

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.
G02F 1/1333 (2006.01)

(11) 공개번호 10-2006-0033483
(43) 공개일자 2006년04월19일

(21) 출원번호 10-2004-0082620
(22) 출원일자 2004년10월15일

(71) 출원인 삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자 박태형
경기도 용인시 풍덕천2동 성우현대아파트 신정마을 807동 1802호
김철호
서울특별시 구로구 신도림동 432-8번지
박기찬
경기도 수원시 영통구 영통동 황골마을 주공1단지아파트 124동 503호
김철민
서울특별시 강남구 대치동 은마아파트 27동 607호
문국철
경기도 용인시 신봉동 현대아파트 404동 301호
김일곤
서울특별시 영등포구 신길7동 삼환아파트 101동 1106호
윤진혁
서울특별시 강남구 청담2동 30-33번지 대림아파트 101동 1002호
김치우
서울특별시 서초구 서초4동 삼풍아파트 18동 105호

(74) 대리인 유미특허법인

심사청구 : 없음

(54) 액정 표시 장치

요약

본 발명은 액정 표시 장치에 관한 것으로, 이 장치는 제1 기관, 제1 기관에 형성되어 있으며 제1 방향으로 뻗어 있는 복수의 제1 배선, 제1 기관에 대향하는 제2 기관, 제2 기관에 형성되어 있으며, 제2 방향으로 뻗어 있는 복수의 제2 배선, 제1 배선 및 제2 배선 중 어느 하나에 형성되어 있으며, 다른 하나와는 이격되어 있는 도전 스페이서, 그리고 제2 기관에 형성되어 있으며, 제2 배선과 동일한 층으로 패터닝되어 형성되어 있는 공통 전극을 포함한다. 본 발명에 의하면 터치 패널을 액정 표시 장치에 내장함으로써 액정 표시 장치의 두께를 감소시킬 수 있고, 제조 원가를 절감할 수 있으며 광학적 특성을 개선할 수 있다.

대표도

도 2

색인어

액정 표시 장치, 터치 패널, 도전 스페이서, 패터닝, 공통 전극, 화소 전극

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 박막 트랜지스터 표시판의 개략도이다.

도 2는 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 공통 전극 표시판의 개략도이다.

도 3은 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 배치도이다.

도 4는 도 3의 액정 표시 장치를 IV-IV'선을 따라 잘라 도시한 단면도이다.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정 표시 장치에 관한 것으로서, 특히 터치 패널 기능을 내장한 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 액정층으로 이루어져, 전극에 전압을 인가하여 액정층의 액정 분자들을 재배열시킴으로써 액정층을 통과하는 빛의 투과율을 조절하는 표시 장치이다.

액정 표시 장치 중에서도 현재 주로 사용되는 것은 전계 생성 전극이 두 표시판에 각각 구비되어 있는 것이다. 이중에서도 한 표시판에는 복수의 화소 전극이 행렬의 형태로 배열되어 있고 다른 표시판에는 하나의 공통 전극이 표시판 전면을 덮고 있는 구조의 액정 표시 장치가 주류이다. 이 액정 표시 장치에서의 화상의 표시는 각 화소 전극에 별도의 전압을 인가함으로써 이루어진다. 이를 위해서 화소 전극에 인가되는 전압을 스위칭하기 위한 삼단자 소자인 박막 트랜지스터를 각 화소 전극에 연결하고 이 박막 트랜지스터를 제어하기 위한 신호를 전달하는 게이트선과 화소 전극에 인가될 전압을 전달하는 데이터선을 표시판에 설치한다.

한편 터치 패널이란 키보드를 사용하지 않고 화상 표시 장치에 의해 화면에 나타난 문자나 특정 위치에 사람의 손 또는 물체를 접촉시켜, 그 위치를 파악하여 저장된 소프트웨어에 의해 특정 처리를 할 수 있는 장치를 말한다.

일반적으로 사용되는 압력식 저항막 방식의 터치 패널은, 투명한 2개의 기관상에 저항 성분을 갖는 투명 전극이 일정한 간격으로 이격되어 마주보도록 각각 형성된다. 투명 전극에 전류를 흘려주면 저항 성분에 의해 각각의 투명 전극에 전압이 걸리게 되고, 손으로 접촉하게 되면 두 투명 전극이 접촉하게 된다. 따라서, 두 투명 전극의 저항 성분으로 인하여 저항의 병렬 접속과 같은 형태가 되어 저항값의 변화가 일어나게 되며, 이때 양 투명 전극에 흐르는 전류에 의하여 전압의 변화가 일어나게 되는 데 이때 이러한 전압의 변화 정도를 검출하여 접촉된 위치를 알아낼 수 있다.

이러한 터치 패널 기능을 구비한 통상의 액정 표시 장치는 액정 표시판 조립체 상측에 별도의 터치 패널을 부착하는 방식을 채택하고 있다. 이러한 실장 방식은 액정 표시판 조립체와 터치 패널 사이에 공기층이 생기는 프레임을 사용하거나 점착제를 사용하여야 한다. 따라서, 액정 표시판 조립체와 터치 패널 사이에 굴절율이 상이한 새로운 층을 생성하게 되어 전체적인 광학적 특성을 저하시킨다.

또한, 터치 패널 내부에 구비된 두 투명 전극의 지지대로 두 개의 기관을 구비하여야 하므로, 제조 원가를 상승시키고 제품의 두께를 증가시킨다. 아울러 액정 표시판 조립체로부터 제공되는 영상이 두 기관을 투과하여야 하므로 두 기관을 투과한 영상은 광학적 특성이 저하된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 제품의 두께를 감소시키고 제조 원가를 절감할 수 있으며 광학적 특성을 개선할 수 있는 액정 표시 장치를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

이러한 기술적 과제를 이루기 위한 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치는, 제1 기관, 상기 제1 기관에 형성되어 있으며, 제1 방향으로 뻗어 있는 복수의 제1 배선, 상기 제1 기관에 대향하는 제2 기관, 상기 제2 기관에 형성되어 있으며, 제2 방향으로 뻗어 있는 복수의 제2 배선, 상기 제1 배선 및 상기 제2 배선 중 어느 하나에 형성되어 있으며, 다른 하나와는 이격되어 있는 도전 스페이서, 그리고 상기 제2 기관에 형성되어 있으며, 상기 제2 배선과 동일한 층으로 패터닝되어 형성되어 있는 공통 전극을 포함한다.

상기 제2 배선 및 상기 공통 전극은 ITO 또는 IZO로 형성될 수 있다.

상기 도전 스페이서는 사용자의 접촉에 따라 상기 제1 배선과 상기 제2 배선을 전기적으로 연결할 수 있다.

상기 제1 방향으로 뻗어 있는 복수의 게이트선, 그리고 상기 제2 방향으로 뻗어 있는 복수의 데이터선을 더 포함할 수 있다.

상기 제1 배선은 상기 게이트선에 중첩되어 있으며, 상기 제2 배선은 상기 데이터선에 중첩될 수 있다.

상기 제1 배선과 상기 제2 배선은 실질적으로 서로 직교할 수 있다.

상기 도전 스페이서는 상기 제1 배선과 상기 제2 배선이 교차하는 지점에 배치될 수 있다.

상기 제1 방향과 상기 제2 방향은 실질적으로 나란할 수 있다.

상기 제1 기관과 상기 제2 기관의 간격을 유지하는 셀 갭 스페이서를 더 포함할 수 있다.

상기 제1 기관 및 상기 제2 기관 중 어느 하나에 형성되어 있는 색필터를 더 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.

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.

이제 본 발명의 실시예에 따른 터치 패널 기능을 내장한 액정 표시 장치에 대하여 도 1 및 도 2를 참고로 하여 상세하게 설명한다.

도 1은 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 박막 트랜지스터 표시판의 개략도이고, 도 2는 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 공통 전극 표시판의 개략도이다.

터치 패널 기능을 내장한 액정 표시 장치는 도 1 및 도 2에 각각 도시한 박막 트랜지스터 표시판(100) 및 박막 트랜지스터 표시판(100)과 대향하여 결합하는 공통 전극 표시판(200)과 두 표시판(100, 200)사이에 구비되는 액정층(도시하지 않음)을 포함한다.

박막 트랜지스터 표시판(100) 위에는 제1 방향으로 뻗어 있는 복수의 제1 배선(191)이 형성되어 있으며, 제1 배선(191)의 일단은 서로 연결되어 있다. 제1 배선(191) 사이에는 영상을 표시하기 위한 데이터 전압이 인가되는 복수의 화소 전극(190)이 형성되어 있다. 화소 전극(190)과 제1 배선은 동일한 층에 형성되며 ITO(indium tin oxide) 또는 IZO(indium zinc oxide) 등을 패터닝하여 형성한다.

공통 전극 표시판(200) 위에는 제1 방향과 직교하는 제2 방향으로 제2 배선(271)이 형성되어 있으며, 제2 배선(271)의 일단은 서로 연결되어 있다. 제2 배선을 제외한 전체 영역에는 공통 전압(V_{com})이 인가되는 공통 전극(270)이 형성되어 있다. 공통 전극(270)과 제2 배선도 동일한 층에 형성되며 ITO 또는 IZO 등을 패터닝하여 형성한다.

박막 트랜지스터 표시판(100)과 공통 전극 표시판(200)이 서로 결합할 때, 박막 트랜지스터 표시판(100)과 공통 전극 표시판(200)과의 균일한 셀 갭(cell gap)을 유지하기 위한 셀 갭 유지용 스페이서(이하 '셀 갭 스페이서'라 한다)(도시하지 않음)가 구비되어 있다. 셀 갭 스페이서는 볼 스페이서 또는 컬럼 스페이서 등으로 이루어지며 탄성을 가지고 있어서 사용자의 접촉에 따라 압력을 받으면 압축되고 압력이 없어지면 다시 원상태로 돌아간다. 볼 스페이서는 액정 표시 장치 전체에 고르게 퍼져 놓이나 컬럼 스페이서는 제2 배선(271)을 따라 배치되는 것이 바람직하다.

제1 배선(191)과 제2 배선(271)이 교차하는 지점의 제1 배선(191) 위에는 셀 갭 스페이서의 높이보다 낮은 높이를 갖는 복수의 도전 스페이서(195)가 구비되어 있다. 도전 스페이서(195)는 박막 트랜지스터 표시판(100)과 공통 전극 표시판(200)과의 셀 갭보다 작기 때문에 제2 배선(271)과 이격되어 구비된다.

이러한 액정 표시 장치에 사용자가 접촉함에 따라 공통 전극 표시판(200)이 압력을 받게 되고, 공통 전극 표시판(200) 상의 제2 배선(271)은 도전 스페이서(195)와 접하게 된다. 이에 따라 제1 배선(191)과 제2 배선(271)이 도전 스페이서(195)에 의해 전기적으로 연결됨으로써 사용자의 입력 위치를 파악할 수 있다.

도 1 및 도 2에 제1 배선(191)과 제2 배선(271)이 직교하는 것으로 도시하였으나 이에 한정되지 않으며 두 배선(191, 271)은 나란한 방향으로 형성될 수도 있다. 제1 배선(191)이 제2 방향으로 뻗어 있을 수 있으며, 제2 배선(271)이 제1 방향으로 뻗어 있을 수도 있다. 또한 도전 스페이서(195)가 공통 전극 표시판(200)에 형성될 수도 있다.

그러면 이러한 액정 표시 장치의 구조에 대하여 도 3 및 도 4를 참고로 하여 좀 더 상세히 설명한다.

도 3은 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 배치도이고, 도 4는 도 3의 액정 표시 장치를 IV-IV'선을 따라 잘라 도시한 단면도이다.

본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치는 박막 트랜지스터 표시판(100)과 이와 마주보고 있는 공통 전극 표시판(200), 그리고 박막 트랜지스터 표시판(100)과 공통 전극 표시판(200) 사이에 들어 있는 액정층(3)으로 이루어진다.

먼저, 박막 트랜지스터 표시판(100)에는, 도 3 및 도 4에 보이는 바와 같이, 절연 기판(110) 위에 복수의 게이트선(gate line)(121)이 형성되어 있다.

게이트선(121)은 주로 가로 방향으로 뻗어 있고 서로 분리되어 있으며, 게이트 신호를 전달한다. 게이트선(121)의 일부는 위로 돌출하여 복수의 게이트 전극(gate electrode)(124)을 이룬다.

게이트선(121)은 알루미늄과 알루미늄 합금 등 알루미늄 계열의 금속, 은과 은 합금 등 은 계열의 금속, 구리와 구리 합금 등 구리 계열의 금속, 몰리브덴과 몰리브덴 합금 등 몰리브덴 계열의 금속, 크롬, 티타늄, 탄탈륨 따위로 이루어지는 것이 바람직하다. 게이트선(121)은 물리적 성질이 다른 두 개의 막, 즉 하부막(도시하지 않음)과 그 위의 상부막(도시하지 않음)을 포함할 수 있다. 상부막은 게이트선(121)의 신호 지연이나 전압 강하를 줄일 수 있도록 낮은 비저항(resistivity)의 금속, 예를 들면 알루미늄(Al)이나 알루미늄 합금 등 알루미늄 계열의 금속으로 이루어진다. 이와는 달리, 하부막은 다른 물질, 특히 ITO(indium tin oxide) 및 IZO(indium zinc oxide)와의 접촉 특성이 우수한 물질, 이를테면 몰리브덴(Mo), 몰리브덴 합금, 크롬(Cr) 등으로 이루어진다. 하부막과 상부막의 조합의 예로는 크롬/알루미늄-네오디뮴(Nd) 합금을 들 수 있다.

게이트선(121)은 단일막 구조를 가지거나 세 층 이상을 포함할 수 있다.

또한 게이트선(121)은 측면은 기관(110)의 표면에 대하여 경사져 있으며, 그 경사각은 기관(110)의 표면에 대하여 약 30-80°이다.

게이트선(121) 위에는 질화 규소(SiNx) 따위로 이루어진 절연막(insulating layer)(140)이 형성되어 있다.

절연막(140) 상부에는 수소화 비정질 규소(hydrogenated amorphous silicon)(비정질 규소는 약칭 a-Si로 씀) 등으로 이루어진 복수의 선형 반도체(도시하지 않음)가 형성되어 있다. 선형 반도체는 주로 세로 방향으로 뻗어 있으며 이로부터 복수의 돌출부(projection)(154)가 게이트 전극(124)을 향하여 뻗어 나와 있다.

선형 반도체의 상부에는 실리사이드(silicide) 또는 n형 불순물이 고농도로 도핑되어 있는 n+ 수소화 비정질 규소 따위의 물질로 만들어진 복수의 선형 저항성 접촉 부재(ohmic contact)(도시하지 않음) 및 섬형 저항성 접촉 부재(165)가 형성되어 있다. 선형 접촉 부재는 복수의 돌출부(163)를 가지고 있으며, 이 돌출부(163)와 섬형 접촉 부재(165)는 쌍을 이루어 반도체의 돌출부(154) 위에 위치한다.

반도체(154)와 저항성 접촉 부재(163, 165)의 측면 역시 기관(110)의 표면에 대하여 경사져 있으며 그 경사각은 30-80°이다.

저항성 접촉 부재(163, 165) 및 게이트 절연막(140) 위에는 각각 복수의 데이터선(data line)(171)과 복수의 드레인 전극(drain electrode)(175)이 형성되어 있다.

데이터선(171)은 주로 세로 방향으로 뻗어 게이트선(121)과 교차하며 데이터 전압(data voltage)을 전달한다. 각 데이터선(171)에서 드레인 전극(175)을 향하여 뻗은 복수의 가지가 소스 전극(source electrode)(173)을 이룬다. 한 쌍의 소스 전극(173)과 드레인 전극(175)은 서로 분리되어 있으며 게이트 전극(123)에 대하여 서로 반대쪽에 위치한다. 드레인 전극(175)은 소스 전극(173)의 반대쪽으로 연장되어 있는 돌출부를 가지고 있다. 게이트 전극(123), 소스 전극(173) 및 드레인 전극(175)은 반도체의 노출부(154)와 함께 박막 트랜지스터(thin film transistor, TFT)를 이루며, 박막 트랜지스터의 채널(channel)은 소스 전극(173)과 드레인 전극(175) 사이의 노출부(154)에 형성된다.

데이터선(171) 및 드레인 전극(175)은 크롬 또는 몰리브덴 계열의 금속, 탄탈륨 및 티타늄 등 내화성 금속으로 이루어지는 것이 바람직하며, 몰리브덴(Mo), 몰리브덴 합금, 크롬(Cr) 따위의 하부막(도시하지 않음)과 그 위에 위치한 알루미늄 계열 금속인 상부막(도시하지 않음)으로 이루어진 다층막 구조를 가질 수 있다.

데이터선(171) 및 드레인 전극(175)도 게이트선(121)과 마찬가지로 그 측면이 약 30-80°의 각도로 각각 경사져 있다.

저항성 접촉 부재(163, 165)는 그 하부의 반도체와 그 상부의 데이터선(171) 및 드레인 전극(175) 사이에만 존재하며 접촉 저항을 낮추어 주는 역할을 한다. 선형 반도체는 소스 전극(173)과 드레인 전극(175) 사이를 비롯하여 데이터선(171) 및 드레인 전극(175)에 가리지 않고 노출된 부분을 가지고 있으며, 대부분의 곳에서는 선형 반도체의 폭이 데이터선(171)의 폭보다 작지만 게이트선(121)과 만나는 부분에서 폭이 커져서 게이트선(121)과 데이터선(171) 사이의 절연을 강화한다.

데이터선(171), 드레인 전극(175) 및 노출된 반도체 부분의 위에는 보호막(180)이 형성되어 있다. 보호막(180)은 평탄화 특성이 우수하며 감광성(photosensitivity)을 가지는 유기 물질, 플라즈마 화학 증착(plasma enhanced chemical vapor deposition, PECVD)으로 형성되는 a-Si:C:O, a-Si:O:F 등 유전 상수 4.0 이하의 저유전율 절연 물질, 또는 무기 물질인 질화규소 따위로 이루어지는 것이 바람직하다.

보호막(180)에는 드레인 전극(175)의 확장부를 드러내는 접촉 구멍(contact hole)(186)이 형성되어 있다. 접촉 구멍(186)은 다각형 또는 원 모양 등 다양한 모양으로 만들어질 수 있다. 접촉 구멍(186)의 측벽은 30-85°의 각도로 기울어져 있거나 계단형이다.

보호막(180) 위에는 ITO 또는 IZO로 이루어진 복수의 화소 전극(pixel electrode)(190) 및 복수의 제1 배선(191)이 형성되어 있다. 화소 전극(190) 및 제1 배선(191)은 ITO 또는 IZO를 패터닝하여 형성된다.

화소 전극(190)은 접촉 구멍(186)을 통하여 드레인 전극(175)의 확장부와 물리적·전기적으로 연결되어 드레인 전극(175)으로부터 데이터 전압을 인가 받는다. 데이터 전압이 인가된 화소 전극(190)은 공통 전압(common voltage)을 인가 받는 공통 전극(270)과 함께 전기장을 생성함으로써 두 전극(190, 270) 사이의 액정층(3)의 액정 분자들을 재배열시킨다.

또한 화소 전극(190)과 공통 전극(270)은 축전기[이하 "액정 축전기(liquid crystal capacitor)"라 함]를 이루어 박막 트랜지스터가 턴 오프된 후에도 인가된 전압을 유지하는데, 전압 유지 능력을 강화하기 위하여 액정 축전기와 병렬로 연결된 다른 축전기를 두며 이를 "유지 축전기(storage electrode)"라 한다. 유지 축전기는 화소 전극(190) 및 유지 전극(도시하지 않음)을 포함하는 유지 전극선(도시하지 않음)의 중첩에 의하여 만들어진다. 유지 축전기는 화소 전극(190) 및 이와 이웃하는 게이트선(121)의 중첩 등으로 만들어질 수도 있으며, 이때 유지 전극선은 생략할 수 있다.

화소 전극(190)의 재료로 투명한 도전성 폴리머(polymer) 등을 사용할 수도 있다.

제1 배선(191)은 게이트선(121)과 나란한 방향으로 형성되어 있으며 게이트선(121)과 중첩되어 화소의 개구율 감소를 최소화한다. 또한 제1 배선(191)과 화소 전극(190)은 소정 거리를 두고 배치되어 제1 배선(191)과 화소 전극(190)이 단락되지 않도록 한다.

데이터선(171)과 교차하는 제1 배선 위에 도전 스페이서(195)가 형성되어 있다. 도전 스페이서(195)는 별도의 금속층을 증착하여 형성할 수도 있으나 ITO 또는 IZO를 증착하여 형성할 수도 있다. 도전 스페이서(195)는 셀 갭보다 낮은 높이로 형성되어 사용자의 접촉에 따라 공통 전극 표시판(200)에 전기적으로 접속된다. 도전 스페이서(195)가 모든 제1 배선(191)과 데이터선(171)이 교차하는 모든 부분에 형성되어 있는 것으로 도시하였으나 필요에 따라 도전 스페이서(195)의 수효는 줄어 들 수 있다.

한편, 박막 트랜지스터 표시판(100)과 마주하는 공통 전극 표시판(200)에는 투명한 유리 등의 절연 물질로 이루어진 기판(210) 위에 블랙 매트릭스라고 하는 차광 부재(220)가 형성되어 있다. 차광 부재(220)는 화소 전극(190) 사이의 빛샘을 방지하고 화소 전극(190)과 마주 보는 개구 영역을 정의한다.

복수의 색필터(230)가 기판(210)과 차광 부재(220) 위에 형성되어 있으며, 차광 부재(220)가 정의하는 개구 영역 내에 거의 들어가도록 배치되어 있다. 이웃하는 두 데이터선(171) 사이에 위치하며 세로 방향으로 배열된 색필터(230)들은 서로 연결되어 하나의 띠를 이룰 수 있다. 각 색필터(230)는 적색, 녹색 및 청색 등 삼원색 중 하나를 나타낼 수 있다.

색필터(230) 및 차광 부재(220) 위에는 유기 물질 따위로 이루어진 덮개막(overcoat)(250)이 형성되어 색필터(230)를 보호하고 표면을 평탄하게 한다.

덮개막(250) 위에는 ITO 또는 IZO 등의 투명한 도전 물질로 이루어져 있는 공통 전극(270) 및 제2 배선(271)이 형성되어 있다. 공통 전극(270) 및 제2 배선(271)은 ITO 또는 IZO 등을 패터닝하여 형성된다.

제2 배선(271)은 데이터선(171)과 나란한 방향으로 형성되어 있으며 데이터선(171)과 중첩되어 화소의 개구율 감소를 최소화한다.

공통 전극(270)은 공통 전극 표시판(200) 중 제2 배선을 제외한 전체 영역에 넓게 형성되어 있다.

제2 배선(271)과 공통 전극(270)은 소정 거리를 두고 배치되어 제2 배선(271)과 공통 전극(270)이 단락되지 않도록 한다.

이와 같이 공통 전극(270)과 제2 배선(271)을 동일한 층의 ITO 또는 IZO 등을 패터닝하여 형성함으로써 제조 공정을 단순화할 수 있다.

액정 표시판 조립체(300)의 두 표시판(100, 200) 중 적어도 하나의 바깥 면에는 빛을 편광시키는 편광자(도시하지 않음)가 부착되어 있다.

본 발명의 실시예에서는 제1 배선(191)이 게이트선(121)에 나란하게 배치되어 있고 제2 배선(271)이 데이터선(171)에 나란하게 배치되어 있는 것으로 설명하였으나 이에 한정되지 않으며 제1 배선(191)이 데이터선(171)에 나란하게 배치되고 제2 배선(271)이 게이트선(121)에 나란하게 배치될 수도 있다. 또한 제1 배선(191)과 제2 배선(271)이 서로 직교하는 것으로 설명하였으나 서로 나란한 방향으로 뻗어 있을 수도 있다.

그리고 도전 스페이서(195)가 공통 전극 표시판(200)의 제2 배선(271) 위에 형성될 수도 있으며, 색필터(230)가 박막 트랜지스터 기관(100)에 형성될 수도 있다.

발명의 효과

이와 같이 본 발명에 의하면 박막 트랜지스터 표시판 및 공통 전극 표시판에 각각 제1 및 제2 배선을 구비하고 두 배선을 전기적으로 접속하는 도전 스페이서를 구비함으로써 터치 패널을 액정 표시 장치에 내장할 수 있다. 이에 따라 터치 패널이 내장된 액정 표시 장치의 두께를 감소시킬 수 있고, 제조 원가를 절감할 수 있으며 광학적 특성을 개선할 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.

제1 기관,

상기 제1 기관에 형성되어 있으며, 제1 방향으로 뻗어 있는 복수의 제1 배선,

상기 제1 기관에 대향하는 제2 기관,

상기 제2 기관에 형성되어 있으며, 제2 방향으로 뻗어 있는 복수의 제2 배선,

상기 제1 배선 및 상기 제2 배선 중 어느 하나에 형성되어 있으며, 다른 하나와는 이격되어 있는 도전 스페이서, 그리고

상기 제2 기관에 형성되어 있으며, 상기 제2 배선과 동일한 층으로 패터닝되어 형성되어 있는 공통 전극

을 포함하는 액정 표시 장치.

청구항 2.

제1항에서,

상기 제2 배선 및 상기 공통 전극은 ITO 또는 IZO로 형성되는 액정 표시 장치.

청구항 3.

제2항에서,

상기 도전 스페이서는 사용자의 접촉에 따라 상기 제1 배선과 상기 제2 배선을 전기적으로 연결하는 액정 표시 장치.

청구항 4.

제3항에서,

상기 제1 방향으로 뻗어 있는 복수의 게이트선, 그리고

상기 제2 방향으로 뻗어 있는 복수의 데이터선
을 더 포함하는 액정 표시 장치.

청구항 5.

제4항에서,

상기 제1 배선은 상기 게이트선에 중첩되어 있으며, 상기 제2 배선은 상기 데이터선에 중첩되어 있는 액정 표시 장치.

청구항 6.

제3항에서,

상기 제1 배선과 상기 제2 배선은 실질적으로 서로 직교하는 액정 표시 장치.

청구항 7.

제6항에서,

상기 도전 스페이서는 상기 제1 배선과 상기 제2 배선이 교차하는 지점에 배치되어 있는 액정 표시 장치.

청구항 8.

제3항에서,

상기 제1 방향과 상기 제2 방향은 실질적으로 나란한 액정 표시 장치.

청구항 9.

제3항에서,

상기 제1 기판과 상기 제2 기판의 간격을 유지하는 셀 갭 스페이서를 더 포함하는 액정 표시 장치.

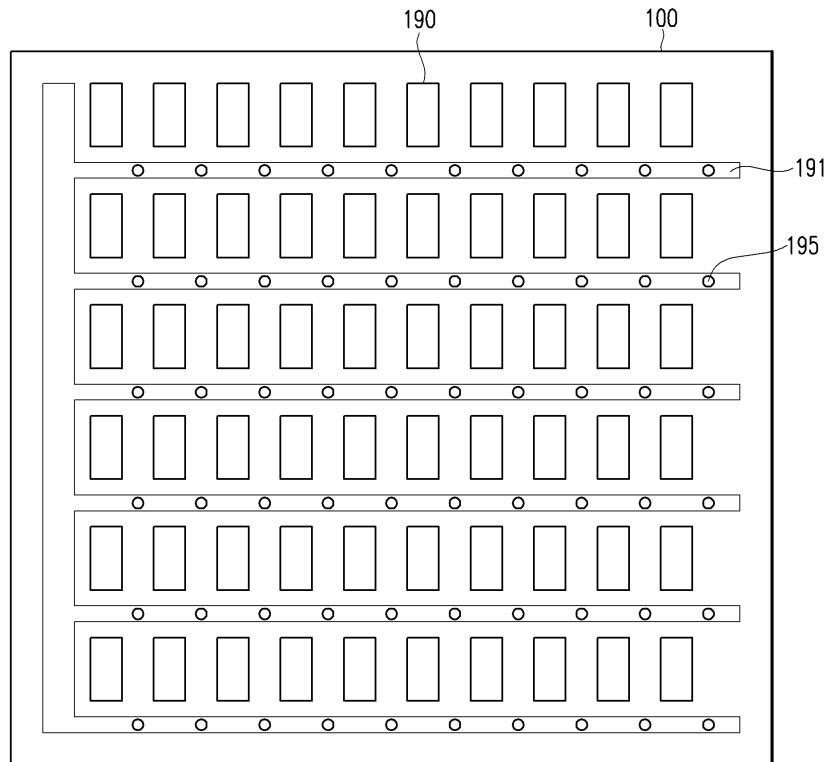
청구항 10.

제3항에서,

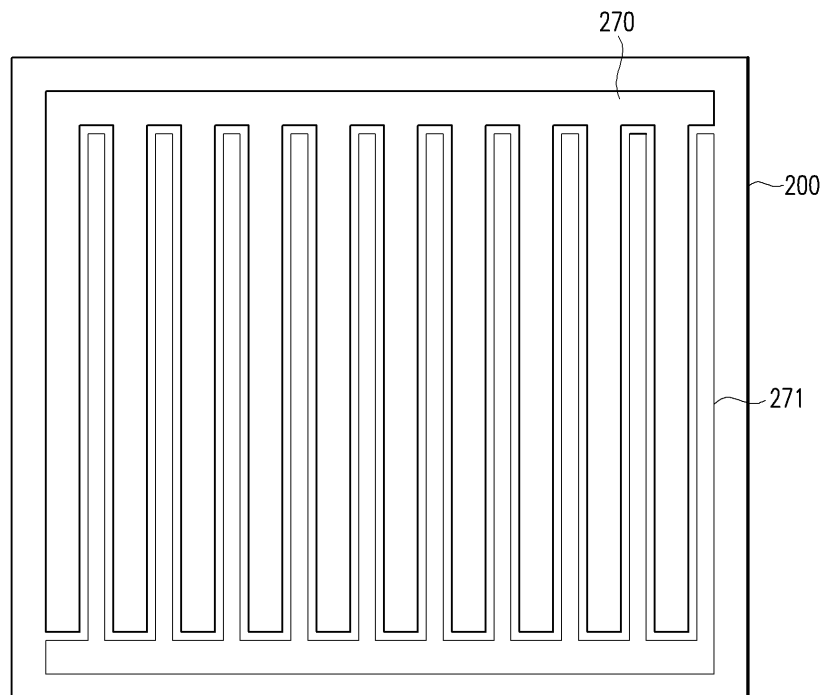
상기 제1 기판 및 상기 제2 기판 중 어느 하나에 형성되어 있는 색필터를 더 포함하는 액정 표시 장치.

도면

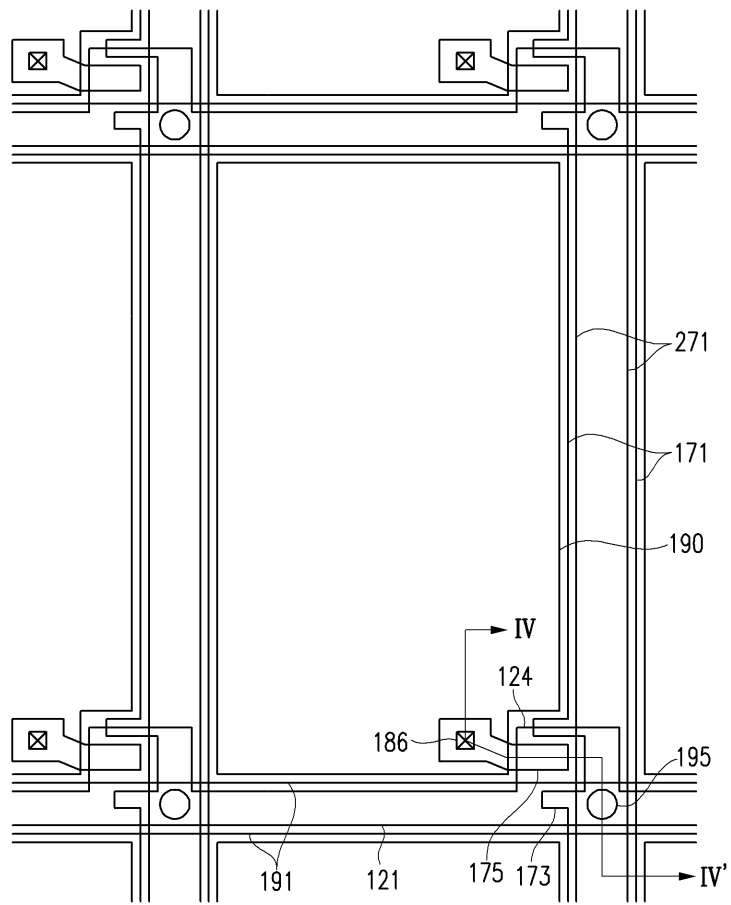
도면1



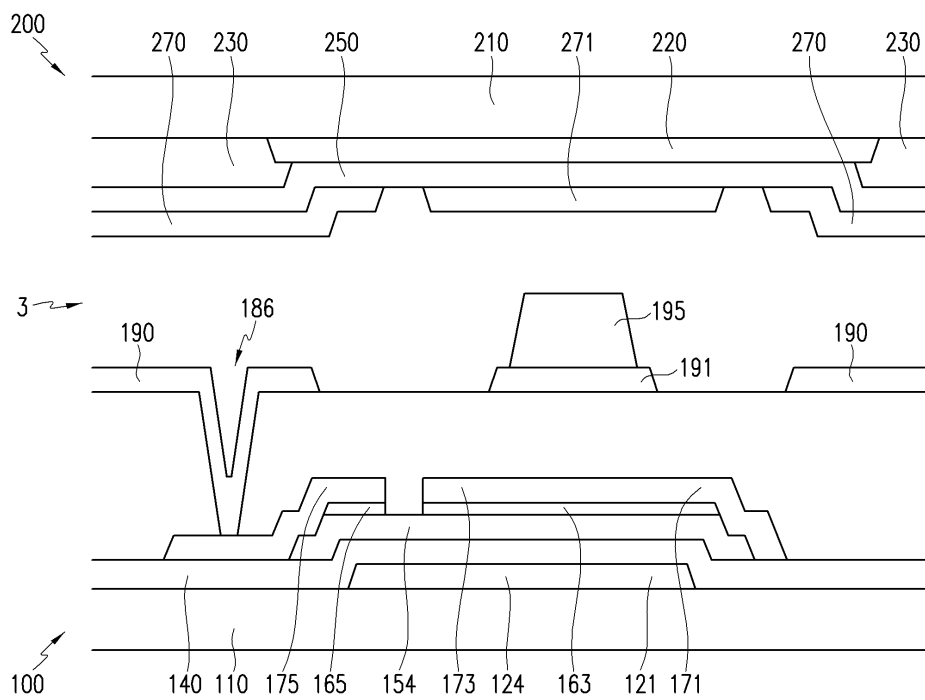
도면2



도면3



도면4



专利名称(译)	液晶显示器		
公开(公告)号	KR1020060033483A	公开(公告)日	2006-04-19
申请号	KR1020040082620	申请日	2004-10-15
[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	PARK TAEHYEONG 박태형 KIM CHULHO 김철호 PARK KEECHAN 박기찬 KIM CHEOLMIN 김철민 MOON KOOKCHUL 문국철 KIM ILGON 김일곤 YUN JINHYUK 윤진혁 KIM CHIWOO 김치우		
发明人	박태형 김철호 박기찬 김철민 문국철 김일곤 윤진혁 김치우		
IPC分类号	G02F1/1333		
CPC分类号	G02F1/13338 G02F1/13394 G02F1/136286 G02F2001/13398		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

液晶显示装置技术领域本发明涉及一种液晶显示装置，其包括第一基板，形成在第一基板上并沿第一方向延伸的多个第一布线，与第一基板相对的第二基板，导电隔离物形成在多个第二导线中的一个上，第一导线和第二导线沿第二方向延伸，导电隔离物与另一个隔开，第二隔离物形成在第二基板上，并且通过在与第二布线相同的层中图案化而形成公共电极。根据本发明，通过将触摸板结合到液晶显示装置中，可以减小液晶显示装置的厚度，可以降低制造成本，并且可以改善光学特性。2 指数方面 液晶显示器，触控面板，导电垫片，图案，公共电极，

