(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2018-0079558
(43) 공개일자 2018년07월11일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G02F 1/1339 (2006.01) *G02F 1/1335* (2006.01)
(52) CPC특허분류
G02F 1/13394 (2013.01)
G02F 1/133512 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2016-0183931
(22) 출원일자 2016년12월30일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
엘지디스플레이 주식회사
서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)
(72) 발명자
이재석
경상북도 구미시 인동26길 65 108동 206호 (진평동,미래주공아파트)
(74) 대리인
특허법인(유한)유일하이스트

전체 청구항 수 : 총 15 항

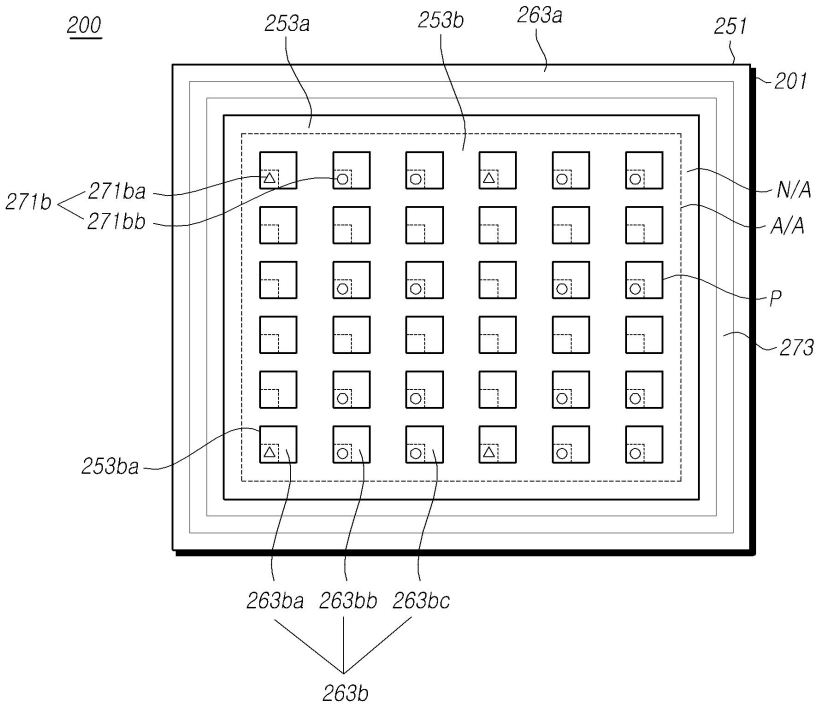
(54) 발명의 명칭 **액정표시장치 및 그 제조방법**

(57) 요 약

본 명세서는 액티브 영역과 비 액티브 영역으로 구분되는 제1 기판 및 제2 기판, 제2 기판 상에 비 액티브 영역에 배치되고 액티브 영역을 둘러싸는 더미 블랙매트릭스, 더미 블랙매트릭스 상에 배치되는 더미 컬러필터 및 제1 기판과 제2 기판 사이에 더미 컬러필터 상에 배치되는 실런트를 포함하는 액정표시장치 및 그 제조방법을 제공

(뒷면에 계속)

대 표 도



한다.

또한, 원장 제1 기판과 원장 제2 기판 사이에 액티브 영역과 비 액티브 영역으로 구분되는 복수의 단위 액정표시장치를 형성하고, 각 단위 액정표시장치의 비 액티브 영역에 액티브 영역을 둘러싸는 실런트를 도포하고, 원장 제1 기판의 가장자리 영역과 각 단위 액정표시장치 사이에 지지체의 제1 부분을 형성하는 단계, 원장 제2 기판 상에 원장 제1 기판 상의 지지체의 제1 부분에 대응하여 지지체의 제2 부분을 형성하는 단계 및 원장 제1 기판과 원장 제2 기판을 합착하고, 지지체의 제1 부분 및 지지체의 제2 부분이 제거되도록 절단하여 단위 액정표시장치를 형성하는 단계를 포함하는 액정표시장치 제조방법을 제공한다.

(52) CPC특허분류

G02F 1/133516 (2013.01)

G02F 2001/13396 (2013.01)

명 세 서

청구범위

청구항 1

액티브 영역과 비 액티브 영역으로 구분되는 제1 기판 및 제2 기판;

상기 제2 기판 상에 상기 비 액티브 영역에 배치되고 상기 액티브 영역을 둘러싸는 더미 블랙매트릭스;

상기 더미 블랙매트릭스 상에 배치되는 더미 컬러필터; 및

상기 제1 기판과 상기 제2 기판 사이에 상기 더미 컬러필터 상에 배치되는 실런트를 포함하는 액정표시장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 제2기판 상에 상기 액티브 영역에 배치되며 개구부를 포함하는 블랙매트릭스를 추가로 포함하며,

상기 더미 블랙 매트릭스는 상기 블랙매트릭스와 일체인 액정표시장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 제2기판 상에 상기 액티브 영역에 배치되며 상기 개구부에 위치하는 컬러필터를 추가로 포함하며,

상기 더미 컬러필터는 상기 컬러필터와 분리된 액정표시장치.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 더미 컬러필터 상에 배치되는 더미 컬럼스페이서를 추가로 포함하며,

상기 더미 컬럼 스페이서는 상기 실런트와 상기 액티브 영역 사이에 위치하거나 상기 실런트의 외각에 위치하거나 양쪽에 위치하는 액정표시장치.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 컬러필터의 일부는 상기 블랙매트릭스 상에 배치되고,

상기 제2기판 상에 상기 액티브 영역에 배치되며 상기 블랙매트릭스 상에 배치되는 상기 컬러필터의 일부 상에 위치하는 컬럼스페이서를 추가로 포함하는 액정표시장치.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 더미 컬럼스페이서는 상기 컬럼스페이서와 동일한 재료로 이루어지며, 상기 더미 컬럼스페이서는 제1 기판과 이격된 액정표시장치.

청구항 7

제4항에 있어서,

상기 더미 컬러필터 및 상기 더미 블랙매트릭스와 상기 더미 컬럼스페이서 사이에 오버코팅층을 추가로 포함하는 액정표시장치.

청구항 8

원장 제1 기판과 원장 제2 기판 사이에 액티브 영역과 비 액티브 영역으로 구분되는 복수의 단위 액정표시장치를 형성하고, 상기 각 단위 액정표시장치의 상기 비 액티브 영역에 상기 액티브 영역을 둘러싸는 실런트를 도포하고, 상기 원장 제1 기판의 가장자리 영역과 상기 각 단위 액정표시장치 사이에 지지체의 제1 부분을 형성하는 단계;

상기 원장 제2 기판 상에 상기 원장 제1 기판 상의 상기 지지체의 제1 부분에 대응하여 지지체의 제2 부분을 형성하는 단계; 및

상기 원장 제1 기판과 상기 원장 제2 기판을 합착하고, 상기 지지체의 제1 부분 및 상기 지지체의 제2 부분이 제거되도록 절단하여 상기 단위 액정표시장치를 형성하는 단계;

를 포함하는 액정표시장치 제조방법.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 지지체의 제1 부분은 상기 실런트와 동일한 재료인 액정표시장치 제조방법.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 단위 액정 표시 장치는 상기 액티브 영역과 상기 비 액티브 영역으로 구분되는 제1 기판 및 제2 기판, 상기 제2 기판 상에 상기 비 액티브 영역에 배치되고 상기 액티브 영역을 둘러싸는 더미 블랙매트릭스, 상기 더미 블랙매트릭스 상에 배치되는 더미 컬러필터를 포함하고, 상기 실런트는 상기 더미 컬러필터 상에 배치되는 액정표시장치 제조방법.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 제2기판 상에 상기 액티브 영역에 배치되며 개구부를 포함하는 블랙매트릭스를 추가로 포함하며,

상기 더미 블랙 매트릭스는 상기 블랙매트릭스와 일체인 액정표시장치 제조방법.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 제2기판 상에 상기 액티브 영역에 배치되며 상기 개구부에 위치하는 컬러필터를 추가로 포함하며,

상기 더미 컬러필터는 상기 컬러필터와 분리된 액정표시장치 제조방법.

청구항 13

제12항에 있어서,

상기 더미 컬러필터 상에 배치되는 더미 컬럼스페이서를 추가로 포함하며,

상기 더미 컬럼스페이서는 상기 실런트와 상기 액티브 영역 사이에 위치하거나 상기 실런트의 외각에 위치하거나 양쪽에 위치하는 액정표시장치 제조방법.

청구항 14

제13항에 있어서,

상기 컬러필터의 일부는 상기 블랙매트릭스 상에 배치되고,

상기 제2기판 상에 상기 액티브 영역에 배치되며 상기 블랙매트릭스 상에 배치되는 상기 컬러필터의 일부 상에 위치하는 컬럼스페이서를 추가로 포함하는 액정표시장치 제조방법.

청구항 15

제14항에 있어서,

상기 지지체의 제2 부분은 상기 더미 컬럼스페이서와 상기 컬럼스페이서 중 어느 하나와 동일한 재료로 이루어진 액정표시장치 제조방법.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 명세서는 영상을 표시하는 액정표시장치 및 그 제조방법에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0003] 액정표시장치(Liquid Crystal Display; LCD)는 동작 전압이 낮아 소비 전력이 적고 휴대용으로 쓰일 수 있는 등의 이점으로 노트북 컴퓨터, 모니터, 우주선, 및 항공기 등에 이르기까지 응용분야가 넓고 다양하다.

[0004] 액정 표시 장치는 박막 트랜지스터가 배치된 하부 기판, 컬러필터가 배치된 상부 기판, 및 하부 기판과 상부 기판 사이에 배치된 액정층을 포함하여 이루어진다.

[0005] 상부 기판과 하부 기판의 합착 공정 진행 시 압력에 의해 단차 보상이 되어 있지 않는 영역은 국부적 변형력이 발생한다. 이러한 국부적 변형력은 액정 표시장치의 영구적 변형력을 일으켜 국부적 빛샘 현상을 발생시키고, 흑색 균일도(Black Uniformity)를 저하시키는 문제가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 실시예들은 상부 기판과 하부 기판 사이에 일정한 간격을 유지시킬 수 있는 액정표시장치 및 그 제조방법을 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

[0009] 일 측면에서, 일 실시예는, 액티브 영역과 비 액티브 영역으로 구분되는 제1 기판 및 제2 기판, 제2 기판 상에 비 액티브 영역에 배치되고 액티브 영역을 둘러싸는 더미 블랙매트릭스, 더미 블랙매트릭스 상에 배치되는 더미 컬러필터 및 제1 기판과 제2 기판 사이에 더미 컬러필터 상에 배치되는 실런트를 포함하는 액정표시장치를 제공한다.

[0010] 다른 측면에서, 다른 실시예는, 원장 제1 기판과 원장 제2 기판 사이에 액티브 영역과 비 액티브 영역으로 구분되는 복수의 단위 액정표시장치를 형성하고, 각 단위 액정표시장치의 비 액티브 영역에 액티브 영역을 둘러싸는 실런트를 도포하고, 원장 제1 기판의 가장자리 영역과 각 단위 액정표시장치 사이에 지지체의 제1 부분을 형성하는 단계, 원장 제2 기판 상에 원장 제1 기판 상의 지지체의 제1 부분에 대응하여 지지체의 제2 부분을 형성하는 단계 및 원장 제1 기판과 원장 제2 기판을 합착하고, 지지체의 제1 부분 및 지지체의 제2 부분이 제거되도록 절단하여 단위 액정표시장치를 형성하는 단계를 포함하는 액정표시장치 제조방법을 제공한다.

발명의 효과

[0012] 본 실시예들에 따른 액정표시장치 및 그 제조방법은 상부 기판과 하부 기판 사이에 일정한 간격을 유지시켜 빛샘 현상을 방지하고, 흑색 균일도를 향상시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0014] 도 1은 실시예들이 적용되는 액정표시장치에 관한 시스템 구성도이다.

도 2는 일 실시예에 따른 액정표시장치에 대한 개략적인 평면도이다.

도 3a 내지 도 3d는 다른 실시예에 따른 액정표시장치에 대한 개략적인 평면도이다.

도 4a는 도 3a의 Ⅰ-Ⅰ'를 따라 절단한 단면도이다.

도 4b는 도 3d의 Ⅲ-Ⅲ'를 따라 절단한 단면도이다.

도 5는 도 4a의 더미 컬럼스페이서의 다른 예를 도시하고 있다.

도 6은 비교예에 따른 액정표시장치에 대한 단면도이다.

도 7은 또 다른 실시예에 따른 액정표시장치의 단면도이다.

도 8a 내지 도 8c는 또 다른 실시예에 따른 액정표시장치 제조방법의 공정도들이다.

도 9는 도 8b의 Ⅱ-Ⅱ'를 따라 절단한 단면도이다.

도 10은 도 9의 비교예에 따른 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0015] 이하, 본 발명의 실시예들은 도면을 참고하여 상세하게 설명한다. 다음에 소개되는 실시예들은 당업자에게 본 발명의 사상이 충분히 전달될 수 있도록 하기 위해 예로서 제공되는 것이다. 따라서, 본 발명은 이하 설명되는 실시예들에 한정되지 않고 다른 형상으로 구체화될 수도 있다. 그리고 도면들에 있어서, 장치의 크기 및 두께 등은 편의를 위하여 과장되어 표현될 수도 있다. 명세서 전체에 걸쳐서 동일한 참조번호들은 동일한 구성요소들을 나타낸다.

[0016] 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 형상으로 구현될 것이며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성요소를 지칭한다.

도면에서 층 및 영역들의 크기 및 상대적인 크기는 설명의 명료성을 위해 과장될 수 있다.

[0017] 소자(element) 또는 층이 다른 소자 또는 "위(on)" 또는 "상(on)"으로 지칭되는 것은 다른 소자 또는 층의 바로 위뿐만 아니라 중간에 다른 층 또는 다른 소자를 개재한 경우를 모두 포함한다. 반면, 소자가 "직접 위(directly on)" 또는 "바로 위"로 지칭되는 것은 중간에 다른 소자 또는 층을 개재하지 않는 것을 나타낸다.

[0018] 공간적으로 상대적인 용어인 "아래(below, beneath)", "하부 (lower)", "위(above)", "상부(upper)" 등은 도면에 도시되어 있는 바와 같이 하나의 소자 또는 구성 요소들과 다른 소자 또는 구성 요소들과의 상관관계를 용이하게 기술하기 위해 사용될 수 있다. 공간적으로 상대적인 용어는 도면에 도시되어 있는 방향에 더하여 사용시 또는 동작 시 소자의 서로 다른 방향을 포함하는 용어로 이해 되어야 한다. 예를 들면, 도면에 도시되어 있는 소자를 뒤집을 경우, 다른 소자의 "아래(below)" 또는 "아래(beneath)"로 기술된 소자는 다른 소자의 "위(above)"에 놓여질 수 있다. 따라서, 예시적인 용어인 "아래"는 아래와 위의 방향을 모두 포함 할 수 있다.

[0019] 또한, 본 발명의 구성 요소를 설명하는 데 있어서, 제 1, 제 2, A, B, (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 본질, 차례, 순서 또는 개수 등이 한정되지 않는다.

[0020] 도 1은 실시예들이 적용되는 액정표시장치에 관한 시스템 구성도이다.

[0021] 도 1을 참조하면, 액정표시장치(100)는 액정표시패널(140), 데이터 구동부(120), 게이트 구동부(130), 타이밍 콘트롤러(110) 등을 포함한다.

[0022] 타이밍 컨트롤러(110)는 호스트 시스템으로부터 입력되는 수직/수평 동기신호(Vsync, Hsync)와 영상데이터(data), 클럭신호(CLK) 등의 외부 타이밍 신호에 기초하여 데이터 구동부(120)를 제어하기 위한 데이터 제어 신호(DCS)와 게이트 구동부(130)를 제어하기 위한 게이트 제어신호(GCS)를 출력한다. 또한, 타이밍 컨트롤러(110)는 호스트 시스템으로부터 입력되는 영상데이터(data)를 데이터 구동부(120)에서 사용하는 데이터 신호 형식으로 변환하고 변환된 영상데이터(data')를 데이터 구동부(120)로 공급할 수 있다.

[0023] 데이터 구동부(120)는 타이밍 컨트롤러(110)로부터 입력되는 데이터 제어신호(DCS) 및 변환된 영상데이터(data')에 응답하여, 영상데이터(data')를 계조 값에 대응하는 전압 값인 데이터 신호(아날로그 화소신호 혹은 데이터 전압)로 변환하여 데이터 라인에 공급한다.

[0024] 게이트 구동부(130)는 타이밍 컨트롤러(110)로부터 입력되는 게이트 제어신호(GCS)에 응답하여 게이트 라인에 스캔신호(게이트 펄스 또는 스캔 펄스, 게이트 온신호)를 순차적으로 공급한다.

[0025] 한편 액정표시패널(140)은, 두 장의 기판들과 그 사이에 위치하는 액정층을 포함할 수 있다.

[0026] 또한 액정표시패널(140)의 제1 기판(하부 기판)에는 복수의 데이터 라인들(D1~Dm, m은 자연수), 데이터 라인들(D1~Dm)과 교차되는 복수의 게이트 라인들(또는 스캔라인들)(G1~Gn, n은자연수), 데이터 라인들(D1~Dm)과 게이트 라인들(G1~Gn)의 교차부들에 형성되는 복수의 박막트랜지스터들, 액정 셀들에 데이터전압을 충전시키기 위한 다수의 화소전극, 화소전극에 접속되어 액정셀의 전압을 유지시키기 위한 스토리지 캐패시터(Storage Capacitor) 등을 포함할 수 있다.

[0027] 한편, 액정표시패널(140)의 화소영역들(P)은 데이터 라인들(D1~Dm)과 게이트 라인들(G1~Gn)에 의해 정의되어 매트릭스 형태로 배치된다. 화소영역들(P) 각각의 액정셀은 화소전극에 인가되는 데이터전압과 공통전극에 인가되는 공통전압의 전압차에 따라 인가되는 전계에 의해 구동되어 입사광의 투과량을 조절한다.

[0028] 한편 액정표시패널(140)의 제2 기판에는 광차단층(예를 들면, 블랙 매트릭스(black matrix)), 컬러필터 등이 배치될 수 있다. 액정표시패널(140)의 제1 기판은 COT(Color filter On TFT) 구조로 구현될 수 있다. 이 경우에 블랙매트릭스와 컬러필터는 제1 기판에 형성될 수 있다. 이하에서 제2 기판에 블랙매트릭스와 컬러필터가 배치되는 것으로 설명하나, 이에 제한되지 않는다.

[0029] 이러한 액정표시패널(140)은 TN(Twisted Nematic) 모드, VA(Vertical Alignment) 모드, IPS(In Plane Switching) 모드, FFS(Fringe Field Switching) 모드 등 공지된 어떠한 액정 모드로도 구현될 수 있다.

[0030] 이 때 공통전극은 TN 모드와 VA 모드와 같은 수직전계 구동방식에서는 제 2 기판에 형성될 수 있고, IPS 모드와 FFS 모드와 같은 수평전계 구동방식에서 화소전극과 함께 제 1 기판에 형성될 수 있다.

[0031] 이하에서는, 도 1에서 설명한 액정표시패널(140)을 포함하는 액정표시장치(100)에 관한 실시예들에 대하여 상세

히 설명한다.

[0032] 도 2는 일 실시예에 따른 액정표시장치에 대한 개략적인 평면도이다.

[0033] 도 2를 참조하면, 일 실시예에 따른 액정표시장치(200)는 제1 기판(201), 제2 기판(251) 및 제1 기판(201)과 제2 기판(251) 사이에 형성된 액정층(미도시)을 포함한다. 제1 기판(201)은 박막트랜지스터 기판이라 할 수 있고, 제2 기판(251)은 컬러필터 기판이라 할 수 있다.

[0034] 도 2에 도시한 바와 같이, 제1 기판(201) 및 제2 기판(251)은 액티브 영역(A/A: Active Area)과 비 액티브 영역(N/A: Non Active Area)으로 구분된다. 액티브 영역(A/A: Active Area)은 화상이 표시되는 영역이고, 비 액티브 영역(N/A: Non Active Area)은 액티브 영역(A/A: Active Area)의 외곽으로 화상이 표시되지 않는 영역이라 한다.

[0035] 제1 기판(201) 상에는 복수의 게이트 라인과 복수의 데이터 라인이 교차하여 복수의 화소영역들(P)을 정의하며, 복수의 화소영역들(P) 각각에는 박막트랜지스터(Thin Film Transistor, Tr, 미도시)가 구비된다.

[0036] 도 2에서는 화소영역(P)이 사각 형상으로 도시하였으나 이에 제한되지 않는다. 복수의 게이트 라인 및 복수의 데이터 라인에 따라 형상을 달리할 수 있으며, 예를 들어 지그재그 형상일 수 있다.

[0037] 제2 기판(251) 상에 비 액티브 영역(N/A: Non Active Area)에 더미 블랙매트릭스(253a)가 배치될 수 있다. 더미 블랙매트릭스(253a)는 제2 기판(251)의 액티브 영역(A/A)을 둘러싸도록 배치될 수 있다.

[0038] 도 2에서는 액티브 영역을 둘러싸는 더미 블랙매트릭스(253a)가 비 액티브 영역(N/A) 전부에 배치되는 것으로 도시하였으나, 일부에만 배치될 수도 있다.

[0039] 도 2를 참조하면, 비 액티브 영역(N/A)에 배치된 더미 블랙매트릭스(253a) 상에 더미 컬러필터(Dummy Color Filter, 263a)가 배치될 수 있다.

[0040] 제1 기판(201)과 제2 기판(251) 사이에 실런트(273)를 포함할 수 있고, 실런트(273)는 비 액티브 영역(N/A)에 배치되는 더미 컬러필터(263a) 상에 배치될 수 있다.

[0041] 제2 기판(251) 상에 액티브 영역(A/A)에 블랙매트릭스(253b)가 배치될 수 있다. 블랙매트릭스(253b)는 화소영역(P)에 대응하여 복수의 개구부(253ba)를 갖도록 배치될 수 있다.

[0042] 도 2를 참조하면, 제2 기판(251) 상에 비 액티브 영역(N/A)에 배치된 더미 블랙매트릭스(253a)는 액티브 영역(A/A)에 배치된 블랙매트릭스(253b)와 일체일 수 있으나 이에 제한되지 않고, 예를 들어 분리될 수도 있다.

[0043] 도 2에서는 더미 컬러필터(263a)가 비 액티브 영역(N/A) 일부에 더미 블랙매트릭스(253a) 상에 배치되는 것으로 도시하였으나 이에 제한되지 않는다. 예를 들어, 더미 컬러필터(263a)는 비 액티브 영역(N/A) 전부에 더미 블랙매트릭스(253a) 상에 배치될 수 있으며, 액티브 영역(A/A) 일부에 블랙매트릭스(253b) 상에도 배치될 수 있다.

[0044] 제2 기판(251) 상에 액티브 영역(A/A)에 배치된 블랙매트릭스(253b)의 복수의 개구부(253ba)에는 제1색층(263ba), 제2색층(263bb), 제3색층(263bc)을 포함하는 컬러필터(Color Filter, 263b)가 배치될 수 있다. 제1색층은 레드층(R), 제2색층은 그린층(G), 제3색층은 블루층(B)일 수 있으나 이제 제한되지 않는다.

[0045] 도 2에서는 제2 기판(251) 상에 비 액티브 영역(N/A)에 배치된 더미 컬러필터(263a)와 액티브 영역(A/A)에 배치된 컬러필터(263b)는 분리된 것으로 도시하였으나 이에 제한되지 않고, 예를 들어 일체일 수도 있다.

[0046] 제2 기판(251) 상에 비 액티브 영역(N/A)에 더미 컬러필터(263a)를 배치하여 액티브 영역(A/A)에 배치된 컬러필터(263b)와의 단차를 보상함으로써 제1 기판(201)과 제2 기판(251) 사이의 간격을 일정하게 유지할 수 있다.

[0047] 도 2를 참조하면, 액티브 영역(A/A)에 배치된 컬러필터(263b)의 일부는 블랙매트릭스(253b)와 중첩되도록 블랙매트릭스(253b) 상에 배치될 수 있다. 도 2에서 도시한 바와 같이, 제2 기판(251) 상에 액티브 영역(A/A)에 배치된 블랙매트릭스(253b)와 컬러필터(263b)가 중첩되도록 배치된 컬러필터(263b)의 일부에 컬럼스페이서(271b)가 배치될 수 있다.

[0048] 컬럼스페이서(271b)는 갭 컬럼스페이서(271ba) 및 푸쉬 컬럼스페이서(271bb)를 포함할 수 있고, 갭 컬럼스페이서(271ba)는 푸쉬 컬럼스페이서(271bb)보다 개수가 적을 수 있다.

[0049] 갭 컬럼스페이서(271ba)는 제1 기판(201)과 제2 기판(251) 사이에서 일정한 두께의 액정 셀 갭을 유지하기 위한 컬럼스페이서이고, 푸쉬 스페이서(271bb)는 제2 기판(251)이 눌렸을 때, 셀 갭이 과도하게 감소하는 것을 방지

하고, 갭 컬럼스페이서(271ba)가 받는 힘을 분산시키기 위한 컬럼스페이서이다.

[0050] 도 2에서는 갭 컬럼스페이서(271ba)는 평면으로 삼각형 형상으로 도시하였으며, 푸쉬 컬럼스페이서(271bb)는 원형 형상으로 도시하였으나, 이에 제한되지 않으며 다양한 형상일 수 있다.

[0051] 도 3a 내지 도 3d는 다른 실시예에 따른 액정표시장치에 대한 개략적인 평면도이다.

[0052] 다른 실시예에 따른 액정표시장치(300)는 도 2의 액정표시장치(200)와 비교하여 더미 컬럼스페이서(371a)를 추가로 포함하는 것만이 상이할 뿐, 다른 구성은 실질적으로 동일하다.

[0053] 도 3a를 참조하면, 다른 실시예에 따른 액정표시장치(300)는 제2 기판(351) 상에 비 액티브 영역(N/A)에 배치된 더미 블랙매트릭스(353a), 더미 블랙매트릭스(353a) 상에 배치된 더미 컬러필터(363a), 및 더미 컬러필터(363a) 상에 배치된 더미 컬럼스페이서(371a)를 포함할 수 있다.

[0054] 도 3a에서는 더미 컬럼스페이서(371a)가 비 액티브 영역(N/A)의 더미 컬러필터(363a) 상에 배치되는 실런트(373)와 액티브 영역(A/A) 사이에 배치되는 것으로 도시하였으나 이에 제한되지 않는다. 예를 들어 더미 컬럼스페이서(371a)는, 도 3b에 도시한 바와 같이 실런트(373)의 외곽에 위치할 수 있으며, 도 3c에 도시한 바와 같이 실런트(373)의 양쪽에 위치할 수도 있다.

[0055] 도 3d를 참조하면, 더미 블랙매트릭스(353a)는 비 액티브 영역(N/A) 전부에 배치될 수 있다. 더미 컬러필터(363a)는 비 액티브 영역(N/A) 전부에 더미 블랙매트릭스(353a) 상에 배치될 수 있다. 더미 컬러필터(363a)는 액티브 영역(A/A) 일부에 블랙매트릭스(353b) 상에도 배치될 수 있다. 결과적으로 더미 블랙매트릭스(353a)와 더미 컬러필터(363a)는 비 액티브 영역(N/A)에 중첩될 수 있다.

[0056] 제2 기판(351) 상에 액티브 영역(A/A)에 배치된 블랙매트릭스(353b)의 복수의 개구부(353ba)에는 제1색층(363ba), 제2색층(363bb), 제3색층(363bc)을 포함하는 컬러필터(363b)가 배치될 수 있다. 컬러필터(363b)의 제1색층(363ba), 제2색층(363bb), 제3색층(363bc)은 각각 이웃하는 특정 색층과 서로 접촉될 수 있으나, 이격될 수도 있다.

[0057] 전술한 바와 같이, 비 액티브 영역(N/A) 및 액티브 영역(A/A)의 일부에 배치된 더미 컬러필터(363a)는 액티브 영역(A/A)에 배치된 컬러필터(363b)의 제1색층(363ba), 제2색층(363bb), 제3색층(363bc)와 서로 접촉될 수 있으나, 이격될 수도 있다.

[0058] 비 액티브 영역(N/A)에 더미 컬럼스페이서(371a)를 추가로 배치하여 액티브 영역(A/A)에 배치된 갭 컬럼스페이서(371ba)의 지지능력을 향상시키고, 제1 기판(301)과 제2 기판(351) 사이의 간격을 일정하게 유지함으로써 빛샘 현상을 방지하고, 흑색 균일도를 향상 시킬 수 있다.

[0059] 도 4a는 도 3a의 Ⅰ-Ⅰ'를 따라 절단한 단면도이다.

[0060] 도 4a를 참조하면, 제1 기판(301)과 제2 기판(351)은 서로 대향하여 배치되고, 제1 기판(301) 및 제2 기판(351)은 액티브 영역(A/A)과 비 액티브 영역(N/A)으로 구분된다.

[0061] 제1 기판(301) 상에 박막트랜지스터(Tr)가 배치되고, 제1 기판(301) 및 박막트랜지스터(Tr) 상에 절연층(318)이 배치될 수 있다. 박막트랜지스터(Tr)는 게이트 전극(306), 게이트 절연막(316), 반도체층(308), 소스 전극(310) 및 드레인 전극(312)을 포함한다. 소스 전극(310)은 데이터 라인(314)과 일체일 수 있다.

[0062] 도 4a에서는 박막트랜지스터(Tr)의 게이트 전극(306)이 반도체층(308)의 아래에 배치되는 바텀 게이트(Bottom Gate) 구조로 도시하였으나 이에 제한되지 않는다. 예를 들어, 게이트 전극(306)이 반도체층(308) 위에 배치되는 탑 게이트(Top Gate) 구조일 수 있다.

[0063] 제2 기판(351) 상에, 비 액티브 영역(N/A)에 더미 블랙매트릭스(353a)가 배치될 수 있고, 액티브 영역(A/A)에 블랙매트릭스(353b)가 배치될 수 있다. 액티브 영역(A/A)에 배치된 블랙매트릭스(353b)는 복수의 개구부(353ba)를 포함할 수 있다.

[0064] 도 4a에서는 제2 기판(351) 상에, 비 액티브 영역(N/A)에 배치된 더미 블랙매트릭스(353a)와 액티브 영역(A/A)에 배치된 블랙매트릭스(353b)는 일체일 것으로 도시하였으나 이에 제한되지 않으며, 예를 들어 분리될 수도 있다.

[0065] 도 4a에서 도시한 바와 같이, 비 액티브 영역(N/A)에 배치된 더미 블랙매트릭스(353a) 상에 더미 컬러필터(363a)가 배치될 수 있고, 제2 기판(351) 상에 액티브 영역(A/A)에 배치된 블랙매트릭스(353b)의 복수의 개구부

(353ba)에는 컬러필터(363b)가 배치될 수 있다.

[0066] 도 4a에서는 더미 컬러필터(363a)가 비 액티브 영역(N/A) 일부에 더미 블랙매트릭스(353a) 상에 배치되는 것으로 도시하였으나 이에 제한되지 않는다. 예를 들어, 더미 컬러필터(363a)는 비 액티브 영역(N/A) 전부에 더미 블랙매트릭스(353a) 상에 배치될 수 있으며, 액티브 영역(A/A) 일부에 블랙매트릭스(353b) 상에도 배치될 수 있다.

[0067] 도 4a에서는 더미 컬러필터(363a)가 블루층(B)인 것으로 도시하였으나 이에 제한되지 않으며, 예를 들어 레드층(R)이거나 블루층(B)일 수 있다.

[0068] 제2 기판(351) 상에 비 액티브 영역(N/A)에 배치된 더미 컬러필터(363a)와 액티브 영역(A/A)에 배치된 컬러필터(363b)는 분리된 것으로 도시하였으나 이에 제한되지 않고, 예를 들어 일체일 수도 있다.

[0069] 도 4a에서 도시한 바와 같이, 액티브 영역(A/A)에 배치된 컬러필터(363b)의 일부(363c)는 블랙매트릭스(353b)와 중첩되도록 블랙매트릭스(353b) 상에 배치될 수 있다.

[0070] 제2 기판(351) 상에 액티브 영역(A/A)에 배치된 블랙매트릭스(353b)와 컬러필터(363b)가 중첩되도록 배치된 컬러필터(363b)의 일부(363c)에 컬럼스페이서(371b)가 배치될 수 있다. 컬럼스페이서(371b)는 제1 기판(301)의 박막트랜지스터(Tr)에 대응하는 영역에 배치될 수 있다.

[0071] 컬럼스페이서(371b)는 갭 컬럼스페이서(371ba) 및 푸쉬 컬럼스페이서(371bb)를 포함할 수 있다. 갭 컬럼스페이서(371ba)는 제1 기판(301) 상에 절연층(318)과 접촉할 수 있고, 푸쉬 컬럼스페이서(371bb)는 제1 기판(301) 상에 절연층(318)과 이격될 수 있다.

[0072] 제1 기판(301)과 제2 기판(351) 사이에 실런트(373)를 포함할 수 있다. 실런트(373)는 비 액티브 영역(N/A)에 배치되는 더미 컬러필터(363a) 상에 배치될 수 있다.

[0073] 도 4a에서 도시한 바와 같이, 제2 기판(351) 상의 비 액티브 영역(N/A)에 배치된 더미 컬러필터(363a) 상에 더미 컬럼스페이서(371a)가 배치될 수 있다.

[0074] 도 4a에서는 더미 컬럼스페이서(371a)가 비 액티브 영역(N/A)의 더미 컬러필터(363a) 상에 배치되는 실런트(373)와 액티브 영역(A/A) 사이에 배치되는 것으로 도시하였으나 이에 제한되지 않는다. 전술한 바와 같이, 더미 컬럼스페이서(371a)는 실런트(373)의 외곽에 위치할 수 있으며, 실런트(373)의 양쪽에 위치할 수도 있다.

[0075] 비 액티브 영역(N/A)에 배치되는 더미 컬럼스페이서(371a)는 액티브 영역(A/A)에 배치된 컬럼스페이서(371b)와 동일한 재료로 동일한 공정을 통해 이루어질 수 있다.

[0076] 도 4a에서는 비 액티브 영역(N/A)에 배치되는 더미 컬럼스페이서(371a)는 제1 기판(301) 상에 배치되는 절연층(318)과 이격된 푸쉬 컬럼스페이서로 도시하였으나 이에 제한 되지 않는다.

[0077] 도 4b는 도 3d의 Ⅲ-Ⅲ'를 따라 절단한 단면도이다.

[0078] 도 4b를 참조하면, 더미 블랙매트릭스(353a)는 비 액티브 영역(N/A) 전부에 배치될 수 있다. 더미 컬러필터(363a)는 비 액티브 영역(N/A) 전부에 더미 블랙매트릭스(353a) 상에 배치될 수 있다. 더미 컬러필터(363a)는 액티브 영역(A/A) 일부에 블랙매트릭스(353b) 상에도 배치될 수 있다. 결과적으로 더미 블랙매트릭스(353a)와 더미 컬러필터(363a)는 비 액티브 영역(N/A)에 중첩될 수 있다.

[0079] 제2 기판(351) 상에 액티브 영역(A/A)에 배치된 블랙매트릭스(353b)의 복수의 개구부(353ba)에는 제1색층(363ba), 제2색층(363bb), 제3색층(363bc)을 포함하는 컬러필터(363b)가 배치될 수 있다. 컬러필터(363b)의 제1색층(363ba), 제2색층(363bb), 제3색층(363bc) 각각은 복수의 개구부(353ba)를 채우는 전체적으로 스프라이트 형상일 수 있으나 이에 제한되지 않는다. 이때 스트라이프 형상의 제1색층(363ba), 제2색층(363bb), 제3색층(363bc)은 각각 이웃하는 특정 색층과 서로 접촉될 수 있으나, 이격될 수도 있다.

[0080] 전술한 바와 같이, 비 액티브 영역(N/A) 및 액티브 영역(A/A)의 일부에 배치된 더미 컬러필터(363a)는 액티브 영역(A/A)에 배치된 컬러필터(363b)의 제1색층(363ba), 제2색층(363bb), 제3색층(363bc)과 서로 접촉될 수 있으나, 이격될 수도 있다.

[0081] 도 5는 도 4a의 더미 컬럼스페이서의 다른 예를 도시하고 있다.

[0082] 도 5를 참조하면, 비 액티브 영역(N/A)에 배치되는 더미 컬럼스페이서(371a)는 제1 기판(301) 상에 배치되는 절

연층(318)과 접촉된 갭 컬럼스페이서일 수 있으나 이에 제한되지 않는다.

[0083] 도 4a 내지 도 5를 참조하면, 제2 기판(351) 상에 비 액티브 영역(N/A)에 더미 컬러필터(363a)를 배치하여 액티브 영역(A/A)에 배치된 컬러필터(363b)와의 단차를 보상함으로써 갭 컬럼스페이서(371ba)의 지지능력을 향상시키고, 제1 기판(301)과 제2 기판(351) 사이의 간격을 일정하게 유지함으로써 빛샘 현상을 방지하고, 흑색 균일도를 향상 시킬 수 있다.

[0084] 도 6은 비교예에 따른 액정표시장치에 대한 단면도이다.

[0085] 도 6을 참조하면, 제1 기판(401)과 제2 기판(451)은 서로 대향하여 배치되고, 제1 기판(401) 및 제2 기판(451)은 액티브 영역(A/A)과 비 액티브 영역(N/A)으로 구분된다.

[0086] 제1 기판(401) 상에 박막트랜지스터(Tr)가 배치되고, 제1 기판(401) 및 박막트랜지스터(Tr) 상에 절연층(418)이 배치될 수 있다.

[0087] 도 6을 참조하면, 제2 기판(451) 상에, 비 액티브 영역(N/A)에 더미 블랙매트릭스(453a)가 배치될 수 있고, 액티브 영역(A/A)에 블랙매트릭스(453b)가 배치될 수 있다.

[0088] 제2 기판(451) 상의 액티브 영역(A/A)에 배치된 블랙매트릭스(453b) 상에 컬러필터(463b)가 배치될 수 있다.

[0089] 도 6에서 도시한 바와 같이, 액티브 영역(A/A)에 배치된 컬러필터(463b)의 일부(463c)는 블랙매트릭스(453b)와 중첩되도록 블랙매트릭스(453b) 상에 배치될 수 있다.

[0090] 도 6을 참조하면, 제2 기판(451) 상에 액티브 영역(A/A)에 배치된 블랙매트릭스(453b)와 컬러필터(463b)가 중첩되도록 배치된 컬러필터(463b)의 일부(464c)에 컬럼스페이서(471b)가 배치될 수 있다. 컬럼스페이서(471b)는 갭 컬럼스페이서(471ba) 및 푸쉬 컬럼스페이서(471bb)를 포함할 수 있다.

[0091] 도 6을 참조하면, 제1 기판(401)과 제2 기판(451) 사이에 실런트(473)를 포함할 수 있다. 실런트(473)는 비 액티브 영역(N/A)에 배치되는 더미 블랙매트릭스(453a) 상에 배치될 수 있다.

[0092] 도 6에서 도시한 바와 같이, 제2 기판(451) 상의 비 액티브 영역(N/A)에 배치된 더미 블랙매트릭스(453a) 상에 더미 컬럼스페이서(471a)가 배치될 수 있다.

[0093] 도 6을 참조하면, 전술한 실시예와 달리, 제2 기판(451) 상에 비 액티브 영역(N/A)에 배치된 더미 블랙매트릭스(453a)와 액티브 영역(A/A)에 블랙매트릭스(453b) 상에 배치된 컬러필터(463b) 사이의 단차(H)가 발생할 수 있다. 단차 발생으로 인하여 갭 컬럼스페이서(471ba)의 지지능력이 저하되고, 제1 기판(401)과 제2 기판(451) 사이의 간격이 불균일하여 빛샘 현상이 발생할 수 있으며, 흑색 균일도가 저하될 수 있다.

[0094] 도 7은 또 다른 실시예에 따른 액정표시장치의 단면도이다.

[0095] 또 다른 실시예에 따른 액정표시장치(500)는 도 4a의 액정표시장치(300)와 비교하여 오버코팅층(580)을 추가로 포함하는 것만이 상이할 뿐, 다른 구성은 실질적으로 동일하다.

[0096] 도 7을 참조하면, 액티브 영역(A/A)과 비 액티브 영역(N/A)에 더미 블랙매트릭스(553a) 및 블랙매트릭스(553b)와 더미 컬러필터(563a) 및 컬러필터(563b) 상에 오버코팅층(580)을 추가로 포함할 수 있다. 더미 컬럼스페이서(571a)와 컬럼스페이서(571b)는 오버코팅층(580) 상에 배치될 수 있다.

[0097] 도 7에서 도시한 바와 같이, 오버코팅층(580)이 추가로 배치되어 제1 기판(501)과 제2 기판(551) 사이의 간격을 더욱 일정하게 유지함으로써 빛샘 현상을 방지하고, 흑색 균일도를 향상시킬 수 있다.

[0098] 도 8a 내지 도 8c는 또 다른 실시예에 따른 액정표시장치 제조방법의 공정도들이다.

[0099] 도 8a를 참조하면, 또 다른 실시예에 따른 액정표시장치 제조방법은 원장 제1 기판(601)과 원장 제2 기판(651) 사이에 복수의 단위 액정표시장치(640)를 형성한다.

[0100] 원장 제1 기판(601) 상에 복수의 박막트랜지스터 어레이가 형성된다. 복수의 박막트랜지스터 어레이 각각은 서로 교차되게 형성된 게이트 라인과 데이터 라인, 게이트 라인과 데이터 라인의 교차부에 형성된 박막트랜지스터(Tr), 박막트랜지스터(Tr)와 접속된 화소 전극을 포함할 수 있다.

[0101] 원장 제2 기판(601) 상에 복수의 컬러필터 어레이가 형성된다. 컬러필터 어레이 각각은 블랙매트릭스와 컬러필터를 포함할 수 있다.

[0102] 도 8a에서 도시한 바와 같이, 각각의 단위 액정표시장치(640)는 액티브 영역(A/A)과 비 액티브 영역(N/A)으로 구분된다.

[0103] 도 8a를 참조하면, 원장 제1 기판(601) 상에 각 단위 액정표시장치(640)의 비 액티브 영역(N/A)에 액티브 영역(A/A)을 둘러싸도록 실런트(673)를 도포하고, 원장 제1 기판(601)의 가장자리 영역과 상기 각 단위 액정표시장치(640) 사이에 지지체(676)의 제1 부분(676a)을 형성한다.

[0104] 도 8b를 참조하면, 원장 제2 기판(651) 상에 지지체(676)의 제2 부분(676b)을 형성한다. 지지체(676)의 제2 부분(676b)은 원장 제1 기판(601)의 가장자리 영역과 각 단위 액정표시장치(640) 사이에 배치되는 지지체(676)의 제1 부분(676a)에 대응하여 형성될 수 있다. 지지체(676)의 제2 부분(676b)은 지지체(676)의 제1 부분(676a)보다 폭이 넓을 수 있다.

[0105] 원장 제1 기판(601)과 원장 제2 기판(651) 사이의 액정층(미도시)을 배치하고, 실런트(673)를 경화하여 양 기판(601, 651)을 합착시킬 수 있다.

[0106] 도 8b 및 도 8c를 참조하면, 합착된 원장 제1 기판(601)과 원장 제2 기판(651)을 지지체(676)의 제1 부분(676a) 및 지지체(676)의 제2 부분(676b)이 제거되도록 절단하여 복수의 액정표시장치(640)을 얻는다.

[0107] 절단 공정은 레이저를 이용하여 각 단위 액정표시장치(640) 별로 스크라이빙해서 선 모양의 흠집을 내는 스크라이빙 공정 후, 브레이크바를 이용하여 충격을 주어 실질적으로 기판을 절단하는 브레이크 또는 커팅 공정을 통해 이루어진다.

[0108] 전술한 도 8a 내지 도 8b를 참조하면, 원장 제1 기판(601)의 가장자리 영역과 각 단위 액정표시장치(640) 사이에 배치된 지지체(676)의 제1 부분(676a)은 실런트(673)와 동일한 재료일 수 있고, 실런트(673)를 경화할 때 지지체(676)의 제1 부분(676a)도 경화될 수 있다.

[0109] 도 8c에서 단위 액정표시장치(640)는 전술한 도 3a의 액정표시장치(300)로 도시하였으나 이에 제한되지 않으며, 전술한 실시예들에 따른 액정표시장치(200, 300, 500) 중 어느 하나일 수 있다.

[0110] 도 9은 도 8b의 Ⅱ-Ⅱ'를 따라 절단한 단면도이다.

[0111] 도 9를 참조하면, 단위 액정표시장치(640)는 제1 기판(601) 및 제2 기판(651)을 포함하고, 액티브 영역(A/A)과 비 액티브 영역(N/A)으로 구분된다.

[0112] 1 기판(601) 상에 박막트랜지스터(Tr)가 배치되고, 제1 기판(601) 및 박막트랜지스터(Tr) 상에 절연층(618)이 배치될 수 있다.

[0113] 제2 기판(651) 상에 비 액티브 영역(N/A)에 더미 블랙매트릭스(653a)가 배치되고, 더미 블랙매트릭스(653a)는 액티브 영역(A/A)을 둘러싸도록 배치될 수 있다.

[0114] 제2 기판(651) 상에 비 액티브 영역(N/A)에 배치된 더미 블랙매트릭스(653a) 상에 더미 컬러필터(Dummy Color Filter, 663a)가 배치될 수 있고, 실런트(673)는 더미 컬러필터(663a) 상에 배치될 수 있다. 도 9에서는 더미 컬러필터(363a)가 블루층(B)인 것으로 도시하였으나 이에 제한되지 않으며, 예를 들어 레드층(R)이거나 블루층(B)일 수 있다.

[0115] 도 9에 도시한 바와 같이, 제2 기판(651) 상에 액티브 영역(A/A)에 블랙매트릭스(653b)가 배치될 수 있고, 블랙매트릭스(653b)는 개구부(653ba)를 포함할 수 있다.

[0116] 도 9에서는 제2 기판(651) 상에 비 액티브 영역(N/A)에 배치된 더미 블랙매트릭스(653a)는 액티브 영역(A/A)에 배치된 블랙매트릭스(653b)와 일체인 것으로 도시하였으나 이에 제한되지 않고, 예를 들어 분리될 수도 있다.

[0117] 제2 기판(651) 상에 액티브 영역(A/A)에 배치된 블랙매트릭스(653b)의 개구부(653ba)에 컬러필터(Color Filter, 663b)가 배치될 수 있다. 도 9에서는 제2 기판(651) 상에 비 액티브 영역(N/A)에 배치된 더미 컬러필터(663a)와 액티브 영역(A/A)에 추가로 배치된 컬러필터(663b)는 분리된 것으로 도시하였으나 이에 제한되지 않고, 예를 들어 일체일 수도 있다.

[0118] 도 9를 참조하면, 더미 컬러필터(663a) 상에 더미 컬럼스페이서(671a)가 배치될 수 있다. 도 9에서는 더미 컬럼스페이서(671a)가 제1 기판(601) 상에 배치된 절연층(618)과 이격된 푸쉬 컬럼스페이서인 것으로 도시하였으나 이에 제한되지 않고, 전술한 바와 같이 제1 기판(601) 상에 배치된 절연층(618)과 접촉된 갭 컬럼스페이서일 수 있다.

[0119] 도 9에서는 더미 컬럼스페이서(671a)가 실런트(673)와 액티브 영역(A/A) 사이에 위치한 것으로 도시하였으나 이에 제한되지 않고, 전술한 바와 같이 실런트(673)의 외곽에 위치하거나 양쪽에 위치할 수도 있다.

[0120] 액티브 영역(A/A)에 배치된 컬러필터(663b)의 일부(663c)는 블랙매트릭스(653b)와 중첩되도록 블랙매트릭스(653b) 상에 배치될 수 있다.

[0121] 제2 기판(651) 상에 액티브 영역(A/A)에 배치된 블랙매트릭스(653b)와 컬러필터(663b)가 중첩되도록 배치된 컬러필터(663b)의 일부(663c)에 컬럼스페이서(671b)가 배치될 수 있다. 컬럼스페이서(671b)는 갭 컬럼스페이서(671ba) 및 푸쉬 컬럼스페이서(671bb)를 포함할 수 있다.

[0122] 도 9를 참조하면, 단위 액정표시장치(640) 내의 더미 컬럼스페이서(671a)와 컬럼스페이서(671b)는 동일한 재료로 이루어질 수 있고, 단위 액정표시장치(640) 외곽에 배치되어 절단된 지지체(676)의 제2 부분(676b)은 더미 컬럼스페이서(671a)와 컬럼스페이서(671b) 중 어느 하나와 동일한 재료로 이루어질 수 있다.

[0123] 지지체(676)의 제2 부분(676b)의 배치로 원장 제1 기판(601)과 원장 제2 기판(651) 사이의 간격(G)을 일정하게 유지시키고, 합착 공정 진행 시 국부적 변형력을 방지함으로써 빛샘 형상을 방지하고, 흑색 균일도를 향상 시킬 수 있다.

[0124] 또한, 제2 기판(651) 상에 비 액티브 영역(N/A)에 더미 컬러필터(663a)를 배치하여 액티브 영역(A/A)에 배치된 컬러필터(663b)와의 단차(도 6의 H)를 보상함으로써 갭 컬럼스페이서(671ba)의 지지능력을 향상시키고, 제1 기판(601)과 제2 기판(651) 사이의 간격을 일정하게 유지함으로써 빛샘 현상을 방지하고, 흑색 균일도를 향상 시킬 수 있다.

[0125] 도 10는 도 9의 비교예에 따른 단면도이다.

[0126] 도 10을 참조하면, 제1 기판(701) 및 제2 기판(751)은 액티브 영역(A/A)과 비 액티브 영역(N/A)으로 구분된다.

[0127] 제1 기판(701) 상에 박막트랜지스터(Tr)가 배치되고, 제1 기판(701) 및 박막트랜지스터(Tr) 상에 절연층(718)이 배치될 수 있다.

[0128] 도 10을 참조하면, 제2 기판(751) 상에, 비 액티브 영역(N/A)에 더미 블랙매트릭스(753a)가 배치될 수 있고, 액티브 영역(A/A)에 블랙매트릭스(753b)가 배치될 수 있다.

[0129] 제2 기판(751) 상의 액티브 영역(A/A)에 배치된 블랙매트릭스(753b) 상에 컬러필터(763b)가 배치될 수 있다.

[0130] 도 10에서 도시한 바와 같이, 액티브 영역(A/A)에 배치된 컬러필터(763b)의 일부(763c)는 블랙매트릭스(753b)와 중첩되도록 블랙매트릭스(753b) 상에 배치될 수 있다.

[0131] 도 10을 참조하면, 제2 기판(751) 상에 액티브 영역(A/A)에 배치된 블랙매트릭스(753b)와 컬러필터(763b)가 중첩되도록 배치된 컬러필터(763b)의 일부(763c)에 컬럼스페이서(771b)가 배치될 수 있다. 컬럼스페이서(771b)는 갭 컬럼스페이서(771ba) 및 푸쉬 컬럼스페이서(771bb)를 포함할 수 있다.

[0132] 도 10을 참조하면, 제1 기판(701)과 제2 기판(751) 사이에 실런트(773)를 포함할 수 있다. 실런트(773)는 비 액티브 영역(N/A)에 배치되는 더미 블랙매트릭스(753a) 상에 배치될 수 있다.

[0133] 도 10에서 도시한 바와 같이, 제2 기판(751) 상의 비 액티브 영역(N/A)에 배치된 더미 블랙매트릭스(753a) 상에 더미 컬럼스페이서(771a)가 배치될 수 있다.

[0134] 도 10을 참조하면, 전술한 실시예와 달리, 단위 액정표시장치(740) 외곽에 배치되어 절단된 지지체(776)의 제1 부분(776a) 만을 포함하여 원장 제1 기판(701)과 원장 제2 기판(751) 사이의 간격(G)이 불균일하여 합착 공정 시 국부적 변형력 발생으로 빛샘 현상이 발생할 수 있고, 흑색 균일도가 저하될 수 있다.

[0135] 또한, 단위 액정표시장치(740) 장치 내의 제2 기판(751) 상에 비 액티브 영역(N/A)에 배치된 더미 블랙매트릭스(753a)와 액티브 영역(A/A)에 블랙매트릭스(753b) 상에 배치된 컬러필터(763b) 사이의 단차(H)가 발생하여 갭 컬럼스페이서(771ba)의 지지능력이 저하되고, 제1 기판(701)과 제2 기판(751) 사이의 간격이 불균일하여 빛샘 현상이 발생할 수 있으며, 흑색 균일도가 저하될 수 있다.

[0136] 전술한 바와 같이, 실시예들에 따른 액정표시장치는 제 1기판과 제2 기판 사이의 단차를 보상하여 간격을 일정하게 유지할 수 있다.

[0137] 또한, 실시예들에 따른 액정표시장치는 갭 컬럼스페이서의 지지능력을 향상시켜 빛샘 현상을 방지하고, 흑색 균

일도를 향상시킬 수 있다.

[0138] 상술한 실시예에 설명된 특징, 구조, 효과 등은 본 발명의 적어도 하나의 실시예에 포함되며, 반드시 하나의 실시예에만 한정되는 것은 아니다. 나아가, 각 실시예에서 예시된 특징, 구조, 효과 등은 실시예들이 속하는 분야의 통상의 지식을 가지는 자에 의하여 다른 실시예들에 대해서도 조합 또는 변형되어 실시 가능하다. 따라서 이러한 조합과 변형에 관계된 내용들은 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

[0139] 또한, 이상에서 실시예들을 중심으로 설명하였으나 이는 단지 예시일 뿐 본 발명을 한정하는 것이 아니며, 본 발명이 속하는 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 본 실시예의 본질적인 특성을 벗어나지 않는 범위에서 이상에 예시되지 않은 여러 가지의 변형과 응용이 가능함을 알 수 있을 것이다. 예를 들어, 실시예들에 구체적으로 나타난 각 구성 요소는 변형하여 실시할 수 있는 것이다.

부호의 설명

[0141] 100, 200, 300, 640: 액정표시장치

201, 301, 501, 601: 제1 기판

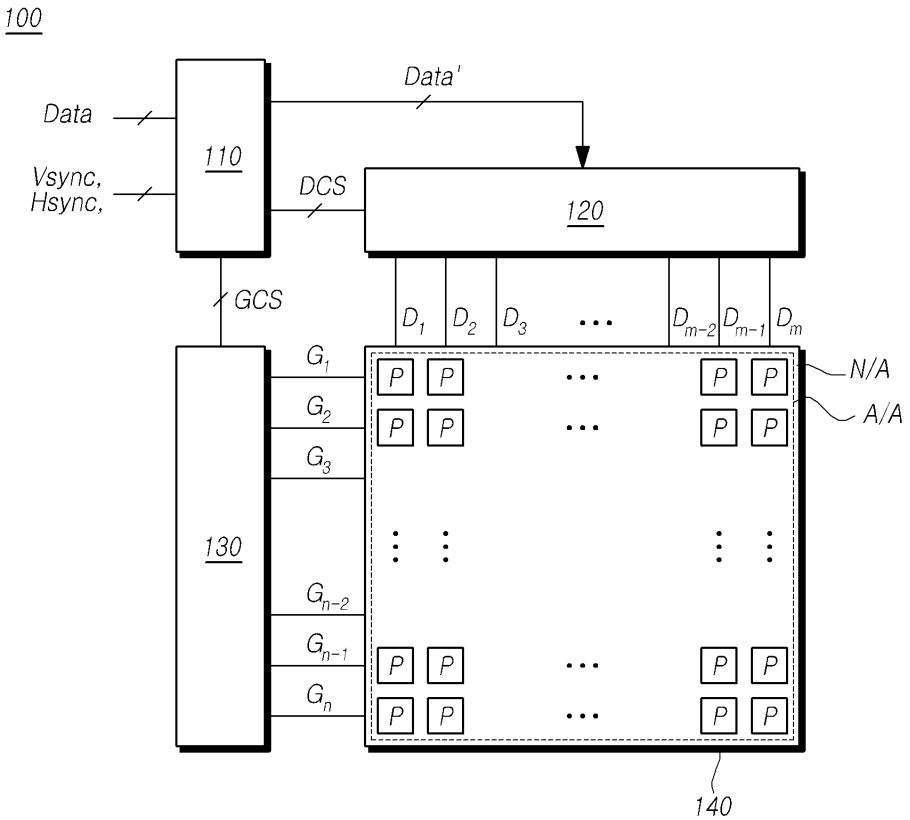
251, 351, 551, 651: 제2 기판

P: 화소영역

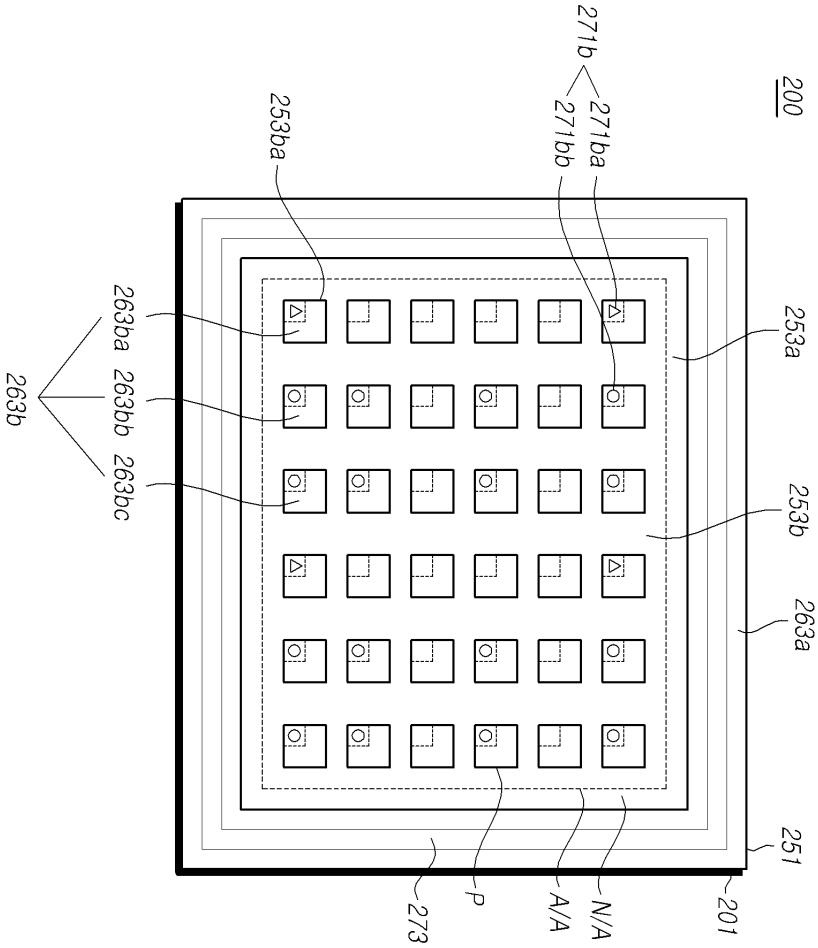
Tr: 박막트랜지스터

도면

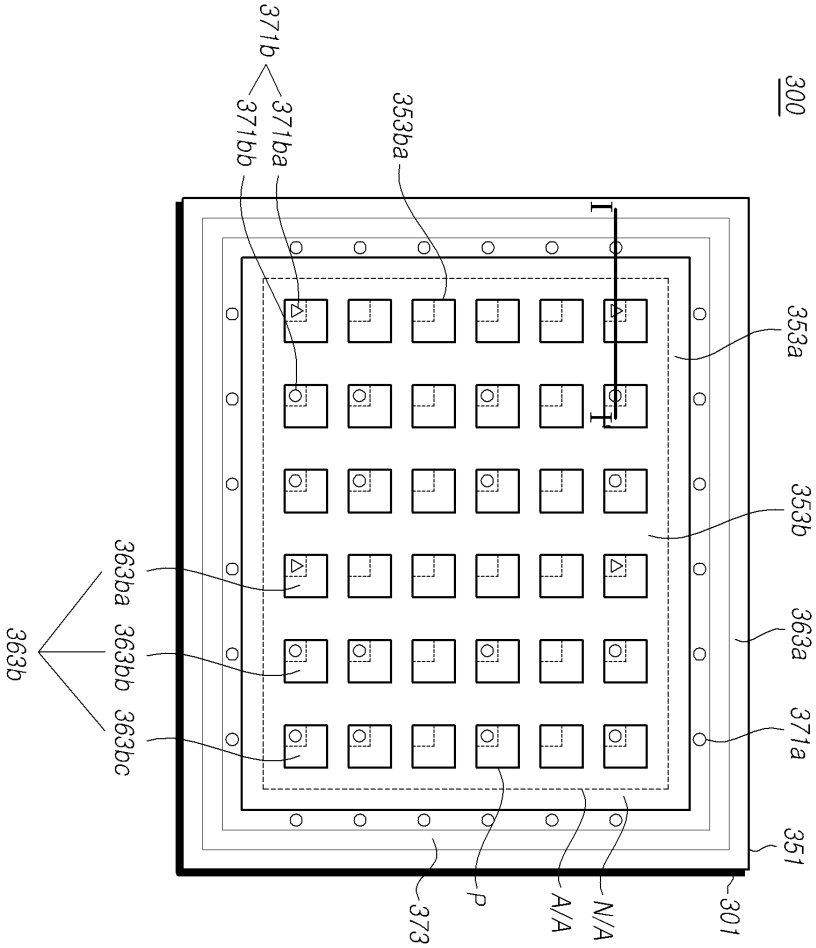
도면1



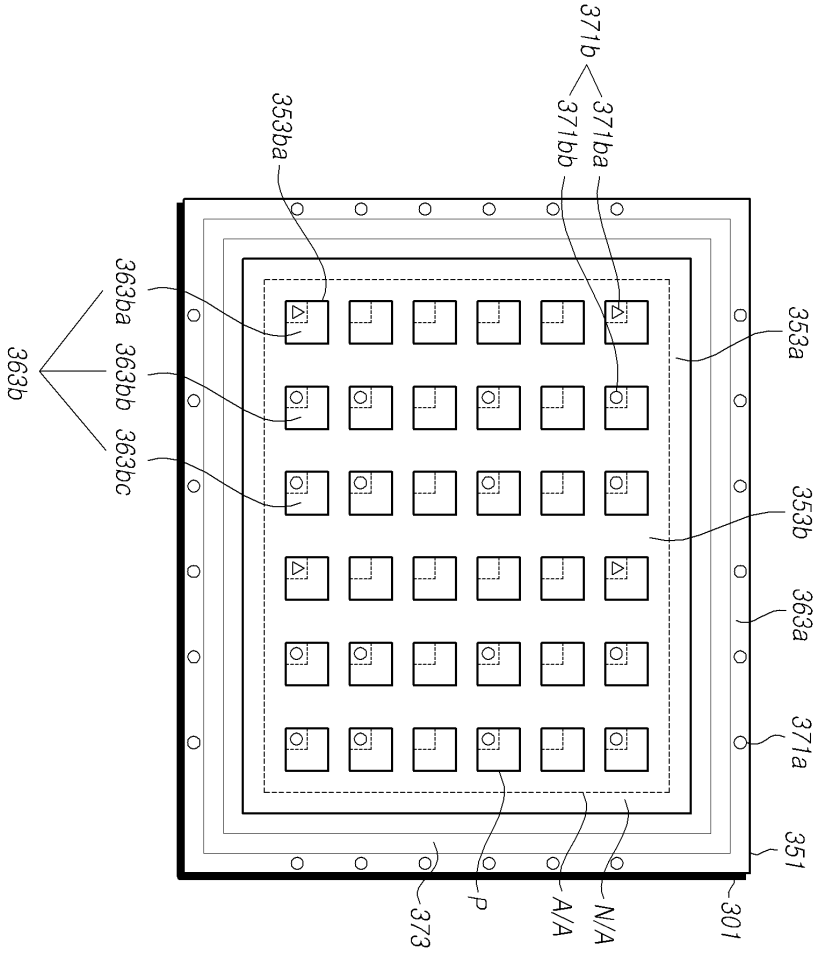
도면2


200
271b
271ba
271bb
253ba
263ba
263b
263bb
263bc
253a
253b
263a
251
201
N/A
A/A
P
273

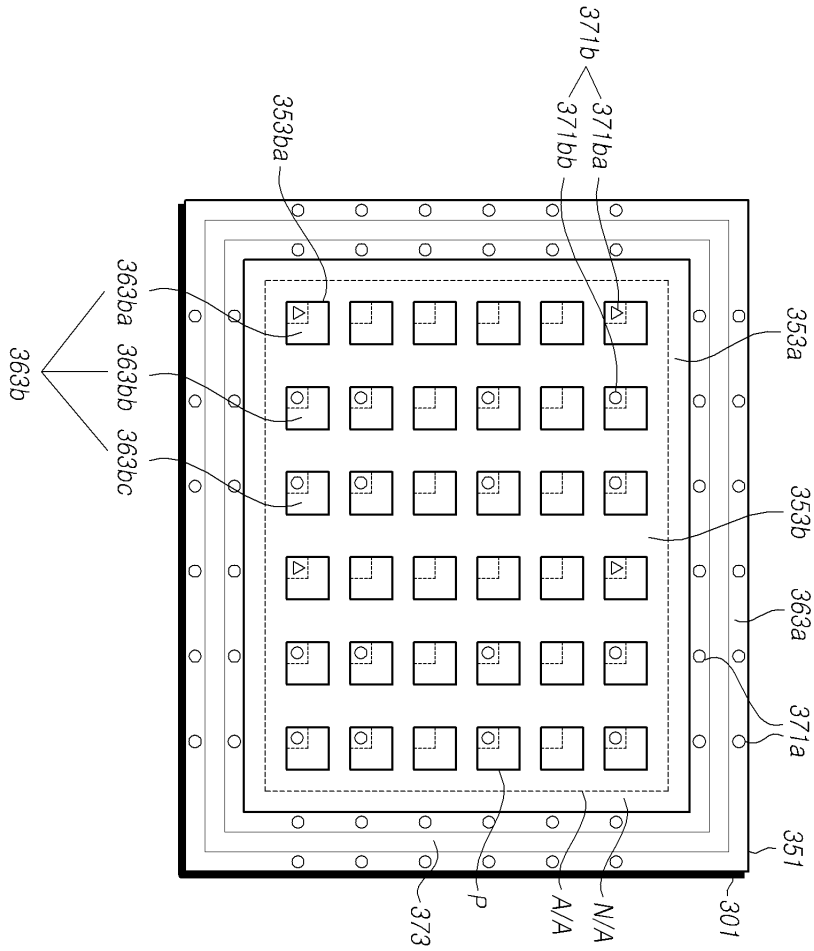
도면3a


300
371b
371ba
371bb
353ba
I
I'
353a
353b
363a
371a
351
301
363ba
363bb
363bc
363b
373
P
A/A
N/A

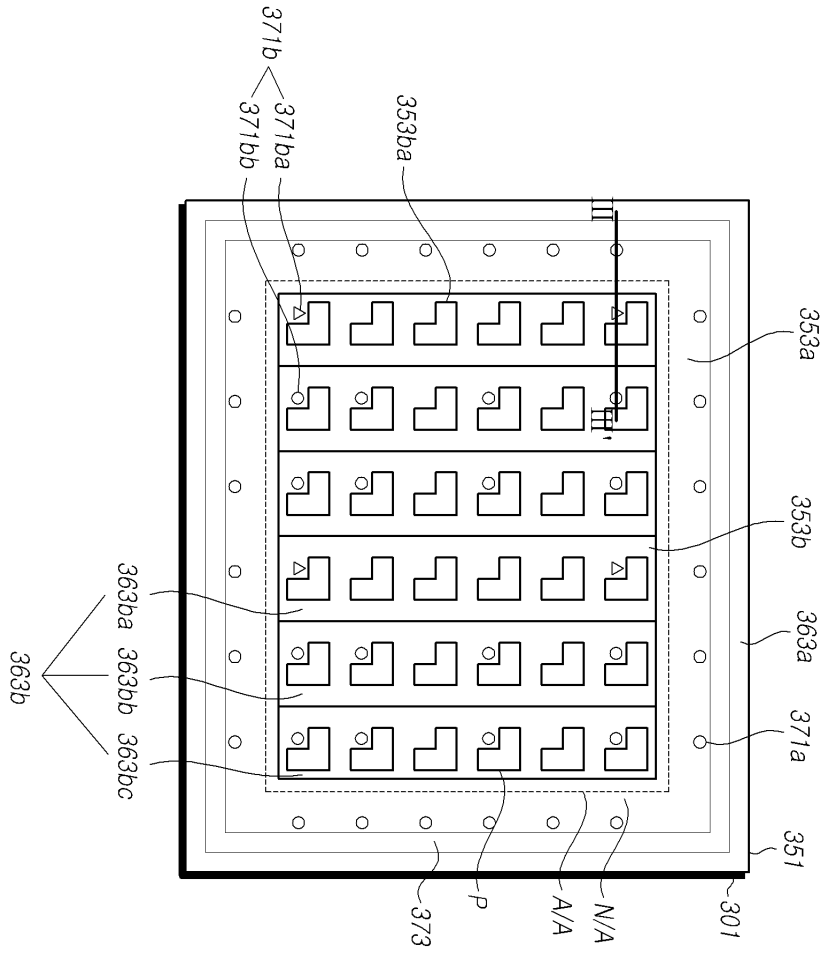
도면3b


371b
371ba
371bb
353ba
363b
363ba
363bb
363bc
353a
353b
363a
371a
351
373
P
A/A
N/A
301

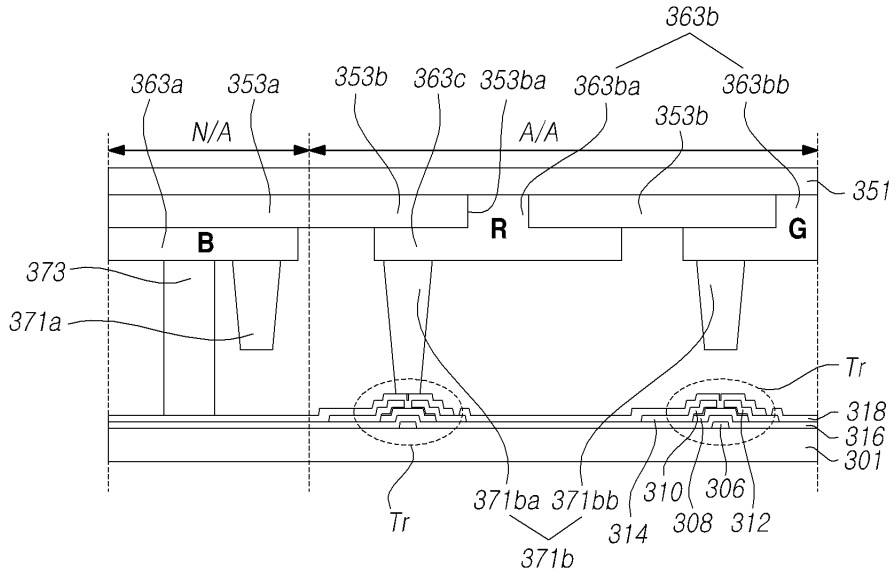
도면3c


371b
371ba
371bb
353ba
363ba
363bb
363bc
363b
353a
353b
363a
371a
351
373
P
A/A
N/A
301

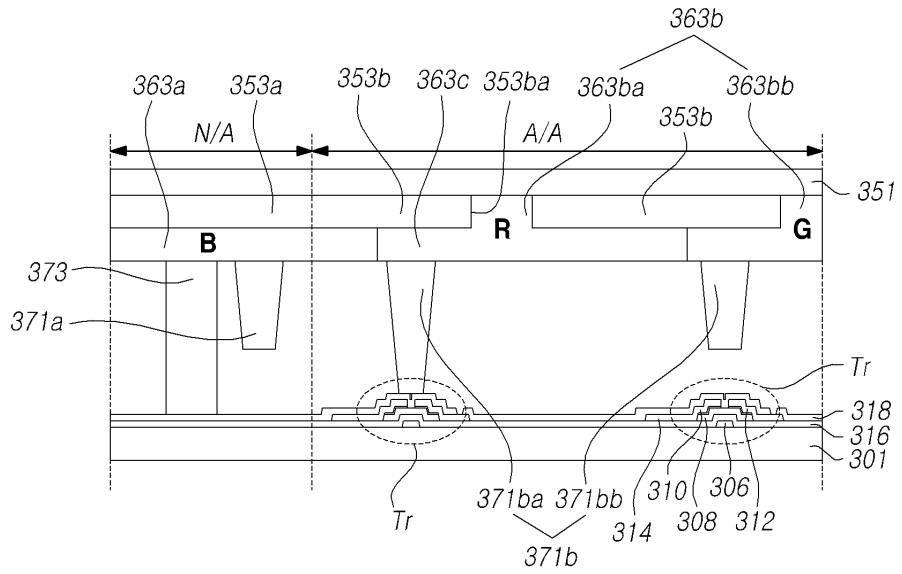
도면3d


371b
371bb
371ba
353ba
III
III'
353a
353b
363a
371a
351
363b
363ba
363bb
363bc
373
P
A/A
N/A
301

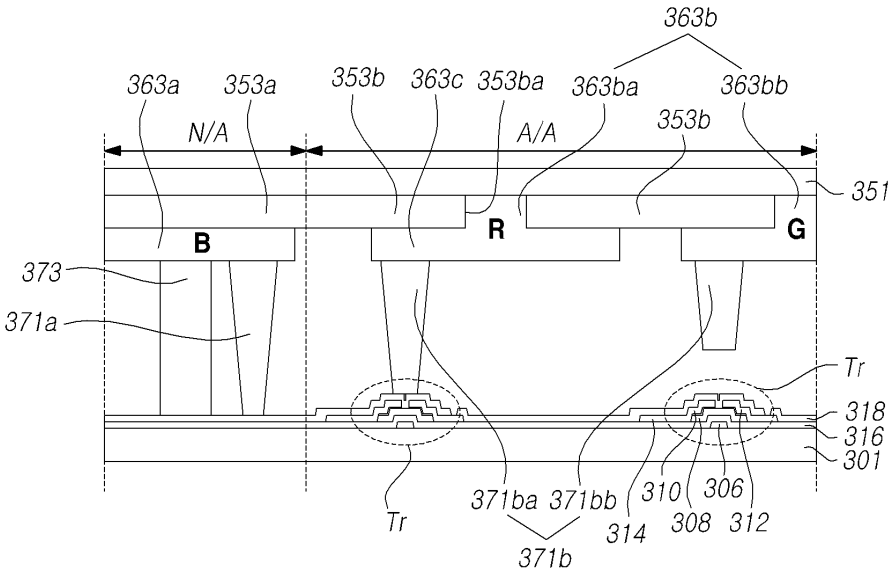
도면4a


363b
363a
353a
353b
363c
353ba
363ba
363bb
353b
N/A
A/A
351
B
R
G
373
371a
Tr
318
316
301
Tr
371ba
371bb
314
310
308
306
312
371b

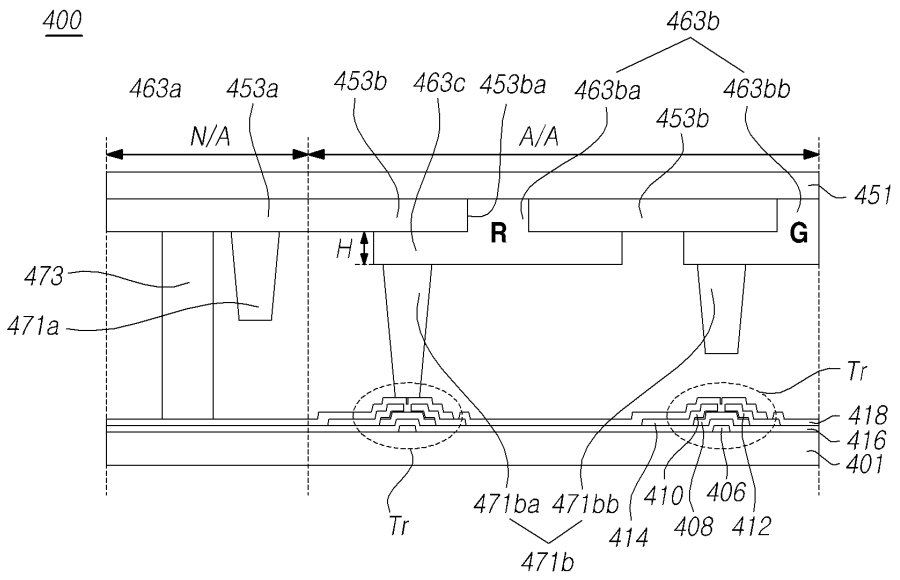
도면4b


363b
363a
353a
353b
363c
353ba
363ba
363bb
353b
N/A
A/A
351
B
R
G
373
371a
Tr
318
316
301
Tr
371ba
371bb
310
306
314
308
312
371b

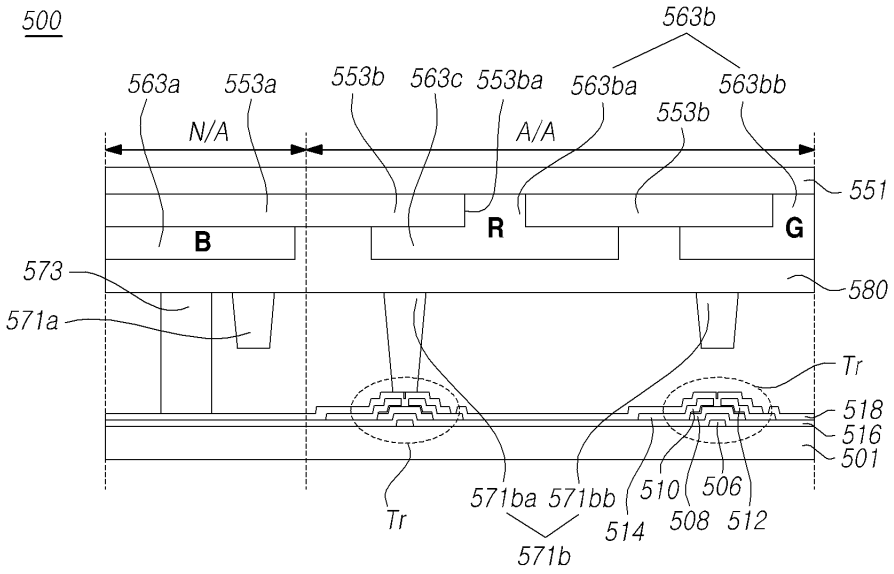
도면5


363b
363a
353a
353b
363c
353ba
363ba
363bb
353b
N/A
A/A
351
B
R
G
373
371a
Tr
318
316
301
Tr
371ba
371bb
310
306
314
308
312
371b

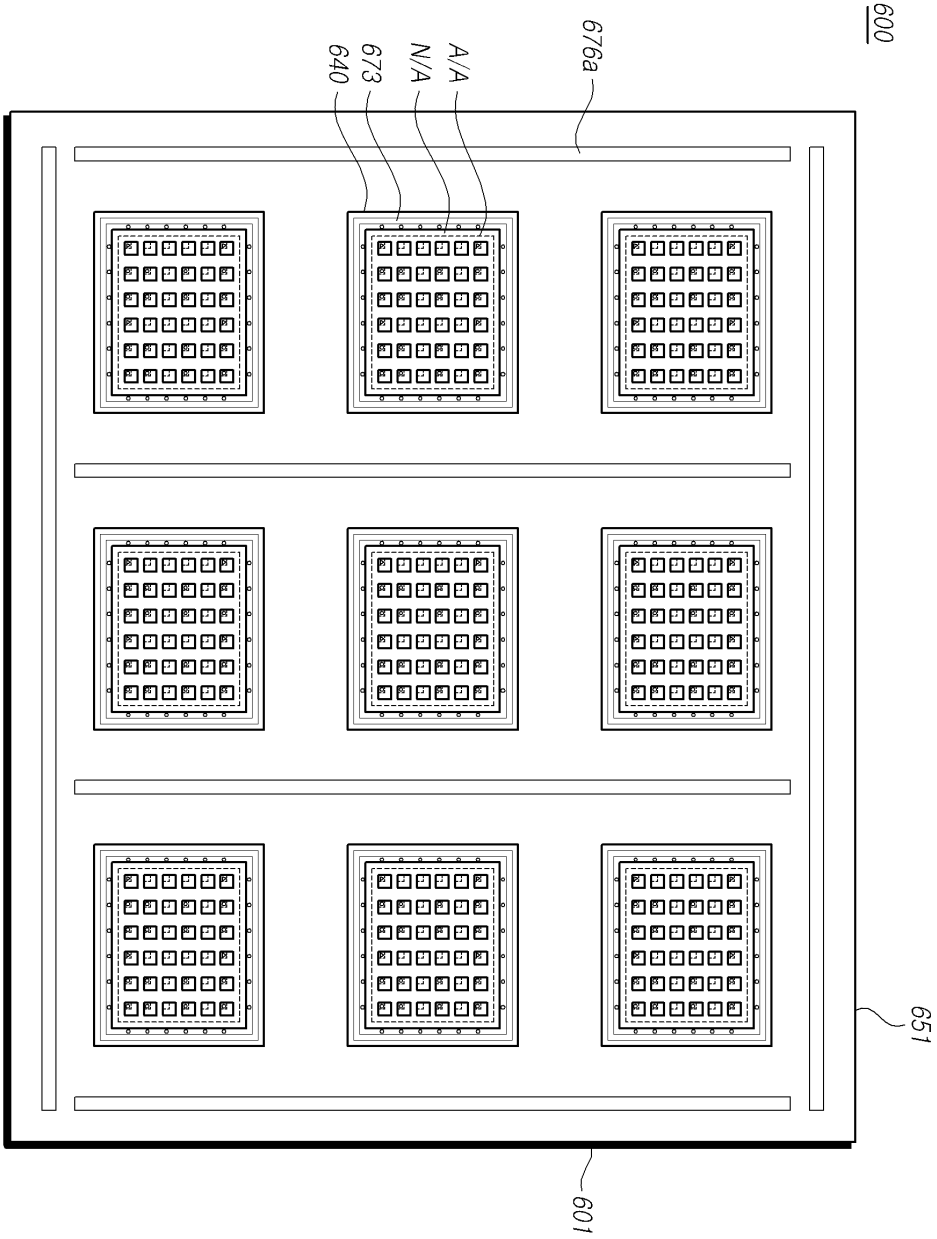
도면6


400
463b
463a
453a
453b
463c
453ba
463ba
463bb
453b
N/A
A/A
451
R
G
H
473
471a
Tr
418
416
401
Tr
471ba
471bb
410
406
414
408
412
471b

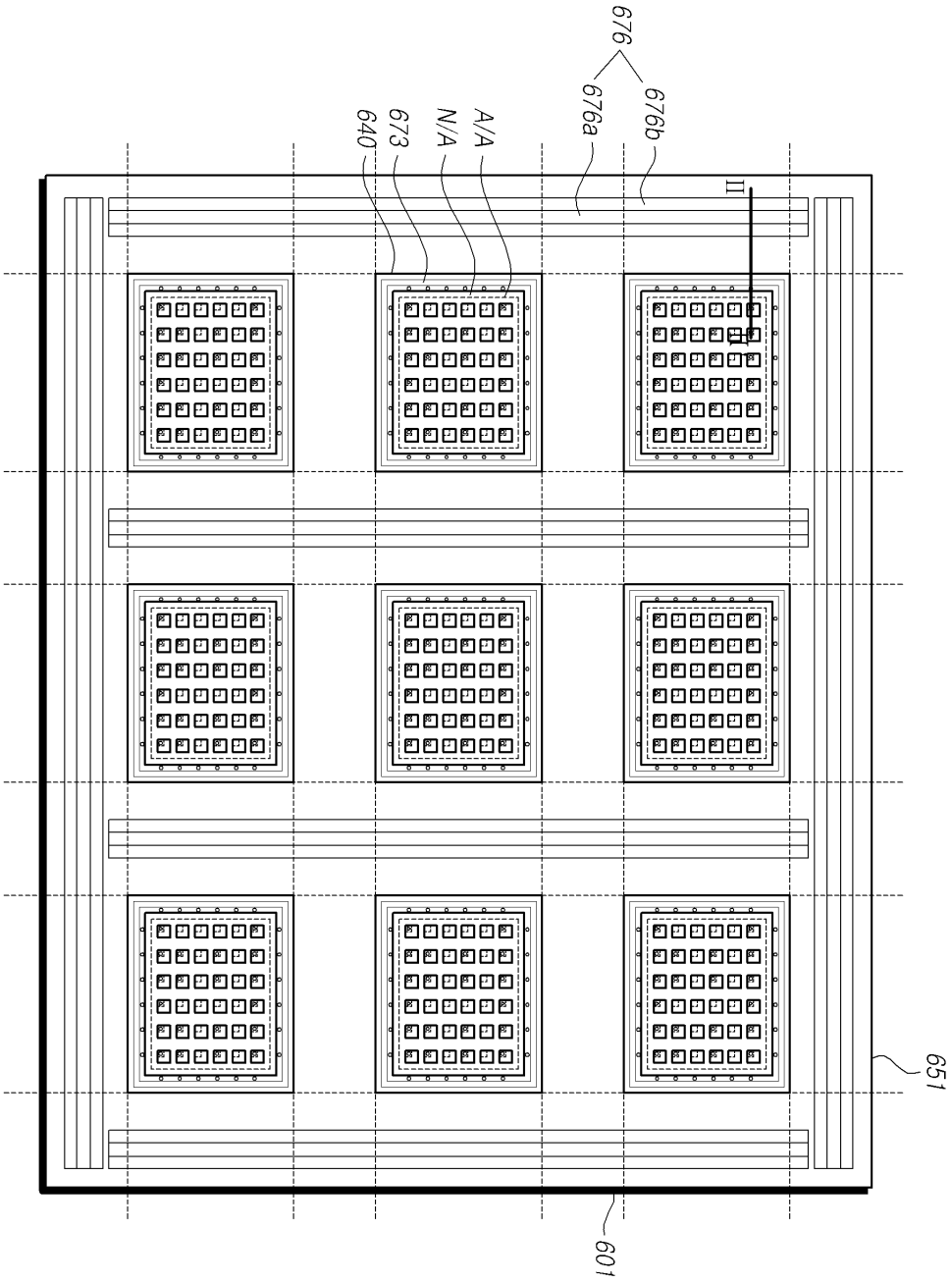
도면7


500
563b
563a
553a
553b
563c
553ba
563ba
563bb
553b
N/A
A/A
551
B
R
G
573
571a
580
Tr
518
516
501
Tr
571ba
571bb
510
506
514
508
512
571b

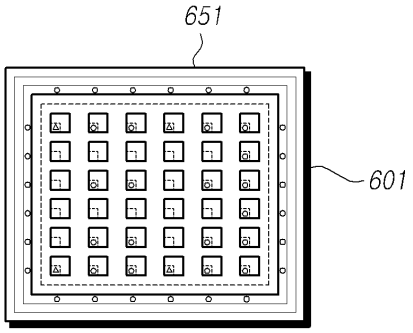
도면8a



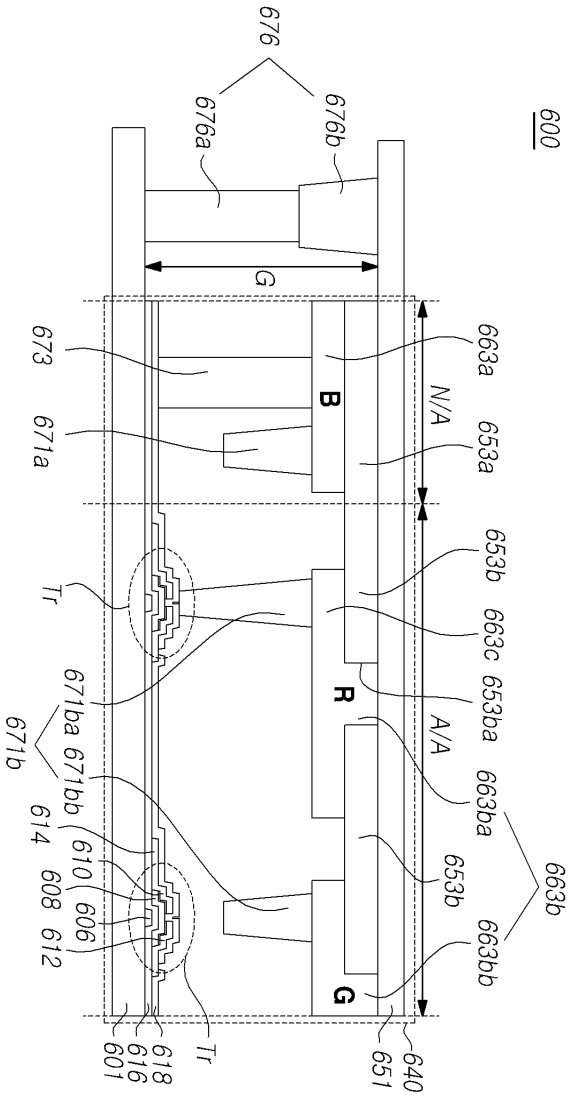
도면8b



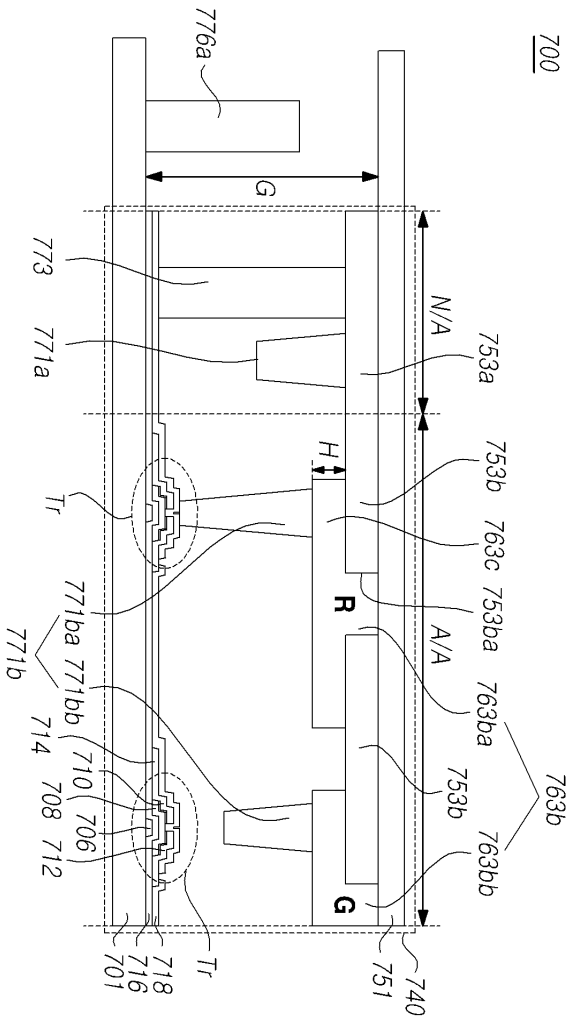
도면8c


651
601

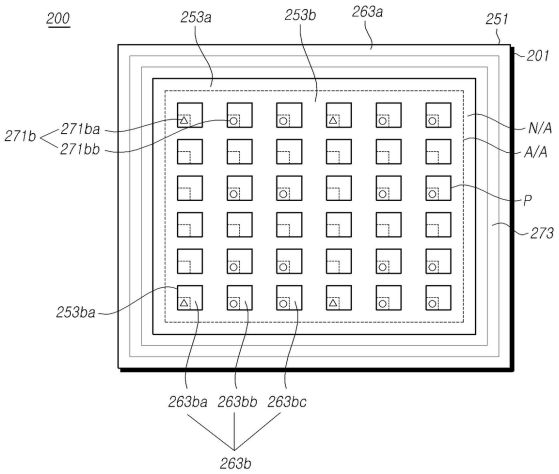
도면9


676
676a
676b
600
G
673
671a
663a
653a
N/A
B
Tr
653b
663c
653ba
R
A/A
671ba
671b
671bb
614
610
606
608
612
663ba
653b
663bb
663b
G
618
616
601
Tr
651
640

도면10


700
776a
G
773
771a
N/A
753a
H
753b
763c
753ba
A/A
763ba
763b
753b
763bb
763b
Tr
771ba
771b
771bb
714
710
708
706
712
R
G
718
716
701
Tr
751
740

专利名称(译)	液晶显示装置及其制造方法		
公开(公告)号	KR1020180079558A	公开(公告)日	2018-07-11
申请号	KR1020160183931	申请日	2016-12-30
[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	LEE JAE SEOK 이재석		
发明人	이재석		
IPC分类号	G02F1/1339 G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/13394 G02F1/133512 G02F1/133516 G02F2001/13396		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

虚拟滤色器，设置在虚拟黑矩阵上并设置在第一基板和第二基板之间的虚拟滤色器上，以及制造液晶显示装置的方法它提供。 此外，施加总账第一基板和权利要求中形成多个液晶显示装置的单元的导演被划分为有源区域和所述第二基板之间的非有源区和围绕所述有源区中的每个液晶显示装置的单元的非有源区是密封剂在第一基板的边缘区域和相应的单元液晶显示装置之间形成支撑的第一部分;以及在第二基板上形成支撑的第二部分，胶结步骤，和导演第一基板和导演第二基板形成部分，以及一种制造液晶显示装置，包括切割，以形成液晶显示单元等的步骤，所述基板和所述第二部分被去除所述支撑件的第一部分， <<