

	(19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)	(11) 공개번호 10-2016-0044958 (43) 공개일자 2016년04월26일
(51) 국제특허분류(Int. Cl.) G02F 1/1335 (2006.01) G02F 1/13 (2006.01)	(71) 출원인 엘지디스플레이 주식회사 서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)	
(21) 출원번호 10-2014-0140097 (22) 출원일자 2014년10월16일 심사청구일자 없음	(72) 발명자 전셋별 대전광역시 서구 둔산남로 15, 108동 506호 (둔산동, 은하수아파트)	
	(74) 대리인 박장원	

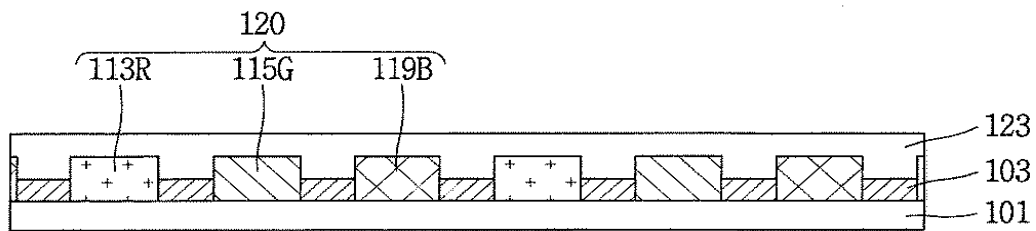
전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 발명의 명칭 컬러필터 어레이기판 제조방법 및 이를 적용한 액정표시소자 제조방법

(57) 요약

본 발명은 화소영역들과, 상기 화소영역들 사이에 광차단 영역을 가지는 기판을 제공하는 단계; 상기 기판의 광차단 영역에 블랙매트릭스를 형성하는 단계; 상기 블랙매트릭스 상에 감광막패턴을 형성하는 단계; 상기 기판의 적색, 녹색, 청색 화소영역들 상에 적색 칼라필터, 녹색 칼라필터 및 청색 칼라필터를 형성하는 단계; 상기 블랙매트릭스 상의 감광막패턴을 제거하는 단계; 및 상기 블랙매트릭스와 적색, 녹색 및 청색 칼라필터들을 포함한 기판 전면에 오버코트층을 형성하는 단계를 포함하는 칼라필터 어레이 기판 제조방법을 제공한다.

대표도 - 도4



명세서

청구범위

청구항 1

화소영역들과, 그 화소영역들 사이에 광차단 영역을 가지는 기판을 제공하는 단계;

상기 기판의 광차단 영역에 블랙매트릭스를 형성하는 단계;

상기 블랙매트릭스 상에 감광막패턴을 형성하는 단계;

상기 기판의 적색, 녹색, 청색 화소영역들 상에 적색 칼라필터, 녹색 칼라필터 및 청색 칼라필터를 형성하는 단계;

상기 블랙매트릭스 상의 감광막패턴을 제거하는 단계; 및

상기 블랙매트릭스와 적색, 녹색 및 청색 칼라필터들을 포함한 기판 전면에 오버코트층을 형성하는 단계를 포함하는 칼라필터 어레이 기판 제조방법.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 적색 칼라필터, 녹색 칼라필터 및 청색 칼라필터는 기판의 화소영역들에만 위치하는 것을 특징으로 하는 칼라필터 어레이 기판 제조방법.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 적색 칼라필터, 녹색 칼라필터 및 청색 칼라필터는 블랙매트릭스의 두께보다 더 두껍거나 동일한 두께로 형성하는 것을 특징으로 하는 칼라필터 어레이 기판 제조방법.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 감광막패턴과 칼라필터들은 서로 다른 포토레지스트 특성을 갖는 것을 특징으로 하는 칼라필터 어레이 기판 제조방법.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 감광막패턴은 포지티브(positive) 포토레지스트 특성을 가지며, 상기 칼라필터들은 네거티브(negative) 포토레지스트 특성을 갖는 것을 특징으로 하는 칼라필터 어레이 기판 제조방법.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 감광막패턴은 상기 적색 칼라필터, 녹색 칼라필터 및 청색 칼라필터를 기판의 화소영역에만 형성시키기 위한 격벽으로 사용되는 것을 특징으로 하는 칼라필터 어레이 기판 제조방법.

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 블랙매트릭스와 감광막패턴의 두께 합은 상기 적색 칼라필터, 녹색 칼라필터 및 청색 칼라필터 각각의 두께보다 두꺼운 것을 특징으로 하는 칼라필터 어레이 기판 제조방법.

청구항 8

박막 트랜지스터 어레이가 형성된 제1 기판을 준비하는 단계;

화소영역들과, 상기 화소영역들 사이에 광차단 영역을 가지는 제2 기판을 제공하는 단계;

상기 제2 기판의 광차단 영역에 블랙매트릭스를 형성하는 단계;

상기 블랙매트릭스 상에 감광막패턴을 형성하는 단계;

상기 제2 기판의 적색, 녹색, 청색 화소영역들 상에 적색 칼라필터, 녹색 칼라필터 및 청색 칼라필터를 순차적

으로 형성하는 단계;

상기 블랙매트릭스 상의 감광막패턴을 제거하는 단계;

상기 블랙매트릭스와 적색, 녹색 및 청색 칼라필터들을 포함한 제2 기판 전면에 오버코트층을 형성하는 단계;

상기 오버코트층 상에 컬럼 스페이서를 형성하는 단계; 및

상기 제1 기판 및 제2 기판 사이에 액정층을 형성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시소자 제조 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 칼라필터 어레이 기판에 관한 것으로, 특히 R, G, B 칼라필터가 적층되어 형성된 블랙매트릭스에 의해 발생하는 단차를 줄일 수 있는 칼라필터 어레이 기판 제조방법 및 이를 적용한 액정표시소자 제조방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 통상적으로 액정표시소자(Liquid Crystal Display; LCD)는 전계를 이용하여 액정의 투과율을 조절함으로써 화상이 표시된다. 이를 위하여, 액정표시소자는 액정 셀들이 매트릭스 형태로 배열되어진 액정표시패널과, 이 액정표시패널을 구동하기 위한 구동회로를 구비하게 된다.

[0003] 액정표시패널에는 액정 셀들 각각에 전계를 인가하기 위한 화소전극들이 기준전극, 즉 공통전극이 마련되게 된다.

[0004] 통상적으로, 화소전극은 하부기판상에 액정셀별로 형성되는 반면 공통전극은 상부기판의 전면에 일체화되어 형성된다.

[0005] 화소전극들 각각은 스위칭소자로 사용되는 박막 트랜지스터(Thin Film Transistor: 이하 "TFT"라 함)에 접속된다.

[0006] 따라서, 화소전극은 TFT를 통해 공급되는 데이터 신호에 따라 공통전극과 함께 액정 셀이 구동된다.

[0007] 도 1은 종래기술에 따른 액정표시소자의 개략적인 사시도이다.

[0008] 도 1을 참조하면, 종래기술에 따른 액정표시소자는 액정(30)을 사이에 두고 합착된 칼라필터 어레이 기판(10)과 박막 트랜지스터 어레이 기판(20)을 구비한다.

[0009] 액정(30)은 인가된 전계에 응답하여 회전됨으로써 박막 트랜지스터 어레이 기판(20)을 경유하여 입사되는 빛의 투과량을 조절하게 된다.

[0010] 박막 트랜지스터 어레이 기판(20)은 하부기판(21)의 전면에 게이트 절연막을 사이에 두고 데이터 라인(29)과 게이트 라인(23)이 상호 교차하도록 형성되며, 그 교차부에 TFT(27)가 형성된다.

[0011] TFT(27)는 게이트 라인(23)에 접속된 게이트 전극, 데이터 라인(29)에 접속된 소스전극, 화소전극(25)에 접속된 드레인 전극, 소스전극 및 드레인 전극 사이의 채널부를 형성하는 활성층 및 오믹접촉층을 포함한다.

[0012] 이러한 TFT(27)는 게이트 라인(23)으로부터의 게이트 신호에 응답하여 데이터 라인(29)으로부터의 데이터 신호를 선택적으로 화소전극(25)에 공급한다.

[0013] 한편, 칼라필터 어레이 기판(10)은 상부기판(11)의 배면 상에 칼라필터(15) 및 오버코트층(17)을 구비한다. 칼라필터(15)는 적(R), 녹(G) 및 청(B) 색의 칼라필터층이 스트라이프(Stripe) 형태로 배치되어 특정 파장 대역의 빛을 투과시킴으로써 칼라를 표시하게 된다.

[0014] 인접한 색의 칼라필터(15)들 사이에는 블랙매트릭스(13)가 형성되어 인접한 화소로부터 입사되는 빛을 흡수함으로써 콘트라스트의 저하를 방지하게 된다.

[0015] 이러한 종래기술에 따른 액정표시소자를 구성하는 칼라필터 어레이 기판 제조방법에 대해 도 2a 내지 2e, 및 도 3을 참조하여 설명하면 다음과 같다.

- [0016] 도 2a 내지 2e는 종래기술에 따른 칼라필터 어레이 기판 제조방법을 설명하기 위한 제조공정 단면도들이다.
- [0017] 도 3은 종래기술에 따른 칼라필터 어레이 기판 제조 공정시에, 블랙매트릭스 상부의 칼라필터 부분에 두께(d2) 만큼의 뿔단차가 형성된 구조를 개략적으로 도시한 칼라필터 어레이 기판의 개략적인 단면도이다.
- [0018] 먼저, 도 2a에 도시된 바와 같이, 칼라필터 영역과 블랙매트릭스 영역이 정의된 상부기판(11)의 블랙매트릭스영역 상에 두께(d1) 만큼의 블랙매트릭스(13)를 형성한다.
- [0019] 그 다음, 도 2b에 도시된 바와 같이, 상기 블랙매트릭스(13)를 포함한 상부기판(11) 전면에 적색(R) 안료가 분산된 포토레지스트막(14)을 도포한 후 상부기판 (11) 상부에 광차단영역(16a) 및 광투과영역(16b)을 포함하는 노광마스크(16)를 정렬하여 배치한다. 이때, 상기 노광마스크(16)의 광투과영역(16a)은 적색 칼라필터영역상에 위치하도록 배치한다.
- [0020] 이어서, 상기 노광마스크(16)를 이용하여 상기 포토레지스트막(14)을 노광한 후 현상함으로써, 도 2c에 도시된 바와 같이, 상기 상부기판(11)의 적색 칼라필터 영역상에 적색 칼라필터(15R)를 형성한다. 이때, 상기 적색 칼라필터(15R)는 블랙매트릭스(13) 상부에도 형성된다. 이로 인해, 상기 블랙매트릭스(13) 상부에 있는 적색 칼라필터(15R)에는 두께(d2) 만큼의 뿔단차가 발생하게 된다.
- [0021] 그 다음, 상기 적색 칼라필터(15R) 제작 공정을 동일한 공정 순으로 녹색(G) 칼라필터(15G) 및 청색(B) 칼라필터(15B)를, 도 2d에 도시된 바와 같이, 상기 상부기판(11)의 녹색 칼라필터 영역 및 청색 칼라필터 영역 각각에 차례로 형성한다. 이때, 상기 녹색(G) 칼라필터(15G) 및 청색(B) 칼라필터(15B) 각각의 일부는 이들 상기 녹색(G) 칼라필터(15G) 및 청색(B) 칼라필터(15B)와 접해 있는 블랙매트릭스 (13) 상부에도 형성된다. 이로 인해, 상기 블랙매트릭스(13) 상부에 있는 상기 녹색(G) 칼라필터(15G) 및 청색(B) 칼라필터(15B)에는 두께(d2) 만큼의 뿔단차가 발생하게 된다.
- [0022] 이어서, 도 2e에 도시된 바와 같이, 상기 적색(R) 칼라필터(15R), 녹색(G) 칼라필터(15G) 및 청색(B) 칼라필터(15B)를 포함한 상부기판 전면에 상기 상부기판 표면을 평탄화하기 위해 두께(d3) 만큼의 오버코트층(17)을 형성함으로써, 칼라필터 어레이기판(10) 제조공정을 완료하게 된다.
- [0023] 이와 같이, 종래기술에 따른 칼라필터 어레이 기판 제조방법은, 도 3에서와 같이, 블랙매트릭스(13) 상부에서 형성되는 적색(R), 녹색(G) 및 청색(B) 칼라필터(15R, 15G, 15B)로 인해 두께(d2) 만큼의 뿔 단차(A)가 블랙매트릭스(13) 상부에서 발생하게 된다.
- [0024] 또한, 도면에는 도시하지 않았지만, 상기 블랙매트릭스(13) 위에서의 적색 (R), 녹색(G) 및 청색(B) 칼라필터(15R, 15G, 15B) 들 간의 오버랩으로 인해 단차가 발생할 수 있는데, 이 단차를 뿔단차라고 부른다. 상기 뿔단차는 상기 블랙매트릭스(13) 위로 칼라필터(15R, 15G, 15B)의 안료가 형성되어 생기게 되고, 칼라필터의 안료 간의 오버레이에 의해 생기게 된다.
- [0025] 특히, 전면 칼라필터 구동시에는 시야각 방향에서 칼라필터(Color Filter)의 색이 섞여 혼합되어 보이는 색혼합(Color Washout) 현상이 나타난다. 즉, 일반적인 노말(Normal) 구조에서는 시야각의 측면에서 보면 청색(Blue) 칼라필터만 커도 옆에 있는 녹색(Green) 칼라필터의 색이 혼합되어 보이지만, TOC(Thin OverCoat) 구조에서는 칼라필터 및 오버코트층 두께를 낮춤으로써 색혼합(Color Washout) 현상을 방지할 수 있다.
- [0026] 그러나, 이러한 오버코트층 두께를 얇게 형성하는 구조인 TOC(Thin OverCoat) 구조를 적용하는 경우, 칼라필터의 뿔단차로 인해 오버코트층의 평탄도가 저하되어 얼룩 등의 문제가 발생할 수 있기 때문에 상기 칼라필터의 뿔단차는 TOC 구조의 부작용(side effect)으로 작용하게 된다.
- [0027] 더욱이, 상기 오버코트층 상에 표시장치의 셀갯을 유지하기 위한 칼럼 스페이서를 형성할 경우, 상기 칼라필터의 뿔단차는 오버코트층의 평탄도의 저하로 인해 표시소자의 셀갯이 달라지는 문제가 발생하게 된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0028] 본 발명은 종래기술에 따른 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 본 발명의 목적은 블랙매트릭스 상부에서의 칼라필터의 단차를 제거할 수 있는 칼라필터 어레이 기판 제조방법을 제공함에 있다.

과제의 해결 수단

- [0029] 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명에 따른 칼라필터 어레이 기판 제조방법은, 화소영역들과, 상기 화소영역들 사이에 위치하는 광차단 영역을 가지는 기판을 제공하는 단계; 상기 기판의 광차단 영역에 블랙매트릭스를 형성하는 단계; 상기 블랙매트릭스 상에 감광막패턴을 형성하는 단계; 상기 기판의 적색, 녹색, 청색 화소영역들 상에 적색 칼라필터, 녹색 칼라필터 및 청색 칼라필터를 순차적으로 형성하는 단계; 상기 블랙매트릭스 상의 감광막패턴을 제거하는 단계; 및 상기 블랙매트릭스와 적색, 녹색 및 청색 칼라필터들을 포함한 기판 전면에 오버코트층을 형성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0030] 이러한 칼라필터 어레이 기판 제조방법에 있어서, 상기 적색 칼라필터, 녹색 칼라필터 및 청색 칼라필터는 기판의 화소영역들에만 위치하는 것을 특징으로 한다.
- [0031] 이러한 칼라필터 어레이 기판 제조방법에 있어서, 상기 적색 칼라필터, 녹색 칼라필터 및 청색 칼라필터의 두께는 블랙매트릭스의 두께보다 더 두껍거나 동일한 것을 특징으로 한다.
- [0032] 이러한 칼라필터 어레이 기판 제조방법에 있어서, 상기 감광막패턴과 칼라필터들은 서로 다른 포토레지스트 특성을 갖는 것을 특징으로 한다.
- [0033] 이러한 칼라필터 어레이 기판 제조방법에 있어서, 상기 감광막패턴은 포지티브(positive) 포토레지스트 특성을 가지며, 상기 칼라필터들은 네거티브(negative) 포토레지스트 특성을 갖는 것을 특징으로 한다.
- [0034] 이러한 칼라필터 어레이 기판 제조방법에 있어서, 상기 감광막패턴은 상기 적색 칼라필터, 녹색 칼라필터 및 청색 칼라필터를 기판의 화소영역에만 형성시키기 위한 격벽으로 사용할 수 있다.
- [0035] 이러한 칼라필터 어레이 기판 제조방법에 있어서, 상기 블랙매트릭스와 감광막패턴의 두께 합은 상기 적색 칼라필터, 녹색 칼라필터 및 청색 칼라필터 각각의 두께보다 두꺼울 수 있다.

발명의 효과

- [0036] 본 발명에 따른 칼라필터 어레이 기판 제조방법에 따르면, 블랙매트릭스 위에 포지티브 감광막패턴을 형성한 이후에 적색, 녹색 및 청색 칼라필터들을 형성하기 때문에, 적색, 녹색 및 청색 칼라필터들이 원하는 영역에 형성됨으로써 칼라필터들 상에 뿔단차가 제거될 수 있다.
- [0037] 또한, 상기 칼라필터 상에서의 뿔단차가 제거되기 때문에 후속 공정에서 오버코트층 두께를 얇게 형성하더라도 오버코트층의 평탄도를 개선할 수 있다.
- [0038] 따라서, 칼라필터의 뿔단차가 제거되어 오버코트층의 평탄도가 개선되기 때문에 균일한 셀 갭을 갖게 되므로 열특 불량을 방지할 수 있다.
- [0039] 더욱이, 칼라필터의 뿔단차가 제거됨으로써 색혼합(Color Washout) 현상을 방지할 수 있다.
- [0040] 또한, 칼라필터의 뿔단차가 제거됨으로써 얇은 오버코트층을 가진 TOC (Thin OverCoat) 구조의 칼라필터 어레이 기판 구조를 효과적으로 구현할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0041] 도 1은 종래기술에 따른 액정표시소자의 개략적인 사시도이다.
- 도 2a 내지 2e는 종래기술에 따른 칼라필터 어레이 기판 제조방법을 설명하기 위한 제조공정 단면도들이다.
- 도 3은 종래기술에 따른 칼라필터 어레이 기판 제조 공정시에, 블랙매트릭스 상부의 칼라필터 부분에 두께(d2)만큼의 뿔단차가 형성된 구조를 개략적으로 도시한 칼라필터 어레이 기판의 개략적인 단면도이다.
- 도 4는 본 발명에 따른 칼라필터 어레이 기판의 개략적인 단면도이다.
- 도 5는 본 발명에 따른 칼라필터 어레이 기판에 있어서, 블랙매트릭스, 칼라필터 및 오버코트층의 두께를 개략적으로 도시한 단면도이다.
- 도 6a 내지 도 6l은 본 발명에 따른 칼라필터 어레이 기판 제조방법을 개략적으로 도시한 공정 단면도들이다.
- 도 7은 본 발명에 따른 칼라필터 어레이 기판을 적용한 액정표시소자의 개략적인 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0042] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다.
- [0043] 본 발명의 실시예를 설명하기 위한 도면에 개시된 형상, 크기, 비율, 각도, 개수 등은 예시적인 것이므로 본 발명이 도시된 사항에 한정되는 것은 아니다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어서, 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명은 생략한다. 본 명세서상에서 언급한 '포함한다', '갖는다', '이루어진다' 등이 사용되는 경우 '~만'이 사용되지 않는 이상 다른 부분이 추가될 수 있다. 구성 요소를 단수로 표현한 경우에 특별히 명시적인 기재 사항이 없는 한 복수를 포함하는 경우를 포함한다.
- [0044] 구성 요소를 해석함에 있어서, 별도의 명시적 기재가 없더라도 오차 범위를 포함하는 것으로 해석한다.
- [0045] 위치 관계에 대한 설명일 경우, 예를 들어, '~상에', '~상부에', '~하부에', '~옆에' 등으로 두 부분의 위치 관계가 설명되는 경우, '바로' 또는 '직접'이 사용되지 않는 이상 두 부분 사이에 하나 이상의 다른 부분이 위치할 수도 있다.
- [0046] 시간 관계에 대한 설명일 경우, 예를 들어, '~후에', '~에 이어서', '~다음에', '~전에' 등으로 시간적 선후 관계가 설명되는 경우, '바로' 또는 '직접'이 사용되지 않는 이상 연속적이지 않은 경우도 포함할 수 있다.
- [0047] 제1, 제2 등이 다양한 구성요소들을 서술하기 위해서 사용되나, 이들 구성요소들은 이들 용어에 의해 제한되지 않는다. 이들 용어들은 단지 하나의 구성 요소를 다른 구성요소와 구별하기 위하여 사용하는 것이다. 따라서, 이하에서 언급되는 제1 구성요소는 본 발명의 기술적 사상 내에서 제2 구성요소일 수도 있다.
- [0048] 본 발명의 여러 실시예들의 각각 특징들이 부분적으로 또는 전체적으로 서로 결합 또는 조합 가능하고, 기술적으로 다양한 연동 및 구동이 가능하며, 각 실시예들이 서로에 대하여 독립적으로 실시 가능할 수도 있고 연관 관계로 함께 실시할 수도 있다.
- [0049] 또한, 발명의 구성 요소를 설명하는 데 있어서, 제 1, 제 2, a, b 등의 용어를 사용할 수 있다. 이러한 용어는 그 구성 요소를 다른 구성 요소와 구별하기 위한 것일 뿐, 그 용어에 의해 해당 구성 요소의 본질이나 차례 또는 순서 등이 한정되지 않는다. 어떤 구성 요소가 다른 구성요소에 "연결", "결합" 또는 "접속"된다고 기재된 경우, 그 구성 요소는 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결되거나 또는 접속될 수 있지만, 각 구성 요소 사이에 또 다른 구성 요소가 "연결", "결합" 또는 "접속"될 수도 있다고 이해되어야 할 것이다. 같은 맥락에서, 어떤 구성 요소가 다른 구성 요소의 "상"에 또는 "아래"에 형성된다고 기재된 경우, 그 구성 요소는 그 다른 구성요소에 직접 또는 또 다른 구성 요소를 개재하여 간접적으로 형성되는 것을 모두 포함하는 것으로 이해되어야 할 것이다.
- [0050] 이하, 본 발명의 실시 예들에 대해 예시적인 도면을 통해 상세하게 설명한다.
- [0051] 좌우 시야각에서의 이웃하는 화소의 색이 혼합되어 보이게 되는 색혼합(Color Washout) 문제를 해결하기 위해서 오버코트층 두께를 기존에 형성하는 두께보다 얇게 형성하여야 한다. 이러한 오버코트층 두께를 얇게 형성하는 구조인 TOC (Thin OverCoat) 구조를 적용하는 경우, 칼라필터의 뿔단차로 인해 오버코트층의 평탄도가 저하되므로 얼룩 등의 문제로 적용이 어렵게 되었으며, 상기 칼라필터의 뿔단차는 TOC 구조의 부작용(side effect)으로 작용하게 되었다. 또한, 상기 오버코트층 상에 표시장치의 셀갯을 유지하기 위한 칼럼 스페이서를 형성할 경우, 상기 칼라필터의 뿔단차는 오버코트층의 평탄도의 저하로 인해, 표시소자의 셀갯이 달라지는 문제가 발생하였다.
- [0052] 이에 본 발명의 발명자는, 색혼합(Color Washout) 문제와 칼라필터의 뿔단차를 개선하고, TOC구조를 효율적으로 표시소자에 적용하기 위한 여러 실험을 하였다. 여러 실험을 통하여, 본 발명의 발명자는 블랙매트릭스 위에 형성되는 칼라필터층의 단차에 착안하여 블랙매트릭스 형성시에 감광막 패턴의 특성을 다르게 하여 칼라필터 어레이 기판을 제조하는 방법을 제안하게 되었다.
- [0053] 도 4는 본 발명에 따른 칼라필터 어레이 기판의 개략적인 단면도이다.
- [0054] 도 5는 본 발명에 따른 칼라필터 어레이 기판에 있어서, 블랙매트릭스, 칼라필터 및 오버코트층의 두께를 개략

적으로 도시한 단면도이다.

- [0055] 도 4 및 5를 참조하면, 본 발명에 따른 칼라필터 어레이 기판은 화소영역과 블랙매트릭스영역을 가진 투명성 기판(101)의 상기 화소영역을 제외한 광차단 영역, 즉 블랙매트릭스영역 상에 형성되는 블랙매트릭스(103)와, 상기 기판(101)의 화소영역 상에 형성되며 적색(R), 녹색(G), 청색(B) 칼라필터들(113R, 115G, 119B)로 구성된 칼라필터(120)와, 상기 칼라필터(120)와 블랙매트릭스(103)을 포함한 기판 전면에 형성되는 오버코트층(123)을 포함한다.
- [0056] 도 5에 도시된 바와 같이, 블랙매트릭스(103)는 두께(D1)를 가지며, 박막 트랜지스터 어레이 기판의 화소전극을 제외한 영역, 즉 게이트라인, 데이터라인 및 박막 트랜지스터 중 적어도 어느 하나와 중첩되게 기판(101) 상에 스트라이프 형태 또는 매트릭스 형태로 형성된다. 이때, 상기 블랙매트릭스(103)는 다수의 화소영역들을 구분하고, 인접 셀간의 광 간섭을 방지하는 역할을 하게 된다.
- [0057] 상기 칼라필터(120)를 구성하는 적색(R), 녹색(G), 청색(B) 칼라필터들 (113R, 115G, 119B)은 두께(D3)를 가지며, 화소 영역별로 구분되도록 도트(dot) 형태로 기판(101) 상에 형성되거나, 인접한 화소영역과 서로 연결되도록 스트라이프(stripe) 형태로 기판(101) 상에 형성된다. 이때, 상기 적색(R), 녹색(G), 청색(B) 칼라필터들(113R, 115G, 119B)은 상기 기판(101)의 화소영역에만 형성되고, 블랙매트릭스(103) 상에는 형성되지 않으며, 그 두께(D3)는 상기 블랙매트릭스(103)의 두께(D1)보다 두껍거나 동일하게 형성된다.
- [0058] 따라서, 본 발명은 칼라필터가 블랙매트릭스 상에도 형성됨으로 인해 발생하였던 뿔단차는 제거된다.
- [0059] 그리고, 상기 오버코트층(123)은 두께(D4)를 가지며, 상기 칼라필터의 표면을 평탄화하기 위해 사용된다.
- [0060] 이와 같은 구성으로 이루어진 본 발명에 따른 칼라필터 어레이 기판 제조방법에 대해 도 6a 내지 6l을 참조하여 설명하면 다음과 같다.
- [0061] 도 6a 내지 도 6l은 본 발명에 따른 칼라필터 어레이 기판 제조방법을 개략적으로 도시한 공정 단면도들이다.
- [0062] 도 7은 본 발명에 따른 칼라필터 어레이 기판을 적용한 액정표시소자의 개략적인 단면도이다.
- [0063] 도 6a를 참조하면, 화소영역과 이 화소영역들 사이에 있는 광차단 영역이 정의된 투명한 기판(101)을 준비한 다음, 상기 기판(101) 상에 블랙매트릭스막(미도시)을 도포한다. 이때, 상기 블랙매트릭스막(미도시)은 크롬(Cr) 또는 블랙수지(Black Resin) 등을 사용할 수 있다.
- [0064] 그 다음, 빛에 대한 비투과 영역이 선택적으로 형성된 마스크(미도시)로 상기 블랙매트릭스막(미도시)을 차단한 후, 자외선을 조사한다.
- [0065] 이어서, 자외선이 조사된 블랙매트릭스막(미도시)을 현상함으로써, 도 6a에 도시된 바와 같이, 블랙매트릭스(103)를 형성한다. 이때, 자외선이 조사되지 않은 영역은 현상액에 의해서 제거되기 때문에, 블랙매트릭스(103)는 자외선이 조사된 영역에 형성된다.
- [0066] 그 다음, 도 6b에 도시된 바와 같이, 상기 블랙매트릭스(103)가 형성된 기판(101) 상에 포지티브(positive) 특성을 갖는 감광막(105)을 도포한다. 이때, 상기 포지티브 특성을 갖는 감광막(105)은 자외선을 이용하여 노광후 현상 공정시에 노광되지 않은 부분은 잔류하고 노광된 부분은 제거되는 특성을 갖는다.
- [0067] 이어서, 도 6c에 도시된 바와 같이, 상기 감광막(105) 상측에 투과영역(107a)과 차단영역(107b)이 정의된 제1 노광 마스크(107)를 배치한다. 이때, 상기 제1 노광 마스크(107)의 투과영역(107a)은 상기 기판(101)의 화소영역에 대응하며, 상기 차단영역(107b)은 상기 기판(101)의 블랙매트릭스(103)에 대응하여 배치된다.
- [0068] 그 다음, 도 6d에 도시된 바와 같이, 상기 제1 노광 마스크(107)로 상기 포지티브 감광막(105)을 차단한 후, 자외선을 조사하고, 이어 자외선이 조사된 상기 포지티브 감광막(105)을 현상함으로써, 상기 블랙매트릭스(103) 상에 감광막패턴(105a)을 형성한다. 이때, 상기 감광막패턴(105a)은, 상기 감광막(105) 중 자외선이 조사된 영역, 즉 제1 노광 마스크(107)의 투과영역(107a)과 오버랩되는 영역에 해당하는 감광막(105) 부분이 제거되고, 제1 노광 마스크(107)의 차단영역(107b)과 오버랩되는 영역에 해당하는 감광막(105) 부분이 잔류함으로써 형성된다. 상기 블랙매트릭스(103)는 두께(D1)를 갖는다. TOC(Thin OverCoat) 구조를 적용할 경우, 칼라필터의 두께는 약 1.5 μ m 정도가 되며, 블랙매트릭스(103)의 두께는 약 1.2 μ m 정도가 될 수 있다. 따라서, 상기 감광막패턴(105a)의 두께(D2)는 0.2 μ m 내지 0.5 μ m 범위이며, 바람직하게는 0.3 μ m 로 형성하면 된다. 그러나, 반드시 이 수치에 한정되는 것이 아니라, 칼라필터의 두께나 블랙매트릭스의 두께에 따라 달라질 수 있다.

- [0069] 따라서, 본 발명에서는 상기 블랙매트릭스(103)와 감광막패턴(105a)의 두께, 즉 D1+D2 합은 상기 적색, 녹색 및 청색 칼라필터(113R, 115G, 119B) 각각의 두께, 즉 D3 보다 두껍게 구성할 수 있다.
- [0070] 이렇게 구성함으로써, 칼라필터가 블랙매트릭스 상에도 형성되어 발생하였던 뿔단차는 제거될 수 있다.
- [0071] 상기 감광막패턴(105a)은 상기 적색, 녹색 및 청색 칼라필터(113R, 115G, 119B)를 기관의 화소영역에만 형성시키기 위한 격벽으로 사용할 수 있다.
- [0072] 이어서, 도 6e에 도시된 바와 같이, 상기 감광막패턴(105a)을 포함한 기관 (101) 전면에 네거티브(negative) 특성을 갖는 적색(R) 안료층(113)을 도포한다. 이때, 상기 네거티브 특성을 갖는 적색(G) 안료층(113)은 자외선을 이용하여 노광후 현상 공정시에 노광되지 않은 부분은 제거되고 노광된 부분은 잔류하는 특성을 갖는다.
- [0073] 그 다음, 상기 적색(R) 안료층(113) 상측에 투과영역(109a)과 차단영역 (109b)이 정의된 제2 노광 마스크(109)를 배치한다. 이때, 상기 제2 노광 마스크 (109)의 투과영역(109a)은 상기 기관(101)의 적색 화소영역에 대응하며, 상기 차단영역(109b)은 상기 기관(101)의 블랙매트릭스(103)에 대응하여 배치된다. 상기 제2 노광 마스크 (109)의 투과영역(109a)의 폭은 상기 기관(101)의 적색 화소영역의 폭보다 작게 형성할 수 있다.
- [0074] 이어서, 도 6f에 도시된 바와 같이, 자외선이 조사된 상기 적색 안료층(113)을 현상함으로써, 상기 기관(101)의 화소영역 상에 적색 칼라필터(113R)를 형성한다. 이때, 상기 적색 칼라필터(113R)는 상기 적색 안료층(113) 중 자외선이 조사된 영역, 즉 제2 노광 마스크(109)의 투과영역(109a)과 오버랩되는 영역에 해당하는 적색 안료층 (113) 부분은 잔류하고, 제2 노광 마스크(109)의 차단영역 (109b)과 오버랩되는 영역에 해당하는 적색 안료층 (113) 부분은 제거된다.
- [0075] 상기 적색 칼라필터(113R)는 두께(D3)를 갖는데, 후속 공정에서 형성되는 녹색, 청색 칼라필터(115G, 119B) 들도 상기 적색 칼라필터(113R) 두께와 동일한 두께(D3)를 갖는다. 또한, 상기 적색 칼라필터(113R)는 상기 블랙매트릭스(103) 상부에 형성된 감광막패턴(105a)이 격벽 역할을 해 주기 때문에 적색 화소영역에만 형성되게 된다.
- [0076] 이는, 본 발명에서는 상기 블랙매트릭스(103)와 감광막패턴(105a)의 두께, 즉 D1+D2 합은 상기 적색, 녹색 및 청색 칼라필터(113R, 115G, 119B) 각각의 두께, 즉 D3 보다 두껍게 구성할 수 있다. 이렇게 구성함으로써, 상기 감광막패턴(105a)이 격벽 역할을 할 수 있으므로, 상기 블랙매트릭스(103)위를 올라타면서 발생하였던 칼라필터의 뿔단차를 제거할 수 있다.
- [0077] 따라서, 상기 감광막패턴(105a)에 의해 적색 칼라필터(113R)가 블랙매트릭스 (103) 위를 올라타면서 형성되지 않으므로, 적색 칼라필터(113R)가 블랙매트릭스 (103) 상에도 형성되어 발생하였던 뿔단차는 제거될 수 있다.
- [0078] 그리고, 상기 적색 칼라필터(113R)는 블랙매트릭스(103)의 두께보다 더 두껍거나 동일한 두께로 형성할 수 있다. 후속 공정에서 형성되는 녹색, 청색 칼라필터 (115G, 119B) 들 또한 블랙매트릭스(103)의 두께보다 더 두껍거나 동일한 두께로 형성할 수 있다.
- [0079] 그 다음, 도 6g에 도시된 바와 같이, 상기 적색 칼라필터(113a)를 포함한 기관(101) 전면에 네거티브(negative) 특성을 갖는 녹색(G) 안료층(115)을 도포한다. 이때, 상기 네거티브 특성을 갖는 녹색(G) 안료층(115)은 자외선을 이용한 노광후 현상 공정시에 노광되지 않은 부분은 제거되고 노광된 부분은 잔류하는 특성을 갖는다.
- [0080] 이어서, 상기 녹색(G) 안료층(115) 상측에 투과영역(117a)과 차단영역 (117b)이 정의된 제3 노광 마스크(117)를 배치한다. 이때, 상기 제3 노광 마스크 (117)의 투과영역(117a)은 상기 기관(101)의 녹색 화소영역에 대응하며, 상기 차단영역(117b)은 상기 기관(101)의 블랙매트릭스(103)에 대응하여 배치된다. 상기 제3 노광 마스크(117)는 도 6e에 도시된 제2 노광 마스크(109)를 그대로 사용할 수도 있다. 상기 제3 노광 마스크(117)의 투과영역 (117a)의 폭은 상기 기관(101)의 녹색 화소영역의 폭보다 작게 형성할 수 있다.
- [0081] 이어서, 도 6h에 도시된 바와 같이, 자외선이 조사된 상기 녹색 안료층(115)을 현상함으로써, 상기 기관(101)의 녹색 화소영역 상에 녹색 칼라필터 (115G)를 형성한다. 이때, 상기 녹색 칼라필터(115G)는 상기 녹색 안료층 (115) 중 자외선이 조사된 영역, 즉 제3 노광 마스크(117)의 투과영역(117a)과 오버랩되는 영역에 해당하는 녹색 안료층(115) 부분은 잔류하고, 제3 노광 마스크(117)의 차단영역 (117b)과 오버랩되는 영역에 해당하는 녹색 안료층(115) 부분은 제거된다.
- [0082] 상기 녹색 칼라필터(115G)는 상기 블랙매트릭스(103) 상부에 형성된 감광막패턴(105a)이 격벽 역할을 해 주기 때문에 녹색 화소영역에만 형성되게 된다.

- [0083] 상기 감광막패턴(105a)에 의해 녹색 칼라필터(115G)가 블랙매트릭스(103) 위를 올라타면서 형성되지 않으므로, 녹색 칼라필터(115G)가 블랙매트릭스(103) 상에도 형성되어 발생하였던 뿔단차는 제거될 수 있다.
- [0084] 그리고, 상기 녹색 칼라필터(115G)는 블랙매트릭스(103)의 두께보다 더 두껍거나 동일한 두께로 형성할 수 있다. 후속 공정에서 형성되는 청색 칼라필터(119B) 또한 블랙매트릭스(103)의 두께보다 더 두껍거나 동일한 두께로 형성할 수 있다.
- [0085] 그 다음, 도 6i에 도시된 바와 같이, 상기 녹색 칼라필터(115a) 및 적색 칼라필터(113a)를 포함한 기관(101) 전면에 네거티브(negative) 특성을 갖는 청색(B) 안료층(119)을 도포한다. 이때, 상기 네거티브 특성을 갖는 청색(G) 안료층(119)은 자외선을 이용한 노광후 현상 공정시에 노광되지 않은 부분은 제거되고 노광된 부분은 잔류하는 특성을 갖는다.
- [0086] 이어서, 상기 청색(B) 안료층(119) 상측에 투과영역(121a)과 차단영역(121b)이 정의된 제4 노광 마스크(121)를 배치한다. 이때, 상기 제4 노광 마스크(121)의 투과영역(121a)은 상기 기관(101)의 청색 화소영역에 대응하며, 상기 차단영역(121b)은 상기 기관(101)의 블랙매트릭스(103)에 대응하여 배치된다. 상기 제4 노광 마스크(121)는 도 7e에 도시된 제2 노광 마스크(109)를 그대로 사용할 수도 있다. 상기 제4 노광 마스크(121)의 투과영역(121a)의 폭은 상기 기관(101)의 청색 화소영역의 폭보다 작게 형성할 수 있다.
- [0087] 이어서, 도 6j에 도시된 바와 같이, 상기 제4 노광 마스크(121)로 상기 청색 안료층(119)을 차단한 후, 자외선을 조사하고, 이어 자외선이 조사된 상기 청색 안료층(119)을 현상함으로써, 상기 기관(101)의 청색 화소영역 상에 청색 칼라필터(119B)를 형성한다. 이때, 상기 청색 칼라필터(119B)는 상기 청색 안료층(119) 중 자외선이 조사된 영역, 즉 제4 노광 마스크(121)의 투과영역(121a)과 오버랩되는 영역에 해당하는 청색 안료층(119) 부분은 잔류하고, 제4 노광 마스크(121)의 차단영역(121b)과 오버랩되는 영역에 해당하는 청색 안료층(119) 부분은 제거된다.
- [0088] 상기 청색 칼라필터(119B)는 상기 블랙매트릭스(103) 상부에 형성된 감광막패턴(105a)이 격벽 역할을 해 주기 때문에 청색 화소영역에만 형성되게 된다.
- [0089] 상기 감광막패턴(105a)에 의해 청색 칼라필터가(119B) 블랙매트릭스(103) 위를 올라타면서 형성되지 않으므로, 청색 칼라필터(119B)가 블랙매트릭스(103) 상에도 형성되어 발생하였던 뿔단차는 제거될 수 있다.
- [0090] 그리고, 상기 청색 칼라필터(119B)는 블랙매트릭스(103)의 두께보다 더 두껍거나 동일한 두께로 형성할 수 있다.
- [0091] 이렇게 하여, 도 6k에 도시된 바와 같이, 상기 적색, 녹색 및 청색 칼라필터(113R, 115G, 119B)들은 칼라필터(120)를 구성한다.
- [0092] 그 다음, 도면에는 도시하지 않았지만, 잔류하는 감광막패턴(105)을 제거한 후 경화(curing) 공정을 실시한다.
- [0093] 이어서, 도 6l에 도시된 바와 같이, 상기 적색, 녹색 및 청색 칼라필터(113R, 115G, 119B)들을 포함한 기관 전면에 오버코트층(overcoat layer)(123)을 얇은 두께(D4) 만큼 형성함으로써 본 발명에 따른 칼라필터 어레이 기판을 제조하는 공정을 완료한다. 이때, 상기 오버코트층(123)은 칼라필터의 평탄화를 위해 사용한다.
- [0094] 이와 같이, 본 발명에 따른 칼라필터 어레이 기판 제조방법은, 블랙매트릭스 위에 포지티브 감광막패턴을 형성한 이후에 적색, 녹색 및 청색 칼라필터들을 형성하기 때문에, 적색, 녹색 및 청색 칼라필터들이 정확하게 형성되어 기존에 블랙매트릭스 상에 형성되었던 칼라필터들에 의한 뿔단차가 제거된다.
- [0095] 또한, 블랙매트릭스 상부에 형성된 감광막패턴의 격벽 역할을 하므로, 블랙매트릭스 상에 형성되는 칼라필터들에 의한 뿔단차가 제거될 수 있다.
- [0096] 이렇게 블랙매트릭스 상에서의 뿔 단차가 제거되기 때문에 오버코트층 두께를 얇게 형성하더라도 오버코트층의 평탄도를 개선할 수 있다.
- [0097] 또한, 오버코트층 두께를 얇게 형성할 수 있으므로, 좌우 시야각에서 색혼합이 발생하는 문제점을 개선할 수 있다.
- [0098] 이와 같이, 본 발명에 따른 칼라필터 어레이 기판을 제조하는 방법을 적용한 액정표시소자에 대해 도 7을 참조하여 간략하게 설명하면 다음과 같다.

- [0099] 도 7은 본 발명에 따른 칼라필터 어레이 기판을 적용한 액정표시소자의 개략적인 단면도이다.
- [0100] 도 7을 참조하면, 본 발명에 따른 액정표시소자(100)는 제1 기판(151)과 제2 기판(101) 및, 상기 제1 및 2 기판(151, 101) 사이에 형성된 액정층(180)을 포함하여 구성된다.
- [0101] 제1 기판(151) 상에는 제1 방향으로 배열된 복수의 게이트 라인(미도시)과, 상기 게이트 라인과 교차하는 제2 방향으로 배열되어 복수의 화소영역을 정의하는 복수의 데이터 라인(미도시)이 형성되어 있다.
- [0102] 또한, 상기 게이트 라인과 데이터 라인이 교차 지점에는 각 화소를 스위칭하는 스위칭소자(T)가 형성되어 있으며, 상기 스위칭 소자(T)는 게이트 전극(153), 반도체층(157), 오믹콘택층(159), 소스전극(161) 및 드레인 전극(163)으로 구성된다.
- [0103] 상기 화소영역 내에는 IPS(In-Plane Switching) 또는 FFS(Fringe Field Switching) 전계를 발생시키는 공통전극(미도시) 및 화소전극(171)이 형성되어 있으며, 상기 공통전극(미도시)과 화소전극(171) 사이에는 게이트 절연막(155)과 보호막(165)이 개재되어 있다. 즉, 공통전극(미도시)은 제1 기판(151) 상에 형성되어 있으며, 상기 화소전극(171)은 보호막(115) 상에 형성되어 있다. 그리고, 상기 화소전극(171)은 고개구율을 위해 ITO(indium tin oxide)와 같은 투명한 전도성 물질로 형성되며, 상기 스위칭 소자(T)의 드레인 전극(163)과 전기적으로 연결되어 있다.
- [0104] 도면에는 도시하지 않았지만, 상기 공통전극(미도시)은 상기 제2 기판(101) 상에 형성되고, 상기 화소전극(171)은 상기 화소영역 전면에 걸쳐서 형성될 수도 있다.
- [0105] 한편, 상기 제2 기판(101) 상에는 블랙매트릭스(103)가 형성되어 있으며, 상기 블랙매트릭스(103)를 제외한 제2 기판(101) 상에는 적색(R), 녹색(G) 및 청색(B) 칼라필터(113R, 115G, 119B)들이 형성되어 있다. 즉, 상기 적색(R), 녹색(G) 및 청색(B) 칼라필터(113R, 115G, 119B)들은 상기 블랙매트릭스(103)와 중첩되지 않는 제2 기판(101)의 화소영역들에만 형성된다. 특히, 상기 적색, 녹색 및 청색 칼라필터(113R, 115G, 119B)들은 제2 기판(101)의 화소영역들에만 형성되기 때문에, 기존에 블랙매트릭스 상에 형성되었던 칼라필터들에 의해 발생하였던 빛 단차가 제거된다.
- [0106] 상기 적색(R), 녹색(G) 및 청색(B) 칼라필터(113R, 115G, 119B)들을 포함한 상기 제2 기판(101) 전면에는 오버코트층(123)이 형성되어 있다. 이때, 상기 오버코트층(123)은 상기 제2 기판(101) 표면, 즉 상기 적색(R), 녹색(G) 및 청색(B) 칼라필터(113R, 115G, 119B)들을 평탄화시켜 준다. 특히, 상기 블랙매트릭스(101) 상에서의 빛 단차가 제거되기 때문에 후속 공정에서 형성되는 오버코트층(123) 두께를 얇게 유지하더라도 오버코트층(123)의 평탄도를 개선할 수 있다.
- [0107] 상기 오버코트층(123) 상에는 제1 기판(151)과 제2 기판(101) 간의 셀 갭 (cell gap)을 유지하기 위한 컬럼 스페이서(column spacer)(125)들이 형성되어 있다.
- [0108] 따라서, 본 발명에 따른 칼라필터 어레이 기판을 적용한 액정표시소자는 적색(R), 녹색(G) 및 청색(B) 칼라필터(113R, 115G, 119B)들의 빛 단차가 제거되어 오버코트층(123)의 평탄도가 개선되기 때문에 균일한 셀 갭을 갖게 되어 얼룩 불량을 방지할 수 있다.
- [0109] 또한, 본 발명에 따른 칼라필터 어레이 기판을 적용한 액정표시소자는 색혼합(Color Washout)을 개선하기 위한 얇은 오버코트층(123)을 가진 TOC (Thin OverCoat) 구조의 칼라필터 어레이 기판 구조를 효과적으로 구현할 수 있다.
- [0110] 이상 도면을 참조하여 실시 예들을 설명하였으나 본 발명은 이에 제한되지 않는다.
- [0111] 이상에서 기재된 "포함하다", "구성하다" 또는 "가지다" 등의 용어는, 특별히 반대되는 기재가 없는 한, 해당 구성 요소가 내재될 수 있음을 의미하는 것이므로, 다른 구성 요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성 요소를 더 포함할 수 있는 것으로 해석되어야 한다. 기술적이거나 과학적인 용어를 포함한 모든 용어들은, 다르게 정의되지 않는 한, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가진다. 사전에 정의된 용어와 같이 일반적으로 사용되는 용어들은 관련 기술의 문맥상의 의미와 일치하는 것으로 해석되어야 하며, 본 발명에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.
- [0112] 이상의 설명은 본 발명의 기술 사상을 예시적으로 설명한 것에 불과한 것으로서, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 다양한 수정 및 변형이 가

능할 것이다. 따라서, 본 발명에 개시된 실시 예들은 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시 예에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다. 본 발명의 보호 범위는 아래의 청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

부호의 설명

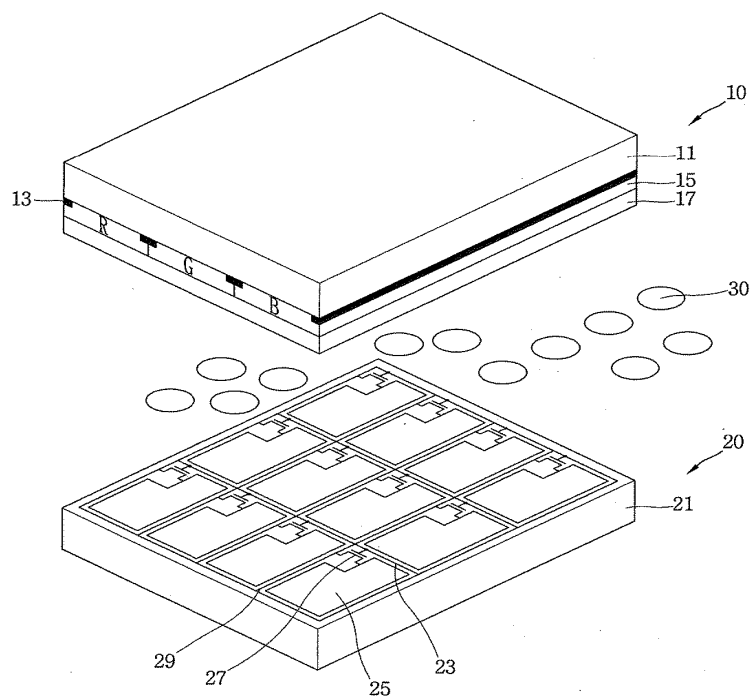
103: 블랙매트릭스 105a: 감광막패턴

113R: 적색 칼라필터 115G: 녹색 칼라필터

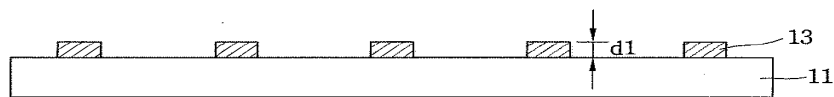
119B: 청색 칼라필터

도면

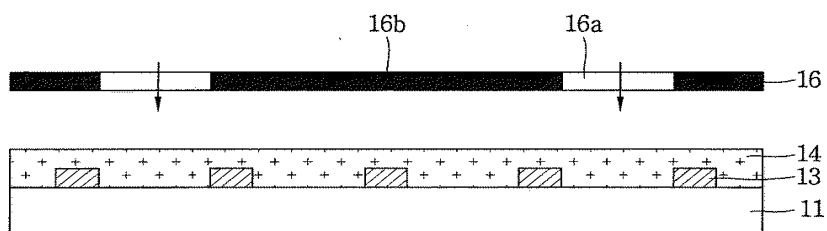
도면1



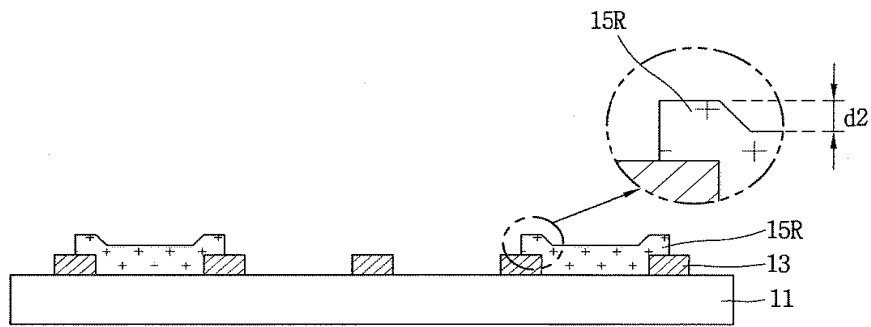
도면2a



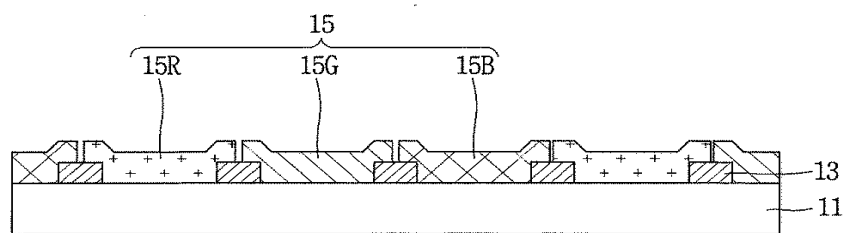
도면2b



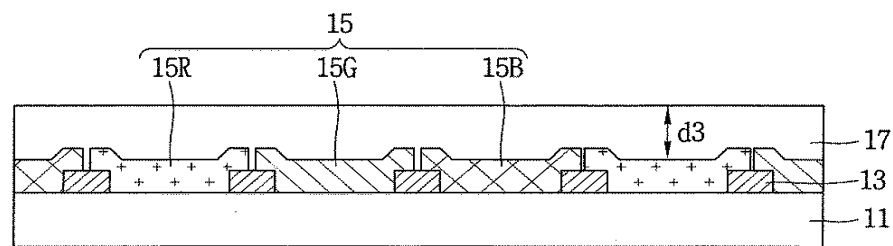
도면2c



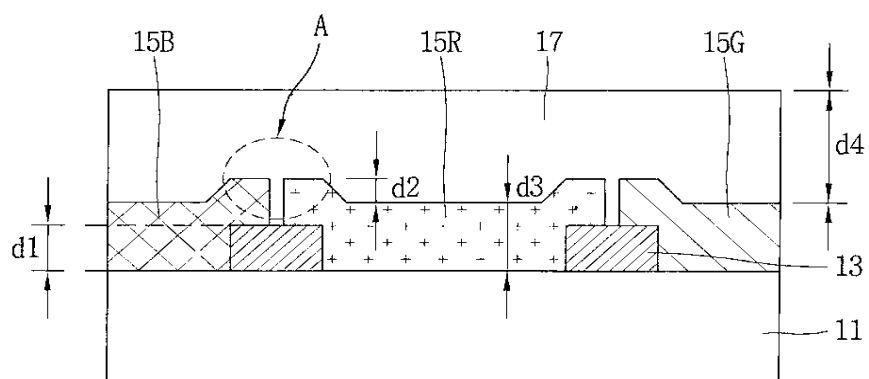
도면2d



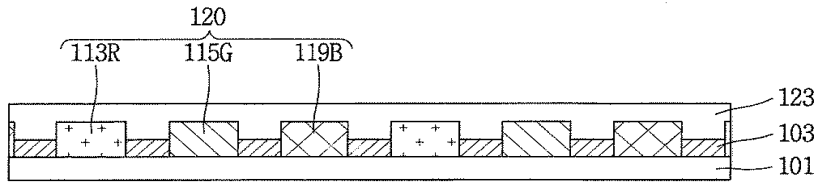
도면2e



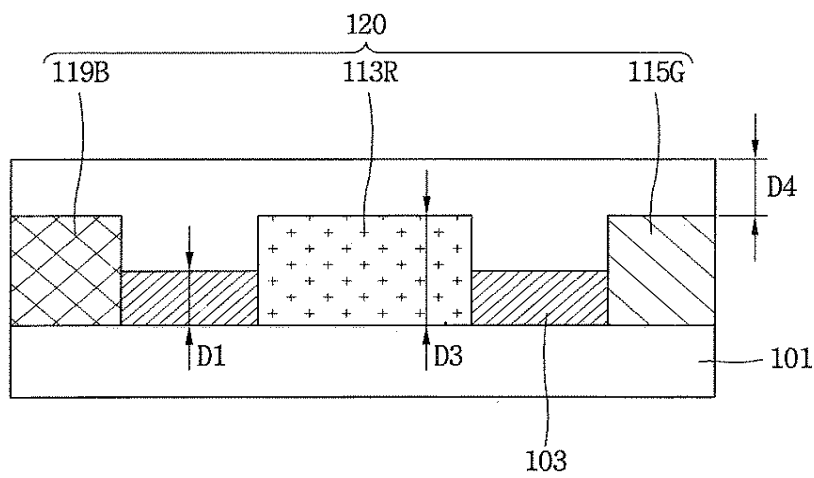
도면3



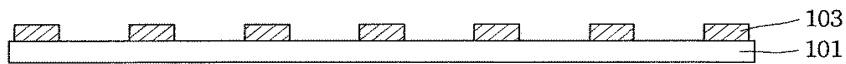
도면4



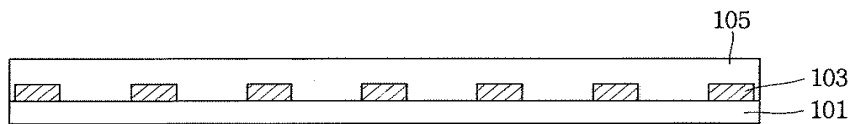
도면5



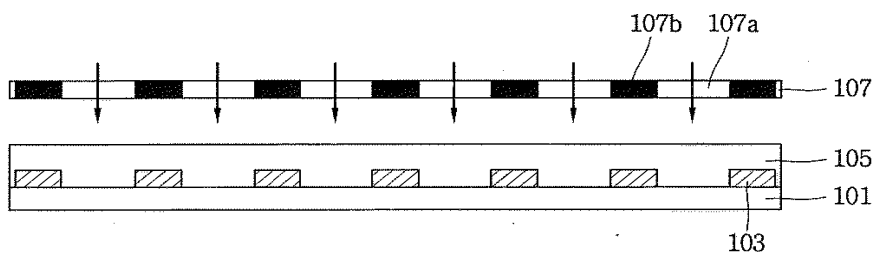
도면6a



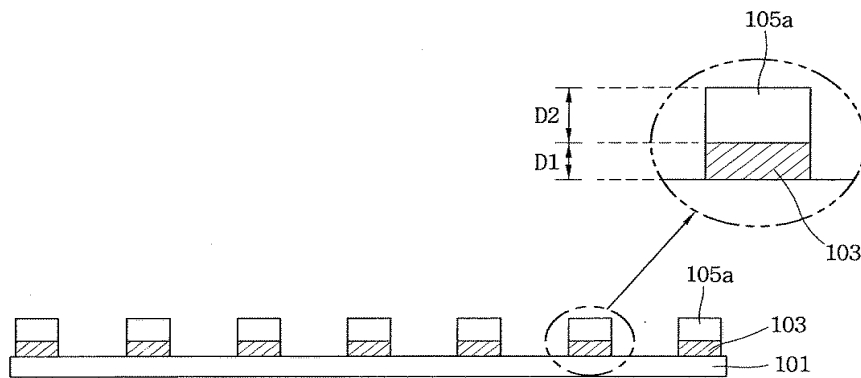
도면6b



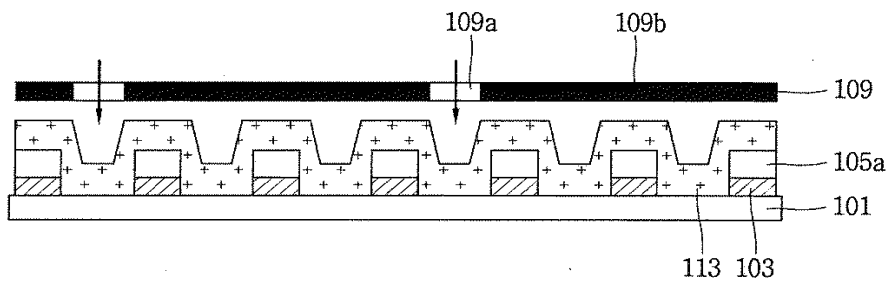
도면6c



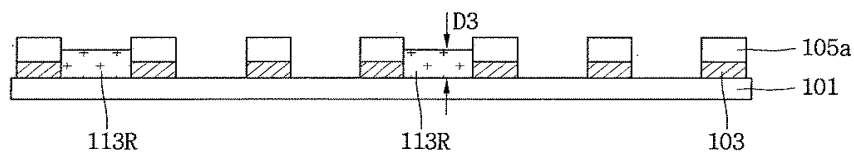
도면6d



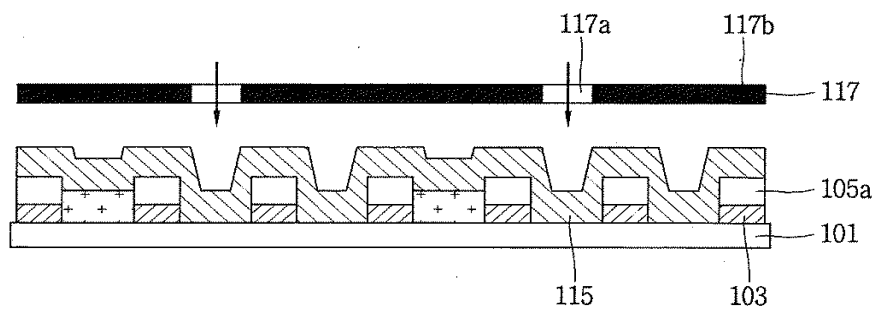
도면6e



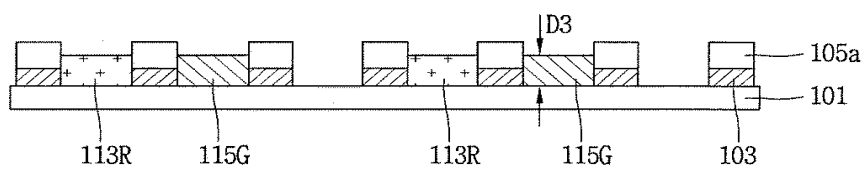
도면6f



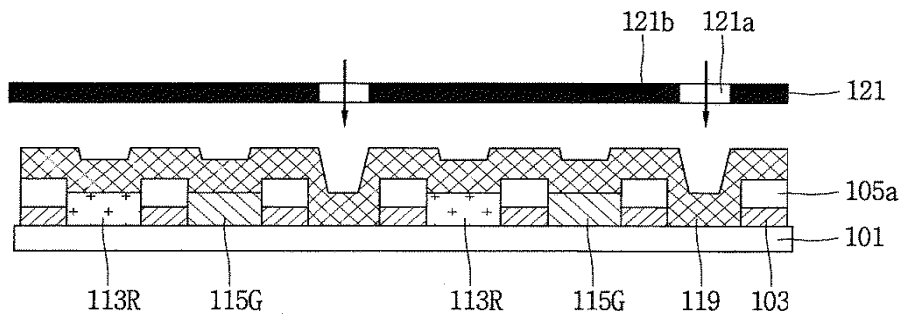
도면6g



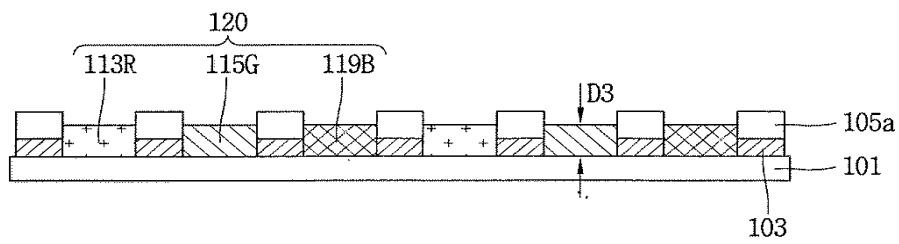
도면6h



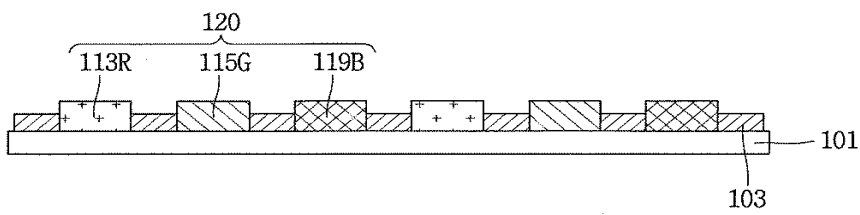
도면6i



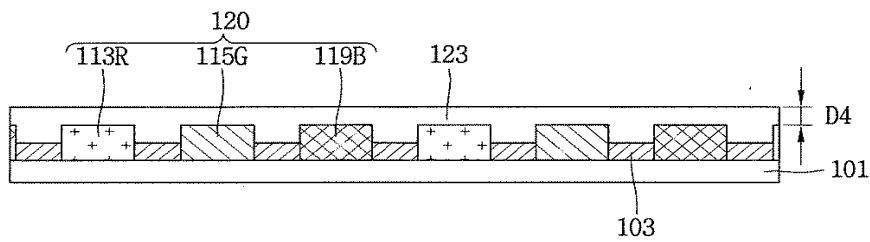
도면6j



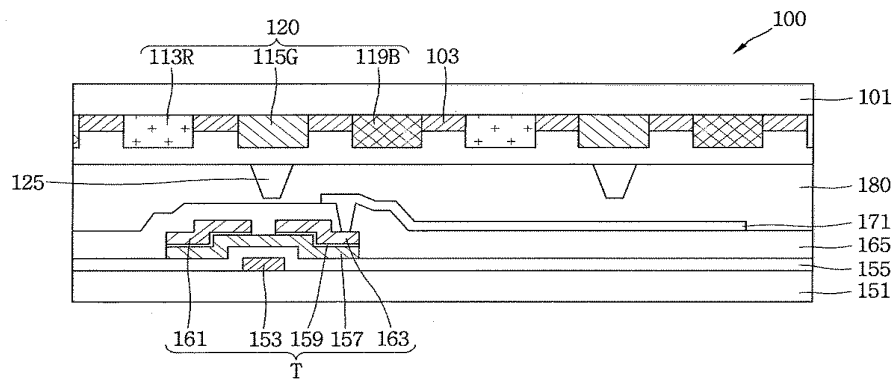
도면6k



도면6l



도면7



专利名称(译)	标题：制造滤色器阵列基板的方法及其制造方法		
公开(公告)号	KR1020160044958A	公开(公告)日	2016-04-26
申请号	KR1020140140097	申请日	2014-10-16
[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	JEON SAET BYEOL 전셋벌		
发明人	전셋벌		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/13		
CPC分类号	G02F1/133516 G02F1/133512 G02F1/133514 G02F2201/48		
代理人(译)	박장원		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明提供了一种滤色器阵列基板的制造方法，包括在基板顶部区域中形成外涂层的步骤，包括在台阶的光截止区域中形成黑矩阵的步骤：提供的基板：形成该基板的步骤黑色矩阵上的感光图案：在蓝色像素区域上形成基板的红色，绿色，红色滤色器，以及绿色滤色器和蓝色滤色器的步骤：去除黑色矩阵上的感光图案的步骤：黑色矩阵和红色，在像素区域和像素区域中具有光截止区域的基板，以及绿色和蓝色滤色器。

