



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. G02F 1/136 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2007년02월01일 10-0675926 2007년01월23일
---	-------------------------------------	--

(21) 출원번호 (22) 출원일자 심사청구일자	10-2000-0069290 2000년11월21일 2004년08월27일	(65) 공개번호 (43) 공개일자	10-2002-0039464 2002년05월27일
----------------------------------	---	------------------------	--------------------------------

(73) 특허권자 비오이 하이디스 테크놀로지 주식회사
 경기도 이천시 부발읍 아미리 산 136-1

(72) 발명자 한종근
 경기도이천시부발읍고담동고담기숙사104동207호

 유봉렬
 경기도이천시부발읍아미리현대7차아파트707동2001호

(74) 대리인 강성배

심사관 : 안대진

전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 액정표시소자와 그 제조방법

(57) 요약

본 발명은 인접한 픽셀의 화소전극과 그래픽신호의 인가를 위한 신호선의 상호 용량결합을 방지하기 위한 액정표시소자와 그 제조방법을 개시한다. 본 발명의 바람직한 실시예에 따르면, 글래스기판상에 형성된 게이트를 위한 게이트절연막상에 보호층을 형성하고나서 그 보호층상에서 인접한 픽셀경계부위를 개구하여 그 개구된 위치에 신호선을 형성하고, 상기 보호층상에서 대응하는 픽셀의 화소전극을 형성하며, 상기 신호선이 중간에 개재되거나 그 신호선상에서 상호 분리된 형태로 상기 신호선과 상기 화소전극의 상호 용량결합을 방지하기 위한 ITO분리층을 형성함에 따라, 신호선과 화소전극의 상호 용량결합이 그 ITO분리층에 의해 방지되게 된다.

대표도

도 3

특허청구의 범위

청구항 1.

글래스기판 상에 형성되는 게이트의 전기적인 절연을 위한 게이트절연막;

상기 게이트절연막의 상측에 형성되면서 인접한 픽셀 사이의 위치가 개구된 보호층;

상기 보호층의 개구된 위치에 형성된 신호선;

상기 보호층상에서 상기 픽셀에 대응하여 형성된 화소전극; 및

상기 신호선과 상기 화소전극의 상호 용량 결합을 방지하기 위한 ITO분리층;을 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 액정 표시소자.

청구항 2.

제 1항에 있어서, 상기 ITO분리층은 상기 신호선이 그 중간에 개재되도록 섬형상을 갖고서 형성된 것을 특징으로 하는 액정 표시소자.

청구항 3.

제 1항에 있어서, 상기 ITO분리층은 상기 신호선상에서 상호 분리된 상태로 형성되는 것을 특징으로 하는 액정 표시소자.

청구항 4.

제 1항 내지 제 3항중 어느 한항에 있어서, 상기 신호선은 상기 화소전극과 수평하게 가로지르도록 형성되는 것을 특징으로 하는 액정 표시소자.

청구항 5.

액정 표시소자의 제조방법에 있어서,

글래스기판상에 형성되는 게이트의 전기적인 절연을 위한 게이트절연막을 적층형성하고,

상기 게이트절연막상에 보호층을 형성하고나서 인접한 픽셀과의 경계면을 개구하며,

외부적으로 그래픽신호를 인가받는 신호선을 형성하고,

상기 보호층상에서 각 픽셀에 대응하여 화소전극을 형성하고,

상기 신호선과 상기 화소전극간의 용량결합을 방지하기 위한 ITO분리층을 형성하는 공정을 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 액정 표시소자의 제조방법.

청구항 6.

제 5항에 있어서, 상기 ITO분리층은 상기 신호선이 중간에 개재되는 섬형상으로 형성하는 것을 특징으로 하는 액정 표시소자의 제조방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정표시소자와 그 제조방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는, 신호선과 화소전극 사이의 커플링(Coupling)에 의해 형성되는 기생용량에 의한 악영향을 저감시킬 수 있는 액정표시소자와 그 제조방법에 관한 것이다.

최근에, 경박형이면서 저전압에 의한 구동이 가능한 평판표시장치로서 주목되는 액정표시소자가 다양한 분야에 걸쳐 실용에 적용되고 있다.

그 액정표시소자는 화상의 화소에 대응하는 액정표시소자가 매트릭스 어레이형태로 구비되는 바, 도 1은 종래의 일예에 따른 액정표시소자를 설명하기 위한 평면도이다.

도면을 참조하면, 글래스기판(Glass substrate; 도시 생략)상에는 게이트(10; 게이트 라인)가 형성되고, 그 게이트(10)에 연계되도록 해당하는 화소의 스위칭구동을 위한 박막트랜지스터(Thin Film Transistor; TFT)(12)가 형성된다.

또, 그 TFT(12)에 연계해서 실제적으로 화상신호의 화소를 표시하기 위한 화소전극(14)이 ITO(Indium Tin Oxide)에 의해 형성되고, 그 화소전극(14)에 일정한 거리를 두고서 인접하여 실제적인 그래픽신호가 인가되는 신호선(16)이 형성된다.

따라서, 도 1에 도시된 액정표시소자에서는 그래픽신호가 상기 신호선(16)을 통해 흘러서 해당하는 액정표시소자의 우측 하단부에 형성된 TFT(12)를 통해 상기 화소전극(14)에 인가되게 되고, 그에 따라 액정표시소자의 액정의 배향배열이 변화되어 액정의 투광특성이 제어되며, 그러한 원리에 의해 화상의 화소에 대한 표시가 가능하게 된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

그런데, 도 1에 도시된 구조의 액정표시소자에서는 상기 신호선(16)을 통과하는 그래픽신호가 상기 TFT(12)를 경유해서 상기 화소전극(14)에 인가되는 경우에 상기 신호선(16)과 화소전극(14) 사이에는 기생용량이 발생되고, 그 기생용량의 캐패시턴스(Capacitance)에 의해 상기 인가되는 그래픽신호가 악영향을 받게 된다.

즉, 도 1에 도시된 액정표시소자에서 발생하는 기생용량을 설명하기 위한 도 2를 참조하면, 게이트(10; 게이트 라인)에는 게이트절연막(22)이 적층형성되고, 그 게이트절연막(22)의 상측에는 신호선(16)이 형성됨과 더불어 그 액정표시소자의 구조를 보호하기 위한 보호층(Passivation layer)(26)이 형성되고, 그 보호층(26)상에는 상기 화소전극(14)이 형성되고, 그러한 구조에서는 상기 신호선(16)과 화소전극(14)의 간격(d1)이 비교적 좁게 형성됨으로 말미암아 상기 신호선(16)을 통해 화소전극(14)에 그래픽신호가 인가되는 경우 도 2의 참조부호 28로 표시된 형태로 화소전극(14)과 신호선(16) 사이에서 형성되는 커플링에 의한 상호 간섭에 의해 그래픽신호가 악영향을 받게 된다.

본 발명은 상기한 사정을 감안하여 이루어진 것으로, 소오스/드레인(즉, 신호선)상에 ITO층을 섬형상으로 형성하여 화소전극과 신호선의 사이에서 발생가능한 커플링에 의한 상호간섭을 줄이기 위한 액정표시소자와 그 제조방법을 제공함에 목적이 있다.

발명의 구성

상기한 목적을 달성하기 위해, 본 발명의 바람직한 실시양태에 따르면, 글래스기판 상에 형성되는 게이트의 전기적인 절연을 위한 게이트절연막; 상기 게이트절연막의 상측에 형성되면서 인접한 픽셀 사이의 위치가 개구된 보호층; 상기 보호층의 개구된 위치에 형성된 신호선; 상기 보호층상에서 상기 픽셀에 대응하여 형성된 화소전극; 및 상기 신호선과 상기 화소전극의 상호 용량 결합을 방지하기 위한 ITO분리층;을 포함하여 구성된 액정표시소자가 제공된다.

본 발명에 따르면, 상기 ITO분리층은 상기 신호선이 그 중간에 개재되도록 섬형상으로 형성된다.

그에 대해, 상기 ITO분리층은 상기 신호선상에서 상호 분리된 상태로 형성된다.

또, 상기 신호선은 상기 화소전극과 수평하게 가로지르도록 형성된다.

본 발명의 바람직한 다른 실시양태에 따르면, 액정표시소자의 제조방법에 있어서, 글래스기판상에 형성되는 게이트의 전기적인 절연을 위한 게이트절연막을 적층형성하고, 상기 게이트절연막상에 보호층을 형성하고나서 인접한 픽셀과의 경계면을 개구하며, 외부적으로 그래픽신호를 인가받는 신호선을 형성하고, 상기 보호층상에서 각 픽셀에 대응하여 화소전극을 형성하고, 상기 신호선과 상기 화소전극간의 용량결합을 방지하기 위한 ITO분리층을 형성하는 공정을 포함하여 구성된 액정표시소자의 제조방법이 제공된다.

바람직하게, 상기 ITO분리층은 상기 신호선이 중간에 개재되는 섬형상으로 형성된다.

상기한 본 발명에 따른 액정표시소자와 그 제조방법에 의하면, 글래스기판상에 형성된 게이트를 위한 게이트절연막상에 보호층을 형성하고나서 그 보호층상에서 인접한 픽셀경계부위를 개구하여 그 개구된 위치에 신호선을 형성하고, 상기 보호층상에서 대응하는 픽셀의 화소전극을 형성하며, 상기 신호선이 중간에 개재되거나 그 신호선상에서 상호 분리된 형태로 상기 신호선과 상기 화소전극의 상호 용량결합을 방지하기 위한 ITO분리층을 형성함에 따라, 신호선과 화소전극의 상호 용량결합이 그 ITO분리층에 의해 방지되게 된다.

이하, 본 발명에 대해 첨부도면을 참조하여 상세하게 설명한다.

도 3은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 액정표시소자의 구조를 설명하기 위한 평면도, 도 4는 도 3에 도시된 본 발명에 따른 액정표시소자의 단면구조를 설명하는 도면이다.

도 3을 참조하면, 상호 인접한 픽셀에 대응하는 제 n번째 화소전극(30)과 제 n+1번째 화소전극(32)의 사이에는 건식에칭 기술의 적용에 의해 신호선(34)이 형성되고, 그 신호선(34)의 양측에는 그 신호선(34)이 중간에 개재되는 섬형상을 갖고서 상기 제 n번째 화소전극(30)과 상기 제 n+1번째 화소전극(32)에 대응적으로 ITO분리층(36,38)이 형성된다.

즉, 도 4를 참조하면 상기 글래스기판(도시 생략)상에 형성된 게이트(40; 게이트 라인)상에는 게이트절연막(42)이 형성되고, 그 게이트절연막(42)상에는 보호층(44)이 전체적으로 적층되고나서 상기 신호선(34)의 형성을 위한 위치에서 개구된다.

그 후, 상기 소오스/드레인금속을 전면적으로 적층하고나서 패터닝하여 상기 신호선(34)을 형성하고나서, ITO막을 전체적으로 적층하여 상기 신호선(34)과 중첩되는 부분의 ITO를 도 4에 도시된 섬형상의 ITO분리층(36,38)을 얻기 위해 패터닝하게 된다.

또, 본 발명에 따르면 상기 신호선(34)은 상기 화소전극과 수평하게 가로지르도록 형성되면서, 그 상측에 대응하는 상기 화소전극(30,32)을 적층형성하게 된다.

따라서, 도 3과 도 4에 도시된 본 발명에 따른 액정표시소자에 의하면, 상기 신호선(34)이 상호 인접한 제 n번째 화소전극과 제 n+1번째 화소전극의 사이에 섬형상 ITO에 의해 보호되면서 화소전극으로부터 일정한 간격(도 4에서 d_2)(즉, $d_2 > d_1$)된 상태로 유지되는 바, 통상적인 캐패시턴스($C = \epsilon \cdot (A/d)$)의 식에서 d가 증가되면 전체적인 캐패시턴스가 작아지게 되고, 그에 따라 그 신호선(34)을 통해 상기 인접한 화소전극(30,32)에 그래픽 신호가 인가되어도 그 신호선(34)과 화소전극(30,32)이 비교적 원거리에 위치함에 따라 상호간의 커플링에 의해 상호 간섭을 극력 억제할 수 있게 된다.

한편, 본 발명은 상기한 실시예로 한정되지는 않는 바, 상기 신호선(34)에 2개의 ITO선(36,38)을 형성하는 구성으로 변경해도 바람직하게 된다.

발명의 효과

상기한 바와 같이, 본 발명에 따른 액정표시소자와 그 제조방법에 의하면 화소전극과 그래픽 신호선이 비교적 원위치하도록 설계됨에 따라 그 화소전극과 신호선이 인접한 경우에 초래되는 상호 커플링에 의한 기생용량이 극력 억제됨에 따라 그 래픽화면에 대한 악영향이 최소화될 수 있게 된다.

도면의 간단한 설명

도 1은 종래의 일예에 따른 액정표시소자를 설명하기 위한 평면도.

도 2는 도 1에 도시된 액정표시소자에서 발생하는 용량결합을 설명하는 도면.

도 3은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 액정표시소자의 구조를 설명하기 위한 평면도.

도 4는 도 3에 도시된 본 발명에 따른 액정표시소자의 단면구조를 설명하는 도면.

도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

10: 게이트, 12: 박막트랜지스터(TFT),

14: 화소전극, 16: 신호선,

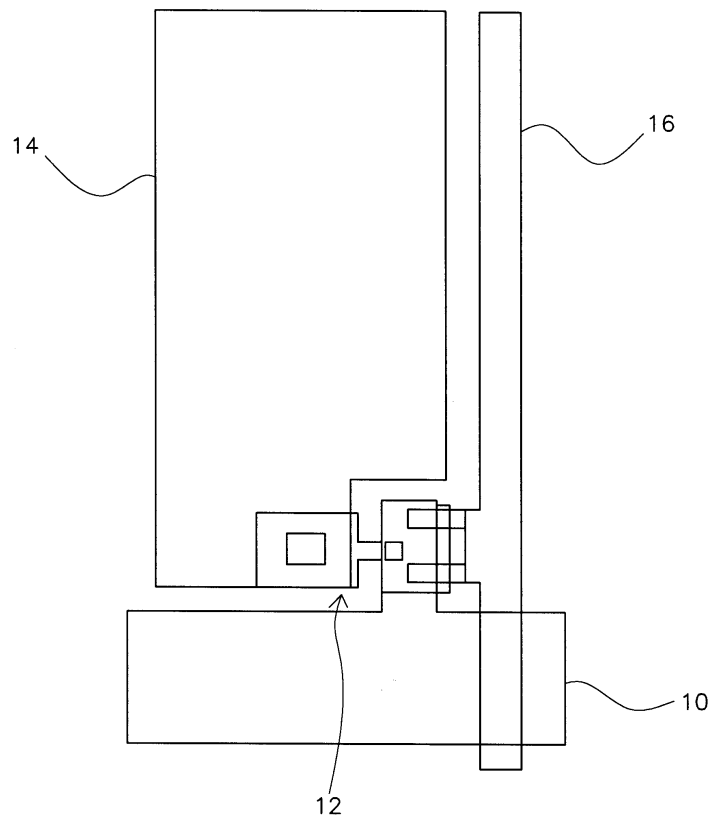
30: 제 n번째 화소전극, 32: 제 n+1번째 화소전극,

34: 신호선, 36,38: ITO분리층,

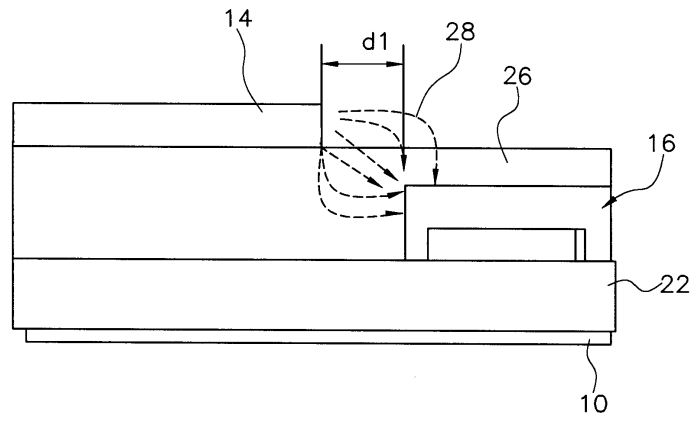
40: 게이트, 42: 게이트절연막.

도면

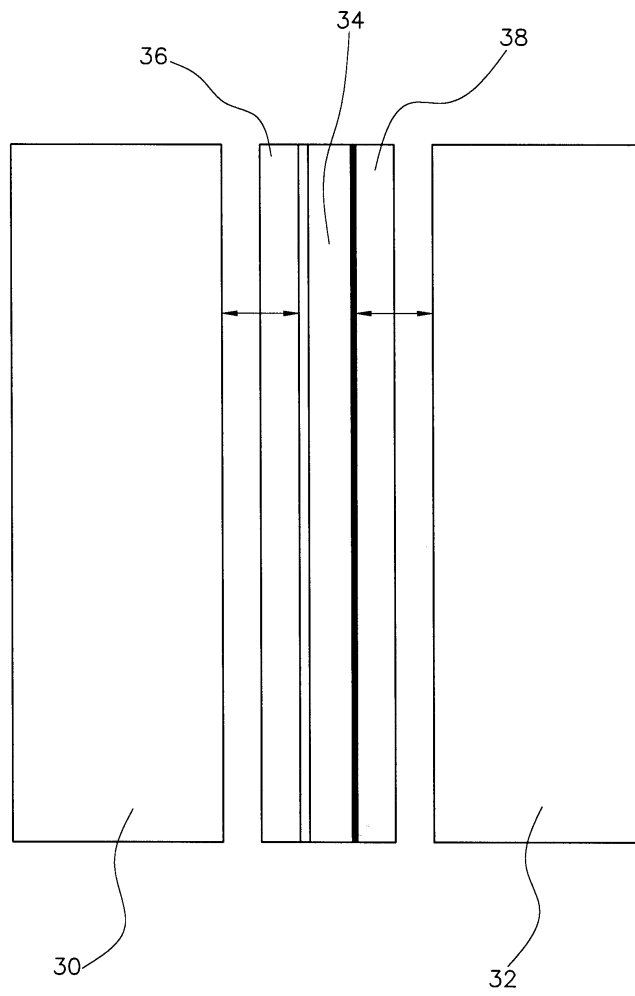
도면1



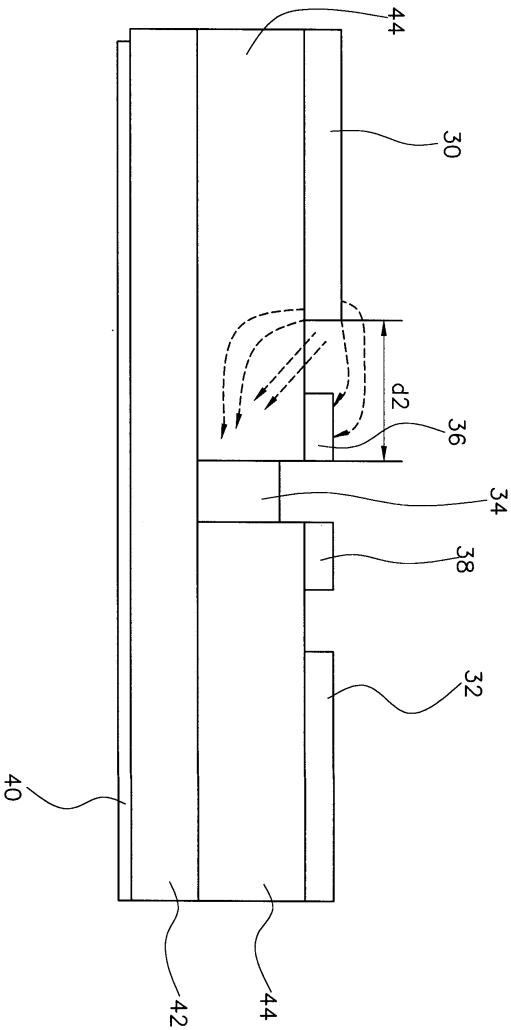
도면2



도면3



도면4



专利名称(译)	液晶显示装置及其制造方法		
公开(公告)号	KR100675926B1	公开(公告)日	2007-02-01
申请号	KR1020000069290	申请日	2000-11-21
[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	HAN JONGKEUN 한종근 RYU BONGYEOL 유봉렬		
发明人	한종근 유봉렬		
IPC分类号	G02F1/136		
其他公开文献	KR1020020039464A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

目的：提供一种液晶显示器和制造液晶显示器的方法，以通过在信号线上形成岛状ITO膜来减少由于在像素电极和信号线之间产生的耦合引起的干扰。

