

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.⁷
G02F 1/136

(11) 공개번호 10-2005-0077342
(43) 공개일자 2005년08월02일

(21) 출원번호 10-2004-0004955
(22) 출원일자 2004년01월27일

(71) 출원인 삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자 박태형
경기도용인시풍덕천2동성우현대아파트신정마을807동1802호
박기찬
경기도수원시팔달구영통동황골마을주공1단지아파트124동503호
김철민
경기도성남시분당구서현동시범단지삼성아파트110동702호
김철호
경기도의정부시호원동422번지우남1차102동901호
문국철
경기도수원시팔달구영통동벽적골주공아파트904동1001호
김일곤
서울특별시영등포구신길7동삼환아파트101동1106호

(74) 대리인 유미특허법인

심사청구 : 없음

(54) 표시 장치용 박막 트랜지스터 표시판

요약

기판 위에 가로 방향으로 형성되어 있는 게이트선, 게이트선과 절연되어 교차하여 표시 영역을 이루고 있으며 일단에 단선/단락 테스트 패드를 가지는 데이터선, 하나의 입력 단자를 통하여 입력되는 화상 신호를 복수의 데이터선에 분배하는 트랜스미션 게이트, 트랜스미션 게이트의 입력 단자 및 제어 단자와 연결되어 있는 가드링을 포함하는 표시 장치용 박막 트랜지스터 표시판을 마련한다. 이 때, 가드링에는 표시 영역을 중심으로 하여 절연 기판의 나머지 영역을 양분할 때 단선/단락 테스트 패드와 같은 분면에 형성되어 있는 가드링 테스트 패드가 연결되어 있다.

대표도

도 1

색인어

액정표시장치, 단선/단락테스트, 트랜스미션게이트

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 실시예에 따른 표시 장치용 박막 트랜지스터 표시판의 배치도이다.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 표시 장치용 박막 트랜지스터 표시판에 관한 것이다.

박막 트랜지스터 표시판은 절연 기판 위에 가로 방향으로 게이트선이 뻗어 있고, 게이트선의 위에 게이트 절연막이 형성되어 있고, 게이트선의 게이트 전극에 해당하는 부분 상부의 게이트 절연막 위에는 반도체 패턴이 형성되어 있으며, 반도체 패턴의 위에는 게이트선을 중심으로 하여 양편으로 분리되어 있는 접촉층이 형성되어 있다. 또, 게이트 절연막 위에 세로 방향으로 뻗어 있는 데이터선이 형성되어 있으며, 데이터선에는 한쪽 편의 접촉층 위까지 연장되어 있는 소스 전극이 가지는 형태로 형성되어 있으며, 나머지 한쪽 편의 접촉층 위에는 드레인 전극이 형성되어 있고, 드레인 전극은 화소 전극과 연결되어 있다. 이 때, 화소 전극은 드레인 전극과 데이터선 등을 덮고 있는 보호막 위에 형성되어 있으면서 보호막에 형성되어 있는 접촉구를 통하여 드레인 전극과 연결되는 것이 보통이다.

박막 트랜지스터 표시판에는 게이트선과 데이터선이 교차하는 부분인 활성 영역 둘레로 게이트선 구동부와 데이터선 구동부가 형성되고, 구동부와 IC 또는 PCB에 형성되어 있는 구동 회로를 연결하기 위한 각종 패드 등이 형성된다.

이러한 박막 트랜지스터 표시판을 제조하는 과정에서 데이터선이 단선되는 경우가 종종 발생하는데 데이터선이 단선 또는 단락된 경우 이를 조기에 발견하여 수리하거나 수리가 불가능한 경우에는 이후의 공정을 진행하지 않는 것이 비용 절감 차원에서 유리하다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 표시 장치용 박막 트랜지스터 표시판에서 데이터선의 단선 또는 단락을 조기에 확인할 수 있는 테스트부를 마련하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

이러한 과제를 해결하기 위하여 본 발명에서는 가드링에 트랜스미션 게이트의 제어 단자를 연결하고 가드링에 테스트 신호를 인가하기 위한 패드를 연결하여 단선/단락 테스트 패드와 인접한 위치에 배치한다.

구체적으로는, 절연 기판, 상기 기판 위에 가로 방향으로 형성되어 있는 게이트선, 상기 게이트선과 절연되어 교차하여 표시 영역을 이루고 있으며 일단에 단선/단락 테스트 패드를 가지는 데이터선, 하나의 입력 단자를 통하여 입력되는 화상 신호를 복수의 상기 데이터선에 분배하는 트랜스미션 게이트, 상기 트랜스미션 게이트의 입력 단자 및 제어 단자와 연결되어 있는 가드링을 포함하는 표시 장치용 박막 트랜지스터 표시판을 마련한다.

이 때, 상기 가드링에 연결되어 있으며, 상기 표시 영역을 중심으로 하여 상기 절연 기판의 나머지 영역을 양분할 때 상기 단선/단락 테스트 패드와 같은 분면에 형성되어 있는 가드링 테스트 패드를 더 포함하는 것이 바람직하고, 상기 게이트선을 구동하기 위한 게이트 구동부를 더 포함하고, 상기 가드링은 상기 표시 영역, 상기 단선/단락 테스트 패드 및 상기 게이트 구동부를 둘러싸도록 형성되어 있을 수 있다.

그러면 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예에 따른 표시 장치용 박막 트랜지스터 표시판에 관하여 설명한다.

도면에서 여러 층 및 영역을 명확하게 표현하기 위하여 두께를 확대하여 나타내었다. 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 동일한 도면 부호를 붙였다. 층, 막, 영역, 판 등의 부분이 다른 부분 "위에" 있다고 할 때, 이는 다른 부분 "바로 위에" 있는 경우뿐 아니라 그 중간에 또 다른 부분이 있는 경우도 포함한다. 반대로 어떤 부분이 다른 부분 "바로 위에" 있다고 할 때에는 중간에 다른 부분이 없는 것을 뜻한다.

본 발명에 따른 박막 트랜지스터 표시판은 액정 표시 장치, 유기 이엘 표시 장치 등에 사용될 수 있으나 이하의 실시예에서는 액정 표시 장치를 예로 들어 설명한다.

도 1은 본 발명의 실시예에 따른 표시 장치용 박막 트랜지스터 표시판의 배치도이다.

본 발명의 실시예에 따른 표시 장치는 상하 표시판과 그 사이에 주입되어 있는 액정 물질 등으로 이루어진다.

도 1에서는 본 발명의 요지를 설명하기 위하여 하부 표시판과 구동 회로부의 연결 상태만을 도시하였다.

절연 기판(110) 위에 게이트선(121)과 데이터선(171)이 교차하고 박막 트랜지스터(도시하지 않음) 및 화소 전극(도시하지 않음)이 형성되어 있는 표시 영역(D)이 형성되어 있고, 표시 영역(D)의 우측에는 게이트선 구동부(400)가 형성되어 있으며, 표시 영역(D)의 하측에는 데이터선 구동 회로의 일부인 트랜스미션 게이트(561, 562, 563)가 형성되어 있다. 여기서 트랜스미션 게이트(561, 562, 563)는 하나의 데이터 패드를 사용하여 복수의 데이터선(171)에 화상 신호를 인가하기 위한 것으로서 본 발명의 실시예에서는 트랜스미션 게이트(561, 562, 563)를 통하여 하나의 데이터 패드에 3개의 데이터선(171)을 연결하고 있다.

절연 기판(110)의 하단에는 구동칩(도시하지 않음)을 실장한 가요성 회로 기판(도시하지 않음)이 부착될 영역(540)이 있다. 가요성 회로 기판은 구동 회로가 실장되어 있는 인쇄 회로 기판(도시하지 않음)에 연결된다. 따라서, 가요성 회로 기판이 절연 기판(110)과 인쇄 회로 기판 사이를 연결하고 있다.

또, 표시 영역(D)의 상단에는 각각의 데이터선(171)과 연결되어 있는 단선/단락 테스트 패드(174)가 형성되어 있고, 가드링(40)이 표시 영역(D)을 비롯하여 단선/단락 테스트 패드(174), 게이트 구동부(400), 트랜스미션 게이트(561, 562, 563), 가요성 회로 기판 부착 영역(540)을 둘러싸도록 형성되어 있다. 가드링(40)은 트랜스미션 게이트(561, 562, 563)의 제어 단자 및 입력 단자 모두와 연결되어 있고, 가드링(40)에는 트랜스미션 게이트(561, 562, 563)의 제어 단자 및 입력 단자에 테스트 신호를 인가하기 위한 가드링 테스트 패드(41)가 연결되어 있다. 여기서, 트랜스미션 게이트(561, 562, 563)의 제어 단자는 각각 제어 단자선(521, 522, 523)에 연결되어 있고, 제어 단자선(521, 522, 523)이 가드링(40)에 연결된다. 가드링 테스트 패드(41)는 데이터선(171)의 끝에 연결되어 있는 단선/단락 테스트 패드(174)와 인접한 위치에 형성되어 있다. 따라서 절연 기판(110)의 주변 부를 표시 영역(D)을 중심으로 하여 위 아래로 나눌 때, 가드링 테스트 패드(41)는 단선/단락 테스트 패드(174)와 함께 위쪽에 위치한다.

이외에도 절연 기판(110) 위에는 액정 표시 장치의 구동시에 트랜스미션 게이트(561, 562, 563)의 제어 단자선(521, 522, 523)에 제어 신호를 인가하기 위한 패드와 게이트 구동 회로(400)에 외부 제어 신호를 전달하기 위한 게이트 제어 신호선(420) 등이 형성되어 있다.

이러한 박막 트랜지스터 표시판에서 데이터선(171)의 단선/단락은 가드링 테스트 패드(41)와 단선/단락 테스트 패드(174)에 각각 측정기의 탐침을 접촉하고 전류를 흘려 저항을 측정함으로써 확인할 수 있다. 가드링 테스트 패드(41)를 통하여 가드링(40)에 테스트 전압이 인가되면 트랜스미션 게이트(561, 562, 563)의 제어 단자와 입력 단자에 동시에 테스트 전압이 인가되어 트랜스미션 게이트(561, 562, 563)가 온(on)되어 데이터선(171)에 전류가 흐르게 된다.

이상과 같이, 가드링(40)을 이용하여 트랜스미션 게이트(561, 562, 563)에 테스트 신호를 인가하기 위한 테스트 패드(41)를 단선/단락 테스트 패드(174)와 인접한 위치에 배치함으로써 단선/단락 측정을 용이하게 할 수 있다.

이러한 가드링(40)은 박막 트랜지스터 표시판의 제조 마지막 단계에서 유리 원판을 단위 셀별로 분리하는 과정에서 박막 트랜지스터 표시판에서 분리된다.

트랜스미션 게이트(561, 562, 563)를 사용하고 게이트 구동부(400)를 박막 트랜지스터 표시판에 직접 형성하는 본 실시예에는 주로 다결정 규소를 박막 트랜지스터의 반도체로 사용하는 경우에 적용되나 비정질 규소를 박막 트랜지스터의 반도체로 사용하는 경우에도 응용될 수 있다.

이상에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허청구범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

발명의 효과

이상과 같이, 본 발명에서는 가드링을 이용하여 트랜스미션 게이트에 테스트 신호를 인가하기 위한 테스트 패드를 단선/단락 테스트 패드와 인접한 위치에 배치함으로써 단선/단락 측정을 용이하게 할 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

절연 기관,

상기 기관 위에 가로 방향으로 형성되어 있는 게이트선,

상기 게이트선과 절연되어 교차하여 표시 영역을 이루고 있으며 일단에 단선/단락 테스트 패드를 가지는 데이터선,

하나의 입력 단자를 통하여 입력되는 화상 신호를 복수의 상기 데이터선에 분배하는 트랜스미션 게이트,

상기 트랜스미션 게이트의 입력 단자 및 제어 단자와 연결되어 있는 가드링

을 포함하는 표시 장치용 박막 트랜지스터 표시판.

청구항 2.

제1항에서,

상기 가드링에 연결되어 있으며, 상기 표시 영역을 중심으로 하여 상기 절연 기관의 나머지 영역을 양분할 때 상기 단선/단락 테스트 패드와 같은 분면에 형성되어 있는 가드링 테스트 패드를 더 포함하는 표시 장치용 박막 트랜지스터 표시판.

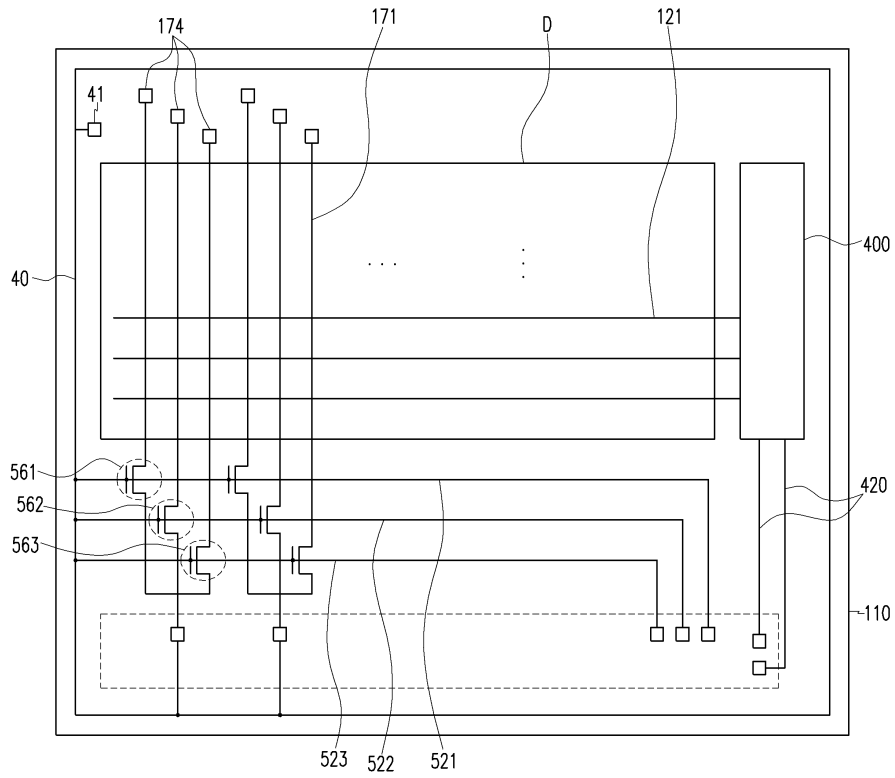
청구항 3.

제2항에서,

상기 게이트선을 구동하기 위한 게이트 구동부를 더 포함하고, 상기 가드링은 상기 표시 영역, 상기 단선/단락 테스트 패드 및 상기 게이트 구동부를 둘러싸도록 형성되어 있는 표시 장치용 박막 트랜지스터 표시판.

도면

도면1



专利名称(译)	用于显示器件的薄膜晶体管标志		
公开(公告)号	KR1020050077342A	公开(公告)日	2005-08-02
申请号	KR1020040004955	申请日	2004-01-27
[标]申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
申请(专利权)人(译)	三星电子有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星电子有限公司		
[标]发明人	PARK TAEHYEONG 박태형 PARK KEECHAN 박기찬 KIM CHEOLMIN 김철민 KIM CHULHO 김철호 MOON KOOKCHUL 문국철 KIM ILGON 김일곤		
发明人	박태형 박기찬 김철민 김철호 문국철 김일곤		
IPC分类号	G02F1/136		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

用于显示装置的薄膜晶体管显示面板包括数据线，该数据线具有在基板上沿横向形成的栅极线，并且断开/短路测试焊盘的一端包括栅极线与其交叉的显示区域被绝缘利用栅极线，传输门将通过一个输入端子输入的图像信号分配在多条数据线上，并且准备连接到传输门的输入端子和控制端子的保护环。此时，形成在象限上的保护环测试焊盘像断开/短路测试焊盘一样，绝缘基板的剩余区域在以显示区域为中心的保护环中被分成两部分连接。液晶显示器，断开/短路测试和传输门。

