



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2013-0060015  
(43) 공개일자 2013년06월07일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
*G02F 1/1333* (2006.01) *G02F 1/1339* (2006.01)
- (21) 출원번호 10-2011-0126287
- (22) 출원일자 2011년11월29일  
심사청구일자 없음
- (71) 출원인  
엘지디스플레이 주식회사  
서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)
- (72) 발명자  
이동규  
전라북도 군산시 금광동 삼성아파트 7동 1111호  
이재균  
경기도 고양시 일산구 일산3동 후곡마을15단지아  
파트 전영아파트 1506-1302호  
(뒷면에 계속)
- (74) 대리인  
서교준

전체 청구항 수 : 총 13 항

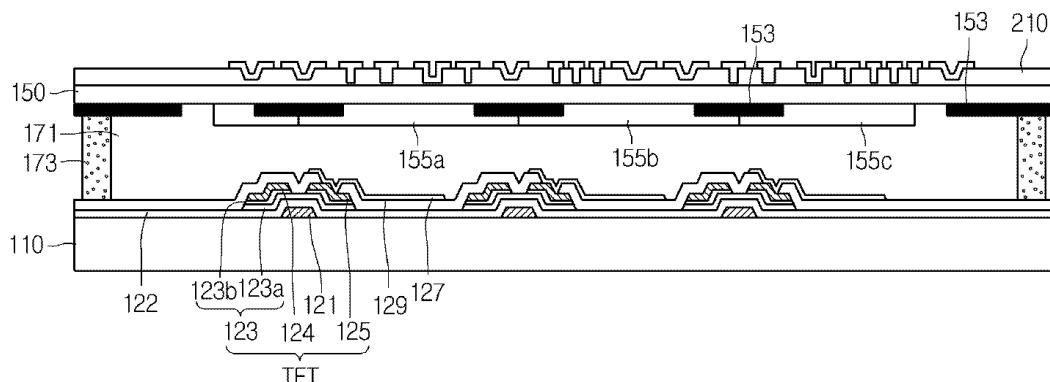
(54) 발명의 명칭 경량 박형의 액정표시장치 및 이의 제조방법

### (57) 요 약

본 발명은 무게와 두께를 줄임과 동시에 빛샘에 의한 화질저하를 방지할 수 있는 경량 박형의 액정표시장치가 개시된다.

개시된 본 발명의 경량 박형의 액정표시장치는 보조 기판이 합착되어 단위 제조 공정이 진행되는 제1 기판과, 박막 트랜지스터가 형성되는 제2 기판 및 제1 및 제2 기판 사이에 개재된 액정층을 포함하고, 제1 기판은 제2 기판 보다 얇은 두께를 가진다.

### 대 표 도



(72) 발명자

**오재영**

경기도 고양시 일산동구 장항동 호수2단지 현대아  
파트 213동 802호

**김성기**

경기도 고양시 일산서구 강선로 30, 1509동 1609호  
(주엽동, 강선마을)

---

**이재원**

경기도 고양시 일산동구 노루목로 100, 210동 905  
호 (장항동, 호수마을)

## 특허청구의 범위

### 청구항 1

보조 기판이 합착되어 단위 제조 공정이 진행되는 제1 기판;

박막 트랜지스터가 형성되는 제2 기판; 및

상기 제1 및 제2 기판 사이에 개재된 액정층을 포함하고,

상기 제1 기판은 상기 제2 기판보다 얇은 두께를 가지는 경량 박형의 액정표시장치.

### 청구항 2

제1 항에 있어서,

상기 제1 기판에는 상기 보조 기판이 탈착된 상부면에 터치 레이어 또는 3D 레이어 중 어느 하나가 형성된 경량 박형의 액정표시장치.

### 청구항 3

제1 항에 있어서,

상기 제1 기판은 0.5t 미만의 두께를 가지고, 상기 보조 기판은 0.4t 이상의 두께를 가지는 경량 박형의 액정표시장치.

### 청구항 4

제1 항에 있어서,

상기 제2 기판은 0.5t 이상의 두께를 가지는 경량 박형의 액정표시장치.

### 청구항 5

제1 항에 있어서,

상기 제1 기판은 배향층과 스페이서가 형성된 경량 박형의 액정표시장치.

### 청구항 6

제5 항에 있어서,

상기 스페이서는 셀키 패턴을 포함하는 경량 박형의 액정표시장치.

### 청구항 7

제5 항에 있어서,

상기 제2 기판에는 화소영역에 형성된 컬러필터 패턴; 및

상기 제2 기판의 가장자리 영역과 상기 화소영역의 가장자리 영역에 형성된 블랙 매트릭스 패턴을 포함하는 경량 박형의 액정표시장치.

### 청구항 8

제1 두께를 가지는 제1 기판과 제2 두께를 가지는 보조 기판을 합착하는 단계;

제3 두께를 가지는 제2 기판에 박막 트랜지스터를 형성하는 단계;

상기 제1 및 제2 기판을 합착하는 단계; 및

상기 제1 기판으로부터 상기 보조 기판을 제거하는 단계를 포함하고,

상기 제1 기판은 상기 제2 기판보다 얇은 두께를 가지는 경량 박형의 액정표시장치의 제조 방법.

**청구항 9**

제8 항에 있어서,

상기 제1 두께는 0.5t 미만이고, 상기 제2 두께는 0.4t 이상이고, 상기 제3 두께는 0.5t 이상인 경량 박형의 액정표시장치의 제조 방법.

**청구항 10**

제8 항에 있어서,

상기 보조 기판이 제거된 상기 제1 기판의 상부면에는 터치 레이어 및 3D 레이어 중 어느 하나가 형성되는 단계를 더 포함하는 경량 박형의 액정표시장치의 제조 방법.

**청구항 11**

제8 항에 있어서,

상기 제2 기판에는 화소영역에 컬러필터 패턴이 형성되는 단계와, 상기 화소영역의 가장자리 영역과 상기 제2 기판의 가장자리 영역에 블랙 매트릭스 패턴이 형성되는 단계를 더 포함하는 경량 박형의 액정표시장치의 제조 방법.

**청구항 12**

제8 항에 있어서,

상기 제2 기판과 대면되는 상기 제1 기판의 일면에는 배향막 및 스페이서가 형성되는 단계를 포함하는 경량 박형의 액정표시장치의 제조 방법.

**청구항 13**

제12 항에 있어서,

상기 스페이서는 셀키(cell key) 패턴을 더 포함하는 경량 박형의 액정표시장치의 제조 방법.

**명세서****기술 분야**

[0001] 본 발명은 무게와 두께를 줄임과 동시에 빛샘에 의한 화질저하를 방지할 수 있는 경량 박형의 액정표시장치 및 이의 제조방법에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002] 일반적으로 널리 사용되고 있는 표시장치들 중의 하나인 CRT(cathode ray tube)는 TV를 비롯해서 계측기기, 정보 단말기기 등의 모니터에 주로 이용되고 있으나, CRT 자체의 무게와 크기로 인해 전자 제품의 소형화, 경량화의 대응에 적극적으로 대응할 수 없었다.

[0003] 이러한 문제에 대한 해결책으로서, 액정표시장치는 경량화, 박형화, 저소비 전력 구동 등의 특징으로 인해 그 응용범위가 점차 넓어지고 있는 추세에 있다. 이에 따라 액정표시장치는 사용자의 요구에 부응하여 대면적화, 박형화, 저소비전력화의 방향으로 진행되고 있다.

[0004] 액정표시장치는 액정을 투과하는 광의 양을 조절하여 화상을 표시하는 디스플레이 장치로서 박형화 및 저소비전력 등의 장점으로 많이 사용되고 있다.

[0005] 이중 상기 횡전계 방식 액정표시장치는 화소전극과 공통전극을 동일한 기판 상에 배치하여 전극들 간에 수평 전계가 발생하도록 한다. 이로 인하여 액정 분자들의 장축이 기판에 대해서 수평 방향으로 배열되어 종래 TN(Twisted Nematic) 방식 액정표시장치에 비해 광시야각 특성을 갖는다.

[0006] 일반적인 액정표시장치는 어레이 기판과 컬러필터 기판이 액정층을 사이에 두고 합착된 구조를 가진다.

[0007] 도 1은 일반적인 액정표시장치를 개략적으로 도시한 분해 사시도이다.

- [0008] 도 1에 도시된 바와 같이, 일반적인 액정표시장치는 액정층(30)을 사이에 두고 어레이 기판(10)과 컬러필터 기판(20)이 합착된다.
- [0009] 상기 어레이 기판(10)은 투명한 제1 기판상에 게이트 라인(14)과 데이터 라인(16)이 교차되고, 상기 게이트 라인(14) 및 데이터 라인(16)의 교차 배열되어 화소 영역(P)이 정의된다.
- [0010] 상기 어레이 기판(10)은 상기 게이트 라인(14) 및 데이터 라인(16)의 교차지점에 박막 트랜지스터(TFT)가 형성되고, 상기 박막 트랜지스터(TFT)는 화소 영역(P)의 화소 전극(1)과 접속된다.
- [0011] 상기 컬러필터 기판(20)은 투명한 제2 기판상에 상기 게이트 라인(14), 데이터 라인(16) 및 박막 트랜지스터(TFT)와 대응되는 블랙 매트릭스 패턴(25)이 격자형상으로 형성된다.
- [0012] 즉, 상기 블랙 매트릭스 패턴(25)은 비표시 영역으로 정의할 수 있는 상기 화소 영역(P)의 가장자리와 대응되는 영역에 형성된다.
- [0013] 상기 컬러필터 기판(20)은 상기 화소 영역(P)과 대응되도록 순차적으로 반복 배열된 R,G,B 컬러필터 패턴(26a, 26b, 26c)을 포함하는 컬러필터층(26)이 형성된다.
- [0014] 도면에는 도시되지 않았지만, 상기 어레이 기판(10) 및 컬러필터 기판(20)은 액정층(30)의 누설을 방지하기 위해 가장자리에 실링제 등이 봉합되고, 액정층(30)의 액정 배향을 위해 상기 어레이 기판(10) 및 컬러필터 기판(20)에는 배향층이 더 형성된다.
- [0015] 상기 액정표시장치는 상기 어레이 기판(10) 및 컬러필터 기판(20)이 합착된 액정패널의 하부에 광을 제공하는 백라이트 유닛이 구비된다.
- [0016] 상기 어레이 기판(10) 및 컬러필터 기판(20)은 투명한 제1 및 제2 기판상에 어레이 소자와 컬러필터층(26) 등을 형성하는 다수의 단위 공정을 진행한다.
- [0017] 이때, 상기 제1 및 제2 기판은 지지 및 이송 장치에 의해 지지 및 이동되며, 상기 제1 및 제2 기판의 휘어짐 및 깨짐 등의 공정 오차를 최소화하기 위해 상기 제1 및 제2 기판의 두께는 0.5t 이상으로 설계된다.
- [0018] 따라서, 일반적인 액정표시장치는 0.5t 이상의 상기 제1 및 제2 기판의 두께에 의해 액정패널의 경량 박형화에 곤란한 문제가 있었다.
- [0019] 또한, 일반적인 액정표시장치는 경량 박형화를 구현하기 위해 상기 어레이 기판(10)의 하면과, 컬러필터 기판(20)의 상면에 각각 제1 및 제2 편광판을 부착하기 전에 상기 어레이 기판(10)의 하면과 상기 컬러필터 기판(20)의 상면을 식각하여 제1 및 제2 기판의 두께를 줄이는 공정을 수행한다.
- [0020] 도 2는 일반적인 액정표시장치의 경량 박형화를 위해 액정패널의 표면을 식각하는 단위 공정을 도시한 도면이다.
- [0021] 도 2에 도시된 바와 같이, 액정패널의 표면을 식각하는 단위 공정은 액정패널(50)의 양측면에 불산 용액을 분사함으로써 어레이 기판(10)과 컬러필터 기판(20)의 외측면을 각각 식각한다.
- [0022] 그러나, 상기 식각하는 단위 공정은 투명한 유리기판의 특성상 모든 영역에 대해 동일한 속도로 진행되지 않으므로 상기 어레이 기판(10) 및 컬러필터 기판(20)의 외측면 표면에 요철 등이 발생할 수 있다.
- [0023] 일반적인 액정표시장치는 상기 액정패널(50)의 양 외측면에 편광판을 부착하게 되면, 상기 요철 등에 의해 부착력이 저하될 수 있다.
- [0024] 또한, 일반적인 액정표시장치는 식각하는 단위 공정 이후에 액정패널(50)이 외부 충격에 의해 쉽게 파손되는 문제가 있었다.
- [0025] 또한, 일반적인 액정표시장치는 식각을 위해 불산 용액을 이용함으로써, 식각을 위한 공정으로 생산성이 크게 저하되는 문제가 있었다.
- [0026] 또한, 일반적인 액정표시장치는 터치 방식의 디스플레이를 구현하기 위해 상기 컬러필터 기판(20)의 외측면에 터치 레이어를 형성하는 경우, 상기 터치 레이어 형성을 위해 컬러필터 기판(20)의 식각 공정을 수행하지 못하는 문제가 있다.

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

[0027] 본 발명은 무게와 두께를 줄임과 동시에 빛샘에 의한 화질저하를 방지할 수 있는 경량 박형의 액정표시장치 및 이의 제조방법을 제공함에 그 목적이 있다.

### 과제의 해결 수단

[0028] 본 발명의 일 실시예에 따른 경량 박형의 액정표시장치는,

[0029] 보조 기판이 합착되어 단위 제조 공정이 진행되는 제1 기판; 박막 트랜지스터가 형성되는 제2 기판; 및 상기 제1 및 제2 기판 사이에 개재된 액정층을 포함하고, 상기 제1 기판은 상기 제2 기판보다 얇은 두께를 가진다.

[0030] 본 발명의 다른 실시예에 경량 박형의 액정표시장치의 제조방법은,

[0031] 제1 두께를 가지는 제1 기판과 제2 두께를 가지는 보조 기판을 합착하는 단계; 제3 두께를 가지는 제2 기판에 박막 트랜지스터를 형성하는 단계; 상기 제1 및 제2 기판을 합착하는 단계; 및 상기 제1 기판으로부터 상기 보조 기판을 제거하는 단계를 포함하고, 상기 제1 기판은 상기 제2 기판보다 얇은 두께를 가진다.

## 발명의 효과

[0032] 본 발명은 박막 트랜지스터가 형성된 제2 기판보다 얇은 두께를 가지는 제1 기판에 의해 경량 박형의 장점을 가진다.

[0033] 또한, 본 발명은 액정패널의 외측면을 식각하는 공정을 삭제함으로써, 단위 시간당 생산성을 향상시킬 수 있고, 제1 기판의 두께를 줄여 제조비용을 줄일 수 있는 장점을 가진다.

[0034] 또한, 본 발명은 터치 디스플레이의 구현을 위한 액정패널 제작에 있어서, 액정패널의 외측면을 식각하는 일반적인 액정패널에 터치 레이어 형성이 불가능하여 컬러필터 기판의 두께를 줄일 수 없었던 일반적인 액정패널과 대비하여 터치 레이어 형성으로 터치 디스플레이의 구현과 동시에 두께와 무게를 줄일 수 있는 장점을 가진다.

[0035] 본 발명은 3D 디스플레이의 구현을 위한 액정패널 제작에 있어서, 상기 제1 기판의 두께를 줄여 시야각 및 투과율을 향상시킬 수 있는 장점을 가진다.

[0036] 본 발명의 또 다른 실시예에서는 상기 제1 기판을 0.5t 미만으로 축소하여 경량 박형의 액정표시장치를 구현할 수 있고, 제1 기판에 배향층 및 스페이서 만을 형성함으로써, 스페이서를 이용한 셀키(cell key)를 형성함으로써, 별도의 셀키 형성공정을 생략하여 공정 수를 줄일 수 있고, 제1 및 제2 기판의 합착 신뢰도를 향상시킬 수 있다.

## 도면의 간단한 설명

[0037] 도 1은 일반적인 액정표시장치를 개략적으로 도시한 분해 사시도이다.

도 2는 일반적인 액정표시장치의 경량 박형화를 위해 액정패널의 표면을 식각하는 단위 공정을 도시한 도면이다.

도 3a 내지 도 3g는 본 발명의 일 실시예에 따른 경량 박형의 액정표시장치를 제조하는 단계를 도시한 공정 단면도이다.

도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 경량 박형의 액정표시장치를 도시한 단면도이다.

도 5는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 경량 박형의 액정표시장치를 도시한 단면도이다.

## 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0038] 본 발명은 보조 기판이 합착되어 단위 제조 공정이 진행되는 제1 기판; 박막 트랜지스터가 형성되는 제2 기판; 및 상기 제1 및 제2 기판 사이에 개재된 액정층을 포함하고, 상기 제1 기판은 상기 제2 기판보다 얇은 두께를 가진다.
- [0039] 또한, 본 발명은 제1 두께를 가지는 제1 기판과 제2 두께를 가지는 보조 기판을 합착하는 단계; 제3 두께를 가지는 제2 기판에 박막 트랜지스터를 형성하는 단계; 상기 제1 및 제2 기판을 합착하는 단계; 및 상기 제1 기판으로부터 상기 보조 기판을 제거하는 단계를 포함하고, 상기 제1 기판은 상기 제2 기판보다 얇은 두께를 가진다.
- [0040] 첨부한 도면을 참조하여 본 발명에 따른 실시 예를 상세히 설명하도록 한다.
- [0041] 본 발명의 일 실시예는 당업자에게 본 발명의 기술 사상이 충분히 전달될 수 있도록 하기 위함이다. 따라서, 이하에서 설명하는 실시예에 한정되지 않고, 본 발명의 기술 사상을 기초로 다른 실시예들은 얼마든지 추가될 수 있다.
- [0042] 도 3a 내지 도 3g는 본 발명의 일 실시예에 따른 경량 박형의 액정표시장치를 제조하는 단계를 도시한 공정 단면도이다.
- [0043] 도 3a에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 경량 박형의 액정표시장치는 0.5t 미만의 투명한 제1 기판(150)과, 상기 제1 기판(150)의 휘어짐 및 과손을 방지하기 위한 보조 기판(140)이 구비된다.
- [0044] 상기 보조 기판(140)상에는 상기 제1 기판(150)의 가장자리를 고정하기 위한 점착패턴(145)과, 상기 점착패턴(145) 내측에 형성된 요철패턴(143)이 형성된다.
- [0045] 상기 점착패턴(145)은 실리콘계 점착물질이 사용될 수 있다. 즉, 점착패턴(145)은 Phenyl계 silsesquioxane 또는 Phenyl계 PDMS 또는 acryl계 점착물질일 수 있다.
- [0046] 상기 점착패턴(145)은 추후 단위 공정 진행에 의해 230°C 이상의 온도에서도 그 물성의 변화없이 점착 특성을 유지하며 추후 솔벤트 또는 레이저 빔 조사 시에 그 점착 특성이 제거되어 상기 제1 기판(150)으로부터 상기 보조 기판(140)이 용이하게 분리될 수 있다. 상기 제1 기판(150)의 표면에는 상기 보조 기판(140)의 분리시에 점착 성분이 남지 않는다.
- [0047] 상기 보조 기판(140) 및 상기 제1 기판(150)은 동일한 재질로 이루어질 수 있고, 두께는 0.4t 이상으로 이루어질 수 있다.
- [0048] 상기 보조 기판(140)은 상기 제1 기판(150)과 동일한 재질로 이루어져 온도변화에 따른 팽창율 등이 동등한 수준이 되도록 함으로써, 공정 진행에서 발생되는 팽창/수축에 따른 오차를 최소화하여 얼라인 불량을 개선할 수 있다.
- [0049] 상기 보조 기판(140)은 상기 제1 기판(150)과 점착패턴(145)에 의해 부착됨으로써, 0.4t 이상의 보조 기판(140)과, 0.5t 미만의 제1 기판(150)의 전체 두께에 의해 0.5t 이상의 일반적인 액정표시장치의 투명기판에서와 같은 휘어짐 및 깨짐 불량을 방지할 수 있는 조건을 만족할 수 있다.
- [0050] 또한, 상기 보조 기판(140)은 상기 제1 기판(150)과 동일한 재질로 이루어지고, 유사한 면적을 가짐으로써, 단위 공정상에서 로봇 등의 상하 움직임 폭 등을 조절할 필요가 없으므로 기존 제조공정 라인에 적용될 수 있다.
- [0051] 상기 요철패턴(143)은 상기 보조 기판(140)과 제1 기판(150)의 용이한 분리를 위한 기능을 가지며, 산화실리콘(SiO<sub>2</sub>) 또는 질화실리콘(SiNx)의 무기질연물질을 중착하거나 포토아크릴, 벤조사이클로부텐, 폴리이미드의 유기 절연물질을 도포하여 무기 또는 유기층을 형성하고 포토레지스트의 도포, 노광, 현상 및 식각 공정을 포함하는 마스크 공정을 이용하여 형성할 수 있다.
- [0052] 상기 요철패턴(143)은 상기 점착패턴(145) 내측에 형성될 수 있다. 즉, 상기 요철패턴(143)은 상기 보조 기판(140)과 상기 제1 기판(150)의 중앙영역에 형성될 수 있다.
- [0053] 상기 점착패턴(145)은 요철패턴(143)이 상기 보조 기판(140) 상에 형성된 후에 시린지(미도시) 등을 이용하여 상기 보조 기판(140)의 가장자리에 형성된다.
- [0054] 상기 제1 기판(150)은 상기 점착패턴(145) 및 요철패턴(143)이 형성된 상기 보조 기판(140)의 일면 상에 안착된 후 합착공정을 통해 상기 점착패턴(145)이 경화되어 상기 보조 기판(140)과 합착된다.

- [0055] 상기 제1 기판(150)은 0.5t 미만의 두께를 가지며, 각각의 단위공정이 진행되는 과정에서 상기 보조 기판(140)에 의해 휘어짐 및 깨짐이 방지될 수 있다.
- [0056] 이상에서 설명한 본 발명의 제1 기판(150)은 상기 보조 기판(140)과 합착되어 컬러필터 기판의 제조시에 동일한 유리재질로 이루어져 동일한 팽창률에 의해 상이한 팽창률에 의한 휘어짐을 방지할 수 있으며, 두께에 의한 휘어짐 및 깨짐을 방지하여 일반적인 컬러필터 기판의 제조 공정에 적용될 수 있다.
- [0057] 도 3b에 도시된 바와 같이, 0.4t 이상의 두께를 가지는 보조 기판(140)에 합착된 0.5t 미만의 두께를 가지는 상기 제1 기판(150)에는 컬러필터 기판의 제조공정이 수행되어 블랙 매트릭스 패턴(153) 및 컬러필터 패턴(155a, 155b, 155c)이 형성된다.
- [0058] 도면에는 도시되지 않았지만, 상기 제1 기판(150)에는 블랙 매트릭스 패턴(153) 및 컬러필터 패턴(155a, 155b, 155c) 상에 액정의 배향을 위한 배향층(미도시)이 더 형성될 수 있다.
- [0059] 또한, 도면에는 도시되지 않았지만, 상기 제1 기판(150)에는 블랙 매트릭스 패턴(153)과 대응되는 영역에 아래 이 기판과의 셀 캡을 일정하게 유지하기 위한 스페이서(미도시)가 더 형성될 수 있다.
- [0060] 도 3c에 도시된 바와 같이, 0.5t 이상의 투명한 제2 기판(110) 상에 아래이 기판의 제조공정이 수행된다.
- [0061] 상기 제2 기판(110)에는 서로 교차하여 화소영역을 정의하는 복수의 게이트 라인(미도시) 및 복수의 데이터 라인(미도시)이 형성되고, 상기 게이트 라인과 데이터 라인의 교차영역에 박막 트랜지스터(TFT)가 형성된다.
- [0062] 상기 박막 트랜지스터(TFT)는 게이트 전극(121)과, 상기 게이트 전극(121)을 포함하여 상기 제2 기판(110)의 전면에 형성된 게이트 절연층(122)과, 상기 게이트 전극(121)과 인접한 영역의 게이트 절연층(122) 상에 순수 비정질 실리콘의 액티브 패턴(123a)과 불순물 비정질 실리콘의 오믹 콘택 패턴(123b)을 포함하는 반도체 패턴(123)과, 상기 반도체 패턴(123) 상에 서로 이격된 소스/드레인 전극(124, 125)을 포함한다.
- [0063] 상기 제2 기판(110) 상에는 상기 박막 트랜지스터(TFT) 상에 상기 드레인 전극(125)을 노출시키는 보호층(129)이 형성되고, 상기 보호층(129) 상에 형성되어 상기 드레인 전극(125)과 전기적으로 접속된 화소전극(127)이 형성된다.
- [0064] 도면에는 도시되지 않았지만, 상기 제2 기판(110)에는 상기 보호층(129)과 화소전극(127) 상에 액정의 배향을 위한 배향층(미도시)이 더 형성될 수 있고, 상기 화소전극(127)과 일정간격 이격된 공통전극(미도시)이 형성될 수 있다.
- [0065] 여기서, 상기 공통전극은 제1 기판(도3b의 150) 상에 형성될 수도 있다.
- [0066] 도 3d에 도시된 바와 같이, 상기 제1 및 제2 기판(150, 110) 중 어느 하나의 가장자리에는 셀 패턴(173)이 형성된다.
- [0067] 즉, 상기 제1 및 제2 기판(150, 110)은 컬러필터 기판 및 아래이 기판의 제조공정이 완료된 후에 블랙 매트릭스 패턴(153), 컬러필터 패턴(155a, 155b, 155c)과 박막 트랜지스터(TFT)가 마주보도록 상기 제1 및 제2 기판(150, 110)을 열라인하고, 상기 셀 패턴(173)에 의해 서로 합착된다. 여기서, 상기 제1 및 제2 기판(150, 110) 사이에는 액정층(171)이 개재된다.
- [0068] 도 3e 및 도 3f에 도시된 바와 같이, 합착된 제1 및 제2 기판(150, 110) 상에는 레이저 조사 장치(200)가 구비된다.
- [0069] 상기 레이저 조사 장치(200)는 상기 제1 기판(150) 상부에 배치되고, 상기 제1 기판(150)의 점착패턴(145)과 대응되는 영역에 배치된다.
- [0070] 상기 레이저 조사 장치(200)는 상기 점착패턴(145)의 점착력을 약화시키기 위한 기능을 가진다.
- [0071] 따라서, 상기 레이저 조사 장치(200)는 상기 제1 기판(150) 상에서 상기 점착패턴(145)과 대응되는 영역에 레이저(LB)를 조사하여 상기 점착패턴(145)의 점착력을 약화시킨다.
- [0072] 상기 레이저 조사 장치(200)의 레이저(LB)에 의해 상기 점착패턴(145)의 점착력이 약화되면, 상기 보조 기판(140)은 상기 제1 기판(150)으로부터 탈착된다.
- [0073] 본 발명의 일 실시예에서는 레이저(LB)를 이용하여 상기 점착패턴(145)의 점착력을 약화시켜 상기 보조 기판(140)을 상기 제1 기판(1150)으로부터 탈착시키는 형태로 한정하고 있지만, 이에 한정하지 않고, 상기 점착패턴

(140)을 식각하기 위한 식각액을 이용하여 상기 점착패턴(145)을 제거함으로써, 상기 보조 기판(140)을 상기 제1 기판(150)으로부터 탈착시킬 수 있다.

[0074] 도 3g에 도시된 바와 같이, 상기 보조 기판(도3e의 140)이 탈착된 상기 제1 기판(150) 상에 터치 디스플레이를 위한 터치 레이어(210)가 형성된다.

[0075] 상기 터치 레이어(210)는 상기 보조 기판(도3e의 140)이 합착된 상기 제1 기판(150)의 상부면 상에 형성될 수 있다.

[0076] 이상에 설명한 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 경량 박형의 액정표시장치는 박막 트랜지스터(TFT)가 형성된 제2 기판(110)보다 얇은 두께를 가지는 제1 기판(150)에 의해 경량 박형의 장점을 가진다.

[0077] 또한, 본 발명은 액정패널의 외측면을 식각하는 공정을 삭제함으로써, 단위 시간당 생산성을 향상시킬 수 있고, 제1 기판(150)의 두께를 줄여 제조비용을 줄일 수 있는 장점을 가진다.

[0078] 또한, 본 발명은 터치 디스플레이의 구현을 위한 액정패널 제작에 있어서, 액정패널의 외측면을 식각하는 일반적인 액정패널에 터치 레이어(210) 형성이 불가능하여 컬러필터 기판의 두께를 줄일 수 없었던 일반적인 액정패널과 대비하여 터치 레이어(210) 형성으로 터치 디스플레이의 구현과 동시에 두께와 무게를 줄일 수 있는 장점을 가진다.

[0079] 도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 경량 박형의 액정표시장치를 도시한 단면도이다.

[0080] 도 4에 도시된 바와 같이, 본 발명의 다른 실시예에 따른 경량 박형의 액정표시장치는 3D 레이어(310)를 제외한 구성이 본 발명의 일 실시예에 따른 경량 박형의 액정표시장치와 동일함으로 동일한 부호를 병기하고 상세한 설명은 생략하기로 한다.

[0081] 상기 3D 레이어(310)는 3D 디스플레이 구현을 위해 상기 보조 기판(도3e의 140)이 탈착된 제1 기판(150)의 상부면에 형성된다.

[0082] 도면에는 도시되지 않았지만, 상기 3D 레이어(310)는 투과되는 빛을 차단하고 영역별로 분할하기 위한 베리어 패턴(미도시)을 포함하고, 상기 3D 레이어(310)를 포함하는 액정표시장치는 상기 베리어 패턴(미도시)에 의해 시야각 및 투과율이 저하될 수 있다.

[0083] 3D 디스플레이의 시야각 및 투과율은 유리기판의 두께와 베리어 패턴의 폭에 따라 변경될 수 있다.

[0084] 본 발명의 다른 실시예에서는 상기 제1 기판(150)을 0.5t 미만으로 축소하여 투과율을 향상시킴과 동시에 시야각을 향상시킬 수 있다.

[0085] 예를 들면, 시야각은 상기 제1 기판(150)의 두께가 0.5t일 경우보다 0.1t의 경우에 2배 이상 향상될 수 있다.

[0086] 따라서, 본 발명의 다른 실시예에 따른 액정표시장치는 박막 트랜지스터(TFT)가 형성된 제2 기판(110)보다 얇은 두께를 가지는 제1 기판(150)에 의해 경량 박형의 장점을 가진다.

[0087] 또한, 본 발명은 액정패널의 외측면을 식각하는 공정을 삭제함으로써, 단위 시간당 생산성을 향상시킬 수 있고, 제1 기판(150)의 두께를 줄여 제조비용을 줄일 수 있는 장점을 가진다.

[0088] 또한, 본 발명은 3D 디스플레이의 구현을 위한 액정패널 제작에 있어서, 상기 제1 기판(150)의 두께를 줄여 시야각 및 투과율을 향상시킬 수 있는 장점을 가진다.

[0089] 도 5는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 경량 박형의 액정표시장치를 도시한 단면도이다.

[0090] 도 5에 도시된 바와 같이, 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 경량 박형의 액정표시장치는 배향층(157), 블랙 매트릭스 패턴(253), 컬러필터 패턴(255a, 255b, 255c), 제2 보호층(251)의 구성을 제외한 구성이 본 발명의 일 실시예에 따른 경량 박형의 액정표시장치와 동일함으로 동일한 부호를 병기하고 상세한 설명은 생략하기로 한다.

[0091] 상기 제2 기판(110)에는 화소영역에 컬러필터 패턴(255a, 255b, 255c)이 형성된다.

[0092] 상기 컬러필터 패턴(255a, 255b, 255c)은 화소영역과 대응되는 제1 보호층(129) 상에 형성된다.

[0093] 상기 제2 기판(110)에는 가장자리를 따라 상기 제1 보호층(129) 상에 블랙 매트릭스 패턴(253)이 형성된다. 또한, 상기 블랙 매트릭스 패턴(253)은 상기 화소 영역의 가장자리에 형성된다.

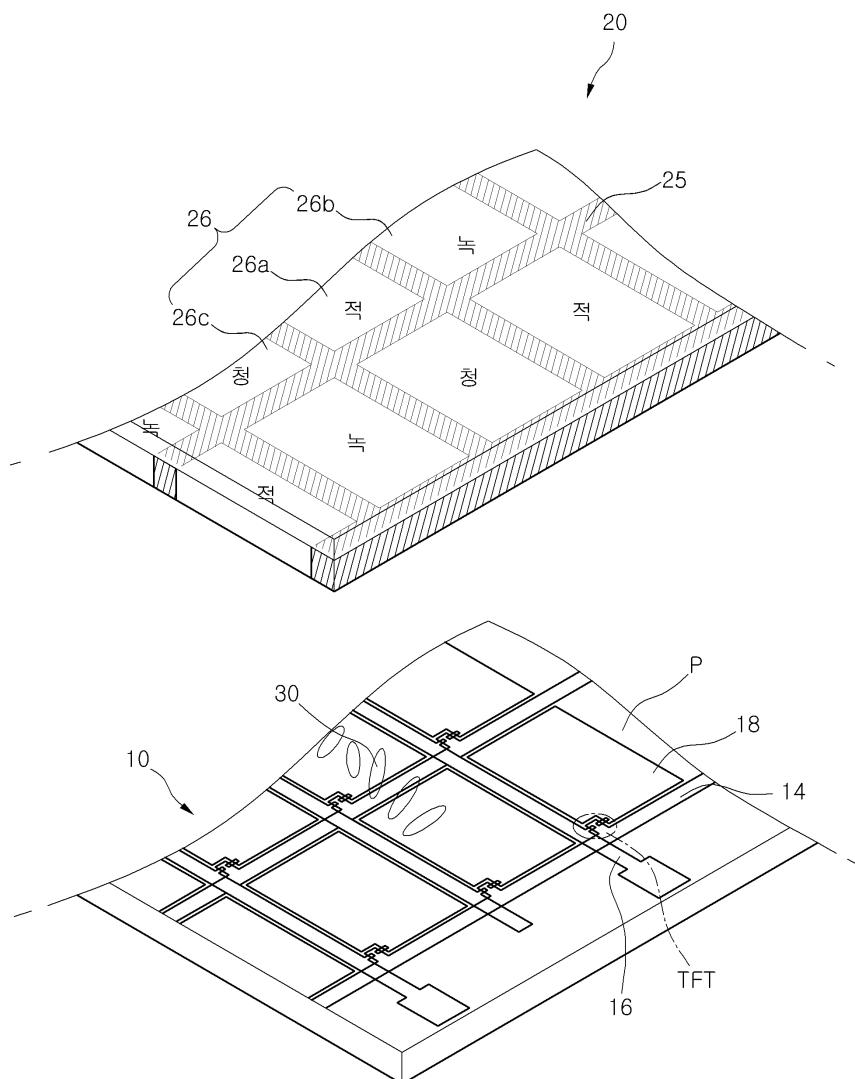
- [0094] 상기 컬러필터 패턴(255a, 255b, 255c) 및 상기 블랙 매트릭스 패턴(253) 상에 제2 보호층(251)이 형성된다.
- [0095] 상기 제1 및 제2 보호층(129, 251)은 박막 트랜지스터(TFT)의 드레인 전극(125)이 노출되는 콘택홀이 형성되고, 상기 제2 보호층(251) 상에 상기 드레인 전극(125)과 전기적으로 접속되는 화소전극(127)이 형성된다.
- [0096] 상기 제1 기판(150)은 보조 기판(도3e의 140)과 합착되어 단위 공정이 진행되고, 상기 제1 기판(150)에는 액정 배향을 위한 배향층(157)이 형성된다.
- [0097] 도면에는 도시되지 않았지만, 본 발명의 다른 실시예에 따른 제1 기판(150)은 상기 제2 기판(110)의 블랙 매트릭스 패턴(253)과 대응되는 영역에 스페이서가 더 형성될 수 있다.
- [0098] 본 발명의 또 다른 실시예에서는 상기 제1 기판(150)을 0.5t 미만으로 축소하여 경량 박형의 액정표시장치를 구현할 수 있고, 제1 기판(150)에 배향층(157) 및 스페이서(미도시)를 형성하여 상기 스페이서를 이용한 셀키(cell key) 패턴을 형성함으로써, 별도의 셀키 형성공정을 생략하여 공정 수를 줄일 수 있고, 상기 제1 및 제2 기판(150, 110)의 합착 신뢰도를 향상시킬 수 있다.
- [0099] 또한, 본 발명은 액정패널의 외측면을 쇠각하는 공정을 삭제함으로써, 단위 시간당 생산성을 향상시킬 수 있고, 제1 기판(150)의 두께를 줄여 제조비용을 줄일 수 있는 장점을 가진다.
- [0100] 이상 설명한 내용을 통해 당업자라면 본 발명의 기술사상을 일탈하지 아니하는 범위에서 다양한 변경 및 수정이 가능함을 알 수 있을 것이다. 따라서 본 발명의 기술적 범위는 명세서의 상세한 설명에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라 특히 청구의 범위에 의해 정하여져야만 할 것이다.

### 부호의 설명

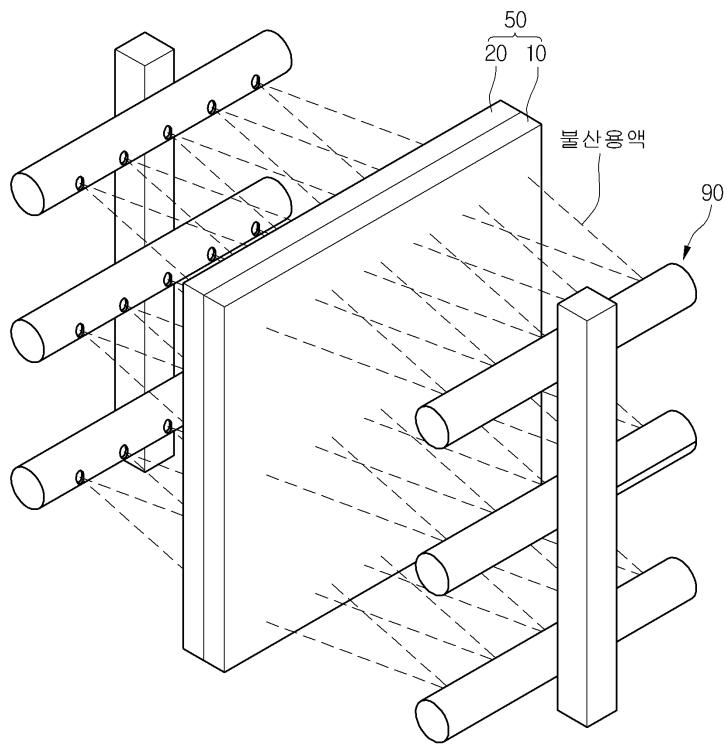
- |                   |            |
|-------------------|------------|
| [0101] 140: 보조 기판 | 143: 요철패턴  |
| 145: 점착패턴         | 150: 제1 기판 |

도면

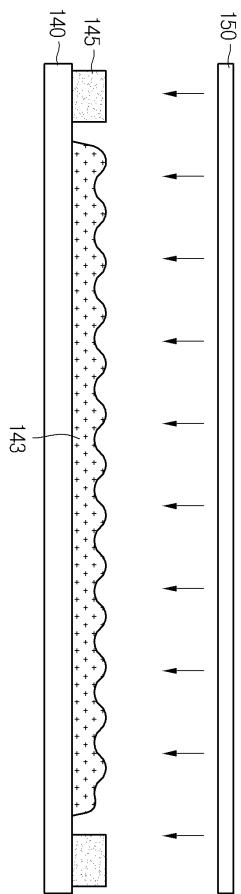
도면1



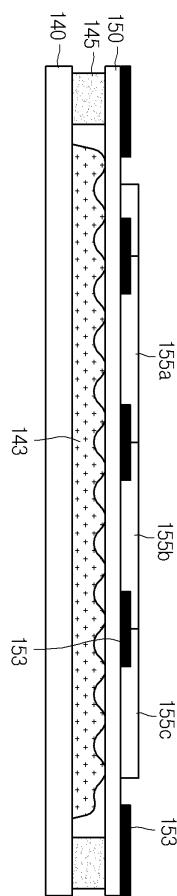
도면2



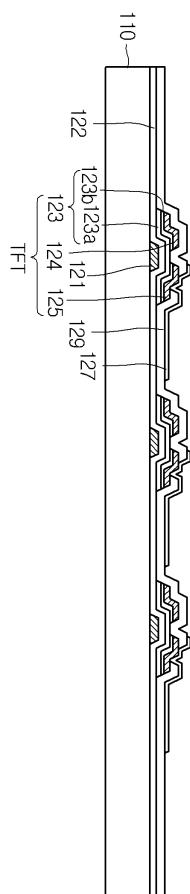
도면3a



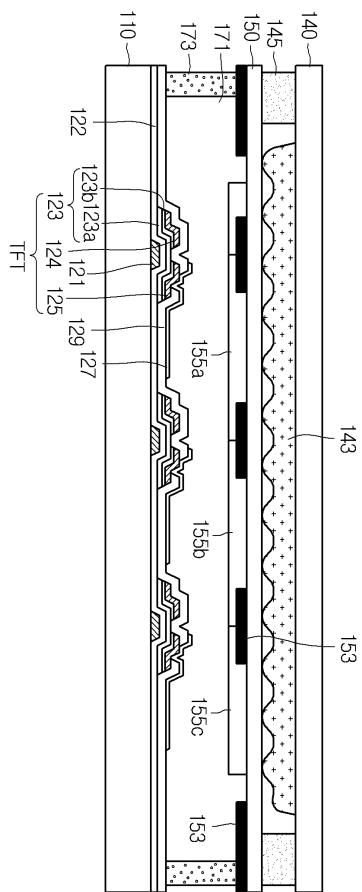
도면3b



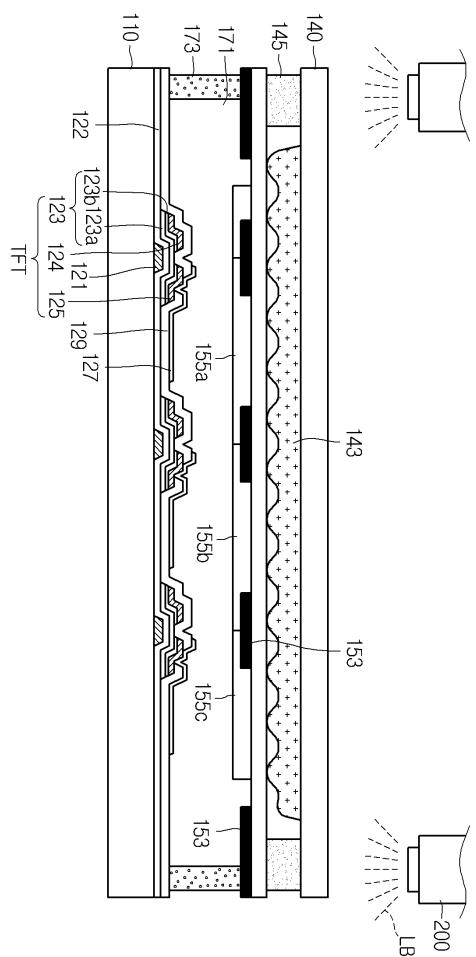
도면3c



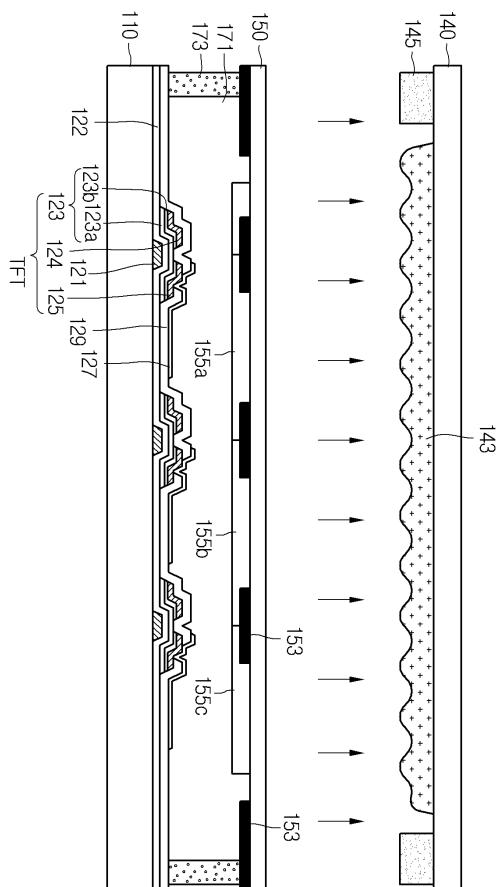
도면3d



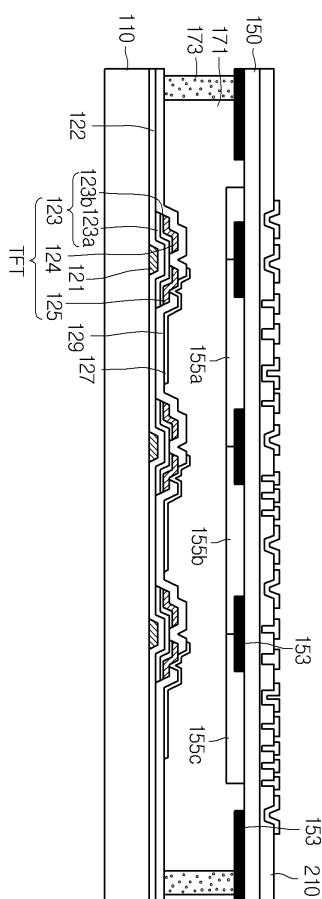
도면3e



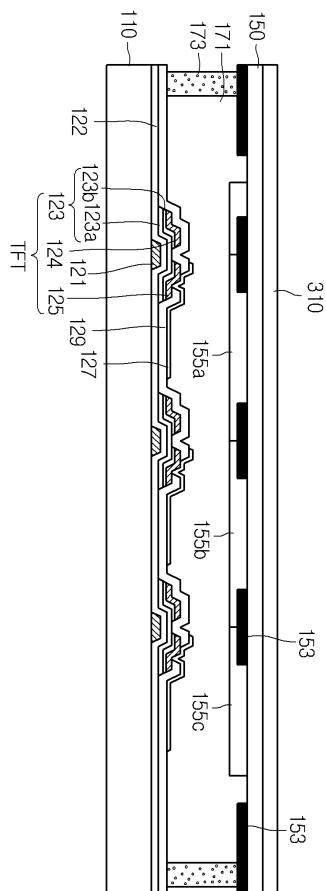
도면3f



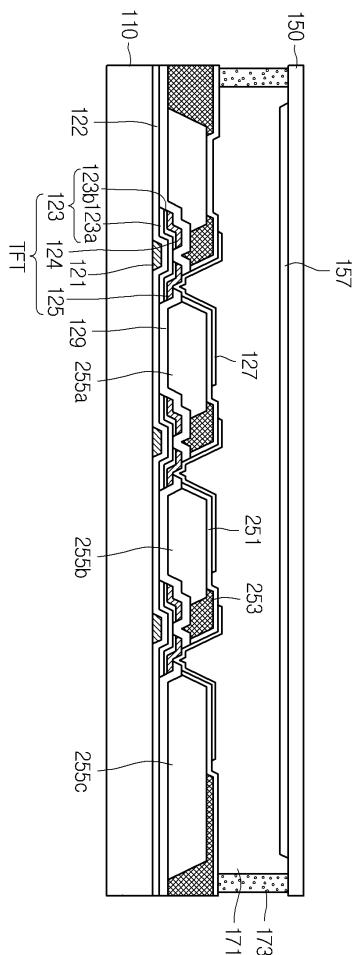
도면3g



도면4



도면5



专利名称(译)	标题 : 轻薄液晶显示装置及其制造方法		
公开(公告)号	<a href="#">KR1020130060015A</a>	公开(公告)日	2013-06-07
申请号	KR1020110126287	申请日	2011-11-29
[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	LEE DONG KYU 이동규 LEE JAE KYUN 이재균 OH JAE YOUNG 오재영 KIM SUNG KI 김성기 LEE JAE WON 이재원		
发明人	이동규 이재균 오재영 김성기 이재원		
IPC分类号	G02F1/1333 G02F1/1339		
CPC分类号	G02F1/1335 G02F1/133512 G02F1/133514 G02F1/1337 G02F1/13394		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

## 摘要(译)

在本发明中，公开了能够通过光源重量和厚度防止图像质量下降的轻质叶片型液晶显示器。本发明的轻质叶片型液晶显示器具有附着子板的厚度，并且包括第一基板和第二基板，并且第一基板比第二基板薄。关于第一基板，推进了单元制造工艺。关于第二衬底，形成薄膜晶体管，并且允许在第一和第二衬底之间的液晶层。图像的存在(专业参考)。

