쇄된 색필터용 제2 잉크(5G)를 경화시켜 제2 잉크(5G)의 용매를 건조하여, 도 5d에 도시한바와 같이 제2 색필터(230G)를 형성한다. 이때도 역시, 차광 부재(220)의 높이(h1)는 제2 색필터(230G) 높이의 약 1.5배 내지 약 2배인 것이 바람직하다.
- [0081] 도 5d를 참고하면, 제1 색필터(230R)와 제2 색필터(230G)가 형성되어 있는 기판(210)의 나머지 개구부(225)에 색필터(230) 중 제3 색, 예를 들어 청색을 나타내는 제3 색필터(230B)용 제3 잉크(5B)를 적하 후 경화시켜 도 5e에 도시한바와 같이, 제3 색필터(230B)를 형성한다. 도시하지는 않았지만, 차광 부재(220)의 높이(h1)는 제3 색필터(230B) 높이의 약 1.5배 내지 약 2배인 것이 바람직하다.
- [0082] 도 5e를 참고하면, 제1 색필터(230R), 제2 색필터(230G), 그리고 제3 색필터(230B)를 포함하는 색필터(230)를 완성한 후, 차광 부재(220) 중 일부 표면 위에 잉크젯 인쇄 시스템(500)의 헤드의 노즐로부터 스페이서용 잉크(5CS)를 적하한다. 스페이서용 잉크(5CS)는 아크릴계 수지(acryl resin), 카도계 수지(cardo resin), 또는 노볼락계 수지(novolak resin)와 바인더(binder), 모노머(monomer) 및 레벨링(leveling)을 포함할 수 있다. 스페이서용 잉크(5CS)에 포함되어 있는 바인더(binder) 및 모노머(monomer)의 비율과 용매 함량을 조절함으로써, 점도를 높여 흐르지 않고 차광 부재(220) 표면에 원하는 높이로 간격재(320)를 형성할 수 있다.
- [0083] 적하한 스페이서용 잉크(5CS)를 경화 또는 건조하여, 도 5f에 도시한 바와 같이 간격재(320)를 형성한다. 도시하지는 않았지만, 스페이서용 잉크(5CS)를 적하한 후, 베이킹(bake)하거나 UV를 조사하여 경화할 수도 있다.
- [0084] 도 5f를 참고하면, 차광 부재(220), 색필터(230) 및 간격재(320)가 형성되어 있는 기판(210) 위에 잉크젯 인쇄 시스템(500)의 헤드의노즐로부터 덮개막용 잉크(5C)를 적하한다. 덮개막(250)용 잉크(5C)의 양을 조절하여, 차광 부재(220) 보다 높이가 낮은 색필터(230) 위에 뿐만 아니라, 차광 부재(220) 위에까지 채워질 수 있도록 적하하여, 도 5g에 도시한 바와 같이, 차광 부재(220) 및 색필터(230)를 덮는 덮개막(250)을 형성한다. 이때, 덮개막용 잉크(5C)에 포함되어 있는 바인더(binder), 모노머(monomer) 또는 레벨링(leveling)의 함량 및 용매 함량을 조절하여, 점도를 낮추고 차광 부재(220)와 색필터(230) 표면과의 반발력을 줄여 차광부재(220) 및 색필터(230) 표면 위에균일한 표면을 가지는 덮개막(250)을 형성할 수 있다. 덮개막용 잉크(5C)는 약 10cp이하의 점도, 보다 구체적으로는 약 3cp 내지 5cp의 점도를 가지고, 약 25mN/m이하, 보다 구체적으로는 약 20mN/m 내지 약 23mN/m의 표면 장력을 가지는 유기물로 만들어지는 것이 바람직하다. 만일 덮개막용 잉크(5C)의 재료가 점도가 높거나, 표면 장력이 커서, 차광 부재(220)와 색필터(230) 표면과의 반발력 큰 경우, 잉크젯 인쇄 시스템

을 이용하여 형성한 경우, 평탄화되기 어렵다. 그러나, 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치의 덮개막(250)은 약 10cp이하의 점도 및 약 25mN/m이하의 표면 장력을 가지는 덮개막용 잉크(5C)를 이용하여 잉크젯 인쇄 시스템으로 형성하기 때문에, 평탄화될 수 있다.

[0085] 본 실시예에서는 덮개막(250)도 잉크젯인쇄 방식으로 형성하였지만, 스핀 코팅 등의 방법으로 형성할 수도 있다.

[0086] 마지막으로, 덮개막(250) 및 간격재(320) 위에 투명 도전체를 증착하여, 공통 전극(270)을 형성한다. 이때, 덮개막(250)과 간격재(320)의 단차에 의해, 간격재(320) 위에 증착된 투명 도전체는 덮개막(250) 위에 증착된 투명 도전체와 연결되지 않을 수 있다. 만일, 간격재(320) 위에 증착된 투명 도전체와 덮개막(250) 위에 증착된 투명 도전체가 서로 연결되어 있는 경우, 간격재(320) 위에 형성된 투명 도전체를 식각하여 제거할 수 있다.

[0087] 그러면, 도 6을 참고하여, 색필터(230)와 색필터(230)가 형성되는 개구부(225)를 형성하는 격벽 역할을 하는 차광 부재(220)의 높이에 따른 액정 표시 장치의 색 재현성에 대하여 설명한다. 도 6은 본 발명의 한 실험예에 따른 액정 표시장치의 색 재현성을 나타내는 그림이다. 도 6의 (a)는 차광 부재(220)와 색필터(230)의 높이가 거의 동일한 경우이고, (b)는 본 발명의 실시예와 같이 차광 부재(220)의 높이가 색필터(230) 높이의 약 1.5배 이상인 경우를 나타낸다.

[0088] 일반적으로, 잉크젯 인쇄 방식을 이용하여 색필터(230)를 형성할 때, 잉크에는 색필터(230)를 이루는 안료뿐만 아니라 용매도 함께 섞여있어, 색필터(230)를 차광 부재(220)보다 높게 형성하거나 또는 거의 동일한 높이로 형성하기 위해서는 잉크젯 헤드의 노즐에서 적하되는 잉크의 양은 개구부(225)가 담을 수 있는 용량보다 매우 커야 한다. 따라서 인쇄 직후에는 개구부(225)뿐만 아니라 차광 부재(220) 상부에도 잉크가 존재한다. 이때 차광 부재(220)는 액체 상태인 잉크(5)와 반발력이 커서 잉크(5)는 개구부내로 쏠려 들어가게 되어, 차광 부재(220)의 측벽 부분에서는 잉크(5)의 높이가 낮고 개구부의 중앙부에서는 잉크(5)의 높이가 높게 된다. 따라서 잉크(5)의 용매 제거 후 개구부(225)의 측벽 부위에서 색필터(230)의 높이가 낮아질 수 있다. 따라서, 색필터(230)를 차광 부재(220)보다 높게 형성하거나 또는 거의 동일한 높이로 형성한 경우, 개구부(225)의 중앙부에서는 색필터(230)의 높이가 높고 개구부(225)의 측벽 부위에서 색필터(230)의 높이가 낮은 돔(dome) 형태를 가지는 색필터(230)가 형성된다.

[0089] 그러나, 색필터(230)의 높이가 차광 부재(220)의 높이보다 낮은 경우, 잉크젯 헤드의 노즐에서 적하되는 잉크의 양은 개구부(225)가 담을 수 있는 용량보다 적을 수 있어, 개구부(225) 내에 균일하게 퍼질 수 있다. 따라서, 형성된 색필터(230)의 표면이 평편할 수 있다.

[0090] 도 6에 도시한 바와 같이, 차광 부재(220)와 색필터(230)의 높이가 거의 동일한 경우(a)는 화소 영역의 가장자리 부분에서 빛샘이 발생하고 있음을 알 수 있다. 이러한 빛샘은 화소 영역 가장자리 부분에 색필터(230)가 낮게 형성되기 때문이다. 그러나 본 발명의 실시예와 같이 차광 부재(220)의 높이가 색필터(230) 높이의 약 1.5배 이상인 경우(b)는 전 화소 영역에 걸쳐 동일한 밝기의 색재현성이 이루어지고 화소 영역 가장자리에서 빛샘이 발생하지 않음을 알 수 있었다.

[0091] 이처럼, 본 발명의 실시예에 따른 색필터(230)는 잉크젯 인쇄 방식으로 형성되며, 잉크젯 인쇄 방식의 격벽 역할을 하는 차광 부재(220)보다 낮은 높이를 가짐으로써, 구체적으로 차광 부재(220)의 높이가 색필터(230) 높이의 약 1.5배 내지 약 2.0배를 가지도록 형성함으로써, 화소 영역 가장자리의 빛샘을 방지할 수 있음을 알 수 있다.

[0092] 또한, 본 실시예에 따른 액정표시 장치용 표시판(200)의 제조 방법은 기존의 사진 공정으로 간격재(320)를 제조하는 경우에 비하여, 노광 공정과 현상 공정이 생략되므로 제조 시간 및 원가가 절감된다. 또한, 원하는 위치에 고정되어 있는 간격재(320)를 쉽게 형성할 수 있다.

[0093] 이상에서 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 상세하게 설명하였지만, 당해 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 실시예가 가능하다는 점을 이해할 수 있을 것이다. 따라서, 본 발명의 권리 범위는 이에 한정되는 것은 아니고 다음의 청구범위에서 정의하고 있는 본 발명의 기본 개념을 이용한 당업자의 여러 변형 및 개량 형태 또한 본 발명의 권리범위에 속하는 것이다.

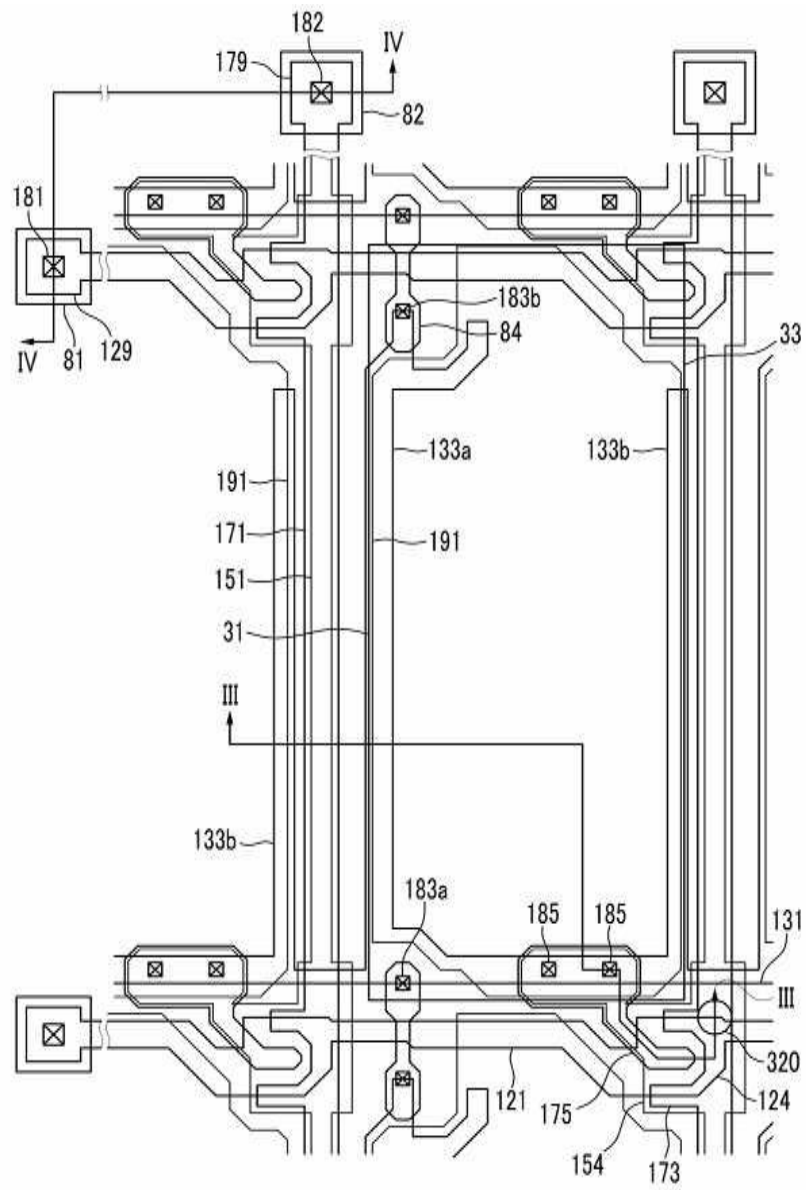
도면의 간단한 설명

[0094] 도 1은 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 배치도이다.

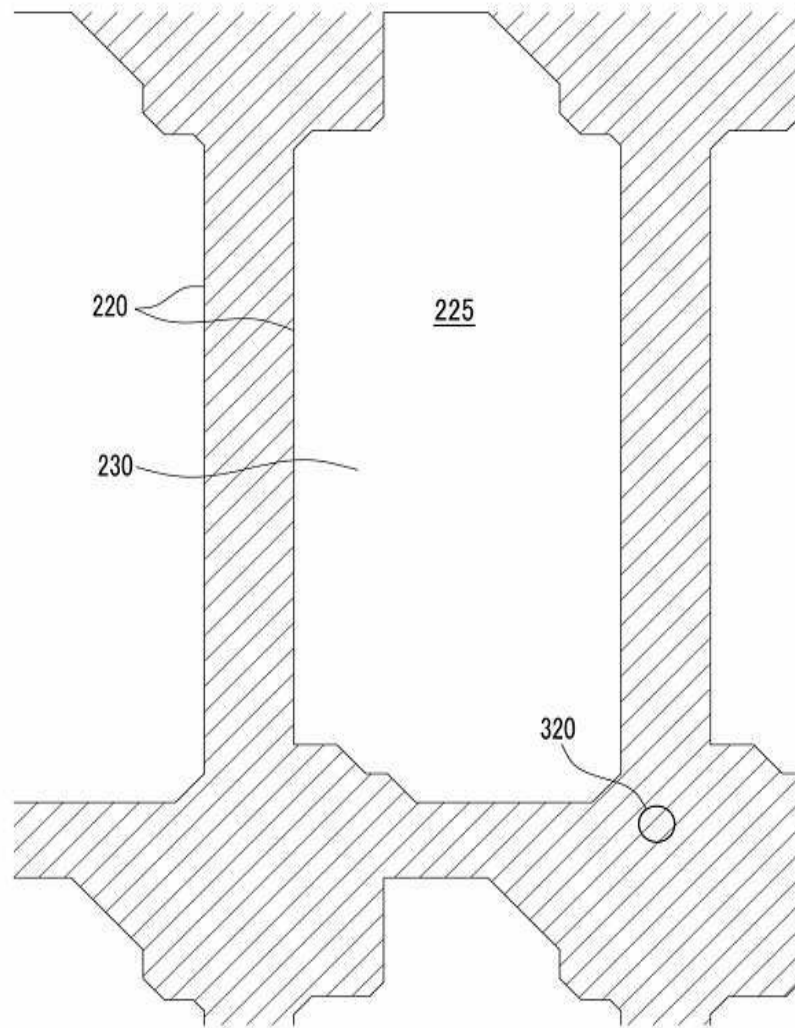
[0095]	도 2는 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 색필터 표시판의 배치도이다.	
[0096]	도 3은 도 1의 액정 표시 장치를 III-III 선을 따라 자른 단면도이다.	
[0097]	도 4는 도 1의 액정 표시 장치를 IV-IV 선을 따라 자른 단면도이다.	
[0098]	도 5a 내지 도 5g는 본 발명의 한 실시예에 따라 액정 표시장치용 색필터 표시판의 제조 공정을 단계별로 도시한 단면도이다.	
[0099]	도 6은 본 발명의 한 실시예에서 차광 부재와 색필터 두께에 따른 액정 표시 장치의 색 재현성을 나타내는 그림이다.	
[0100]	<도면 부호의 설명>	
[0101]	3...액정층	31...액정 분자
[0102]	100...박막 트랜지스터 표시판	110...기판
[0103]	121, 129...게이트선	124...게이트 전극
[0104]	131...유지 전극선	133a, 133b...유지 전극
[0105]	140...게이트 절연막	151, 154...반도체
[0106]	161, 163, 165...저항성 접촉층	
[0107]	171, 179...데이터선	173...소스 전극
[0108]	175...드레인 전극	180...보호막
[0109]	181, 182, 183a, 183b, 185...접촉 구멍	
[0110]	191...화소 전극	200...색필터 표시판
[0111]	210...기판	220...차광 부재
[0112]	225...개구부	230...색필터
[0113]	250...덮개막	270...공통 전극
[0114]	320...간격재	

도면

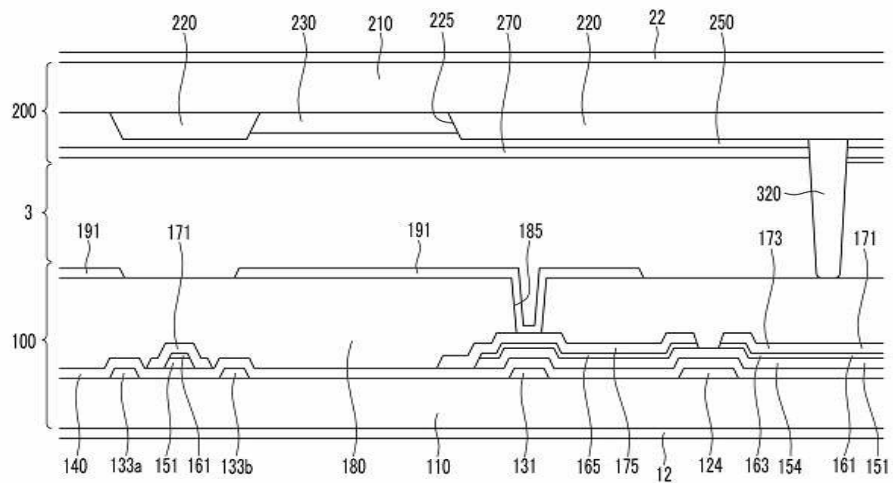
도면1



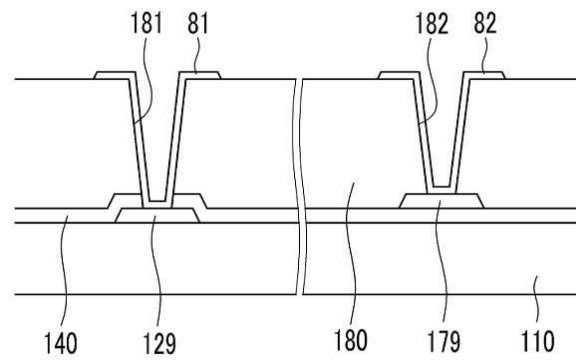
도면2



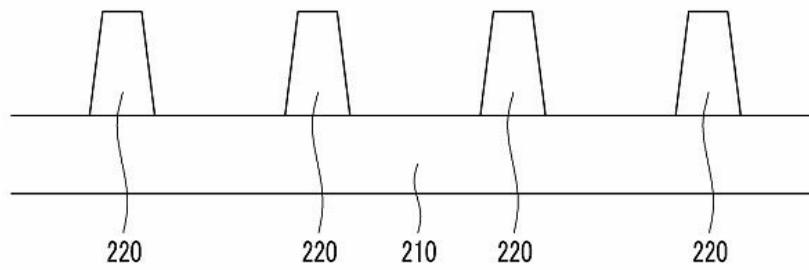
도면3



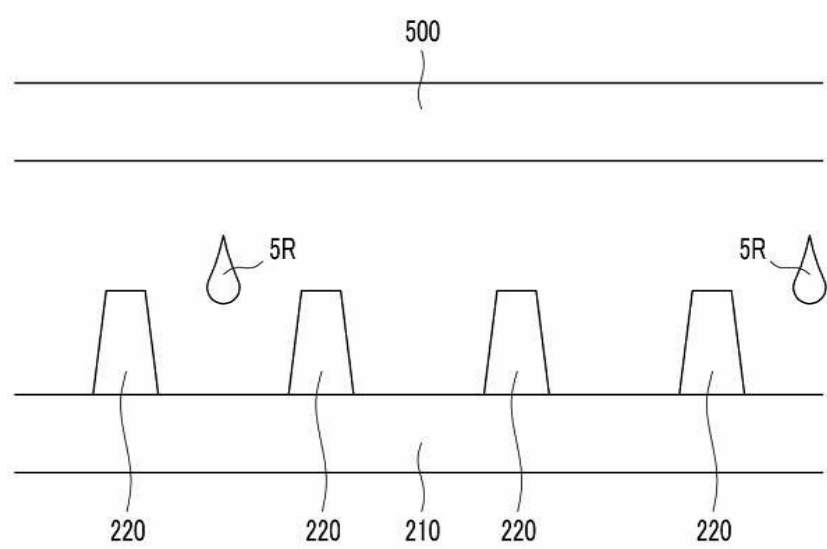
도면4



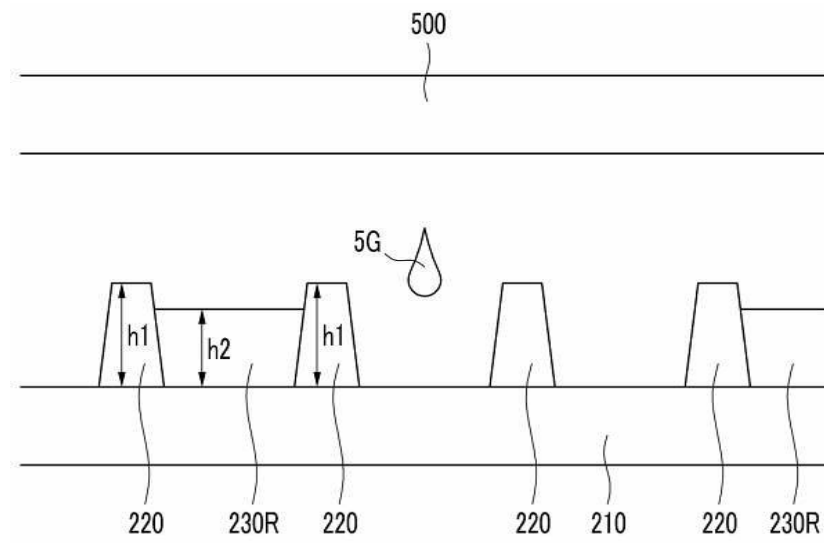
도면5a



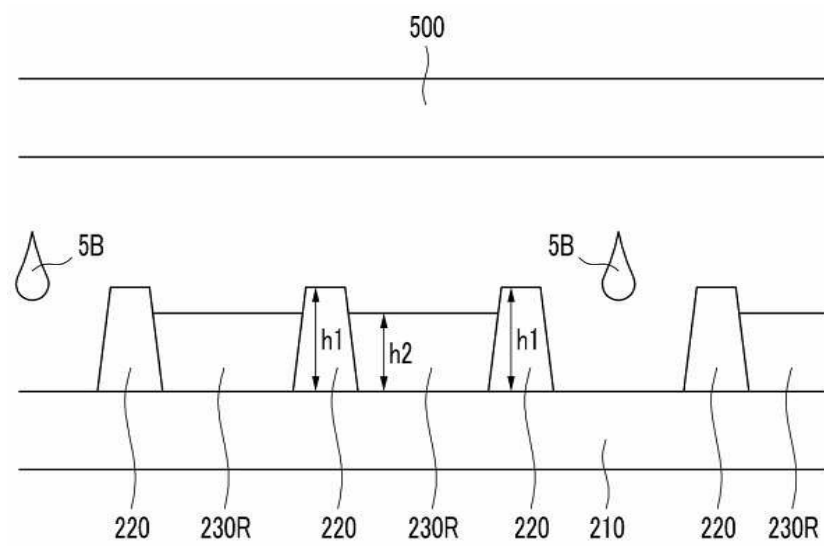
도면5b



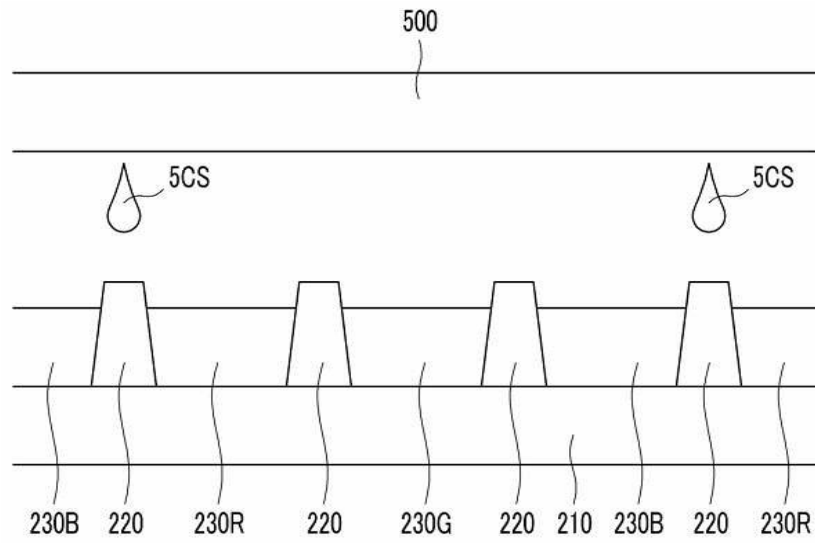
도면5c



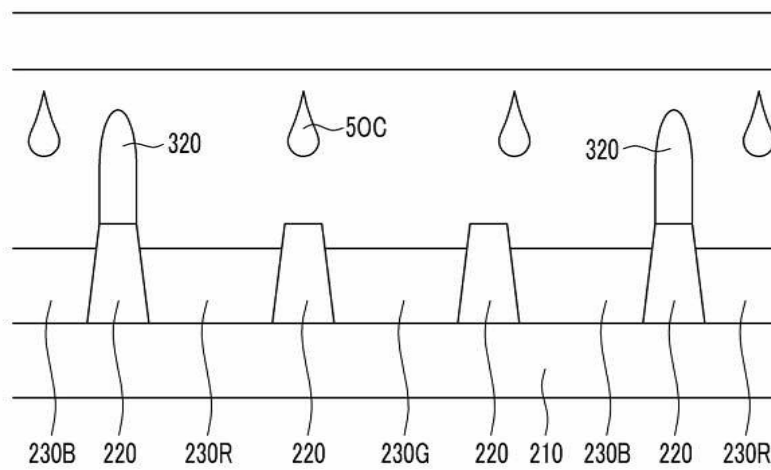
도면5d



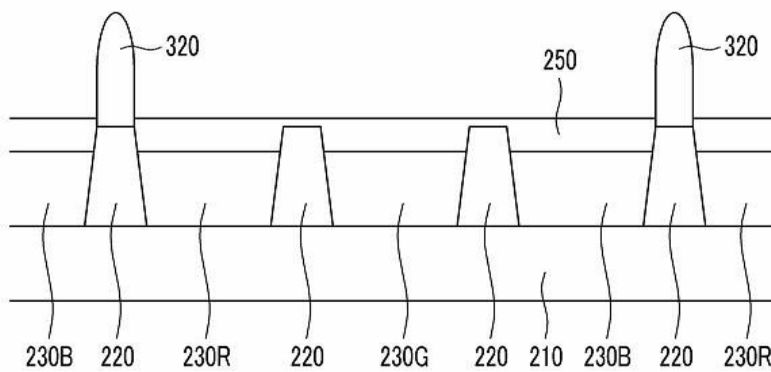
도면5e



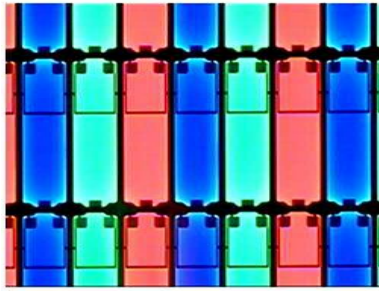
도면5f



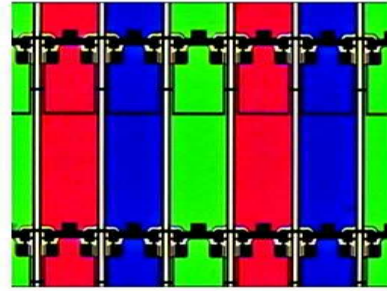
도면5g



도면6



(a)



(b)

专利名称(译)	液晶显示装置，其显示面板及其制造方法		
公开(公告)号	KR1020100065615A	公开(公告)日	2010-06-17
申请号	KR1020080124032	申请日	2008-12-08
[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	SHIM YI SEOP 심이섭 LEE KWANG HO 이광호 KIM JIN SEUK 김진석 KIM JANG SUB 김장섭 KANG YOON HO 강운호 MIN TAE GEE 민태기 KWON SEONG GYU 권성규 KWAK CHANG HUN 박창훈 KIM JAE HOON 김재훈 YU JAE JUN 유재준		
发明人	심이섭 이광호 김진석 김장섭 강운호 민태기 권성규 박창훈 김재훈 유재준		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/13		
CPC分类号	G02F1/13394 G02F1/133514 G02F1/133512 G02F1/133516		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

根据本发明的液晶显示器的显示面板形成在根据本发明的一个实施例的用于液晶显示器的滤色器阵列面板中，基板和基板的上部。并且多个开口部分可以称为分隔壁的高度为1.5的滤色器高度，以2.0的颜色将滤色器和间隔物形式分配到喷墨打印方法中，分隔壁定义，并且多个滤色器形成在包括开口部分和形成在分隔壁上的间隔物。喷墨，滤色器，间隔物，膜，光源。

