

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.⁷
G02F 1/1335

(11) 공개번호 특2003-0060699
(43) 공개일자 2003년07월16일

(21) 출원번호 10-2002-0001630
(22) 출원일자 2002년01월11일

(71) 출원인 삼성전자주식회사
경기도 수원시 팔달구 매탄3동 416번지

(72) 발명자 최방실
경기도안양시동안구관양2동공작마을부영아파트302동604호

여기한
경기도용인시수지읍삼성2차아파트201동1704호

(74) 대리인 유미특허법인

심사청구 : 없음

(54) 액정 표시 장치 및 그의 제조 방법

요약

본 발명은 액정 표시 장치 및 그 제조 방법에 관한 것으로, 블랙 매트릭스를 형성하지 않은 동시에 흑백 대비비를 향상시키기 위하여, 화소 영역 간 광이 새는 영역에 적, 녹, 청의 색 필터용 수지를 중첩시킨다. 본 발명에 따른 액정 표시 장치는, 다수의 게이트선과 다수의 데이터선이 서로 교차하여 형성된 다수개의 화소 영역이 매트릭스 형상으로 배열되어 있는 하부 기판이 있다. 이러한 하부 기판과 마주하는 절연 기판 위에 화소 영역 각각에 중첩하는 다수개의 적, 녹, 청의 색 필터가 형성되어 있고, 또한, 다수의 게이트선과 다수의 데이터선에 중첩하여 부분에 적, 녹, 청의 색 수지가 적층되어 있는 광차단 영역이 형성되어 있다. 이러한 적, 녹, 청의 색 필터와 광차단 영역을 오버 코트막이 덮고 있으며, 오버 코트막 위에 공통 전극이 형성되어 있다.

대표도

도 1

색인어

흑백 대비비, 마스크, 색 필터, 광차단 영역, 색 수지 패턴

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치의 배치도이고,

도 2는 도 1에 보인 절단선 II - II'에 따른 액정 표시 장치의 단면도이고,

도 3a는 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치에서, 상부 기판을 제조하기위한 첫 번째 제조 단계에서의 기판의 배

치도이고,

도 3b는 도 3a에 보인 절단선 IIIb-IIIb'에 따른 기판의 단면도이고,

도 4a는 도 3a의 다음 제조 단계에서의 기판의 배치도이고,

도 4b는 도 4a에 보인 절단선 IVb-IVb'에 따른 기판의 단면도이고,

도 5a는 도 4a의 다음 제조 단계에서의 기판의 배치도이고,

도 5b는 도 5a에 보인 절단선 Vb-Vb'에 따른 기판의 단면도이고,

도 6a는 도 5a의 다음 제조 단계에서의 기판의 배치도이고,

도 6b는 도 6a에 보인 절단선 VIb-VIb'에 따른 기판의 단면도이고,

도 7은 도 1에 보인 액정 표시 장치에서 상부 기판의 가장자리부에 흑색 물질층을 형성한 경우의 액정 표시 장치의 배치도이고,

도 8은 도 7에 보인 절단선 VIII-VIII'에 따른 액정 표시 장치의 단면도이다.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정 표시 장치 및 그의 제조 방법에 관한 것이다.

액정 표시 장치는 전극이 형성되어 있는 상부 및 하부 기판과 그 사이에 주입되어 있는 액정 물질로 구성되어 있다. 이러한 액정 표시 장치는 두 기판 사이에 주입되어 있는 액정 물질에 전극을 이용하여 전계를 인가하고, 이 전계의 세기를 조절하여 기판에 투과되는 빛의 양을 조절함으로써 화상을 표시한다.

통상적인 경우, 액정 표시 장치의 하부 기판에는, 다수개의 게이트선 및 다수개의 데이터선이 교차하여 다수개의 화소 영역을 매트릭스 형상으로 배열하고 있으며, 화소 영역 각각에는 게이트선과 데이터선에 전기적으로 연결되는 스위칭소자 및 화소 전극이 형성되어 있다. 이 때, 액정 표시 장치의 상부 기판 혹은 하부 기판에는 화소 영역 간 광이 새는 것을 방지하는 블랙 매트릭스를 형성한다.

그런데, 최근에는 액정 표시 장치의 휘도를 향상시키기 위하여, 블랙 매트릭스를 제거하는 방법이 이용되고 있다. 그러나, 이 경우, 백색 휘도 뿐만 아니라, 블랙 휘도 역시 함께 상승하기 때문에 궁극적으로 흑백 대비비에 이득이 없다. 따라서, 액정 표시 장치에서 블랙 매트릭스를 제거하고자 하는 경우에는 블랙 매트릭스를 대신하여 블랙 상태에서의 휘도를 감소시킬 수 있는 수단이 필요하다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 블랙 매트릭스를 형성하지 않은 동시에 흑백 대비비를 향상시킬 수 있는 액정 표시 장치를 제공하고자 한다.

발명의 구성 및 작용

본 발명은 이러한 기술적 과제를 해결하기 위하여, 화소 영역 간 광이 새는 영역에 적, 녹, 청의 색 필터용 수지를 중첩시킨다.

본 발명에 따른 액정 표시 장치는, 다수의 게이트선과 다수의 데이터선이 서로 교차하여 형성된 다수개의 화소 영역이 매트릭스 형상으로 배열되어 있는 하부 기판이 있다. 이러한 하부 기판과 마주하는 절연 기판 위에 화소 영역 각각에 중첩하는 다수개의 적, 녹, 청의 색 필터가 형성되어 있고, 또한, 다수의 게이트선과 다수의 데이터선에 중첩하여 부분에 적, 녹, 청의 색 수지가 적층되어 있는 광차단 영역이 형성되어 있다. 이러한 적, 녹, 청의 색 필터와 광차단 영역을 오버 코트막이 덮고 있으며, 오버 코트막 위에 공통 전극이 형성되어 있다.

여기서, 광차단 영역의 적, 녹, 청의 색 수지와 적, 녹, 청의 색 필터는 각각 일체로 형성되는 것이 바람직하다. 이 때, 절연 기판의 가장자리부를 덮는 흑색 물질층을 더 포함할 수 있다.

이러한 액정 표시 장치를 제조하기 위하여, 다수의 게이트선과 다수의 데이터선이 서로 교차하여 형성된 다수개의 화소 영역이 매트릭스 형상으로 배열되어 있는 하부 기판을 제조한다. 이어, 하부 기판과 마주하는 절연 기판 위에 다수의 게이트선과 다수의 데이터선에 중첩하는 광차단 영역 및 광차단 영역에 연결되는 색 필터 영역을 가지는 적, 녹, 청의 색 수지 패턴을 각각 형성한다. 이어, 적, 녹, 청의 색 수지 패턴을 덮는 오버 코트막을 형성한 후, 오버 코트막 위에 공통 전극을 형성한다.

이 때, 색 수지 패턴을 형성하는 과정에서, 하부 기판의 다수개의 화소 영역 중 제3N`-1행 및 제3N-2행 위치하는 화소 영역과 마주하는 부분에 투명 패턴이 위치하고, 제3N행에 위치하는 화소 영역과 마주하는 부분에 불투명 패턴이 위치하는 마스크를 사용할 수 있다.

이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명을 상세히 설명한다.

도 1은 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치의 개략적인 구성도이고, 도 2는 도 1의 절단선 II - II'에 따른 액정 표시 장치의 단면도이다.

우선, 액정 표시 장치의 '하부 기판'에 대하여 설명하면 다음과 같다.

제1 절연 기판(100) 위에 다수개의 게이트선(110)이 형성되어 있고, 게이트 절연막(120)이 다수개의 게이트선(110)을 덮고 있다. 게이트 절연막(120)에는 다수개의 게이트선(110)에 교차하여 다수개의 화소 영역(P1, P2, P3)을 정의하는 다수개의 데이터선(130)이 형성되어 있다.

여기서, 각 게이트선(110)의 일단에는 게이트 신호가 인가될 게이트 패드(112)가 각각 형성되어 있고, 각 데이터선(130)의 일단에는 데이터 신호가 인가될 데이터 패드(132)가 각각 형성되어 있다.

도시하지 않았지만, 통상적으로 액정 표시 장치에서 각각의 화소 영역(P1, P2, P3)에는 게이트선(110)과 데이터선(130)의 교차부에 위치하는 스위칭소자 및 스위칭소자에 연결되는 화소 전극이 형성되어 있다.

본 발명에서는 설명의 편의를 위하여, 다수개의 화소 영역 중 제3N-2행, 제3N-1행 및 제3N행에 위치한 화소 영역 각각을 순차적으로 제1, 제2 및 제3 화소 영역(P1, P2, P3)으로 정의한다(N은 자연수). 여기서, 제1, 제2 및 제3 화소 영역(P1, P2, P3)은 후술하는 '상부 기판'에서의 적, 녹, 청의 색 필터(R, G, B)와 각각 마주하여 중첩하고 있다.

이러한 액정 표시 장치의 '하부 기판'에 대응하는 액정 표시 장치의 '상부 기판'에 대하여 설명하면 다음과 같다.

제2 절연 기판(200) 위에 적색 수지 패턴(201), 녹색 수지 패턴(202), 청색 수지 패턴(203)이 순차적으로 적층되어 있다. 각각의 적, 녹, 청의 색 수지 패턴(201, 202, 203)은, '하부 기판'의 게이트선(110)과 데이터선(130)에 중첩하는 부분(A)에 위치하여 화소 영역 간 광이 새는 것을 차단하는 영역(이하, '광차단 영역'이라 함)(r, g, b)과 제1, 제2 및 제3 화소 영역(P1, P2, P3) 중 하나의 화소 영역과 중첩하는 색 필터 영역(R, G, B)을 가지고 있다. 여기서, 각각의 색 수지 패턴(201, 202, 203)에서 광차단 영역(r, g, b)과 색 필터 영역(R, G, B)은 각각 일체로 형성되어 있는데, 설명의 편의를 위하여, 이와 같이 분리하여 정의한 것이다.

이러한 구조에서, '하부 기판'의 게이트선(110)과 데이터선(130)에 중첩하는 부분(A)에는 적, 녹, 청의 색 수지 패턴(201, 202, 203)의 각각의 광차단 영역(r, g, b)이 모두 적층되어 3중층의 수지층이 형성되어 있는데, 이 부분은 광이 투과하지 못한다. 이와 같이 적, 녹, 청의 색 수지가 적층된 영역은 통상의 액정 표시 장치에서의 블랙 매트릭스의 기능을 함으로써, 블랙 휘도가 높아지는 것을 방지하여 액정 표시 장치의 흑백 대비비를 향상시킬 수 있다. 이 때, 기판의 좌측 가장자리 부분 즉, 제1 열에 위치할 적의 색 필터(R)의 왼쪽 바깥쪽 부분(C)에 적, 녹, 청의 색 수지 중 둘 혹은, 하나의 색 수지가 적층될 수 있는데, 색 수지가 3층으로 적층되지 않은 이유는 본 발명에 따라 색 수지 패턴(201, 202, 203)을 형성하는 과정에서 형성된 것이며, 이에 대하여는 후술한다.

여기서, 각각의 색 수지 패턴(201, 202, 203)의 색 필터 영역(R, G, B)은 적, 녹, 청의 색 수지가 단일층으로 한 색(color)씩 번갈아 형성되어 있으므로, 선택적인 광만을 투과하여 색을 나타낼 수 있어서 색 필터의 고유 기능을 한다.

그러면, 이러한 액정 표시 장치의 제조 방법을 설명하면 다음과 같다.

우선, 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치에서의 색 수지 패턴을 제조하기 위한 노광용 마스크가 도 3에 제시되어 있다.

본 발명의 실시예에 따른 마스크(M)는 투명한 마스크용 절연 기판(10) 위에 '하부 기판'의 다수개의 화소 영역 중, 제1 및 제2 화소 영역에 중첩하는 제1 및 제2 투명 패턴(11, 12)이 형성되어 있고, '하부 기판'의 다수개의 화소 영역 중 제3 화소 영역에 중첩하는 불투명 패턴(21)이 형성되어 있다. 여기서, 제1 및 제2 투명 패턴(11, 12) 및 불투명 패턴(21)은 한 쌍이 되어 열(列) 방향 및 행(行) 방향으로 나열되어 있다. 그리고, 제1 및 제2 투명 패턴(11, 12) 및 불투명 패턴(21)의 둘레를 둘러싸는 바둑판 무늬의 불투명 영역(22)이 형성되어 있다. 여기서, 불투명 영역(22)은 '하부 기판'의 데이터선(130)과 게이트선(110) 부분 즉, 다수의 화소 영역 사이에 해당하는 부분에 중첩한다.

이 때, 불투명 패턴(21)과 불투명 영역(22)은 마스크용 절연 기판(10) 위에 경계수단 없이 일체로 형성되어 있지만, 설명의 편의를 위하여, 서로 구분하여 정의한 것이다.

이러한 마스크를 사용하여 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치의 제조 방법을 설명하면 다음과 같다.

우선, 앞에서 설명한 바와 같은 액정 표시 장치의 '하부 기판'을 제조한다. 이러한 액정 표시 장치의 '하부 기판'은 통상의 하부 기판 제조 공정을 통하여 진행하는데, 이에 대한 설명은 생략한다.

또한, 액정 표시 장치의 '상부 기판'을 제조한다.

도 4a 및 도 4b에 도시한 바와 같이, 절연 기판(200) 위에 양성형 적색 수지층을 도포한 후, 도 3에 보인 마스크(M)를 사용하여 적색 수지층을 노광하고 현상하여 적색 수지 패턴(201)을 형성한다. 여기서, 적색 수지 패턴(201)은 '하부 기판'의 게이트선(110)과 데이터선(130)에 중첩하는 광차단 영역(r)과 제1 화소 영역(P1)에 중첩하는 적의 색 필터 영역(R)을 가진다.

이러한 적색 수지 패턴(201)을 형성하기 위하여 적색 수지층에 노광 작업을 진행할 때, 마스크(M)의 불투명 패턴(21)이 적의 색 필터(R)가 형성될 부분에 위치하도록 마스크(M)를 정렬한다. 이러한 상태에서 노광 작업을 진행하면, 적의 색 필터(R) 및 광차단 영역(r)이 형성될 부분에 위치하는 적색 수지 부분은 노광되지 않고, 현상 과정 후에는 남게 된다.

여기서, 절연 기판(200)과 마스크(M)를 정렬할 때, 마스크(M)의 제1 및 제2 투명 패턴(11, 12)이 절연 기판(200)의 좌측 가장자리 부분 즉, 제1 열에 위치할 적의 색 필터(R)의 왼쪽 바깥쪽 부분(C)에 위치할 수 있는데, 이 경우, 제1 열에 위치할 적색 필터(R)의 왼쪽 부분(C)에 적색 수지의 일부가 잔류될 수 있다. 그러나, 이 부분(C)에 잔류된 적색 수지는 화상을 표시하는 영역의 외부에 위치하고 있으므로, 본 발명에 따른 액정 표시 장치가 화상을 표시하는데 영향을 주지 않는다.

다음, 도 5a 및 도 5b에 도시한 바와 같이, 적색 수지 패턴(201)이 형성된 기판 위에 녹색 수지층을 도포한 후, 위에서 이용한 동일한 마스크를 사용하여 녹색 수지층을 노광하고 현상하여 녹색 수지 패턴(202)을 형성한다. 여기서, 녹색 수지 패턴(202)은 '하부 기판'의 게이트선(110)과 데이터선(130)에 중첩하는 광차단 영역(g)과 제2 화소 영역(P2)에 중첩하는 녹의 색 필터 영역(G)을 가진다.

이러한 녹색 수지 패턴(202)을 형성하기 위하여 녹색 수지층에 노광 작업을 진행할 때, 마스크(M)의 불투명 패턴(21)이 녹의 색 필터(G)가 형성될 부분에 위치하도록 마스크(M)를 정렬시킨다. 이 때, 마스크(M)의 제2 투명 패턴(12)은 적의 색 필터(R)에 중첩하게 된다.

이러한 상태에서 노광 작업을 진행하면, 녹의 색 필터(G) 및 광차단 영역(g)이 형성될 부분에 위치하는 녹색 수지 부분은 노광되지 않고, 현상 과정 후에는 남게 된다.

여기서, 절연 기판(200)과 마스크(M)를 정렬할 때, 마스크(M)의 제1 투명 패턴(12)이 절연 기판(200)의 좌측 가장자리 부분 즉, 제1 열에 위치할 적의 색 필터(R)의 왼쪽 바깥쪽 부분(C)에 위치할 수 있는데, 이 경우, 제1 열에 위치할 적색 필터(R)의 왼쪽 부분(C)에 녹색 수지의 일부가 잔류될 수 있다. 그러나, 이 부분(C)에 잔류된 적색 수지는 화상을 표시하는 영역의 외부에 위치하고 있으므로, 본 발명에 따른 액정 표시 장치가 화상을 표시하는데 영향을 주지 않는다.

다음, 도 6a 및 도 6b에 도시한 바와 같이, 적색 수지 패턴(201) 및 녹색 수지 패턴(202)이 형성된 기판 위에 청색 수지층을 도포한 후, 위에서 이용한 동일한 마스크를 사용하여 청색 수지층을 노광하고 현상하여 청색 수지 패턴(203)을 형성한다. 여기서, 청색 수지 패턴(203)은 '하부 기판'의 게이트선(110)과 데이터선(130)에 중첩하는 광차단 영역(b)과 제3 화소 영역(P3)에 중첩하는 청의 색 필터 영역(B)을 가진다.

이러한 청색 수지 패턴(203)을 형성하기 위한 공정은 앞서 설명한 녹색 수지 패턴(202)을 형성하기 위한 공정과 동일하다. 여기서, 노광 작업을 진행할 때, 마스크(M)의 불투명 패턴(21)이 청의 색 필터(B)가 형성될 부분에 위치하도록 마스크(M)를 기판에 대하여 한 화소 영역만큼 이동한 후, 정렬시킨다. 이 때, 마스크(M)의 제1 투명 패턴(11)은 적의 색 필터(R)에 중첩하고, 제2 투명 패턴(12)은 녹색의 색 필터(G)에 중첩한다. 따라서, 절연 기판(200)의 좌측 가장자리 부분 즉, 제1 열에 위치할 적의 색 필터(R)의 왼쪽 바깥쪽 부분(C)에는 청색 수지가 잔류하지 않게 된다. 그러나, 이 부분(C)에서의 청색 수지의 잔류 여부는 본 발명에 따른 액정 표시 장치가 화상을 표시하는데 영향을 주지 않는다.

다음, 도 2에 도시한 액정 표시 장치의 상부 기판에서와 같이, 적색 수지 패턴(201), 녹색 수지 패턴(202) 및 청색 수지 패턴(203)이 형성된 기판 전면에 오버 코트막(210)을 형성한 후, 오버 코트막(210) 위에 ITO 또는 IZO로 이루어진 공통 전극(220)을 형성한다.

이렇게 형성된 액정 표시 장치의 '상부 기판'을 앞서 설명한 액정 표시 장치의 '하부 기판'과 합착하여 도 1 및 도 2에 보인 바와 같은 액정 표시 장치를 제조한다.

상술한 액정 표시 장치의 상부 기판을 제조하는 과정에서, 음성형 색 수지를 이용하여 색 수지 패턴(201, 202, 203)을 형성하고자 할 경우에는 도 3에 보인 마스크를 투명 패턴(11, 12)과 불투명 패턴(21) 및 불투명 영역(22)은 투명 및 불투명 상태가 반대가 되는 것을 이용한다.

한 편, 이러한 액정 표시 장치에서 '상부 기판'의 가장자리부에서 광이 새는 것을 방지하기 위하여, 도 7 및 도 8에 도시한 바와 같이, '상부 기판'의 가장자리부에 중첩하는 흑색 물질층(BM)을 별도로 형성할 수 있다. 이 때, 흑색 물질층(BM)을 형성하는 대신에 적, 녹, 청의 색 수지 패턴(201, 202, 203)을 '상부 기판'의 가장자리부까지 확장시켜 이 부분에서 서로 중첩시켜도 동일한 목적을 달성할 수 있다.

발명의 효과

본 발명에서는 화소 영역 간 광이 새는 영역에 적, 녹, 청의 색 수지를 적층하여 광차단 영역을 형성함으로써, 이러한 광차단 영역이 효과적으로 광을 차단하여 블랙 휘도가 높아지는 것을 방지할 수 있어서, 액정 표시 장치의 흑백 대비비를 향상시킬 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

다수의 게이트선과 다수의 데이터선이 서로 교차하여 형성된 다수개의 화소 영역이 매트릭스 형상으로 배열되어 있는 하부 기판,

상기 하부 기판과 마주하는 절연 기판,

상기 절연 기판 위에 형성되어 있고, 상기 화소 영역 각각에 중첩하는 다수개의 적, 녹, 청의 색 필터,

상기 절연 기판 위에 형성되어 있고, 상기 다수의 게이트선과 상기 다수의 데이터선에 중첩하며, 적, 녹, 청의 색 수지가 적층되어 있는 광차단 영역,

상기 적, 녹, 청의 색 필터와 상기 광차단 영역을 덮는 오버 코트막,

상기 오버 코트막 위에 형성되는 공통 전극

을 포함하는 액정 표시 장치.

청구항 2.

제1항에서,

상기 광차단 영역의 적, 녹, 청의 색 수지와 상기 적, 녹, 청의 색 필터는 각각 일체로 형성되어 있는 액정 표시 장치.

청구항 3.

제1항에서,

상기 절연 기판의 가장자리부를 덮는 흑색 물질층을 더 포함하는 액정 표시 장치.

청구항 4.

다수의 게이트선과 다수의 데이터선이 서로 교차하여 형성된 다수개의 화소 영역이 매트릭스 형상으로 배열되어 있는 하부 기판을 제조하는 단계,

상기 하부 기판과 마주하는 절연 기판 위에 상기 다수의 게이트선과 다수의 데이터선에 중첩하는 광차단 영역 및 상기 광차단 영역에 연결되는 색 필터 영역을 가지는 적, 녹, 청의 색 수지 패턴을 각각 형성하는 단계,

상기 적, 청, 녹색 수지 패턴을 덮는 오버 코트막을 형성하는 단계,

상기 오버 코트막 위에 공통 전극을 형성하는 단계

를 포함하는 액정 표시 장치의 제조 방법.

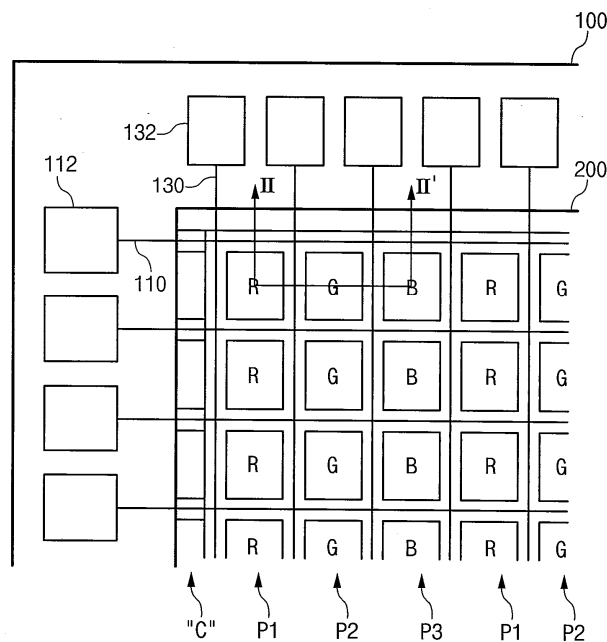
청구항 5.

제4항에서,

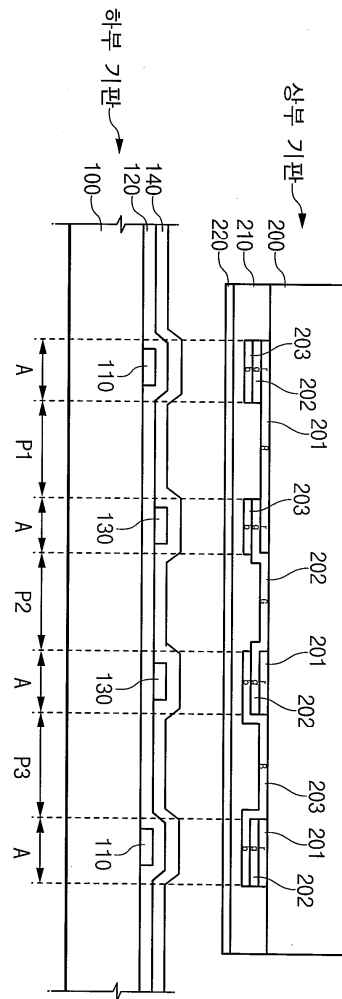
상기 색 수지 패턴을 형성하는 과정에서 사용되는 마스크는, 상기 하부 기판의 다수개의 화소 영역 중 제3N`-1행 및 제3N-2행 위치하는 화소 영역과 마주하는 부분에 투명 패턴이 위치하고, 상기 제3N행에 위치하는 화소 영역과 마주하는 부분에 불투명 패턴이 위치하는 액정 표시 장치의 제조 방법.

도면

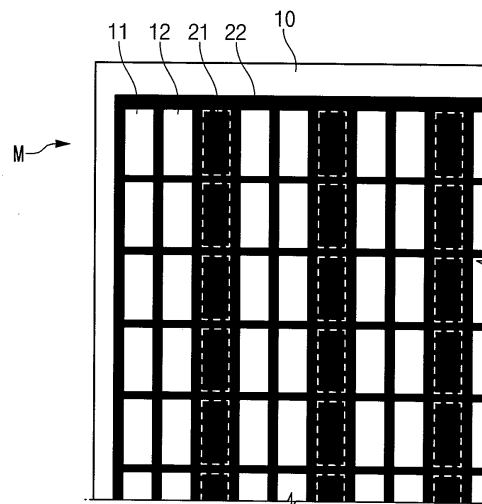
도면1



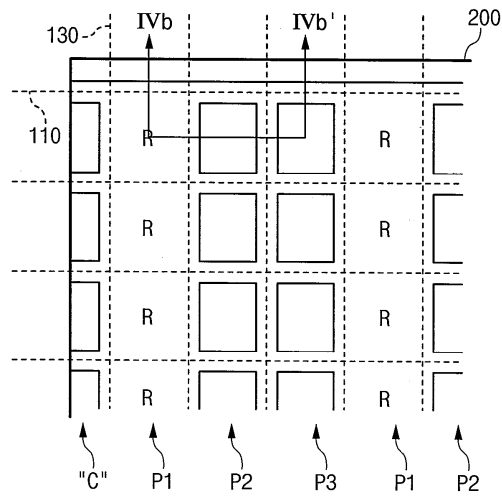
도면2



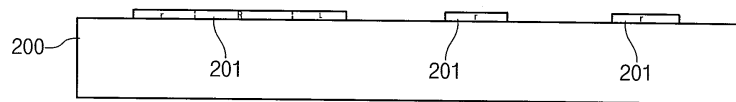
도면3



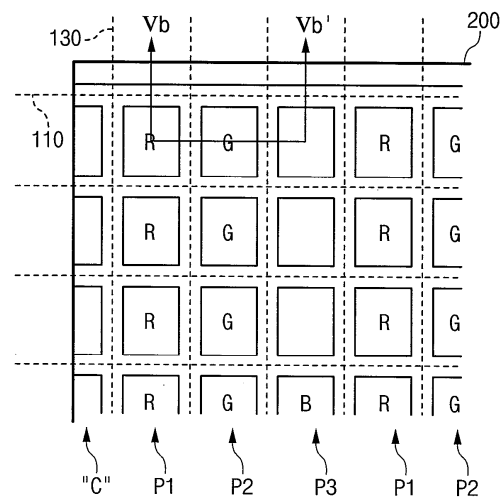
도면4a



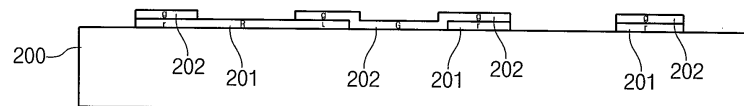
도면4b



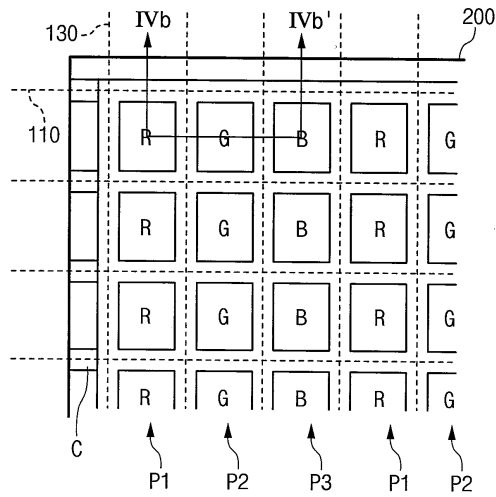
도면5a



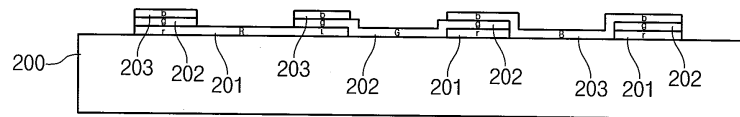
도면5b



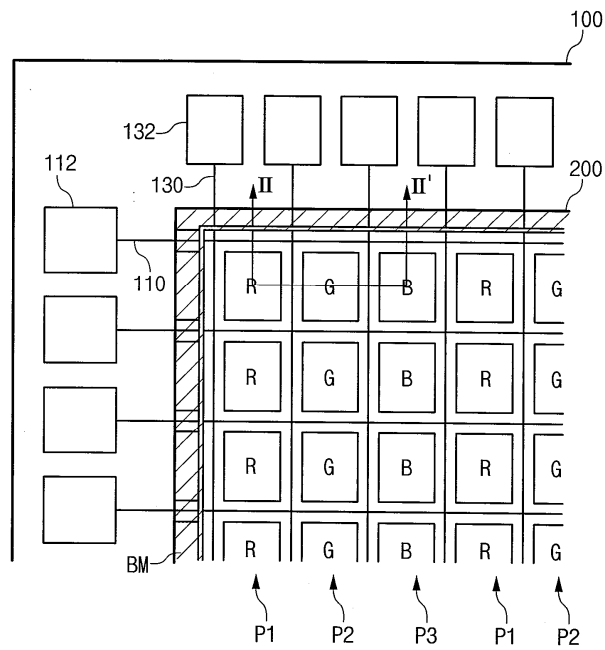
도면6a



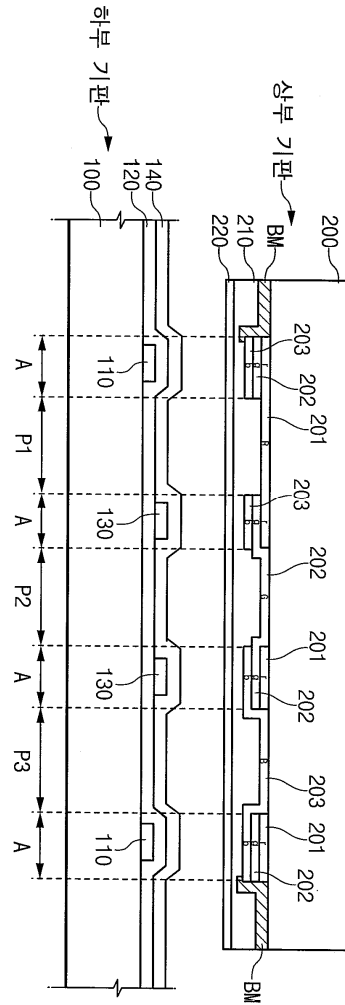
도면6b



도면7



도면8



专利名称(译)	液晶显示装置及其制造方法		
公开(公告)号	KR1020030060699A	公开(公告)日	2003-07-16
申请号	KR1020020001630	申请日	2002-01-11
[标]申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
申请(专利权)人(译)	三星电子有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星电子有限公司		
[标]发明人	CHOI BANGSIL 최방실 UH KEEHAN 어기한		
发明人	최방실 어기한		
IPC分类号	G02F1/1335		
其他公开文献	KR100848089B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及液晶显示器及其制造方法。并且为了不形成黑色矩阵并且提高对比度，将蓝色衣服滤色器的敌人，铁锈和树脂叠加在光线逃逸的区域。可以存在布置的下板作为多个栅极线和多个数据线交叉的多个像素区域，并且形成根据本发明的液晶显示器是矩阵形状。分别与像素区域锈蚀重叠的多个敌人和蓝色衣服滤色器形成在与该下板相反方向的绝缘基板上。此外，它还重叠，形成多条栅极线 and 多条数据线以及其中层压有敌人，铁锈和蓝色衣服颜色树脂的光截止区域。外涂膜覆盖这种场合，生锈，蓝色衣服滤色器和遮光区域。并且在外涂膜上形成公共电极。对比度，掩模，滤色器，光截止区域，彩色树脂图案。

