

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl. G02F 1/136 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2006년07월24일 10-0604271 2006년07월18일
---------------------------------------	-------------------------------------	--

(21) 출원번호 (22) 출원일자	10-2000-0060821 2000년10월16일	(65) 공개번호 (43) 공개일자	10-2002-0030227 2002년04월24일
------------------------	--------------------------------	------------------------	--------------------------------

(73) 특허권자 엘지.필립스 엘시디 주식회사
 서울 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자 문홍만
 경상북도구미시옥계동에덴타운108동802호

 박상철
 경상북도구미시형곡동풍림아파트105동503호

 정재영
 부산광역시수영구수영동494-423/4

(74) 대리인 김영호

심사관 : 윤병수

(54) 액정 표시소자

요약

본 발명은 인 플레인 스위치 모드에 있어서, 박막트랜지스터 어레이 외곽부에 발생하는 얼룩을 제거하기 위한 액정 표시소자에 관한 것이다.

본 발명은 표시부를 구동하기 위한 박막트랜지스터 어레이가 형성된 인 플레인 스위치모드의 액정 표시소자에 있어서, 상기 박막트랜지스터 어레이에 비디오 데이터신호를 인가하기 위한 다수의 데이터라인과; 상기 박막트랜지스터 어레이에 구동전압을 인가하기 위한 다수의 게이트라인과; 상기 박막 트랜지스터 어레이에 공통전압을 인가하기 위한 다수의 공통전압라인들과; 상기 다수의 공통전압라인들 중 상기 박막 트랜지스터 어레이 외부에 형성된 공통전압라인은 상기 박막 트랜지스터 어레이와 1~1.5mm 정도의 이격을 두고 형성된 것을 특징으로 한다.

이로 인해, 액정의 열화를 방지함과 아울러 더 나아가 화소영역 외곽부에 형성되는 얼룩을 최소화할 수 있다.

대표도

도 5

명세서

도면의 간단한 설명

- 도 1은 통상적인 IPS모드 액정 표시소자를 도시한 평면도.
- 도 2는 도 1에 도시된 액정 표시소자를 B-B'로 절단하여 도시한 단면도.
- 도 3은 도 1에 도시된 액정 표시소자의 구동특성을 도시한 단면도.
- 도 4는 도 1에 도시된 액정 표시소자의 구동회로를 간략하게 도시한 평면도.
- 도 5는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 액정 표시소자의 구동회로를 간략하게 도시한 평면도.
- 도 6은 본 발명의 제 2 실시예에 따른 액정 표시소자의 구동회로를 간략하게 도시한 평면도.
- 도 7은 본 발명의 제 3 실시예에 따른 액정 표시소자의 구동회로를 간략하게 도시한 평면도.

< 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 >

- 80,102,122,142 : 공통전압패드 82,104,124,146 : 데이터패드
- 83,117,134 : 데이터라인 84,106,126,155 : 게이트패드
- 85,115,132 : 게이트라인 86,110,130 : 게이트링크
- 87,112,128,150,151 : 공통전압라인 90,108,127,140 : TFT 어레이
- 93,113,133,148 : 액정 32,100,120,141 : 배면기판
- 136,144 : 더미패드 138,152 : 더미신호라인

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정 표시소자에 관한 것으로서, 특히 인 플레인 스위치 모드에 있어서, 박막트랜지스터 어레이 외곽부에 발생되는 얼룩을 제거하기 위한 액정 표시소자에 관한 것이다.

본 발명은 박막트랜지스터 어레이 영역으로 인가되는 공통전압의 시간지연을 최소화하기 위한 액정 표시소자에 관한 것이다.

액티브 매트릭스(Active Matrix) 구동방식의 액정 표시소자는 스위칭 소자로서 박막트랜지스터(Thin Film Transistor : 이하 "TFT"라 함)를 이용하여 자연스러운 동화상을 표시하고 있다. 이러한 액정 표시소자는 브라운관에 비하여 소형화가 가능하여 휴대용 텔레비전(Television), 노트북 컴퓨터나 랩탑(Lap-Top)형 퍼스널 컴퓨터(Personal Computer) 등의 모니터로서 상품화되고 있다.

액티브 매트릭스 타입의 액정 표시소자는 화소들이 게이트라인들과 데이터라인들의 교차부들 각각에 배열되어진 화소 매트릭스(Picture Element Matrix 또는 Pixel Matrix)에 텔레비전 신호와 같은 비디오신호에 해당하는 화상을 표시하게 된다. 화소들 각각은 데이터라인으로부터의 데이터신호의 전압레벨에 따라 투과 광량을 조절하는 액정셀을 포함한다. TFT는 게이트라인과 데이터라인들의 교차부에 설치되어 게이트라인으로부터의 스캔신호(게이트펄스)에 응답하여 액정셀쪽으로 전송될 데이터신호를 절환하게 된다.

이와 같은 액정 표시소자는 액정을 구동시키는 전계의 방향에 따라 수직방향 전계가 인가되는 트위스티드 네마틱 (Twisted Nematic : 이하 "TN"이라 함) 모드와 수평전계가 인가되어 시야각이 넓게 되는 인 플레인 스위치(In Plane Switch : 이하 "IPS"라 함) 모드로 대별될 수 있다.

IPS 모드 액정 표시소자는 TN 모드 액정 표시소자와 다르게 화소셀 내의 액정이 수평전계에 의해 수평방향을 기준으로 회전함으로써 시야각이 넓은 장점이 있다.

도 1을 참조하면, IPS 모드 액정 표시소자는 데이터라인(52)과 게이트라인(54)의 교차부에 TFT(50)가 형성되며, 데이터라인(52)과 게이트라인(54) 사이의 화소영역에 화소전극들(48)이 매트릭스 형태로 배치된다. TFT(50)는 도 2와 같이 배면기판(32) 상에 형성된다. 이 TFT(50)는 게이트라인(54)에 접속된 게이트전극(34), 데이터라인(52)에 접속된 소오스전극(42) 및 화소전극(48)에 접속된 드레인전극(44)을 포함한다. 배면기판(32)에는 크롬(Cr) 등의 금속을 증착하고 패터닝하여 게이트전극(34) 및 공통전극(35)이 형성된다. 여기서, 공통전극(35)은 화소셀 영역 내에서 세 열의 스트라이프 형태로 패터닝된다. 게이트전극(34) 및 공통전극(35)이 형성된 배면기판(32) 상에는 SiNx 등의 무기 유전체로 된 게이트절연막(36)이 전면 증착된다. 이 게이트절연막(36) 위에는 a-Si으로 된 반도체층(38)과 a-Si에 n+ 이온이 도핑된 오믹접촉층(40)이 게이트전극(34) 상의 게이트절연막(36)을 덮게끔 순차적으로 형성된다. 오믹접촉층(40) 위에는 금속으로 된 소오스전극(42)과 드레인전극(44)이 형성된다. 소오스전극(42)과 드레인전극(44)은 미리 설정된 채널폭만큼 이격되게 패터닝된다. 그리고 인듐 틴 옥사이드(Indium Tin Oxide)가 드레인전극(44)과 게이트절연막(36) 상에 증착된 후 패터닝됨으로써 화소전극(48)이 형성된다. 여기서, 화소전극(48)은 드레인전극(44)에 접속되며 화소셀 영역 내에서 공통전극(35)과 교번되도록 두 열의 스트라이프 형태로 패터닝된다. 이어서, 소오스전극(42)과 드레인전극(44) 사이에 형성된 채널을 따라 오믹접촉층(40)이 에칭되어 반도체층(38)을 노출시키게 된다. 그리고 SiNx, SiOx 등으로 된 보호막(46)이 배면기판(32) 상에 전면 증착되어 TFT(50)를 덮게 된다.

이와 같이 TFT 어레이가 형성된 배면기판(32)은 도 3과 같이 액정층(78)을 사이에 두고 블랙 매트릭스(74)와 컬러필터(76)가 형성된 전면기판(72)과 대면된다. TFT의 게이트전극(34)에 게이트하이펄스가 인가되어 소오스전극(42)과 드레인전극(44) 사이에 채널이 형성되는 스캐닝 기간동안, 수평방향으로 대향된 화소전극(48)과 공통전극(35) 사이에 비디오 데이터전압과 공통전압의 차전압에 해당하는 전계가 인가된다. 이 수직전계에 의해 액정층(78)의 액정들이 구동됨으로써 백라이트로부터 입사되는 광의 광량을 조절하게 된다.

이를 도 4와 결부하여 설명하면, TFT 어레이(90)가 형성된 배면기판(32) 상에는 외부 구동부에서 생성된 공통전압을 공통전극(35)으로 인가하기 위한 다수의 공통전압라인(87)이 형성된다. 또한, 배면기판(32) 상에는 외부 구동부에서 생성된 게이트전압을 게이트전극(34)으로 인가하기 위한 다수의 게이트라인(85)이 공통전압라인(87)에 나란하게 형성된다. 공통전압라인(87)은 외부 드라이버 집적회로 라인과 접속되기 위한 공통전압패드(80)와 접속된다. 게이트라인(85)은 외부 드라이버 집적회로 라인과 접속되기 위한 다수의 게이트링크(86) 및 게이트패드(84)와 접속된다. 게이트링크(86)는 TFT 어레이(90)의 외부에 형성되어 게이트라인(85)과 게이트패드(84)를 상호 접속하여 외부 드라이버 집적회로부에서 전송된 게이트전압을 TFT 어레이(90)로 전송한다. 또한, 비디오 데이터전압을 TFT 어레이(90)로 전송하기 위한 다수의 데이터패드(82) 및 데이터라인(83)이 배면기판(32) 상에 형성된다. 이렇게 형성된 배면기판(32)과 블랙 매트릭스(74)와 컬러필터(76)가 형성된 전면기판(72)을 상호 대면되게 합착한 후, 그 사이에 액정(93)이 주입된다. 이때, 배면기판(32)과 전면기판(72) 사이에 주입되는 액정(93)은 TFT 어레이(90) 영역, 게이트패드(84) 및 게이트링크(86) 영역에도 주입된다. 이렇게 주입되는 액정(93)중 "A"와 같이, 게이트링크(87) 영역에 주입된 액정(93)은 게이트링크(86)로 인가되는 게이트전압과 공통전압라인(87)으로 인가되는 공통전압이 직접 인가되어 액정열화가 발생하게 된다.

이를 상세히 하면, TFT 어레이(90) 영역에 마련된 TFT의 게이트전극(34)에 게이트전압이 인가되어 소오스전극(42)과 드레인전극(44) 사이에 채널이 형성되는 스캐닝 기간동안, 수평방향으로 대향된 화소전극(48)과 공통전극(35) 사이에 비디오 데이터전압과 공통전압의 차전압에 해당하는 전계가 인가된다. 이 수직전계에 의해 액정층(78)의 액정들이 구동됨으로써 백라이트로부터 입사되는 광의 광량을 조절하게 된다. 그러나, 게이트링크(86) 및 공통전압라인(87)이 교차되도록 형성된 TFT 어레이(90) 외곽부에 주입된 액정(93)에는 공통전압라인(87)에 인가되는 공통전압(통상, 5V)과 게이트링크(86)로 인가되는 게이트전압(통상, 게이트하이전압은 +20V, 게이트로우전압은 -5V)이 동시에 인가된다. 이때, 공통전압과 게이트로우전압을 합한 전압이 TFT 어레이(90)에 주입된 액정(93)에 가해지게 된다. 여기서, 게이트전압중 게이트로우전압만을 언급한 이유는 게이트로우전압 파형의 폭이 게이트하이전압 파형의 폭에 비해 크기 때문이다. 즉, 액정(93)에 인가되는 게이트하이전압의 타이밍기간보다 게이트로우전압의 타이밍기간이 더 길기 때문에 한 프레임당 액정(93)에 인가되는 게이트전압중에서 게이트로우전압이 대부분의 타이밍기간을 차지하게 된다. 이로 인해, TFT 어레이(90) 외곽부에 주입된 액정(93)에는 10V의 전압이 인가되게 된다. 이 전압에 의해 TFT 어레이(90) 외곽부의 액정(93)에 열화가 발생하

게 됨과 아울러 이 액정열화로 인해 액정열화가 발생한 부근에 위치한 TFT 어레이(90) 영역의 액정(93)까지 액정열화가 확산되어 그 부분에 얼룩이 발생된다. 이와 아울러, TFT 어레이(90)의 구동을 지속할 경우나 고온 동작등의 환경변화에 따라 액정열화가 TFT 어레이(90) 영역의 내부로 확산되어 표시품위 및 신뢰성 문제를 유발한다.

또한, 다수의 공통전압라인(87)중 공통전압패드(80)와 직접 접촉되는 공통전압라인(87)의 거리가 크기 때문에 TFT 어레이(90)의 상단으로 인가되는 공통전압과 TFT 어레이(90)의 하단으로 인가되는 공통전압간에 시간지연이 발생하게 되어 액정 표시소자의 구동이 제대로 이루어지지 않는다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명의 목적은 IPS 모드에 있어서, TFT 어레이 외곽부에 발생하는 얼룩을 제거하기 위한 액정 표시소자를 제공함에 있다.

본 발명의 다른 목적은 TFT 어레이 영역으로 인가되는 공통전압의 시간지연을 최소화하기 위한 액정 표시소자를 제공함에 있다.

발명의 구성 및 작용

상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시소자는 표시부를 구동하기 위한 박막트랜지스터 어레이가 형성된 인 플레인 스위치모드의 액정 표시소자에 있어서, 상기 박막트랜지스터 어레이에 비디오 데이터신호를 인가하기 위한 다수의 데이터라인과; 상기 박막트랜지스터 어레이에 구동전압을 인가하기 위한 다수의 게이트라인과; 상기 박막트랜지스터 어레이에 공통전압을 인가하기 위한 다수의 공통전압라인들과; 상기 다수의 공통전압라인들 중 상기 박막트랜지스터 어레이 외부에 형성된 공통전압라인은 상기 박막트랜지스터 어레이와 1~1.5mm 정도의 이격을 두고 형성된 것을 특징으로 한다.

상기 박막트랜지스터 어레이 외부 중 게이트 링크 영역에 형성된 공통전압라인이 상기 박막트랜지스터 어레이와 1~1.5mm 정도의 이격을 두고 형성된 것을 특징으로 한다.

상기 공통전압라인은 상기 박막트랜지스터 어레이의 좌/우측에 상기 데이터라인과 나란하게 형성되는 제 1 공통전압라인과; 상기 제 1 공통전압라인에서 분기하여 상기 게이트라인과 나란하게 형성되는 제 2 공통전압라인과; 상기 게이트라인과 접촉되는 게이트링크와 나란하게 형성되어 상기 제 1 공통전압라인과 접촉되는 제 3 공통전압라인을 특징으로 한다.

본 발명은 표시부를 구동하기 위한 박막트랜지스터 어레이가 형성된 인 플레인 스위치모드의 액정 표시소자에 있어서, 상기 박막트랜지스터 어레이에 비디오 데이터신호를 인가하기 위한 다수의 데이터라인과; 상기 박막트랜지스터 어레이에 구동전압을 인가하기 위한 다수의 게이트라인과; 상기 박막트랜지스터 어레이 영역에 공통전압을 인가하기 위한 다수의 공통전압라인과; 상기 박막트랜지스터 어레이 외부영역에서 상기 공통전압라인의 양측에 나란하게 형성되는 더미신호라인을 구비하고, 상기 더미신호라인에는 상기 데이터신호와 같이 프레임마다 극성이 인버전되는 교류신호가 인가되는 것을 특징으로 한다.

상기 공통전압라인은 상기 박막트랜지스터 어레이의 좌/우측에 상기 데이터라인과 나란하게 형성되는 제 1 공통전압라인과; 상기 게이트라인과 접촉되는 게이트링크와 나란하게 형성되어 상기 제 1 공통전압라인과 접촉되는 제 2 공통전압라인인 것을 특징으로 한다.

상기 공통전압라인에 외부 구동회로로부터의 공통신호를 공급하기 위한 다수개의 공통전압패드와; 상기 게이트 라인에 외부 구동회로로부터의 구동신호를 공급하기 위한 다수개의 게이트패드와; 상기 데이터 라인에 외부 구동회로로부터의 데이터신호를 공급하기 위한 다수개의 데이터패드를 더 구비한다.

상기 공통전압패드는 데이터 패드가 형성되는 데이터 패드영역 및 상기 게이트패드가 형성되는 게이트 패드영역에 형성된다.

상기 더미신호라인에 외부구동회로로부터 교류신호를 공급하기 위한 다수개의 더미신호패드를 더 구비하며, 상기 더미신호패드는 상기 데이터 패드영역 및 게이트 패드영역에 형성된다.

삭제

상기 목적 외에 본 발명의 다른 목적 및 특징들은 첨부도면을 참조한 실시예에 대한 설명을 통하여 명백하게 드러나게 될 것이다.

도 5는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 액정 표시소자의 구동회로를 간략하게 도시한 평면도.

도 5를 참조하면, 우선, 본 발명의 제 1 실시예에 따른 액정 표시소자의 구동회로는 배면기관(100) 상에 화상을 표시하기 위한 TFT 어레이(108)와, 외부 구동부에서 생성된 공통전압을 TFT 어레이(108)쪽으로 인가하기 위한 다수의 공통전압패드(102) 및 공통전압라인(112)과 다수의 게이트패드(106) 및 게이트라인(115)을 구비한다. 공통전압라인(112)은 TFT 어레이(108)와 1~1.5mm이상의 이격거리(L)를 두고 TFT 어레이(108) 외곽부에 형성된다. 또한, TFT 어레이(108) 영역내에 게이트라인(115)과 나란한 방향으로 형성된다. 게이트패드(106)와 게이트라인(115)은 게이트링크(110)에 의해 상호 연결된다.

이와 같이 TFT 어레이(108) 외곽부에 TFT 어레이(108)와 1~1.5mm이상의 이격거리(L)를 두고 공통전압라인(112)을 형성함으로써, 그 부분에 주입된 액정(113)으로 게이트전압과 공통전압의 합전압이 가해져 액정열화가 발생하더라도 액정열화가 TFT 어레이(108) 영역으로 확산되지 않는다.

도 6은 본 발명의 제 2 실시예에 따른 액정 표시소자의 구동회로를 간략하게 도시한 평면도이다.

도 6을 참조하면, 우선 본 발명의 제 2 실시예에 따른 액정 표시소자의 구동회로는 배면기관(120) 상에 화상을 표시하기 위한 TFT 어레이(127)와, 외부 구동부에서 생성된 공통전압을 TFT 어레이(127)쪽으로 인가하기 위한 다수의 공통전압패드(122) 및 공통전압라인(128)과 다수의 게이트패드(126) 및 게이트라인(132)과; TFT 어레이(127)의 외곽부에 형성되는 공통전압라인(128) 양측으로 공통전압라인(128)과 나란하게 형성되는 더미신호라인(138)을 구비한다. 이와 아울러, 공통전압라인(128)은 TFT 어레이(127) 영역에 게이트라인(132)과 나란한 방향으로 형성된다. 더미신호라인(138)은 데이터드라이버 집적회로(도시되지 않음)에 인가되는 비디오 데이터신호를 전송하기 위해 더미패드(136)와 접속된다.

이와 같이 TFT 어레이(127) 외곽부, 즉 TFT 어레이(127)와 게이트패드(126) 사이와 TFT 어레이(127)의 우측 외곽부(이하 "TFT 어레이 외곽부)에 형성된 공통전압라인(128)의 양측에 공통전압라인(128)과 나란하게 더미신호라인(138)을 형성함으로써, 그 부분에 주입된 액정(133)으로 인가되는 전압들이 TFT 어레이(127) 영역에 인가되는 전압들과 동일하게 하여 TFT 어레이(127) 영역의 액정(133)처럼 인버전(inversion)하여 구동시켜준다. 즉, 게이트로우전압 및 공통전압이 가해지는 TFT 어레이(127) 외곽부의 액정(133)에 비디오 데이터신호인 더미신호를 인가하여 TFT 어레이(127) 외곽부에 주입된 액정(133)이 TFT 어레이(127) 영역내의 액정(133)과 동일하게 인버전하도록 한다. 이렇게 함으로써, TFT 어레이(127) 외곽부에 주입된 액정(133)에 게이트전압과 공통전압으로 구성된 직류전압이 직접 가해지지 않게 되어 액정열화가 발생하지 않는다.

도 7은 본 발명의 제 3 실시예에 따른 액정 표시소자의 구동회로를 간략하게 도시한 평면도이다.

도 7을 참조하면, 우선 본 발명의 제 3 실시예에 따른 액정 표시소자는 도 6에 도시된 본 발명의 제 2 실시예와 동일한 구동특성을 보인다. 단지, TFT 어레이 영역으로 인가되는 공통전압의 시간지연을 최소화하기 위해 다수의 데이터패드(146) 영역에 마련된 다수의 제 1 공통전압패드(142)쪽에서만 인가된 공통전압을 게이트패드(155) 쪽에서도 인가하도록 게이트패드(155) 영역에 다수의 제 2 공통전압패드(143)를 구비한다. 제 2 공통전압패드(143)는 다수의 게이트패드(150)중 소정의 게이트패드들(155)을 한 묶음(예를 들면 10개의 게이트패드를 한 묶음)으로 하여 그 묶음들 사이에 형성된다. 이렇게 형성된 제 2 공통전압패드(143)는 제 1 공통전압패드(142)에서 신장된 제 1 공통전압라인(150)과 접속되기 위해 제 2 공통전압라인(151)과 접속된다. 제 1 공통전압라인(150)과 제 2 공통전압라인(151)의 양측에는 본 발명의 제 2 실시예와 마찬가지로 더미신호라인(144)들이 제1 공통전압라인(150) 및 제 2 공통전압라인(151)과 나란한 방향으로 형성된다.

이와 같이 TFT 어레이(140) 외곽부, 즉 TFT 어레이(140)와 게이트패드(150) 사이와 TFT 어레이(140)의 우측 외곽부(이하 "TFT 어레이 외곽부)에 형성된 제 1 및 제 2 공통전압라인(150,151)의 양측에 제 1 및 제 2 공통전압라인(150,151)과 나란하게 더미신호라인(144)을 형성함으로써, 그 부분에 주입된 액정(148)으로 인가되는 전압들이 TFT 어레이(140) 영역에 인가되는 전압들과 동일하게 하여 TFT 어레이(140) 영역의 액정(148)처럼 인버전(inversion)하여 구동시켜준다. 즉, 게이트로우전압 및 공통전압이 가해지는 TFT 어레이(140) 외곽부의 액정(148)에 비디오 데이터신호인 더미신호를 인가하여 TFT 어레이(140) 외곽부에 주입된 액정(148)이 TFT 어레이(140) 영역내의 액정(148)과 동일하게 인버전하도록 한다. 이렇게 함으로써, TFT 어레이(140) 외곽부에 주입된 액정(148)에 게이트전압과 공통전압으로 구성된 직류전압이 직접 가해지지 않게 되어 액정열화가 발생하지 않는다.

이와 같이 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시소자의 구동회로는 TFT 어레이 외곽부에 주입된 액정의 열화를 방지하기 위해 그 부분에 형성된 공통전압라인들을 TFT 어레이와 1~1.5mm정도의 이격거리를 두고 형성한다. 또한, TFT 어레이 외곽부에 형성된 공통전압라인의 양측에 더미신호라인을 형성하여 그 더미신호라인을 통해 비디오 데이터신호를 전송하여 TFT 어레이 영역에서와 동일하게 TFT 어레이 외곽부에 주입된 액정이 인버전되도록 한다. 이와 아울러, TFT 어레이 영

역으로 인가되는 공통전압의 시간지연을 최소화하기 위해 데이터패드 영역쪽에서만 인가된 공통전압을 게이트패드 영역 쪽에서도 인가되도록 하기 위해 게이트패드 쪽에 공통전압패드를 형성하고 그 공통전압패드와 데이터패드 영역으로부터 신장된 공통전압라인을 접속하기 위한 공통전압라인을 소정의 게이트패드마다 형성한다.

발명의 효과

상술한 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시소자는 TFT 어레이 외곽부에 공통전압라인을 TFT 어레이 영역과 1~1.5mm 정도의 이격을 두고 형성함과 아울러 공통전압라인의 양측에 비디오 데이터신호를 인가하기 위한 더미신호라인을 형성함으로써, TFT 어레이 외곽부에 주입된 액정에 발생하는 열화가 TFT 어레이 영역까지 확산되지 않도록 하거나 TFT 어레이 외곽부에 주입된 액정이 TFT 어레이 영역내의 액정과 동일하게 인버전하도록 TFT 어레이 외곽부에 주입된 액정에 비디오 데이터신호를 인가한다. 이로 인해, 액정의 열화를 방지함과 아울러 더 나아가 화소영역 외곽부에 형성되는 얼룩을 최소화할 수 있다.

이상 설명한 내용을 통해 당업자라면 본 발명의 기술사상을 일탈하지 아니하는 범위에서 다양한 변경 및 수정이 가능함을 알 수 있을 것이다. 따라서, 본 발명의 기술적 범위는 명세서의 상세한 설명에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라 특허 청구의 범위에 의해 정하여져야만 할 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

표시부를 구동하기 위한 박막트랜지스터 어레이가 형성된 인 플레인 스위치모드의 액정 표시소자에 있어서,

상기 박막트랜지스터 어레이에 비디오 데이터신호를 인가하기 위한 다수의 데이터라인과;

상기 박막트랜지스터 어레이에 구동전압을 인가하기 위한 다수의 게이트라인과;

상기 박막 트랜지스터 어레이에 공통전압을 인가하기 위한 다수의 공통전압라인들과;

상기 다수의 공통전압라인들 중 상기 박막 트랜지스터 어레이 외부에 형성된 공통전압라인은 상기 박막 트랜지스터 어레이와 1~1.5mm 정도의 이격을 두고 형성된 것을 특징으로 하는 액정 표시소자.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 박막 트랜지스터 어레이 외부 중 게이트 링크 영역에 형성된 공통전압라인이 상기 박막 트랜지스터 어레이와 1~1.5mm 정도의 이격을 두고 형성된 것을 특징으로 하는 액정 표시소자.

청구항 3.

제 1 항에 있어서,

상기 공통전압라인은

상기 박막트랜지스터 어레이의 좌/우측에 상기 데이터라인과 나란하게 형성되는 제 1 공통전압라인과;

상기 제 1 공통전압라인에서 분기하여 상기 게이트라인과 나란하게 형성되는 제 2 공통전압라인과;

상기 게이트라인과 접속되는 게이트링크와 나란하게 형성되어 상기 제 1 공통전압라인과 접속되는 제 3 공통전압라인을 특징으로 하는 액정 표시소자.

청구항 4.

표시부를 구동하기 위한 박막트랜지스터 어레이가 형성된 인 플레인 스위치모드의 액정 표시소자에 있어서,

상기 박막트랜지스터 어레이에 비디오 데이터신호를 인가하기 위한 다수의 데이터라인과;

상기 박막트랜지스터 어레이에 구동전압을 인가하기 위한 다수의 게이트라인과;

상기 박막트랜지스터 어레이 영역에 공통전압을 인가하기 위한 다수의 공통전압라인과;

상기 박막 트랜지스터 어레이 외부영역에서 상기 공통전압라인의 양측에 나란하게 형성되는 더미신호라인을 구비하고,

상기 더미신호라인에는 상기 데이터신호와 같이 프레임마다 극성이 인버전되는 교류신호가 인가되는 것을 특징으로 하는 액정표시소자.

청구항 5.

삭제

청구항 6.

제 4 항에 있어서,

상기 공통전압라인은

상기 박막트랜지스터 어레이의 좌/우측에 상기 데이터라인과 나란하게 형성되는 제 1 공통전압라인과;

상기 게이트라인과 접속되는 게이트링크와 나란하게 형성되어 상기 제 1 공통전압라인과 접속되는 제 2 공통전압라인인 것을 특징으로 하는 액정표시소자.

청구항 7.

제 4 항에 있어서,

상기 공통전압라인에 외부 구동회로로부터의 공통신호를 공급하기 위한 다수개의 공통전압패드와;

상기 게이트 라인에 외부 구동회로로부터의 구동신호를 공급하기 위한 다수개의 게이트패드와;

상기 데이터 라인에 외부 구동회로로부터의 데이터신호를 공급하기 위한 다수개의 데이터패드를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 액정표시소자.

청구항 8.

제 7 항에 있어서,

상기 공통전압패드는 데이터 패드가 형성되는 데이터 패드영역 및 상기 게이트패드가 형성되는 게이트 패드영역에 형성된 것을 특징으로 하는 액정 표시소자.

청구항 9.

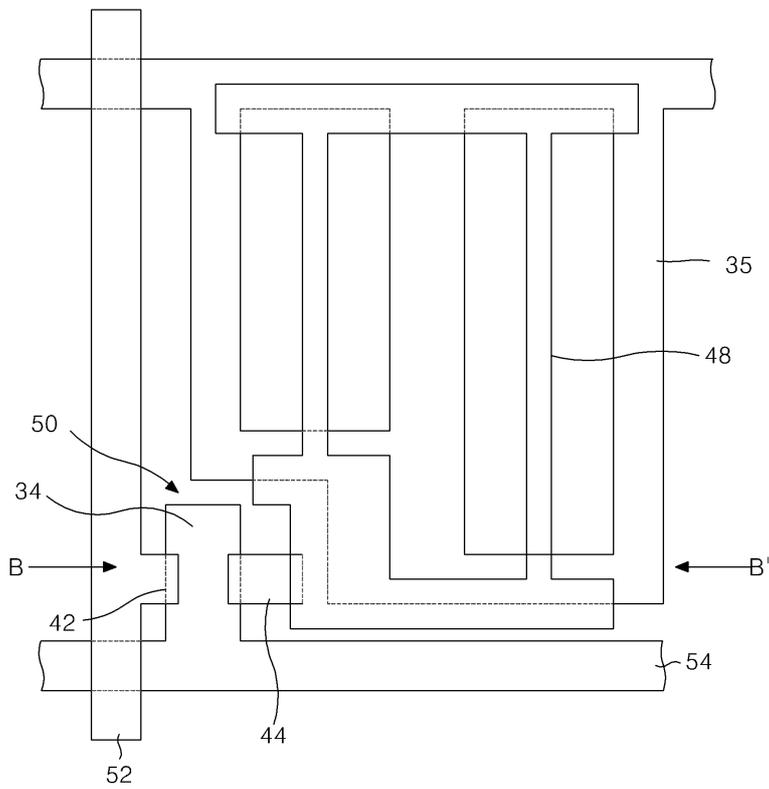
제 8 항에 있어서,

상기 더미신호라인에 외부구동회로로부터 교류신호를 공급하기 위한 다수개의 더미신호패드를 더 구비하며,

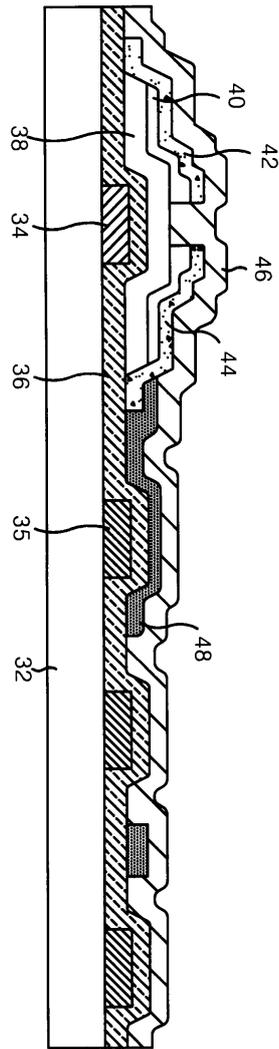
상기 더미신호패드는 상기 데이터 패드영역 및 게이트 패드영역에 형성된 것을 특징으로 하는 액정 표시소자.

도면

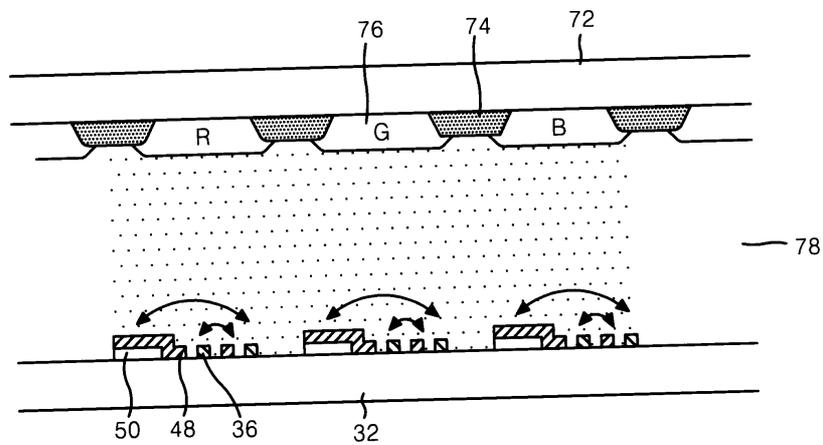
도면1



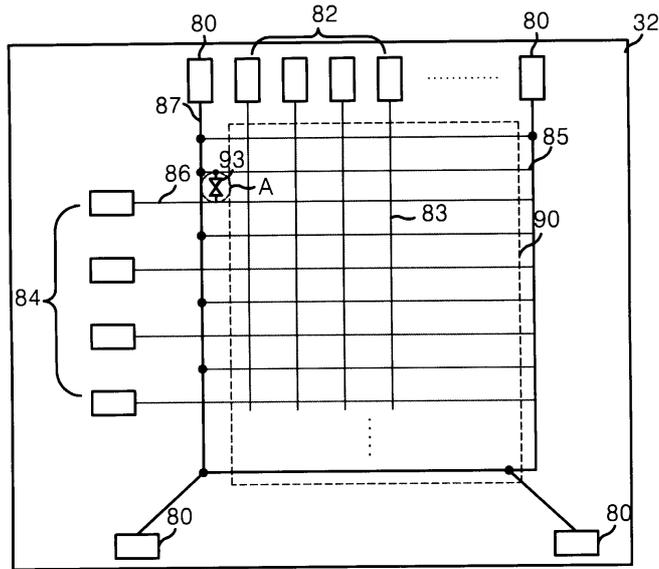
도면2



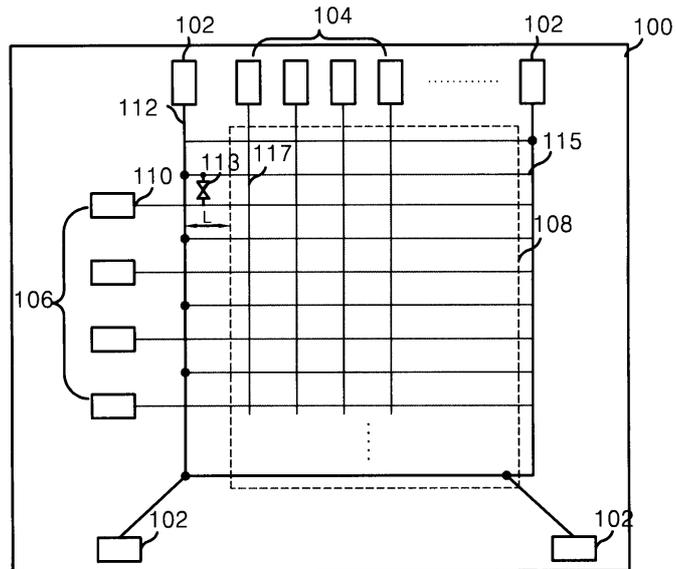
도면3



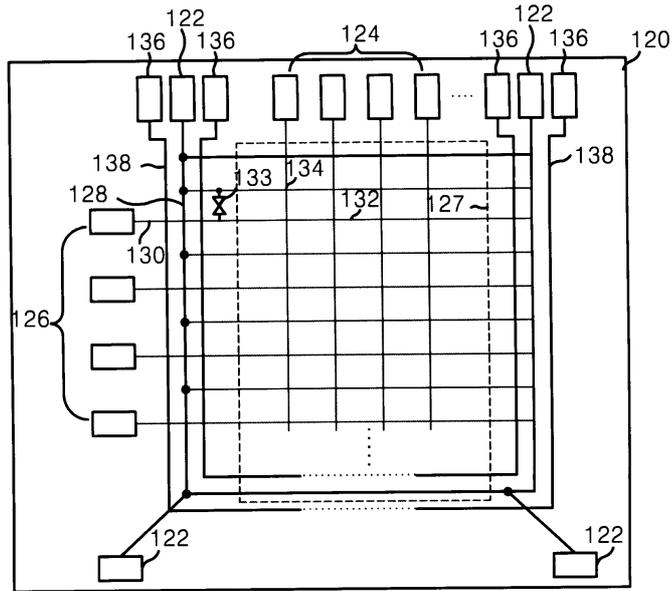
도면4



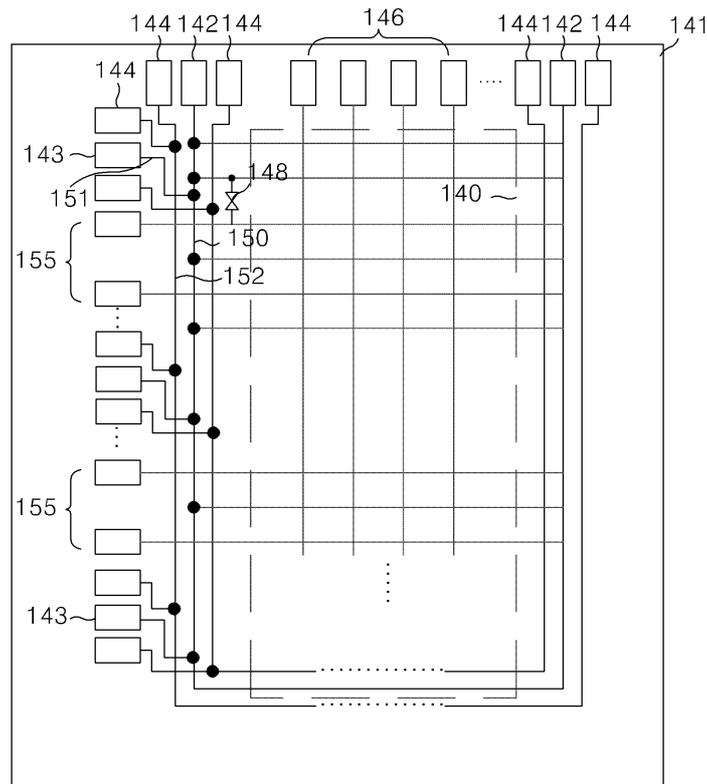
도면5



도면6



도면7



专利名称(译)	液晶显示元件		
公开(公告)号	KR100604271B1	公开(公告)日	2006-07-24
申请号	KR1020000060821	申请日	2000-10-16
[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	MOON HONGMAN 문홍만 PARK SANGCHOL 박상철 CHUNG JAEYOUNG 정재영		
发明人	문홍만 박상철 정재영		
IPC分类号	G02F1/136 G02F1/1343 G02F1/1345		
CPC分类号	G02F1/134363 G02F1/1345		
代理人(译)	KIM, YOUNG HO		
其他公开文献	KR1020020030227A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

液晶显示元件技术领域本发明涉及一种液晶显示元件，用于消除在面内切换模式下在薄膜晶体管阵列的外部发生的污点。一种面内开关模式的液晶显示元件，其中形成用于驱动显示部分的薄膜晶体管阵列，用于将视频数据信号施加到薄膜晶体管阵列的多条数据线；多条栅极线，用于向薄膜晶体管阵列施加驱动电压；与薄膜为将公共电压施加到所述晶体管阵列中的多个公共电压线的：所述多个的公共电压线并且在薄膜晶体管阵列外部形成的公共电压线与薄膜晶体管阵列间隔约1至1.5mm。这防止了液晶的劣化并且进一步最小化了在像素区域的外边缘上形成的不均匀性。度

