



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2009-0049981
(43) 공개일자 2009년05월19일

(51) Int. Cl.

G02F 1/1343 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0074196

(22) 출원일자 2008년07월29일

심사청구일자 2008년07월29일

(30) 우선권주장

1020070115929 2007년11월14일 대한민국(KR)

(71) 출원인

하이디스 테크놀로지 주식회사

경기도 이천시 부발읍 아미리 산 136-1

(72) 발명자

임동훈

서울 양천구 신정동 목동아파트 1332동 803호

(74) 대리인

정태훈, 오용수

전체 청구항 수 : 총 15 항

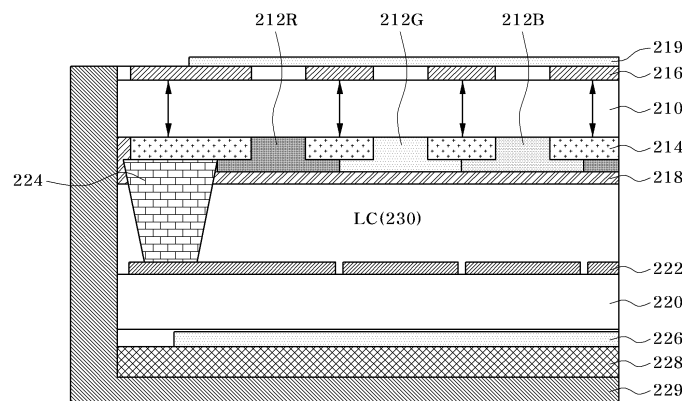
(54) 횡전계모드 액정표시장치

(57) 요약

본 발명은 동일 기관에 화소전극과 공통전극이 형성되는 횡전계모드 액정표시장치에 관한 것으로, 제1 기관과, 제1 기관의 일측면에 형성된 도전층과, 제1 기관의 타측면에 컬러 구현을 위한 적색, 녹색 및 청색의 컬러 필터 패턴으로 이루어진 컬러필터층과, 컬러필터층 사이에 형성된 도전성 차광층과, 제2 기관과, 제2 기관의 일측면에 투명 화소전극과 투명 공통전극을 포함하되, 도전성 차광층과 투명 공통전극을 전기적으로 연결하는 전기적 연결부를 구비하고, 투명 공통전극에 인가된 공통 전압이 전기적 연결부를 통해서 도전성 차광층에 인가되는 횡전계모드 액정표시장치를 개시한다.

본 발명에 따르면, 정전기를 효과적으로 방지하여 액정층의 액정분극현상으로 인한 백화 현상을 억제함으로써, 디스플레이 화질을 보다 개선할 수 있다.

대표도 - 도2a



특허청구의 범위

청구항 1

제1 기관과,
 상기 제1 기관의 일측면에 형성된 도전층과,
 상기 제1 기관의 타측면에 컬러 구현을 위한 적색, 녹색 및 청색의 컬러 필터 패턴으로 이루어진 컬러필터층과,
 상기 컬러필터층 사이에 형성된 도전성 차광층과,
 제2 기관과,
 상기 제2 기관의 일측면에 형성된 투명 공통전극을 포함하되,
 상기 도전성 차광층과 상기 투명 공통전극을 전기적으로 연결하는 전기적 연결부를 구비하고, 상기 투명 공통전극에 인가된 공통 전압이 상기 전기적 연결부를 통해서 상기 도전성 차광층에 인가되는 횡전계모드 액정표시장치.

청구항 2

제1 항에 있어서,
 상기 도전층은 도전성 편광판으로 대체되는 것을 특징으로 하는 횡전계모드 액정표시장치.

청구항 3

제1 항에 있어서,
 상기 도전층 상부에 도전성 편광판을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 횡전계모드 액정표시장치.

청구항 4

제1 항에 있어서,
 상기 컬러필터층 하부에 형성되는 오버코트층을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 횡전계모드 액정표시장치.

청구항 5

제1 기관과,
 상기 제1 기관의 일측면에 형성된 제1 도전층과,
 상기 제1 기관의 타측면에 컬러 구현을 위한 적색, 녹색 및 청색의 컬러 필터 패턴으로 이루어진 컬러필터층과,
 상기 컬러필터층 사이에 형성된 차광층과,
 상기 컬러필터층 하부에 실질적으로 상기 차광층의 형상대로 패터닝되어 형성된 제2 도전층과,
 제2 기관과,
 상기 제2 기관의 일측면에 형성된 투명 공통전극을 포함하되,
 상기 제2 투명 도전층과 상기 투명 공통전극을 전기적으로 연결하는 전기적 연결부를 구비하고, 상기 투명 공통전극에 인가된 공통 전압이 상기 전기적 연결부를 통해서 상기 제2 도전층에 인가되는 횡전계모드 액정표시장치.

청구항 6

제5 항에 있어서,
 상기 제1 도전층은 도전성 편광판으로 대체되는 것을 특징으로 하는 횡전계모드 액정표시장치.

청구항 7

제5 항에 있어서,

상기 제1 도전층 상부에 도전성 편광판을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 횡전계모드 액정표시장치.

청구항 8

제5 항에 있어서,

상기 컬러필터층과 제2 도전층 사이에 오버코트층을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 횡전계모드 액정표시장치.

청구항 9

제1 기판과,

컬러 구현을 위한 적색, 녹색 및 청색의 컬러 필터 패턴으로 이루어진 컬러필터층과,

상기 컬러필터층 사이에 형성된 도전성 차광층과,

상기 컬러필터층의 상부 및 하부에 형성되는 제1 및 제2 오버코트층과,

상기 제1 기판과 상기 제1 오버코트층 사이에 형성된 도전층과,

제2 기판과,

상기 제2 기판의 일측면에 형성된 투명 공통전극을 포함하되,

상기 도전성 차광층과 상기 투명 공통전극을 전기적으로 연결하는 전기적 연결부를 구비하고, 상기 투명 공통전극에 인가된 공통 전압이 상기 전기적 연결부를 통해서 상기 도전성 차광층에 인가되는 횡전계모드 액정표시장치.

청구항 10

제9 항에 있어서,

상기 제1 기판의 상부에 도전성 편광판을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 횡전계모드 액정표시장치.

청구항 11

제1 항, 제5 항 또는 제9 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 도전성 차광층 또는 상기 차광층은 불투명 금속재료 또는 도전성 흑색 레진으로 형성되는 것을 특징으로 하는 횡전계모드 액정표시장치.

청구항 12

제1 항, 제5 항 또는 제9 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 도전층 또는 상기 제1 도전층은 인듐틴옥사이드나 인듐징크옥사이드를 포함하는 투명 도전성 금속재료, 또는 투명 도전성 레진으로 형성되는 것을 특징으로 하는 횡전계모드 액정표시장치.

청구항 13

제1 항, 제5 항 또는 제9 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 도전층 또는 상기 제1 도전층은 상기 도전성 차광층 또는 상기 차광층에 대응되는 형상으로 패터닝되는 것을 특징으로 하는 횡전계모드 액정표시장치.

청구항 14

제1 항, 제5 항 또는 제9 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 도전층, 상기 제1 또는 제2 도전층 중 어느 하나는 금속재료 또는 도전성 레진으로 형성되는 것을 특징으로 하는 횡전계모드 액정표시장치.

청구항 15

제1 항, 제5 항 또는 제9 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 전기적 연결부는 금속을 포함한 트랜스퍼 도팅부이거나 도전성 밀봉부재인 것을 특징으로 하는 횡전계모드 액정표시장치.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

- <1> 본 발명은 동일 기판에 화소전극과 공통전극이 형성되는 횡전계모드 액정표시장치에 관한 것으로, 상세하게는 기판 일측에 형성된 제1 도전층과, 전기적 연결부를 통해서 공통전압이 인가되며 제1 기판 타측에 형성된 도전성 차광층 또는 도전성 차광층의 형상대로 패터닝된 제2 도전층 사이에 유도 전기장을 형성함으로써, 외부 정전기로 인한 액정분극현상을 억제하여 디스플레이 화질을 보다 개선할 수 있는 횡전계모드 액정표시장치에 관한 것이다.

배경 기술

- <2> 최근, 횡전계 방식(IPS : In-Plane Switching Mode) 액정표시장치에 대한 연구가 활발하게 진행되고 있는데, 이 횡전계 방식의 액정표시장치는 2개의 전극을 동일한 기판 상에 형성하고, 2개의 전극 사이에 전압을 인가하여 기판에 대해서 수평 전계 또는 프린지 전계를 발생시킨다.
- <3> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 종래 기술에 따른 횡전계 방식의 액정표시장치의 구조를 개략적으로 설명하면 다음과 같다.
- <4> 도 1은 종래 기술에 의한 횡전계 방식의 액정표시장치를 개략적으로 나타낸 단면도이다.
- <5> 도 1에 예시된 종래 기술에 따른 횡전계 방식의 액정표시장치는, 화소전극과 공통전극이 형성된 픽셀 어레이(22)가 하부기판(20) 일측에 형성되므로, 전극이 없는 상부기판(10) 방향으로부터 정전기가 발생하면 액정층(LC; 40)에 정전기에 의한 액정분극현상이 발생하여 디스플레이의 화질을 저하시킬 가능성이 있다. 그래서, 이러한 액정분극현상을 방지하기 위하여 상부기판(10) 이면에 투명 도전층(16)을 코팅하고 몰드 프레임(29)을 둘러싸고 있는 서스 베젤(SUS Bezel)(30)에 동박 테이프(32)를 연결함으로써, 정전기의 유입시 서스 베젤(30)을 통해 접지시켜서 외부로부터 유입된 정전기를 방전시키는 방식을 사용하였다.
- <6> 상술한 바와 같이, 투명 도전층(16)은 서스 베젤(30)과 맞닿아 접지 전극의 역할을 수행하며, 외부의 정전기 유입 시 유전체인 상부 기판(10)의 충전(Charging)을 방지하여 정전기로 인한 전기장이 액정층(40) 내부로 침투되는 것을 방지한다.
- <7> 하지만, 모바일 및 포터블과 같은 소형, 경량 및 박형을 위해서 금속 서스 베젤(30)이 제거될 경우에는, 상부 기판(10) 이면에 형성된 투명 도전층(16)이 플로팅(floating)될 수 밖에 없어서 정전기를 완벽하게 차단할 수 없는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- <8> 따라서, 본 발명은 전술한 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 본 발명의 목적은 기판 일측에 형성된 제1 도전층과, 전기적 연결부를 통해서 공통전압이 인가되며 제1 기판 타측에 형성된 도전성 차광층 또는 도전성 차광층의 형상대로 패터닝된 제2 도전층 사이에 유도 전기장을 형성함으로써, 외부 정전기로 인한 액정분극현상을 억제하여 디스플레이 화질을 보다 개선할 수 있는 횡전계모드 액정표시장치를 제공하는 데 있다.

과제 해결수단

- <9> 전술한 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 일 측면은 제1 기판과, 상기 제1 기판의 일측면에 형성된 도전층과, 상기 제1 기판의 타측면에 컬러 구현을 위한 적색, 녹색 및 청색의 컬러 필터 패턴으로 이루어진 컬러필터층과, 상기 컬러필터층 사이에 형성된 도전성 차광층과, 제2 기판과, 상기 제2 기판의 일측면에 형성된 투명 공통전극을 포함하되, 상기 도전성 차광층과 상기 투명 공통전극을 전기적으로 연결하는 전기적 연결부를 구비하고, 상

기 투명 공통전극에 인가된 공통 전압이 상기 전기적 연결부를 통해서 상기 도전성 차광층에 인가되는 횡전계모드 액정표시장치를 제공한다.

- <10> 바람직하게, 상기 도전층은 도전성 편광판으로 대체될 수 있다.
- <11> 바람직하게, 상기 도전층 상부에 도전성 편광판을 더 포함할 수도 있다.
- <12> 바람직하게, 상기 도전층은 인듐틴옥사이드나 인듐징크옥사이드를 포함하는 투명 도전성 금속재료, 또는 투명 도전성 레진으로 형성될 수도 있다.
- <13> 바람직하게, 상기 도전층은 상기 도전성 차광층에 대응되는 형상으로 패터닝될 수도 있다.
- <14> 바람직하게, 상기 도전층은 금속재료 또는 도전성 레진으로 형성될 수도 있다.
- <15> 바람직하게, 상기 도전성 차광층은 불투명 금속재료 또는 도전성 흑색 레진 으로 형성될 수도 있다.
- <16> 바람직하게, 상기 전기적 연결부는 금속을 포함한 트랜스퍼 도팅부이거나 도전성 밀봉부재일 수도 있다.
- <17> 바람직하게, 상기 컬러필터층 하부에 형성되는 오버코트층을 더 포함할 수도 있다.
- <18> 본 발명의 다른 측면은 제1 기판과, 상기 제1 기판의 일측면에 형성된 제1 도전층과, 상기 제1 기판의 타측면에 컬러 구현을 위한 적색, 녹색 및 청색의 컬러 필터 패턴으로 이루어진 컬러필터층과, 상기 컬러필터층 사이에 형성된 차광층과, 상기 컬러필터층 하부에 실질적으로 상기 차광층의 형상대로 패터닝되어 형성된 제2 도전층과, 제2 기판과, 상기 제2 기판의 일측면에 형성된 투명 공통전극을 포함하되, 상기 제2 투명 도전층과 상기 투명 공통전극을 전기적으로 연결하는 전기적 연결부를 구비하고, 상기 투명 공통전극에 인가된 공통 전압이 상기 전기적 연결부를 통해서 상기 제2 도전층에 인가되는 횡전계모드 액정표시장치를 제공한다.
- <19> 바람직하게, 상기 제1 도전층은 도전성 편광판으로 대체될 수 있다.
- <20> 바람직하게, 상기 제1 도전층 상부에 도전성 편광판을 더 포함할 수도 있다.
- <21> 바람직하게, 상기 제1 도전층은 인듐틴옥사이드나 인듐징크옥사이드를 포함하는 투명 도전성 금속재료, 또는 투명 도전성 레진으로 형성될 수도 있다.
- <22> 바람직하게, 상기 제1 도전층은 상기 차광층에 대응되는 형상으로 패터닝될 수도 있다.
- <23> 바람직하게, 상기 제1 도전층은 금속재료 또는 도전성 레진으로 형성될 수도 있다.
- <24> 바람직하게, 상기 제2 도전층은 금속재료 또는 도전성 레진으로 형성될 수도 있다.
- <25> 바람직하게, 상기 전기적 연결부는 금속을 포함한 트랜스퍼 도팅부이거나 도전성 밀봉부재일 수도 있다.
- <26> 바람직하게, 상기 컬러필터층과 제2 도전층 사이에 오버코트층을 더 포함할 수도 있다.
- <27> 본 발명의 또 다른 측면은 제1 기판과, 컬러 구현을 위한 적색, 녹색 및 청색의 컬러 필터 패턴으로 이루어진 컬러필터층과, 상기 컬러필터층 사이에 형성된 도전성 차광층과, 상기 컬러필터층의 상부 및 하부에 형성되는 제1 및 제2 오버코트층과, 상기 제1 기판과 상기 제1 오버코트층 사이에 형성된 도전층과, 제2 기판과, 상기 제2 기판의 일측면에 형성된 투명 공통전극을 포함하되, 상기 도전성 차광층과 상기 투명 공통전극을 전기적으로 연결하는 전기적 연결부를 구비하고, 상기 투명 공통전극에 인가된 공통 전압이 상기 전기적 연결부를 통해서 상기 도전성 차광층에 인가되는 횡전계모드 액정표시장치를 제공한다.
- <28> 바람직하게, 상기 제1 기판의 상부에 도전성 편광판을 더 포함할 수 있다.
- <29> 바람직하게, 상기 도전층은 인듐틴옥사이드나 인듐징크옥사이드를 포함하는 투명 도전성 금속재료, 또는 투명 도전성 레진으로 형성될 수 있다.
- <30> 바람직하게, 상기 도전층은 상기 도전성 차광층에 대응되는 형상으로 패터닝될 수 있다.
- <31> 바람직하게, 상기 도전층은 금속재료 또는 도전성 레진으로 형성될 수 있다.
- <32> 바람직하게, 상기 도전성 차광층은 불투명 금속재료 또는 도전성 흑색 레진 으로 형성될 수 있다.
- <33> 바람직하게, 상기 전기적 연결부는 금속을 포함한 트랜스퍼 도팅부이거나 도전성 밀봉부재일 수도 있다.

효 과

<34> 본 발명에 의하면, 전기적 연결부를 통해서 제1 기관 타측에 형성된 도전성 차광층에 공통전위를 인가하여 제1 기관 일측에 형성된 도전층과의 유도 전기장을 형성함으로써, 외부 정전기로 인한 액정분극현상을 억제하여 디스플레이 화질을 개선할 수 있는 효과가 있다.

<35> 또한, 전기적 연결부를 통해서 제1 기관 타측에 형성된 제2 도전층에 공통전위를 인가하여 제1 기관 일측에 형성된 제1 도전층과의 유도 전기장을 형성함으로써, 외부 정전기로 인한 액정분극현상을 억제하여 디스플레이 화질을 개선할 수 있는 효과가 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

<36> 이하, 첨부 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 상세하게 설명한다. 그러나, 다음에 예시하는 본 발명의 실시예는 여러 가지 다른 형태로 변형될 수 있으며, 본 발명의 범위가 다음에 상술하는 실시예에 한정되는 것은 아니다. 본 발명의 실시예는 당업계에서 통상의 지식을 가진 자에게 본 발명을 보다 완전하게 설명하기 위하여 제공되어지는 것이다.

<37> 도 2a는 본 발명의 일 실시예에 의한 횡전계모드 액정표시장치를 개략적으로 나타낸 단면도이며, 도 2b는 도 2a의 트랜스퍼 도팅부를 포함하는 횡전계모드 액정표시장치의 개략적인 평면도이다.

<38> 도 2a 및 도 2b를 참조하여, 본 실시예에 의한 횡전계모드 액정표시장치를 설명하면 다음과 같다.

<39> 본 실시예에 의한 횡전계모드 액정표시장치는 제1 기관(210), 컬러필터층(212R, 212G, 212B), 도전성 차광층(214), 도전층(216), 제2 기관(220), 화소전극과 투명 공통전극으로 이루어진 픽셀 어레이(222) 및 전기적 연결부(224)를 포함한다.

<40> 도전층(216)은 제1 기관(210)의 일측면에 형성되며, 제1 기관(210)의 일측 전면에 형성되는 경우에는 인듐틴옥사이드(ITO; Indium Tin Oxide) 또는 인듐징크옥사이드(IZO; Indium Zin Oxide)와 같이 빛의 투과율이 비교적 뛰어난 투명도전성 금속을 재료로 사용하여 형성할 수 있을 뿐만 아니라, 투명 도전성 레진(resin)을 이용하여 형성할 수 있으며, 제1 기관(210)의 일측면에 도전성 차광층(214)에 대응되도록 패터닝되어 형성된 경우에는 크롬(Cr)을 포함한 불투명 금속으로 형성될 수도 있다. 여기서, 투명 도전성 레진은 인듐틴옥사이드 파우더와 아크릴의 혼합물(ITO Powder+Acryl) 또는 에폭시(Epoxy) 등으로 이루어질 수 있다.

<41> 상부 도전성 편광판(219)이 도전층(216)의 상부에 형성될 수 있다. 한편, 도전층(216) 없이, 제1 기관(210)의 상부에 상부 도전성 편광판(219) 단독으로 형성될 수도 있다.

<42> 도전성 차광층(black matrix)(214)은 빛의 누설을 방지하는 역할을 하고, 바람직하게는 크롬(Cr)을 포함한다. 도전성 차광층(214)은 제1 기관(210)의 타측면에 일정한 간격으로 형성되어 있으며, 일반적으로 적색, 녹색 및 청색의 컬러필터층 (212R, 212G, 212B) 사이를 구분한다.

<43> 컬러필터층(212R, 212G, 212B)은 각 도전성 차광층(214) 사이에 적색, 녹색 및 청색의 컬러필터 패턴이 교대로 배열되어 이루어져 있으며, 이러한 컬러필터층 (212R, 212G, 212B)은 통상 감광성 유기물질로 이루어져 있다. 한편, 컬러필터층 (212R, 212G, 212B)의 하부에는 컬러필터층(212R, 212G, 212B)에 의해 발생하는 단차를 제거하여 평탄성을 향상시키기 위해 오버코트층(overcoat layer)(218)이 선택적으로 형성될 수 있다.

<44> 제2 기관(220)의 일측면에 화소전극과 투명 공통전극으로 이루어진 픽셀 어레이(222)가 형성된다. 한편, 구체적으로 도시되어 있지는 않지만, 상호 교차하는 방향으로 형성되는 게이트 라인들과 데이터 라인들에 의해 각 화소 영역이 규정되고, 게이트 라인 및 데이터 라인들의 교차부에는 스위칭 소자가 배치되어 있고, 화소전극과 투명 공통전극은 절연층을 사이에 두고 소정 영역 중첩되게 이격 배치되며, 액정층(LC)(230)에 전압을 인가하여 광 투과량을 조절하기 위하여 화소영역 내에 형성된다.

<45> 전기적 연결부(224)는 도전성 차광층(214)과 픽셀 어레이(222)의 투명 공통전극에 전기적으로 접속되며, 전도율이 높은 금속, 바람직하게는 은(Ag)을 포함한 트랜스퍼 도팅부를 포함하거나, 또는 금(Au)을 포함한 도전성 밀봉부재를 포함한다.

<46> 공통전압이 픽셀 어레이(222)의 투명 공통전극에 인가되면, 전기적 연결부(224)를 통해서 도전성 차광층(214)에 공통전압이 인가되어 도전성 차광층(214)과 도전층(216) 사이에 유도 전기장이 형성되어 외부 정전기가 발생하더라도 액정층(230)에 영향을 주지 못한다. 즉, 도 2a의 제1 기관(210)에 종방향으로 표시된 양쪽 화살표와 같이 유도 전기장이 도전층(216)과 도전성 차광층(214) 사이에 형성되어 액정층(230)에는 액정분극현상이 발생하지 않는다.

- <47> 도 2a 및 도 2b에 도시된 미설명 부호는 밀봉부재(seal member)(225), 하부 도전성 편광판(226), 백라이트 유닛(228) 및 몰드 프레임(229)이다.
- <48> 전기적 연결부(224)가 트랜스퍼 도팅(transfer dotting)부인 경우, 도 2b에 도시된 바와 같이, 트랜스퍼 도팅부(224)는 화소 영역을 둘러싸는 밀봉부재(225) 외부에 형성되는 것이 바람직하다.
- <49> 여기서, 도전층(216)이 상부 도전성 편광판(219) 단독으로 대체된 예에서는, 유도 전기장이 상부 도전성 편광판(219)과 도전성 차광층(214) 사이에 형성된다.
- <50> 도 3은 본 발명의 다른 실시예에 의한 횡전계모드 액정표시장치를 개략적으로 나타낸 단면도이다.
- <51> 도 3을 참조하면, 횡전계모드 액정표시장치는 제1 기관(310), 컬러필터층(312R, 312G, 312B), 차광층(314), 제1 도전층(316), 제2 도전층(317), 제2 기관(320), 화소전극과 투명 공통전극으로 이루어진 픽셀 어레이(322) 및 전기적 연결부(332)를 포함한다.
- <52> 제1 도전층(316)은 제1 기관(310)의 일측면에 형성되며, 제1 기관(310)의 일측 전면에 형성되는 경우에는 인듐틴옥사이드(ITO; Indium Tin Oxide) 또는 인듐징크옥사이드(IZO; Indium Zin Oxide)와 같이 빛의 투과율이 비교적 뛰어난 투명도전성 금속을 재료로 사용하여 형성될 수 있을 뿐만 아니라, 투명 도전성 레진을 이용하여 형성할 수 있으며, 제1 기관(310)의 일측면에 차광층(314)에 대응되도록 패터닝되어 형성된 경우에는 크롬(Cr)을 포함한 불투명 금속으로 형성될 수 있다. 여기서, 투명 도전성 레진은 인듐틴옥사이드 파우더와 아크릴의 혼합물(ITO Powder+Acryl) 또는 에폭시(Epoxy) 등으로 이루어질 수 있다.
- <53> 상부 도전성 편광판(319)이 제1 도전층(316)의 상부에 형성될 수 있다. 한편, 제1 기관(310)의 상부에 제1 도전층(316) 없이 상부 도전성 편광판(319)이 단독으로 형성될 수도 있다.
- <54> 차광층(314)은 빛의 누설을 방지하는 역할을 하고, 바람직하게 수지(resin)를 포함한다. 수지로 이루어진 차광층(314)은 외부 입사광을 반사시키지 않아 외부환경에서도 선명한 디스플레이를 구현할 수 있으며, 초고휘도 구현시 내부 반사에 의해 발생하는 레드쉬(Redish)를 용이하게 해결할 수 있고, 액정표시장치의 설계 및 제조공정이 단순화될 수 있다.
- <55> 차광층(314)은 제1 기관(310)의 타측면에 일정한 간격으로 형성되어 있으며, 일반적으로 적색, 녹색 및 청색의 컬러필터층(312R, 312G, 312B) 사이를 구분한다.
- <56> 컬러필터층(312R, 312G, 312B)은 각 차광층(314)의 사이에 적색, 녹색 및 청색의 컬러필터 패턴이 교대로 배열되어 이루어져 있으며, 통상 감광성 유기물질로 이루어져 있다. 한편, 컬러필터층(312R, 312G, 312B)의 하부에는 컬러필터층(312R, 312G, 312B)에 의해 발생하는 단차를 제거하여 평탄성을 향상시키기 위해 오버코트층(318)이 선택적으로 형성될 수 있다. 즉, 컬러필터층(312R, 312G, 312B)의 하부에 오버코트층(318) 없이 제2 도전층(317)이 바로 형성될 수 있다. 여기서, 오버코트층(318)은 열경화성 물질을 포함하는 것이 바람직하다.
- <57> 제2 도전층(317)은 실질적으로 게이트라인(미도시) 또는 차광층(314)의 형태로 패터닝되어 오버코트층(318)의 하부에 제2 기관(320)을 대향하여 형성된다.
- <58> 제2 기관(320)의 일측면에 화소전극과 투명 공통전극으로 이루어진 픽셀 어레이(322)가 형성된다. 한편, 상호 교차하는 방향으로 형성되는 게이트 라인들과 데이터 라인(미도시)들에 의해 각 화소 영역이 규정되고, 게이트 라인 및 데이터 라인들의 교차부에는 스위칭 소자가 배치되어 있고, 화소전극과 투명 공통전극은 절연층(미도시)을 사이에 두고 소정 영역 중첩되게 이격 배치되며, 액정층(LC)(330)에 전압을 인가하여 광 투과량을 조절하기 위하여 화소영역 내에 형성된다.
- <59> 전기적 연결부(332)는 제2 도전층(317)과 픽셀 어레이(322)의 투명 공통전극에 전기적으로 접속되며, 바람직하게는 전도율이 높은 금속, 바람직하게는 은(Ag)을 포함한 트랜스퍼 도팅부를 포함하거나, 또는 금(Au)을 포함한 도전성 밀봉부재를 포함한다.
- <60> 공통전압이 픽셀 어레이(322)의 투명 공통전극에 인가되면, 전기적 연결부(332)를 통해서 제2 도전층(317)에 공통전압이 인가되어 제2 도전층(317)과 제1 도전층(316) 사이에 유도 전기장이 형성되어 외부 정전기가 발생하더라도 액정층(330)에 영향을 주지 못한다. 즉, 화살표로 표시된 바와 같이 유도 전기장이 제1 도전층(316)과 제2 도전층(317) 사이에 형성되어 액정층(330)에는 액정분극현상이 발생하지 않는다.
- <61> 한편, 전기적 연결부(332)가 도전성 밀봉부재인 경우, 도 3에 도시된 바와 같이 횡전계모드 액정표시장치는 하

부 도전성 편광판(326), 백라이트 유닛(328) 및 몰드 프레임(329)을 더 포함한다.

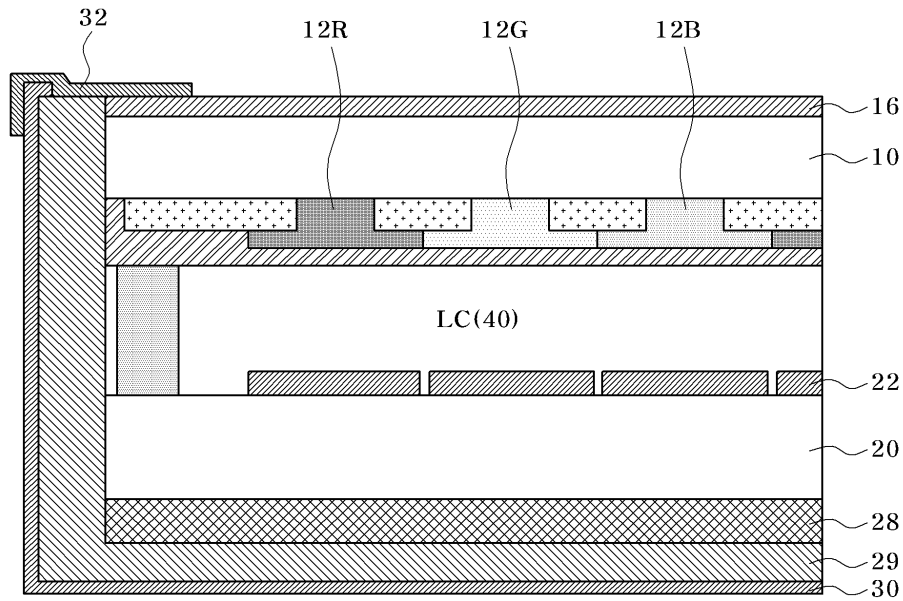
- <62> 여기서, 제1 도전층(316)이 상부 도전성 편광판(319)으로 대체된 예에서는, 유도 전기장이 상부 도전성 편광판(319)과 제2 도전층(317) 사이에 형성된다.
- <63> 한편, 구체적으로 언급되지 않은 액정표시장치의 기본적인 구성요소, 예컨대 박막트랜지스터 기관 또는 액정층 등 일반적인 액정표시장치에 적용된 것과 동일하므로, 이에 대한 상세한 설명은 생략하기로 한다.
- <64> 도 4는 본 발명의 또 다른 실시예에 의한 횡전계모드 액정표시장치를 개략적으로 나타낸 단면도이다.
- <65> 도 4를 참조하여, 본 실시예에 의한 횡전계모드 액정표시장치를 설명하면 다음과 같다.
- <66> 본 실시예에 의한 횡전계모드 액정표시장치는 제1 기관(410), 컬러필터층(412R, 412G, 412B), 도전성 차광층(414), 도전층(416), 제2 기관(420), 화소전극과 투명 공통전극으로 이루어진 픽셀 어레이(422) 및 전기적 연결부(424)를 포함한다.
- <67> 도전층(416)은 제1 기관(410)의 하부 또는 제1 기관(410)과 제1 오버코트층(417) 사이에 형성되어 있으며, 제1 기관(410)의 하부 전면에 형성되는 경우에는 인듐틴옥사이드(ITO; Indium Tin Oxide) 또는 인듐징크옥사이드(IZO; Indium Zin Oxide)와 같이 빛의 투과율이 비교적 뛰어난 투명도전성 금속을 재료로 사용하여 형성할 수 있을 뿐만 아니라, 투명 도전성 레진(resin)을 이용하여 형성할 수 있으며, 제1 기관(410)의 하부에 도전성 차광층(414)에 대응되도록 패터닝되어 형성된 경우에는 크롬(Cr)을 포함한 불투명 금속으로 형성될 수도 있다. 여기서, 투명 도전성 레진은 인듐틴옥사이드 파우더와 아크릴의 혼합물(ITO Powder+Acryl) 또는 에폭시(Epoxy) 등으로 이루어질 수 있다. 그리고, 상부 도전성 편광판(419)은 제1 기관(410)의 상부에 형성될 수 있다.
- <68> 도전성 차광층(black matrix)(414)은 빛의 누설을 방지하는 역할을 하고, 바람직하게는 크롬(Cr)을 포함한다. 도전성 차광층(414)은 제1 오버코트층(417)의 하부에 일정한 간격으로 형성되어 있으며, 일반적으로 적색, 녹색 및 청색의 컬러필터층(412R, 412G, 412B) 사이를 구분한다.
- <69> 컬러필터층(412R, 412G, 412B)은 각 도전성 차광층(414) 사이에 적색, 녹색 및 청색의 컬러필터 패턴이 교대로 배열되어 이루어져 있으며, 이러한 컬러필터층(412R, 412G, 412B)은 통상 감광성 유기물질로 이루어져 있다. 한편, 컬러필터층(412R, 412G, 412B)의 상부 및 하부에는 컬러필터층(412R, 412G, 412B)에 의해 발생하는 단차를 제거하여 평탄성을 향상시키기 위해 제1 및 제2 오버코트층(overcoat layer)(417, 418)이 선택적으로 형성될 수 있다.
- <70> 제2 기관(420)의 일측면에 화소전극과 투명 공통전극으로 이루어진 픽셀 어레이(422)가 형성된다. 한편, 구체적으로 도시되어 있지는 않지만, 상호 교차하는 방향으로 형성되는 게이트 라인들과 데이터 라인들에 의해 각 화소 영역이 규정되고, 게이트 라인 및 데이터 라인들의 교차부에는 스위칭 소자가 배치되어 있고, 화소전극과 투명 공통전극은 절연층을 사이에 두고 소정 영역 중첩되게 이격 배치되며, 액정층(LC)(430)에 전압을 인가하여 광 투과량을 조절하기 위하여 화소영역 내에 형성된다.
- <71> 전기적 연결부(424)는 도전성 차광층(414)과 픽셀 어레이(422)의 투명 공통전극에 전기적으로 접속되며, 전도율이 높은 금속, 바람직하게는 은(Ag)을 포함한 트랜스퍼 도팅부를 포함하거나, 또는 금(Au)을 포함한 도전성 밀봉부재를 포함한다.
- <72> 공통전압이 픽셀 어레이(422)의 투명 공통전극에 인가되면, 전기적 연결부(424)를 통해서 도전성 차광층(414)에 공통전압이 인가되어 도전성 차광층(414)과 도전층(416) 사이에 유도 전기장이 형성되어 외부 정전기가 발생하더라도 액정층(430)에 영향을 주지 못한다. 즉, 도 4의 제1 오버코트층(417)에 종방향으로 표시된 화살표와 같이 유도 전기장이 도전층(416)과 도전성 차광층(414) 사이에 형성되어 액정층(430)에는 액정분극현상이 발생하지 않는다.
- <73> 도 4에 도시된 미설명 부호는 하부 도전성 편광판(426), 백라이트 유닛(428) 및 몰드 프레임(429)이다.
- <74> 한편, 전술한 본 발명에 따른 횡전계모드 액정표시장치에 대한 바람직한 실시예에 대하여 설명하였으나, 이에 국한하지 않으며, 액정의 광학적 이방성과 분극성질을 이용하는 모든 액정표시장치에 적용 가능하다. 또한, 특허청구범위와 발명의 상세한 설명 및 첨부한 도면의 범위 안에서 여러 가지로 변형하여 실시하는 것이 가능하고 이 또한 본 발명에 속한다.

도면의 간단한 설명

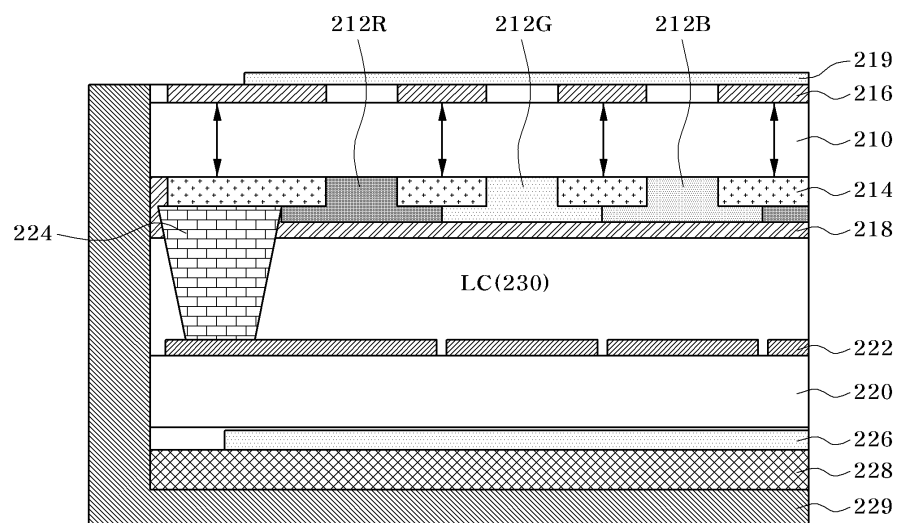
- <75> 도 1은 종래기술에 의한 횡전계 방식의 액정표시장치를 개략적으로 나타낸 단면도이다.
- <76> 도 2a는 본 발명의 일 실시예에 의한 횡전계모드 액정표시장치를 개략적으로 나타낸 단면도이다.
- <77> 도 2b는 도 2a의 트랜스퍼 도팅부를 포함하는 횡전계모드 액정표시장치의 개략적인 평면도이다.
- <78> 도 3은 본 발명의 다른 실시예에 의한 횡전계모드 액정표시장치를 개략적으로 나타낸 단면도이다.
- <79> 도 4는 본 발명의 또 다른 실시예에 의한 횡전계모드 액정표시장치를 개략적으로 나타낸 단면도이다.

도면

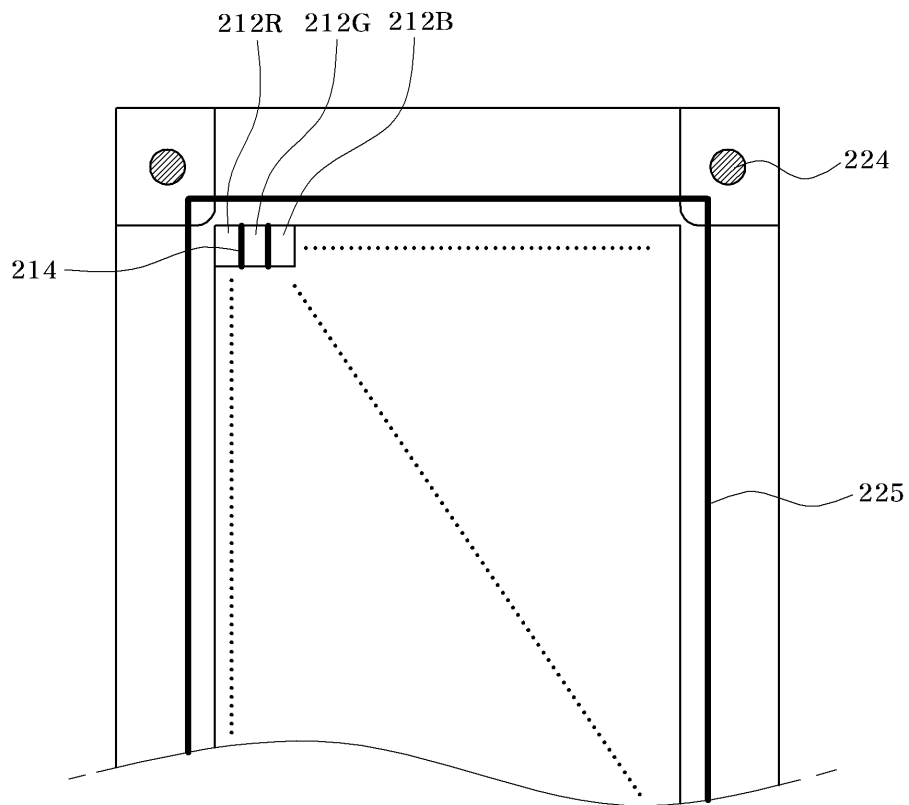
도면1



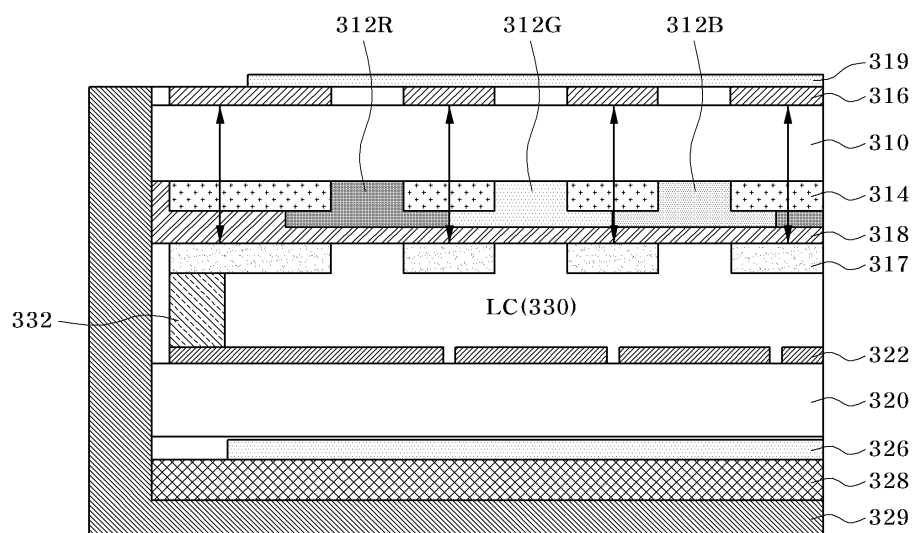
도면2a



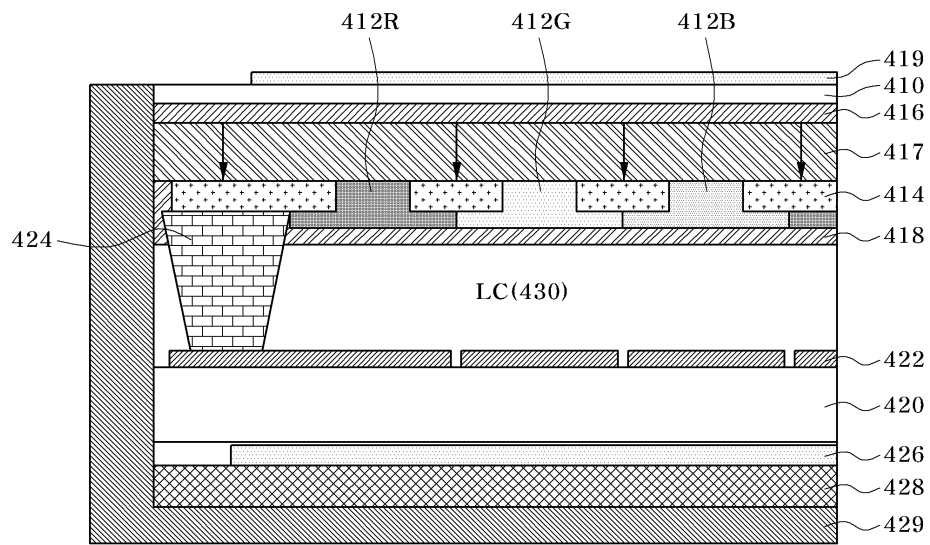
도면2b



도면3



도면4



专利名称(译)	横向电场模式液晶显示器		
公开(公告)号	KR1020090049981A	公开(公告)日	2009-05-19
申请号	KR1020080074196	申请日	2008-07-29
[标]申请(专利权)人(译)	HYDIS TECH HYDIS技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	하이디스테크놀로지주식회사		
当前申请(专利权)人(译)	하이디스테크놀로지주식회사		
[标]发明人	LIM DONG HOON		
发明人	LIM, DONG HOON		
IPC分类号	G02F1/1343		
CPC分类号	G02F1/134363 G02F1/136204 G02F2201/121 G02F2201/123		
代理人(译)	赵龙HYUN		
优先权	1020070115929 2007-11-14 KR		
其他公开文献	KR101096356B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

组成：上导电偏振器（219）形成在导电层上。导电光学屏蔽层（214）防止漏光。导电光学屏蔽层以预定间隔形成在第一基板的另一侧。滤色器层（212R，212G，212B）通过红色，绿色和蓝色滤色器图案布置在导电光学屏蔽层之间。像素阵列（222）形成在第二基板上。

