

(19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl. ⁷
G02F 1/1343

(11) 공개번호 특2003 - 0019665
(43) 공개일자 2003년03월07일

(21) 출원번호 10 - 2001 - 0052533
(22) 출원일자 2001년08월29일

(71) 출원인 주식회사 현대 디스플레이 테크놀로지
경기도 이천시 부발읍 아미리 산 136 - 1

(72) 발명자 김성운
경기도이천시부발읍고담리기숙사102동1108호
김진만
경기도이천시대월면사동리465현대6차아파트604동604호
이승희
경기도이천시창전동49 - 1현대아파트102 - 1206

(74) 대리인 강성배

심사청구 : 있음

(54) 액정표시장치

요약

본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로, 기판과; 상기 기판상에 게이트 라인 및 공통 라인이 형성되어 있는 신호인가부와; 상기 기판상에 데이터 라인, 상대전극, 화소전극, 박막트랜지스터 및 상기 신호인가부에서 신장된 게이트 라인과 공통 라인으로 수개의 화소를 형성하는 표시부를 포함하는 액정표시장치에 있어서, 상기 화소전극은 몸체부 및 가지부로 구분되며, 상기 몸체부는 상기 게이트 라인과 평행하고 상기 가지부는 수개의 가지로 구성되어 상기 데이터 라인과 평행하며, 상기 신호인가부에 최인접하는 최외각 화소의 화소전극은 수개의 가지중 일부는 상기 신호인가부상에 형성되어 있는 것이며, 최외각 화소의 화소전극이 신호인가부에까지 형성되어 있어서 신호인가부에서 게이트 라인과 공통 라인의 전압차에 의한 이온 흡착이 방지되어, 이온 흡착에 의한 불필요한 전기장이 발생되지 않으므로 화면 가장자리에서 발생하는 빛샘 현상이 방지되고, 이로 인하여 액정표시장치의 화면 품질이 향상되는 효과가 있는 것이다.

대표도

도 2a

명세서

도면의 간단한 설명

도 1a 및 1b는 종래 기술에 따른 액정표시장치의 단면도.

도 2a 및 2b는 본 발명에 따른 액정표시장치의 단면도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 *

100,200: 표시부110,210: 신호인가부

120,220: 게이트 라인130,230: 데이터 라인

140,240: 공통 라인150,250: 상대전극

160,260: 화소전극160a,260a: 몸체부

160b,160c,260b,260c: 가지부170,270: 박막트랜지스터

190,290: 기판

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로, 특히 신호인가부에서의 이온(Ion) 흡착에 따른 빛샘을 방지하여 고품위의 화상을 구현할 수 있는 액정표시장치에 관한 것이다.

액정표시장치(Liquid Crystal Display: 이하, LCD)는 경량, 박형 및 저소비 전력등의 특성을 갖기 때문에 음극선관(CRT: Cathode Ray Tube)을 대신하여 각종 정보기기의 단말기 또는 비디오 기기등에 사용되고 있다. 특히, 박막트랜지스터(Thin Film Transister: 이하, TFT)가 구비된 TFT-LCD는 응답특성이 우수하고 고화소수에 적합하기 때문에 고화질 및 대형표시장치를 실현할 수 있는 것이다.

이러한 액정표시장치에 있어서, 라인의 설계에 따라서 도 1a에 도시된 바와 같은 스토리지 온 게이트(Storage On Gate) 방식과, 도 1b에 도시된 바와 같은 스토리지 온 커먼(Storage On Common) 방식으로 구분해 볼 수 있다.

스토리지 온 게이트 방식의 액정표시장치는, 도 1a에 도시된 바와 같이, 기판(19)상에 화상이 구현되는 표시부(10)의 외곽인 신호인가부(11)내에 게이트 라인(12)과 공통 라인(14) 등이 형성되어 표시부(10) 내부로 신호를 인가하는 구조이다.

이러한 액정표시장치에 있어서, 표시부(10) 내부의 화소들은 모두 동일한 구조로서 게이트 라인(12), 데이터 라인(13), 공통 라인(14), 상대전극(15), 화소전극(16) 및 박막트랜지스터(17) 등이 동일 형상으로 구성된 다수의 화소와 인접하고 있다.

또한, 신호인가부(11)에 최인접하는 최외각 화소는 표시부(10) 내부의 여타의 화소와 달리 인접 영역에 동일 구조의 화소가 형성되어 있지 않으며, 신호 인가를 위한 게이트 라인(12) 및 공통 라인(14)에 이웃하고, 이로 인해 화소의 신호인가부(11) 방향으로 데이터 라인이 형성되어 있지 않는 구조이다.

이와 같은 구조로 된 액정표시장치는, 게이트 라인(12)중 어느 하나에 주사 신호가 인가되고 데이터 라인(13)에 디스플레이 신호가 인가되면, 신호가 인가된 게이트 라인과 데이터 라인의 교차점 부근에 위치하는 박막트랜지스터(17)가 턴 온(TURN ON)된다. 그러면, 데이터 라인(13)의 디스플레이 신호는 박막트랜지스터(17)를 통하여 화소전극(16)에 전달되고 상대전극(15)에는 계속적으로 공통신호가 인가되므로, 양 전극(15)(16) 사이에 전계가 발생된다.

그리하면, 액정분자(미도시)들이 유전율 이방성에 따라 전계에 대해 평행하거나(양의 유전율 이방성인 경우) 수직하게(음의 유전율 이방성의 경우) 배열되어 광을 누설시켜 소정의 화상을 구현하는 것이다.

도 1b에 도시된 스토리지 온 커먼 방식의 액정표시장치에 있어서도 위와 같다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

한편, 상기 종래 기술에 따른 액정표시장치에 있어서는 다음과 같은 문제점이 있다.

게이트 라인과 공통 라인은 게이트 라인의 DC(직류전류) 성분신호와 공통 라인의 DC 성분신호의 차이에 의해서 전압차를 유발한다. 한편, 데이터 라인은 펄스가 인가되어 DC 성분의 공통 전압에 상대적으로 매 프레임(Frame)마다 포지티브(Positive) 및 네가티브(Negative) 전압으로 스윙(Swing)되어져 특정 성분의 DC 전압이 유지되는 것을 방지해주는 역할을 한다.

그런데, 종래 기술에 있어서는, 신호인가부에 최인접하는 화소는 신호인가부 방향으로 데이터 라인이 형성되어 있지 않다. 따라서, 게이트 라인과 공통 라인에 의한 전압차에 의한 이온(Ion) 흡착이 발생하고, 이로 인해 생성된 전기장이 화소에 영향을 미치게 된다.

노말리 블랙 모드(Normally Black Mode)의 경우 부분적으로 이온 흡착에 의해 생성된 전기장에 의해 스위칭(Switching)된 최외각부 화소들은 낮은 그레이(Gray)에서 빛샘 현상이 발생하여 화면 품질을 저하시킨다는 문제점이 있다.

이에, 본 발명에 따른 액정표시장치는 상기 종래 기술의 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로, 본 발명의 목적은 최외각부 화소의 화소전극이 신호인가부에까지 연장 형성되어 있으므로 신호인가부에서의 이온 흡착에 따른 빛샘을 방지하는 액정표시장치를 제공함에 있다.

발명의 구성 및 작용

상기 발명의 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 액정표시장치는, 기판과; 상기 기판상에 게이트 라인 및 공통 라인이 형성되어 있는 신호인가부와; 상기 기판상에 데이터 라인, 상대전극, 화소전극, 박막트랜지스터 및 상기 신호인가부에서 신장된 게이트 라인과 공통 라인으로 수개의 화소를 형성하는 표시부를 포함하는 액정표시장치에 있어서, 상기 화소전극은 몸체부 및 가지부로 구분되며, 상기 몸체부는 상기 게이트 라인과 평행하고 상기 가지부는 수개의 가지로 구성되어 상기 데이터 라인과 평행하며, 상기 신호인가부에 최인접하는 최외각 화소의 화소전극은 수개의 가지중 일부는 상기 신호인가부상에 형성되어 있는 것을 특징으로 한다.

이하, 본 발명에 따른 액정표시장치를 첨부한 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

도 2a 및 2b는 본 발명에 따른 액정표시장치의 단면도이다.

본 발명에 따른 액정표시장치는, 도 2a에 도시된 바와 같이, 기판(190)을 화상의 구현여부에 따라 신호인가부(110)와 표시부(100)로 구분할 수 있다.

상기 신호인가부(110)는 화상을 구현하기 위하여 상기 표시부(100)로 게이트 신호와 공통 신호를 인가하는 부분으로서, 게이트 라인(120) 및 공통 라인(140)이 형성되어 있다.

상기 표시부(100)는 실제 화상이 구현되는 기관(190)의 일부분으로서, 수직 방향으로 배열되는 데이터 라인(130), 상기 데이터 라인(140)과 실질적으로 수직하고 매트릭스 형태로 배열되며 상기 신호인가부(110)로부터 신장되는 게이트 라인(120), 상기 게이트 라인(120)에 평행하며 상기 신호인가부(100)로부터 신장되는 공통 라인(140)이 형성되어 있다. 한편, 상기 게이트 라인(120)과 데이터 라인(130)의 교차부에는 스위칭 소자인 박막트랜지스터(170)가 형성되어 있다.

또한, 상기 표시부(100)는 상기 일조의 게이트 라인(120) 및 데이터 라인(130)으로 한정되는 각각의 화소(Pixel)내에 형성되어 있는 상대전극(150), 상기 상대전극(150)과 중첩되어 전계를 이루는 화소전극(160)이 형성되어 있다.

여기서, 상기 화소전극(160)은 몸체부(160a) 및 수개의 가지부(160b)로 구성되어 있는데, 상기 몸체부(160a)는 상기 게이트 라인(120)에 평행하며, 상기 가지부(160b)는 상기 데이터 라인(130)에 평행하게 배열되어 있다.

한편, 상기 신호인가부(110)에 최인접하는 최외각의 화소에 있어서, 화소전극(160)의 수개의 가지부중 그 일부의 가지부(160b)는 상기 신호인가부(110)상에 하나 또는 그 이상의 수로 형성되어 있다.

상기 신호인가부(110)상에 형성된 가지부(160c)에도 상기 화소전극(160)의 다른 가지부(160b)에 인가되는 전압과 동일한 전압이 인가된다.

상기와 같은 구조는 다음과 같이 작용한다.

상기 화소전극(160)의 수개의 가지부(160b)(160c)는 데이터 신호가 인가되므로 상기 공통 라인(140) 전압에 상대적으로 교류로 작용하는 펄스(Pulse)신호가 인가된다.

따라서, 상기 게이트 라인(120) 신호와 공통 라인(140) 신호의 DC 성분 전압차에 의한 이온 흡착은 화소의 외부, 즉 상기 신호인가부(110)상에 형성된 화소전극의 일부 가지부(160c)의 교류 신호에 의해 방지되며, 또한 상기 표시부(100) 내부로의 이온 흡착 및 이온 확산도 방지된다.

지금까지는 상기 공통 라인(140)이 화소의 외각부에 형성되어 있는 스토리지 온 게이트(Storage On Gate) 방식의 액정표시장치에 관한 것이었으며, 도 2b에 도시된 바와 같은 공통 라인(240)이 화소의 중앙부를 지나는 구조인 스토리지 온 커먼(Storage On Common) 방식의 액정표시장치에 관한 설명 및 작용도 위와 같다.

본 발명의 원리와 정신에 위배되지 않는 범위에서 여러 실시예는 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 자명할 뿐만 아니라 용이하게 실시할 수 있다. 따라서, 본원에 첨부된 특허청구범위는 이미 상술된 것에 한정되지 않으며, 하기 특허청구범위는 당해 발명에 내재되어 있는 신규한 모든 사항을 포함하며, 아울러 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해서 균등하게 처리되는 모든 특징을 포함한다.

발명의 효과

이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명에 따른 액정표시장치에 있어서는 다음과 같은 효과가 있다.

본 발명에 있어서는, 최외각 화소의 화소전극이 신호인가부에까지 형성되어 있어서 신호인가부에서 게이트 라인과 공통 라인의 전압차에 의한 이온 흡착이 방지된다.

따라서, 이온 흡착에 의한 불필요한 전기장이 발생되지 않으므로 화면 가장자리에서 발생하는 빗샘 현상이 방지되고, 이로 인하여 액정표시장치의 화면 품질이 향상되는 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

기판과;

상기 기판상에 게이트 라인 및 공통 라인이 형성되어 있는 신호인가부와;

상기 기판상에 데이터 라인, 상대전극, 화소전극, 박막트랜지스터 및 상기 신호인가부에서 신장된 게이트 라인과 공통 라인으로 수개의 화소를 형성하는 표시부를 포함하는 액정표시장치에 있어서,

상기 화소전극은 몸체부 및 가지부로 구분되며, 상기 몸체부는 상기 게이트 라인과 평행하고 상기 가지부는 수개의 가지로 구성되어 상기 데이터 라인과 평행하며, 상기 신호인가부에 최인접하는 최외각 화소의 화소전극은 수개의 가지중 일부는 상기 신호인가부상에 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

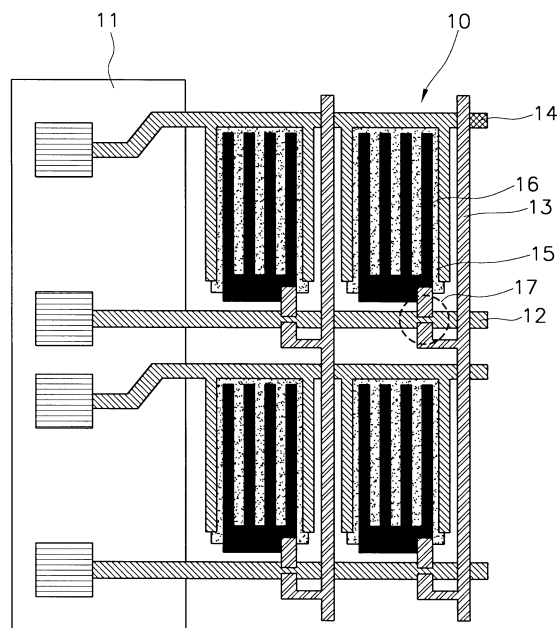
청구항 2.

제1항에 있어서,

상기 신호인가부상에 형성되어 있는 화소전극의 일부 가지는 상기 최외각 화소의 화소전극의 다른 가지의 전압과 동일한 전압이 인가되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

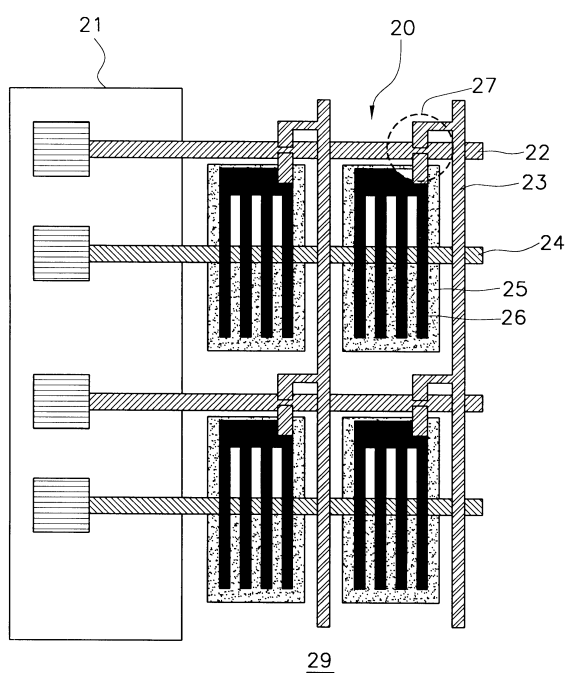
도면

도면 1a

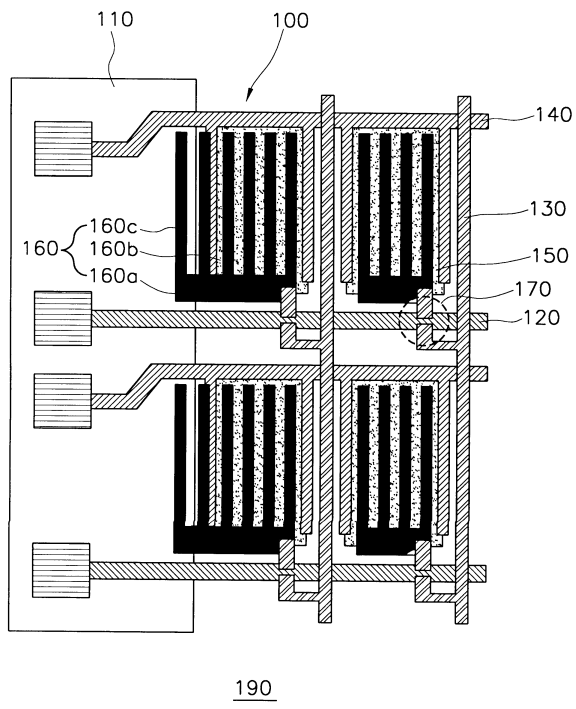


19

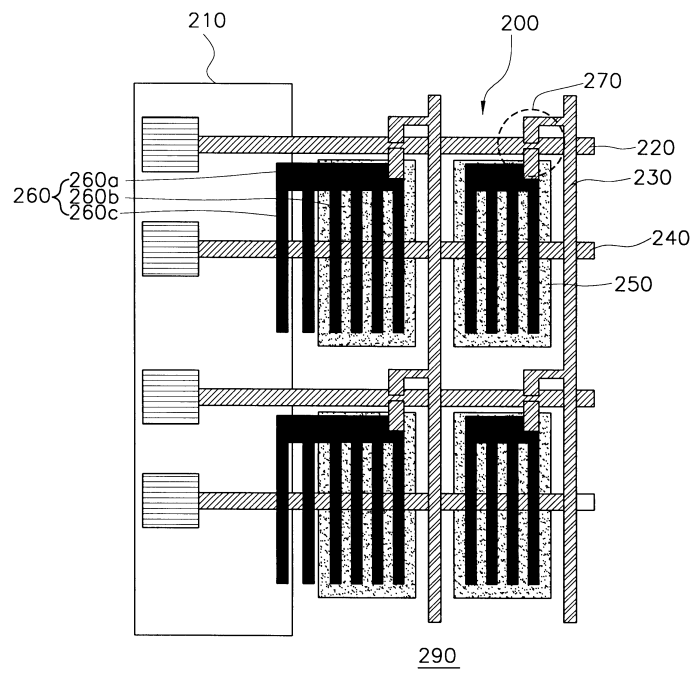
도면 1b



도면 2a



도면 2b



专利名称(译)	液晶显示器		
公开(公告)号	KR1020030019665A	公开(公告)日	2003-03-07
申请号	KR1020010052533	申请日	2001-08-29
[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	KIM SUNGWOON 김성운 KIM JINMAHN 김진만 LEE SEUNGHEE 이승희		
发明人	김성운 김진만 이승희		
IPC分类号	G02F1/1368 G02F1/1343 G02F1/1333		
CPC分类号	G02F2001/133388 G02F1/134363		
其他公开文献	KR100513655B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

液晶显示装置本发明涉及液晶显示装置，更具体地说，一种信号施加单元，具有形成在基板上的栅极线和公共线；并且，用于在公共线和数据线上形成多个像素的显示部分，对电极，像素电极，薄膜晶体管和在基板上的信号施加部分中延伸的栅极线，是分割部和分支部，平行于栅极线的主体部分，以及分支部分由若干种，并且在与数据线平行，相邻于施加部choein最外侧的像素的信号的像素电极是一个并且最外面的像素的像素电极形成到信号施加部分，从而防止由信号施加部分中的栅极线和公共线之间的电压差施加的离子，由于不产生不必要的电场，因此防止了在屏幕边缘发生漏光，W是与待精炼在液晶显示装置中提高显示效果。

- 1 - 图2a

