

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.⁷
G02F 1/1333

(11) 공개번호 특2003-0058193
(43) 공개일자 2003년07월07일

(21) 출원번호 10-2001-0088585
(22) 출원일자 2001년12월29일

(71) 출원인 엘지.필립스 엘시디 주식회사
 서울 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자 남명우
 경상북도칠곡군석적면남울리710우방신천지타운106동1501호

 김정록
 경상북도구미시도량동112한빛타운105동1210호

 정준호
 경상북도구미시옥계동617부영아파트205동1406호

 강경규
 경상남도진주시하대동328-5

 원세창
 경기도평택시이충동381번지

(74) 대리인 박장원

심사청구 : 있음

(54) 액정 패널 및 이를 구비한 액정 표시장치

요약

본 발명은 액정 패널 및 이를 구비한 액정 표시장치에 관한 것으로, 본 발명에 의한 액정 패널은 일측에서는 박막 트랜지스터 어레이 기판이 노출되고, 타측에서는 컬러필터 기판이 돌출되도록 대향하여 합착됨에 따라 모기판 상에 보다 많은 갯수의 컬러필터 기판들을 형성할 수 있게 되어 모기판의 이용효율을 향상시킨다. 또한, 본 발명에 의한 액정 표시장치는 상기 컬러필터 기판의 돌출된 영역을 백라이트 어셈블리와 고정 결합시킴에 따라 모기판의 이용효율이 더욱 향상되고, 액정 패널의 유동을 방지할 수 있으며, 컬러필터 기판의 돌출된 영역에 빔샘 방지막을 형성함으로써, 백라이트로부터 발생된 빛이 누설되는 현상을 방지할 수 있게 된다.

대표도

도 8

명세서

도면의 간단한 설명

도1은 액정 표시장치의 박막 트랜지스터 어레이 기판과 컬러필터 기판이 대향하여 합착된 단위 액정 패널의 개략적

인 평면구조를 보인 예시도.

도2는 도1에 있어서, 박막 트랜지스터 어레이 기판들이 형성된 제1모기판과 컬러필터 기판들이 형성된 제2모기판이 합착되어 액정 패널들을 이루는 단면 구조를 보인 예시도.

도3은 도2에 있어서, 백라이트 어셈블리와 결합하기 위한 액정 패널의 더미영역을 최소화한 단위 액정 패널의 단면구조를 보인 예시도.

도4는 일반적인 에지 방식의 백라이트 어셈블리를 보인 예시도.

도5는 도2와 도4의 예시도에 도시한 단위 액정 패널과 백라이트 어셈블리의 결합된 상태를 보인 예시도.

도6은 도3과 도4의 예시도에 도시한 단위 액정 패널과 백라이트 어셈블리의 결합된 상태를 보인 예시도.

도7은 본 발명의 일 실시예에 따라 박막 트랜지스터 어레이 기판들이 형성된 제1모기판과 컬러필터 기판들이 형성된 제2모기판이 합착되어 액정 패널들을 이루는 단면 구조를 보인 예시도.

도8은 도7의 예시도에 도시한 단위 액정 패널과 백라이트 어셈블리의 결합된 상태를 보인 예시도.

*** 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 ***

301:박막 트랜지스터 어레이 기판 302:컬러필터 기판

303:빛샘 방지막 350:제1모기판

360:제2모기판 380:액티브영역

401:램프 402:도광판

403:램프 하우스 404:반사판

405:광학 시트들 406:보호시트

407:메인 지지대 408:탑 케이스

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정 패널 및 이를 구비한 액정 표시장치에 관한 것으로, 특히 액정 패널들이 제작되는 모 기판(mother substrate)의 이용 효율을 극대화할 수 있도록 한 액정 패널 및 이를 구비한 액정 표시장치에 관한 것이다.

일반적으로, 액정 표시장치는 매트릭스(matrix) 형태로 배열된 액정 셀들에 화상정보에 따른 데이터신호를 개별적으로 공급하여, 그 액정 셀들의 광투과율을 조절함으로써, 원하는 화상을 표시할 수 있도록 한 표시장치이다.

따라서, 액정 표시장치는 화소 단위의 액정 셀들이 매트릭스 형태로 배열되는 액정 패널과; 상기 액정 셀들을 구동하기 위한 드라이버 집적회로(integrated circuit : IC)를 구비한다.

상기 액정 패널은 서로 대향하는 컬러필터(color filter) 기판 및 박막 트랜지스터 어레이 기판과, 그 컬러필터 기판 및 박막 트랜지스터 어레이 기판의 이격 간격에 충전된 액정층으로 구성된다.

그리고, 상기 액정 패널의 박막 트랜지스터 어레이 기판 상에는 데이터 드라이버 집적회로로부터 공급되는 데이터 신

호를 액정 셀들에 전송하기 위한 데이터 배선들과, 게이트 드라이버 집적회로부터 공급되는 주사신호를 액정 셀들에 전송하기 위한 게이트 배선들이 서로 직교하며, 이들 데이터 배선들과 게이트 배선들의 교차부마다 액정 셀들이 정의된다. 또한, 상기 데이터 배선들과 게이트 배선들의 일단부에는 상기 데이터 드라이버 집적회와 게이트 드라이버 집적회로부터 데이터 신호와 주사신호가 인가되는 데이터 패드와 게이트 패드가 구비된다.

상기 게이트 드라이버 집적회로는 게이트 배선들에 순차적으로 주사신호를 공급함으로써, 매트릭스 형태로 배열된 액정 셀들이 1개 라인씩 순차적으로 선택되도록 하고, 그 선택된 1개 라인의 액정 셀들에는 데이터 드라이버 집적회로부터 데이터 신호가 공급된다.

한편, 상기 컬러필터 기판 및 박막 트랜지스터 어레이 기판의 대향하는 내측 면에는 공통전극과 화소전극이 형성되어 상기 액정층에 전계를 인가한다. 이때, 화소전극은 박막 트랜지스터 어레이 기판 상에 액정 셀 별로 형성되는 반면에 공통전극은 컬러필터 기판의 전면에 일체화되어 형성된다. 따라서, 공통전극에 전압을 인가한 상태에서 화소전극에 인가되는 전압을 제어함으로써, 액정 셀들의 광투과율을 개별적으로 조절할 수 있게 된다.

또한, 각각의 액정 셀에는 스위칭 소자로 사용되는 박막 트랜지스터가 형성된다. 상기 게이트 배선들을 통하여 박막 트랜지스터의 게이트 전극에 주사신호가 공급된 액정 셀들에서는 그 박막 트랜지스터의 소스 전극과 드레인 전극 사이에 도전채널이 형성되며, 이때 상기 데이터 배선들을 통해 박막 트랜지스터의 소스 전극에 공급된 데이터신호가 박막 트랜지스터의 드레인 전극을 경유하여 화소전극에 공급됨에 따라 해당 액정 셀의 액정층에 전계가 인가된다.

상기 액정 패널을 구성하는 박막 트랜지스터 어레이 기판과 컬러필터 기판은 대형 유리 기판에 다수개의 단위 패널이 형성되며, 통상 4개 또는 6개를 동시에 형성한 다음 각각의 단위 패널로 절단하여 수율 향상을 도모하고 있다. 이와 같은 액정 표시장치의 제조 과정을 개략적으로 설명하면 다음과 같다.

먼저, 박막 트랜지스터 어레이 기판 상에 박막 트랜지스터, 화소전극 및 스토리지 커패시터가 구비된 단위 화소들을 매트릭스 형태로 형성하고, 컬러필터 기판 상에 블랙 매트릭스, R,G,B 컬러필터 및 공통전극을 순차적으로 형성한다.

그 다음, 상기 박막 트랜지스터 어레이 기판과 컬러필터 기판 상에 각각 배향막을 형성한 다음 러빙(rubbing)을 실시한다. 이때, 러빙은 천을 균일한 압력과 속도로 배향막 표면과 마찰시키는 과정으로, 러빙에 의해 배향막 표면의 고분자 사슬들이 일정한 방향으로 정렬되어 액정의 초기 배향방향을 결정하게 된다.

그 다음, 상기 컬러필터 기판 상에 실 패턴(seal pattern)을 인쇄하고, 박막 트랜지스터 어레이 기판 상에 스페이서(spacer)를 산포한다. 이때, 실 패턴 인쇄와 스페이서 산포는 공정 여건에 따라 상기와 반대로 실시될 수 있으며, 또는 어느 하나의 기판에 동시에 실시될 수 있다. 상기 실 패턴은 스페이서와 함께 액정을 주입하기 위한 겹을 마련하고, 주입된 액정의 누설을 방지한다.

그 다음, 상기 박막 트랜지스터 어레이 기판과 컬러필터 기판을 합착한다.

그 다음, 상기 합착된 박막 트랜지스터 어레이 기판과 컬러필터 기판을 단위 패널로 절단한다. 이때, 액정 표시장치는 대면적의 모 기판에 다수개의 박막 트랜지스터 어레이 기판을 형성하고, 별도의 모 기판에 다수개의 컬러필터 기판을 형성한 다음 두 개의 모 기판을 합착함으로써, 다수개의 액정 패널들을 동시에 형성하여 수율 향상을 도모하고 있으므로, 단위 패널로 절단하는 공정을 거치게 된다.

통상, 상기 단위 패널의 절단은 유리에 비해 경도가 높은 다이아몬드 재질의 펜으로 기판 표면에 절단 예정선을 형성하는 스크라이브(scribe) 공정과, 기계적 힘을 가해 절단하는 브레이크(break) 공정을 통해 실시된다.

그 다음, 상기 절단된 단위 패널에 액정을 주입하고, 그 주입구를 밀봉한다.

일반적으로, 초기 액정 표시장치의 제조과정에서는 다수개의 액정 패널에 액정을 주입한 다음 단위 패널로 절단하였으나, 단위 패널의 크기가 증가함에 따라 단위 패널로 절단한 다음 액정을 주입하는 방식이 사용되고 있다.

상기한 바와같은 단위 액정 패널을 첨부한 도면을 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다.

도1은 액정 표시장치의 박막 트랜지스터 어레이 기판과 컬러필터 기판이 대향하여 합착된 단위 액정 패널의 개략적인 평면구조를 보인 예시도이다.

도1을 참조하면, 상기 액정패널(100)은 액정 셀들이 매트릭스 형태로 배열되는 화상표시부(113)와, 그 화상표시부(113)의 게이트 배선들과 접속되는 게이트 패드부(114) 및 데이터 배선들과 접속되는 데이터 패드부(115)를 포함한다. 이때, 게이트 패드부(114)와 데이터 패드부(115)는 컬러필터 기판(102)과 중첩되지 않는 박막 트랜지스터 어레이 기

판(101)의 가장자리 영역에 형성되며, 게이트 패드부(114)는 게이트 드라이버 집적회로부터 공급되는 주사신호를 화상표시부(113)의 게이트 배선들에 공급하고, 데이터 패드부(115)는 데이터 드라이버 집적회로부터 공급되는 화상정보를 화상표시부(113)의 데이터 배선들에 공급한다.

여기서, 도면상에 상세히 도시하지는 않았지만, 화상표시부(113)의 박막 트랜지스터 어레이 기판(101)에는 화상정보가 인가되는 데이터 배선들과 주사신호가 인가되는 게이트 배선들이 서로 수직교차하여 배치되고, 그 교차부에 액정 셀들을 스위칭하기 위한 박막 트랜지스터와, 그 박막 트랜지스터에 접속되어 액정 셀을 구동하는 화소전극과, 이와같은 전극과 박막 트랜지스터를 보호하기 위해 전면에 형성된 보호막이 구비된다.

또한, 상기 화상표시부(113)의 컬러필터 기판(102)에는 블랙 매트릭스에 의해 셀 영역별로 분리되어 도포된 컬러필터들과, 상기 박막 트랜지스터 어레이 기판(101)에 형성된 화소전극의 상대전극인 공통 투명전극이 구비된다.

상기한 바와같이 구성된 박막 트랜지스터 어레이 기판(101)과 컬러필터 기판(102)은 스페이서에 의해 셀-갭(cell-gap)이 마련되고, 화상표시부(113)의 외곽에 실링재가 도포된 실링부(116)에 의해 합착된 다음 셀-갭에 액정이 충전된다.

도2는 상기한 바와같이 제작된 박막 트랜지스터 어레이 기판(101)들이 형성된 제1모기판과 컬러필터 기판(102)들이 형성된 제2모기판이 합착되어 액정 패널들을 이루는 단면 구조를 보인 예시도이다.

도2를 참조하면, 단위 액정 패널들은 박막 트랜지스터 어레이 기판(101)들의 일측이 컬러필터 기판(102)들에 비해 돌출되어 있다. 이는 상기 도1을 참조하여 설명한 바와같이 박막 트랜지스터 어레이 기판(101)들의 컬러필터 기판(102)들과 중첩되지 않는 일측 가장자리에 게이트 패드부(114)와 데이터 패드부(115)가 형성되기 때문이다.

따라서, 제2모기판(160) 상에 형성된 컬러필터 기판(102)들은 상기 박막 트랜지스터 어레이 기판(101)들이 돌출되는 면적에 해당하는 더미영역(dummy region, 170) 만큼 이격되어 형성된다.

상기 박막 트랜지스터 어레이 기판(101)들이 형성된 제1모기판(150)과 컬러필터 기판(102)들이 형성된 제2모기판(160)이 합착된 후에는 스크라이브 공정과 브레이크 공정을 통해 액정 패널들을 개별적으로 절단하는데, 이때 제2모기판(160)의 컬러필터 기판(102)들이 이격된 영역에 형성된 더미영역(170)이 제거된다.

한편, 상기 박막 트랜지스터 어레이 기판(101)들과 컬러필터 기판(102)들이 합착된 액정 패널은 화상이 표시되는 액티브 영역(active region, 180)과, 후술할 백라이트 어셈블리와 결합을 위하여 액티브영역(180)의 가장자리에 더미영역(190)을 구비한다.

따라서, 제2모기판(160) 상에 컬러필터 기판(102)들과 더미영역(170)의 마진(margin)을 고려하고, 나아가 단위 액정 패널은 후술할 백라이트 어셈블리와 결합을 위한 액티브영역(180)과 더미영역(190)의 마진을 고려하여 설계규칙(design rule)이 정의되어야 함에 따라 제2모기판(160) 상에 형성되는 컬러필터 기판(102)들의 갯수가 제한되어 제2모기판(160)의 이용효율이 저하되는 문제점이 있다.

상기한 바와같은 문제들을 고려하여 상기 백라이트 어셈블리와 결합하기 위한 액정 패널의 더미영역(190)을 최소화함으로써, 상대적으로 액티브영역(180)의 면적을 증가시킨 단위 액정 패널의 단면구조가 도3의 예시도에 도시한 바와같이 제안되었다.

이하, 일반적인 액정 표시장치에 구비되는 백라이트 어셈블리에 대해 첨부한 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

일반적인 액정 표시장치는 자체적으로 발광하지 못하고, 빛의 투과율을 조절하여 화상을 표시하는 특성을 갖기 때문에 액정 패널에 빛을 조사하기 위한 별도의 장치, 즉 백라이트 어셈블리가 요구된다.

상기 백라이트 어셈블리에 구비된 광원, 즉 램프는 액정 패널의 밑면에 배치되어 빛이 액정 패널의 상면으로 직접 투과되도록 하는 직하 방식과, 액정 패널의 측면에 배치되어, 빛이 도광판과 반사판에 의해 액정 패널의 상면으로 투과되도록 하는 에지(edge) 방식으로 나뉘어지며, 현재는 주로 에지 방식이 사용되고 있다.

상기 에지 방식의 백라이트 어셈블리는 도4를 참조하면, 램프(201)로부터 발생된 빛을 안내하기 위한 도광판(202)과; 상기 램프(201)를 감싸는 형태로 도광판(202)의 측면에 설치되는 램프 하우징(203)을 구비한다. 이때, 램프(201) 및 램프 하우징(203)은 액정 표시장치의 휘도를 향상시키기 위하여 도광판(202)의 양측면 또는 도광판(202)의 둘레를 따라 모든 면에 형성될 수 있으며, 램프(201)로는 냉음극관이 주로 사용된다.

상기 램프(201)에서 발생된 빛은 도광판(202)의 측면으로 입사되며, 상기 램프 하우징(203)의 내면 표면은 빛을 반사시킬 수 있도록 처리되어, 램프(201)로부터 발생된 빛을 도광판(202)의 측면으로 반사시킴으로써, 램프(201)에서 발생된 빛의 이용률을 향상시키게 된다.

상기 도광판(202)은 경사진 하면과 수평한 상면(또는, 경사진 상면과 수평한 하면)의 패널 형태를 갖도록 PMMA와 같은 플라스틱 계열의 투명한 물질로 형성되며, 그 도광판(202)의 경사진 면은 빛을 균일하게 반사시키기 위하여 다수의 도트(dot)나 V형태의 홈이 구비되며, 따라서 램프(201)로부터 발생된 빛이 상면을 경유하여 위쪽으로 균일하게 진행되도록 한다.

그리고, 상기 도광판(202)의 하면에는 반사판(204)이 설치된다. 여기서, 반사판(204)은 도광판(202)의 하면으로 진행되는 빛을 반사시킴으로써, 빛의 손실을 줄이고, 도광판(202)의 상면으로 투과되는 빛의 균일도를 향상시키는데 기여한다.

따라서, 상기 도광판(202)은 반사판(204)과 함께 램프(201)로부터 발생된 빛을 상면으로 안내하게 된다.

그리고, 상기 도광판(202)의 상면에는 확산판과 프리즘 시트 등의 광학 시트들(205)이 설치되고, 그 광학 시트들(205) 상면에는 보호시트(206)가 설치된다.

상기 확산판은 도광판(202)으로부터 입사되는 빛을 분산시킴으로써, 빛의 부분적인 밀집으로 인한 얼룩이 발생되지 않도록 하고, 상기 프리즘 시트는 확산판을 통과한 빛이 수직하게 진행될 수 있도록 한다. 이에 따라, 상기 광학 시트들(205)을 통과한 빛은 수직하게 진행되어 보호 시트(206)의 전표면에 대하여 균일하게 분포하게 되므로, 액정 표시 장치의 휘도를 향상시키게 된다.

한편, 상기 보호시트(206)는 먼지나 긁힘에 민감한 광학 시트들(205)을 보호하고, 백라이트 어셈블리만을 운반하는 경우에 광학 시트들(205)들의 유동을 방지하는 역할을 하며, 그 외에 빛의 분포가 보다 균일해지도록 빛을 확산시키는 등의 기능을 한다.

그리고, 상기 램프(201), 도광판(202), 램프 하우징(203), 반사판(204), 광학 시트들(205)과 보호 시트(206)는 메인 지지대(207)에 의해 지지되고, 안착된다.

이하, 상기 도2와 도4, 도3과 도4의 예시도에 도시한 단위 액정 패널과 백라이트 어셈블리의 결합된 상태를 첨부한 도5와 도6의 예시도를 참조하여 설명한다.

도5는 상기 도2에 도시한 단위 액정 패널과 도4에 도시한 백라이트 어셈블리가 결합된 상태를 보인 예시도로서, 상기 도2와 도4의 각 부재들과 동일한 대상에 대하여 동일한 도면부호가 적용되어 있다.

도5를 참조하면, 메인 지지대(207) 상에 램프(201), 도광판(202), 램프 하우징(203), 반사판(204), 광학 시트들(205)과 보호 시트(206)가 안착되고, 그 보호 시트(206)의 상면에 박막 트랜지스터 어레이 기판(101)과 컬러필터 기판(102)이 합착된 액정 패널이 안착되어 있다.

그리고, 도2를 참조하여 상세히 설명한 바와같이 상기 액정 패널의 액티브 영역(180) 가장자리에 구비된 더미영역(190)이 상기 메인 지지대(207)의 측면에 부착되는 탭 케이스(208)와 압착됨으로써, 액정 패널이 유동되지 않도록 한다.

따라서, 도2에 도시한 바와같이 제2모기판(160) 상에 형성되는 컬러필터 기판(102)들과 더미영역(170)의 마진을 고려하고, 나아가 도5에 도시한 바와같이 단위 액정 패널에 형성되는 화상이 표시되는 액티브영역(180)과 백라이트 어셈블리의 탭 케이스(208)와 압착되는 더미영역(190)의 마진을 고려하여 설계규칙이 정의되어야 함에 따라 제2모기판(160) 상에 형성되는 컬러필터 기판(102)들의 갯수가 제한되어 제2모기판(160)의 이용효율이 저하되는 문제점이 있다.

한편, 도6은 상기 도3에 도시한 단위 액정 패널과 도4에 도시한 백라이트 어셈블리가 결합된 상태를 보인 예시도로서, 상기 도3과 도4의 각 부재들과 동일한 대상에 대하여 동일한 도면부호가 적용되어 있다.

도6을 참조하면, 상기 도5와 동일하게 메인 지지대(207) 상에 램프(201), 도광판(202), 램프 하우징(203), 반사판(204), 광학 시트들(205)과 보호 시트(206)가 안착되고, 그 보호 시트(206)의 상면에 박막 트랜지스터 어레이 기판(101)과 컬러필터 기판(102)이 합착된 액정 패널이 안착되어 있다.

그런데, 상기 액정 패널은 도3 및 도6에 도시한 바와같이 액티브영역(180)의 면적을 일정하게 유지하면서 제2모기판(160) 상에 형성되는 컬러필터 기판(102)의 갯수를 증가시키기 위해서 백라이트 어셈블리의 탑 케이스(208)와 압착되는 더미영역(190)의 면적이 최소화될 수 있도록 제작된다.

따라서, 도6에 도시한 바와같이 액정 패널은 메인 지지대(207)에 의해 지지되지 못하고, 또한 탑 케이스(208)와 압착이 이루어지지 않게 되어 액정 패널과 백라이트 어셈블리의 결합이 불가능해진다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기한 바와같은 종래의 문제점을 해결하기 위하여 창안한 것으로, 본 발명의 목적은 액정 패널들이 제작되는 모 기판의 이용 효율을 극대화할 수 있는 액정 패널을 제공하는데 있다.

본 발명의 다른 목적은 모 기판의 이용 효율을 극대화 할 수 있는 액정 패널과 백라이트 어셈블리가 결합된 액정 표시장치를 제공하는데 있다.

발명의 구성 및 작용

상기한 바와같은 본 발명의 목적을 달성하기 위한 액정 패널은 일측에서 제1기판이 제2기판에 비해 돌출되며, 대응되는 타측에서 제2기판이 제1기판에 비해 돌출되도록 서로 대향하여 합착된 것을 특징으로 한다.

그리고, 상기한 바와같은 본 발명의 목적을 달성하기 위한 액정 표시장치는 일측에서 제1기판이 제2기판에 비해 돌출되며, 대응되는 타측에서 제2기판이 제1기판에 비해 돌출되도록 서로 대향하여 합착된 액정 패널과; 상기 제1기판과 제2기판의 돌출된 영역을 지지하는 메인 지지대 및 그 메인 지지대에 부착되어 상기 액정 패널의 상면 가장자리를 눌러 고정시키는 탑 케이스를 구비하는 백라이트 어셈블리로 구성되는 것을 특징으로 한다.

상기한 바와같은 본 발명의 목적을 달성하기 위한 액정 패널 및 이를 구비한 액정 표시장치를 첨부한 도면을 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다.

도7은 본 발명의 일 실시예에 따라 박막 트랜지스터 어레이 기판(301)들이 형성된 제1모기판(350)과 컬러필터 기판(302)들이 형성된 제2모기판(360)이 합착되어 액정 패널들을 이루는 단면 구조를 보인 예시도이다.

도7을 참조하면, 단위 액정 패널들은 박막 트랜지스터 어레이 기판(301)들의 일측이 컬러필터 기판(302)들에 비해 돌출되어 있다. 이는 종래의 도1에 도시한 바와같이 박막 트랜지스터 어레이 기판(101)들의 컬러필터 기판(102)들과 중첩되지 않는 일측 가장자리에 게이트 패드부(114)와 데이터 패드부(115)가 형성되기 때문이다.

한편, 본 발명의 일 실시예에서는 상기 컬러필터 기판(302)들이 상기 박막 트랜지스터 어레이 기판(301)들의 돌출된 반대편에서 박막 트랜지스터 어레이 기판(301)들에 비해 돌출되며, 그 돌출된 영역에는 빛샘 방지막(303)으로 예를 들어 불투명한 박막이 증착되거나 또는 블랙 매트릭스가 코팅(coating)된다.

따라서, 종래에는 도2에 도시한 바와같이 제2모기판(160) 상에 형성된 컬러필터 기판(102)들이 박막 트랜지스터 어레이 기판(101)들의 돌출되는 면적에 해당하는 더미영역(170) 만큼 이격되어 형성됨에 따라 제2모기판(160) 상에 형성되는 컬러필터 기판(102)들의 갯수가 제한되었지만, 본 발명에서는 도7에 도시한 바와같이 제2모기판(360) 상에 형성된 컬러필터 기판(302)들이 서로 인접되게 형성되므로, 제2모기판(360) 상에 보다 많은 갯수의 컬러필터 기판(302)들을 형성할 수 있게 되어 제2모기판(360)의 이용효율을 향상시킬 수 있게 된다.

또한, 종래에는 도2 및 도5의 예시도에 도시한 바와같이 액정 패널 상에 화상이 표시되는 액티브영역(180)과 백라이트 어셈블리의 탑 케이스(208)와 압착되는 더미영역(190)의 마진을 고려하여 설계규칙이 정의되어야 함에 따라 제2모기판(160) 상에 형성되는 컬러필터 기판(102)들의 갯수가 제한되었지만, 본 발명에서는 도7에 도시한 컬러필터 기판(302)들의 박막 트랜지스터 어레이 기판(301)들에 비해 돌출된 영역을 백라이트 어셈블리의 메인 지지대에 의해 지지할 수 있고, 또한 메인 지지대에 부착되는 탑 케이스와 압착시킬 수 있으므로, 백라이트 어셈블리와 결합시킬 수 있으면서 액티브영역(380)의 면적이 종래와 동일할 경우에 제2모기판(360) 상에 보다 많은 갯수의 컬러필터 기판(302)들을 형성할 수 있게 되어 제2모기판(360)의 이용효율을 더욱 향상시킬 수 있게 된다.

즉, 상기 도7에 도시한 액정 패널과 백라이트 어셈블리가 결합된 상태를 보인 도8의 예시도를 참조하면, 메인 지지대(407) 상에 램프(401), 도광판(402), 램프 하우징(403), 반사판(404), 광학 시트들(405)과 보호 시트(406)가 안착되고, 그 보호 시트(406)의 상면에 박막 트랜지스터 어레이 기판(301)과 컬러필터 기판(302)이 합착된 액정 패널이 안착

되어 있다.

상기 도8에서는 램프(401)가 도광판(402)의 일측면에 형성된 에지 방식 백라이트의 예를 도시하였지만, 도광판(402)의 양측면 또는 도광판(402)의 둘레를 따라 모든 면에 형성되는 에지 방식 백라이트가 적용될 수 있으며, 또는 램프(401)가 액정 패널의 밑면에 배치되는 직하 방식 백라이트가 적용될 수 있다.

그리고, 상기 박막 트랜지스터 어레이 기판(301)들에 비해 컬러필터 기판(302)들의 돌출된 영역과 상기 컬러필터 기판(302)들에 비해 박막 트랜지스터 기판(301)들의 돌출된 영역이 백라이트 어셈블리의 메인 지지대(407)에 의해 지지된다.

또한, 상기 박막 트랜지스터 어레이 기판(301)들에 비해 컬러필터 기판(302)들의 돌출된 영역이 메인 지지대(407)에 부착되는 탑 케이스(408)와 압착되어 액정 패널이 유동되지 않도록 한다.

한편, 상기 박막 트랜지스터 어레이 기판(301)들에 비해 컬러필터 기판(302)들의 돌출된 영역에는 빛샘 방지막(303)으로 예를 들어 불투명한 박막을 증착하거나 또는 블랙 매트릭스를 코팅함으로써, 램프(401)로부터 발생된 빛이 누설되어 화질을 저하시키는 현상을 방지할 수 있다.

따라서, 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 패널은 모기판 상에 보다 많은 갯수의 컬러필터 기판들을 형성할 수 있게 되어 모기판의 이용효율을 향상시키고, 또한 백라이트 어셈블리와 고정 결합시킬 수 있게 된다.

발명의 효과

상술한 바와같이 본 발명에 의한 액정 패널은 일측에서는 박막 트랜지스터 어레이 기판이 노출되고, 타측에서는 컬러필터 기판이 돌출되도록 대향하여 합착됨에 따라 모기판 상에 보다 많은 갯수의 컬러필터 기판들을 형성할 수 있게 되어 모기판의 이용효율을 향상시킴으로써, 제품의 원가 절감에 기여하는 효과가 있다.

또한, 상기 컬러필터 기판의 돌출된 영역을 백라이트 어셈블리와 고정 결합시킴에 따라 모기판의 이용효율이 더욱 향상되고, 액정 패널의 유동을 방지할 수 있으며, 컬러필터 기판의 돌출된 영역에 빛샘 방지막을 형성함으로써, 백라이트로부터 발생된 빛이 누설되어 화질이 저하되는 현상을 방지할 수 있는 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

일측에서 제1기판이 제2기판에 비해 돌출되며, 대응되는 타측에서 제2기판이 제1기판에 비해 돌출되도록 서로 대향하여 합착된 것을 특징으로 하는 액정 패널.

청구항 2.

제 1 항에 있어서, 상기 제1기판과 제2기판은 각각 액정 표시장치의 박막 트랜지스터 어레이 기판과 컬러필터 기판인 것을 특징으로 하는 액정 패널.

청구항 3.

제 2 항에 있어서, 상기 박막 트랜지스터 기판의 돌출된 영역에 게이트 패드부나 데이터 패드부 중의 하나가 형성된 것을 특징으로 하는 액정 패널.

청구항 4.

제 2 항에 있어서, 상기 컬러필터 기판의 돌출된 영역에 빛샘 방지막이 형성된 것을 특징으로 하는 액정 패널.

청구항 5.

제 4 항에 있어서, 상기 빛샘 방지막으로 불투명한 박막이나 블랙 매트릭스 중의 하나가 적용된 것을 특징으로 하는 액정 패널.

청구항 6.

일측에서 제1기판이 제2기판에 비해 돌출되며, 대응되는 타측에서 제2기판이 제1기판에 비해 돌출되도록 서로 대향하여 합착된 액정 패널과; 상기 제1기판과 제2기판의 돌출된 영역을 지지하는 메인 지지대 및 그 메인 지지대에 부착되어 상기 액정 패널의 상면 가장자리를 눌러 고정시키는 탑 케이스를 구비하는 백라이트 어셈블리를 구비하여 구성

되는 것을 특징으로 하는 액정 표시장치.

청구항 7.

제 6 항에 있어서, 상기 백라이트 어셈블리는 상기 메인 지지대에 지지되며, 램프로부터 발생된 빛을 안내하는 도광판과; 상기 도광판의 하면에 설치된 반사판과; 상기 도광판의 상면에 설치된 광학시트 및 보호시트를 구비하는 것을 특징으로 하는 액정 표시장치.

청구항 8.

제 6 항에 있어서, 제1기판과 제2기판은 각각 박막 트랜지스터 어레이 기판과 컬러필터 기판인 것을 특징으로 하는 액정 표시장치.

청구항 9.

제 8 항에 있어서, 상기 박막 트랜지스터 기판의 돌출된 영역에 게이트 패드부나 데이터 패드부 중의 하나가 형성된 것을 특징으로 하는 액정 표시장치.

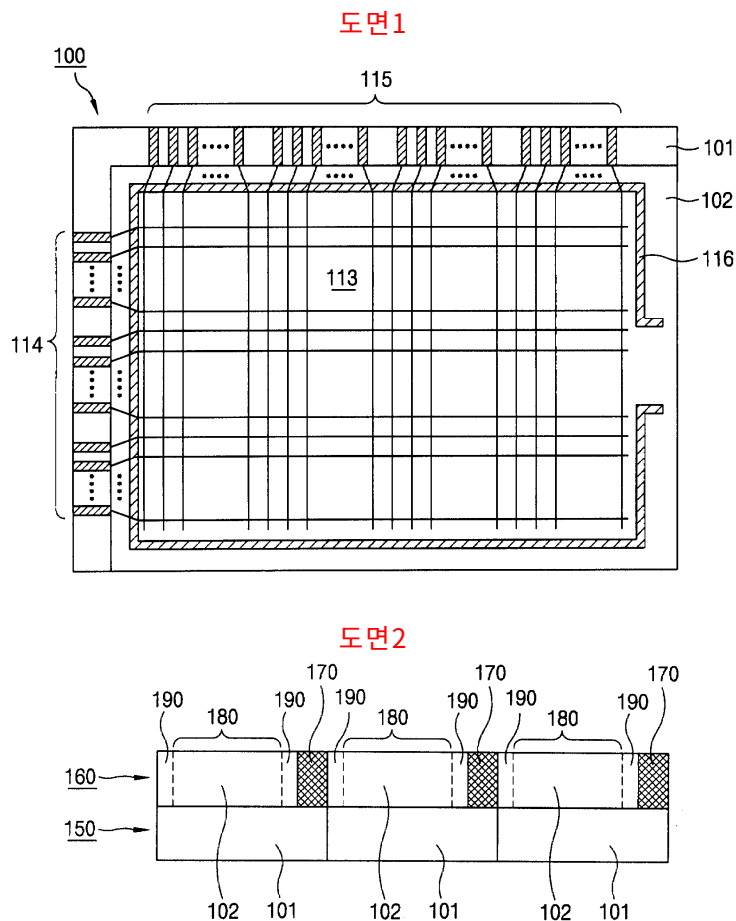
청구항 10.

제 8 항에 있어서, 상기 컬러필터 기판의 돌출된 영역에 빛샘 방지막이 형성된 것을 특징으로 하는 액정 표시장치.

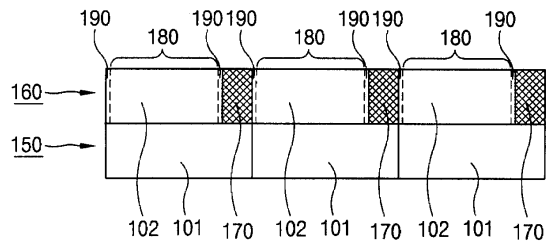
청구항 11.

제 10 항에 있어서, 상기 빛샘 방지막으로 불투명한 박막이나 블랙 매트릭스 중의 하나가 적용된 것을 특징으로 하는 액정 표시장치.

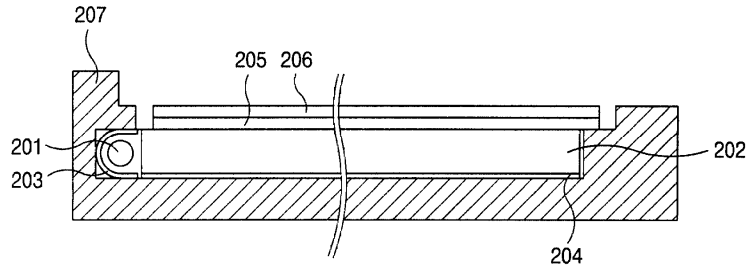
도면



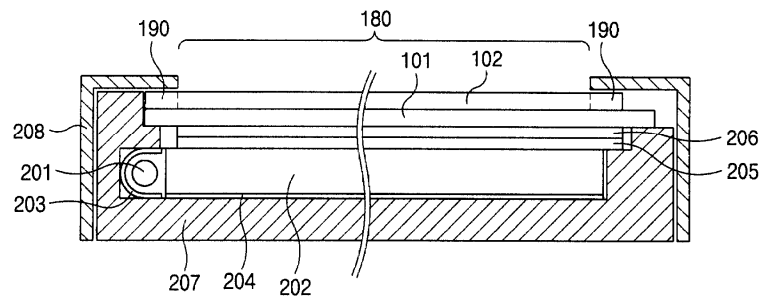
도면3



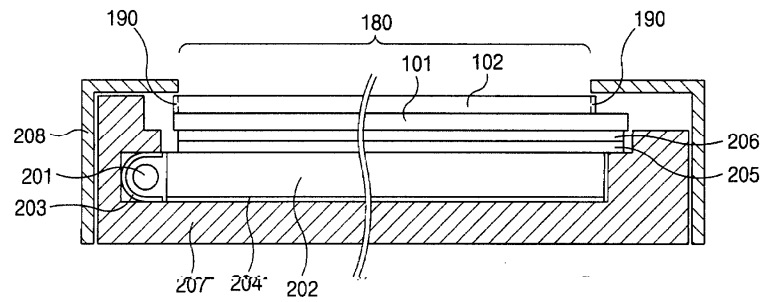
도면4



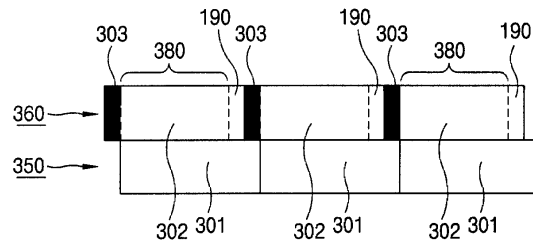
도면5

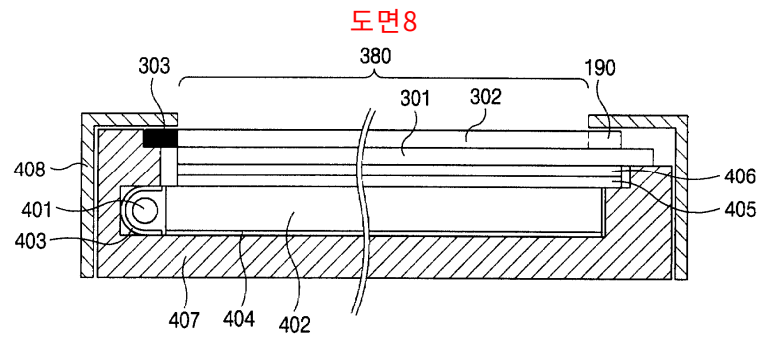


도면6



도면7





专利名称(译)	液晶面板和具有该液晶面板的液晶显示装置		
公开(公告)号	KR1020030058193A	公开(公告)日	2003-07-07
申请号	KR1020010088585	申请日	2001-12-29
[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	NAM MYUNGWOO 남명우 KIM JUNGROK 김정록 JUNG JUNHO 정준호 KANG KYUNGGYU 강경규 WON SAECHANG 원세창		
发明人	남명우 김정록 정준호 강경규 원세창		
IPC分类号	G02F1/13 G02F1/1333 G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/133351 G02F1/133308 G02F1/1333 G02F1/133512		
代理人(译)	PARK , JANG WON		
其他公开文献	KR100442491B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

液晶面板和具有该液晶面板的液晶显示装置技术领域本发明涉及一种液晶面板和具有该液晶面板的液晶显示装置，在本发明的液晶面板中，薄膜晶体管阵列基板在一侧露出，滤色器基板在另一侧露出，可以形成更多数量的滤色器基板，从而提高母基板的利用效率。根据本发明的液晶显示装置进一步提高母基板的利用效率，并通过将滤色器基板的突出区域固定到背光组件来防止液晶面板流动，可以防止背光产生的光泄漏。

8

