

	(19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)	(11) 공개번호 10-2013-0003893 (43) 공개일자 2013년01월09일
(51) 국제특허분류(Int. Cl.) G02F 1/1333 (2006.01) G02F 1/1345 (2006.01) G02F 1/1335 (2006.01)		(71) 출원인 삼성디스플레이 주식회사 경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)
(21) 출원번호	10-2011-0065528	(72) 발명자 오대균 충북 진천군 초평면 용산리 447-5번지
(22) 출원일자	2011년07월01일	김혜성 부산광역시 수영구 과정로85번길 70, 로얄베스트 피아 아파트 104동 109호 (망미동)
심사청구일자	없음	(74) 대리인 팬코리아특허법인

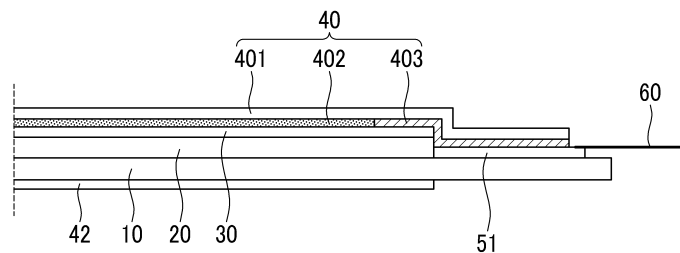
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발명의 명칭 액정 표시 장치

(57) 요약

본 발명은 정전기 방지 구조를 개선한 액정 표시장치를 제공한다. 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시장치는 복수의 화소를 구비하는 표시부 및 상기 화소를 구동하기 위한 구동 회로를 구비하는 비표시부를 포함하는 제1 기판, 상기 제1 기판과 액정층을 사이에 두고 대향하는 제2 기판, 상기 제1 기판과 대향하는 상기 제2 기판의 일면의 반대면에 형성되는 투명 도전층, 및 상기 투명 도전층 상에 형성되고, 상기 표시부에 대응하는 영역을 덮는 본체부 및 상기 비표시부에 대응하는 영역의 일부를 덮는 연장부를 구비하는 제1 편광판을 포함한다.

대표도 - 도4



특허청구의 범위

청구항 1

복수의 화소를 구비하는 표시부, 및 상기 화소를 구동하기 위한 구동 회로를 구비하는 비표시부를 포함하는 제1 기관;

상기 제1 기관과 액정층을 사이에 두고 대향하는 제2 기관;

상기 제1 기관과 대향하는 상기 제2 기관의 일면의 반대면에 형성되는 투명 도전층; 및

상기 투명 도전층 상에 형성되고, 상기 표시부에 대응하는 영역을 덮는 본체부 및 상기 비표시부에 대응하는 영역의 일부를 덮는 연장부를 구비하는 제1 편광판을 포함하는 액정 표시 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 제1 편광판은 상기 투명 도전층과 전기적으로 연결되는 도전성 접착층을 포함하는 액정 표시 장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 비표시부는 접지 패턴을 더 포함하고,

상기 도전성 접착층은 상기 투명 도전층과 상기 접지 패턴을 전기적으로 연결하는 액정 표시 장치.

청구항 4

제2 항에 있어서,

상기 도전성 접착층은 상기 연장부에 배치되는 액정 표시 장치.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 도전성 접착층은 상기 본체부의 가장자리로 연장되어 배치되는 액정 표시 장치.

청구항 6

제 2 항에 있어서,

상기 제1 편광판은, 편광층 및 상기 편광층과 상기 투명 도전층 사이에 배치되는 접착층을 더 포함하는 액정 표시 장치.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 제1 편광판은, 상기 편광층과 상기 접착층 사이에 배치되는 투명 도전 내부층을 더 포함하는 액정 표시 장

치.

청구항 8

제 2 항에 있어서,

상기 도전성 접착층은 도전성 양면 테이프인 액정 표시 장치.

청구항 9

복수의 화소를 구비하는 표시부, 및 상기 화소를 구동하기 위한 구동 회로를 구비하는 비표시부를 포함하는 제1 기관;

상기 제1 기관과 액정층을 사이에 두고 대향하는 제2 기관; 및

상기 제2 기관 상에 형성되고, 상기 표시부에 대응하는 영역을 덮는 본체부 및 상기 비표시부에 대응하는 영역의 일부를 덮는 연장부를 구비하는 제1 편광판;

을 포함하고,

상기 제1 편광판은,

상기 본체부 및 상기 연장부 전체에 형성되는 편광층;

상기 본체부에서 상기 편광층의 아래에 형성되는 투명 내부 도전층; 및

상기 연장부에서 상기 편광층의 아래에 형성되고 상기 투명 내부 도전층과 전기적으로 연결되는 도전성 접착층;

을 포함하는 액정 표시 장치.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 제1 편광판은, 상기 투명 내부 도전층의 아래에 형성되고 상기 제2 기관과 직접 접촉하는 접착층을 더 포함하는 액정 표시 장치.

명 세 서

기술 분야

[0001] 본 발명은 액정 표시 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 액정 표시 장치의 종류에 있어, IPS(In Plane Switching) 모드 및 PLS(Plane to Line Switching) 모드를 채용한 액정 표시 장치는, 정전기를 효과적으로 제거하여 정전기에 의한 소자의 손상을 방지하는 것이 중요하다.

[0003] 이는 상기한 모드의 액정 표시 장치는 통상 2매로 구비되는 기관들 중, 어느 하나의 기관에 액정 구동에 필요한 전극이 모두 형성되므로, 정전기 제거를 위한 경로 확보가 다른 모드의 액정 표시 장치에 비해 어렵기 때문이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 본 발명은 정전기 제거를 간단한 구조로 용이하게 이룰 수 있는 액정 표시 장치를 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

- [0005] 본 발명의 일실시예에 따른 액정 표시장치는, 복수의 화소를 구비하는 표시부 및 상기 화소를 구동하기 위한 구동 회로를 구비하는 비표시부를 포함하는 제1 기판, 상기 제1 기판과 액정층을 사이에 두고 대향하는 제2 기판, 상기 제1 기판과 대향하는 상기 제2 기판의 일면의 반대면에 형성되는 투명 도전층, 및 상기 투명 도전층 상에 형성되고, 상기 표시부에 대응하는 영역을 덮는 본체부 및 상기 비표시부에 대응하는 영역의 일부를 덮는 연장부를 구비하는 제1 편광판을 포함한다.
- [0006] 상기 제1 편광판은 상기 투명 도전층과 전기적으로 연결되는 도전성 접착층을 포함할 수 있다.
- [0007] 상기 비표시부는 접지 패턴을 더 포함하고, 상기 도전성 접착층은 상기 투명 도전층과 상기 접지 패턴을 전기적으로 연결할 수 있다.
- [0008] 상기 도전성 접착층은 상기 연장부에 배치될 수 있다.
- [0009] 상기 도전성 접착층은 상기 본체부의 가장자리로 연장되어 배치될 수 있다.
- [0010] 상기 제1 편광판은, 편광층 및 상기 편광층과 상기 투명 도전층 사이에 배치되는 접착층을 더 포함할 수 있다.
- [0011] 상기 제1 편광판은, 상기 편광층과 상기 접착층 사이에 배치되는 투명 도전 내부층을 더 포함할 수 있다.
- [0012] 상기 도전성 접착층은 도전성 양면 테이프일 수 있다.
- [0013] 본 발명의 또다른 실시예에 따른 액정 표시 장치는, 복수의 화소를 구비하는 표시부 및 상기 화소를 구동하기 위한 구동 회로를 구비하는 비표시부를 포함하는 제1 기판, 상기 제1 기판과 액정층을 사이에 두고 대향하는 제2 기판, 및 상기 제2 기판 상에 형성되고, 상기 표시부에 대응하는 영역을 덮는 본체부 및 상기 비표시부에 대응하는 영역의 일부를 덮는 연장부를 구비하는 제1 편광판을 포함하고, 상기 제1 편광판은, 상기 본체부 및 상기 연장부 전체에 형성되는 편광층, 상기 본체부에서 상기 편광층의 아래에 형성되는 투명 내부 도전층, 및 상기 연장부에서 상기 편광층의 아래에 형성되고 상기 투명 내부 도전층과 전기적으로 연결되는 도전성 접착층을 포함한다.
- [0014] 상기 제1 편광판은, 상기 투명 내부 도전층의 아래에 형성되고 상기 제2 기판과 직접 접촉하는 접착층을 더 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [0015] 본 발명에 의하면 편광판에 형성된 도전성 접착층에 의해 용이하게 정전기를 제거할 수 있는 액정 표시 장치를 제공할 수 있다. 이에 따라, 정전기에 의한 소자의 손상을 방지할 수 있고, 제조 공정을 간소화 하는 동시에 제조 공정에서 발생하는 불량도 방지 할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0016] 도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 액정 표시 장치의 분해 사시도이다.
- 도 2는 도 1에 도시한 액정 표시 장치의 부화소를 나타내는 평면도이다.
- 도 3은 도 2의 III-III선에 따라 잘라서 본 단면도이다.
- 도 4는 도 1에 도시한 액정 표시 장치의 결합상태에서 IV-IV 선에 따라 잘라서 본 부분 단면도이다.
- 도 5a 및 도 5b는 본 발명의 제1 실시예의 변형례에 따른 제1 편광판을 도시한 평면도이다.
- 도 6a는 내지 도 6c는 본 발명의 제2 실시예 및 그 변형례에 따른 제1 편광판을 도시한 평면도이다.
- 도 7은 본 발명의 제3 실시예에 따른 제1 편광판을 도시한 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0017] 이하, 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다.

- [0018] 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 동일 또는 유사한 구성요소에 대해서는 동일한 참조 부호를 붙이도록 한다.
- [0019] 또한, 도면에서 나타난 각 구성의 크기 및 두께는 설명의 편의를 위해 임의로 나타내었으므로, 본 발명이 반드시 도시된 바에 한정되지 않는다.
- [0020] 도면에서 여러 층 및 영역을 명확하게 표현하기 위하여 두께를 확대하여 나타내었다. 그리고 도면에서, 설명의 편의를 위해, 일부 층 및 영역의 두께를 과장되게 나타내었다. 층, 막, 영역, 판 등의 부분이 다른 부분 "위에", "상에" 또는 "아래에" 있다고 할 때, 이는 다른 부분 “바로 위에 또는 ” 바로 아래에 있는 경우뿐 아니라 그 중간에 또 다른 부분이 있는 경우도 포함한다.
- [0021] 도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 액정 표시 장치의 분해 사시도이다.
- [0022] 도 1을 참조하면, 본 발명에 따른 액정 표시 장치는, 박막 트랜지스터 기관인 제1 기관(10)과, 컬러 필터 기관인 제2 기관(20)을 포함하는 액정 표시 패널(100)과, 제1 기관(10)의 외면에 형성된 제2 편광판(42)과, 제2 기관(20)의 외면에 형성된 투명 도전층(30)과, 투명 도전층(30) 위에 형성된 제1 편광판(40)을 포함한다.
- [0023] 제1 기관(10)에는 다수의 부화소가 매트릭스 형태로 배치되어 있는 표시부(PA) 및 각 부화소를 구동하기 위한 구동 회로(50)가 형성되어 있는 비표시부(DA)가 형성된다.
- [0024] 도 2는 도 1에 도시한 액정 표시 장치의 부화소를 설명하기 위해 도시한 부분 확대 평면도이고, 도 3은 도 2의 III-III 선에 따라 잘라서 본 단면도이다.
- [0025] 도 2 및 도 3을 참조하면, 액정 표시 패널(100)은 박막 트랜지스터 어레이가 형성된 제1 기관(10)과, 제1 기관(10)에 대향하여 합착된 제2 기관(20)과, 제1 기관(10)과 제2 기관(20) 사이에 형성된 액정층(11)을 포함한다. 본 실시예에서는 PLS 모드로서 수직 및 수평 전계 방식의 액정 표시 패널을 설명하지만, 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니며, IPS 모드 등과 같이 제2 기관(20)에 공통 전극이 형성되어 있지 않는 방식의 액정 표시 패널이라면 본 발명이 적용될 수 있다.
- [0026] 액정층(11)에 마련된 액정(110)은 유전율 이방성 및 굴절률 이방성을 갖는 물질로 이루어짐과 아울러 제1 기관(10)의 공통 전극(171)과 화소 전극(161) 간에 형성되는 수평 전계에 의해 수평 방향으로 배열된다.
- [0027] 제1 기관(10)의 표시부(PA)에는, 다수의 게이트 라인(121)과, 데이터 라인(141)이 교차하도록 형성되어 다수의 부화소가 정의되며, 각 부화소의 게이트 라인(121)과 데이터 라인(141)이 교차하는 영역에는 게이트 전극(122), 게이트 절연막(131), 반도체층(132), 저항 접촉층(133), 소스 전극(142), 드레인 전극(143), 보호막(151)을 구비하는 박막 트랜지스터가 구비된다. 여기서, 상기 박막 트랜지스터의 게이트 전극(122)은 게이트 라인(121)과 연결되고 소스 전극(142)은 데이터 라인(141)과 연결된다. 그리고, 상기 제1 기관(10)의 각 부화소에는 박막 트랜지스터의 드레인 전극(143)과 연결되고 데이터 라인(141)과 평행한 방향으로 배치된 다수의 화소전극(161)이 형성된다.
- [0028] 또한, 상기 제1 기관(10) 상에는 상기 게이트 라인(121)과 평행하게 배치된 공통전압 라인(123)이 형성되며, 제1 기관(10)의 각 부화소에는 상기 공통전압 라인(123)과 연결되고 화소전극(161)과 절연 상태를 유지하면서 실질적으로 평행하도록 배치된 하나의 공통전극(171)이 형성된다. 여기서, 공통전극은 전술한 것과는 달리, 화소전극(161)과 마찬가지로 복수개로 마련되어 일정 간격을 두고 배치될 수도 있다.
- [0029] 이러한 각 부화소의 화소전극(161)은 데이터 라인(141)을 통해 데이터신호를 공급받고 공통전극(171)은 공통전압 라인(123)을 통해 공통전압을 공급받으며, 이로써 상기 화소전극(161)과 공통전극(171)은 횡전계를 형성하여 액정층(11)을 구동하게 된다.
- [0030] 제2 기관(20)은 투명 기관으로 형성되며, 제1 기관(10)의 표시부(PA)만 덮고, 비표시부(DA)는 노출되도록 형성된다. 제1 기관(10)과 대향하는 제2 기관(20)의 일면에는 블랙 매트릭스(220)가 형성되어 있고, 블랙 매트릭스(220)를 덮으면서 제2 기관(20) 위에는 색을 표현하기 위한 적색, 녹색 및, 청색의 컬러필터(230)가 화소별로 형성되어 있다. 또한, 제1 기관(10)과 제2 기관(20) 사이의 간격을 유지하기 위한 컬럼 스페이스(240)가 블랙 매트릭스(220) 상에 대응하여 제1 기관(10)과 제2 기관(20) 사이에 배치된다. 본 실시예에서는 이 컬럼 스페이스(240)가 그 양단을 보호막(151) 및 칼라 필터(230)에 지지하는 구조로 이루어지나, 컬럼 스페이스의 구체적인 구조는 이에 한정되지 않는다.
- [0031] 다시 도 1 및 도 2를 참조하면, 제1 기관(10)의 비표시부(DA)에는 게이트 라인(121)과 데이터 라인(141)에 제어

신호 및 데이터신호를 공급함으로써 각 화소를 구동하는 구동 회로(50)가 형성된다. 이때, 구동 회로(50)는 집적회로(IC; integrated circuit)로 제작될 수 있다. 제1 기관(10) 상에는 구동 회로(50)의 입력단자(미도시) 및 출력단자(미도시)가 구비되는데, 구동 회로(50)의 입력단자는 가요성 인쇄회로기판(60)과 연결되고 출력단자는 게이트 라인(121) 및 데이터 라인(141)과 연결된다. 상기와 같이 구동 회로(50)의 입력단자와 연결된 가요성 인쇄회로기판(60)은 외부 인쇄회로기판(미도시)과도 연결되며, 이로써 외부 인쇄회로기판으로부터의 제어신호와 데이터신호를 구동 회로(50)에 전달한다.

[0032] 도 4는 도 1에 도시한 액정 표시 장치의 결합상태에서 IV-IV 선에 따라 잘라서 본 단면도이다.

[0033] 도 1 및 도 4를 참조하면, 본 발명의 액정 표시 장치는 액정 표시 패널(100)의 제2 기관(20)의 외면, 즉 제1 기관(10)과 대향하는 제2 기관(20)의 일면의 반대면에, 투명 도전층(30)을 포함한다. 이 투명 도전층(30)은 후술의 도전성 접착층(403)에 의해 제1 기관(10) 또는 가요성 인쇄회로기판(60)에 형성된 방전 배선과 전기적으로 연결됨으로써, 외부로부터 제2 기관(20)으로 유입되는 정전기를 배출할 수 있다.

[0034] 투명 도전층(30)의 재료로는 틴 옥사이드(Tin Oxide, TO), 인듐 징크 옥사이드(Indium Zinc Oxide, IZO) 및 인듐 틴 옥사이드(Indium Tin Oxide, ITO) 등에서 선택된 어느 하나가 사용될 수 있다. 또한 투명 도전층(30)은 공통 전극(171)과 같은 재료로 형성될 수 있다.

[0035] 도 1 및 도 4를 참조하면, 본 발명의 액정 표시 장치는 투명 도전층(30) 상에 형성된 제1 편광판(40)을 포함한다. 제1 편광판(40)은 제1 기관(10)의 표시부(PA)에 해당하는 영역을 모두 덮도록 형성된 본체부(40A) 및 제1 기관(10)의 비표시부(DA)의 일부를 덮을 수 있도록 연장된 연장부(40B)를 갖는다. 보다 구체적으로, 연장부(40B)는 제1 기관(10)의 비표시부(DA)에 형성된 접지 패턴(51)을 덮을 수 있도록 형성된다. 또한, 제1 기관(10)의 외면, 즉 제2 기관(20)과 대향하는 제1 기관(10)의 일면의 반대면에는 제2 편광판(42)이 형성될 수 있다. 제2 편광판(42)은 제1 기관(10)의 표시부(PA)에 해당하는 영역만 덮도록 형성된다.

[0036] 제1 편광판(40)은 편광층(401), 투명 도전층(30)과 대향하는 편광층(401)의 일면에 형성된 접착층(402) 및 도전성 접착층(403)을 포함한다. 접착층(402)은 본체부(40A)에 해당하는 영역에 형성되어 있고, 도전성 접착층(403)은 연장부(40B)와 접하는 본체부(40A)의 일부 및 연장부(40B)에 해당하는 영역에 형성되어 있다.

[0037] 즉, 도 4에 도시한 바와 같이 도전성 접착층(403)은 투명 도전층(30)의 단부에서부터 제1 기관(10)의 접지 패턴(51)에 이르는 영역에 걸쳐서 형성되고, 이에 의해 투명 도전층(30)과 접지 패턴(51)이 전기적으로 연결된다. 도전성 접착층(403)이 제1 편광판(40)의 본체부(40A)에 형성되는 면적은 투명 도전층(30)과 접지 패턴(51)을 전기적으로 연결할 수 있다면, 특별히 한정되지 않는다.

[0038] 외부로부터 제2 기관(20)에 유입되는 정전기가 투명 도전층(30)으로부터 도전성 접착층(403)을 걸쳐 접지 패턴(51)으로 배출될 수 있다. 또한 접지 패턴(51)으로 배출된 정전기는 액정 표시 패널(100)의 외부, 예를 들면 가요성 인쇄회로기판(60), 베젤(미도시), 백라이트 모듈(미도시) 등에 형성된 접지부나, 금속 재료로 구성된 액정 표시 장치의 기구물(미도시) 등으로 전달되어 완전히 제거될 수 있다.

[0039] 도전성 접착층(403)은 알루미늄(Al)과 같은 전도성 물질로 이루어진 접착층이라면 특별히 한정되지 않고, 일례로 도전성 양면 테이프로 형성될 수 있다.

[0040] 접착층(402)으로는 기존의 편광판을 접착하기 위한 접착층이라면 특별히 한정되지 않고, 예를 들면 폴리 우레탄과 같은 수지를 함유하는 접착제 등에 의해 형성될 수 있다.

[0041] 이상과 같은 본원의 제1 실시예에 의하면, 비표시부(DA)의 접지 패턴(51)으로 연장되는 연장부(40B)를 갖는 제1 편광판(40)에 형성된 도전성 접착층(403)에 의해 투명 도전층(30)과 접지 패턴(51)의 전기적 연결을 용이하게 행할 수 있어서, 보다 간단한 공정에 의해 액정 표시 장치의 정전기를 효율적으로 제거할 수 있다.

[0042] 즉, 본 발명에 의하면 은(Ag)과 같은 도전성 물질로 이루어진 도전성 연결부를 별도로 형성할 필요 없이, 단지 도전성 접착층(403)을 갖는 제1 편광판(40)이 투명 도전층(30) 및 접지 패턴(51)을 덮도록 적층만 하면 된다.

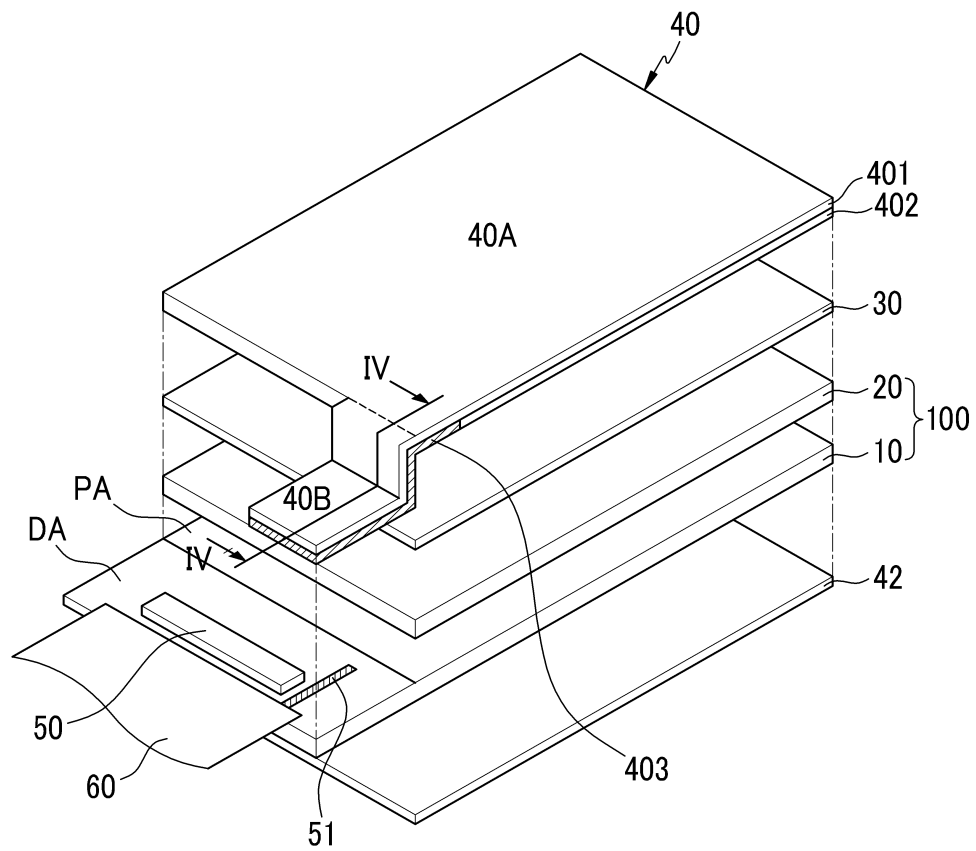
[0043] 따라서, 도전성 물질을 접지 금속 패턴에 대응되도록 정확히 얼라인하여 도포하기 위한 미세 공정도 필요 없고, 도포 후에도 연결이 정상적으로 이루어졌는지 확인해야 하는 검사 공정도 필요 없기 때문에, 액정 표시 장치의 제조 공정을 간소화할 수 있다.

[0044] 또한, 제1 편광판(40)과 별개로 형성되는 도전성 물질부가 없기 때문에, 도전성 물질부가 액정 표시 장치의 부품들의 높이와 다르게 형성되는 경우에 발생할 수 있는 불량도 방지할 수 있다.

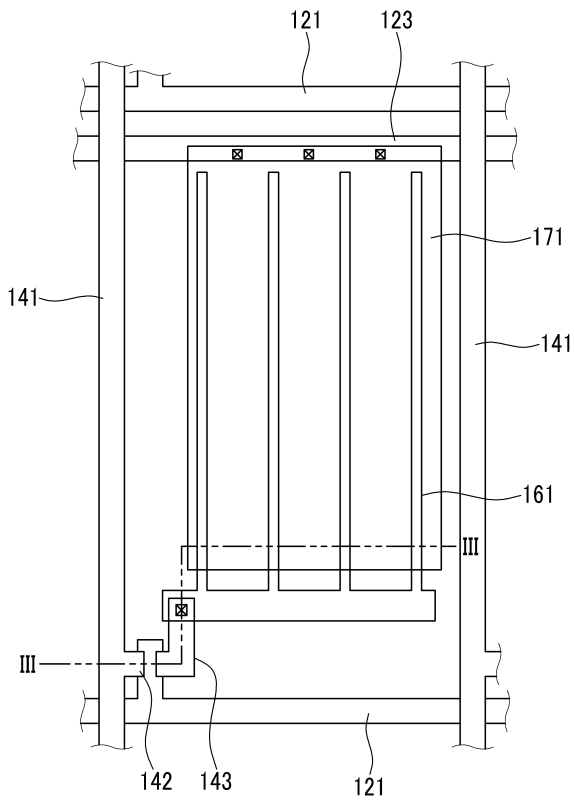
[0055] 10: 제1 기관 20: 제2 기관
30: 투명 도전층 40, 41, 43, 45, 47, 49, 70: 제1 편광판
403, 413, 433, 453, 473, 493, 703: 도전성 집착층

도면

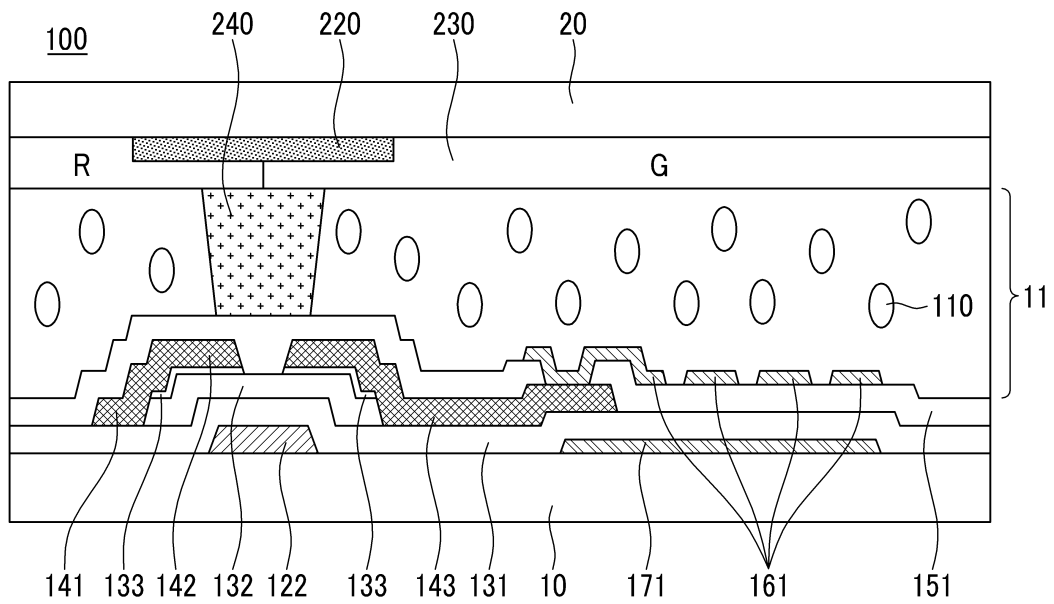
도면1



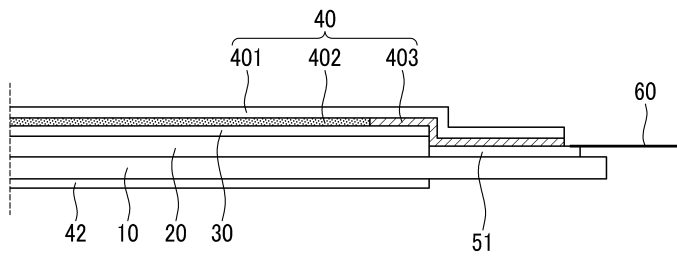
도면2



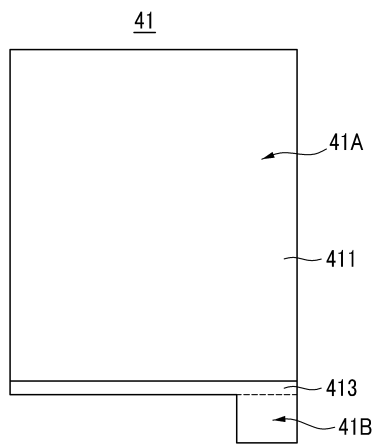
도면3



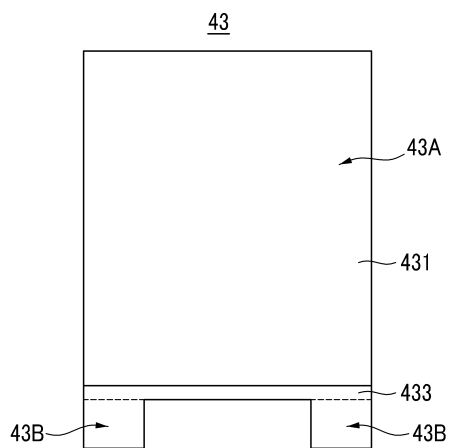
도면4



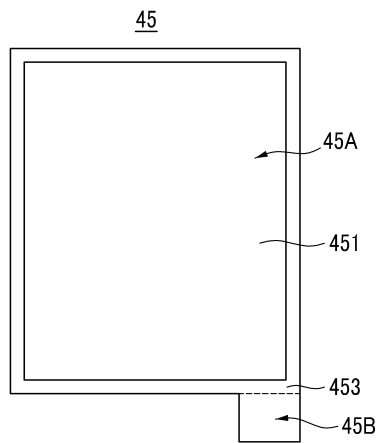
도면5a



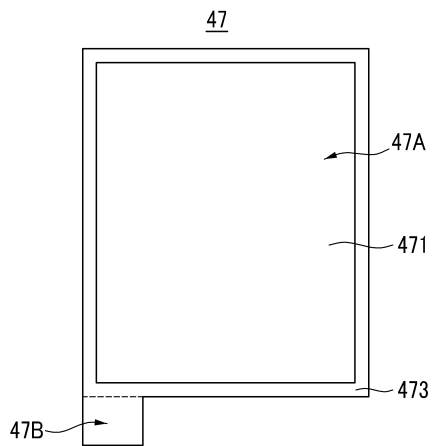
도면5b



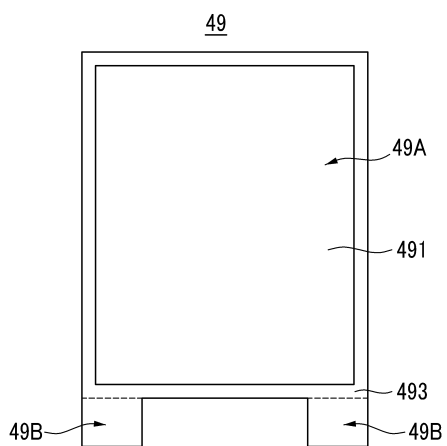
도면6a



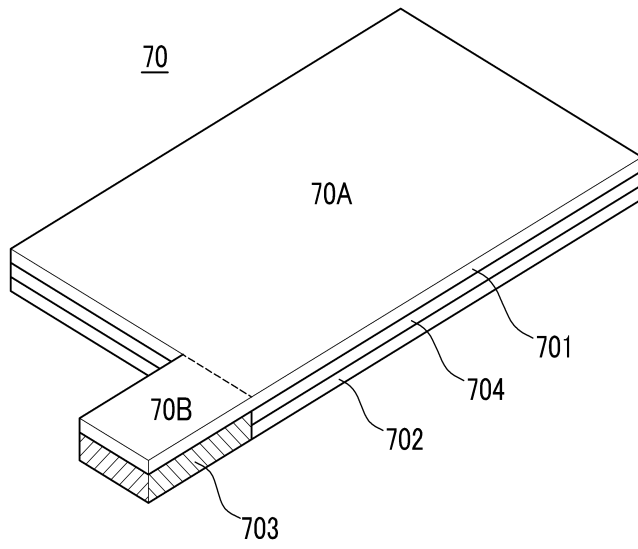
도면6b



도면6c



도면7



专利名称(译)	液晶显示器		
公开(公告)号	KR1020130003893A	公开(公告)日	2013-01-09
申请号	KR1020110065528	申请日	2011-07-01
[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	OH DAE KYUN 오대균 KIM HYE SUNG 김혜성		
发明人	오대균 김혜성		
IPC分类号	G02F1/1333 G02F1/1345 G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/133528 G02F1/1335 G02F2202/28 G02F1/1333 G02F1/1345 G02F1/1337		
其他公开文献	KR101850105B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明提供一种改进了抗静电结构的液晶显示装置。根据本发明实施例的液晶显示装置包括：第一基板，包括具有多个像素的显示部分；以及非显示部分，具有用于驱动像素的驱动电路；液晶层，插入在第一基板和液晶层之间透明导电层，形成在与第二基板的面对第一基板的一个表面相对的表面上；以及主体部分，形成在透明导电层上并覆盖对应于显示部分的区域，并且延伸部分覆盖对应于非显示部分的区域的一部分。 专利文献10-2013-0003893

