



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.

G02F 1/1339 (2006.01)

G02F 1/1337 (2006.01)

(11) 공개번호 10-2006-0132414

(43) 공개일자 2006년12월21일

(21) 출원번호 10-2005-0052751

(22) 출원일자 2005년06월18일

심사청구일자 없음

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

(72) 발명자 김병훈
경북 구미시 구평동 455번지 부영아파트 6차 601동 602호
박성일
대구 북구 동천동 화성센트럴파크 205동 805호

(74) 대리인 박장원

전체 청구항 수 : 총 11 항

(54) 액정표시패널

(57) 요약

본 발명은 공통전압을 안정적으로 유지시킬 수 있는 액정표시패널에 관한 것으로, 본 발명에 따른 액정표시패널은, 화상표시부가 정의된 어레이 기판 및 컬러필터 기판; 상기 어레이 기판 상에 제 1 방향으로 배열된 복수의 게이트라인; 상기 게이트라인과 수직으로 교차하여 복수의 화소를 정의하는 복수의 데이터라인; 상기 게이트라인과 데이터라인의 교차영역에 형성되어 상기 화소를 스위칭하는 스위칭소자; 상기 컬러필터 기판 상에 형성된 공통전극; 상기 화상표시부의 외곽을 따라 형성되고, 상기 공통전극과 전기적으로 접속되는 실패턴; 및 상기 어레이 기판 및 컬러필터 기판 사이에 형성된 액정층을 포함하여 구성되며, 상기 공통전극은 상기 실패턴과 대응되는 영역을 제외한 컬러필터 기판 상에 형성되는 것을 특징으로 한다.

대표도

도 3a

특허청구의 범위

청구항 1.

화상표시부가 정의된 어레이 기판 및 컬러필터 기판;

상기 어레이 기판 상에 제 1 방향으로 배열된 복수의 게이트라인;

상기 게이트라인과 수직으로 교차하여 복수의 화소를 정의하는 복수의 데이터라인;

상기 게이트라인과 데이터라인의 교차영역에 형성되어 상기 화소를 스위칭하는 스위칭소자;

상기 컬러필터 기판 상에 형성된 공통전극;

상기 화상표시부의 외곽을 따라 형성되고, 상기 공통전극과 전기적으로 접속되는 실패턴; 및

상기 어레이 기판 및 컬러필터 기판 사이에 형성된 액정층을 포함하여 구성되며, 상기 공통전극은 상기 실패턴과 대응되는 영역을 제외한 컬러필터 기판 상에 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시패널.

청구항 2.

제 1 항에 있어서, 상기 실패턴은 복수의 도전성 입자를 포함함을 특징으로 하는 액정표시패널.

청구항 3.

제 1 항에 있어서, 상기 게이트라인 및 데이터라인의 일측에 각각 연결되어, 상기 게이트라인 및 데이터라인에 신호를 전달하는 게이트 패드부 및 데이터 패드부를 더 포함함을 특징으로 하는 액정표시패널.

청구항 4.

제 3 항에 있어서, 상기 게이트라인 및 데이터라인과 상기 게이트패드 및 데이터패드를 각각 연결시키는 링크부를 더 포함함을 특징으로 하는 액정표시패널.

청구항 5.

제 4 항에 있어서, 상기 실패턴의 일부가 상기 링크부와 중첩됨을 특징으로 하는 액정표시패널.

청구항 6.

제 1 항에 있어서, 상기 어레이 기판 상에 형성되어 상기 공통전극과 함께 횡전계를 발생시키는 화소전극을 더 포함함을 특징으로 하는 액정표시패널.

청구항 7.

제 1 항에 있어서, 상기 스위칭소자는 박막 트랜지스터임을 특징으로 하는 액정표시패널.

청구항 8.

제 7 항에 있어서, 상기 박막 트랜지스터는,

상기 게이트라인의 일부로 형성되는 게이트전극;

상기 데이터라인의 일부로 형성되는 소스전극; 및

상기 소스전극과 소정간격 이격되어 대향되며, 드레인컨택홀을 통해 상기 화소전극에 접속되는 드레인전극을 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 액정표시패널.

청구항 9.

제 1 항에 있어서, 상기 어레이 기관의 결과물 상부에 보호막을 더 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 액정표시패널.

청구항 10.

제 9 항에 있어서, 상기 보호막 상부에서 상기 게이트라인, 데이터라인 및 스위칭 소자에 대응되는 영역에 투명 도전체층을 더 포함하여 형성됨을 특징으로 하는 액정표시패널.

청구항 11.

제 1 항에 있어서, 상기 공통전극은 ITO(Indium Tin Oxide)와 IZO(Indium Zinc Oxide)와 ITZO(Indium Tin Zinc Oxide) 및 TO(Tin Oxide)로 구성된 군에서 선택된 적어도 하나의 물질인 것을 특징으로 하는 액정표시패널.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정표시패널에 관한 것으로, 특히, 공통전압을 안정적으로 유지시킬 수 있는 액정표시패널에 관한 것이다.

최근의 정보화 사회에서 평판표시장치는 시각정보 전달매체로서 그 중요성이 한층 강조되고 있다. 이러한 평판표시장치가 향후 주요한 위치를 점하기 위해서는 저소비전력화, 박형화, 경량화, 고화질화 등의 요건을 충족해야 한다. 현재 평판표시장치(Flat Panel Display; FPD)의 주력 제품인 액정표시소자(Liquid Crystal Display; LCD)는 디스플레이의 이러한 조건들을 만족시킬 수 있는 성능뿐만 아니라 양산성까지 갖추었기 때문에, 이를 이용한 각종 신제품 창출이 급속도로 이루어지고 있으며 기존의 브라운관(Cathode Ray Tube; CRT)을 점진적으로 대체할 수 있는 핵심부품 산업으로서 자리 잡았다.

일반적으로, 액정표시소자는 매트릭스(matrix) 형태로 배열된 액정셀들에 화상정보에 따른 데이터신호를 개별적으로 공급하여, 상기 액정셀들의 광투과율을 조절함으로써 원하는 화상을 표시할 수 있도록 한 표시장치이다.

이를 위하여, 액정표시소자는 액정셀들이 매트릭스 형태로 배열되는 액정표시패널과, 액정표시패널을 구동하기 위한 구동회로부를 구비하게 된다. 액정표시패널에는 액정셀들 각각에 전계를 인가하기 위한 화소전극들과 공통전극이 마련된다. 통상, 화소전극은 어레이 기관 상에 액정셀별로 형성되는 반면, 공통전극은 컬러필터 기관의 전면에 일체화되어 형성된다. 화소전극들 각각은 스위칭 소자로 사용되는 박막 트랜지스터(thin film transistor)에 접속되어, 박막 트랜지스터를 통해 공급되는 데이터신호에 따라 공통전극과 함께 액정셀을 구동하게 된다.

도 1은 통상적으로 사용되는 액정표시패널을 나타내는 단면도로서, 도면에 도시된 바와 같이, 종래의 액정표시패널은 서로 대향하는 컬러필터 기관(15)과 어레이 기관(10)을 구비한다.

어레이 기관(10)의 표시영역(A)에는 박막 트랜지스터와, 상기 박막 트랜지스터에 접속되는 화소전극(20a)이 형성되고, 컬러필터 기관(15)의 표시영역(A)에는 블랙 매트릭스(22), 컬러필터(24) 및 공통전극(20b)이 형성된다. 그리고, 어레이 기관(10)과 컬러필터 기관(15)의 표시영역(A) 사이에는 액정이 주입된다.

박막 트랜지스터는 게이트라인(미도시)에 접속되는 게이트전극(16a), 데이터라인(미도시)에 접속되는 소스전극(8a), 및 드레인 컨택홀(5)을 통해 화소전극(20a)에 접속되는 드레인전극(8b)을 구비한다. 또한, 박막 트랜지스터는 소스전극(8a)과 드레인전극(8b) 간에 도통채널을 형성하기 위한 반도체(14a) 및 오믹컨택층(14b)을 더 구비한다. 이러한 박막 트랜지스터는 게이트라인으로부터의 게이트신호에 응답하여 데이터라인(미도시)으로부터의 데이터신호를 선택적으로 화소전극(20a)에 공급한다.

화소전극(20a)은 데이터라인과 게이트라인에 의해 분할된 셀 영역에 위치하며, 광투과율이 높은 투명 전도성 물질로 이루어진다. 화소전극(20a)은 어레이 기관(10) 전면에 도포되는 보호막(18) 상부에 형성되며, 보호막(18)을 관통하는 드레인 컨택홀(5)을 통해 드레인전극(8b)과 전기적으로 접속된다. 이러한 화소전극(20a)은 박막 트랜지스터를 경유하여 공급되는 데이터신호에 의해 컬러필터 기관(15)에 형성되는 공통전극(20b)과 전위차를 발생시키게 된다. 이 전위차에 의해 어레이 기관(10)과 컬러필터 기관(15) 사이에 위치하는 액정은 유전율이방성에 기인하여 회전하게 된다. 이렇게 회전되는 액정에 의해 광원으로부터 화소전극(20a)을 경유하여 컬러필터 기관(15) 쪽으로 투과되는 광량이 조절된다.

컬러필터 기관(15)의 표시영역에 형성되는 블랙 매트릭스(22)는 인접한 액정셀들 사이에 형성되어 자신에게 입사되는 빛을 흡수하고, 컬러필터(24)는 적색, 녹색 및 청색광 중 어느 하나를 투과시키고, 그 외의 파장대역을 가지는 빛을 흡수하여 원하는 색을 표시하게 된다. 그리고, 공통전극(20b)은 공통전압이 인가되어 어레이 기관(10) 상에 형성되는 화소전극(20a)과 전위차를 발생시키게 된다.

어레이 기관(10)의 비표시영역(B)에는 금속전극(11a) 및 신호전극(11b)이 형성되고, 컬러필터 기관(15) 상에 형성되는 공통전극(20b) 사이에 전도성 은도트(Ag dotting, 50)가 형성된다. 이러한 은도트(50)의 일측부는 어레이 기관(10) 상에 형성된 신호전극(11b)과 접촉되고, 타측부가 컬러필터 기관(15) 상에 형성된 공통전극(20b)과 접촉되어 외부로부터 금속전극(11a)으로 공급되는 공통전압을 신호전극(11b), 은도트(50)를 거쳐 공통전극(20b)으로 공급하게 된다.

그런데, 이와 같은 은도트(50)는 끈끈한 점액 상태에서 도팅(dotting)이 이루어지므로, 균일하게 도팅되기가 쉽지 않으며, 은도팅 상태가 좋지 못할 경우, 공통전극(20b) 및 신호전극(11b) 사이에서의 접촉력이 떨어져, 접촉 저항을 증가시키게 된다.

따라서, 이와 같은 문제를 해결하고자, 금속전극(11a) 상부에 다수의 공통컨택홀(11c)을 형성하고, 신호전극(11b)에 요철을 부여함으로써, 은도트(50)와의 접촉력을 증가시켜 공통전압 접촉저항을 감소시키고자 하였다.

그러나, 은도트(50)의 타측부와 접촉되는 공통전극(20b)은 평탄한 형태로 설계되어 있으므로 은도트(50)와의 접촉력이 상대적으로 약하여 공통전압 접촉저항을 증가시키게 된다. 다시 말해서, 컬러필터 기관(15)에 형성되는 공통전극(20b)과 은도트(50)와의 접촉면적이 좁기 때문에 은도트(50)를 통해 공통전극(20b)으로부터 공통전압을 공급시 공통전압 접촉저항이 증가하게 된다. 이에 따라, 안정적으로 공통전압을 공급할 수 없으므로 화질을 저하시키는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해, 본 발명은 종래 실패턴 내에 복수의 도전성 입자를 형성함으로써, 컬러필터 기관 상의 공통전극에 안정적으로 공통전압을 공급할 수 있는 액정표시패널을 제공함을 목적으로 한다.

또한, 본 발명은 컬러필터 기관 상의 공통전극을 특정 형태로 패터닝함으로써, 공통전압 이외의 어떠한 외부신호도 공통전극에 인가되지 않도록 하여, 이러한 외부신호에 의해 화면 구동에 이상이 발생하는 것을 방지하는 할 수 있는 액정표시패널을 제공함을 또 다른 목적으로 한다.

또한, 이를 통해 도전성 입자를 포함하는 실패턴이 어레이 기관 상의 어떠한 전극과도 중첩될 수 있도록 어레이 기관 설계의 제약을 감소시킴으로써, 생산성을 향상시킬 수 있는 액정표시패널을 제공함을 또 다른 목적으로 한다.

발명의 구성

따라서, 상기와 같은 목적을 이루기 위해, 본 발명에 따른 액정표시패널은, 화상표시부가 정의된 어레이 기관 및 컬러필터 기관; 상기 어레이 기관 상에 제 1 방향으로 배열된 복수의 게이트라인; 상기 게이트라인과 수직으로 교차하여 복수의 화소를 정의하는 복수의 데이터라인; 상기 게이트라인과 데이터라인의 교차영역에 형성되어 상기 화소를 스위칭하는 스위칭소자; 상기 컬러필터 기관 상에 형성된 공통전극; 상기 화상표시부의 외곽을 따라 형성되고, 상기 공통전극과 전기적으로 접속되는 실패턴; 및 상기 어레이 기관 및 컬러필터 기관 사이에 형성된 액정층을 포함하여 구성되며, 상기 공통전극은 상기 실패턴과 대응되는 영역을 제외한 컬러필터 기관 상에 형성되는 것을 특징으로 한다.

그리고, 상기 실패턴은 복수의 도전성 입자를 포함함을 특징으로 한다.

그리고, 본 발명의 액정표시패널은 상기 게이트라인 및 데이터라인의 일측에 각각 연결되어, 상기 게이트라인 및 데이터라인에 신호를 전달하는 게이트 패드부 및 데이터 패드부를 더 포함하며, 상기 게이트라인 및 데이터라인과 상기 게이트패드 및 데이터패드를 각각 연결시키는 링크부를 더 포함하여 구성된다.

그리고, 상기 실패턴의 일부는 상기 링크부와 중첩됨을 특징으로 한다.

그리고, 본 발명의 액정표시패널은 상기 어레이 기관 상에 형성되어 상기 공통전극과 함께 횡전계를 발생시키는 화소전극을 더 포함하여 구성된다.

상기 스위칭소자는 박막 트랜지스터로서, 상기 게이트라인의 일부로 형성되는 게이트전극; 상기 데이터라인의 일부로 형성되는 소스전극; 및 상기 소스전극과 소정간격 이격되어 대향되며, 드레인컨택홀을 통해 상기 화소전극에 접속되는 드레인전극을 포함하여 구성된다.

그리고, 본 발명의 액정표시패널은 상기 어레이 기관의 결과물 상부에 보호막을 더 포함하여 구성되며, 상기 보호막 상부에서 상기 게이트라인, 데이터라인 및 스위칭 소자에 대응되는 영역에 투명 도전층을 더 포함하여 형성될 수 있다.

또한, 상기 공통전극 및 화소전극은 ITO(Indium Tin Oxide)와 IZO(Indium Zinc Oxide)와 ITZO(Indium Tin Zinc Oxide) 및 TO(Tin Oxide)로 구성된 군에서 선택된 적어도 하나의 물질로 형성될 수 있다.

이하, 상기와 같이 구성되는 본 발명의 액정표시패널을 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

먼저, 도 2a는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 액정표시패널의 구조를 개략적으로 도시한 것으로, 도면에 도시된 바와 같이, 본 발명의 액정표시패널은 서로 대향하는 어레이 기관(110) 및 컬러필터 기관(115)과 상기 어레이 기관(110)과 컬러필터 기관(115) 사이의 이격공간에 형성되는 액정층(미도시)으로 구성된다.

상기 어레이 기관(110) 및 컬러필터 기관(115)에는 화소들이 매트릭스 형태로 배열되어 화상을 표시하는 화상표시부(135)가 형성되는데, 상기 화상표시부(135)는 어레이 기관(110)과 컬러필터 기관(115)을 합착시켜 주는 실패턴(150)의 내부로 그 영역이 정의된다.

그리고, 상기 어레이 기관(110)의 화상표시부(135) 내에는 제 1 방향으로 배열되는 복수의 게이트라인(116)이 형성되고, 상기 게이트라인(116)과 수직으로 교차하여 복수의 화소를 정의하는 복수의 데이터라인(117)이 형성된다.

그리고, 상기 컬러필터 기관(115)과 중첩되지 않는 어레이 기관(110)의 가장자리 영역에는, 상기 게이트라인(116)들과 접속되는 게이트패드부(131)와, 데이터라인(117)들과 접속되는 데이터패드부(132)가 형성된다. 상기 게이트패드부(131)는 게이트 구동부(미도시)로부터 공급되는 주사신호를 화소부(135)의 게이트라인(116)들에 공급하고, 데이터패드부(132)는 데이터 구동부(미도시)로부터 공급되는 화상정보를 화소부(135)의 데이터라인(117)들에 공급한다.

이때, 상기 게이트패드부(131) 및 데이터패드부(132)는 링크부(133)를 통해 게이트라인(116) 및 데이터라인(117)에 연결되며, 상기 링크부(133)는 상기 실패턴(150)의 일부와 중첩된다.

그리고, 상기 어레이 기관(110)에는 화상정보가 인가되는 데이터라인(117)들과 주사신호가 인가되는 게이트라인(116)들이 서로 교차하도록 배열되어 상기 데이터라인(117)들과 게이트라인(116)들에 의해 구획되는 영역에 각각 스위칭소자(미도시)와 화소전극(미도시)이 구비된다.

이때, 상기 스위칭소자는 박막 트랜지스터로서, 상기 게이트라인의 일부로 형성되는 게이트전극과, 상기 데이터라인의 일부로 형성되는 소스전극, 및 상기 소스전극과 소정간격 이격되어 대향되며, 드레인컨택홀을 통해 화소전극에 접속되는 드레인전극을 포함하여 구성되어, 상기 화소전극에 데이터신호를 전달한다.

또한, 도면에는 도시하지 않았지만, 상기 컬러필터 기판(115)에는 블랙매트릭스(black matrix)에 의해 화소별로 도포된 컬러필터들과, 상기 어레이 기판(110)에 형성된 화소전극의 상대전극인 공통전극이 구비된다.

따라서, 상기 화소전극에 데이터신호가 인가되고, 상기 공통전극에 공통전압이 인가되면, 상기 화소전극과 공통전극 사이에서 기판에 평행한 횡전계(in-plane switching electric field)가 발생되어, 어레이 기판(110)과 컬러필터 기판(115) 사이에 형성되는 액정을 구동한다.

한편, 본 발명의 실패턴(150)은 내부에 복수의 도전성 입자를 포함한 상태로 화상표시부(135)의 외곽을 따라 형성되어, 상기 공통전극에 전기적으로 접속되며, 상기 공통전극에 공통전압을 인가하게 된다. 이때, 상기 실패턴(150)은 적어도 일측이 어레이 기판(110)의 외곽에 배치되는 적어도 하나의 공통전압 인가용 패드(135)와 접속되어, 공통전압을 인가받게 된다.

도 2b는 도 2a의 I-I'에 대한 단면도로서, 도면에 도시된 바와 같이, 어레이 기판(110) 상에는 공통전압 인가용 패드로부터 연장되는 금속전극(135a)이 형성되고, 그 상부에 게이트 절연막(112) 및 보호막(118)을 관통하는 공통컨택홀이 형성되며, 상기 공통컨택홀을 포함하는 보호막(118) 상부에 투명도전층(140)이 적층된다. 그리고, 컬러필터 기판(115) 상에 형성되는 공통전극(120b)과 어레이 기판(110)의 금속전극(135a) 사이에 도전성 입자(150a)들이 배치된다. 이러한 도전성 입자(150a)를 포함하는 실패턴(150)의 일측부는 어레이 기판(110) 상에 형성된 금속전극(135a)과 소통되고, 타측부가 컬러필터 기판(115) 상에 형성된 공통전극(120b)과 접촉되어 외부로부터 금속전극(135a)으로 공급되는 공통전압을 투명도전층(140), 도전성 입자(150a)를 거쳐 공통전극(120b)으로 공급하게 된다.

이렇듯, 공통전압을 공급받은 공통전극(120b)은 데이터신호를 인가받는 화소전극과 함께 횡전계를 발생시키게 된다.

이와 같이 본 발명은 실패턴 내에 복수의 도전성 입자를 형성함으로써, 컬러필터 기판 상의 공통전극에 안정적으로 공통전압을 공급할 수 있도록 한다.

한편, 복수의 도전성 입자(150a)를 포함하는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 실패턴(150)은 복수의 게이트라인 및 데이터라인과 복수의 게이트 패드 및 데이터 패드를 각각 연결시키는 링크부(133)와 소정 영역이 중첩되도록 형성된다.

그런데, 상기와 같은 구성에서는 링크부(133) 상부에 배치되는 도전성 입자(150a)에 데이터신호 등의 외부신호가 인가될 수 있고, 이로 인해, 공통전압 이외의 외부신호가 공통전극(120b)에 전달되어, 신호 간섭을 유발함으로써, 화면 구동에 이상이 발생할 수 있게 된다.

더욱이, 링크부(133)에 근접한 정전기 방지회로(미도시)등의 박막 트랜지스터가 도전성 입자를 포함하는 실패턴과 접촉하는 경우, 정전기 등의 노이즈가 도전성 입자를 통해 컬러필터 기판(115) 상의 공통전극(120b)으로 전달될 수 있다.

따라서, 본 발명의 제 2 실시예에 따른 액정표시소자에서는 실패턴 내의 도전성 입자를 통해 컬러필터 기판 상의 공통전극으로 외부신호가 인가되는 것을 방지하기 위해 실패턴과 링크부가 중첩되는 구간에 대응되는 공통전극을 제거함으로써, 특히, 링크부 상부에서 발생하는 외부신호가 공통전압에 신호간섭을 일으키는 것을 방지한다.

도 3a는 본 발명에 따른 제 2 실시예의 액정표시패널을 나타낸 도면으로서, 공통전극 및 실패턴이 형성된 컬러필터 기판을 그 하부에서 바라본 평면도이다. 제 2 실시예의 구성은 제 1 실시예와 유사하므로, 차이점 및 그 효과를 중심으로 상술할 것이다.

도면에 도시되지는 않았지만, 제 2 실시예의 액정표시패널은 서로 대향하는 어레이 기판(미도시) 및 컬러필터 기판(215)과 상기 어레이 기판과 컬러필터 기판(215)의 이격공간에 형성되는 액정층(미도시)으로 구성된다.

상기 어레이 기판 및 컬러필터 기판(215)에는 화소들이 매트릭스 형태로 배열되어 화상을 표시하는 화상표시부(235)가 형성되는데, 상기 화상표시부(235)는 어레이 기판과 컬러필터 기판(215)을 합착시켜 주는 실패턴(250)의 내부로 그 영역이 정의된다.

그리고, 상기 어레이 기관의 화상표시부 내에는 제 1 방향으로 배열되는 복수의 게이트라인(미도시)이 형성되고, 상기 게이트라인과 수직으로 교차하여 복수의 화소를 정의하는 복수의 데이터라인(미도시)이 형성된다.

그리고, 상기 컬러필터 기관(215)과 중첩되지 않는 어레이 기관의 가장자리 영역에는, 상기 화상표시부의 게이트라인들과 접속되는 게이트패드부(미도시) 및 데이터라인들과 접속되는 데이터패드부(미도시)가 형성된다. 상기 게이트패드부는 게이트 구동부(미도시)로부터 공급되는 주사신호를 화소부의 게이트라인들에 공급하고, 데이터패드부는 데이터 구동부(미도시)로부터 공급되는 화상정보를 화상표시부의 데이터라인들에 공급한다.

이때, 상기 게이트패드부 및 데이터패드부는 링크부를 통해 게이트라인 및 데이터라인에 연결되는데, 상기 링크부는 상기 실패턴(250)의 일부와 중첩되어 형성된다.

그리고, 상기 어레이 기관에는 데이터라인들과 게이트라인들에 의해 구획되는 영역에 각각 스위칭소자(미도시)와 화소전극(미도시)이 구비된다.

이때, 상기 스위칭소자는 박막 트랜지스터로서, 상기 게이트라인의 일부로 형성되는 게이트전극과, 상기 데이터라인의 일부로 형성되는 소스전극, 및 상기 소스전극과 소정간격 이격되어 대향되며, 드레인컨택홀을 통해 화소전극에 접속되는 드레인전극을 포함하여 구성되며, 상기 화소전극에 데이터신호를 전달한다.

또한, 도면에는 도시하지 않았지만, 상기 컬러필터 기관(215)에는 블랙매트릭스(black matrix)에 의해 화소별로 도포된 컬러필터들과, 상기 어레이 기관에 형성된 화소전극의 상대전극인 공통전극(220b)이 구비된다.

따라서, 상기 화소전극에 데이터신호가 인가되고, 상기 공통전극(220b)에 공통전압이 인가되면, 상기 화소전극과 공통전극(220b) 사이에서 기관에 평행한 횡전계(in-plane switching electric field)가 발생되어, 어레이 기관과 컬러필터 기관(215) 사이에 형성되는 액정을 구동한다.

이때, 상기 공통전극(220b)은 실패턴(250) 내부의 도전성 입자들에 전기적으로 접속되어, 상기 도전성 입자를 통해 공통전압을 인가받게 되며, 상기 실패턴(250)은 적어도 일측이 어레이 기관의 외곽에 배치되는 적어도 하나의 공통전압 인가용 패드(미도시)와 접속되어, 공통전압을 인가받게 된다.

한편, 본 발명의 공통전극(220b)은 링크부로부터 발생하는 외부 신호가 실패턴(250)내의 도전성입자를 통해 공통전극(220b)으로 전달되는 것을 방지하기 위해 링크부와 실패턴(250)이 중첩되는 영역 상의 공통전극(220b)을 제거한다.

도 3b는 도 3a의 II-II선에 대한 단면도로서, 도 3a의 컬러필터 기관(215)과 이에 대응되는 어레이 기관(210)의 단면을 함께 도시한 것이다.

도면에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제 2 실시예에 따른 어레이 기관(210)에는 게이트절연막(212)이 적층되고, 그 상부에 데이터라인(미도시)과 데이터 패드(미도시)를 연결시키는 링크부(233)가 형성된다. 그리고, 상기 링크부(233)를 포함하는 어레이 기관(210) 전면에 보호막(218) 및 투명도전층(240)이 형성된다.

그리고, 상기 어레이 기관(210)과 이에 대응되는 컬러필터 기관(215) 사이에는 도전성입자(250a)를 포함하는 실패턴(250)이 형성된다.

한편, 상기 컬러필터 기관(215) 상에 형성되는 공통전극(220b)은 링크부(233) 상부에 형성되는 실패턴(250)과 접촉하지 못하게 패터닝되어, 상기 링크부(233)로부터 인가되는 외부신호에 의한 신호 간섭을 받지 않게 된다.

결국, 본 발명은 공통전극(220b)을 패터닝하여 외부 신호가 인가되는 것을 최소화 함으로써, 외부신호에 의해 공통전압이 왜곡되는 것을 방지한다.

즉, 외부신호에 영향을 받는 도전성 입자들과 공통전극이 접촉되는 것을 방지하여, 데이터 신호 또는 정전기 등의 노이즈가 도전성 입자들을 통해 공통전극에 인가되는 것을 방지함으로써, 공통전압을 안정적으로 유지하고, 화면 구동을 정상화한다. 또한, 공통전극이 실패턴 내의 도전성 입자들과 접촉되지 못하도록 패터닝됨으로써, 어레이 기관의 설계에 제약을 없애고, 액정표시패널의 생산성을 향상시키게 되는 것이다.

이상에서 기술된 실시예들은 본 발명을 설명하기 위해 예시된 것으로, 본 발명의 권리 범위를 한정하는 것은 아니다.

따라서, 본 발명의 권리의 범위는 상술한 상세한 설명에 의해 결정되는 것이 아니라 첨부한 특허청구범위에 의해 결정되어야만 할 것이다.

발명의 효과

따라서, 상기한 바와 같이, 본 발명은 컬러필터 상의 공통전극을 패터닝하여, 외부신호에 영향을 받는 도전성 입자들과 공통전극이 접촉되는 것을 방지함으로써, 공통전압을 안정적으로 유지하고, 화면 구동을 정상화한다.

또한, 이를 통해 도전성 입자를 포함하는 실패턴이 어레이 기판 상의 어떠한 전극과도 중첩될 수 있도록 어레이 기판 설계의 제약을 감소시킴으로써, 액정표시패널의 생산성을 향상시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

도 1은 일반적인 액정표시패널의 단면을 나타내는 도면.

도 2a 및 2b는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 액정표시패널의 평면 및 단면을 나타내는 도면.

도 3a 및 3b는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 액정표시패널의 평면 및 단면을 나타내는 도면.

도면의 주요 부호에 대한 설명

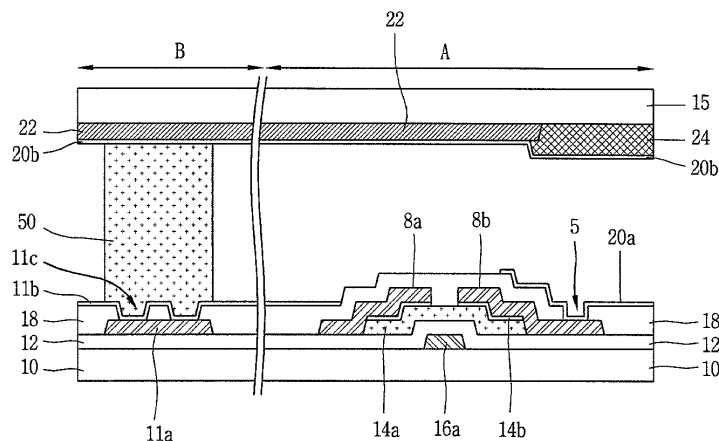
20a: 화소전극 20b, 120b, 220b: 공통전극

133, 233: 링크부 135, 235: 화상표시부

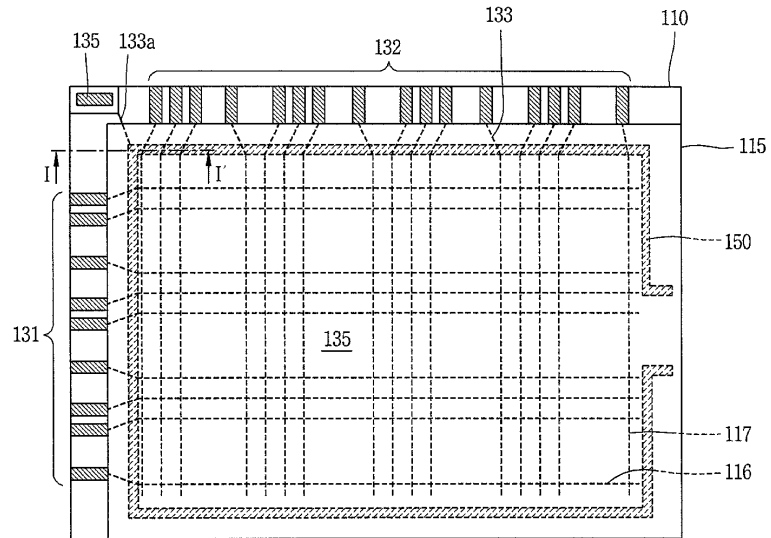
150, 250: 실패턴 150a, 250a: 도전성 입자

도면

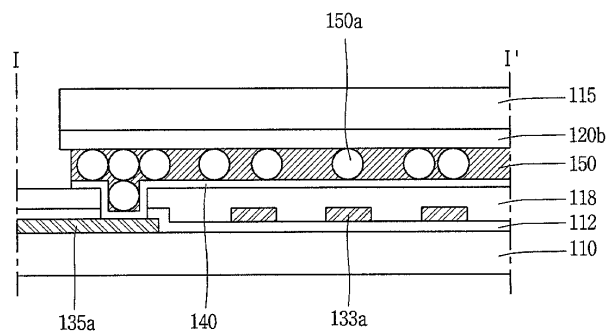
도면1



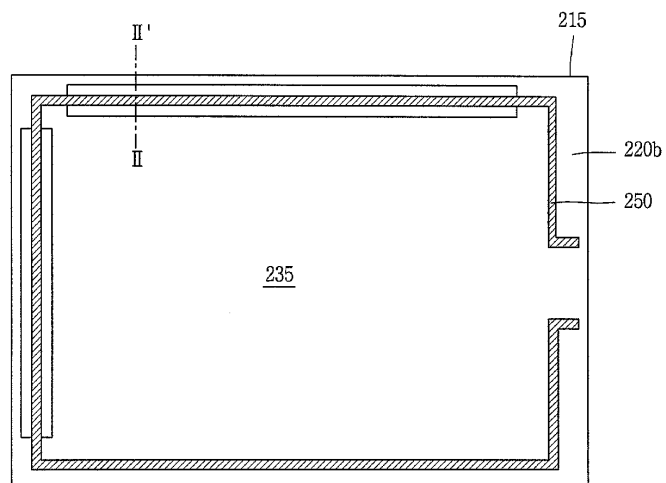
도면2a



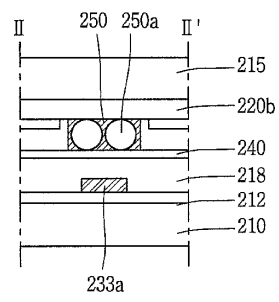
도면2b



도면3a



도면3b



专利名称(译)	液晶显示面板		
公开(公告)号	KR1020060132414A	公开(公告)日	2006-12-21
申请号	KR1020050052751	申请日	2005-06-18
[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		
[标]发明人	KIM PYUNG HUN 김병훈 PARK SUNG IL 박성일		
发明人	김병훈 박성일		
IPC分类号	G02F1/1339 G02F1/1337		
CPC分类号	G02F1/1339 G02F1/136286 G02F1/1368 G02F1/133512 G02F2001/13398		
代理人(译)	박장원		
其他公开文献	KR101186865B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

目的：提供一个LCD面板，通过在滤色器上构图公共电极，并防止受外部信号影响的导电颗粒接触公共电极，稳定地保持公共电压并对屏幕进行归一化。图像显示区域（235）被定义在阵列基板中，并且制备滤色器基板（215）。多个栅极线沿着第一方向布置在阵列基板上。多条数据线以直角与栅极线相交并限定多个像素。在栅极线和数据线的每个交叉处形成开关器件，并切换像素。公共电极（220b）形成在滤色器基板上。沿着图像显示区域的外边缘形成密封图案（250），并且与公共电极电连接。在阵列基板和滤色器基板之间形成液晶层。公共电极形成在滤色器基板上，不包括对应于密封图案的区域

