

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁷
G02F 1/1339

(11) 공개번호 10-2005-0017525
(43) 공개일자 2005년02월22일

(21) 출원번호 10-2003-0056474
(22) 출원일자 2003년08월14일

(71) 출원인 비오이 하이디스 테크놀로지 주식회사
경기도 이천시 부발읍 아미리 산 136-1

(72) 발명자 정유찬
경기도이천시증포동대우3차아파트301-404호

이경하
경기도이천시부발읍아미리699-7현대3차아파트301-1403

(74) 대리인 강성배

심사청구 : 있음

(54) 액정표시장치

요약

본 발명은 액정표시장치를 개시한다. 개시된 본 발명의 액정표시장치는, 박막트랜지스터 및 화소전극이 형성된 하부기관과, 컬러필터 및 상대전극이 형성된 상부기관이 액정층의 개재하에 실재에 의해 합착되며, 상기 하부기관과 상부기관이 트랜스퍼에 의해 전기적으로 도통되어진 액정표시장치에 있어서, 상기 실재는 도전성 물질의 혼합 물질로 이루어지며, 상기 트랜스퍼는 상기 실재의 소정 부위에 빛에너지를 인가하는 것에 의해 국소적으로 형성된 것을 특징으로 한다. 본 발명에 따르면, 실재 및 트랜스퍼를 1회의 공정으로 형성하므로, 공정 시간을 줄일 수 있으며, 또한, 상기 트랜스퍼를 UV 조사를 통해 형성하므로 트랜스퍼 형성에 기인하는 결함들의 발생을 방지할 수 있다.

대표도

도 2

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래의 액정표시장치를 개략적으로 도시한 단면도.

도 2는 본 발명에 액정표시장치를 도시한 단면도.

도 3은 UV 조사 전, 그리고, UV 조사 후의 실재의 결합 구조를 도시한 도면.

도 4a 및 도 4b는 본 발명에 따른 액정표시장치 제조방법을 설명하기 위한 평면도.

* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 *

1 : 하부기관 2 : 화소전극

3 : 커먼 라인 4 : 하부 배향막

11 : 상부기관 12 : 컬러필터

13 : 상대전극 14 : 상부 배향막

21 : 스페이서 22,22a : 트랜스퍼

30,30a : 실재

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는, 하부기판과 상부기판간을 전기적으로 도통시키기 위한 트랜스퍼(transfer)에 관한 것이다.

액정표시장치는 경박단소하고 저전압구동 및 저전력소모라는 장점을 바탕으로 CRT(Cathode Ray Tube)를 대신하여 개발되어져 왔다. 특히, 박막트랜지스터 액정표시장치(Thin Film Transistor Liquid Crystal Display)는 CRT에 필적할만한 고화질화, 대형화 및 컬러화 등을 실현하였기 때문에 최근들어 노트북 PC 및 모니터 시장은 물론 여러 분야에서 다양하게 사용되고 있다.

이러한 액정표시장치는 전형적으로 TFT 어레이 및 화소전극이 형성된 하부기판과 컬러필터 및 상대전극이 형성된 상부기판이 실재에 의해 합착되고, 상기 기판들 사이 공간에 액정이 충전된 구조를 갖는다.

한편, 상기한 구조를 갖는 액정표시장치는 하부기판과 상부기판간을 전기적으로 도통시키기 위하여, 즉, 균일한 전위차가 형성될 수 있도록 하기 위하여 표시영역의 외각에 전도성 물질, 예를들어, 은 페이스트(Ag paste)로 이루어진 트랜스퍼(Transfer)를 형성하고 있다.

이러한 액정표시장치의 전형적인 예가 도 1에 도시되어 있는 바, 이를 설명하면 다음과 같다.

도시된 바와 같이, 하부기판(1)과 상부기판(11)이 액정(도시안됨)의 개재하에 실재(Seal : 30)에 의해 합착되어져 있다. 상기 하부기판(1) 상에는 각 화소의 구동을 제어하기 위한 박막트랜지스터(도시안됨)가 형성되어 있으며, 화소영역에는 ITO로된 화소전극(2)이 형성되어 있고, 아울러, 커먼 라인(common line : 3)이 형성되어 있으며, 그 전면 상에는 하부 배향막(4)이 형성되어져 있다. 그리고, 상기 상부기판(11) 상에는 컬러필터(12)가 형성되어 있고, 그 전면 상에는 상대전극(13)이 형성되어 있으며, 상기 상대전극(13) 상에는 상부 배향막(24)이 형성되어 있다.

또한, 하부기판(1)과 상부기판(11) 사이에는 그들간의 간격 유지를 위한 스페이서(21)가 산포되어 있으며, 표시영역 외각에는 하부기판(1)과 상부기판(11)을 전기적으로 도통시키기 위한 트랜스퍼(22)가 형성되어 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

그러나, 진술한 종래의 액정표시장치는 실재의 형성과 트랜스퍼의 형성을 각각 수행해야 하는 바, 전체 공정 시간이 증가하고, 또한, 트랜스퍼 형성을 위한 은 도핑(Ag dotting) 불량에 의해 셀 갭 불량 및 크로스토크가 유발될 수 있으며, 아울러, 트랜스퍼 주위의 오염성 불량이 발생될 수 있는 문제점이 있다.

따라서, 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로서, 트랜스퍼에 의한 공정 시간 증가 및 불량 발생이 방지되도록 한 액정표시장치를 제공함에 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

상기와 같은 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은, 박막트랜지스터 및 화소전극이 형성된 하부기판과, 컬러필터 및 상대전극이 형성된 상부기판이 액정층의 개재하에 실재에 의해 합착되며, 상기 하부기판과 상부기판이 트랜스퍼에 의해 전기적으로 도통되어진 액정표시장치에 있어서, 상기 실재는 도전성 물질의 혼합 물질로 이루어지며, 상기 트랜스퍼는 상기 실재의 소정 부위에 빛에너지를 인가하는 것에 의해 국소적으로 형성된 것을 특징으로 하는 액정표시장치를 제공한다.

여기서, 상기 실재는 절연성 레진에 광기폭제(photo initiator) 및 도전성 물질의 혼합으로 이루어진다. 또한, 상기 트랜스퍼는 레이저 웰딩 또는 UV 조사에 의해 형성된다.

(실시예)

이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세하게 설명하도록 한다.

도 2는 본 발명에 따른 액정표시장치를 도시한 단면도이다. 여기서, 도 1과 동일한 부분은 동일한 도면부호로 나타낸다.

도시된 바와 같이, 하부기관(1)과 상부기관(11)이 액정(도시안됨)의 개재하에 실재(30a)에 의해 합착되어져 있다. 여기서, 상기 하부기관(1) 상에는 박막트랜지스터(도시안됨)가 형성되어 있으며, 화소영역에는 화소전극(2)이 형성되어 있고, 아울러, 커먼 라인(3)이 형성되어 있으며, 그 전면 상에는 하부 배향막(4)이 형성되어져 있다. 또한, 상기 상부기관(11) 상에는 컬러필터(12)가 형성되어 있으며, 그 전면 상에는 상대전극(13)이 형성되어 있고, 상기 상대전극(13) 상에는 상부 배향막(24)이 형성되어 있다.

한편, 상기 하부기관(1)과 상부기관(11) 사이에는 그들간의 간격 유지를 위해 스페이서(21)가 산포되어져 있다. 또한, 상기 하부기관(1)과 상부기관(11)은 그들 각각의 커먼 라인(3)과 상대전극(12)을 연결하는 트랜스퍼(22a)에 의해 전기적으로 도통되어져 있다. 이때, 상기 트랜스퍼(22a)는 종래의 그것과는 상이하게 실재(30a)의 국소 부위에 선택적으로 형성되어진다.

자세하게, 본 발명에 따른 액정표시장치에 있어서, 상기 실재(30a)는 단순히 접착성을 갖는 절연 물질로만 이루어진 종래의 그것과는 달리 도전성 물질이 혼합되어 화학적 또는 물리적 힘에 의해 기관들(1, 11)간을 합착시키게 되며, 또한, 기관들간의 전기적 도통을 이룬다. 이때, 상기 도전성 물질이 혼합된 실재(30a)는 빛에너지, 예컨대, UV 조사 시 도전성을 갖게 되며, 반대로, UV 미조사시에는 도전성을 갖지 못하다. 예컨대, 상기 실재(30a)는 절연성 레진(resin)에 광기폭제(photo initiator) 및 Ag 등과 같은 도전성 물질의 혼합으로 이루어진다.

도 3은 본 발명에 따른 UV 조사 전 및 조사 후의 실재에서 나타나는 광반응 및 결합 구조를 도시한 도면으로서, 여기서, 기호 "*"는 CI계의 광기폭제를, 기호 "⊗"는 레진 등의 절연체를, 그리고, 기호 "△"는 P, I 또는 Ag 등의 도전성 물질을 각각 나타낸다.

따라서, 본 발명은 도 4a에 도시된 바와 같이 도전성 물질이 혼합되어진 실재(30a)를 하부기관(1)의 표시영역 외각에 도포한 후, 상기 실재(30a)의 소정 부위에 UV를 조사하여, UV 조사 부위가 도전성을 갖도록 만들고, 이를 통해, 도 4b에 도시된 바와 같이, 원하는 실재 부위에 국소적으로 트랜스퍼(22a)를 형성한다. 이후, 이러한 상태에서 기관들(1, 11)간의 합착을 행한다.

이렇게 하면, 기관들(1, 11)간은 기본적으로 절연체인 실재(30a)에 의해 견고하게 합착되며, 이와 동시에, 하부기관(1)의 커먼라인(3)과 상부기관(11)의 상대전극(12)은 UV 조사에 의해 도전성을 갖게 된 실재 부분, 즉, 트랜스퍼(22a)에 의해 전기적으로 도통된다.

이 경우, 실재(30a)와 트랜스퍼(22a)는 상기 실재(30a)의 국소 부위에 대한 UV 조사를 제외하면 1회의 공정으로 함께 형성할 수 있으므로, 상기 실재(30a)와 트랜스퍼(22a)를 형성하기 위한 종래의 기술과 비교해서 공정 시간을 현저히 줄일 수 있다. 또한, 상기 트랜스퍼(22a)는 UV 조사에 의해 원하는 위치에 국소적으로 형성하게 되므로, 이를 형성하기 위한 종래의 기술과 비교해서 패널에서 발생될 수 있는 결함들을 근본적으로 해결할 수 있게 된다.

한편, 전술한 본 발명의 실시예에서는 도전성을 부여하기 위해 UV 조사를 행하였지만, 그 대신에 레이저 웰딩(laser welding)을 행하는 것도 가능하다.

발명의 효과

이상에서와 같이, 본 발명은 실재에 도전성 물질을 혼합시킨 후, UV 조사를 통해 국소적으로 트랜스퍼를 형성함으로써 실재 및 트랜스퍼 형성에 따른 공정 시간을 줄일 수 있으며, 특히, 트랜스퍼에 기인하는 패널 불량률의 발생을 방지할 수 있다. 아울러, 본 발명은 트랜스퍼에 의한 셀 갭 불량률을 방지할 수 있으므로, 고품위의 액정표시장치를 제공할 수 있다.

한편, 여기에서는 본 발명의 특정 실시예에 대하여 설명하고 도시하였지만, 당업자에 의하여 이에 대한 수정과 변형을 할 수 있다. 따라서, 이하 특허청구의 범위는 본 발명의 진정한 사상과 범위에 속하는 한 모든 수정과 변형을 포함하는 것으로 이해할 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

박막트랜지스터 및 화소전극이 형성된 하부기관과, 컬러필터 및 상대전극이 형성된 상부기관이 액정층의 개재하에 실재에 의해 합착되며, 상기 하부기관과 상부기관이 트랜스퍼에 의해 전기적으로 도통되어진 액정표시장치에 있어서,

상기 실재는 도전성 물질의 혼합 물질로 이루어지며, 상기 트랜스퍼는 상기 실재의 소정 부위에 빛에너지를 인가하는 것에 의해 국소적으로 형성된 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 2.

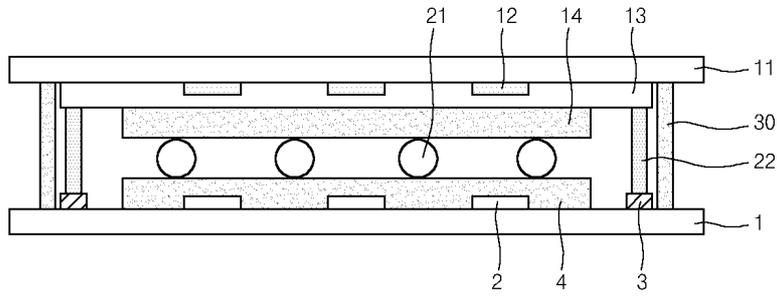
제 1 항에 있어서, 상기 실재는 절연성 레진에 광기폭제(photo initiator) 및 도전성 물질이 혼합되어 이루어진 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 3.

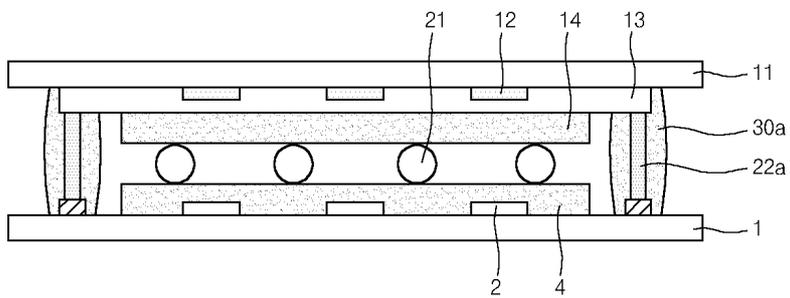
제 1 항에 있어서, 상기 트랜스퍼는 레이저 웰딩 또는 UV 조사에 의해 형성된 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

도면

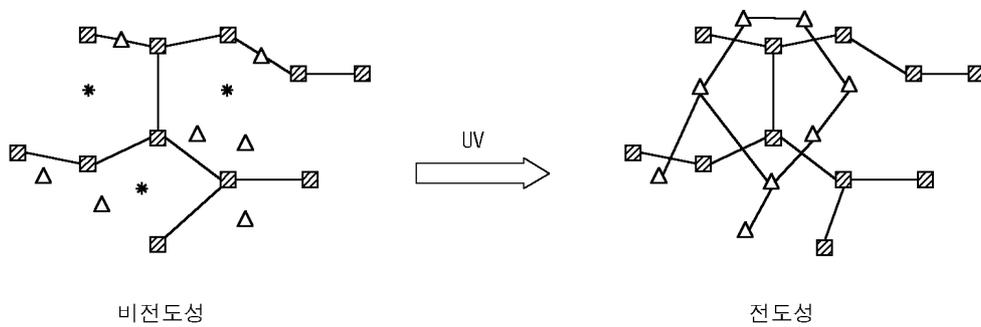
도면1



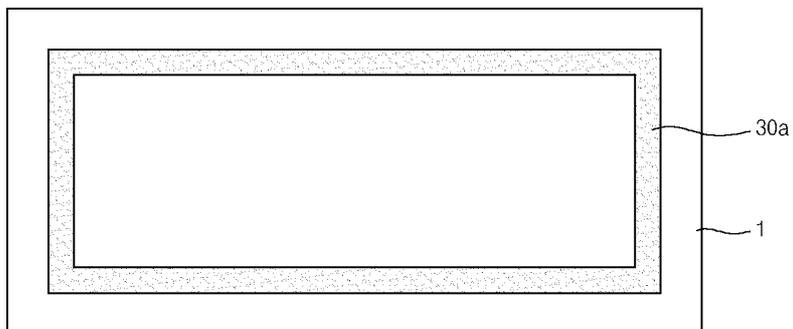
도면2



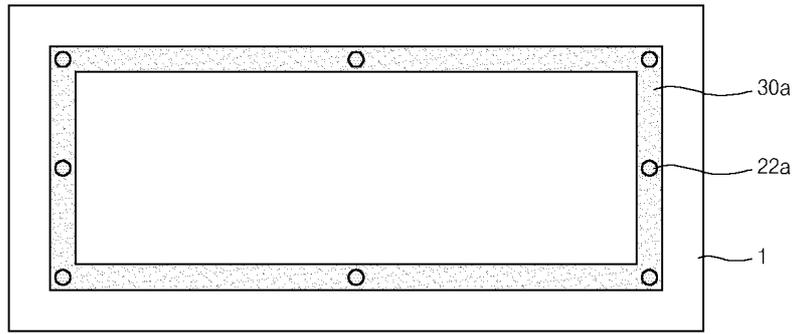
도면3



도면4a



도면4b



专利名称(译)	液晶显示器		
公开(公告)号	KR1020050017525A	公开(公告)日	2005-02-22
申请号	KR1020030056474	申请日	2003-08-14
[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	CHUNG YOUCHAN 정유찬 LEE KYUNGHA 이경하		
发明人	정유찬 이경하		
IPC分类号	G02F1/1339		
CPC分类号	G02F1/13392 G02F1/133707 G02F2001/13398		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明公开了一种液晶显示器。本发明的液晶显示器由液晶显示器的密封剂构成，其中形成有薄膜晶体管和像素电极的下板和形成滤色器和对电极的上板在液晶层插入密封剂的情况下，下板和上板通过转印进行。是导电材料的复合材料。并且指定区域由转移在密封剂的指定区域中授权光能的结果形成。根据本发明，密封剂和转移形成为1次的过程。因此可以减少处理时间。并且，由于形成了通过UV研究的转移，因此可以防止由转移形成引起的缺陷的产生。

