



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년09월17일
(11) 등록번호 10-1441376
(24) 등록일자 2014년09월11일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G02F 1/1339 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2006-0060350
(22) 출원일자 2006년06월30일
심사청구일자 2011년06월22일
(65) 공개번호 10-2008-0001897
(43) 공개일자 2008년01월04일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020000045984 A*
KR1020000053387 A*
KR1020040099733 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
엘지디스플레이 주식회사
서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)
(72) 발명자
길왕섭
대전광역시 동구 대동천우안1길 100 (신흥동)
박성일
대구광역시 북구 대천로 100, 205동 805호 (동천동, 화성센트럴파크)
(74) 대리인
박영복, 김용인

전체 청구항 수 : 총 1 항

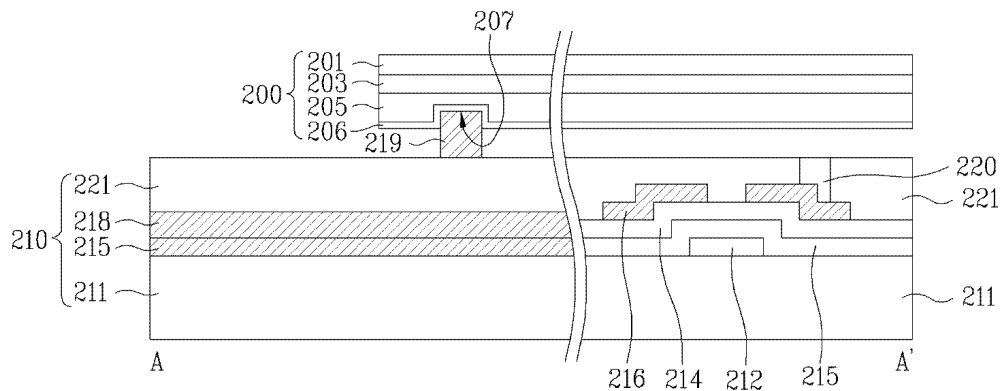
심사관 : 김효욱

(54) 발명의 명칭 액정표시장치

(57) 요약

본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로, 본 발명의 액정표시장치는 제1 기판 및 제2 기판, 상기 제1 기판 상에 형성된 데이터 배선 및 데이터 패드를 전기적으로 연결하는 데이터 패드링크, 상기 데이터 패드 링크 상에 형성된 시일재, 상기 제1 기판의 시일재와 데이터 패드 링크가 오버랩되는 영역과 대응되도록 제2 기판에 형성된 홈을 포함한다.

대표도



특허청구의 범위

청구항 1

제1 기판 및 제2 기판과;

상기 제1 기판 상에 형성된 복수개의 게이트 배선 및 복수개의 게이트 패드를 전기적으로 연결하는 복수개의 게이트 패드링크와;

상기 제1 기판 상에 형성된 복수개의 데이터 배선 및 복수개의 데이터 패드를 전기적으로 연결하는 복수개의 데이터 패드링크와;

상기 복수개의 게이트 패드링크 및 상기 복수개의 데이터 패드링크를 포함하는 패드 링크부에 형성되어 상기 제1 및 제2 기판을 합착하는 시일재와;

상기 제2 기판 상에 형성된 블랙 매트릭스와;

상기 블랙 매트릭스를 포함한 상기 제2 기판 상에 형성되는 컬러필터층과;

상기 컬러필터층의 전면에 형성된 공통전극을 구비하고;

상기 시일재는 도전물질을 포함하여 상기 패드 링크부를 따라 상기 복수개의 데이터 패드링크 및 상기 복수개의 게이트 패드링크를 교차하도록 형성되고;

상기 컬러필터층은 상기 시일재와 상기 복수개의 데이터 패드링크가 오버랩되는 영역들에만 각각 대응하여 독립적으로 형성된 홈을 구비하고;

상기 시일재의 하부 및 상기 복수개의 데이터 패드링크의 상부에 형성된 보호막이 손상되어, 상기 시일재의 도전물질과 상기 복수개의 데이터 패드링크가 접촉되는 것을 방지하지 위해, 상기 각 데이터 패드링크에 대응하는 영역에서, 상기 시일재의 상부가 상기 홈에 삽입되도록 구성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 평판 표시장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 액정표시소자에 관한 것이다.

정보통신 분야의 급속한 발전으로 말미암아, 원하는 정보를 표시해 주는 디스플레이 산업의 중요성이 날로 증가하고 있으며, 현재까지 정보 디스플레이 장치 중 CRT(cathod ray tube)는 다양한 색을 표시할 수 있고, 화면의 밝기도 우수하다는 장점 때문에 지금까지 꾸준한 인기를 누려왔다. 하지만 대형, 휴대용, 고해상도 디스플레이에 대한 욕구 때문에 무게와 부피가 큰 CRT 대신에 평판 디스플레이(flat panel display) 개발이 절실히 요구되고 있다. 이러한 평판 디스플레이는 컴퓨터 모니터에서 항공기 및 우주선 등에 사용되는 디스플레이에 이르기까지 응용분야가 넓고 다양하다.

- [0011] 현재 생산 혹은 개발된 평판 디스플레이는 액정 디스플레이(liquid crystal display : LCD), 전계 발광 디스플레이(electro luminescent display : ELD), 전계 방출 디스플레이(field emission display : FED), 플라즈마 디스플레이(plasma display panel : PDP) 등이 있으며, 이상적인 평판 디스플레이가 되기 위해서는 경증량, 고 휘도, 고효율, 고해상도, 고속응답특성, 저구동전압, 저소비전력, 저코스트(cost) 및 천연색 디스플레이 특성 등이 요구된다.
- [0012] 일반적으로 액정 디스플레이 장치(LCD)는 각 디스플레이 위치에 있는 LCD에 인가되는 전계를 제어하여 빛의 투과율을 조정하는 것에 의해 디스플레이 한다.
- [0013] 이와 같은 액정표시장치는 두 장의 유리 기판과 그 사이에 봉입된 액정층으로 구성되며, 상기 액정층에 신호전압을 스위칭하는 스위칭소자로 TFT(Thin Film Transistor)를 이용한다.
- [0014] 액정표시소자는 스위칭 소자인 박막트랜지스터(TFT)가 형성되어 있는 제 1 기판과, 칼라 필터(Color Filter)가 형성되어 있는 제 2 기판 사이에 액정(3)을 주입하여, 상기 액정의 전기 광학적 특성을 이용하는 것에 의해 영상효과를 얻는 소자이다.
- [0015] 상기 제 1 기판상에는 TFT, 보호막, 화소전극 및 배향막이 구성되며, 제 2 기판 상에는 블랙 매트릭스, 칼라필터층, 오버코트층 또는 공통전극 및 배향막이 구성된다.
- [0016] 제 1 기판과 제 2 기판은 예폭시 수지와 같은 시일재에 의해 합착되고, PCB상의 구동회로는 TCP(Tape Carrier Package)를 통해 제 1 기판과 연결되며, 상기 구동회로는 화상을 디스플레이하기 위한 각종 제어신호 및 신호전압 등을 만들어 출력한다.
- [0017] 여기서, 시일재는 두 장의 유리 기판을 합착 및 고정시키는 역할뿐만 아니라 상기 두 기판 사이의 액정을 보호하는 역할을 한다.
- [0018] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 종래 기술에 따른 액정 디스플레이 패널을 설명하기로 한다.
- [0019] 도 1은 일반적인 액정 표시 장치의 평면도로서, 제 1 기판(21)과 제 2 기판(21a)이 대향하여 배치되고, 그 사이에는 액정층(도시되지 않음)이 형성된다. 상기 제 1 기판(21) 및 제 2 기판(21a)은 크게 액티브 영역(A)과 패드 영역(P)으로 정의되며, 상기 액티브 영역(A)의 제 1 기판(21) 상에는 복수의 박막트랜지스터 및 화소전극들이 형성되고, 상기 패드 영역(P)의 제 1 기판(21) 상에는 복수개의 게이트 패드(23) 및 데이터 패드(25)가 형성된다.
- [0020] 상기 액티브 영역(A) 외곽의 패드 영역(P), 좀 더 자세하게는 패드 링크(Pad link)부(PL)에는 상기 제 1 기판(21)과 제 2 기판(21a)을 합착하기 위한 시일재(27)가 형성되어 있다.
- [0021] 제 1 기판(21) 상의 액티브 영역(A)에는 복수개의 게이트 배선(G1,G2,...,Gn)과 데이터 배선(D1,D2,...,Dn)이 교차 배치되어 복수의 화소영역을 정의하고, 상기 각 화소영역에는 화소전극이 배치되며, 상기 게이트 배선(G1,G2,...,Gn)과 데이터 배선(D1,D2,...,Dn)의 교차 부위에는 박막트랜지스터(도시하지 않음)가 배치된다.
- [0022] 게이트 패드(GP1,GP2,...,GPn) 및 데이터 패드(DP1,DP2,...,DPn)는 TCP, ACF를 통해 구동IC와 전기적으로 연결되고, 상기 게이트 패드(GP1,GP2,...,GPn) 및 데이터 패드(DP1,DP2,...,DPn)에 인가된 구동신호 및 데이터 신호는 게이트 패드 링크(미도시) 및 데이터 패드 링크(DLK)를 통해 액티브 영역(A)의 게이트 배선(GP1,GP2,...,GPn) 및 데이터배선(DP1,DP2,...,DPn)으로 각각 링크(Link)된다.
- [0023] 또한, 상기 게이트 패드 링크(PL_g) 및 데이터 패드 링크(PL_d) 상에는 상기 액티브 영역(A) 내에 형성된 액정을 보호하기 위해 상기 제 1 기판(21)과 제 2 기판(21a) 사이에 시일재(27)로 합착되어 있다.
- [0024] 상기와 같은 종래 액정표시장치는 상기 제1 및 제2 기판의 합착하기 위한 시일재가 형성되고, 상기 시일재는 두 장의 유리 기판을 합착 및 고정시키는 역할 뿐만 아니라 상기 두 기판 사이의 액정을 보호하기 역할을 하는 데, 이와 같은 기능에 만족하기 위해서 주로 도전물질이 포함된 시일재가 사용된다.
- [0025] 그러나, 두 장의 유리 기판의 합착시, 시일재 하부에 위치한 얇은 두께의 보호막의 손상을 가져오게 되고, 이로 인해 도전물질이 포함된 시일재는 데이터 패드 링크부와 접촉하게 되어 데이터 패드 링크부의 불량을 가져와 결국, 제품의 신뢰성을 저하시키는 요인으로 작용한다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- [0026] 상술한 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 목적은 데이터 패드 링크부의 불량을 방지하여 제품의 신뢰성을 향상

시킬 수 있도록 하는 액정표시장치를 제공함에 있다.

발명의 구성 및 작용

- [0027] 상술한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 액정표시장치는 제1 기판 및 제2 기판, 상기 제1 기판 상에 형성된 데이터 배선 및 데이터 패드를 전기적으로 연결하는 데이터 패드링크, 상기 데이터 패드 링크 상에 형성된 시일재, 상기 제1 기판의 시일재와 데이터 패드 링크가 오버랩되는 영역과 대응되도록 제2 기판에 형성된 홈을 포함한다.
- [0028] 상기 시일재는 도전물질이 포함되어 형성되고, 상기 제2 기판은 컬러필터층이 구비된 컬러필터 어레이 기판이고, 상기 홈은 상기 컬러필터층에 패터닝되어 형성된다.
- [0029] 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 대해 상세히 설명한다.
- [0030] 도 2는 본 발명에 따른 액정표시장치의 일부를 도시한 평면도이고, 도 3은 도 2의 A-A'선상의 단면도이다.
- [0031] 도 2에 도시된 바와 같이, 액정표시장치는 제 1 기판(211)과 제 2 기판(200)이 대향하여 배치되고, 그 사이에는 액정층(도시되지 않 음)이 형성된다.
- [0032] 상기 제 1 기판(211) 및 제 2 기판(210)은 크게 액티브 영역(A)과 패드 영역(P)으로 정의된다.
- [0033] 상기 제1 기판(211)의 액티브 영역(A) 상에는 복수 개의 게이트 배선(G1...)과 복수 개의 데이터 배선(D1...)이 교차 배치되어 복수의 화소영역(P)을 정의하고, 상기 각 화소영역(P)에는 화소전극이 배치되며, 상기 게이트 배선(G1...)과 데이터 배선(D1...)의 교차 부위에는 박막트랜지스터(TFT)가 배치된다.
- [0034] 상기 제1 기판(211)의 패드 영역(P) 상에는 복수 개의 게이트 패드(230) 및 데이터 패드(250)가 형성된다.
- [0035] 게이트 패드(GP1,GP2,...,GPn) 및 데이터 패드(DP1,DP2,...,DPn)는 TCP, ACF를 통해 구동IC와 전기적으로 연결 되고, 상기 게이트 패드(GP1,GP2,...,GPn) 및 데이터 패드(DP1,DP2,...,DPn)에 인가된 구동신호 및 데이터 신호는 게이트 패드 링크(217) 및 데이터 패드 링크(218)를 통해 액티브 영역(A)의 게이트 배선(GP1,GP2,...,GPn) 및 데이터 배선(DP1,DP2,...,DPn)으로 각각 링크(Link)된다.
- [0036] 상기 액티브 영역(A) 외곽의 패드 링크(Pad link)부(PL)에는 상기 제 1 기판(211)과 제 2 기판(200)을 합착하기 위한 시일재(219)가 형성되어 있다. 상기 시일재(219)는 도전물질이 포함되어 형성된다.
- [0037] 반면, 제 2 기판(200)에는 제 1 기판(211)에 형성된 화소전극 이외의 영역으로 빛이 투과되는 것을 방지하기 위한 블랙매트릭스가 상기 패드 링크부(PL)까지 연장되고, 색 표현을 위한 복수개의 칼라 필터층이 상기 화소영역에 대응되어 형성되며, 제 1 기판(211) 상에 형성된 화소전극과 함께 액정층에 전압을 인가하기 위한 공통전극이 형성된다.
- [0038] 한편, 제1 기판의 상기 데이터 패드 링크(218)와 오버랩되는 시일재(219)에 대응되는 상기 제2 기판에는 홈(207)이 형성되고, 상기 제2 기판의 칼라필터층이 패터닝되어 형성된다.
- [0039] 상기 제1 기판의 데이터 패드 링크(218)와 시일재(219)가 오버랩되는 영역과 대응 형성되는 제2 기판의 홈(207)은 도 3에 도시되어 있고, 이를 참조하여 설명하면 다음과 같다.
- [0040] 도 3은 도 2의 A-A'선상의 단면도로써, 도 3에 도시된 바와 같이, 제1 기판(211)상에 박막 트랜지스터(TFT)의 게이트전극(212), 게이트 배선(도 2의 G1), 게이트 패드 및 게이트 패드 링크(도 2의 217)가 동시에 형성되고, 상기 게이트 패드 링크(도 2의 217)가 형성된 기판 상에 게이트 절연막(215)이 형성된다.
- [0041] 그리고, 상기 게이트 절연막(215) 이 형성된 기판 상에 박막트랜지스터의 채널로 사용되는 반도체층(214)이 형성되고, 반도체층(214)가 형성된 기판 상에 박막 트랜지스터(TFT)의 소스/드레인전극(216), 데이터 배선(D1) 및 데이터 패드 링크(218)이 형성된다.
- [0042] 상기 소스/드레인 전극(216) 상에 보호막(221)이 형성되고, 상기 보호막(221) 상부에는 접속홀을 통해 상기 드레인 전극과 전기적으로 연결되는 화소전극(220)이 형성된다. 그리고, 상기 화소전극(220)의 형성이 완료된 기판 상에 도전 물질이 포함되어 두 장의 유리 기판을 합착 및 고정시키는 역할 뿐만 아니라 상기 두 기판 사이의 액정을 보호하는 시일재(219)를 형성한다.
- [0043] 그리고, 제2 기판(200)상에 블랙매트릭스(203)이 형성되고, 상기 블랙 매트릭스 상에 상기 제1 기판의 데이터 패드링크(218)와 시일재(219)가 오버랩되는 영역에 대응되도록 홈(207)이 구비된 컬러필터층(205)이 형성되고,

상기 홈(207)이 구비된 컬러필터층(205) 전면에 공통전극(206)이 형성된다.

상기와 같이 액정표시장치의 제1 및 제2 기관의 합착시, 상기 제2 기관의 홈(207)과 제1 기관의 시일재(219)가 대응되도록 함으로써, 시일재 하부의 보호막이 손상되어 도전물질이 포함된 시일재와 데이터 패드 링크부와 접촉되는 것을 방지하게 되어 데이터 패드 링크부의 불량을 방지함으로써 제품의 신뢰성을 향상시킬 수 있게 된다.

발명의 효과

상술한 액정표시장치는 상기 제2 기관의 홈과 제1 기관의 시일재가 대응되도록 함으로써, 제1 기관과 제2 기관의 합착시 발생하던 시일재 하부의 보호막 손상을 방지할 수 있고, 이로 인해 도전물질이 포함된 시일재와 데이터 패드 링크부의 접촉되어 발생하던 데이터 패드 링크부의 불량을 방지함으로써 제품의 신뢰성을 향상시킬 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

도 1은 일반적인 액정 표시 장치의 평면도

도 2는 본 발명에 따른 액정표시장치의 일부를 도시한 평면도

도 3은 도 2의 A-A' 선상의 단면도

<도면의 주요부분에 대한 간단한 설명>

211: 제1 기판 200: 제2 기판

230: 게이트 패드

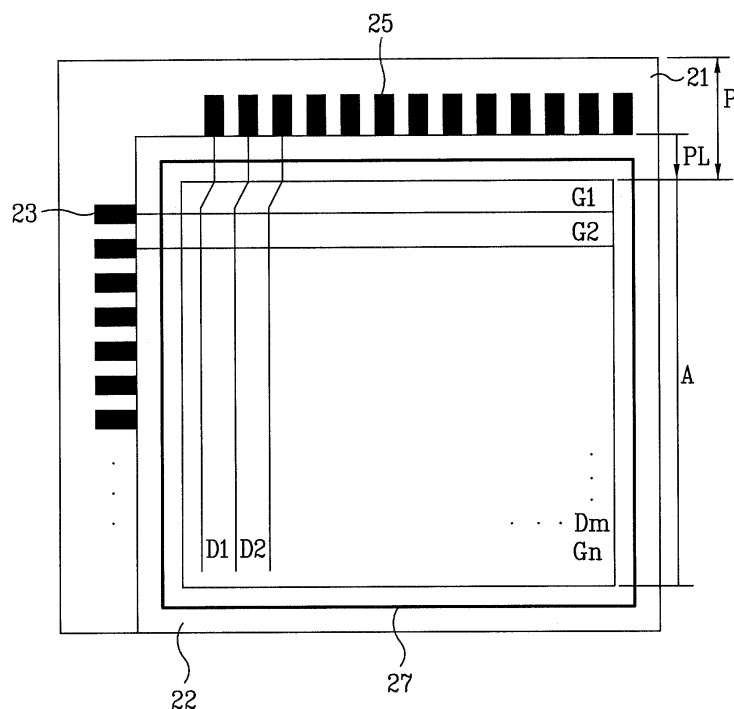
250: 데이터 패드

217: 게이트 패드링크 218: 데이터 패드링크

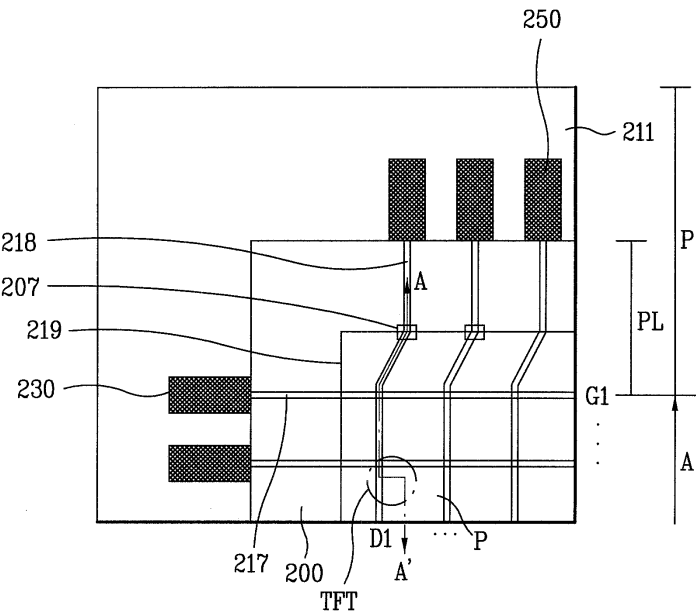
207: 흠

도면

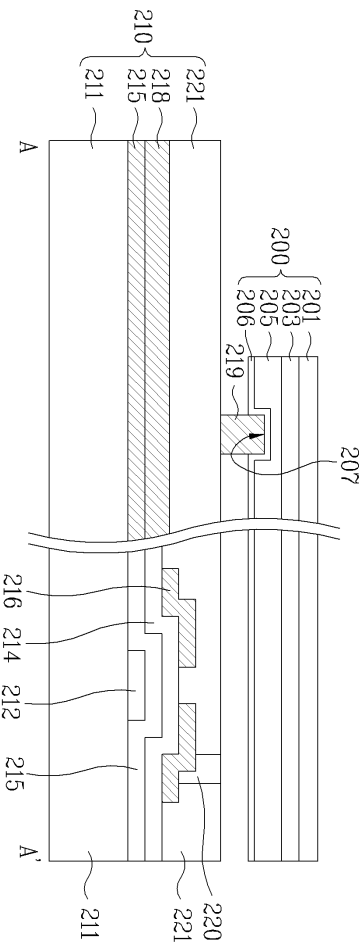
도면1



도면2



도면3



专利名称(译)	液晶显示器		
公开(公告)号	KR101441376B1	公开(公告)日	2014-09-17
申请号	KR1020060060350	申请日	2006-06-30
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
[标]发明人	KIL WANG SEOB 길왕섭 PARK SUNG IL 박성일		
发明人	길왕섭 박성일		
IPC分类号	G02F1/1339		
CPC分类号	G02F1/133512 G02F1/133514 G02F1/13452 G02F1/13458 G02F1/136286		
代理人(译)	金勇 年轻的小公园		
其他公开文献	KR1020080001897A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供一种LCD装置，通过允许第二基板的孔对应于第一基板的密封剂，防止在第一基板和第二基板的附接期间产生的密封剂的下部中的保护层的损坏，并且改善通过防止由密封剂与导电物质和数据焊盘链接之间的接触产生的数据焊盘链接的缺陷，产品的可靠性。LCD装置包括第一和第二基板（211,200），数据垫链接（218），密封剂和孔（207）。数据焊盘链路电连接数据线和形成在第一基板上的数据焊盘。密封剂形成在数据垫链接上。孔形成在第二基板上，以对应于第一基板的密封剂和数据焊盘链路彼此重叠的区域。密封剂由导电物质形成。

