



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년06월15일
(11) 등록번호 10-2122402
(24) 등록일자 2020년06월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G02F 1/1335 (2019.01) G02F 1/1339 (2019.01)
G02F 1/136 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2013-0168767
(22) 출원일자 2013년12월31일
심사청구일자 2018년12월18일
(65) 공개번호 10-2015-0080281
(43) 공개일자 2015년07월09일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020040080778 A*
KR1020100038617 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
엘지디스플레이 주식회사
서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)
(72) 발명자
김태영
경기도 파주시 월롱면 덕은리 11-31번지 206호
변우중
경기도 파주시 금바위로 47 202동 1403호 (와동동, 가람마을8단지동문굿모닝힐아파트)
이상호
경기 안양시 만안구 안양로 110, 810호 (안양동, 엘리제빌리지)
(74) 대리인
네이트특허법인

전체 청구항 수 : 총 6 항

심사관 : 한상일

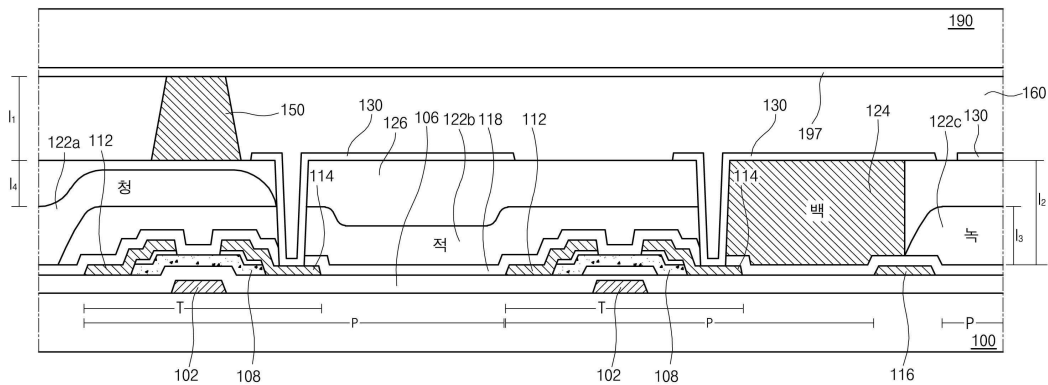
(54) 발명의 명칭 씨오티 구조 액정표시장치 및 이의 제조방법

(57) 요약

본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로, 박막트랜지스터 어레이부와 컬러필터가 동일기판에 구성된 COT(color filter on TFT)구조 액정표시장치에 관한 것이다.

본 발명의 특징은 백색 패턴과 컬럼스페이서를 동일 공정에서 동시에 형성하는 것이다. 이를 통해, 마스크 수를 감소시키고, 제조비용을 감소하며, 생산성을 향상시키는 효과가 있다.

대표도 - 도1



명세서

청구범위

청구항 1

게이트 및 데이터배선이 서로 교차하여 화소영역을 정의하는 제 1 기판과;
 상기 화소영역 별로 구비되며, 소스 및 드레인전극을 포함하는 박막트랜지스터와;
 상기 박막트랜지스터 상부로 위치하는 보호층과;
 상기 보호층 상부로, 상기 각 화소영역 별로 위치하는 청색, 적색, 녹색 컬러필터와;
 상기 보호층 상부로, 상기 청색, 적색, 녹색 컬러필터와 동일층에 위치하는 백색 패턴과;
 상기 청색, 적색, 녹색 컬러필터 상부에 위치하는 평탄화막과;
 상기 평탄화막 상부로, 상기 박막트랜지스터에 대응하여 위치하는 컬럼 스페이서와;
 상기 평탄화막과 상기 백색 패턴 상부로 위치하며, 상기 박막트랜지스터의 드레인전극과 연결되는 화소전극과;
 상기 화소전극과 대향하는 공통전극이 구비된 제 2 기판
 을 포함하고,
 상기 컬럼 스페이서와 상기 백색 패턴은 동일물질로 이루어지며,
 상기 컬럼 스페이서 하부로는 상기 청색, 적색, 녹색 컬러필터 중 적어도 2개가 중첩되어 위치하며,
 상기 컬럼 스페이서는 상기 소스 및 드레인전극과 중첩되어 위치하는 씨오티 구조 액정표시장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,
 상기 컬럼 스페이서는 제1 두께로 형성되고, 상기 백색 패턴은 상기 제1 두께보다 두꺼운 제2 두께인 씨오티 구조 액정표시장치.

청구항 3

삭제

청구항 4

제 1 항에 있어서,
 상기 청색, 적색, 녹색 컬러필터는 상기 박막트랜지스터의 상기 소스 전극 및 상기 드레인 전극의 이격된 사이로 노출된 액티브층을 덮도록 위치하는 씨오티 구조 액정표시장치.

청구항 5

제 1 항에 있어서,
 상기 컬럼 스페이서 및 상기 백색 패턴은 유기물질로 구성되는 것을 특징으로 하는 씨오티 구조 액정표시장치.

청구항 6

화소영역이 정의된 제 1 기관 상부에, 상기 각 화소영역 별로 게이트 전극과 액티브층, 소스 및 드레인 전극을 포함하는 박막트랜지스터를 형성하는 단계와;

상기 박막트랜지스터 상부에 보호층을 형성하는 단계와;

상기 보호층 상부로, 상기 각 화소영역 별로 청색, 적색, 녹색 컬러필터를 순차적으로 형성하는 단계와;

상기 청색, 적색, 녹색 컬러필터 상부에 평탄화막을 형성하는 단계와;

상기 평탄화막에 평탄화막홀을 형성하는 단계와;

상기 평탄화막 및 상기 평탄화막홀을 포함하는 상기 기관의 전면으로 유기물질을 도포하는 단계와;

상기 유기물질을 노광하여 상기 박막트랜지스터 상부로 컬럼 스페이서를 형성하는 동시에, 상기 평탄화막홀에 대응하여 백색 패턴을 형성하는 단계와;

상기 평탄화막 및 상기 백색 패턴 상부로, 상기 드레인 전극에 전기적으로 연결되는 화소전극을 형성하는 단계를 포함하며,

상기 컬럼 스페이서 하부로는 상기 청색, 적색, 녹색 컬러필터 중 적어도 2개가 중첩되어 위치하며,

상기 컬럼 스페이서는 상기 소스 및 드레인전극과 중첩되어 위치하는 씨오티 구조 액정표시장치의 제조방법.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 컬럼 스페이서를 제1 두께를 갖도록 형성하고, 상기 백색 패턴을 상기 제1 두께보다 두꺼운 제2 두께로 형성하는 단계를 포함하는 씨오티 구조 액정표시장치의 제조방법.

청구항 8

삭제

청구항 9

삭제

청구항 10

삭제

청구항 11

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로, 박막트랜지스터 어레이부와 컬러필터가 동일기관에 구성된 COT(color filter on TFT)구조 액정표시장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 동화상 표시에 유리하고 콘트라스트비(contrast ratio)가 큰 특징을 보여 TV, 모니터 등에 활발하게 이용되는 액정표시장치(liquid crystal display device : LCD)는 액정의 광학적 이방성(optical anisotropy)과 분극성질

(polarization)에 의한 화상구현원리를 나타낸다.

- [0003] 이러한 액정표시장치는 나란히 위치한 제1 기판과 제2 기판 사이로 액정층을 개재하여 합착시킨 액정패널(liquid crystal panel)을 필수 구성요소로 하며, 액정패널 내의 전기장으로 액정분자의 배열방향을 변화시켜 투과율 차이를 구현한다.
- [0004] 최근에는 제1 기판에 박막트랜지스터와 컬러필터를 형성하는 씨오티(Color filter On TFT: COT) 구조가 제1 기판과 제2 기판의 합착마진을 최소화하여 개구율을 높일 수 있는 장점이 있어 주로 사용된다.
- [0005] 이와 같은 일반적인 씨오티 구조 액정표시장치는, 화소 박막트랜지스터(Thin Film Transistor :TFT)와, 컬러필터(color filter)와, 화소전극 및 제1 배향막이 형성되는 제1 기판과, 제1 기판과 실런트를 통해 합착되고 공통전극 및 제2 배향막이 형성되는 제2 기판과, 제1 기판과 제2 기판 사이에 형성되는 액정층과, 제1 기판과 제2 기판의 단차를 형성하기 위한 블랙 컬럼 스페이서로 구성된다.
- [0006] 이때, 씨오티 구조 액정표시장치는 투과율 향상을 위해 적색, 녹색, 청색, 백색의 4가지 컬러필터를 형성한다.
- [0007] 하지만, 이와 같이 백색 컬러필터를 가지는 씨오티 구조 액정표시장치는 백색 컬러필터를 형성함에 따라 마스크 수가 증가한다.
- [0008] 이에 따라, 공정단계가 많아지며, 씨오티 구조 액정표시장치의 제조비용이 증가하고, 생산성이 감소하는 문제가 발생한다.
- [0009] 그리고, 블랙 컬럼 스페이서로 사용되는 블랙 레진의 재료비용이 비싼 단점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0010] 본 발명에서는 위와 같이 씨오티 구조 액정표시장치에서 공정단계가 많아지고, 생산성이 감소하는 문제와, 제조비용이 비싼 문제를 해결하고자 한다.

과제의 해결 수단

- [0011] 위와 같은 과제의 해결을 위해, 본 발명은 게이트 및 데이터배선이 서로 교차하여 화소영역을 정의하는 제 1 기판과, 상기 화소영역 별로 구비된 박막트랜지스터와, 상기 박막트랜지스터 상부로 위치하는 보호층과, 상기 보호층 상부로, 상기 각 화소영역 별로 위치하는 청색, 적색, 녹색 컬러필터와, 상기 보호층 상부로, 상기 청색, 적색, 녹색 컬러필터와 동일층에 위치하는 백색 패턴과, 상기 청색, 적색, 녹색 컬러필터 상부에 위치하는 평탄화막과, 상기 평탄화막 상부로, 상기 박막트랜지스터에 대응하여 위치하는 컬럼 스페이서와, 상기 평탄화막과 상기 백색 패턴 상부로 위치하며, 상기 박막트랜지스터의 드레인전극과 연결되는 화소전극과, 상기 화소전극과 대향하는 공통전극이 구비된 제 2 기판을 포함하고, 상기 컬럼 스페이서와 상기 백색 패턴은 동일물질로 이루어지는 씨오티 구조 액정표시장치를 제공한다.

여기서, 상기 컬럼 스페이서는 제1 두께로 형성되고, 상기 백색 패턴은 상기 제1 두께보다 두꺼운 제2 두께이며, 상기 청색, 적색, 녹색 컬러필터는 상기 박막트랜지스터 상부로 적어도 2개가 서로 적층되는 것을 특징으로 한다.

그리고, 상기 청색, 적색, 녹색 컬러필터는 상기 박막트랜지스터의 소스 전극 및 상기 드레인 전극의 이격된 사이로 노출된 액티브층을 덮도록 위치하며, 상기 컬럼 스페이서 및 상기 백색 패턴은 유기물질로 구성되는 것을 특징으로 한다.

또한 본 발명은 화소영역이 정의된 제 1 기판 상부에, 상기 각 화소영역 별로 게이트 전극과 액티브층, 소스 및 드레인 전극을 포함하는 박막트랜지스터를 형성하는 단계와, 상기 박막트랜지스터 상부에 보호층을 형성하는 단계와, 상기 보호층 상부로, 상기 각 화소영역 별로 청색, 적색, 녹색 컬러필터를 순차적으로 형성하는 단계와, 상기 청색, 적색, 녹색 컬러필터 상부에 평탄화막을 형성하는 단계와, 상기 평탄화막에 평탄화막홀을 형성하는 단계와, 상기 평탄화막 및 상기 평탄화막홀을 포함하는 상기 기판의 전면으로 유기물질을 도포하는 단계와, 상기 유기물질을 노광하여 상기 박막트랜지스터 상부로 컬럼 스페이서를 형성하는 동시에, 상기 평탄화막홀에 대

응하여 백색 패턴을 형성하는 단계와, 상기 평탄화막 및 상기 백색 패턴 상부로, 상기 드레인 전극에 전기적으로 연결되는 화소전극을 형성하는 단계를 포함하는 씨오티 구조 액정표시장치의 제조방법을 제공한다.

여기서, 상기 컬럼 스페이서를 제1 두께를 갖도록 형성하고, 상기 백색 패턴을 상기 제1 두께보다 두꺼운 제2 두께로 형성하는 단계를 포함한다.

[0012] 삭제

[0013] 삭제

[0014] 삭제

[0015] 삭제

[0016] 삭제

[0017] 삭제

[0018] 삭제

[0019] 삭제

[0020] 삭제

[0021] 삭제

[0022] 삭제

발명의 효과

본 발명은 씨오티 구조 액정표시장치 제작 시, 백색 패턴과 컬럼스페이서를 동시에 형성하여 마스크 수를 감소시키고, 제조비용을 감소하며, 생산성을 향상시키는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0024] 도 1은 본 발명의 일 실시예를 도시한 단면도이다.

도 2a 내지 도 2g는 본 발명의 일 실시예에 따른 씨오티 구조 액정표시장치의 제조방법을 단계별로 도시한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0025] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 일 실시예에 따른 씨오티(Color filter On TFT: COT) 구조 액정표시장치에 대해 자세히 설명한다.

- [0026] 도 1은 본 발명의 일 실시예를 도시한 단면도이다.
- [0027] 도시된 바와 같이 본 발명의 일 실시예는 박막트랜지스터(T)와 박막트랜지스터(T) 상부에 컬러필터가 형성된 제 1 기판(100)과 공통전극(197)을 포함하는 제 2 기판(190)이 이격간격 사이에 액정층(160)을 두고 합착된다.
- [0028] 이때, 제 1 기판(100) 내면에는 서로 교차하여 다수의 화소 영역(P)을 정의하는 게이트배선(미도시)과 데이터 배선(116)이 형성되고, 게이트 배선과 데이터 배선(116)의 교차지점에는 게이트 전극(102)과 액티브층(108)과 소스 전극(112)과 드레인 전극(114)을 포함하는 박막트랜지스터(T)가 형성된다.
- [0029] 그리고, 상기 게이트 전극(102)의 상부에는 게이트 전극(102)을 보호하기 위한 게이트 절연막(106)이 형성되고, 상기 박막트랜지스터(T)의 상부에는 박막트랜지스터(T)를 보호하기 위한 보호막(118)이 형성된다.
- [0030] 또한, 상기 화소 영역(P)에는 컬러필터를 형성하게 되는데, 청색, 적색, 녹색 컬러필터(122a, 122b, 122c)를 다양한 형태로 배열 형성하여 청색, 적색, 녹색 색상을 구현한다.
- [0031] 이때, 청색, 적색, 녹색 컬러필터(122a, 122b, 122c) 사이에 백색 패턴(124)을 형성하여 백색 색상을 구현할 수 있으며, 백색 패턴(124)은 청색, 적색, 녹색 컬러필터(122a, 122b, 122c)와 동일층에 형성될 수 있다.
- [0032] 따라서, 본 발명의 일 실시예에 따른 씨오티 구조 액정표시장치는 백색 색상의 빛을 외부로 발광할 수 있게 되어 투과율을 향상시킬 수 있다.
- [0033] 이와 같은 청색, 적색, 녹색 컬러필터(122a, 122b, 122c) 및 백색 패턴(124)는 일 예로, 세로 방향으로 위치한 화소 영역(P)에 동일 색상을 갖는 컬러필터(122a, 122b, 122c) 및 백색 패턴(124)가 형성된 형태인 스트라이프 형상(stripe pattern)으로 형성할 수 있다.
- [0034] 이때, 청색, 적색, 녹색 컬러필터(122a, 122b, 122c)는 적어도 하나의 컬러필터가 적층 형성되어 빛으로부터 박막트랜지스터(T)의 노출된 액티브층(108)을 가리는 효과가 있어 화소영역(P)에서 발생하는 빛샘현상을 방지할 수 있는 효과가 있다.
- [0035] 그리고, 상기 청색, 적색, 청색 컬러필터(122a, 122b, 122c)의 상부에는, 청, 적, 녹 컬러필터(122a, 122b, 122c)의 표면을 평탄화 하기 위한 평탄화막(126)이 형성되고, 평탄화막(126)의 상부에는 각 화소영역(P)마다 박막트랜지스터(T)의 드레인 전극(114)과 접촉하는 화소 전극(130)이 형성된다.
- [0036] 이때, 백색패턴(124)은 평탄화막(126)과 동일 두께로 형성될 수 있다.
- [0037] 그리고, 박막트랜지스터(T)의 상부에는 제 1 및 제 2 기판(100, 190)의 갭(Gap)을 유지하는 컬럼 스페이스(column spacer, 150)가 형성된다.
- [0038] 이때, 컬럼 스페이스(150)는 백색 패턴(124)과 동일 공정, 동일 물질로 형성된다. 예를 들어 컬럼 스페이스(150) 및 백색 패턴(124)은 아크릴계 수지를 포함하는 유기물질 또는 백색 수지로 형성될 수 있으며, 투명 또는 백색으로 형성될 수 있다.
- [0039] 이때, 컬럼 스페이스(150)과 백색 패턴(124)를 동일 공정으로 형성함에 따라 마스크공정 수를 줄일 수 있는 장점이 있다.
- [0040] 이와 같은 컬럼 스페이스(150)와 백색 패턴(124)은 감광성을 가지며, 노광공정을 통해 패턴닝되어 형성된다.
- [0041] 이때, 컬럼 스페이스(150)는 제1 기판(100)에 형성되는 화소전극(130)과, 제2 기판에 형성되는 공통전극(197)의 단차를 형성하고, 제1 기판(100)과 제2 기판(190)의 셀 갭을 유지하기 위해 제1 두께(l_1)로 형성된다.
- [0042] 제1 두께(l_1)는 3 μ m이하로 형성되며, 예를들어 2.4 μ m일 수 있다.
- [0043] 그리고, 백색 패턴(124)은 셀갭을 유지하기 위해 평탄화막(126)과 청색, 적색, 녹색 컬러필터(122a, 122b, 122c)가 형성된 두께와 동일한 제2 두께(l_2)로 형성될 수 있다.
- [0044] 제2 두께(l_2)는 4 μ m이하로 형성되며, 3.7 μ m으로 형성되는 것이 바람직하다.
- [0045] 그리고, 청색, 적색, 녹색 컬러필터(122a, 122b, 122c)는 외부로 방출되는 빛이 각각 청색, 적색, 녹색의 빛으로 발광되도록 청색, 적색, 녹색 컬러필터(122a, 122b, 122c)의 제3 두께(l_3)는 3 μ m이하로 형성되며, 예를들어 2.3 μ m일 수 있다.

- [0046] 이때, 청색, 적색, 녹색 컬러필터(122a, 122b, 122c)는 박막트랜지스터(T)의 액티브층(108)에서 반사되는 빛을 방지하기 위해 그리고, 청색, 적색, 녹색 컬러필터(122a, 122b, 122c) 중 하나이상이 외부로 방출되는 빛을 가리는 블랙매트릭스 역할을 할 수 있도록 빛의 투과도를 감소시키기 위해 제4 두께(t_4)만큼 증착된다. 이때, 제4 두께(t_4)는 2 μ m이하로 형성되며, 예를 들어 1.4 μ m일 수 있다.
- [0047] 그리고, 컬럼 스페이스(150)과 백색 패턴(124)를 동일 공정으로 형성함에 따라 마스크공정 수를 줄일 수 있어, 생산성을 향상시킬 수 있는 장점이 있다.
- [0048] 또한 컬럼 스페이스(150)과 백색 패턴(124)를 동일 물질로 형성함에 따라 종래의 블랙 컬럼 스페이스보다 제조 비용이 감소하는 장점이 있다.
- [0049] 이하 본 발명의 일 실시예에 따른 씨오티 구조 액정표시장치를 형성하는 단계를 도면을 참조하여 설명한다.
- [0050] 이때, 전술한 바와 동일한 사항에 대하여 설명을 생략할 수 있다.
- [0051] 도 2a 내지 도 2g는 본 발명의 일 실시예에 따른 씨오티 구조 액정표시장치의 제조방법을 단계별로 도시한 도면이다.
- [0052] 이때, 녹색 컬러필터(도 1의 122c)는 청색, 적색 컬러필터(122a, 122b)와 동일공정으로 형성될 수 있으며, 설명의 편의를 위해 도시하지 않았다.
- [0053] 도 2a에 도시한 바와 같이, 내부에 게이트 전극(102)과 액티브층(108)과 소스 전극(112)과 드레인 전극(114)을 포함하는 박막트랜지스터(T) 및 데이터 배선(116)을 형성한다.
- [0054] 좀 더 상세하게는, 게이트 전극(102) 및 데이터 배선(116)은 알루미늄(aluminium; Al), 알루미늄 합금(Al alloy), 텅스텐(tungsten; W), 구리(copper; Cu), 니켈(nickel; Ni), 크롬(chromium; Cr), 몰리브덴(molybdenum; Mo), 티타늄(titanium; Ti), 백금(platinum; Pt), 탄탈(tantalum; Ta) 등과 같은 저저항 불투명 도전물질 또는, 인듐-틴-옥사이드(Indium Tin Oxide; ITO), 인듐-징크-옥사이드(Indium Zinc Oxide; IZO)와 같은 불투명한 도전물질을 기판(100) 전면에 형성하고, 제1 마스크로 패터닝하여 형성한다.
- [0055] 그리고, 게이트 전극(102) 및 데이터 배선(116) 상부에 게이트 전극(102)을 보호하는 게이트 절연막(106)을 형성하고, 게이트 절연막(106) 상부에 액티브층(108)과 소스 및 드레인 전극(112, 114)을 형성한다.
- [0056] 이때, 소스 및 드레인 전극(112, 114)은 알루미늄(Al), 알루미늄 합금(Al alloy), 구리(Cu), 니켈(Ni), 크롬(Cr), 티타늄(Ti), 백금(Pt), 탄탈(Ta), 티타늄 합금(Ti alloy), 몰리브덴(Mo), 몰리브덴합금(Mo alloy) 등의 금속을 기판 전면에 형성하고, 제2 마스크로 패터닝하여 형성한다.
- [0057] 그리고, 소스 및 드레인 전극(112, 114) 상부로 기판(100) 전면에 보호막(118)을 형성한다.
- [0058] 그 다음 도 2b에 도시한 바와 같이, 청색, 적색, 녹색 컬러필터(122a, 122b, 미도시)를 형성한다.
- [0059] 이때, 청색, 적색, 녹색 컬러필터(122a, 122b, 미도시)는 각각 제3, 제4, 제5 마스크로 형성되며, 청색, 적색, 녹색 컬러필터(122a, 122b, 미도시)의 두께는 3 μ m이하로 형성된다. 예를들어 청색, 적색, 녹색 컬러필터(122a, 122b, 미도시)의 두께는 2.3 μ m로 형성될 수 있다.
- [0060] 그리고, 청색, 적색 컬러필터(122a, 122b)는 일부가 증착되어 형성되며, 이때, 적층되는 청색 컬러필터(122a)는 2 μ m이하로 형성되며, 예를 들어 1.4 μ m로 형성될 수 있다.
- [0061] 도시하지 않았지만, 청색, 적색, 녹색 컬러필터(122a, 122b, 미도시)는 각각 증착되어 적층 형성될 수 있으며, 이와 같이 청색, 적색, 녹색 컬러필터(122a, 122b, 미도시)를 적층 형성하면, 화소영역(P)에서 발생하는 빛샘현상을 방지할 수 있는 효과가 있다.
- [0062] 그 다음 도 2c에 도시한 바와 같이, 청색, 적색, 녹색 컬러필터(122a, 122b, 미도시) 상부로 기판(100) 전면에 표면을 평탄화 하기 위한 평탄화막(126)을 형성한다.
- [0063] 이때, 평탄화막(126)은 제6 마스크로 패터닝되어 백색 패턴(도 1의 124)를 형성하기 위한 평탄화막홀(126a)과, 박막트랜지스터(T)의 드레인전극(114)를 노출하는 드레인 콘택홀(114a)이 형성된다.
- [0064] 그 다음 도 2d에 도시한 바와 같이, 기판(100) 전면으로 평탄화막(126) 상부에 아크릴계 수지를 포함하는 유기

물질(140)을 도포한다.

[0065] 이때, 유기물질(140)은 액화성을 가지며, 높은 곳에서 낮은 곳을 채운다. 따라서, 유기물질(140)은 평탄화마스크(126a) 및 드레인 콘택홀(114a)을 채우며, 기판(100) 전면에도 도포된다.

[0066] 그리고, 유기물질(140)은 감광성을 가진다. 따라서, 기판 상부로 제7 마스크(145)를 위치시키고 노광하여 패터닝할 수 있다.

[0067] 그 다음 도 2e에 도시한 바와 같이, 유기물질(도 2d의 140)을 패터닝하여 컬럼 스페이스(150)와 백색 패턴(124)를 동시에 형성한다.

[0068] 이때, 컬럼 스페이스(150)는 3 μ m 이하로 형성되며, 예를 들어 2.4 μ m로 형성될 수 있고, 백색 패턴(124)는 4 μ m 이하로 형성되며, 3.7 μ m으로 형성될 수 있다.

[0069] 따라서, 하나의 마스크를 이용해 컬럼 스페이스(150)와 백색 패턴(124)를 형성할 수 있어 사용되는 마스크 개수를 감소할 수 있고, 생산성을 향상시킬 수 있는 효과가 있다.

[0070] 그 다음 도 2f에 도시한 바와 같이, 드레인 전극(114)과 전기적으로 연결되는 화소전극(130)을 형성한다.

[0071] 이때, 화소전극(130)은 각 화소영역(P)마다 형성되며, 드레인 전극 콘택홀(114a)을 통해 드레인 전극(114)과 전기적으로 연결된다.

[0072] 그 다음 도 2g에 도시한 바와 같이, 공통전극(197)이 전면에도 형성된 제2 기판(190)을 제1 기판(100)과 합착한다.

[0073] 이때, 제1 기판(100)과 제2 기판(190) 사이에는 액정이 주입되어 액정층(160)을 이룬다.

[0074] 이와 같은 제조방법으로 제작된 씨오티 구조 액정표시장치는, 청색, 적색, 녹색 컬러필터(122a, 122b, 미도시)가 적층 형성되어 화소영역(P)에서 발생하는 빛샘현상을 방지할 수 있는 효과가 있다.

[0075] 그리고, 컬럼 스페이스(150)와 백색 패턴(124)를 동일 공정, 동일 물질로 형성함에 따라 마스크공정 수를 줄일 수 있어, 생산성을 향상시킬 수 있는 장점과, 제조단가를 감소할 수 있는 장점이 있다.

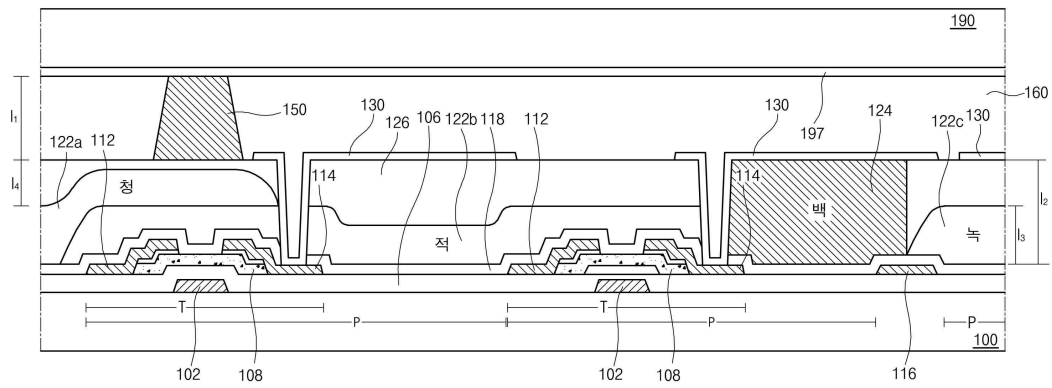
[0076] 상기에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술분야의 통상의 기술자는 하기의 특허청구범위에 기재된 본 발명의 기술적 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

부호의 설명

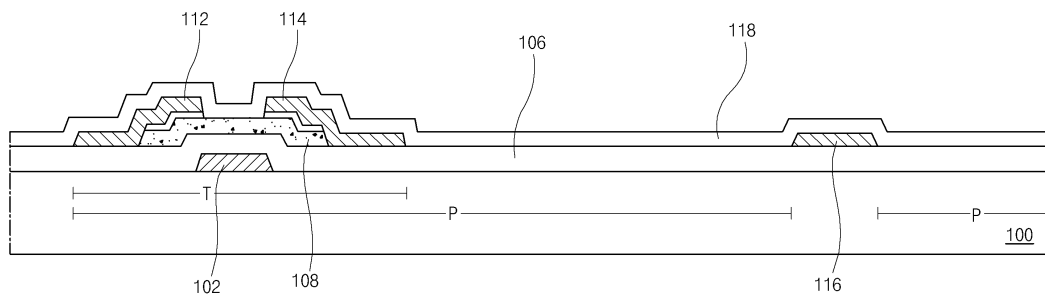
[0077]	100 : 제1 기관	190 : 제2 기관
	126 : 평탄화막	122a : 적 컬러필터
	122b : 녹 컬러필터	124 : 백색 패턴
	130 : 화소전극	150 : 컬럼 스페이서
	197 : 공통전극	T : 박막트랜지스터
	P : 화소영역	

도면

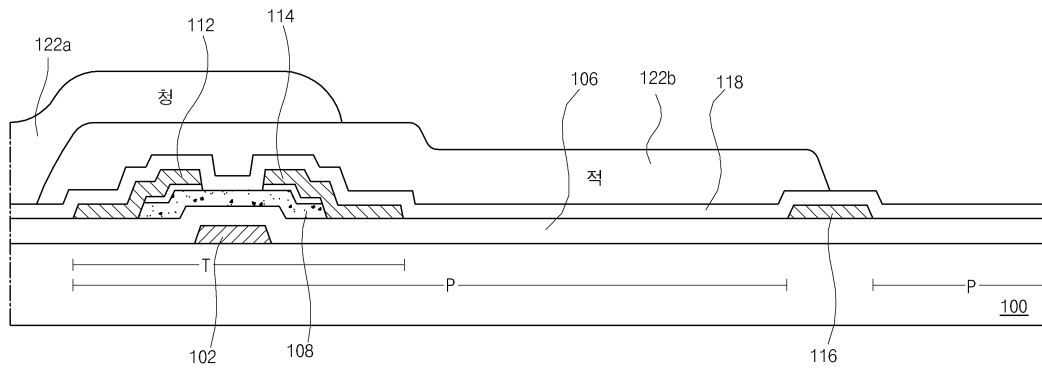
도면1



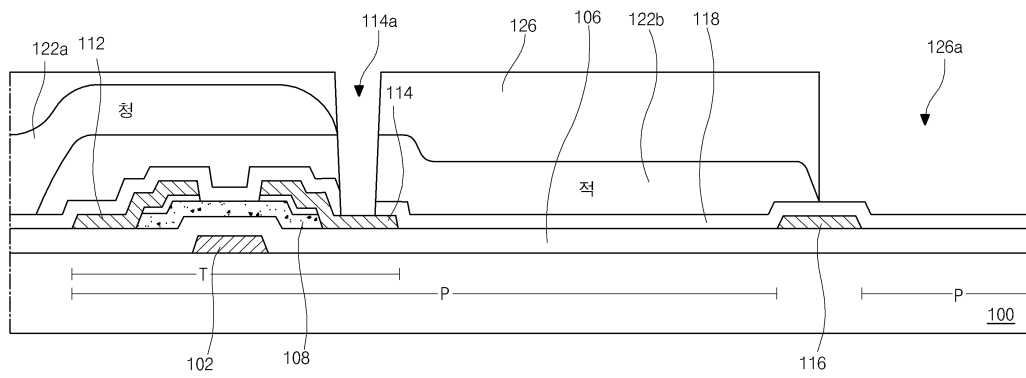
도면2a



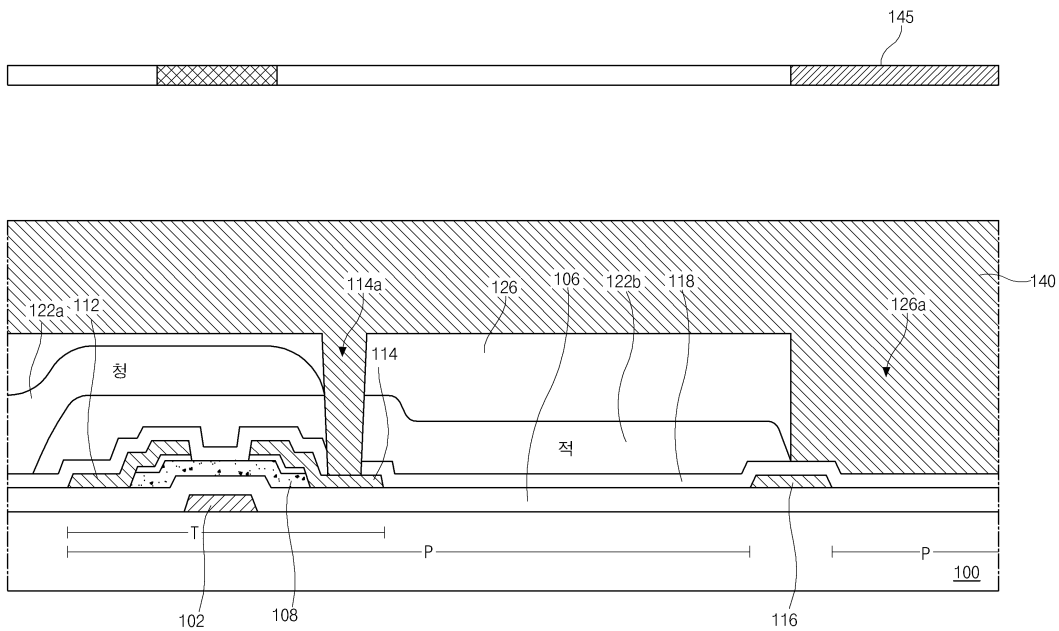
도면2b



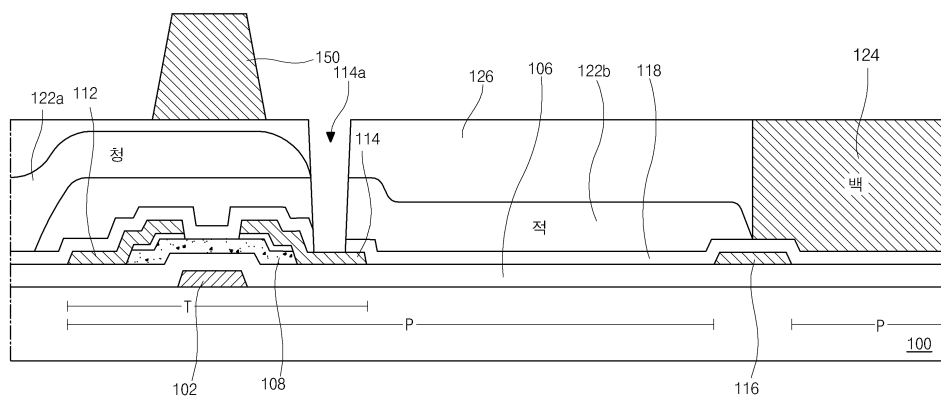
도면2c



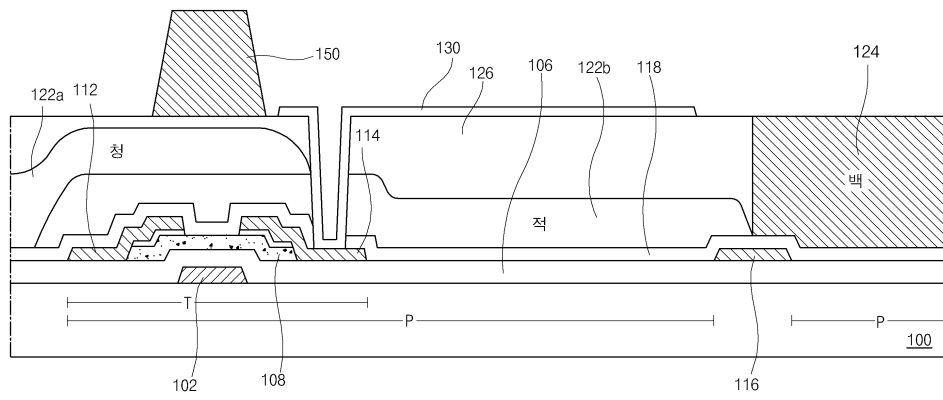
도면2d



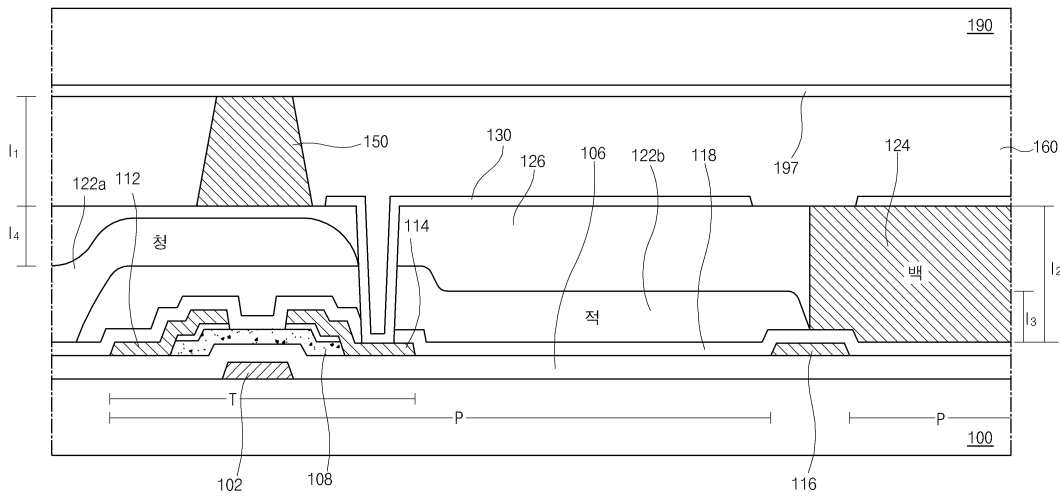
도면2e



도면2f



도면2g



专利名称(译)	CTI结构的液晶显示装置及其制造方法		
公开(公告)号	KR102122402B1	公开(公告)日	2020-06-15
申请号	KR1020130168767	申请日	2013-12-31
[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	김태영 변우중 이상호		
发明人	김태영 변우중 이상호		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/1339 G02F1/136		
CPC分类号	G02F1/1333 G02F1/133514 G02F1/13394 G02F2001/133357 G02F2001/13398 G02F2001/136222 G02F2201/48		
审查员(译)	Hansangil		
其他公开文献	KR1020150080281A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

公开了在晶体管 (COT) 型液晶显示装置上的滤色器, 该滤色器可以在基板上包括红色, 绿色, 蓝色和白色像素; 红色, 绿色和蓝色滤色镜分别位于红色绿色和蓝色像素中, 白色图案位于白色像素中; 在红色, 绿色和蓝色滤色镜上的平面化层; 在平坦化层上具有柱状间隔物, 其中, 柱状间隔物和白色图案由基本相同的材料制成。

