

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.
G02F 1/1335 (2006.01)

(11) 공개번호 10-2006-0027221
(43) 공개일자 2006년03월27일

(21) 출원번호 10-2004-0076083

(22) 출원일자 2004년09월22일

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

(72) 발명자 김성기
서울 서초구 잠원동 신반포10차아파트 315동 1001호
조용진
서울특별시 강남구 개포4동 현대아파트 205동 501호
김해열
경기 의왕시 오전동 모락산현대아파트 110동 2201호

(74) 대리인 박장원

심사청구 : 있음

(54) 고휘도 액정표시장치

요약

본 발명은 고휘도 액정표시장치에 관한 것으로, 본 발명의 액정표시장치는 대향 배치되며, 적어도 한 편에 전계를 발생시키는 전극을 갖는 박막트랜지스터 어레이 기관 및 컬러필터 기관과, 상기 한 쌍의 기관 사이에 협지된 액정층, 및 광의 누설을 방지하는 블랙매트릭스를 포함하여 구성되며, 상기 블랙매트릭스에 의해 그 내부가 광차단 영역과 광투과 영역으로 구분되는 액정 패널과; 상기 액정 패널의 하부에 배치되어, 상기 액정 패널로 빛을 조사하는 백라이트 어셈블리; 및 상기 액정 패널과 상기 하부 편광판 사이에 배치되며, 상기 백라이트 어셈블리로부터 상기 블랙매트릭스를 향해 조사되는 빛을 상기 백라이트 어셈블리로 반사시켜 빛의 경로를 변경시킴으로써, 상기 광투과영역을 향해 조사되는 빛의 광량을 높이는 반사층을 포함하여 구성된다.

대표도

도 3

색인어

액정표시장치, 반사층, 광차단영역, 광투과영역, 휘도, 집광, 백라이트

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 일반적인 액정표시장치의 단면을 나타내는 도면.

도 2는 본 발명의 액정표시장치의 구성을 나타내는 도면.

도 3은 본 발명의 액정표시장치의 단면을 나타내는 도면.

도면의 부호에 대한 설명

101: 액정 패널 102: 백라이트 어셈블리

111: 블랙매트릭스 140: 반사층

bm, bm': 광차단 영역 o, o': 광투과 영역

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로, 특히 광효율이 높은 고휘도의 액정 표시 장치에 관한 것이다.

근래, 핸드폰(Mobile Phone), PDA, 노트북 컴퓨터와 같은 각종 휴대용 전자기기가 발전함에 따라 이에 적용할 수 있는 경박단소용의 평판표시장치(Flat Panel Display Device)에 대한 요구가 점차 증대되고 있다. 이러한 평판표시장치로 LCD(Liquid Crystal Display), PDP(Plasma Display Panel), FED(Field Emission Display), VFD(Vacuum Fluorescent Display) 등이 활발히 연구되고 있는데, 양산화 기술, 구동수단의 용이성, 고화질의 구현이라는 이유로 인해 현재에는 액정표시장치(LCD)가 각광을 받고 있다.

일반적으로, 액정표시장치는 매트릭스(matrix) 형태로 배열된 화소들에 화상정보에 따른 데이터신호를 개별적으로 공급하여, 그 화소들의 광투과율을 조절함으로써, 원하는 화상을 표시할 수 있도록 설계한 표시장치이다.

도 1은 종래 액정표시장치의 구성을 간략히 나타내는 것으로, 도면에 도시된 바와 같이, 액정표시장치는 크게 화소들이 매트릭스 형태로 배열되는 액정 패널(1)과, 상기 액정 패널(1)로 빛을 조사하는 백라이트 어셈블리(2)로 구성된다.

상기 액정 패널(1)은 서로 대향하면서 일정한 셀 갭을 유지한 채 합착되어 있는 TFT 어레이(thin film transistor array) 기판(3) 및 컬러필터(color filter) 기판(5)과, 상기 TFT 어레이 기판(3) 및 컬러필터 기판(5)의 이격 공간 내에 충전된 액정층(7)으로 구성된다.

도면에 도시되지는 않았지만, 상기 TFT 어레이 기판(3)에는 게이트라인 및 데이터라인에 의해 정의되는 복수의 화소가 형성되어 있으며, 각각의 화소에는 박막트랜지스터(9)와 같은 구동소자가 형성되어 있다. 컬러필터 기판(3)에는 상기 TFT 어레이 기판(1)에 형성되는 게이트라인, 데이터라인 및 박막트랜지스터(9) 영역의 상부로 빛샘(light leakage)이 발생하는 것을 방지하기 위한 블랙매트릭스(black matrix)(11)와 실제 칼라를 구현하기 위한 R, G, B의 컬러필터층(13)이 형성된다. 또한, 상기 TFT 어레이 기판(3) 및 컬러필터 기판(5)에는 각각 화소전극 및 공통전극(17)이 형성되어 있으며, 액정층(7)의 액정분자를 배향하기 위한 배향막(19a, 19b)이 도포되어 있다.

상기 TFT 어레이 기판(3) 및 컬러필터 기판(5)은 실링재(Sealing material)(21)에 의해 합착되어 있으며, 상기 액정 패널(1)의 상, 하부에는 상기 백라이트로부터 들어오는 광을 편광시키는 상, 하부 편광판(23a, 23b)이 형성된다.

한편, 상기 액정표시장치(1)는 자체적으로 발광하지 못하고, 빛의 투과율을 조절하여 화상을 표시하는 특성을 갖는 대표적인 수광형 표시장치이기 때문에, 액정 패널(1)의 배면에는 상기 액정 패널(1)로 광을 조사하기 위한 별도의 수단, 즉 백라이트 어셈블리(2)가 구비된다.

이 구성에서 백라이트 어셈블리(2)의 조명 광원(25)은 도광판(27)의 일측면에 설치되어 있고, 상기 도광판(27)의 배면에는 반사 시트(29)가 배치되고, 상면에는 광학 시트(31)가 적층되어 있다.

따라서, 상기 조명 광원(25)으로부터 조사된 광은 상기 도광판(27)에 의해 집광되어, 확산 시트 및 프리즘 시트의 광학 시트(31)를 통과한 후, 도면의 화살표(i)와 같이 액정표시장치의 액정 패널(1) 영역으로 입사되고, 액정 패널(1)을 거쳐 화면상에 문자나 영상을 표시하게 되는 것이다.

그런데, 실질적으로 종래 컬러필터 방식 액정표시장치에서는 조명 광원인 백라이트를 통하여 조사된 빛(i)이 각각 하부 TFT 어레이 기판과, 상부 컬러필터기판의 구성요소 및 액정층을 통과하는 과정에서 대부분 흡수 또는 차단되어 최종적으로 디스플레이 되는 광(iii)량은 최초 입사되는 광량의 3% 내지 5%에 지나지 않으며, 결과적으로 광효율이 매우 떨어지는 단점이 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명은 상기한 바와 같은 문제점을 해결하기 위해, 종래 TFT 어레이 기판의 배면에 반사층을 추가하여 형성함으로써, 광이 액정 패널을 통과하는 과정에서 발생하는 손실량을 최소화하는 초고휘도 액정표시장치를 제공함에 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위해 본 발명의 액정표시장치는 화소들이 매트릭스 형태로 배열되는 액정 패널과, 상기 액정 패널로 빛을 조사하기 위한 백라이트 어셈블리를 포함하여 구성된다.

상기 액정 패널은 TFT 어레이 기판인 제 1 기판과 컬러필터 기판인 제 2 기판과, 상기 제 1 기판 상에 중첩으로 배열되어 화소를 정의하는 게이트라인 및 데이터라인과, 상기 게이트라인 및 데이터라인의 교차영역에 형성되는 TFT와, 상기 게이트라인과 데이터라인 및 TFT에 대응되는 상기 제 2 기판상의 영역에 형성되는 블랙매트릭스, 및 상기 제 1 기판의 배면에 상기 블랙매트릭스와 동일한 형태의 패턴을 갖는 반사층을 포함하여 구성된다.

상기 반사층은 빛의 반사율을 극대화 할 수 있는 금속 물질을 기본으로 구성되며, 상기 백라이트 어셈블리로부터 출사된 광을 상기 제 1 기판의 배면 상 상기 반사층이 형성되지 않은 영역으로 집광시킨다.

그리고, 상기 제 1 기판은 상기 스위칭소자와 전기적으로 연결되는 화소전극을 더 포함하고, 상기 제 2 기판은 공통전극 및 컬러필터를 더 포함하는 TN(twisted nematic)모드 액정표시장치이다.

또한, 상기 제 1 기판은 중첩으로 배열되어 화소를 정의하는 게이트라인 및 데이터라인과, 상기 게이트라인 및 데이터라인의 교차영역에 형성된 스위칭소자 및 상기 화소에 배치되어 횡전계를 발생시키는 화소전극 및 공통전극을 더 포함하고, 상기 제 2 기판은 컬러필터를 더 포함하는 IPS 모드 액정표시장치일 수도 있다.

상기 백라이트 어셈블리는 상기 제 1 기판의 배면에 배치된 도광판과, 상기 도광판의 측면에 배치된 조명 광원과, 상기 도광판의 배면에 배치된 반사 시트 및 상기 도광판의 상부에 배치된 확산 시트 및 프리즘 시트를 포함하여 구성된다.

이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명에 대하여 상세히 설명한다.

일반적으로 도 1에 도시된 것과 같은 종래 액정표시장치에서의 광효율은 실질적으로 약 5% 미만의 낮은 수치를 보였다. 이와 같이 액정표시장치 내에서 광손실이 야기되는 대표적인 원인 중 하나는 컬러필터 기판 상에 형성되는 블랙매트릭스의 차광 작용이다.

블랙 매트릭스(11)는 TFT 어레이 기판(3) 상에 형성되는 게이트라인, 데이터라인 및 TFT(9)의 상부영역으로 빛의 누설이 발생하는 것을 방지하기 위해 상기 영역으로 조사되는 광을 근본적으로 차폐하는 광차단 영역을 형성하는 것으로써, 도면에 도시된 바와 같이, 액정 패널(1) 내에서 빛의 투사 면적을 제한하여, 액정표시장치의 휘도를 저하시키게 된다.

즉, 액정 패널(1) 내 소정의 영역에서 빛이 근본적으로 통과할 수 없도록 광차단 영역(bm)을 형성하여, 도면의 화살표(ii, iii)가 나타내는 바와 같이, 액정층(7)을 통과하여 진행하는 빛(ii) 중 일부를 차단함으로써, 결과적으로 컬러필터 기판을 투과하여 디스플레이 되는 광량(iii)을 감소시키고, 액정표시장치의 휘도를 감소시키는 것이다.

하지만, 블랙매트릭스에 의해 발생하는 광차단 영역(bm)은 앞서 기술한 바와 같이, TFT 어레이 기관 상에 형성되는 게이트라인, 데이터라인 및 TFT의 상부 영역으로 빛의 누설이 발생하는 것을 방지하기 위한 필수 요소로서, 액정표시장치 내에서 제거될 수 없는 부분이기도 하다.

따라서, 본 발명은 백라이트 어셈블리로부터 조사되어 액정 패널로 입사되는 빛의 양을 증가시켜, 액정표시장치의 휘도를 증가시키도록 한다. 특히, 본 발명에서는 백라이트 어셈블리를 구성하는 램프의 용량 증가 없이 액정 패널에 공급하는 광량을 증가시킴으로써, 액정표시장치의 휘도를 높이는 것이다.

이를 위해, 본 발명은 TFT 어레이 기관의 배면 상 종래 액정표시장치의 블랙매트릭스가 대응되는 영역에 상기 블랙매트릭스로 인하여 형성되는 광차단 영역과 동일한 형태의 패턴 갖는 반사층을 형성하여 광차단영역으로 입사되는 광을 광투과영역으로 공급한다.

이는 결국 백라이트 어셈블리로부터 출사된 빛 중 상기 블랙매트릭스를 향하여 진행될 성분이 상기 블랙매트릭스에 도달하기 전에 상기 반사층에서 미리 반사되도록 유도하여 빛의 진행 경로를 변경시킴으로써, 액정 패널의 광투과영역으로 입사되는 빛의 집광률, 즉 빛의 세기를 높이고, 결과적으로 블랙매트릭스의 차광 작용에 의한 빛의 손실을 최소화하게 한다. 다시 말해, 제 2 기관의 블랙매트릭스를 향하여 진행되는 빛을 본 발명의 반사층에서 반사시켜 다시 도광판 내부로 귀환시키고, 상기 도광판 내로 귀환된 광을 도광판 하부의 반사판에서 재반사하여, 액정 패널의 광투과 영역으로 집광시킴으로써, 광효율을 향상시키고, 고휘도 액정표시장치의 제조를 실현 가능하게 한다.

이하 도 2를 참조하여 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치의 구성을 살펴본다.

도 2를 참조하면, 액정표시장치는 화소들이 매트릭스 형태로 배열되는 액정 패널(101)과, 상기 액정 패널(101)의 측면에 각각 접속된 게이트 구동부(150) 및 데이터 구동부(152)와, 상기 액정 패널(101)의 측면에 배치된 백라이트 어셈블리(102)로 구성된다.

상기 액정 패널(101)은 서로 대향하여 균일한 셀-갭이 유지되도록 합착된 TFT 어레이 기관 및 컬러필터 기관과, 상기 TFT 어레이 기관 및 컬러필터 기관의 이격 간격에 형성된 액정층으로 구성된다.

도면에는 도시하지 않았지만, 상기 TFT 어레이 기관과 컬러필터 기관이 합착된 액정 패널에는 공통전극과 화소전극이 형성되어 상기 액정층에 전계를 인가한다. 상기 공통전극에 전압이 인가된 상태에서 상기 화소전극에 인가되는 데이터신호의 전압을 제어하게 되면, 상기 액정층의 액정은 상기 공통전극과 화소전극 사이의 전계에 따라 배향됨으로써, 화소별로 빛의 투과량을 조절하여 문자나 화상을 표시하게 된다. 또한, TFT 어레이 기관 상에는 상기 화소전극에 인가되는 데이터신호의 전압을 화소 별로 제어하기 위해서 TFT와 같은 스위칭소자가 화소들에 개별적으로 구비된다.

상기 게이트 구동부(150)와 데이터 구동부(152)는 상기 액정 패널(101)과 다양한 형태로 결합되어 액정 패널(101)에 형성된 게이트 라인들 및 데이터 라인들에 주사신호와 화상정보를 공급함으로써, 액정 패널(101)의 화소들을 구동시킨다.

백라이트 어셈블리(102)는 상기 액정 패널(101)의 배면에 배치된 도광판(127)과, 상기 도광판(127)의 측면에 배치된 조명 광원(125)과, 상기 도광판(127)의 배면에 배치된 반사판(129)으로 구성되며, 상기 액정 패널(101)과 도광판(127)의 사이에 광학시트(131)가 배치된다.

상기 백라이트 어셈블리(102)에서 발생된 빛은 투명한 재질로 형성된 도광판(127)의 측면으로 입사한 후, 소정 각도 기울어진 켤레형 도광판(127)에 의해 인도되며, 상기 도광판(127)의 배면에 배치된 반사판(129)에 의해 반사된 빛은 다시 도광판(129)에 의해 상면으로 인도되어, 액정 패널(101)로 입사된다.

상기 액정 패널(101)과 도광판(127)의 사이에 배치된 광학시트(131)에는 확산시트 및 프리즘시트가 적용될 수 있으며, 보호시트가 추가될 수도 있다.

그런데, 실질적으로 본 발명의 백라이트 어셈블리는 도면에 도시된 바와 같은 예지형 백라이트 어셈블리에만 적용되는 것이 아니다. 본 발명의 백라이트 어셈블리는 복수의 광원이 액정 패널의 배면에 배치되어 빛이 액정 패널의 전면으로 직접 투사되도록 하는 직하 방식에도 유용하게 적용될 수 있을 것이다.

한편, 상기 액정 패널(101)과 백라이트 어셈블리(102)는 가이드 패널(155)에 의해 감싸지며, 그 감싸진 액정 패널(101)과 백라이트 어셈블리(102)의 측면이 하부커버(157)에 의해 지지된다.

또한, 상기 액정 패널(101)의 상면 가장자리는 탑 케이스(159)에 의해 압착되며, 상기 탑 케이스(159)는 상기 가이드 패널(155)과 결합된다. 또한 가이드 패널(155)은 하부 커버(157)와 결합하고 상기 하부 커버(157)는 커버 쉴드(161)에 의해 감싸진다.

도 3은 도 2에 도시된 액정 패널(101) 및 백라이트 어셈블리(102)의 단면을 간략하게 나타낸 도면이다. 도면에 도시된 바와 같이, 액정 패널(101)은 서로 대향하면서 일정한 셀 갭을 유지한 채 합착되어 있는 TFT 어레이 기관(103) 및 컬러필터 기관(105)과, 상기 TFT 어레이 기관(103) 및 컬러필터 기관(105)의 이격 공간 내에 충전된 액정층(107)으로 구성된다.

그리고, 상기 TFT 어레이 기관(103)에는 게이트라인 및 데이터라인에 의해 정의되는 복수의 화소가 형성되며, 각각의 화소에는 TFT(109)와 같은 구동소자가 형성된다. 컬러필터 기관(105)에는 상기 TFT 어레이 기관(103)에 형성되는 게이트라인, 데이터라인 및 TFT(109) 영역의 상부로 빛의 누설(light leakage)이 발생하는 것을 방지하기 위한 광차단 영역(bm')을 발생시키는 블랙매트릭스(111)와, 실제 칼라를 구현하기 위한 컬러필터층(113)이 형성된다. 또한, 상기 TFT 어레이 기관(103) 및 컬러필터 기관(105)에는 각각 화소전극 및 공통전극(117)이 형성되며, 액정층(107)의 액정분자를 배향하기 위한 배향막(119a, 119b)이 도포된다.

이때, 액정 패널은 공통전극과 화소전극이 모두 TFT 어레이 기관에 형성된 IPS 모드 액정표시장치일 수도 있다.

상기 블랙매트릭스(111)는 게이트라인, 데이터라인 및 TFT 영역에 대응되는 컬러필터 기관(105)상의 영역에 형성되어, 액정 패널 내에서 광차단 영역(bm')을 정의한다.

이때, 상기 블랙매트릭스(111)는 크롬(Cr)이나 크롬옥사이드(CrOx)와 같은 금속 물질로 형성될 수 있으나, 공통전극과 화소전극이 모두 TFT 어레이 기관에 형성된 IPS(in-plane switching) 모드 액정표시장치가 적용될 경우, 블랙매트릭스의 금속 성분이 상기 두 전극(공통전극, 화소전극) 사이의 회전계에 영향을 줄 수 있기 때문에 금속 성분 대신 블랙수지로 이루어진 수지막을 사용할 수도 있다.

상기 TFT 어레이 기관(103) 및 컬러필터 기관(105)은 실링재(121)에 의해 합착되어 있으며, 상기 액정 패널(101)의 상, 하부에는 백라이트 어셈블리(102)로부터 들어오는 광을 편광시키는 상, 하부 편광판(123a, 123b)이 형성된다.

또한, 상기 하부 편광판(123b)의 하부에는 상기 액정 패널(101)로 광(i')을 조사하는 백라이트 어셈블리(102)가 구비되어 있는데, 상기 백라이트 어셈블리(102)의 조명 광원(125)으로부터 조사된 광(i')은 도광판(127)에 의해 집광되어, 확산시트 및 프리즘 시트의 광학시트(131)를 통과한 후, 도면의 화살표(i')와 같이 액정표시장치의 액정 패널(101) 영역으로 입사하게 된다.

한편, 상기 액정 패널(101)과 상기 하부 편광판(123b)의 사이에는 컬러필터 기관(103) 상에 형성된 블랙매트릭스(111)와 동일한 형태의 패턴을 갖는 반사층(140)이 형성되어, 백라이트 어셈블리(102)로부터 출사된 광(i')을 상기 액정 패널(101)의 광투과 영역(o')으로 집광시키게 된다.

이때, 상기 반사층(140)은 몰리브덴(Mo), 알루미늄(Al), 알루미늄-네오디미움(Al-Nd), 구리(Cu), 크롬(Cr), 티타늄(Ti) 또는 이들의 합금 등으로 구성된 불투명 금속층으로 빛의 반사율을 극대화 할 수 있는 금속 물질을 기본으로 하고, 그 외에 반사율을 최대화시킬 수 있는 모든 물질로 형성될 수 있다.

상기 반사층(140)은 상기 블랙매트릭스(111)가 형성하는 광차단 영역(bm')과 동일한 형태로 패터닝 되어, 백라이트 어셈블리(102)로부터 출사되는 광 중 상기 블랙매트릭스(111)를 향하여 조사되는 성분을 상기 백라이트 어셈블리(102)의 내부로 반사시켜, 진행 경로를 변경시킴으로써, 상기 광투과 영역(o')을 향해 조사되는 빛의 광량을 증가시키게 된다.

한편, 반사층은 액정 패널(101)의 TFT 어레이 기관(103)의 하부에 사진식각공정에 의해 형성될 수도 있으며, 상기 액정 패널(101)과 별개로 형성되어(이 경우 반사층(140)도 별도의 기관에 형성될 수 있다.) 액정 패널(101)과 백라이트 어셈블리(102) 사이에 설치될 수도 있을 것이다.

다시 말해, 제 2 기관의 블랙매트릭스(111)를 향하여 진행되는 빛이 TFT 어레이 기관(103)의 배면에 형성된 반사층(129)에 의해 반사되어, 다시 백라이트 어셈블리(102)의 도광판(127) 내부로 귀환되고, 상기 도광판(127) 내로 귀환된 광이 도광판(127) 하부의 반사판(129)에서 재반사되어, 액정 패널의 광투과 영역(o)으로 공급되는 것이다.

결국, 도면에 도시된 바와 같이, 백라이트 어셈블리(102)로부터 출사된 광(i')중 반사층(140)을 향하여 진행되는 성분은 상기 반사층(140)에 의해 차단되고, 상기 백라이트 어셈블리(102)로 귀환되어, 광투과 영역(o')으로 진행되는 빛(ii')의 광량을 증가시킴으로써, 액정표시장치의 광효율이 향상되고, 결과적으로 고휘도의 실현이 가능하게 되는 것이다.

상기한 바와 같이, 본 발명의 요지는 액정 패널을 구성하는 TFT 어레이 기관의 배면에 반사층을 추가로 형성함으로써, 블랙매트릭스에 의해 차단될 빛을 도광판 내로 귀환시키고, 귀환된 광을 액정 패널의 광투과영역으로 집광시켜, 휘도를 상승시키는 액정표시장치를 제공하는 것으로서, 본 발명의 권리 범위는 상기한 명세서의 실시예에 한정되지 않는다.

다시 말해, 본 발명의 범위는 본 발명의 사상 안에서, 다양한 형태의 액정표시장치에 모두 적용될 수 있다. 예를 들어, 본 발명의 액정표시장치는 백라이트 어셈블리에 예지형 백라이트 어셈블리뿐 아니라, 직하형 백라이트 어셈블리가 적용된 액정표시장치가 될 수 있으며, 액정 패널 역시 TN모드 액정 패널 또는 IPS모드 액정 패널 또는 VA(vertical alignment)모드 액정 패널이 적용될 수 있다. 또한, 액정표시장치의 차광용 블랙매트릭스는 컬러필터 기관이 아닌 TFT 어레이 기관 상에 형성될 수도 있는데, 이와 같은 경우, 컬러필터 기관과 TFT 어레이 기관이 합착될 때 상기 두 기관 사이에 오정렬(miss alignment)이 발생할 것을 고려하여 여유분을 주었던 블랙매트릭스의 폭을 줄일 수 있어, 액정 패널의 광차단 영역의 면적을 감소시킬 수 있는 장점이 있다.

따라서, 상기한 명세서에서는 본 발명의 권리를 한정하지 않으며, 본 발명에 따른 권리범위는 후술될 특허청구범위에 의해 결정되어야 할 것이다.

발명의 효과

이상에서 살펴본 바와 같이, 본 발명은 종래 액정 패널을 구성하는 TFT 어레이 기관의 배면에 반사층을 추가로 형성함으로써, 블랙매트릭스에 의해 차단될 빛을 도광판 내로 귀환시키고, 귀환된 광을 액정 패널의 광투과영역으로 집광시켜, 액정표시장치의 휘도를 향상시키게 된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

액정 패널;

상기 액정 패널의 하부에 배치되어 상기 액정 패널로 빛을 조사하는 백라이트 어셈블리; 및

상기 액정 패널과 상기 백라이트 어셈블리 사이에 배치되며, 상기 액정 패널로 입사되는 광의 광량을 증가시키는 반사층을 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 2.

제 1 항에 있어서, 상기 액정 패널은,

대향 배치되며, 적어도 한 편에 전계를 발생시키는 전극을 갖는 컬러필터 기관 및 TFT 어레이(thin film transistor array) 기관과;

상기 TFT 어레이 기관 상에 종횡으로 배열되어 화소영역을 정의하는 복수의 게이트라인 및 데이터라인;

상기 게이트라인 및 데이터라인의 교차영역에 형성되는 박막트랜지스터;

상기 컬러필터 기판 상에 형성되는 컬러필터층;

상기 한 쌍의 기판 사이에 형성된 액정층; 및

광의 누설을 방지하는 블랙매트릭스를 포함하여 구성되며, 상기 블랙매트릭스에 의해 그 내부가 광차단 영역과 광투과 영역으로 구분됨을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 3.

제 2 항에 있어서, 상기 블랙매트릭스는 상기 컬러필터 기판 상에 형성됨을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 4.

제 2 항에 있어서, 상기 블랙매트릭스는 상기 TFT 어레이 기판 상에 형성됨을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 5.

제 2 항에 있어서, 상기 액정 패널은 TN 모드 액정 패널 또는 IPS 모드 액정 패널 또는 VA 모드 액정 패널임을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 6.

제 2 항에 있어서, 상기 반사층은 상기 백라이트 어셈블리로부터 상기 블랙매트릭스를 향해 조사되는 빛을 상기 백라이트 어셈블리로 반사시켜 빛의 경로를 변경시킴으로써, 상기 광투과영역을 향해 조사되는 빛의 집광률을 증가시킴을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 7.

제 2 항에 있어서, 상기 반사층은 상기 TFT 어레이 기판의 하부에서 상기 블랙매트릭스가 대응되는 영역에 상기 블랙매트릭스와 동일한 형태의 패턴으로 형성됨을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 8.

제 2 항에 있어서, 상기 반사층은 상기 액정 패널의 TFT 어레이 기판의 하부에 사진식각공정에 의해 형성되거나, 상기 액정 패널과 별개로 형성되어 액정 패널과 백라이트 어셈블리 사이에 설치됨을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 9.

제 2 항에 있어서, 상기 반사층은 몰리브덴(Mo), 알루미늄(Al), 알루미늄-네오디미늄(Al-Nd), 구리(Cu), 크롬(Cr), 티타늄(Ti) 또는 이들의 합금 등으로 구성된 일군으로부터 선택된 하나로 형성됨을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 10.

제 1 항에 있어서, 상기 백라이트 어셈블리는 에지형 백라이트 어셈블리 또는 직하형 백라이트 어셈블리인 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

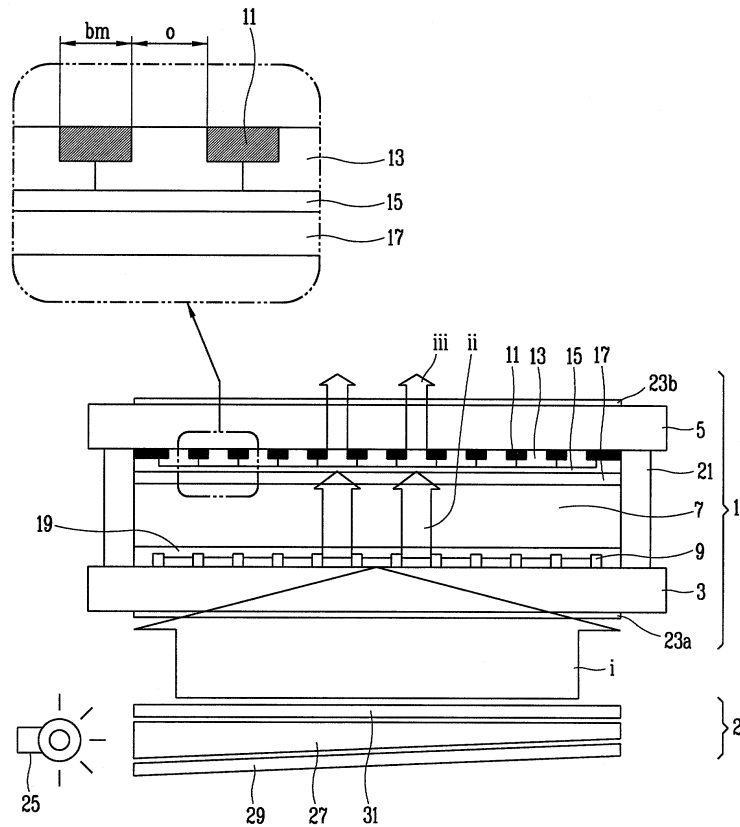
청구항 11.

제 1 항에 있어서, 상기 액정표시장치는,

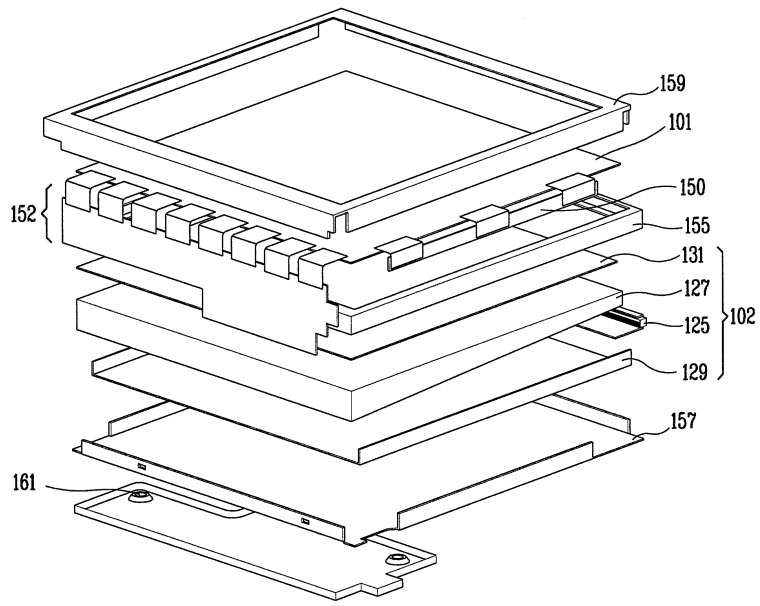
상기 액정 패널의 상, 하부에 각각 배치되어 광을 편광시키는 상부 편광판 및 하부 편광판을 추가로 포함함을 특징으로 하는 액정표시장치.

도면

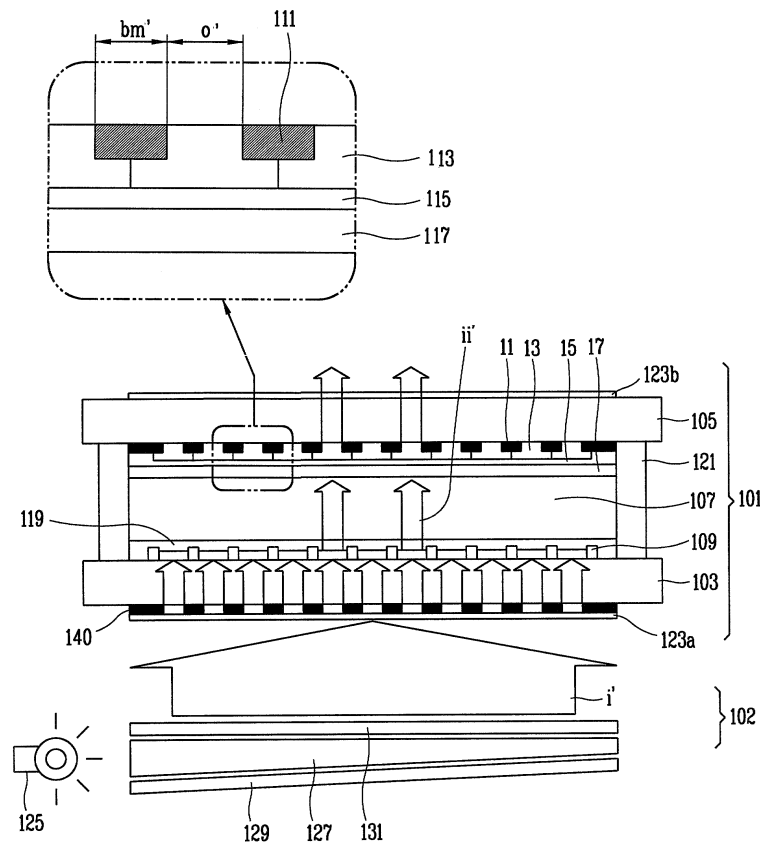
도면1



도면2



도면3



专利名称(译)	高亮度液晶显示器		
公开(公告)号	KR1020060027221A	公开(公告)日	2006-03-27
申请号	KR1020040076083	申请日	2004-09-22
[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	KIM SUNGKI 김성기 CHO YONGJIN 조용진 KIM HAEYEOL 김해열		
发明人	김성기 조용진 김해열		
IPC分类号	G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/133512 G02F1/133615		
代理人(译)	PARK , JANG WON		
其他公开文献	KR100662788B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明之间的是高亮度的液晶显示装置，但本发明的液晶显示装置相对地设置，和所述薄膜晶体管阵列基板和滤色器基板，并具有用于产生电场的至少一个侧面的电极的一对基板一种液晶面板，包括夹层液晶层和用于防止光泄漏的黑矩阵，其内部被黑矩阵分成遮光区域和透光区域;背光组件设置在液晶面板的下部，该背光组件向液晶面板发光;并且背光组件设置在液晶面板和下偏光器之间，其中从背光组件朝向黑矩阵发射的光被背光组件反射以改变光的路径，以及用于增加反射层的反射率的反射层。3 指数方面 液晶显示器，反射层，遮光区域，透光区域，亮度，聚光，

