

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl. 7
G02F 1/1343

(11) 공개번호 특2003-0045455
(43) 공개일자 2003년06월11일

(21) 출원번호 10-2001-0076179
(22) 출원일자 2001년12월04일

(71) 출원인 바이오 하이디스 테크놀로지 주식회사
경기도 이천시 부발읍 아미리 산 136-1

(72) 발명자 김성운
경기도이천시부발읍고담리기숙사102동1108호

서동해
대구광역시남구대명9동539-1호

정연학
경기도이천시부발읍아미리현대사원임대아파트102-204

(74) 대리인 강성배

심사청구 : 있음

(54) 액정표시소자

요약

본 발명은 액정표시소자의 내부에 존재하는 이온들에 의한 이상 빛샘(액정 구동 왜곡) 현상을 방지하여 화면품위를 향상시킬 수 있는 액정표시소자에 관한 것으로 하부 TFT 어레이 기판상에 서로 직교하도록 형성된 게이트 라인과 데이터 라인; 상기 게이트 라인과 데이터 라인 교차점 부근에 반도체층, 소오스/드레인 전극을 포함하여 형성된 박막트랜지스터; 상기 화소영역에 형성된 화소전극; 상기 상부 칼라필터 기판상에 상기 화소전극과 대향하여 형성되는 상대전극과; 상기 데이터 라인, 게이트 라인과 대향하여 형성되는 블랙 매트릭스로 구성된 액정표시소자에 있어서, 상기 화소전극의 테두리부를 상기 상부기판의 블랙 매트릭스와 대향하는 위치에서 예각을 이루는 팁 형상으로 형성하는 것을 특징으로 한다.

대표도

도 2

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래의 액정표시소자를 나타낸 레이아웃도

도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 액정표시소자를 나타낸 레이아웃도

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

101 : 게이트 라인 102 : 데이터 라인

103 : TFT 104a,104b : 소오스/드레인 전극

105 : 화소전극 105 : 예각의 팁 형상

121 : 블랙 매트릭스

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정표시소자에 관한 것으로, 특히 액정표시소자의 내부에 존재하는 이온들에 의한 이상 빛샘(액정 구동 왜곡) 현상을 방지하여 화면품위를 향상시킬 수 있는 액정표시소자에 관한 것이다.

텔레비전 및 그래픽 디스플레이 등의 표시장치에 이용되는 액정표시소자(Liquid Crystal Display : LCD)는 CRT(Cathod-ray tube)를 대신하여 개발되어져 왔다.

특히 매트릭스 형태로 배열된 각 화소마다 박막트랜지스터(Thin Film Transistor : TFT)가 구비되는 TFT LCD는 고속 응답 특성을 갖는 잇점과 고화소수에 적합하다는 잇점 때문에 CRT에 필적할만한 화면의 고화질화 및 대형화, 컬러화 등을 실현하고 있다.

통상 TFT LCD는 매트릭스 형태로 배열된 각 화소에 TFT 및 화소전극이 형성된 하부기판과, 컬러필터 및 상대전극이 형성된 상부기판 및 하부기판과 상부기판사이에 충전되는 액정으로 구성되며, 이러한 구성을 갖는 TFT LCD는 화소전극 및 상대전극에 인가되는 전압에 따라 액정이 구동되어 소정의 화상을 표시하게 된다.

종래의 액정표시소자는 도 1에 도시한 바와 같이 하부 TFT기판상에 복수개의 게이트 라인(11)과 복수개의 데이터 라인(12)이 직교하도록 배열되고, 상기 게이트 라인(11)과 데이터 라인(12) 사이에 전기적 절연을 목적으로 게이트 절연막(도면에 도시하지 않았음)이 형성된다.

이어, 상기 게이트 라인(11)과 데이터 라인(12)의 교차점 부근에는 각 화소의 구동을 독립적으로 제어하기 위한 TFT(13)가 형성되고, 상기 TFT(13)는 게이트 라인(11)의 일부분인 게이트 전극(11a)과 상기 게이트 전극(11a)을 덮고 있는 게이트 절연막과 상기 게이트 절연막상에 패턴의 형태로 형성된 반도체층(도면에 도시하지 않았음) 및 상기 반도체층상에 소정간격 이격되어 소오스/드레인 전극(14a,14b)이 형성된다.

이어서, 상기 전면면 보호막(도면에 도시하지 않았음)이 형성되고, 화소영역내에 ITO(Indium Tin Oxide)와 같은 투명 금속으로된 화소전극(15)이 형성된다.

즉, 상기 화소전극(15)이 사각형(작은 각을 갖지 않는)으로 이루어져 화소내부의 영역에서 동일 전압에 의해 동일 전기장을 형성하게 된다.

이때, 재료적 그리고 제조공정에서 함유하고 있는 이온들은 전기장이 강하게 형성되는 영역으로 우선 흡착이 이루어진다.

한편, 상기 상부 칼라필터 기판(도면에 도시하지 않았음)상에 상기 화소전극(15)과 대향하여 상대전극이 형성되고, 상기 데이터 라인(12), 게이트 라인(11)과 대향하여 블랙 매트릭스 영역(21)이 형성된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

그러나 상기와 같은 종래의 액정표시소자는 함유된 이온들이 화소내부에서 특정한 형상에 의한 동일한 전압에서 더 강한 전기장 형성이 되는 영역이 없도록 사각형으로 이루어진 화소전극 및 상대전극에 의해 상대적으로 강한 전기장을 갖는 영역이 없으므로 화소내부에 고르게 흡착된다. 따라서, 화소내부의 액정들은 인가하는 전압과 다른 전압을

느끼게 되어 이상 빛샘 현상이 나타난다.

또한, 영상신호 전압이 인가되면 화소내의 이온들은 DC성분의 전압에 의해 화소내부에 흡착되고, 이는 영상신호를 왜곡시켜 장시간 동일 화상 구동시 잔상 발생 등 이상 빛샘 현상이 발생한다.

본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출한 것으로, 재료적, 제조공적으로 포함된 이온들의 흡착에 의한 이상 빛샘 현상을 블랙 매트릭스 내부로 유도하여 화면 표시 품질을 향상시킬 수 있는 액정표시소자를 제공하는데 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 액정표시소자는 하부 TFT 어레이 기판상에 서로 직교하도록 형성된 게이트 라인과 데이터 라인; 상기 게이트 라인과 데이터 라인 교차점 부근에 반도체층, 소오스/드레인 전극을 포함하여 형성된 박막트랜지스터; 상기 화소영역에 형성된 화소전극; 상기 상부 칼라필터 기판상에 상기 화소전극과 대향하여 형성되는 상대전극과; 상기 데이터 라인, 게이트 라인과 대향하여 형성되는 블랙 매트릭스로 구성된 액정표시소자에 있어서, 상기 화소전극의 테두리부를 상기 상부기판의 블랙 매트릭스와 대향하는 위치에서 예각을 이루는 팁 형상으로 형성하는 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 화소전극의 테두리부에 형성되는 예각의 팁 형상은 데이터 라인 및 게이트 라인에 인접하는 영역 모두에 형성되는 것이 바람직하다.

또한, 상기 화소전극의 테두리부에 형성되는 예각의 팁 형상은 상측에서 보여질 때 상기 블랙 매트릭스 영역의 내부에 형성되는 것이 바람직하다.

이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 액정표시소자에 대하여 보다 상세히 설명하기로 한다.

도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 액정표시소자를 나타낸 레이아웃도이다.

도 2에 도시한 바와 같이 하부 TFT기판상에 복수개의 게이트 라인(101)과 복수개의 데이터 라인(102)이 직교하도록 배열되고, 상기 게이트 라인(101)과 데이터 라인(102) 사이에 전기적 절연을 목적으로 게이트 절연막(도면에 도시하지 않았음)이 형성된다.

이어, 상기 게이트 라인(101)과 데이터 라인(102)의 교차점 부근에는 각 화소의 구동을 독립적으로 제어하기 위한 TFT(103)가 형성되고, 상기 TFT(103)는 게이트 라인(101)의 일부분인 게이트 전극과 상기 게이트 전극(을 덮고 있는 게이트 절연막과 상기 게이트 절연막상에 패턴의 형태로 형성된 반도체층 및 상기 반도체층상에 소정간격 이격되어 소오스/드레인 전극(104a,104b)이 형성된다.

이어서, 상기 전면에 보호막(도면에 도시하지 않았음)이 형성되고, 화소영역내에 ITO(Indium Tin Oxide)와 같은 투명 금속으로된 화소전극(105)이 형성된다. 그리고 상기 상부 칼라필터 기판(도면에 도시하지 않았음)상에 상기 화소전극(105)과 대향하여 상대전극이 형성되고, 상기 데이터 라인(102), 게이트 라인(101)과 대향하여 블랙 매트릭스(121)가 형성된다.

여기서, 상기 화소전극(105)의 테두리부를 상기 상부기판의 블랙 매트릭스(121)와 대향하는 위치에서 예각을 이루는 팁 형상(105a)으로 형성한다. 즉, 상기 화소전극(105)의 테두리부에 형성되는 예각의 팁 형상(105a)은 상측에서 보여질 때 상기 블랙 매트릭스(121) 영역의 내부에 형성된다.

그리고 상기 화소전극(105)의 테두리부에 형성되는 예각의 팁 형상(105a)은 상기 데이터 라인(102) 및 게이트 라인(101)과 인접하는 영역 모두에 형성된다.

따라서, 화소전압 인가시 상기 화소전극(105)의 예각의 팁 형상(105a)이 형성된 영역 주변과 내부영역에서 서로 다른 전기장이 형성된다. 즉, 도체에 전압이 인가될 때 도체의 형상이 작은 각을 가질수록 큰 전기장이 형성되므로 상기 화소전극(105) 테두리부에 큰 전기장이 형성된다.

이로 인해 상기 화소전극(105) 내부에 존재하는 이온들은 테두리부(더 큰 전기장이 형성된 영역)로 유도되어 흡착되므로 영상 신호전압의 왜곡이 발생시켜 액정의 구동에 왜곡이 발생하지만, 상기 화소전극(105) 테두리부에 형성된 예각의 팁 형상(105a)을 상기 블랙 매트릭스(121) 내부에 형성하므로 이온에 의한 전압 왜곡이 개구부에 보여지는 방지할 수 있다.

발명의 효과

이상에서 설명한 바와 같이 본 발명의 액정표시소자에 의하면, 재료 및 제조공정에서 액정셀 내부에 존재하는 이온들을 블랙 매트릭스 내부로 유도하므로 장시간 구동, DC 전압 성분 인가시 발생하는 액정 구동 왜곡 현상을 방지하여 우수한 화질의 표시가 가능하다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

하부 TFT 어레이 기판상에 서로 직교하도록 형성된 게이트 라인과 데이터 라인; 상기 게이트 라인과 데이터 라인 교차점 부근에 반도체층, 소오스/드레인 전극을 포함하여 형성된 박막트랜지스터; 상기 화소영역에 형성된 화소전극; 상기 상부 칼라필터 기판상에 상기 화소전극과 대향하여 형성되는 상대전극과; 상기 데이터 라인, 게이트 라인과 대향하여 형성되는 블랙 매트릭스로 구성된 액정표시소자에 있어서,

상기 화소전극의 테두리부를 상기 상부기판의 블랙 매트릭스와 대향하는 위치에서 예각을 이루는 팁 형상으로 형성하는 것을 특징으로 하는 액정표시소자.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 화소전극의 테두리부에 형성되는 예각의 팁 형상은 데이터 라인 및 게이트 라인과 인접하는 영역 모두에 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시소자.

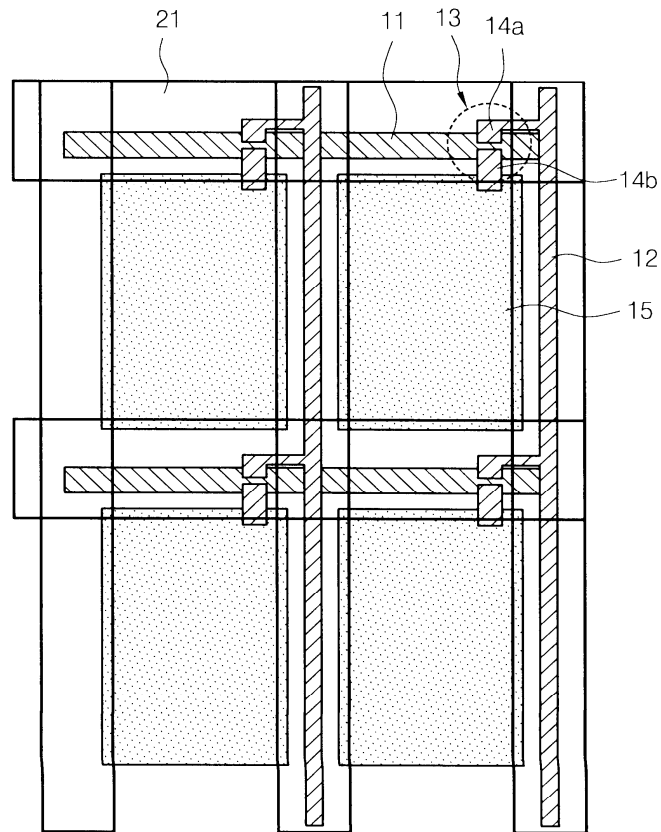
청구항 3.

제 1 항에 있어서,

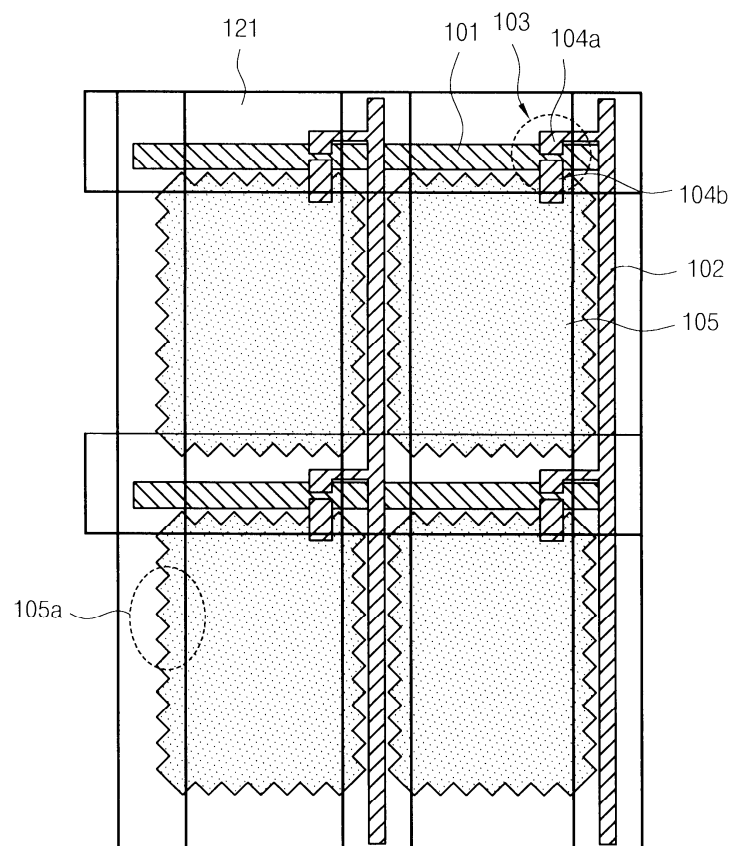
상기 화소전극의 테두리부에 형성되는 예각의 팁 형상은 상측에서 보여질 때 상기 블랙 매트릭스 영역의 내부에 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시소자.

도면

도면1



도면2



专利名称(译)	液晶显示元件		
公开(公告)号	KR1020030045455A	公开(公告)日	2003-06-11
申请号	KR1020010076179	申请日	2001-12-04
[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	KIM SUNGWOON 김성운 SEO DONGHAE 서동해 JEONG YOUNHAK 정연학		
发明人	김성운 서동해 정연학		
IPC分类号	G02F1/1368 G02F1/1343 G02F1/1333 G02F1/1335		
CPC分类号	G02F2001/133397 G02F1/134309 G02F1/133512 G02F2201/123		
其他公开文献	KR100675934B1		
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，其能够防止由液晶显示装置中存在的离子引起的异常漏光（液晶驱动失真）现象，从而提高屏幕质量，线和数据线；一种薄膜晶体管，包括在栅极线和数据线交叉处附近形成的半导体层和源/漏电极；形成在像素区域中的像素电极；形成在上滤色器基板上的对电极，以面向像素电极；并且形成黑色矩阵以面向数据线和栅极线，其中像素电极的边缘形成为在与上基板的黑色矩阵相对的位置处具有锐角的尖端形状。 2

