



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.
G02F 1/1345 (2006.01)

(11) 공개번호 10-2007-0058842
(43) 공개일자 2007년06월11일

(21) 출원번호 10-2005-0117620
(22) 출원일자 2005년12월05일
심사청구일자 없음

(71) 출원인 엘지.필립스 엘시디 주식회사
서울 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자 이형태
인천 서구 불로동 179번지 동부아파트 105동 304호
이주복
경상북도 칠곡군 석적면 중리 141번지 부영아파트 113동 1005호

(74) 대리인 김영호

전체 청구항 수 : 총 12 항

(54) 액정표시패널 및 그 제조방법

(57) 요약

본 발명은 공정 시간을 단축함과 아울러 도전성 실린트를 이용함으로써 발생될 수 있는 구동불량을 방지할 수 있는 액정 표시패널 및 그 제조방법에 관한 것이다.

본 발명에 따른 액정표시패널은 공통 전극이 형성된 컬러필터 어레이 기판과; 도전성 실린트를 통해 상기 컬러필터 어레이 기판과 합착되며 게이트 라인들 및 데이터 라인들에 의해 정의되는 화소셀 들이 매트릭스 형태로 배열된 박막 트랜지스터 어레이 기판을 구비하고, 상기 공통전극은 상기 데이터 라인 및 도전성 실린트의 중첩영역에서 상기 도전성 실린트와 비접촉된다.

대표도

도 9

특허청구의 범위

청구항 1.

공통 전극이 형성된 컬러필터 어레이 기판과;

도전성 실린트를 통해 상기 컬러필터 어레이 기판과 합착되며 게이트 라인들 및 데이터 라인들에 의해 정의되는 화소셀 들이 매트릭스 형태로 배열된 박막 트랜지스터 어레이 기판을 구비하고,

상기 공통전극은 상기 데이터 라인 및 도전성 실런트의 중첩영역에서 상기 도전성 실런트와 비접촉되는 것을 특징으로 하는 액정표시패널.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 컬러필터 어레이 기판은

상기 화소셀영역을 구획하기 위한 블랙 매트릭스와;

상기 블랙 매트릭스에 의해 구획된 영역에서 상 공통전극 하부에 위치하는 컬러필터를 포함하고,

상기 데이터 라인들과 상기 도전성 실런트의 중첩영역에서 상기 도전성 실런트는 상기 컬러필터와 접촉되는 것을 특징으로 하는 액정표시패널.

청구항 3.

제 2 항에 있어서,

상기 공통전극은 상기 데이터 라인들과 상기 도전성 실런트의 중첩영역을 제외한 영역에 형성된 것을 특징으로 하는 액정표시패널.

청구항 4.

제 1 항에 있어서,

상기 박막 트랜지스터 어레이 기판은

상기 데이터 라인들과 상기 도전성 실런트 사이에 위치하는 보호막을 더 구비하는 것을 특징으로 하는 액정표시패널.

청구항 5.

제 1 항에 있어서,

상기 박막 트랜지스터 어레이 기판은

상기 게이트 라인과 데이터 라인의 교차영역에 위치하는 박막 트랜지스터와;

상기 박막 트랜지스터와 접촉되는 화소전극과;

상기 게이트 라인들과 접속되는 게이트 패드들과;

상기 데이터 라인들과 접속되는 데이터 패드들과;

상기 도전성 실런트와 전기적으로 접속되어 상기 공통전극에 공통전압을 전달하기 위한 공통라인과;

상기 공통라인에 공통전압을 공급하는 공통패드를 구비하는 것을 특징으로 하는 액정표시패널.

청구항 6.

제 5 항에 있어서,

상기 박막 트랜지스터 어레이 기판은

상기 화소전극 및 박막 트랜지스터가 위치하는 표시영역과;

상기 표시영역을 제외하는 비표시영역으로 구분되고,

상기 데이터 패드들은 비표시영역에 위치하고,

상기 게이트 패드들은 상기 데이터 패드들의 좌우에 각각 위치하는 것을 특징으로 하는 액정표시패널.

청구항 7.

제 6 항에 있어서,

상기 게이트 라인들은 상기 표시영역을 우회하여 상기 게이트 패드들과 접촉되는 것을 특징으로 하는 액정표시패널.

청구항 8.

제 6 항에 있어서,

상기 박막 트랜지스터 어레이 기판은

상기 공통라인 상에 순차적으로 적층된 게이트 절연막 및 보호막과;

상기 게이트 절연막 및 보호막을 관통하여 상기 공통라인을 노출시키는 접촉홀과;

상기 접촉홀을 통해 상기 공통라인과 접촉되는 금속패턴을 구비하고,

상기 도전성 실린트는 상기 데이터 라인과 상기 도전성 실린트가 중첩되는 영역을 제외한 영역에서 상기 금속패턴과 공통전극 사이에 위치하는 것을 특징으로하는 액정표시패널.

청구항 9.

제 1 항에 있어서,

상기 도전성 실린트는 도전성 불을 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시패널.

청구항 10.

컬러필터 어레이 기판을 형성하는 단계와;

게이트 라인들 및 데이터 라인들에 의해 정의되는 화소셀 들이 매트릭스 형태로 배열된 박막 트랜지스터 어레이 기판을 형성하는 단계와;

도전성 실린트를 이용하여 상기 컬러필터 어레이 기판과 상기 박막 트랜지스터 어레이 기판을 합착하는 단계를 포함하고,
 상기 컬러필터 어레이 기판을 형성하는 단계는
 상기 화소셀 영역을 구획하기 위한 블랙 매트릭스를 형성하는 단계와;
 상기 블랙 매트릭스에 의해 구획된 영역에 컬러필터를 형성하는 단계와;
 상기 데이터 라인들과 도전성 실린트의 교차영역과 대응될 영역을 제외한 영역에 공통전극을 형성하는 단계를 포함하는
 것을 특징으로 하는 액정표시패널의 제조방법.

청구항 11.

제 10 항에 있어서,

상기 공통전극은 상기 데이터 라인들과 도전성 실린트의 교차영역에서 상기 도전성 실린트와 비접촉되는 것을 특징으로 하는 액정표시패널의 제조방법.

청구항 12.

제 10 항에 있어서,

상기 박막 트랜지스터 어레이 기판을 형성하는 단계는

상기 데이터 라인들과 상기 도전성 실린트 사이에 위치하는 보호막을 형성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정 표시패널의 제조방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정표시패널에 관한 것으로, 특히 공정 시간을 단축함과 아울러 도전성 실린트를 이용함으로써 발생될 수 있는 구동불량을 방지할 수 있는 액정 표시패널 및 그 제조방법에 관한 것이다.

액정 표시 장치는 전계를 이용하여 액정의 광투과율을 조절함으로써 화상을 표시하게 된다. 이러한, 액정표시장치는 화상이 구현되는 액정표시패널과 액정표시패널을 구동하기 위한 구동회로부로 이루어진다.

액정표시패널은 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이 액정(20)을 사이에 두고 서로 대향하는 박막 트랜지스터 어레이 기판(70) 및 컬러필터 어레이 기판(80)을 구비한다.

박막 트랜지스터 어레이 기판(70)은 하부기판(1) 상에 서로 교차되게 형성된 게이트 라인(2) 및 데이터 라인(4)과, 게이트 라인(2) 및 데이터 라인(4)의 교차부에 형성된 박막 트랜지스터(6)와, 박막 트랜지스터(6)와 접속된 화소전극(18)과, 그들 위에 액정 배향을 위해 도포된 하부 배향막을 포함한다.

컬러필터 어레이 기관(80)은 상부기관(11) 상에 형성되어 빛샘 방지를 위한 블랙 매트릭스(16)와, 컬러 구현을 위한 컬러필터(12), 화소전극(18)과 수직전계를 이루는 공통전극(14)과, 그들 위에 액정 배향을 위해 도포된 상부 배향막을 포함한다.

한편, 컬러필터 어레이 기관(80)의 공통전극(14)에 공통전압을 인가하기 위해서 도 2에 도시된 바와 같이 실런트(26) 바깥쪽으로 형성된 은 도트(22)를 구비한다. 이 은 도트(22)는 페이스트 상태로 박막 트랜지스터 기관(70)과 컬러필터 어레이 기관(80) 사이에 도팅된 후 두 기관(70,80)은 실런트(26)를 이용하여 합착된다. 합착시 상부기관 및 하부 기관(11,1)에 가해지는 압력에 의해 은 도트(22)가 인접영역으로 퍼지게 된다. 이 때, 인접영역으로 확장된 은 도트(22)스크라이빙 공정에 의해 손상되지 않기 위해서는 스크라이빙 라인 안쪽으로 상대적으로 많은 은 도트(22) 영역이 필요로 한다. 또한, 소형 액정표시장치는 모기관 상에 다수의 소형 패널 영역을 형성한 후 모든 패널 영역에 은 도트 공정을 해야 하므로 대형 액정표시장치에 비해 공정이 복잡함과 아울러 공정시간이 많이 필요로 하는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명의 목적은 공정 시간을 단축할 수 있는 액정표시패널 및 그 제조방법을 제공하는 것이다.

본 발명의 또 다른 목적은 도전성 실런트를 이용하는 경우 발생할 수 있는 구동불량을 방지할 수 있는 액정표시패널 및 그 제조방법을 제공하는 것이다.

발명의 구성

상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 실시예에 따른 액정표시패널은 공통 전극이 형성된 컬러필터 어레이 기관과; 도전성 실런트를 통해 상기 컬러필터 어레이 기관과 합착되며 게이트 라인들 및 데이터 라인들에 의해 정의되는 화소셀들이 매트릭스 형태로 배열된 박막 트랜지스터 어레이 기관을 구비하고, 상기 공통전극은 상기 데이터 라인 및 도전성 실런트의 중첩영역에서 상기 도전성 실런트와 비접촉된다.

상기 컬러필터 어레이 기관은 상기 화소셀영역을 구획하기 위한 블랙 매트릭스와; 상기 블랙 매트릭스에 의해 구획된 영역에서 상 공통전극 하부에 위치하는 컬러필터를 포함하고, 상기 데이터 라인들과 상기 도전성 실런트의 중첩영역에서 상기 도전성 실런트는 상기 컬러필터와 접촉된다.

상기 공통전극은 상기 데이터 라인들과 상기 도전성 실런트의 중첩영역을 제외한 영역에 형성된다.

상기 박막 트랜지스터 어레이 기관은 상기 데이터 라인들과 상기 도전성 실런트 사이에 위치하는 보호막을 더 구비한다.

상기 박막 트랜지스터 어레이 기관은 상기 게이트 라인과 데이터 라인의 교차영역에 위치하는 박막 트랜지스터와; 상기 박막 트랜지스터와 접촉되는 화소전극과; 상기 게이트 라인들과 접속되는 게이트 패드들과; 상기 데이터 라인들과 접속되는 데이터 패드들과; 상기 도전성 실런트와 전기적으로 접속되어 상기 공통전극에 공통전압을 전달하기 위한 공통라인과; 상기 공통라인에 공통전압을 공급하는 공통패드를 구비한다.

상기 박막 트랜지스터 어레이 기관은 상기 화소전극 및 박막 트랜지스터가 위치하는 표시영역과; 상기 표시영역을 제외하는 비표시영역으로 구분되고, 상기 데이터 패드들은 비표시영역에 위치하고, 상기 게이트 패드들은 상기 데이터 패드들의 좌우에 각각 위치한다.

상기 게이트 라인들은 상기 표시영역을 우회하여 상기 게이트 패드들과 접촉된다.

상기 박막 트랜지스터 어레이 기관은 상기 공통라인 상에 순차적으로 적층된 게이트 절연막 및 보호막과; 상기 게이트 절연막 및 보호막을 관통하여 상기 공통라인을 노출시키는 접촉홀과; 상기 접촉홀을 통해 상기 공통라인과 접촉되는 금속패턴을 구비하고, 상기 도전성 실런트는 상기 데이터 라인과 상기 도전성 실런트가 중첩되는 영역을 제외한 영역에서 상기 금속패턴과 공통전극 사이에 위치한다.

상기 도전성 실런트는 도전성 볼을 포함한다.

본 발명에 따른 액정표시패널의 제조방법은 컬러필터 어레이 기판을 형성하는 단계와; 게이트 라인들 및 데이터 라인들에 의해 정의되는 화소셀들이 매트릭스 형태로 배열된 박막 트랜지스터 어레이 기판을 형성하는 단계와; 도전성 실런트를 이용하여 상기 컬러필터 어레이 기판과 상기 박막 트랜지스터 어레이 기판을 합착하는 단계를 포함하고, 상기 컬러필터 어레이 기판을 형성하는 단계는 상기 화소셀 영역을 구획하기 위한 블랙 매트릭스를 형성하는 단계와; 상기 블랙 매트릭스에 의해 구획된 영역에 컬러필터를 형성하는 단계와; 상기 데이터 라인들과 도전성 실런트의 교차영역과 대응될 영역을 제외한 영역에 공통전극을 형성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

상기 공통전극은 상기 데이터 라인들과 도전성 실런트의 교차영역에서 상기 도전성 실런트와 비접촉된다.

상기 박막 트랜지스터 어레이 기판을 형성하는 단계는 상기 데이터 라인들과 상기 도전성 실런트 사이에 위치하는 보호막을 형성하는 단계를 포함한다.

상기 목적 외에 본 발명의 다른 목적 및 이점들은 첨부 도면을 참조한 본 발명의 바람직한 실시 예에 대한 설명을 통하여 명백하게 드러나게 될 것이다.

이하, 본 발명의 바람직한 실시 예들을 도 3 내지 도 10를 참조하여 상세하게 설명하기로 한다.

도 3은 본 발명의 실시예에 따른 액정표시패널을 나타내는 평면도이다. 도 4는 도 3의 A영역을 구체적으로 나타내는 평면도이고, 도 5는 도 4의 I-I'을 절취하여 도시한 단면도이다. 도 6은 도 5의 B영역을 구체적으로 나타내는 평면도이고, 도 7은 도 6의 II-II'을 절취하여 도시한 단면도이다.

한편, 도 3 내지 도 7에 도시된 액정표시장치는 휴대폰, 통신 수단 등에서 이용되는 소형 액정표시장치를 나타내고 있다.

도 3 내지 도 7을 참조하면, 액정표시패널(190)은 박막 트랜지스터 어레이가 형성된 박막 트랜지스터 어레이 기판(170)과 컬러필터 어레이가 형성된 컬러필터 어레이 기판(180)과, 박막 트랜지스터 어레이 기판(170)과 컬러필터 어레이 기판(180)을 합착하기 위한 도전성 실런트(126)를 구비한다.

박막 트랜지스터 어레이 기판(170)은 화소(Pixel)셀들이 매트릭스 형태로 배열되어 액정표시패널(190) 구동시 화상이 구현되는 영역이 표시영역(P1)과, 표시영역(P1)을 제외하는 비표시영역(P2)으로 구분된다.

표시영역(P1)에는(도 7참조) 서로 교차되게 형성되어 화소전극(118)이 위치하는 화소영역을 정의하는 게이트라인(102) 및 데이터라인(102), 그들의 교차부에 형성된 박막 트랜지스터(106)와, 박막 트랜지스터(106)와 접속된 화소전극(118) 등의 박막 트랜지스터 어레이가 형성된다. 여기서, 게이트 라인(102)은(도 4참조) 비표시영역(P2)까지 신장되고 표시영역(P1)을 우회하여 비표시영역(P2)의 게이트 패드(132)와 접속된다. 데이터 라인(104) 또한 비표시영역(P2)까지 신장되어 비표시영역(P2)의 실런트(126)가 위치하는 영역을 가로질러 데이터 패드(134)와 접속된다.

비표시영역(P2)에는 화소(Pixel)셀들에 구동신호를 전달하기 위한 패드(132,134,136)들과, 컬러필터 어레이 기판(180)과의 합착을 위한 도전성 실런트(126)가 위치하게 된다. 여기서, 도전성 실런트(126)는 표시영역(P1)을 둘러싸며 컬러필터 어레이 기판(180)과 박막 트랜지스터 어레이 기판(170)을 합착시킨다. 패드들에는 데이터 라인(102)들과 접속된 데이터 패드들(134), 게이트 라인(104)들과 접속되며 데이터 패드들(134)의 좌우에 위치하는 게이트 패드들(132), 공통라인(192)과 접속된 공통패드(136)가 모두 포함된다.

컬러필터 어레이 기판(180)에는(도 5 및 도 7참조) 상부기판(111) 상에 화소셀영역을 구획함과 아울러 빛샘 방지하기 블랙 매트릭스(118), 블랙 매트릭스에 의해 구획된 화소(Pixel)셀영역에 형성되는 컬러필터(112), 컬러필터 전면에 형성된 공통전극(114)을 포함한다.

공통전극(114)은 하부 기판에 형성된 공통라인(138)으로부터 공통전압을 공급받는다. 여기서, 공통전극(114)은 종래와 달리 온도차가 아닌 도전성 실런트(126)를 통해 공통라인(138)으로부터의 공통전압을 공급받는다. 이에 따라, 온도형성공정을 생략할 수 있게 됨으로써 공정 시간이 단축됨과 동시에 비용이 절감된다.

이를, 도 4 및 도 5를 참조하여 좀더 구체적으로 설명하면 다음과 같다.

먼저, 박막 트랜지스터 어레이 기관(170)에는 하부기관(101) 상에 위치하고 비표시영역(P2)에서의 게이트 라인(102)과 소정간격을 두고 이격되는 공통라인(138), 공통라인(138)을 덮도록 형성되며 공통라인(138)을 부분적으로 노출시키는 접촉홀(142)을 가지는 게이트 절연막(144) 및 보호막(150), 게이트 절연막(144) 및 보호막(150)을 관통하는 접촉홀(142)을 통해 공통라인(138)과 접촉되는 금속패턴(140)을 구비한다.

컬러필터 어레이 기관(180)에서는 블랙 매트릭스(116), 컬러필터(112), 공통전극(114)이 순차적으로 형성되어 있다.

여기서, 실런트(126)는 공통라인(138)과 중첩되게 위치하여 금속패턴(140)과 접촉됨과 동시에 도전 볼(152)을 포함한다. 이에 따라, 컬러필터 어레이 기관(170)과 박막 트랜지스터 어레이 기관(180)이 도전 볼(152)을 가지는 실런트(126)를 통해 합착되는 경우 도전성 실런트(126) 내부에 위치하는 도전 볼(152)에 의해 공통전극(138)과 금속패턴(140)이 전기적으로 도통되게 됨으로써 결국 공통라인(138)과 공통전극(114)은 전기적으로 연결되게 된다. 이에 따라, 종래와 달리 별도의 은도트 없이 도전성 실런트(126)를 이용하여 공통전압을 공통라인(138)에 공급할 수 있게 된다. 그 결과, 별도의 은도트 형성을 위한 공정이 필요 없게 됨으로써 액정표시패널의 제조공정이 단순화되고 비용이 절감된다. 여기서, 도전성 실런트(126) 내에 포함되는 도전 볼(152)은 도전성을 가짐과 아울러 소정 압력에도 높이를 유지할 수 있다.

한편, 이와 같이 도전성 실런트(126)를 이용하여 공통라인(138)과 공통전극(114)을 전기적으로 연결함으로써 공정이 단순화되고 비용이 절감되는 장점이 있는 반면, 도전성 실런트(126) 내의 도전 볼(152)에 의해 공통전극(114)과 하부기관(101)의 데이터 라인(104)이 전기적으로 도통됨으로써 액정표시패널(190)의 정상적인 구동이 이루어지지 않는 문제가 발생된다.

이를 도 6 내지 도 8을 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다.

도전성 실런트(126)는 공통라인(138)과 중첩되게 위치함과 아울러 데이터 라인(104)과는 교차되게 위치한다. 종래에는, 데이터 라인(104) 상에는 보호막(150)이 덮여 있으므로 공통라인(138)과 데이터 라인(104)들은 전기적으로 절연되게 된다. 그러나, 본 발명에서는 도전성 실런트(126) 내의 도전 볼(152)이 컬러필터 어레이 기관(180)과 박막 트랜지스터 어레이 기관(170) 사이에 협지되면서 도 8에 도시된 바와 같이 도전 볼(152)의 일부가 보호막(150)을 관통하면서 데이터 라인(104)과 접촉되는 일이 일어날 수 있다. 특히, 게이트 라인(102)의 경우에는 게이트 절연막(144) 및 보호막(150) 등 2층이 게이트 라인(102)을 덮고 있으므로 게이트 라인(102)과 공통전극(114) 간에 도통되는 일이 일어나지 않는데 비해, 데이터 라인(104) 상에는 보호막(150)만이 위치하게 됨으로써 도전 볼(152)이 보호막(150)을 관통하여 데이터 라인(104)과 접촉될 가능성이 농후하다.

이에 따라, 데이터 라인(104)에서의 데이터 전압이 공통전극(114)에 전달됨으로써 정상적인 액정구동이 일어나지 않는 문제가 발생된다.

이에 따라, 본 발명의 또 다른 실시예에서는 도전성 실런트(126)를 이용하는 경우 데이터 라인(104)과 공통전극(138) 간에 발생된 도통문제를 방지할 수 있는 구조를 제안한다.

도 9 및 도 10을 참조하면, 본 발명의 제2 실시예에서는 컬러필터 어레이 기관에서의 공통전극(114)이 도전성 실런트(126)와 데이터 라인(104) 간의 교차영역과 대응되는 영역에서 부분적으로 제거된다. 즉, 도전성 실런트(126)와 데이터 라인(104)이 교차됨과 동시에 중첩되는 영역과 대응되는 영역에는 공통전극(114)이 위치하지 않게 된다. 이에 따라, 도전성 실런트(126)는 데이터 라인(104)과 교차되는 영역에서는 공통전극(114)과 비접촉되고 컬러필터(112)와 접촉되게 된다.

이에 따라, 도전성 실런트(126)의 도전볼(152)이 보호막(150)을 관통하여 데이터 라인(104)과 접촉되더라도 도전 볼(152)이 접촉하는 영역은 공통전극(114)이 아니라 유기물인 컬러필터(112)와 접촉된다. 그 결과, 데이터 라인(104)과 공통전극(114) 간의 도통문제가 일어나지 않게 됨으로써 정상적인 액정 구동이 가능해지게 된다.

여기서, 도전성 실런트(126)의 도전 볼(152)과 접촉되는 컬러필터(112)는 비 도전물질인 유기물이므로 공통전극(114)과 데이터 라인(104)은 절연될 수 있게 된다.

이와 같이, 본 발명의 제2 실시예에서는 데이터 라인(104)과 도전성 실런트(126)가 중첩되는 영역과 대응되는 영역에서는 공통전극(114)이 위치하지 않게 된다. 이에 따라, 데이터 라인(104)과 도전성 실런트(126)가 중첩되는 영역에서는 공통전

극(114)이 도전성 실린트(126)와 접촉되지 않게 된다. 그 결과, 도전 볼(152)이 보호막(150)을 관통하여 데이터 라인(104)과 접촉되더라도 도전 볼(152)이 공통전극(114)과 비접촉됨으로써 데이터 라인(104)과 공통전극(114) 간의 도통문제를 발생하지 않게 된다.

이러한, 공통전극의 형성방법은 일반적인 포토리소그래피 공정 및 식각공정에 의해 형성될 수 있게 된다.

먼저, 도 10에 도시된 바와 같은 구조를 가지는 컬러필터 어레이 기판(180)을 형성한다.

좀더 구체적으로, 상부기판(111) 상에 마스크를 이용한 포토리소그래피 공정 및 식각 공정에 의해 화소셀영역을 구획하는 블랙 매트릭스(116)가 형성된다.

블랙 매트릭스(116)가 형성된 상부기판(111) 상에 마스크를 이용한 포토리소그래피 공정에 의해 컬러필터(112)가 형성된다.

이후, 투명전극 물질이 컬러필터(112) 상에 전면 증착된 후 포토리소그래피 공정 및 식각 공정이 실시됨으로써 상기 데이터 라인(104)들과 도전성 실린트(126)의 교차영역과 대응될 영역을 제외한 영역에 공통전극(114)이 형성된다.

이와 별도의 공정에 의해 다수의 게이트 라인(102), 데이터 라인(104), 박막 트랜지스터(106), 화소전극(118), 공통라인(138) 및 패드들이 형성된 박막 트랜지스터 어레이 기판(170)이 형성된다.

이후, 도전 볼(152)을 가지는 도전성 실린트(126)를 이용하여 컬러필터 어레이 기판(180)과 박막 트랜지스터 어레이 기판(170)이 합착된다.

여기서, 공통전극(114)은 도 9에 도시된 바와 같이 데이터 라인(104)들과 도전성 실린트(126)의 교차영역에서 도전성 실린트(114)와 비접촉되게 된다.

한편, 상술한 바와 같이 도전 볼(152)을 이용하여 컬러필터 어레이 기판의 공통전극(114)과 박막 트랜지스터 어레이 기판에서의 공통라인(138)을 연결시키는 구조는 소형 액정표시패널 뿐만 아니라 모니터용 액정표시패널 등 다양한 구조에서 이용될 수 있다. 더 나아가서, 공통전극(114)을 부분적으로 제거하여 데이터 라인(104)과 공통전극(114) 간의 도통문제를 방지하기 위한 구조 또한 소형 액정표시패널 뿐만 아니라 모니터용 액정표시패널에 널리 이용된다.

발명의 효과

상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 액정 표시장치 및 그 제조방법은 컬러필터 어레이 기판에서의 공통전극이 실린트와 데이터 라인간의 교차영역에는 위치에서는 제거되게 형성된다. 이에 따라, 실린트의 도전볼이 보호막을 관통하여 데이터 라인과 접촉되더라도 도전볼이 접촉하는 영역은 공통전극이 아니라 유기물인 컬러필터와 접촉된다. 그 결과, 데이터 라인과 공통전극 간의 도통문제가 일어나지 않게 됨으로서 정상적인 액정 구동이 가능해지게 된다.

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.

도면의 간단한 설명

도 1은 종래 액정 표시장치를 나타내는 평면도.

도 2는 도 1에 도시된 공통전극에 공통전압을 공급하기 위한 은 도트를 나타내는 평면도.

도 3은 본 발명의 제1 실시 예에 따른 액정표시패널을 나타내는 평면도.

도 4는 도 3의 A영역을 구체적으로 나타내는 평면도.

도 5는 도 4의 I-I'을 절취하여 도시한 단면도.

도 6은 도 5의 B영역을 구체적으로 나타내는 평면도.

도 7은 도 6의 II-II'을 절취하여 도시한 단면도.

도 8은 데이터 라인과 공통전극이 도전 볼에 의해 도통되는 현상을 나타내는 도면.

도 9는 본 발명의 제2 실시 예에 따른 액정표시패널의 일부를 나타내는 단면도.

도 10은 도 9에서 컬러필터 어레이 기판을 나타내는 사시도.

< 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 >

70,170 : 박막트랜지스터 어레이 기판 80,180 : 컬러필터 어레이 기판

26 : 실런트 126 : 도전성 실런트

138 : 공통라인 14,114 : 공통전극

152 : 도전볼 2,102 : 게이트 라인

4,104 : 데이터 라인 1,101 : 하부기판

11,111 : 상부기판 12,112 : 컬러필터

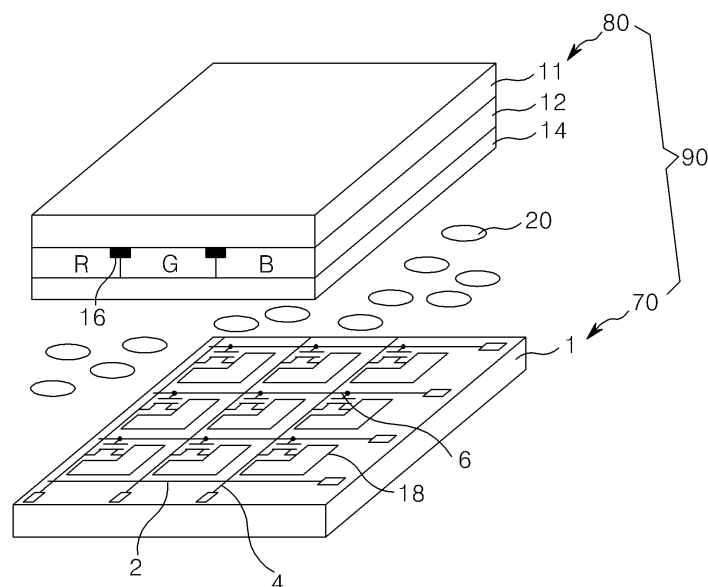
16,116 : 블랙 매트릭스 144 : 게이트 절연막

150 : 보호막 140 : 금속패턴

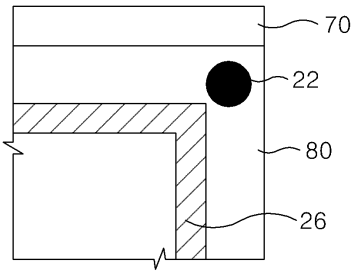
142 : 접착홀

도면

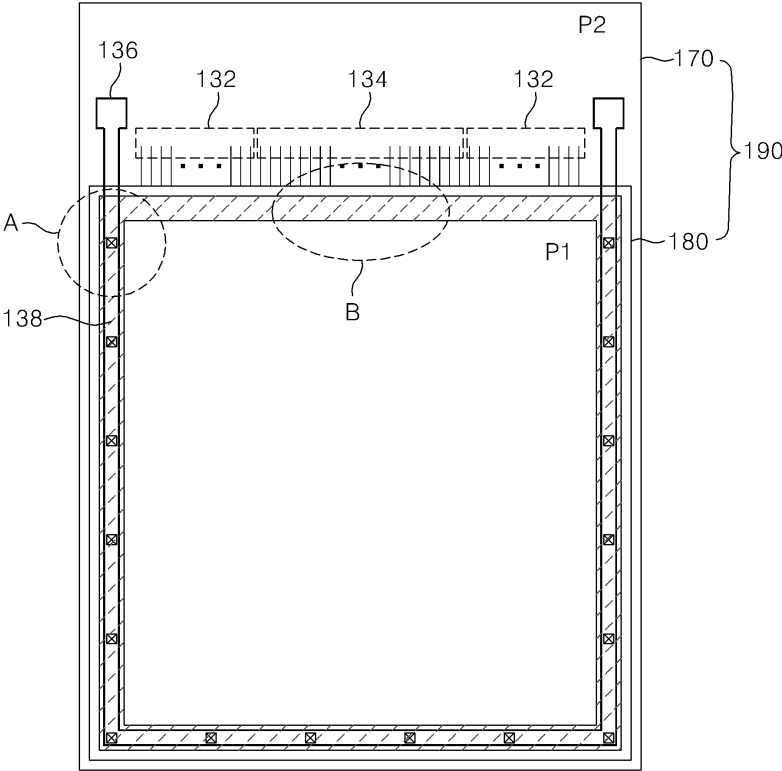
도면1



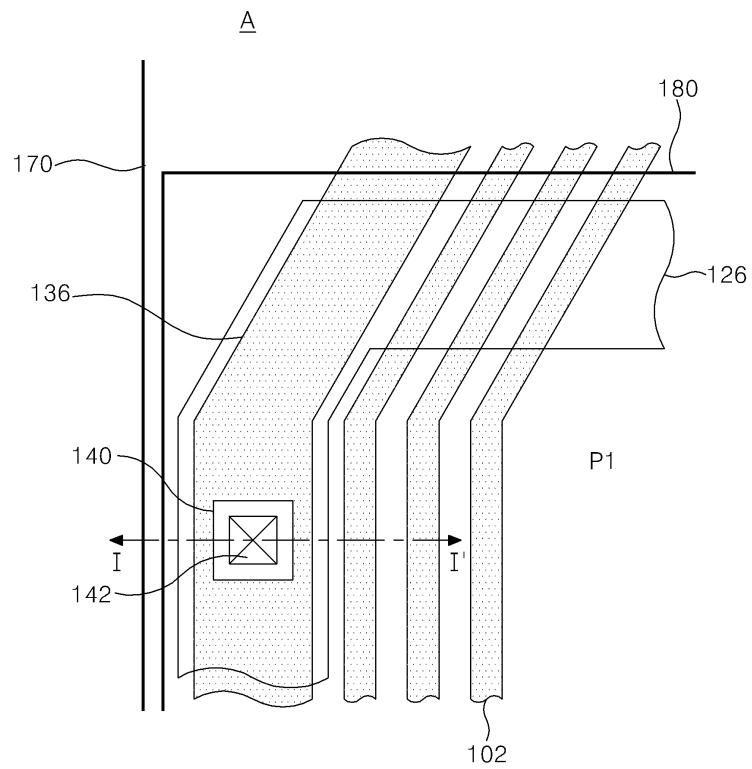
도면2



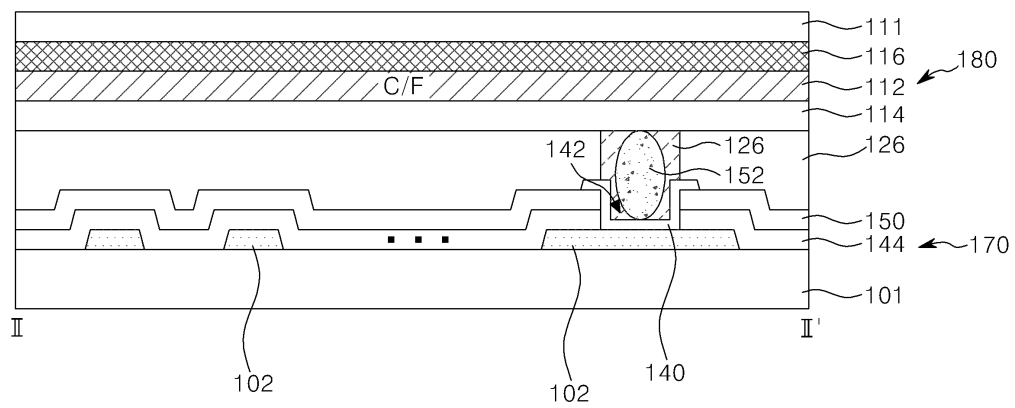
도면3



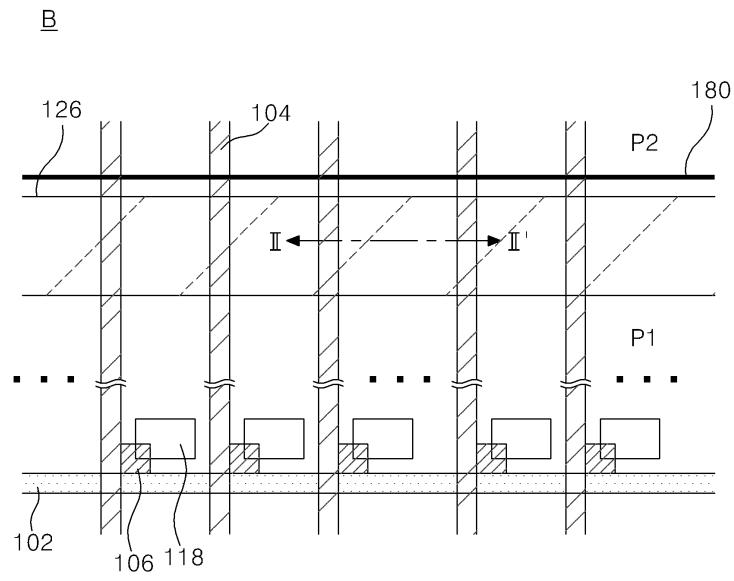
도면4



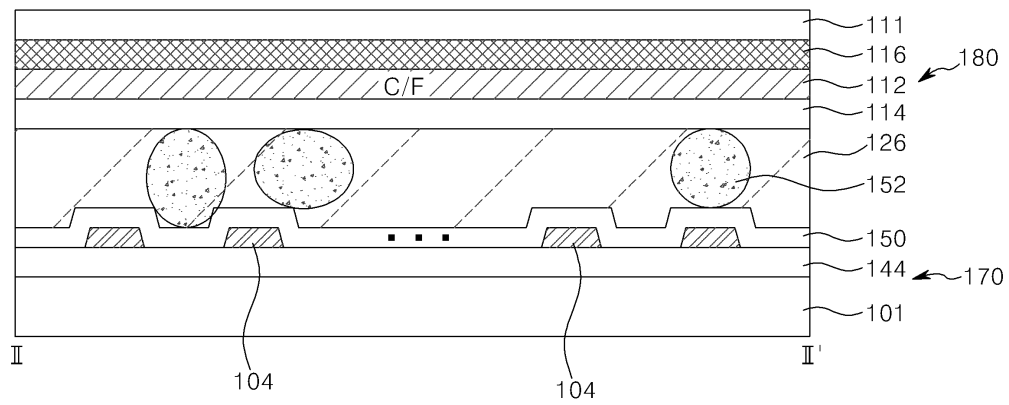
도면5



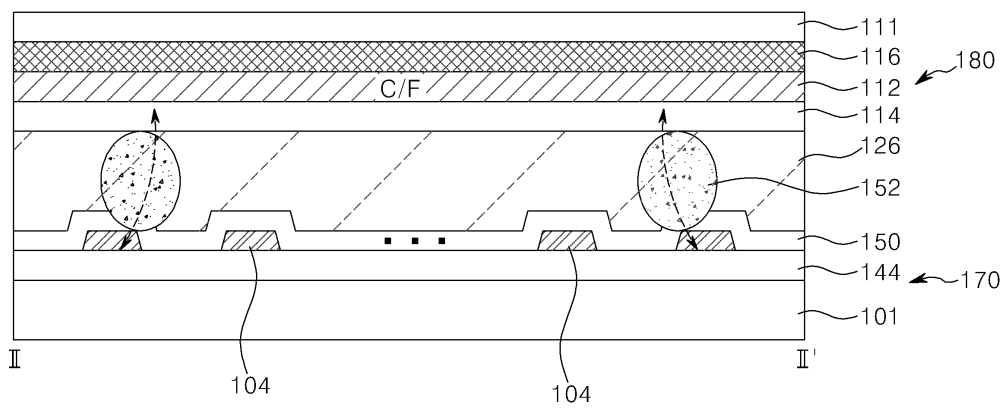
도면6



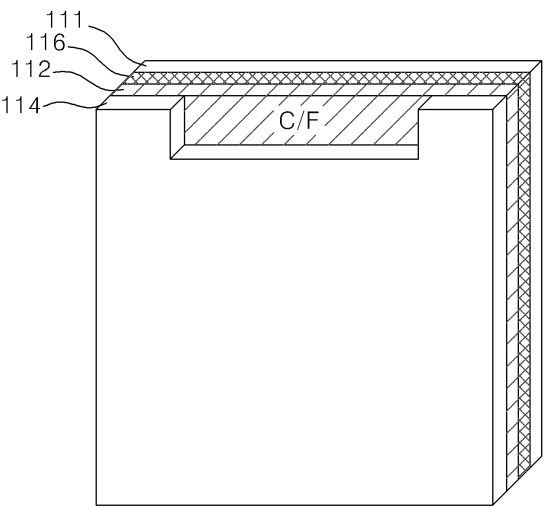
도면7



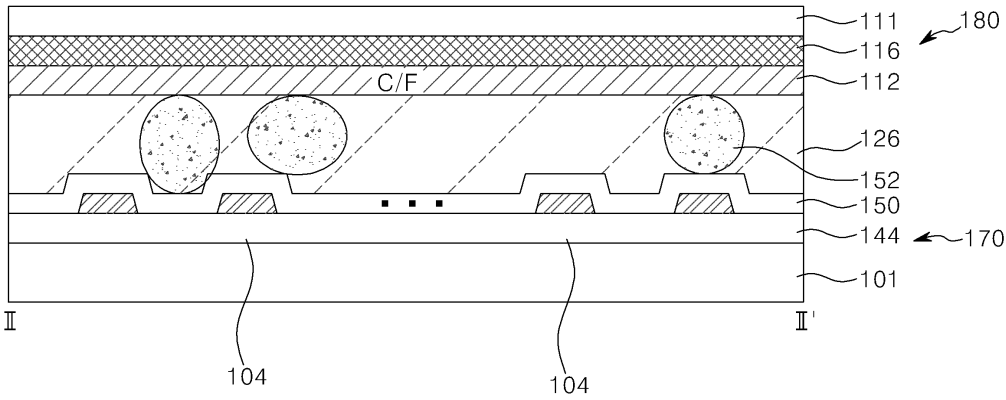
도면8



도면9



도면10



专利名称(译)	液晶显示面板及其制造方法		
公开(公告)号	KR1020070058842A	公开(公告)日	2007-06-11
申请号	KR1020050117620	申请日	2005-12-05
[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	LEE HYOUNG TAE 이형태 LEE JU BOK 이주복		
发明人	이형태 이주복		
IPC分类号	G02F1/1345		
CPC分类号	G02F1/1343 G02F1/1345 G02F1/136 G02F2001/136222 G02F2201/121 G02F2201/123		
其他公开文献	KR101182516B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

用途：提供LCD（液晶显示器）面板及其制造方法，以防止数据线和公共电极之间的导电，即使导电密封剂的导电球与数据线接触，通过去除公共电极的一部分使得公共电极在数据线和导电密封剂的重叠区域中不与导电密封剂接触。

