



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl. (11) 공개번호 10-2007-0041219
G02F 1/136 (2006.01) (43) 공개일자 2007년04월18일

(21) 출원번호 10-2005-0097130
(22) 출원일자 2005년10월14일
심사청구일자 없음

(71) 출원인 엘지.필립스 엘시디 주식회사
서울 영등포구 여의도동 20번지
(72) 발명자 김석수
경북 구미시 구평동 부영아파트 206동 806호
(74) 대리인 김용인
심창섭

전체 청구항 수 : 총 15 항

(54) 액정표시소자

(57) 요약

본 발명은 패드부 영역의 공통배선에 Vcom 왜곡방지용 전극을 형성하여 Vcom 신호의 리플(ripple)을 제거하여 안정적인 Vcom 신호를 패널에 제공하고자 하는 액정표시소자에 관한 것으로서, 제 1,제 2 기관 사이에 액정층이 구비되어 액티브 영역 및 패드부 영역으로 구분되는 액정표시소자에 있어서, 상기 제 1 기관의 액티브 영역에서 수직교차하는 게이트 배선 및 데이터 배선에 의해 정의된 각 화소에 형성되는 박막트랜지스터 및 화소전극과, 상기 액티브 영역에서 상기 게이트 배선에 평행하는 제 1 공통배선과, 상기 게이트 배선으로부터 연장되어 패드부 영역의 일 모서리에 형성되는 게이트 패드와, 상기 데이터 배선으로부터 연장되어 패드부 영역의 다른 일 모서리에 형성되는 데이터 패드와, 상기 데이터 패드가 형성된 패드부 영역을 제외한 나머지 모서리에 형성되어 상기 제 1 공통배선에 전기적으로 연결되는 제 2 공통배선과, 상기 제 2 공통배선 상부에 형성되는 절연막과, 상기 절연막 상에서 상기 제 2 공통배선에 오버랩되어 커패시터를 구성하는 Vcom 왜곡방지용 전극을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

대표도

도 3

특허청구의 범위

청구항 1.

제 1,제 2 기관 사이에 액정층이 구비되어 액티브 영역 및 그 외곽부의 패드부 영역으로 구분되는 액정표시소자에 있어서, 상기 제 1 기관의 액티브 영역에서 수직교차하는 게이트 배선 및 데이터 배선에 의해 정의된 각 화소에 형성되는 박막트랜지스터 및 화소전극과,

상기 액티브 영역에서 상기 게이트 배선에 평행하는 제 1 공통배선과,

상기 게이트 배선으로부터 연장되어 패드부 영역의 일 모서리에 형성되는 게이트 패드와,

상기 데이터 배선으로부터 연장되어 패드부 영역의 다른 일 모서리에 형성되는 데이터 패드와,

상기 데이터 패드가 형성된 패드부 영역을 제외한 나머지 모서리에 형성되어 상기 제 1 공통배선에 전기적으로 연결되는 제 2 공통배선과,

상기 제 2 공통배선 상부에 형성되는 절연막과,

상기 절연막 상에서 상기 제 2 공통배선에 오버랩되어 커패시터를 구성하는 Vcom 왜곡방지용 전극을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 액정표시소자.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 Vcom 왜곡방지용 전극은 그라운드 접지되는 것을 특징으로 하는 액정표시소자.

청구항 3.

제 2 항에 있어서,

상기 Vcom 왜곡방지용 전극은 데이터 패드부 영역의 더미패드 또는 더미배선을 통해 인쇄회로기판의 그라운드에 연결되는 것을 특징으로 하는 액정표시소자.

청구항 4.

제 1 항에 있어서,

상기 Vcom 왜곡방지용 전극은 상기 데이터 배선과 동일층에 구비되는 것을 특징으로 하는 액정표시소자.

청구항 5.

제 4 항에 있어서,

상기 Vcom 왜곡방지용 전극은 상기 게이트 패드가 형성되는 모서리 부분과 대향하는 반대측 모서리에 구비되는 것을 특징으로 하는 액정표시소자.

청구항 6.

제 1 항에 있어서,

상기 게이트 패드가 구비된 영역에 형성되는 제 2 공통배선은,

상기 게이트 패드가 구비된 영역과 액티브 영역 사이에 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시소자.

청구항 7.

제 1 항에 있어서,

상기 제 1, 제 2 공통배선은 상기 게이트 배선과 동일층에 구비되는 것을 특징으로 하는 액정표시소자.

청구항 8.

제 7 항에 있어서,

상기 게이트 패드가 구비된 영역에 형성되는 제 2 공통배선은,

상기 데이터 배선과 동일층에 형성되어 콘택홀을 통해 상기 제 1 공통배선에 연결되는 것을 특징으로 하는 액정표시소자.

청구항 9.

제 1, 제 2 기관 사이에 액정층이 구비되어 액티브 영역 및 그 외곽부의 패드부 영역으로 구분되는 액정표시소자에 있어서,

상기 제 1 기관의 액티브 영역에서 수직교차하는 게이트 배선 및 데이터 배선에 의해 정의된 각 화소에 형성되는 박막트랜지스터 및 화소전극과,

상기 액티브 영역에서 상기 게이트 배선에 평행하는 제 1 공통배선과,

상기 게이트 배선으로부터 연장되어 패드부 영역의 서로 마주보는 양측 모서리에 각각 형성되는 게이트 패드와,

상기 데이터 배선으로부터 연장되어 상기 게이트 패드가 형성되지 않는 일 모서리에 형성되는 데이터 패드와,

상기 데이터 패드가 형성된 패드부 영역을 제외한 나머지 모서리에 형성되고 상기 제 1 공통배선에 전기적으로 연결되는 제 2 공통배선과,

상기 제 2 공통배선 상에 콘택되는 Vcom 왜곡방지용 전극을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 액정표시소자.

청구항 10.

제 9 항에 있어서,

상기 게이트 패드가 구비된 영역에 형성되는 제 2 공통배선은,

상기 게이트 패드가 구비된 영역과 액티브 영역 사이에 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시소자.

청구항 11.

제 9 항에 있어서,

상기 제 2 공통배선은 상기 데이터 배선과 동일층에 구비되는 것을 특징으로 하는 액정표시소자.

청구항 12.

제 9 항에 있어서,

상기 제 1 공통배선은 상기 게이트 배선과 동일층에 구비되고 콘택홀을 통해 상기 제 2 공통배선과 콘택되는 것을 특징으로 하는 액정표시소자.

청구항 13.

제 9 항에 있어서,

상기 제 2 공통배선을 포함한 전면에 보호막이 더 구비되는 것을 특징으로 하는 액정표시소자.

청구항 14.

제 13 항에 있어서,

상기 Vcom 왜곡방지용 전극은 상기 제 2 공통배선이 외부로 노출되도록 상기 보호막을 제거한 오픈 영역에 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시소자.

청구항 15.

제 9 항에 있어서,

상기 Vcom 왜곡방지용 전극은 상기 화소전극과 동일층에 구비되는 것을 특징으로 하는 액정표시소자.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정표시소자(LCD ; Liquid Crystal Display Device)에 관한 것으로, 특히 패드부 영역의 Vcom 배선의 저항을 최소화 하여 화상품질을 개선하고자 하는 액정표시소자에 관한 것이다.

평판표시소자로서 최근 각광받고 있는 액정표시소자는 콘트라스트(contrast) 비가 크고, 계조 표시나 동화상 표시에 적합하며 전력소비가 작다는 장점 때문에 활발한 연구가 이루어지고 있다.

특히, 얇은 두께로 제작될 수 있어 장차 벽걸이 TV와 같은 초박형(超薄形) 표시장치로 사용될 수 있을 뿐만 아니라, 무게가 가볍고, 전력소비도 CRT 브라운관에 비해 상당히 적어 배터리로 동작하는 노트북 컴퓨터의 디스플레이로 사용되는 등, 차세대 표시장치로서 각광을 받고 있다. 또한, 소형 패널로 제작되어 휴대폰 디스플레이로도 사용되고 있어 그 활용이 다양하다.

이와같은 액정표시소자는 컬러필터 어레이 기판이라 불리는 상부기판과, TFT 어레이 기판이라 불리는 하부기판과, 서로 대향하는 상기 상,하부 기판 사이에 형성된 액정층으로 구성되는데, 상기 상,하부 기판의 내측면에는 액정을 제어하여 일정한 방향으로 배향하기 위한 각종 패턴들이 형성되어 있다.

이하, 첨부된 도면을 참조하여 종래기술에 의한 액정표시소자에 대해 상세히 설명하면 다음과 같다.

도 1은 종래 기술에 의한 액정표시소자의 평면도이고, 도 2는 종래 기술에 의한 액정표시소자의 패드부 영역을 나타낸 평면도이다.

액정표시소자의 상부기관에는 빛샘을 방지하는 블랙 매트릭스와, 색상을 표현하기 위한 RGB의 컬러필터층이 일반적으로 형성되어 있고, 하부기관에는, 도 1에 도시된 바와 같이, 점선 안측의 액티브 영역과 점선 바깥측의 패드부 영역으로 구분되는바, 상기 액티브 영역은 화상이 표시되는 영역으로 전술한 바와 같이, 복수개의 게이트 배선(12), 데이터 배선(15), 박막트랜지스터, 제 1 공통배선(17) 및 화소전극이 형성되어 있고, 상기 패드부 영역에는 외부 구동회로인 인쇄회로기판(도시하지 않음)으로부터 각종 신호를 공급받기 위한 게이트 패드(22), 데이터 패드(25), 제 2 공통배선(27)이 형성되어 있다.

좀더 구체적으로, 상기 하부 기관(11)은, 도 2에 도시된 바와 같이, 게이트 배선(12) 및 데이터 배선(15)이 수직교차되어 R,G,B의 단위 화소를 정의하고, 각 단위 화소영역에는 스위칭 역할을 하는 박막트랜지스터(TFT : Thin Film Transistor)와, 상기 박막트랜지스터에 연결되어 픽셀 전압이 인가되는 화소전극과, 상기 게이트 배선에 평행하는 제 1 공통배선(17)이 구비되어 있다.

상기 게이트 패드(22)는 게이트 패드부 영역(G/P)에서 게이트 배선(12)과 일체형으로 형성되고, 상기 데이터 패드(25)는 데이터 패드부 영역(D/P)에서 데이터 배선(15)과 일체형으로 형성되고, 상기 제 2 공통배선(27)은 게이트 패드부 영역(G/P) 내측에서 제 1 공통배선(17)과 일체형으로 형성되어 각종 신호를 전달한다.

다만, 게이트 배선과의 쇼트를 방지하기 위해, 게이트 패드부 영역(G/P) 내측의 제 2 공통배선(27)은 게이트 배선과 서로 다른층에 형성되어 콘택홀(30)을 통해 제 1 공통배선(17)과 전기적으로 연결된다. 일반적으로, 상기 제 1 공통배선(17)은 게이트 배선(12)과 동일층에 구비된다.

이로써, 상기 데이터 패드(25)를 통해 데이터 배선(15)에는 데이터 신호가 인가되고 상기 제 2 공통배선(27)에는 데이터 신호의 기준전압을 제공하는 Vcom 신호가 인가된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

그러나, 상기와 같은 종래 기술에 의한 액정표시소자는 다음과 같은 문제점이 있었다.

즉, 패널에 공급되는 신호 중에서, 데이터 신호(Vdata)는 AC(교류)로 인가되고 공통신호(Vcom)는 DC(직류)로 인가되는데, 데이터 배선의 AC 신호에 의해 공통배선의 DC신호에 리플(ripple)이 발생하게 된다.

Vcom 신호의 왜곡에 의해 액정분자가 불안정하게 회전하므로 화상전환시 이전 화상이 잔상하게 되는 문제점이 발생하며, 이외에도 화상이 깜빡거리는 플리커(flicker) 현상이 발생하여 화상 품질을 크게 떨어뜨린다.

본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출한 것으로, 패드부 영역의 공통배선 상부에 절연막을 사이에 두고 Vcom 왜곡방지용 전극을 형성하여 커패시턴스를 구현함으로써 상기 커패시턴스로서 Vcom 신호의 리플(ripple)을 제거하여 안정적인 Vcom 신호를 패널에 제공하여 화상불량을 제거하고자 하는 액정표시소자를 제공하는데 그 목적이 있다.

또한, 패드부 영역의 공통배선 상의 절연막을 제거하여 오픈영역을 형성하고 그 오픈영역의 공통배선 상에 Vcom 왜곡방지용 전극을 바로 형성하여 Vcom 신호가 적층된 공통배선 및 Vcom 왜곡방지용 전극을 통해 흐르도록 함으로써 Vcom 신호흐름에 대한 저항을 낮추어 Vcom 신호를 안정화시키고자 하는 액정표시소자를 제공하는데 또다른 목적이 있다.

발명의 구성

본 발명의 목적을 달성하기 위한 액정표시소자는 제 1, 제 2 기관 사이에 액정층이 구비되어 액티브 영역 및 그 외곽부의 패드부 영역으로 구분되는 액정표시소자에 있어서, 상기 제 1 기관의 액티브 영역에서 수직교차하는 게이트 배선 및 데이터 배선에 의해 정의된 각 화소에 형성되는 박막트랜지스터 및 화소전극과, 상기 액티브 영역에서 상기 게이트 배선에 평행하는 제 1 공통배선과, 상기 게이트 배선으로부터 연장되어 패드부 영역의 일 모서리에 형성되는 게이트 패드와, 상기 데이터 배선으로부터 연장되어 패드부 영역의 다른 일 모서리에 형성되는 데이터 패드와, 상기 데이터 패드가 형성된 패드부 영역을 제외한 나머지 모서리에 형성되어 상기 제 1 공통배선에 전기적으로 연결되는 제 2 공통배선과, 상기 제 2 공통배선 상부에 형성되는 절연막과, 상기 절연막 상에서 상기 제 2 공통배선에 오버랩되어 커패시터를 구성하는 Vcom 왜곡방지용 전극을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

즉, 제 1 기관의 일모서리에 게이트 패드부 영역이 형성되고 다른 일모서리에 데이터 패드부 영역이 형성되는 구조에 있어서, 패드부 영역의 공통배선 상에 절연막을 사이에 두고 Vcom 왜곡방지용 전극을 오버랩시켜 Vcom의 AC 성분을 제거하기 위한 커패시터를 구성함으로써 Vcom 왜곡을 방지하고자 한다.

한편, 본 발명의 다른 목적을 달성하기 위한 액정표시소자는 제 1, 제 2 기관 사이에 액정층이 구비되어 액티브 영역 및 그 외곽부의 패드부 영역으로 구분되는 액정표시소자에 있어서, 상기 제 1 기관의 액티브 영역에서 수직교차하는 게이트 배선 및 데이터 배선에 의해 정의된 각 화소에 형성되는 박막트랜지스터 및 화소전극과, 상기 액티브 영역에서 상기 게이트 배선에 평행하는 제 1 공통배선과, 상기 게이트 배선으로부터 연장되어 패드부 영역의 서로 마주보는 양측 모서리에 각각 형성되는 게이트 패드와, 상기 데이터 배선으로부터 연장되어 상기 게이트 패드가 형성되지 않는 일 모서리에 형성되는 데이터 패드와, 상기 데이터 패드가 형성된 패드부 영역을 제외한 나머지 모서리에 형성되고 상기 제 1 공통배선에 전기적으로 연결되는 제 2 공통배선과, 상기 제 2 공통배선 상에 콘택되는 Vcom 왜곡방지용 전극을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

즉, 제 1 기관의 서로 마주보는 양측 모서리에 게이트 패드부 영역이 각각 형성되고 상기 게이트 패드부 영역이 아닌 나머지 일 모서리에 데이터 패드부 영역이 형성되는 구조에 있어서, 패드부 영역의 공통배선 상의 절연막을 제거하여 오픈영역을 형성하고 그 오픈영역의 공통배선 상에 Vcom 왜곡방지용 전극을 형성하여 공통배선의 저항을 떨어뜨리는 것을 특징으로 한다.

이하, 첨부된 도면을 참조로 하여 본 발명에 의한 액정표시소자를 살펴보면 다음과 같다.

도 3은 본 발명의 제 1 실시예에 의한 액정표시소자의 패드부 영역을 나타낸 평면도이고, 도 4는 도 3의 I-I' 선상의 절단면도이다.

그리고, 도 5는 본 발명의 제 2 실시예에 의한 액정표시소자의 패드부 영역을 나타낸 평면도이고, 도 6은 도 5의 II-II' 선상의 절단면도이다.

본 발명에 의한 TFT 어레이 기관(111)에는, 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이, 액정분자의 배열 방향을 변환시킬 수 있는 박막트랜지스터가 형성되는 액티브 영역 및 외부 구동회로와 접속되는 패드부 영역으로 구분되는바, 액티브 영역에는 복수개의 게이트 배선(112) 및 데이터 배선(115)이 수직 교차하여 R,G,B의 단위 화소영역을 정의하고, 상기 화소 내부에는 스위칭 소자 역할을 하는 박막트랜지스터(TFT : Thin Film Transistor)와 보호막(116)을 관통하여 상기 박막트랜지스터에 연결되어 픽셀 전압이 인가되는 화소전극(137)과 상기 게이트 배선(112)에 평행하는 제 1 공통배선(117)이 형성된다.

상기 박막트랜지스터(TFT)는 상기 게이트 배선에서 일체형으로 분기되는 게이트 전극(112a)과, 상기 게이트 전극 상부의 게이트 절연막(113)에 형성되는 반도체층(114)과, 상기 데이터 배선과 동일층에 구비되어 반도체층의 양끝에 오버랩되는 소스/드레인 전극(115a, 115b)으로 구성된다.

이때, 액정표시소자가 TN모드인 경우에는 상기 제 1 공통배선이 스토리지 전극 역할을 하고 IPS모드인 경우에는 화소전극에 평행하게 형성되어 액정구동을 위한 횡전계를 형성한다. 다만, TN모드인 경우에는 컬러필터 어레이 기관에 상기 화소전극에 대향하는 공통전극이 더 구비되어 액정구동을 위한 수직전계를 형성한다.

그리고, 상기 게이트 배선층과 데이터 배선층 사이에는 게이트 절연막(113)이 삽입되어 두 층을 절연시키고, 상기 데이터 배선층과 화소전극 사이에는 보호막(116)이 삽입되어 두 층을 절연시킨다.

한편, 패드부 영역에는 상기 게이트 배선(112)에서 일체형으로 연장 형성되는 복수개의 게이트 패드(122)와, 상기 데이터 배선(115)에서 일체형으로 연장 형성되는 복수개의 데이터 패드(125)와, 기관 가장자리에 일직선으로 형성되어 상기 제 1 공통배선(117)과 전기적으로 연결되는 제 2 공통배선(127)과, 상기 제 2 공통배선에 오버랩되어 상기 제 2 공통배선과의 사이에서 커패시턴스를 형성하는 Vcom 왜곡방지용 전극(129)이 형성된다. 이때, 상기 Vcom 왜곡 방지용 전극(128)은 그라운드 접지되기 위해 더미 배선(128) 또는 더미 패드(144)와 같은 패턴을 통해 인쇄회로기판의 그라운드에 연결된다.

상기 게이트 패드(122)는 기관의 일 모서리 부분인 게이트 패드부 영역(G/P)에 형성되고, 상기 데이터 패드(125)는 기관의 다른 일 모서리 부분인 데이터 패드부 영역(D/P)에 형성되고, 상기 제 1 공통배선은 상기 게이트 배선과 동일층에 형성되며, 상기 제 2 공통배선(127)은 제 1 공통배선(117)과 전기적으로 연결된다.

구체적으로, 상기 제 2 공통배선(127)은 데이터 패드부 영역(D/P)을 제외한 나머지 모서리 부분에 형성되는데, 게이트 패드부 영역(G/P)와 액티브 영역 사이측의 제 2 공통배선(127)은 게이트 배선과의 쇼트를 방지하기 위해서 게이트 배선과 서로 다른층에 형성되어 제 1 콘택홀(130)을 통해 제 1 공통배선(117)과 전기적으로 연결되고, 게이트 패드부 영역을 제외한 나머지 기판 가장자리에 형성되는 제 2 공통배선(127)은 게이트 배선과 동일층에 구비되어 제 1 공통배선과 일체형으로 형성된다.

그리고, 게이트 패드부 영역을 제외한 나머지 기판 가장자리에 형성되는 제 2 공통배선(127) 상부에 Vcom 왜곡 방지용 전극(129)이 오버랩되는데, 상기 Vcom 왜곡 방지용 전극(129)은 데이터 배선(115)과 동일층에 구비된다. 이때, Vcom 왜곡 방지용 전극(129)을 그라운드 접지시키기 위해 제 2 콘택홀(132)을 통해 더미 배선(128) 및 더미패드(144)와 전기적으로 연결시킨다.

상기 더미 배선(128) 및 더미패드(144)는, 상기에서와 같이, 게이트 배선과 동일층에 구비될 경우 콘택홀을 통해 Vcom 왜곡 방지용 전극에 콘택되지만, 데이터 배선과 동일층에 구비될 경우 상기 Vcom 왜곡 방지용 전극과 일체형으로 형성될 수도 있다.

이와같이, Vcom 왜곡 방지용 전극(129)을 데이터 배선과 동일층에 구비하고 상기 Vcom 왜곡 방지용 전극(129) 하부에 오버랩되는 제 2 공통배선(127)을 게이트 배선과 동일층에 구비하는 경우, 상기 제 2 공통배선(127)과 Vcom 왜곡 방지용 전극(129) 사이에는 게이트 절연막이 개재되고, 이 세가지 구성요소에 의해 Vcom 왜곡을 방지하기 위한 커패시턴스(Cap)를 발생시키게 된다.

이와같이, Vcom 왜곡방지용 전극(129)이 그라운드 접지되고 이에 오버랩되는 제 2 공통배선(127)에 Vcom 신호가 흐르는 경우에 있어서, Vcom 신호가 왜곡되어 흐르는 경우 왜곡된 Vcom 신호가 Vcom 왜곡방지용 전극(129)으로 흐르게 되므로, 결국, Vcom 신호의 왜곡된 성분은 그라운드로 빠져버리고 DC성분만 흐르게 되어 Vcom 신호의 왜곡이 방지된다.

한편, 상기에서와 같이, Vcom 왜곡방지용 전극을 데이터 배선과 동일층에 형성하는 경우에는 게이트 패드부 영역에 Vcom 왜곡방지용 전극을 형성할 수 없으나(게이트 패드부 영역의 제 2 공통배선이 데이터 배선과 동일층에 형성되므로), Vcom 왜곡방지용 전극을 화소전극과 동일층에 형성하는 경우에는 데이터 패드부 영역을 제외한 나머지 모서리 전부에 Vcom 왜곡방지용 전극을 형성할 수 있게 된다.

이상에서는 게이트 패드부 영역(G/P)이 기판의 일측 모서리에만 구비되는 실시예에 한정하여 설명하였으나, 기판의 서로 마주보는 양측 모서리에 게이트 패드부 영역을 구비하는 경우에도 Vcom 신호의 리플을 방지할 수 있는 방법이 있다.

그러나, 게이트 패드부 영역이 기판의 양측 모서리에 구비되는 경우에는, Vcom 왜곡신호를 그라운드로 빠지게 하기 위한 커패시터를 구성하는 것이 아니라, Vcom 신호가 흐르는 공통배선 상에 Vcom 왜곡방지용 전극을 바로 형성하여 전체적인 저항을 줄임으로써 Vcom 신호를 안정화하고자 하는 것을 특징으로 한다. 이때, 상기 Vcom 왜곡방지용 전극은 화소전극과 동일층에 구비된다.

구체적으로, 도 5 및 도 6에 도시된 바와 같이, 액티브 영역에는 복수개의 게이트 배선(212) 및 데이터 배선(215)이 수직 교차하여 R,G,B의 단위 화소영역을 정의하고, 상기 각 화소영역 내부에는 스위칭 소자인 박막트랜지스터(TFT)와 보호막(216)을 관통하여 상기 박막트랜지스터의 드레인 전극(215b)에 콘택하는 화소전극(237)과 상기 게이트 배선(212)에 평행하는 제 1 공통배선(217)이 형성된다.

이때, 게이트 배선층과 데이터 배선층 사이에는 게이트 절연막(213)이 형성되는데, 상기 제 1 공통배선(217)은 상기 게이트 배선과 동일층에 구비되므로 상기 제 1 공통배선(217) 상에는 게이트 절연막이 적층되어 있다.

한편, 패드부 영역에는 상기 게이트 배선(212)에서 연장되어 게이트 패드부 영역(G/P)에 형성되는 복수개의 게이트 패드(222)와, 상기 데이터 배선(215)에서 연장되어 데이터 패드부 영역(D/P)에 형성되는 복수개의 데이터 패드(225)와, 데이터 패드부 영역(D/P)을 제외한 나머지 모서리 부분에 형성되는 제 2 공통배선(227)과, 상기 제 2 공통배선 상에 바로 형성되어 Vcom 신호가 흐를때의 저항을 줄여주는 Vcom 왜곡방지용 전극(229)이 형성된다.

이때, 게이트 패드부 영역(G/P)와 액티브 영역 사이에 구비되는 제 2 공통배선(227)은 게이트 배선(212)과 쇼트되는 것을 방지하기 위해 데이터 배선과 동일층에 구비되는데, 제 1 공통배선과 제 2 공통배선 사이에는 게이트 절연막이 형성되어 있으므로, 게이트 절연막을 제거하여 형성한 제 1 콘택홀(231)을 통해 제 1 공통배선(217)과 제 2 공통배선(227)이 전기적으로 연결된다.

그리고, 제 2 공통배선에 Vcom 신호를 인가하기 위해 외부구동회로에 연결되는 더미패턴(228)을 더 구비하는데, 상기 더미패턴도 일반적으로 게이트 배선과 동일층에 구비하므로 게이트 절연막을 제거하여 형성한 제 2 콘택홀(233)을 통해 더미패턴(228)과 제 2 공통배선(227)을 전기적으로 연결시킨다.

그리고, 기판 가장자리에 일직선으로 형성되어 상기 제 1 공통배선(217)과 전기적으로 연결되는 제 2 공통배선(227)과, 이때, 상기 Vcom 왜곡 방지용 전극(228)은 그라운드 접지되기 위해 그라운드 배선(228)에 콘택된다.

또한, 상기 데이터 배선(215)과 제 2 공통배선(227) 상에는 보호막(216)이 형성되는데, 제 2 공통배선 상의 보호막을 제거한 오픈영역을 통해 Vcom 왜곡방지용 전극이 제 2 공통배선 상에 바로 형성된다. 상기 오픈영역은 화소전극을 드레인 전극에 콘택시키기 위한 콘택홀 형성공정과 동시에 형성하고, Vcom 왜곡방지용 전극은 액티브 영역의 화소전극과 동일층에 형성할 수 있다.

이와같이, 제 2 공통배선(227) 상에 Vcom 왜곡 방지용 전극(229)을 바로 형성시키는 경우, 기존에 제 2 공통배선(227)을 통해서만 흐르던 Vcom 신호가 적층된 제 2 공통배선과 Vcom 왜곡 방지용 전극을 통해서 흐르게 되므로 Vcom 신호흐름에 대한 저항이 줄어들게 된다.

이상에서 설명한 본 발명은 전술한 실시예 및 첨부된 도면에 의해 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능하다는 것이 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어 명백할 것이다.

발명의 효과

상기와 같은 본 발명의 액정표시소자는 다음과 같은 효과가 있다.

즉, 패드부 영역의 공통배선 상부에 절연막을 사이에 두고 Vcom 왜곡방지용 전극을 형성하여 커패시턴스를 구현함으로써 상기 커패시턴스로서 Vcom 신호의 리플(ripple)을 제거하여 안정적인 Vcom 신호를 패널에 제공하여 화상불량을 제거할 수 있게 된다.

또한, 패드부 영역의 공통배선 상의 절연막을 제거하여 오픈영역을 형성하고 그 오픈영역의 공통배선 상에 Vcom 왜곡방지용 전극을 바로 형성하여 적층된 공통배선 및 Vcom 왜곡방지용 전극을 통해 Vcom 신호가 흐르도록 함으로써 Vcom 신호흐름에 대한 저항을 낮추어 Vcom 신호흐름을 안정화시킬 수 있게 된다.

따라서, Vcom 신호의 리플에 의해 발생했던 잔상, 플리커, 그리니쉬 현상 등을 제거할 수 있으므로 화상품질을 향상시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

도 1은 종래 기술에 의한 액정표시소자의 평면도.

도 2는 종래 기술에 의한 액정표시소자의 패드부 영역을 나타낸 평면도.

도 3은 본 발명의 제 1 실시예에 의한 액정표시소자의 패드부 영역을 나타낸 평면도.

도 4는 도 3의 I-I' 선상의 절단면도.

도 5는 본 발명의 제 2 실시예에 의한 액정표시소자의 패드부 영역을 나타낸 평면도.

도 6은 도 5의 II-II' 선상의 절단면도.

*도면의 주요 부분에 대한 부호설명

111 : TFT 어레이 기판 112 : 게이트 배선

115 : 데이터 배선 117 : 제 1 공통배선

122: 게이트 패드 125 : 데이터 패드

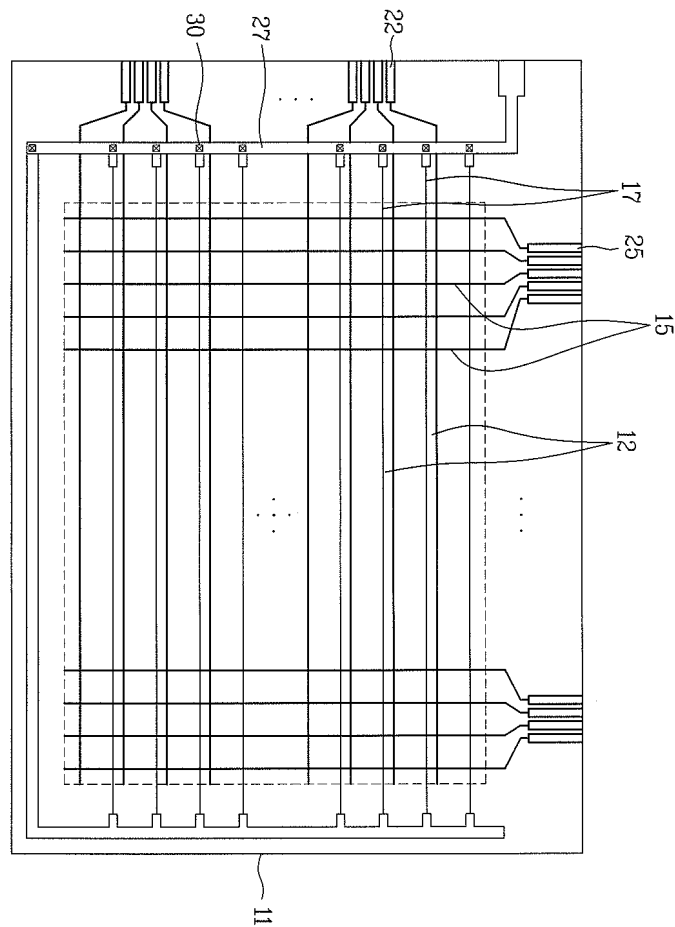
127 : 제 2 공통배선 128 : 더미배선

129 : Vcom 왜곡방지용 전극 130,132 : 제 1 ,제 2 콘택홀

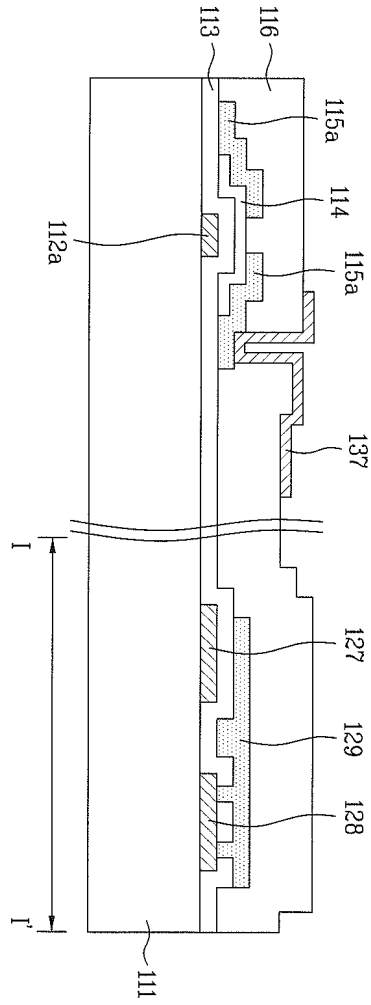
137 : 화소전극 144 : 더미패드

도면

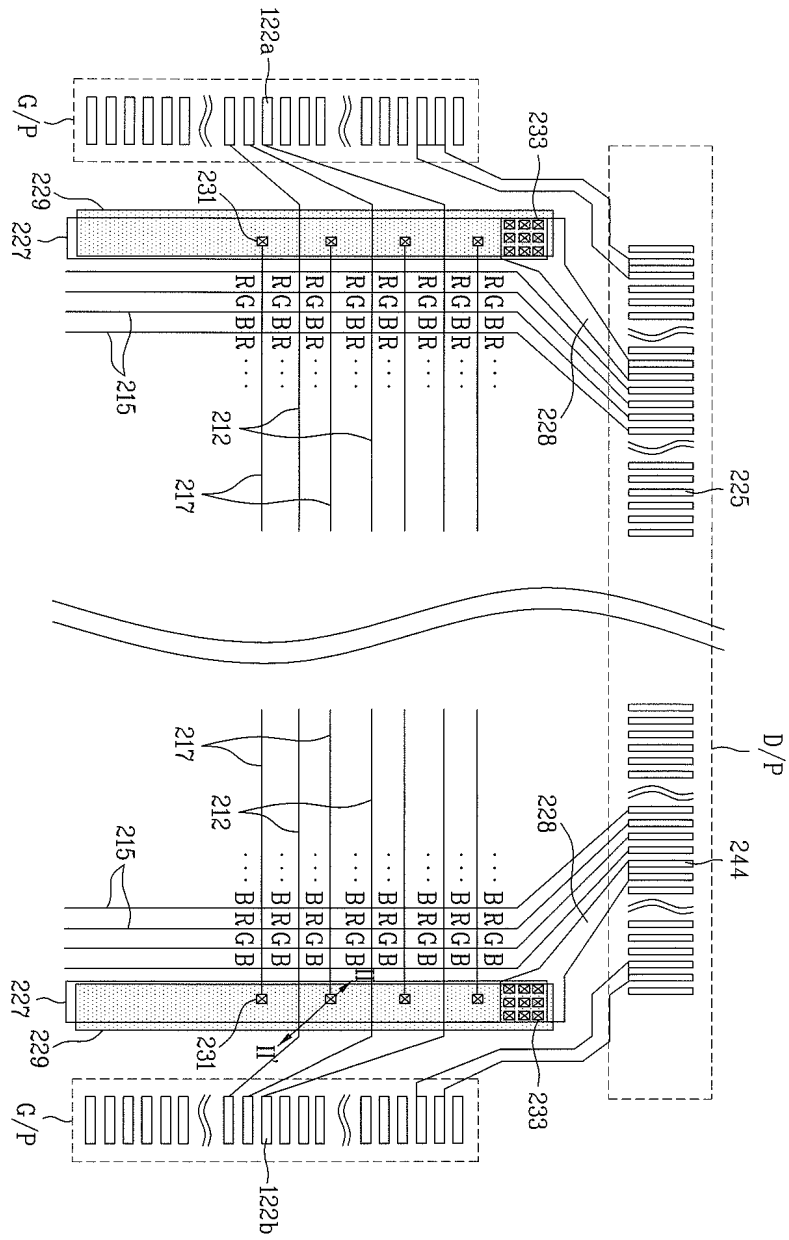
도면1



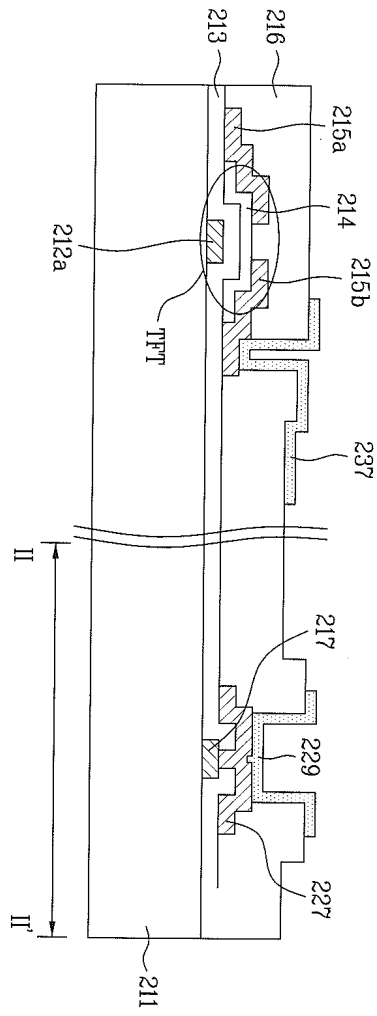
도면4



도면5



도면6



| | | | |
|----------------|---|---------|------------|
| 专利名称(译) | 液晶显示元件 | | |
| 公开(公告)号 | KR1020070041219A | 公开(公告)日 | 2007-04-18 |
| 申请号 | KR1020050097130 | 申请日 | 2005-10-14 |
| [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 | KIM SEOK SU | | |
| 发明人 | KIM,SEOK SU | | |
| IPC分类号 | G02F1/136 | | |
| CPC分类号 | G02F2001/133388 G02F1/1345 G02F2201/121 | | |
| 代理人(译) | 金勇 新昌 | | |
| 其他公开文献 | KR101212140B1 | | |
| 外部链接 | Espacenet | | |

摘要(译)

本发明涉及一种液晶显示装置，用于在焊盘部分的共线上形成Vcom防止失真的电极，去除Vcom信号的纹波，为面板提供稳定的Vcom信号。并且，对于被分类为被称为有源区域的边缘的焊盘部分的区域的液晶显示装置和有源区域，液晶层被配备在第一和第二基板之间，它形成在彼此的栅极布线中。垂直交叉分别在数据线中形成的第一基板和薄膜晶体管及像素电极的有源区域，以及用数据线分割的栅极布线和单位像素区域以及在栅极布线的有源区域中相同的层数据焊盘形成在第一公共线上，与栅极布线和栅极焊盘平行，其分别形成在焊盘部分的区域的两侧拐角处，从栅极延伸从数据线延伸的布线和一个边缘，以及分别形成在与边缘面对面的边缘中形成的Vcom防止失真的电极。并且用于Vcom防止失真的电极与第二公共线顶面接触。对于形成在第一公共线上的数据焊盘，与栅极并联，不形成栅极焊盘。对于分别形成在边缘中的Vcom防止失真的电极，形成栅极焊盘和形成栅极焊盘的边缘，并且形成有与第一共用的两个侧端点连接的第二公共线。线和形成在与像素电极相同的层中。公共线和公共电压失真。

