



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. G02F 1/136 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2007년07월10일 10-0737626 2007년07월03일
---	-------------------------------------	--

(21) 출원번호 (22) 출원일자 심사청구일자	10-2001-0016211 2001년03월28일 2006년01월25일	(65) 공개번호 (43) 공개일자	10-2002-0076400 2002년10월11일
----------------------------------	---	------------------------	--------------------------------

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

(72) 발명자 김재광
 경기도이천시부발읍아미리산148-1현대임대아파트105동408호

 유봉렬
 경기도이천시부발읍아미리현대7차아파트707동2001호

 전중엽
 경기도이천시부발읍아미리현대7차아파트707동2001호

(74) 대리인 나승택
 조영현

(56) 선행기술조사문헌 JP2000221542 A KR1019990037451 A KR1020010019666 A	KR1019980072407 A KR1020000074550 A
---	--

심사관 : 양성지

전체 청구항 수 : 총 3 항

(54) 액정표시장치의 제조방법

(57) 요약

본 발명은 액정표시장치의 제조방법에 관한 것으로, 특히 LCD 패널의 게이트 라인 및 데이터 라인과 구동 IC를 접속하기 위한 배선부인 팬-아웃부에 관한 것이다.

개시된 본 발명은, LCD 패널의 게이트 라인 및 데이터 라인과 각각 접속되는 이중 금속 레이어로 구성되는 팬-아웃부에 있어서, 게이트 라인용 금속막을 제공하는 단계; 상기 게이트 라인용 금속막 상부에 게이트 절연막을 형성하는 단계; 상기 게이트 절연막 상부에 데이터 라인용 금속막을 형성하는 단계; 상기 데이터 라인용 금속막을 일정부분 패터닝하여 상기 게이트 라인용 금속막과 적어도 둘 이상의 콘택 영역을 확보하는 단계; 상기 단계까지의 전체구조상에 보호막을 형성하는 단계; 상기 보호막 일부분을 식각하여 데이터 라인용 금속막 일부분을 노출시키는 비아홀 형성과 동시에 상기 데이터 라인용

금속막 측부 및 게이트 라인용 금속막 소정부분을 노출시키는 적어도 둘 이상의 콘택홀을 형성하는 단계; 및 상기 전체구조 상에 ITO(Indium Thin Oxide)막을 형성하여 상기 비아홀 및 콘택홀을 통하여 게이트 라인용 금속막과 데이터 라인용 금속막을 콘택하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다. 이에의해, ITO 단락을 억제할 수 있다.

대표도

도 3

특허청구의 범위

청구항 1.

LCD 패널의 게이트 라인 및 데이터 라인과 각각 접속되는 이중 금속 레이어로 구성되는 팬-아웃부에 있어서,

게이트 라인용 금속막을 제공하는 단계;

상기 게이트 라인용 금속막 상부에 게이트 절연막을 형성하는 단계;

상기 게이트 절연막 상부에 데이터 라인용 금속막을 형성하는 단계;

상기 데이터 라인용 금속막을 일정부분 패터닝하여 상기 게이트 라인용 금속막과 적어도 둘 이상의 콘택 영역을 확보하는 단계;

상기 단계까지의 전체구조상에 보호막을 형성하는 단계;

상기 보호막 일부분을 식각하여 데이터 라인용 금속막 일부분을 노출시키는 비아홀 형성과 동시에 상기 데이터 라인용 금속막 측부 및 게이트 라인용 금속막 소정부분을 노출시키는 적어도 둘 이상의 콘택홀을 형성하는 단계; 및

상기 전체구조 상에 ITO막을 형성하여 상기 비아홀 및 콘택홀을 통하여 게이트 라인용 금속막과 데이터 라인용 금속막을 콘택하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 제조방법.

청구항 2.

제 1항에 있어서,

상기 게이트 라인용 금속막의 배선 폭은 데이터 라인용 금속막의 배선폭에 노출되지 않도록 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 제조방법.

청구항 3.

제 1항에 있어서,

상기 ITO막은 상기 데이터 라인용 금속막의 배선 폭 전부를 덮도록 형성하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 제조방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정 표시 장치의 제조방법에 관한 것으로, 보다 구체적으로는, 구조적으로 팬-아웃(Fan-Out)부와 패널 주변부에 형성되는 금속라인과 라인을 연결시키는 콘택 구조에 관한 것이다.

일반적으로 액정표시장치는 LCD 패널의 게이트 라인 및 데이터 라인과 구동 IC를 접속하기 위한 배선부, 즉 유리 기판의 일정면적을 차지하는 팬-아웃부가 필요하다. 이러한 팬-아웃부는 신호전달시 저항을 줄이기 위하여 이중 금속라인을 병렬로 형성하여 제조하고 있다.

도 1은 종래 기술에 따른 팬-아웃부를 설명하기 위한 평면도이고, 도 2는 도 1을 용이하게 설명하기 위한 단면도를 도시한 것이다.

도 1 및 도 2에 도시된 바와같이, 게이트 라인용 금속막(1)이 제공된다. 그 다음, 게이트 라인용 금속막(1) 상부에 게이트 절연막(2)을 증착한다. 그 다음, 게이트 절연막(2) 소정부분을 식각하여 게이트 라인용 금속막(1) 일부분을 노출시키는 제 1 콘택홀(4)을 형성한다. 그 다음, 상기 단계까지의 전체구조를 덮는 데이터 라인용 금속막(5)을 증착한 다음, 보호막(6)을 전면에 증착한다.

그 다음, 보호막(6) 소정부분을 식각하여 제 1 콘택홀(4)을 노출시키는 동시에 데이터 라인용 금속막(5) 일부분을 노출시키는 제 2 콘택홀(7)을 형성한다. 이어서, 상기 단계까지의 전체구조상에 ITO(Indium Thin Oxide)막(8)을 증착하여 제 2 콘택홀(6)과 제 1 콘택홀(4)을 통해 게이트 라인용 금속막(1)과 데이터 라인용 금속막(5)을 콘택시킨다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

그러나, 종래 기술에 따른 액정표시장치의 제조방법은 다음과 같은 문제점이 있다.

구조적으로 팬-아웃부와 패널 주변부에 금속라인과 라인을 연결시키는 콘택 구조가 필수적으로 생기게 되는데, 이러한 콘택 구조는 ITO막(8)을 연결매체로 두 금속라인, 즉 게이트 라인용 금속막(1)과 데이터 라인용 금속막(5)을 접속시킨다. 이때, 두 금속라인간의 계면 차 때문에 ITO막 증착시 타들어가는 듯한 버닝(Burning) 현상이 발생하여 ITO막(8)이 단락되는 현상이 발생하고 있다.

따라서, 본 발명의 목적은 ITO막의 경계면을 최대화하여 ITO막의 단락 현상을 방지할 수 있는 액정표시장치의 제조방법을 제공하는 것이다.

발명의 구성

상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 액정표시장치 제조방법은, LCD 패널의 게이트 라인 및 데이터 라인과 각각 접속되는 이중 금속 레이어로 구성되는 팬-아웃부에 있어서, 게이트 라인용 금속막을 제공하는 단계; 상기 게이트 라인용 금속막 상부에 게이트 절연막을 형성하는 단계; 상기 게이트 절연막 상부에 데이터 라인용 금속막을 형성하는 단계; 상기 데이터 라인용 금속막을 일정부분 패터닝하여 상기 게이트 라인용 금속막과 적어도 둘 이상의 콘택 영역을 확보하는 단계; 상기 단계까지의 전체구조상에 보호막을 형성하는 단계; 상기 보호막 일부분을 식각하여 데이터 라인용 금속막 일부분을 노출시키는 비아홀 형성과 동시에 상기 데이터 라인용 금속막 측부 및 게이트 라인용 금속막 소정부분을 노출시키는 적어도 둘 이상의 콘택홀을 형성하는 단계; 및 상기 전체구조 상에 ITO막을 형성하여 상기 비아홀 및 콘택홀을 통하여 게이트 라인용 금속막과 데이터 라인용 금속막을 콘택하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부한 도면에 의거하여 상세히 설명한다.

도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 팬-아웃부를 설명하기 위한 평면도를 도시한 것이고, 도 4는 도 3을 용이하게 설명하기 위해 AA'단면을 자른 전체 단면도를 도시한 것이다.

도 3 및 도 4에 도시된 바와같이, 유리기판(도시되지 않음) 상부에 게이트 라인용 금속막(20)을 제공한다. 게이트 라인용 금속막(20)은 LCD 패널 화소 구조에서 게이트 라인 형성시 동시에 형성된다. 그 다음, 게이트 라인용 금속막(20) 상부에

게이트 절연막(22)을 형성한다. 이어서, 게이트 절연막 상부에 데이터 라인용 금속막(24) 즉, 소오스/드레인용 금속막을 형성한다. 이 때, 기존에는 게이트 라인용 금속막의 배선 폭이 데이터 라인용 금속막 배선 폭에 노출된 것과는 달리, 본 발명에서는 게이트 라인용 금속막(20)의 배선 폭이 데이터 라인용 금속막(24)의 배선평에 노출되지 않도록 형성한다.

그 다음, 데이터 라인용 금속막(24) 일정부분을 패터닝하여, 게이트 라인용 금속막과 후속 공정을 통하여 콘택할 수 있도록 적어도 둘 이상의 콘택 영역을 확보한다.

그 다음, 상기 단계까지의 전체구조상에 보호막(26)을 형성한다. 이어서, 보호막(26) 일부분을 식각하여 데이터 라인용 금속막 일부분을 노출시키는 비아홀(30) 형성과 동시에 데이터 라인용 금속막(24) 측부 및 게이트 라인용 금속막(20) 소정부분을 노출시키는 콘택홀(32)을 형성한다.

그 다음, 상기 단계까지의 전체구조 상에 ITO막(34)을 형성하여 상기 비아홀 및 콘택홀을 통하여 게이트 라인용 금속막(20)과 데이터 라인용 금속막(24)을 접속시키는 이중 금속 라인을 이용한 팬-아웃부를 형성한다. 이 때, ITO막(34)은 데이터 라인용 금속막(24)의 배선 폭 전부를 덮도록 형성한다.

상술한 바와같이, 게이트 라인용 금속막(20)과 데이터 라인용 금속막(24)의 연결 매체인 ITO막(34)의 접촉 경계면을 최대화시켜 ITO막(34)의 단락을 억제하기 위해, 게이트 라인용 금속막(20)과 ITO막(34)을 연결할 경우 데이터 라인용 금속막(24) 중간 부분에 비아홀(30)을 통하여 동시에 연결함으로써 단선을 감소시킬 수 있다.

이상에서 설명한 본 발명은 상술한 실시예 및 첨부된 도면에 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위내에서 여러가지 치환, 변형 및 변경이 가능하다는 것이 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어 명백할 것이다.

발명의 효과

상술한 본 발명의 액정표시소자 제조방법에 의하면, 게이트 라인용 금속막(20)과 ITO막(34)을 콘택홀(32)을 통하여 연결할 경우, 데이터 라인용 금속막(24) 중간 부분에 비아홀(30)을 통하여 동시에 연결함으로써, 연결매체인 금속막과 ITO막과의 접촉 경계면을 최대로 하여 ITO 단락을 억제할 수 있다.

즉, 두 금속막과 ITO막의 접촉 경계면의 면적과 구조 변경을 통해 ITO 단락을 방지함으로써 휘선 발생을 억제하여 수율 향상을 기대할 수 있다.

도면의 간단한 설명

도 1은 종래 기술에 따른 액정표시장치의 팬-아웃부를 설명하기 위한 평면도.

도 2는 종래 기술에 따른 액정표시장치의 팬-아웃부를 설명하기 위한 전체 단면도.

도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 액정표시장치의 팬-아웃부를 설명하기 위한 평면도.

도 4는 종래 기술에 따른 액정표시장치의 팬-아웃부를 설명하기 위한 전체 단면도.

* 도면의 주요 부분에 대한 부호 설명 *

20 : 게이트 라인용 금속막 22 : 게이트 절연막

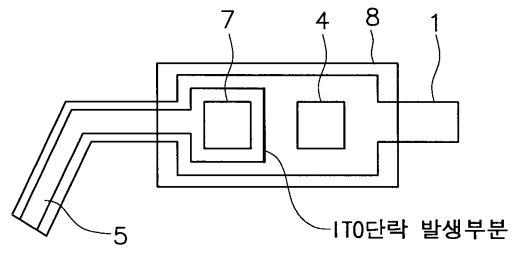
24 : 데이터 라인용 금속막 26 : 보호막

30 : 비아홀 32 : 콘택홀

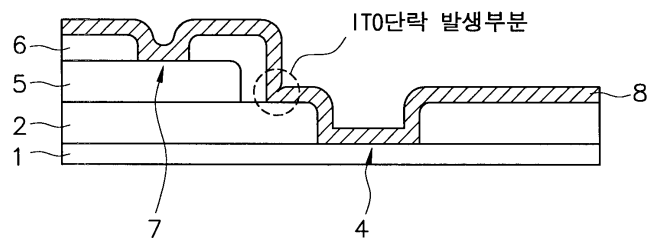
34 : ITO막

도면

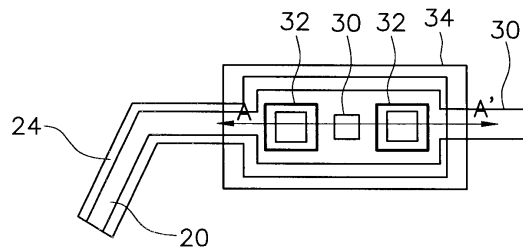
도면1



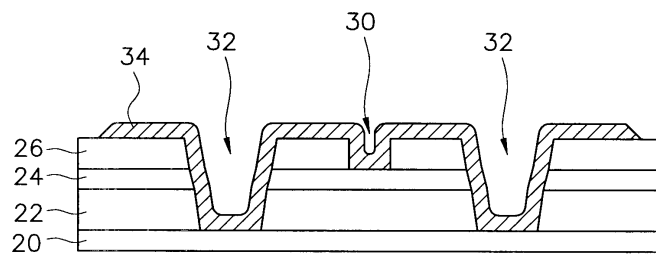
도면2



도면3



도면4



专利名称(译)	液晶显示装置的制造方法		
公开(公告)号	KR100737626B1	公开(公告)日	2007-07-10
申请号	KR1020010016211	申请日	2001-03-28
[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 JAIKWANG 김재광 RYU BONGYEOL 유봉렬 JEON JONGYOB 전종엽		
发明人	김재광 유봉렬 전종엽		
IPC分类号	G02F1/136		
代理人(译)	赵龙HYUN		
其他公开文献	KR1020020076400A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及一种被称为导线部分的扇出部分，特别是用于连接LCD面板的栅极线和数据线以及驱动IC，作为制造液晶显示装置的方法。所公开的发明是由LCD面板的栅极线和数据线中的金属层构成的扇出部分，并且相应地连接，这包括通过通孔接触用于栅极线的金属层的金属层的步骤。接触孔和数据线形成两个或多个接触孔，同时暴露金属层规定部分金属层侧的数据线和栅极线，通孔形成等分图形金属层提供用于栅极线的金属层的步骤：在用于栅极线的金属层上部中形成栅极绝缘层的步骤：在栅极绝缘层的上部形成用于数据线的金属层的步骤：数据线和蚀刻两个或多个接触区域在整个结构上形成保护膜。步骤到步骤：前一步骤固定：保护膜一部分用金属层作为栅极线并暴露我数据线的一部分。使用它，可以控制ITO短路。

