

(19)대한민국특허청(KR)

(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.⁸ (11) 공개번호 10-2006-0016918
G02F 1/136 (2006.01) (43) 공개일자 2006년02월23일

(21) 출원번호 10-2004-0065389
 (22) 출원일자 2004년08월19일

(71) 출원인 삼성전자주식회사
 경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자 김동규
 경기도 용인시 풍덕천동 삼성5차아파트 523동 1305호
 권호균
 서울특별시 성북구 하월곡1동 70-159번지

(74) 대리인 유미특허법인

심사청구 : 없음

(54) 액정 표시 장치

요약

박막 트랜지스터 표시판에는 게이트선, 게이트선과 절연되어 교차하고 있는 데이터선, 게이트선과 데이터선이 교차하여 정의하는 각 화소마다 형성되어 있는 화소 전극과 게이트선, 데이터선 및 화소 전극에 게이트 전극, 소스 전극 및 드레인 전극이 각각 연결되어 있는 박막 트랜지스터가 형성되어 있다. 이와 마주하는 대향 표시판에는 각각의 화소에 형성되어 있는 컬러 필터와 화소에 개구부를 가지는 블랙 매트릭스가 형성되어 있다. 이때, 두 표시판을 지지하는 컬럼 스페이서는 청의 색필터가 배치되어 있는 화소에 형성되어 있으며, 게이트선 및 데이터선과 같은 신호선과는 중첩하지 않아 평평한 면의 화소의 가장자리에 배치되어 있다.

대표도

도 1

색인어

액정표시장치, 유지전극, 컬럼스페이서, 기판 간격재, 빔샘

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치용 박막 트랜지스터 표시판의 배치도이고,

도 2 및 도 3은 도 1의 박막 트랜지스터 표시판을 포함하는 액정 표시 장치를 도 1의 II-II' 선 및 III-III' 선을 따라 절단한 단면도이고,

도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 액정 표시 장치용 박막 트랜지스터 표시판의 배치도이고,

도 5 및 도 6은 도 4의 박막 트랜지스터 표시판을 포함하는 액정 표시 장치를 도 1의 V-V' 선 및 VI-VI' 선을 따라 절단한 단면도이고,

도 7은 본 발명의 다른 실시예에 따른 박막 트랜지스터 표시판의 구조를 도시한 단면도이다.

121 게이트선, 124 게이트 전극,

133a, 133b 유지 전극, 131 유지 전극선,

151, 161 비정질 규소층, 171 데이터선,

173 소스 전극, 175 드레인 전극,

151, 154 비정질 규소층, 270 대향 전극,

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정 표시 장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 두 표시판 및 두 표시판을 지지하는 스페이서를 포함하는 액정 표시 장치에 관한 것이다.

액정 표시 장치는 현재 가장 널리 사용되고 있는 평판 표시 장치 중 하나로서, 전계 생성 전극이 형성되어 있는 두 장의 표시판과 그 사이에 삽입되어 있는 액정층과 두 표시판의 간격을 균일하게 지지하는 기판 간격재로 이루어진다. 두 전극에 전압을 인가하여 액정층에 전계를 생성하고 전기장의 세기를 변화시켜 액정층의 액정 분자들을 재배열시킴으로써 투과되는 빛의 투과율을 조절하여 화상을 표시한다.

액정 표시 장치 중에서도 현재 주로 사용되는 것은 두 표시판에 전극이 각각 형성되어 있고 전극에 인가되는 전압을 스위칭하는 박막 트랜지스터를 가지고 있는 액정 표시 장치이며, 두 기판 중 하나에는 게이트선 및 데이터선과 같은 다수의 배선, 게이트선과 데이터선으로 둘러싸인 화소에 화소 전극 및 화소 전극에 전달되는 데이터 신호를 제어하는 박막 트랜지스터가 형성되어 있으며(이하, 박막 트랜지스터 표시판이라 함), 나머지 다른 표시판에는 화소 전극과 마주하는 공통 전극 및 화소에 개구부를 가지는 블랙 매트릭스가 형성되는 것이 일반적이다(이하 대향 표시판이라 함).

이때, 기판 간격재는 구형이며 불규칙적으로 산포되는 비즈 스페이서(beads spacer)와 일정한 패턴으로 형성하는 컬럼 스페이서(column spacer) 또는 리지드 스페이서(rigid spacer)로 구분된다.

컬럼 스페이서는 대향 표시판에 감광막을 도포하고 노광 및 현상하여 화소 내부의 빛이 투과하지 않는 부분, 예컨대, 채널부, 게이트선, 유지 전극선 등에 대응하여 원하는 패턴으로 형성한다.

이러한 액정 표시 장치의 제조 방법에서 두드리는 등의 외압이 가해지면 컬럼 스페이서는 표시판의 상부에서 미끄러졌다 다시 제자리로 돌아와 복원된다.

하지만, 배선의 상부에 위치하는 컬럼 스페이서가 미끄러져졌을 때에는 배선의 상부로 다시 복원하려 하지만 배선의 단차에 걸려 다시 제자리로 돌아오지 못하게 되어, 서로 마주하는 두 표시판이 오정렬된 상태로 남아 있게 된다. 이때, 미끄러진 컬럼 스페이서의 주변에 위치하는 액정 분자의 배열이 왜곡되며, 이로 인하여 빛샘 등의 불량 발생하게 된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 컬럼 스페이서의 미끄러짐으로 인한 빛샘 불량을 방지할 수 있는 액정 표시 장치를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

이러한 과제를 해결하기 위하여 본 발명에서는 신호선이 위치하지 않는 화소 영역의 평탄한 일부 영역에 컬럼 스페이스를 배치한다.

더욱 상세하게, 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치는 서로 절연되어 교차하는 게이트선 및 데이터선, 게이트선과 데이터선으로 둘러싸인 화소에 배치되어 있는 화소 전극과, 게이트 전극, 소스 전극 및 드레인 전극이 게이트선, 데이터선 및 상기 화소 전극에 각각 연결되어 있는 박막 트랜지스터를 포함하는 박막 트랜지스터 표시판과 화소에 개구부를 가지며, 서로 이웃하는 화소 사이에서 누설되는 빛을 차단하는 블랙 매트릭스와 화소 전극과 마주하여 전기장을 형성하는 공통 전극을 포함하는 대향 표시판을 가지며, 박막 트랜지스터 표시판과 대향 표시판 사이에 형성되어 있는 액정층과 박막 트랜지스터 표시판과 대향 표시판을 지지하며, 게이트선 및 데이터선과 중첩하지 않고 화소의 가장자리에 배치되어 있는 컬럼 스페이스를 포함한다.

블랙 매트릭스는 컬럼 스페이스가 위치하는 화소의 일부를 가리는 것이 바람직하며, 대향 표시판은 화소에 순차적으로 배치되어 있는 적색, 녹색, 청색의 컬러 필터를 더 포함한다. 이때, 컬럼 스페이스는 청색의 컬러 필터가 형성되어 있는 화소에 배치되어 있는 것이 바람직하다.

화소 전극과 중첩하여 유지 용량을 형성하며, 게이트선과 동일한 층에 형성되어 있는 유지 전극을 더 포함하며, 컬럼 스페이스는 유지 전극과 중첩하지 않는다.

박막 트랜지스터는 소스 전극과 드레인 전극 사이를 제외한 나머지는 데이터선, 소스 전극 및 드레인 전극과 동일한 패턴을 가지며 비정질 규소로 이루어진 반도체를 포함할 수 있다.

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.

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.

그러면 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치용 박막 트랜지스터 기관의 구조에 대하여 설명한다.

도 1은 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치용 박막 트랜지스터 표시판의 배치도이고, 도 2 및 도 3은 도 1의 박막 트랜지스터 표시판을 포함하는 액정 표시 장치를 도 1의 II-II' 선 및 III-III'-III" 선을 따라 절단한 단면도이다.

본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치는 하부 표시판(100, 박막 트랜지스터 표시판)과 이와 마주보고 있는 상부 표시판(200, 대향 표시판) 및 하부 표시판과 상부 표시판 사이에 주입되어 있는 액정층(3)으로 이루어진다. 액정층(3)의 액정 분자는 하부 표시판에서 상부 표시판에 이르기까지 순차적으로 비틀려져 배향되어 있는 비틀린 네마틱(twisted nematic) 방식으로 배열될 수 있으며, 두 표시판에 대하여 수직하게 배열될 수도 있다.

먼저, 하부 표시판인 박막 트랜지스터 표시판(100)은 다음과 같은 구성을 가진다.

하부의 절연 기관(110) 위에 주로 가로 방향으로 뻗어 있는 복수의 게이트선(121)과 유지 전극선(131)이 형성되어 있다.

게이트선(121)은 복수의 부분이 아래로 확장되어 게이트 전극(124)을 이루고, 한쪽 끝 부분(129)은 외부 회로와의 연결을 위하여 넓게 확장되어 있다.

각 유지 전극선(131)은 그로부터 뻗어 나온 여러 벌의 유지 전극(storage electrode)(133a, 133b)을 포함한다. 한 벌의 유지 전극(133a, 133b)은 세로 방향으로 뻗어나오며 화소의 가장자리에 배치되어 있다.

게이트선(121) 및 유지 전극선(131)은 Al, Ag, Cr, Ti, Ta, Mo 등의 금속 또는 이들을 포함하는 합금 따위로 만들어진 다. 도 2에 나타난 바와 같이, 본 실시예의 게이트선(121) 및 유지 전극선(131)은 단일층으로 이루어지지만, 물리 화학적 특성이 우수한 Cr, Mo, Ti, Ta 또는 이들을 포함하는 합금의 금속층과 비저항이 작은 Al 계열 또는 Ag 계열의 금속층을 포함하는 이중층으로 이루어질 수도 있다. 이외에도 여러 다양한 금속 또는 도전체로 게이트선(121)과 유지 전극선(131)을 만들 수 있다.

게이트선(121)과 유지 전극선(131)이 측면은 경사져 있으며 수평면에 대한 경사각은 30-80°인 것이 바람직하다.

게이트선(121)과 유지 전극선(131)의 위에는 질화 규소(SiN_x) 등으로 이루어진 게이트 절연막(140)이 형성되어 있다.

게이트 절연막(140) 위에는 복수의 데이터선(171)을 비롯하여 복수의 박막 트랜지스터 드레인 전극(drain electrode)(175)이 형성되어 있다. 각 데이터선(171)은 주로 세로 방향으로 뻗어 있으며, 각 드레인 전극(175)을 향하여 복수의 분지를 내어 박막 트랜지스터의 소스 전극(source electrode)(173)을 이룬다.

데이터선(171), 드레인 전극(175) 및 결합 전극(176)도 게이트선(121)과 마찬가지로 크롬, 몰리브덴, 알루미늄 또는 이들을 포함하는 합금 등의 도전 물질로 만들어지며, 단일층 또는 다중층으로 이루어질 수 있다.

데이터선(171) 및 드레인 전극(175)의 아래에는 데이터선(171)을 따라 주로 세로로 길게 뻗은 복수의 선형 반도체(151)가 형성되어 있다. 비정질 규소 따위로 이루어진 각 선형 반도체(151)는 각 게이트 전극(124), 소스 전극(173) 및 드레인 전극(175)을 향하여 가지를 내어 박막 트랜지스터의 채널(154)을 이룬다.

반도체(151)와 데이터선(171) 및 드레인 전극(175) 사이에는 둘 사이의 접촉 저항을 감소시키기 위한 복수의 저항성 접촉 부재(ohmic contact)(161)가 형성되어 있다. 저항성 접촉 부재(161)는 실리사이드나 n형 불순물이 고농도로 도핑된 비정질 규소 따위로 만들어진다.

데이터선(171) 및 드레인 전극(175) 위에는 평탄화 특성이 우수하며 감광성(photosensitivity)을 가지는 유기 물질 또는 플라즈마 화학 기상 증착(plasma enhanced chemical vapor deposition, PECVD)으로 형성되는 a-Si:C:O, a-Si:O:F 등의 저유전율 절연 물질 또는 질화 규소 등의 무기 절연 물질 등으로 이루어진 보호막(passivation layer)(180)이 형성되어 있다.

보호막(180)에는 드레인 전극(175)의 적어도 일부와 데이터선(171)의 끝 부분(179)을 각각 노출시키는 복수의 접촉 구멍(181, 185)이 구비되어 있으며, 게이트선(121)의 끝 부분(129)과 유지 전극선(131)의 일부를 각각 드러내는 복수의 접촉 구멍(181, 183, 184)이 게이트 절연막(140)과 보호막(180)을 관통하고 있다.

보호막(180) 위에는 복수의 화소 전극(190)을 비롯하여 복수의 접촉 보조 부재(contact assistant)(81, 82)가 형성되어 있다. 화소 전극(190) 및 접촉 보조 부재(81, 82)는 ITO(indium tin oxide)나 IZO(indium zinc oxide) 등과 같은 투명 도전체나 알루미늄(Al)과 같은 광 반사 특성이 우수한 불투명 도전체 따위로 만들어진다.

또, 보호막(180)의 위에는 게이트선(121)을 건너 그 양쪽에 위치하는 두 유지 전극선(131)을 연결하는 유지 배선 연결 다리(84)가 형성되어 있다. 유지 배선 연결 다리(84)는 보호막(180)과 게이트 절연막(140)을 관통하는 접촉구(183, 184)를 통하여 유지 전극(133b) 및 유지 전극선(131)에 접촉하고 있다. 유지 배선 연결 다리(84)는 하부 기관(110) 위의 유지 전극선(131) 전체를 전기적으로 연결하는 역할을 하고 있다. 이러한 유지 전극선(131)은 필요할 경우 게이트선(121)이나 데이터선(171)의 결합을 수리하는데 이용할 수 있다.

접촉 보조 부재(81, 82)는 각각 접촉 구멍(181, 182)을 통하여 게이트선의 끝 부분(129)과 데이터선의 끝 부분(179)에 연결되어 있다.

다음은 대향 표시판(200)의 구조에 대하여 구체적으로 설명하기로 한다.

한편, 상부의 대향 표시판(200)에는, 하부 절연 기관(110)과 마주하는 상부 절연 기관(210)의 상부에 게이트선(121)과 데이터선(171)으로 둘러싸인 화소에 대응하는 부분에 개구부를 가지며, 검은색의 안료를 포함하는 유기 물질로 이루어져 서로 이웃하는 화소 사이에서 누설되는 빛을 차단하는 블랙 매트릭스(220)가 형성되어 있다. 이러한 블랙 매트릭스(220)는

도면으로 나타내지 않았지만, 화소의 집합이며 화상이 표시되는 표시 영역의 둘레에도 형성되어 표시 영역 둘레에서 누설되는 빛도 차단하며, 박막 트랜지스터의 반도체(151)에 입사하는 외부광을 차단하기 위해 박막 트랜지스터의 상부에도 형성된다.

블랙 매트릭스(220)가 형성되어 있는 하부 절연 기관(210)의 상부에는 각각의 적(R), 녹(G), 청(B)의 화소에 대응하는 위치에 순차적으로 배치되어 있는 적색, 녹색, 청색의 색 필터(230)가 각각 형성되어 있으며, 그 상부에는 절연 물질로 이루어진 평탄화막(250)이 형성되어 있다. 본 실시예에서 적색, 녹색, 청색의 색 필터(230)는 세로 방향으로 뻗어 있으며, 각각의 색 필터(230)의 경계는 블랙 매트릭스(220) 위에 위치하는데, 다른 실시예에서는 서로 이웃하는 색 필터(230)의 가장자리는 서로 중첩되어 누설되는 빛을 차단하는 기능을 가질 수 있다.

평탄화막(250)의 상부에는 화소 전극(190)과 함께 액정 분자를 구동하기 위한 전계를 형성하며 ITO 또는 IZO 등과 같은 투명한 도전 물질로 이루어진 공통 전극(270)이 형성되어 있다.

또한, 서로 마주하는 박막 트랜지스터 표시판(100)과 대향 표시판(200) 사이에는 두 표시판(100, 200) 사이의 간격을 일정하게 유지하며, 절연 물질로 이루어져 패터닝된 컬럼 스페이서(320)가 형성되어, 두 표시판(100, 200)을 지지하고 있다. 이때, 게이트선(121), 데이터선(171) 및 유지 전극선(131) 등의 신호선과 중첩하지 않고, 이들(121, 171)에 의해 둘러싸인 화소의 가장자리에 배치되어 있으며, 블랙 매트릭스(220)와 중첩되어 있다. 도 1에서 점선은 블랙 매트릭스(220)의 평면도를 나타낸 것으로, 점선에 의해 둘러싸인 부분은 블랙 매트릭스(220)의 개구부로 화소에서 빛이 투과되는 영역이다. 여기서, 컬럼 스페이서(320)는 적(R), 녹(G), 청(B)의 화소 중에서 청(B) 화소에 위치하는 것이 바람직하다.

이러한 본 발명의 실시예에서는 기관 간격재인 컬럼 스페이서(320)가 게이트선(121)과 데이터선(171)의 상부에 배치되지 않고, 이들(121, 171)에 의해 둘러싸인 화소의 안쪽 가장자리의 평탄한 표면의 상부에 배치되어 있어, 컬럼 스페이서(320)가 외부의 압력 또는 충격에 의해 미끄러졌더라도 다시 제자리로 용이하게 돌아와 복원된다. 따라서, 서로 마주하는 두 표시판(100, 200)은 컬럼 스페이서(320)에 의한 빗샘 등의 불량을 방지할 수 있다.

또한, 마주하는 두 표시판(100, 200)의 상부에는 액정 물질층(3)의 액정 분자를 배향하기 위한 배향막(11, 21)이 형성되어 있으며, 두 표시판(100, 200)의 바깥 면에는 편광판(12, 22)이 각각 부착되어 있다.

한편, 본 발명의 다른 실시예에서 박막 트랜지스터 표시판은 다른 모양을 가질 수 있으며, 하나의 실시예를 도면을 참조하여 구체적으로 설명하기로 한다.

도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 액정 표시 장치용 박막 트랜지스터 표시판의 구조를 도시한 배치도이고, 도 5 및 도 6은 도 4의 박막 트랜지스터 표시판을 포함하는 액정 표시 장치를 도 4의 V-V' 선 및 VI-VI'-VI" 선을 따라 잘라 도시한 단면도이다.

도 4 및 도 6에서 보는 바와 같이, 본 실시예에 따른 액정 표시 장치의 박막 트랜지스터 표시판의 층상 구조는 대개 도 1 내지 도 3에 도시한 액정 표시 장치의 박막 트랜지스터 표시판의 층상 구조와 동일하다. 즉, 기관(110) 위에 복수의 게이트 전극(124)을 포함하는 복수의 게이트선(121)이 형성되어 있고, 그 위에 게이트 절연막(140), 복수의 돌출부(154)를 포함하는 복수의 선형 반도체(151), 복수의 돌출부(163)를 각각 포함하는 복수의 선형 저항성 접촉 부재(161) 및 복수의 섬형 저항성 접촉 부재(165)가 차례로 형성되어 있다. 저항성 접촉 부재(161, 165) 및 게이트 절연막(140) 위에는 복수의 소스 전극(173)을 포함하는 복수의 데이터선(171), 복수의 드레인 전극(175), 복수의 결합 전극(176)이 형성되어 있고 그 위에 보호막(180)이 형성되어 있다. 보호막(180) 및/또는 게이트 절연막(140)에는 복수의 접촉 구멍(181, 182)이 형성되어 있다.

그러나, 반도체(151)는 박막 트랜지스터가 위치하는 돌출부(154)를 제외하면 데이터선(171), 드레인 전극(175) 및 그 하부의 저항성 접촉 부재(161, 165)와 실질적으로 동일한 평면 형태를 가지고 있다. 구체적으로는, 선형 반도체(151)는 데이터선(171) 및 드레인 전극(175)과 그 하부의 저항성 접촉 부재(161, 165)의 아래에 존재하는 부분 외에도 소스 전극(173)과 드레인 전극(175) 사이에 이들에 가리지 않고 노출된 부분을 가지고 있다.

이러한 본 발명의 다른 실시예에 따른 액정 표시 장치의 박막 트랜지스터 표시판은 제조 공정에서 데이터선(171)과 반도체(151)를 부분적으로 위치에 따라 다른 두께를 가지는 감광막 패턴을 이용한 사진 식각 공정으로 함께 패터닝하여 형성한 것이다.

한편, 본 발명의 다른 실시예에서는 컬러 필터를 박막 트랜지스터 표시판에 배치할 수 있고, 컬럼 스페이스 또한 박막 트랜지스터 표시판에 배치될 수 있으며, 도면을 참조하여 구체적으로 설명하기로 한다.

도 7은 본 발명의 다른 실시예에 따른 박막 트랜지스터 표시판의 구조를 도시한 단면도이다.

본 실시예에 따른 박막 트랜지스터 표시판의 배치 구조는 앞의 실시예와 거의 동일하여 구체적인 도면 및 설명은 생략하기로 한다.

도 7에서 보는 바와 같이, 본 실시예에 따른 액정 표시 장치의 박막 트랜지스터 표시판의 층상 구조는 대개 도 1 및 2에 도시한 액정 표시 장치의 박막 트랜지스터 표시판의 층상 구조와 동일하다.

하지만, 컬럼 스페이스(320)는 박막 트랜지스터 표시판(100)에 형성되어 있다.

또한, 보호막(180)의 하부에는 적(R), 녹(G), 청(B)의 화소에 순차적으로 적색, 녹색, 청색의 색 필터(230)가 각각 형성되어 있다. 이때, 적색 녹색, 청색의 색 필터(230)의 경계는 데이터선(171) 상부에 위치하며, 서로 중첩하도록 배치하여 화소 사이에서 누설되는 빛을 차단하는 블랙 매트릭스의 기능을 가질 수도 있다..

발명의 효과

이상과 같은 구성을 통하여 액정 표시 장치에서는 컬럼 스페이스가 미끄러지더라도 용이하게 원래의 위치로 복원되어, 컬럼 스페이스의 미끄러짐에 의한 빛샘을 방지할 수 있어, 액정 표시 장치의 표시 특성을 향상시킬 수 있다.

이상에서 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 상세하게 설명하였지만 본 발명의 권리범위는 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.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

서로 절연되어 교차하는 게이트선 및 데이터선, 상기 게이트선과 상기 데이터선으로 둘러싸인 화소에 배치되어 있는 화소 전극과 게이트 전극, 소스 전극 및 드레인 전극이 상기 게이트선, 상기 데이터선 및 상기 화소 전극에 각각 연결되어 있는 박막 트랜지스터를 포함하는 박막 트랜지스터 표시판,

상기 화소에 대응하는 부분에 개구부를 가지는 블랙 매트릭스와 상기 화소 전극과 마주하는 공통 전극을 포함하는 대향 표시판,

상기 박막 트랜지스터 표시판과 상기 대향 표시판 사이에 형성되어 있는 액정층,

상기 박막 트랜지스터 표시판과 상기 대향 표시판을 지지하며, 상기 게이트선 및 상기 데이터선과 중첩하지 않고 상기 화소 안의 가장자리에 배치되어 있는 컬럼 스페이스

를 포함하는 액정 표시 장치.

청구항 2.

제1항에서,

상기 블랙 매트릭스는 상기 컬럼 스페이스가 위치하는 상기 화소의 일부를 가리는 액정 표시 장치.

청구항 3.

제1항에서,

상기 화소에 대응하는 위치에 순차적으로 배치되어 있는 적색, 녹색, 청색의 색 필터를 더 포함하는 액정 표시 장치.

청구항 4.

제3항에서,

상기 색 필터는 박막 트랜지스터 표시판에 배치되어 있는 액정 표시 장치.

청구항 5.

제3항에서,

상기 색 필터는 대향 표시판에 배치되어 있는 액정 표시 장치.

청구항 6.

제3항에서,

상기 컬럼 스페이서는 청색의 색 필터가 형성되어 있는 상기 화소에 배치되어 있는 액정 표시 장치.

청구항 7.

제6항에서,

상기 컬럼 스페이서는 박막 트랜지스터 표시판에 배치되어 있는 액정 표시 장치.

청구항 8.

제6항에서,

상기 컬럼 스페이서는 대향 표시판에 배치되어 있는 액정 표시 장치.

청구항 9.

제1항에서,

상기 화소 전극과 중첩하여 유지 용량을 형성하며, 상기 게이트선과 동일한 층에 형성되어 있는 유지 전극을 더 포함하는 액정 표시 장치.

청구항 10.

제9항에서,

상기 컬럼 스페이서는 상기 유지 전극과 중첩하지 않는 액정 표시 장치.

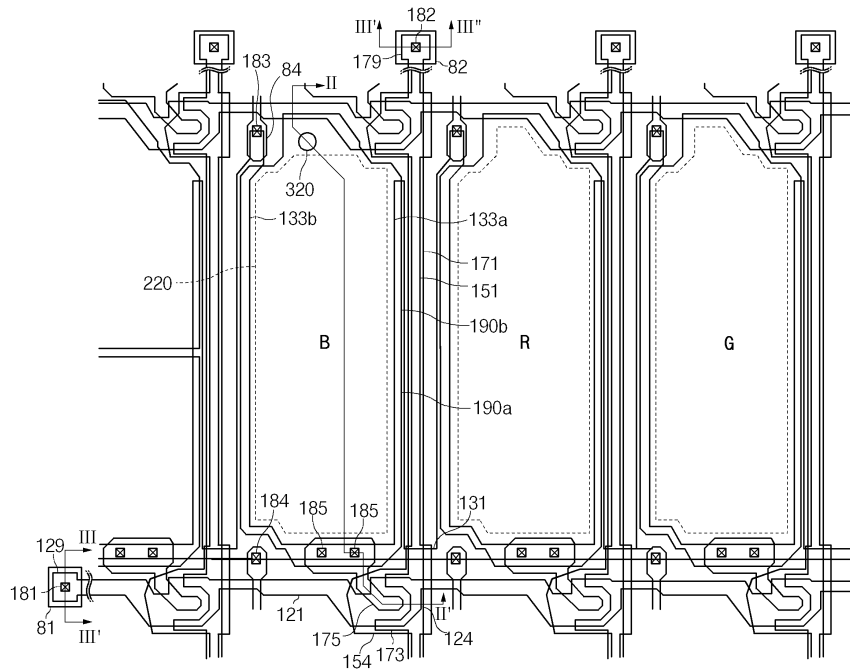
청구항 11.

제1항에서,

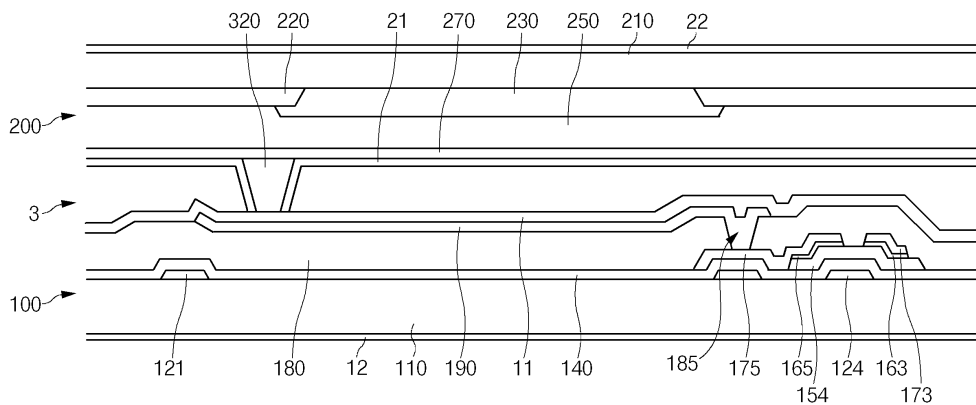
상기 박막 트랜지스터는 상기 소스 전극과 상기 드레인 전극 사이를 제외한 나머지는 상기 데이터선, 상기 소스 전극 및 상기 드레인 전극과 동일한 패턴을 가지며 비정질 규소로 이루어진 반도체를 포함하는 액정 표시 장치.

도면

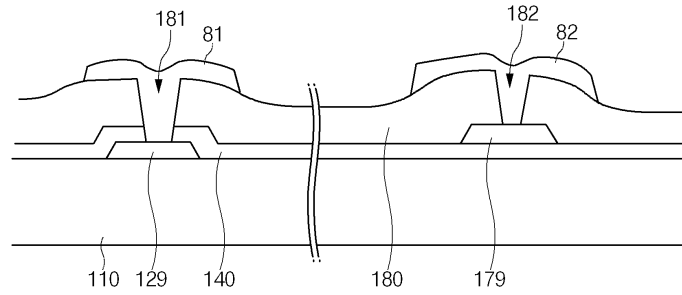
도면1



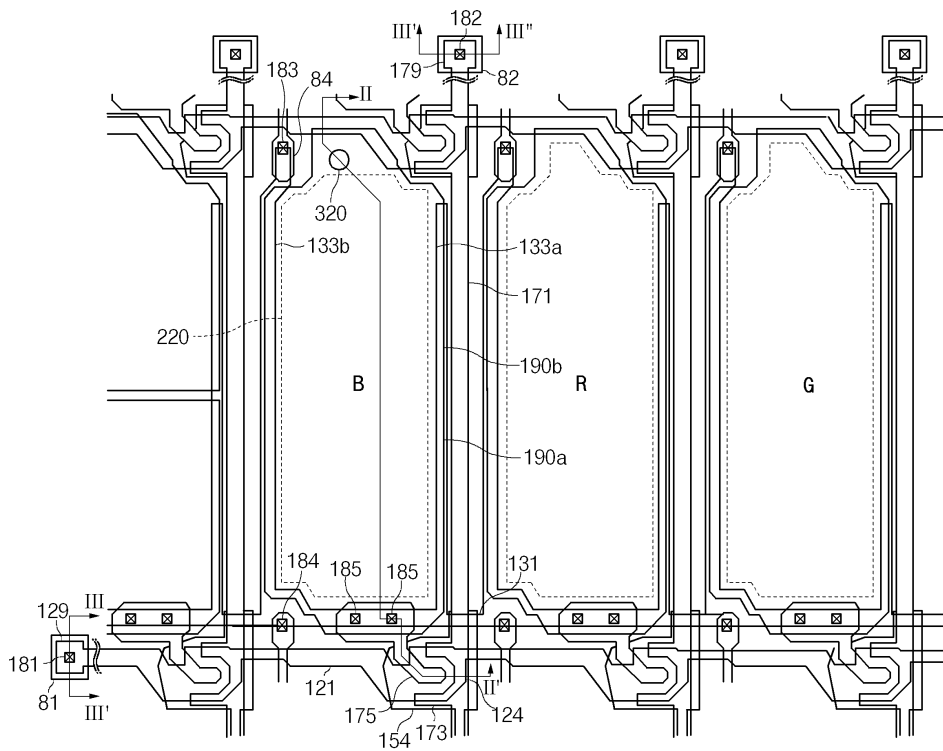
도면2



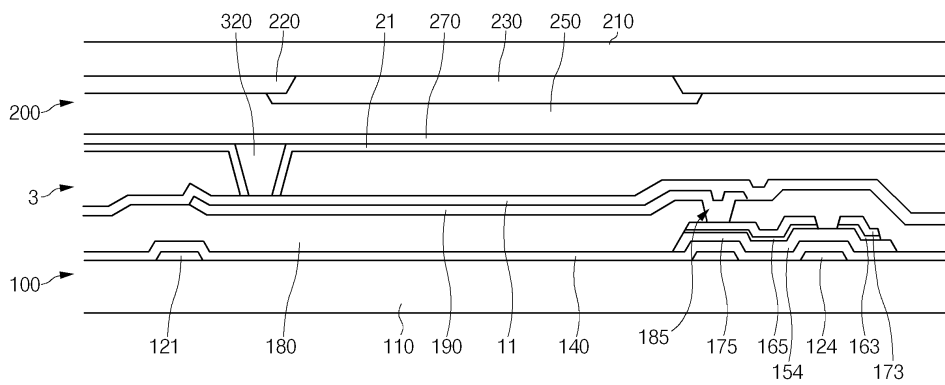
도면3



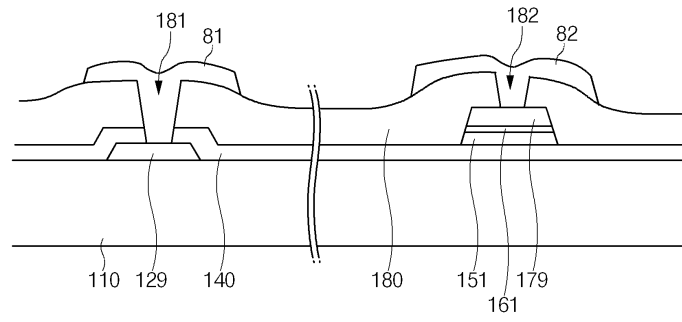
도면4



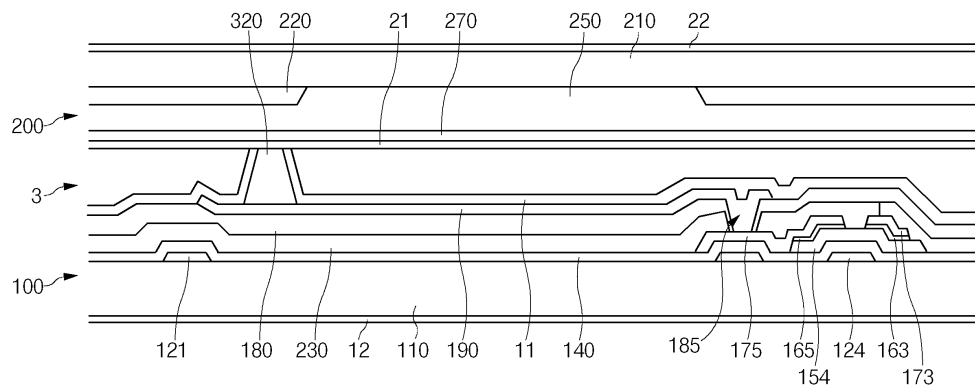
도면5



도면6



도면7



专利名称(译)	液晶显示器		
公开(公告)号	KR1020060016918A	公开(公告)日	2006-02-23
申请号	KR1020040065389	申请日	2004-08-19
[标]申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
申请(专利权)人(译)	三星电子有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星电子有限公司		
[标]发明人	KIM DONGGYU 김동규 KWON HOKYOON 권호균		
发明人	김동규 권호균		
IPC分类号	G02F1/136		
CPC分类号	G02F1/13394 G02F1/133512		
其他公开文献	KR101133754B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

薄膜晶体管基板可以设置有像素电极和栅极线，形成在每个像素处，其中栅极线，与栅极线绝缘并且相交的数据线与栅极线和数据线交叉并限定数据线和像素电极中的栅电极，源电极和漏电极是相应连接的薄膜晶体管。与其相反方向的相应指示板可以设置有形成在每个像素上的滤色器和在像素中具有开口部分的黑色矩阵。此时，支撑两个显示面板的柱状衬垫料形成在其中布置有蓝色衣服滤色器的像素中。并且它不像栅极线和数据线那样与信号线重叠，并且信号线布置在平坦侧的像素的边缘中。液晶显示器，恒定电极，柱状间隔物，基板间隔材料，光源。

