

(19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl. ⁷
G02F 1/133

(11) 공개번호 특2003 - 0020523
(43) 공개일자 2003년03월10일

(21) 출원번호 10 - 2001 - 0052524
(22) 출원일자 2001년08월29일

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

(72) 발명자 박승익
서울특별시양천구목2동535 - 26호
김귀현
경기도수원시권선구세류1동216

(74) 대리인 강성배

심사청구 : 없음

(54) 액정표시장치

요약

본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로, 절연기관상의 게이트 라인과 공통라인, 상기 게이트 라인을 피복하는 게이트 절연막, 상기 게이트 절연막상의 오믹층과 채널층으로 구성된 액티브층, 상기 액티브층상의 데이터 라인 및 상기 데이터 라인상의 리턴던시 라인이 순차로 적층된 구조를 포함하는 액정표시장치에 있어서, 상기 데이터 라인의 폭은 상기 리턴던시 라인의 폭보다 큰 것이며, 데이터 라인 오픈 방지를 위한 리턴던시 라인을 채택한 구조에서 층간 쇼트를 방지를 위해 데이터 라인 폭보다 리턴던시 라인 폭을 작게 하여, 층간 쇼트 방지를 통한 제조 수율을 향상시킬 수 있는 것이다.

대표도

도 3

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래 기술에 따른 액정표시장치의 단면도.

도 2는 도 1에 도시된 리턴던시 라인, 데이터 라인 및 게이트 라인만을 간략히 도시한 단면도.

도 3은 본 발명에 따른 액정표시장치의 단면도.

도 2는 도 3에 도시된 리턴던시 라인, 데이터 라인 및 게이트 라인만을 간략히 도시한 단면도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 *

110: 기판112: 게이트 라인

114: 게이트 절연막116: 액티브층

116a: 오믹층116b; 채널층

118: 데이터 라인120: 리턴던시 라인

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로, 특히 리턴던스 라인을 채용한 구조에 있어서 층간 쇼트를 방지할 수 있는 액정표시장치에 관한 것이다.

일반적으로, 액정표시장치는 차세대 표시장치로서 그 기술이나 성능이 급속하게 발달함에 따라 평판 TV 화면 또는 휴대용 컴퓨터의 모니터 등과 같은 응용분야에 광범위하게 사용되고 있는 추세이다.

이러한 액정표시장치는 다수의 게이트 라인과 다수의 데이터 라인이 교차 배열되어 수개의 단위 화소를 한정하고, 게이트 라인과 데이터 라인 각각의 교차점에는 박막 트랜지스터가 각각 배치되어 있는 구조이다.

이러한 액정표시장치는 단위 화소수가 증가할수록 게이트 라인과 데이터 라인의 교차되는 수가 증가되어 단선이나 쇼트가 발생되기 쉽다는 단점이 있었다.

종래에는 데이터 라인의 단선을 방지하기 위하여, 도 1에 도시된 바와 같이, 데이터 라인(18)상에 리턴던시 라인(20)을 형성하였다.

이와 같이, 데이터 라인(18) 상에 리턴던시 라인(20)을 배치하면, 데이터 라인(18)의 소정 부분이 단선되더라도, 리턴던시 라인(20)에 의하여 데이터 라인(18)의 신호가 용이하게 전달된다.

또한, 데이터 라인(18) 하부에 형성된 오믹층(16a) 및 채널층(16b)으로 구성된 액티브층(16)은 층간 쇼트를 방지하기 위한 것으로, 절연기판(10)상의 게이트 라인(12)과 데이터 라인(18)의 크로스 부위 및 공통 라인(미도시)과 데이터 라인(18)의 크로스 부위에서의 층간 쇼트를 방지하는 것이다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

그러나, 종래 기술에 따른 액정표시장치에 있어서는 다음과 같은 문제점이 있었다.

종래 기술에 있어서는 게이트 절연막 또는 비아홀 형성시 공정잔류물이 게이트 라인과 데이터 라인의 크로스 부위, 또는 게이트 라인과 공통라인의 크로스 부위에 존재할 경우에 리턴던시 라인을 통하여 층간 쇼트가 유발된다는 문제점이 있었다.

또한, 종래 기술에 있어서는, 도 2에 도시된 바와 같이, 리턴던시 라인(20)의 폭이 데이터 라인(18)의 폭보다 커서 사이드 케미컬 어택(SIDE CHEMICAL ATTACK)에 의하여 게이트 라인과 데이터 라인의 층간 쇼트가 발생할 수 있는 문제점이 있었다.

여기서, 도 2는 도 1에 도시된 리턴던시 라인(20), 데이터 라인(18) 및 게이트 라인(12)만을 간략히 나타낸 단면도이고, 화살표는 리턴던시 라인(20)과 데이터 라인의 쇼트와, 리턴던시 라인(20)과 게이트 라인(12)간의 쇼트를 각각 나타낸다.

이에, 본 발명은 상기 종래 기술의 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로, 본 발명의 목적은 데이터 라인의 폭 및 리턴던시 라인의 폭을 조절하여 리턴던시 라인에 의한 게이트 라인과 데이터 라인간의 쇼트 및 게이트 라인과 공통라인간의 쇼트를 방지할 수 있는 액정표시장치를 제공함에 있다.

발명의 구성 및 작용

상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 액정표시장치는, 절연기판상의 게이트 라인과 공통라인, 상기 게이트 라인을 피복하는 게이트 절연막, 상기 게이트 절연막상의 오믹층과 채널층으로 구성된 액티브층, 상기 액티브층상의 데이터 라인 및 상기 데이터 라인상의 리턴던시 라인이 순차로 적층된 구조를 포함하는 액정표시장치에 있어서, 상기 데이터 라인의 폭은 상기 리턴던시 라인의 폭보다 큰 것을 특징으로 한다.

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

도 3은 본 발명에 따른 액정표시장치의 단면도이고, 도 4는 본 발명에 따른 액정표시장치에 있어서 게이트 라인, 데이터 라인 및 리턴던시 라인만을 간략히 도시한 단면도이다.

본 발명에 따른 액정표시장치는, 도 3에 도시된 바와 같이, 유리와 같은 투명성 절연기판(110)상에 전기전도성이 우수한 금속으로 구성된 게이트 라인(12)이 형성되어 있으며, 상기 게이트 라인(12)을 피복할 수 있도록 상기 투명성 절연기판(110) 전면상에 게이트 절연막(114)이 형성되어 있다. 한편, 도면에는 도시되지 않았지만, 상기 투명성 절연기판(110) 상면에는 상기 게이트 라인(12)과 동일한 층상에 공통전극(미도시)이 형성되어 있다.

또한, 상기 게이트 절연막(114) 상면에는 상기 게이트 라인(12)과 상하로 대응하도록 오믹층(116a) 및 채널층(116b)으로 구성된 액티브층(116)이 형성되어 있다.

상기 액티브층(116) 상면 및 게이트 절연막(114) 상면에는 데이터 라인(118)이 형성되어 있으며, 상기 데이터 라인(118)상에는, 예를 들어, ITO와 같은 투명금속으로 구성된 리턴던시 라인(120)이 형성되어 있다.

여기서, 상기 리턴던시 라인(120)의 폭과 데이터 라인(118)의 폭을 비교하여 보면, 도 4에 도시된 바와 같이, 상기 데이터 라인(118)의 폭은 상기 리턴던시 라인(120)의 폭보다 크며, 상기 데이터 라인(118)의 폭은 3 μ m 내지 15 μ m임이 바람직하다. 여기서, 도 4는 도 3에 도시된 리턴던시 라인(120), 데이터 라인(118) 및 게이트 라인(112)을 간략히 도시한 단면도이다.

상기 리턴던시 라인(120)의 폭은 상기 데이터 라인(118)의 폭보다 짧으며, 상기 데이터 라인(118)과 상하로 대응하는 상기 리턴던시 라인(120)의 양단길이는 상기 데이터 라인(118)의 양단길이보다 1 μ m 내지 5 μ m 짧게 형성하는 것이 바람직하다.

상기와 같이 데이터 라인(118)의 폭이 상기 리턴던시 라인(120)의 폭보다 크면, 상기 게이트 라인(112)에 대한 사이드 케미컬 어택 및 상기 리턴던시 라인(120)에 의한 데이터 라인(118)과 게이트 라인(112)이 쇼트되는 브릿지 현상이 방지된다. 여기서, 도 4에 도시된 화살표는 상기 리턴던시 라인(120)과 데이터 라인(118)이 쇼트, 즉 콘택되어 있음을 나타낸다.

한편, 상기 게이트 라인(112)과 데이터 라인(118)의 층간 쇼트 및 상기 공통라인(미도시)과 데이터 라인(118)의 층간 쇼트는 패터닝 이상에 의한 것이므로 상기 리턴던시 라인(120)과 상기 데이터 라인(118)간의 콘택을 위한 비아홀 구조 대신에 상기 데이터 라인(118)이 단선된 부분만 레이저 웰딩하여 데이터 라인 오픈을 리페어 할 수 있는 비아홀이 형성되지 않은 구조도 고려할 수 있다.

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 특허성 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, 데이터 라인 오픈 방지를 위한 리턴던시 라인을 채택한 구조에서 층간 쇼트를 방지하기 위해 데이터 라인 폭을 리턴던시 라인 폭보다 크게 하여, 층간 쇼트 방지를 통한 제조 수율을 향상시킬 수 있는 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

절연기판상의 게이트 라인과 공통라인, 상기 게이트 라인을 피복하는 게이트 절연막, 상기 게이트 절연막상의 오믹층과 채널층으로 구성된 액티브층, 상기 액티브층상의 데이터 라인 및 상기 데이터 라인상의 리턴던시 라인이 순차로 적층된 구조를 포함하는 액정표시장치에 있어서,

상기 데이터 라인의 폭은 상기 리턴던시 라인의 폭보다 큰 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 2.

제 1항에 있어서,

상기 데이터 라인의 폭은 3 μ m 내지 15 μ m인 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

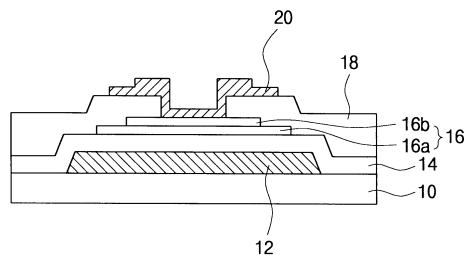
청구항 3.

제 2항에 있어서,

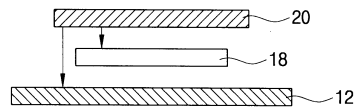
상기 데이터 라인과 상하로 대응하는 상기 리턴던시 라인의 양단길이는 상기 데이터 라인의 양단길이보다 1 μ m 내지 5 μ m 짧게 형성하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

도면

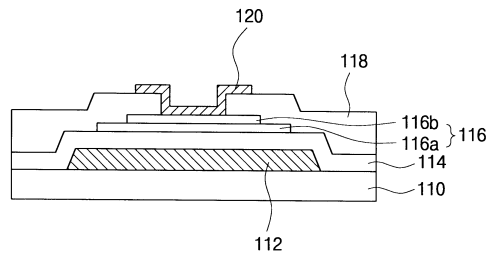
도면 1



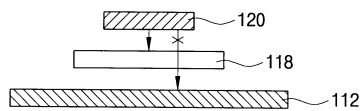
도면 2



도면 3



도면 4



专利名称(译)	液晶显示器		
公开(公告)号	KR1020030020523A	公开(公告)日	2003-03-10
申请号	KR1020010052524	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	PARK SEUNGYIK 박승익 KIM KWIHYUN 김귀현		
发明人	박승익 김귀현		
IPC分类号	G02F1/133		
代理人(译)	赵龙HYUN		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及液晶显示器。并且关于包括有源层的液晶显示器，该有源层包括在绝缘基板和公共线上涂覆栅极线的栅极绝缘层，以及栅极线和栅极绝缘层和沟道层上的欧姆层，以及结构，数据线的宽度大于冗余线的宽度。并且宽度使得冗余线宽在采用冗余线的结构中短小，以防止数据线开放以保护数据线宽度。通过层间短路保护可以提高制造产量。对于该结构，有源层和数据线上的数据线上的冗余线被层叠到串行上。

