(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。Int. Cl.[7]
G02F 1/13357

(11) 공개번호 10-2005-0123372
(43) 공개일자 2005년12월29일

(21) 출원번호 10-2004-0048009
(22) 출원일자 2004년06월25일

(71) 출원인 주식회사 메카테크
경기 평택시 진위면 하북리 308-1

(72) 발명자 지영근
경기도 이천시 부발읍 응암리 97-3 이화아파트 203-1609

(74) 대리인 윤의섭
김수진

심사청구 : 있음

(54) 백라이트를 필요로 하지 않는 액정표시장치

요약

본 발명은 액정패널과 백라이트로 구성되는 액정표시장치에 있어서 액정패널의 하부에서 형광램프에서 입사된 빛을 도파시키기 위한 도광판, 빛의 분포를 균일하게 하기 위한 확산판 및 빛을 시야각 범위로 모아주기 위한 프리즘을 포함하는 백라이트 유닛을 생략하고, 도광판의 기능을 액정패널의 하부 유리기판으로 대신하고, 확산판의 기능을 하부 유리기판의 광확산 패턴으로 대신하며, 프리즘의 기능을 편광판으로 대신하여 백라이트를 필요로 하지 않는 액정표시장치에 관한 것이다. 본 발명의 액정표시장치는, 빛을 공급하는 광원과, 광원에서 발광된 빛을 반사시켜 주는 반사판과, 반사판의 상부에 설치되고, 상부면은 반사판에 대하여 평행하고 하부면은 광원에서 멀어질수록 반사판에 대하여 상향 경사지게 형성됨으로써 광원에서 입사된 빛을 도파시켜 선광원을 면광원으로 전환시키는 하부 유리기판과, 광원에서 입사된 빛과 반사판에서 반사된 빛이 전체에 걸쳐 균일하게 분포되도록 하부 유리기판 저면에 형성되며 광원에서 멀어질수록 그 밀도가 높아지는 광확산 패턴과, 하부 유리기판을 통과하여 조사된 빛을 일방향으로 편광시키며, 하부 유리기판을 통과하여 조사된 빛을 시야각 범위로 좁혀주는 하부 편광판을 포함하여 구성된다.

대표도

도 3

색인어

액정표시장치, 백라이트, 액정패널, 하부 유리기판, 편광판

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래 기술에 의한 투과형 TN 모드의 액정표시장치의 개략적인 사시도.

도 2는 종래 기술에 의한 백라이트 구성의 개략적인 사시도.

도 3은 본 발명에 의한 백라이트를 구비하지 않은 액정표시장치의 단면도.

도면의 주요구성에 대한 부호의 설명

100: 액정표시장치 110: 하부 유리기판

112: 광확산 패턴 120: 상부 유리기판

130: 액정 140: 하부 편광판

150: 상부 편광판 200: 액정패널

300: 광원 310: 반사판

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 백라이트를 필요로 하지 않는 액정표시장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 상부 기판 및 하부 기판 그리고 양 기판 사이에 충진되는 액정층을 포함하는 액정패널과, 도광판 및 확산판 그리고 프리즘을 포함하는 백라이트로 구성되는 액정표시장치에 있어서 상기 백라이트를 생략하고 빛을 도파시키는 도광판의 기능을 액정패널의 하부 기판으로 대신하고, 빛을 산란시키는 확산판의 기능을 하부 기판의 저면에 형성된 광확산 패턴으로 대신하며, 빛을 시야각 범위로 모아주는 프리즘의 기능을 편광판으로 대신하여 백라이트를 필요로 하지 않는 액정표시장치에 관한 것이다.

최근, 정보통신 분야의 급속한 발전으로 말미암아, 원하는 정보를 표시해 주는 디스플레이 산업의 중요성이 날로 증가하고 있으며, 현재까지 정보표시장치 중 CRT(cathode ray tube)는 다양한 색을 표시할 수 있고, 화면의 밝기도 우수하다는 장점 때문에 지금까지 꾸준한 인기를 누려왔다.

하지만, 대형, 휴대용, 고해상도 표시장치에 대한 욕구 때문에 무게와 부피가 큰 CRT 대신에 평판표시장치(flat panel display) 개발이 절실히 요구되고 있다. 이러한 평판표시장치는 컴퓨터 모니터에서 항공기 및 우주선 등에 사용되는 표시장치에 이르기까지 응용분야가 넓고 다양하다.

현재 생산 혹은 개발된 평판표시장치는 액정표시장치(liquid crystal display : LCD), 전계 발광표시장치(electro luminescent display : ELD), 전계 방출표시장치(field emission display : FED), 플라즈마 표시장치(plasma display panel : PDP) 등이 있으며, 이상적인 평판표시장치가 되기 위해서는 경중량, 고휘도, 고효율, 고해상도, 고속응답특성, 저구동전압, 저소비전력, 저코스트(cost) 및 천연색 디스플레이 특성 등이 요구된다. 이와 같은 평판표시장치 중 상기 액정표시장치는 상기 욕구뿐만 아니라 내구성 및 휴대가 간편하기 때문에 각광을 받고 있다.

액정표시장치는 액정의 광학적 이방특성을 이용한 화상표시 장치로서, 전압의 인가상태에 따라 분극특성을 보이는 액정에 빛을 조사하게 되면 상기 전압인가에 따른 액정의 배향 상태에 따라 통과되는 빛의 양을 조절하여 이미지를 표현할 수 있는 장치이다.

이와 같이, 상기 액정표시장치를 구성하기 위해서는, 두 기판 사이에 형성된 액정을 포함하는 액정패널과, 상기 액정패널의 주변에 구비되어 상기 액정패널에 신호를 인가하고 이러한 신호를 제어하는 구동회로가 필요하다.

이때, 상기 액정패널은 스스로 빛을 내지 못하기 때문에, 반사형 액정표시장치의 경우 태양광과 같은 외부광을 이용하여 상기 액정패널에서 반사시켜 사용할 경우 어두운 공간에서는 사용할 수 없는 제약을 받는다.

따라서, 투과형 액정표시장치는 상기 액정패널의 하부에 별도의 백라이트를 구비하여 평행광선을 조사함으로서 공간의 제약 문제점을 해결할 수 있다.

이하, 도면을 참조하여 일반적인 투과형 TN 모드의 액정표시장치에 대하여 개략적으로 설명한다.

도 1은 일반적인 투과형 TN 모드의 액정표시장치의 개략적인 사시도이다.

도 1에 도시된 바와 같이, 액정표시장치는 색상을 표현하기 위한 상부 기판(11)과 하부 기판(12) 및 상기 두 기판사이에 형성된 액정층(13)으로 이루어지는 액정패널(10)과, 상기 액정패널(10) 상하에 서로 직교하도록 배치된 제 1, 제 2편광판(14,15)을 포함하여 구성된다.

상기 액정패널(10)의 도 2에서 설명하겠지만, 하부에는 형광램프와 같은 광원으로부터 조사된 빛을 투과하기 위한 도광판, 반사판, 확산판 및 프리즘을 포함하여 구성되는 백라이트가 있다.

여기서, 상기 하부기판(12)은 어레이기판이라고도 하며, 스위칭 소자인 박막트랜지스터(도시하지 않음)와 화상을 표시하기 위한 화소 전극(도시하지 않음)이 매트릭스형태(matrix type)로 형성되어 있다.

그리고, 상부기판(11)은 칼러필터기판이라고도 하며, 화소영역 외부로의 빛샘을 방지하기 위한 블랙매트릭스와, 상기 화소전극에 대응하고 R(적색), G(녹색), B(청색)의 색상을 갖는 칼라필터와, 상기 블랙매트릭스 및 칼라필터 상에 공통전극(도시되지 않음)이 형성되어 있다.

상기 하부 기판(12) 및 상부 기판(11)에 각각 형성된 화소전극(도시하지 않음) 및 공통전극(도시하지 않음)은 상기 백라이트로부터 조사된 빛을 투과하기 위해 인듐-틴-옥사이드(indium-tin-oxide : ITO)와 같은 투명 도전금속으로 이루어져 있다. 이때, IPS모드 액정표시장치의 경우, 상기 공통 전극이 상기 하부 기판에 형성된다.

상기 상부 기판(11) 및 하부 기판(12)사이에 형성된 액정층(13)의 액정분자(18)들은 대향하는 상기 두 기판의 표면상에 각각 형성된 배향막(도시하지 않음)에 의해 상기 하부 기판(12)으로부터 상기 상부 기판(11)에 이르기까지 방위각이 90도 꼬여 배향되어 있다.

또한, 상기 제 1, 제 2 편광판(14,15)은 편광방향이 수직인 특성을 갖고 있다. 즉, 상기 백라이트로부터 조사된 백색의 빛은 상기 제 1 편광판(14)에 의해 일방향으로 편광되고, 상기 제 1 편광판(14)에 편광된 광은 하부 기판(12) 및 액정층(13)에 굴절된다.

이때, 도시된 바와 같이, 상기 액정층(13)에 입사된 광은 상기 액정분자(18)의 꼬임에 의해 방위각이 90도 회전하여 제 1 편광판(14)에 의해 편광된 방향에 직교하도록 굴절된다. 이와 같이, 상기 액정층(13)에서 액정분자(18)의 방위각 또는 극각을 조절하여 투과광의 세기를 조절할 수 있다.

또한, 액정층(13)에 의해 굴절된 백색의 광은 R, G, B 색상을 나타낼 수 있는 칼라필터(도시하지 않음)가 형성된 상부기판(11)을 투과하고, 상기 상부 기판(11)에 의해 색상을 갖는 빛은 제 2 편광판(15)을 통과하여 화상으로 표현된다.

따라서, 일반적인 액정표시장치는 백라이트로부터 조사된 광을 이용하여 편광 및 굴절시킨 후 투과광의 세기를 조절하고, 색상을 표현함으로써 화상을 구현할 수 있다.

한편, 이와 같은 액정표시장치에서 평행광선을 공급하는 백라이트는 원통형의 형광램프를 배치하는 방식으로서, 직하형 방식과 에지형 방식으로 구분된다.

먼저, 직하형 방식은 평면에 형광 램프를 배치하는데, 형광램프의 형상이 액정패널에 나타나므로 상기 형광램프와 액정패널(10) 사이의 간격을 유지해 주어야 하고, 전체적으로 균일한 광량 분포를 위해 광 산란수단을 배치하여야 하므로 박형화에는 한계가 있다.

또한, 상기 액정패널(10)이 대면적화됨에 따라 백라이트의 광출사면의 면적도 증가하게 되는데, 직하형 백라이트를 대형화 할 경우, 광 산란수단이 충분한 두께를 확보하지 못하면 광 출사면이 평탄치 않고, 이러한 이유로 인해 광 산란수단 의 두께를 충분히 확보하지 않으면 안된다.

반면, 에지형 방식은 외곽에 형광램프를 설치하고 도광판을 이용하여 전체의 상기 액정패널로 빛을 분산하는 것으로, 형광램프가 측면에 설치되고, 빛이 도광판을 통과해야 하므로 휘도가 낮아질 수 있다.

또한, 균일한 광도의 분포를 위해서는 도광판에 대한 고도의 광학적 설계기술과 가공기술이 요구된다. 이와 같이, 직하형 방식과 에지형 방식은 나름대로의 단점을 가지고 있기 때문에 화면의 두께보다는 밝기가 중요시되는 액정표시장치에서는 직하형 방식의 백라이트를 주로 사용하고, 노트북 컴퓨터나 모니터용 컴퓨터와 같이 두께가 중요시되는 액정표시장치에서는 에지형 방식의 백라이트가 주로 이용된다.

최근, 벽걸이형 TV와 같은 초박형화, 저중량화 및 저소비전력을 추구하는 소비 추세에 힘입어 에지형 방식의 백라이트에 관한 연구 개발이 활발히 이루어지고 있다.

도 2는 종래 기술에 따른 백라이트의 사시도이다. 도 2에 도시된 바와 같이, 종래기술의 백라이트는 광원인 형광램프(21)와, 상기 형광램프(21)에 의해 측면에서 입사된 빛을 전방으로 조사하기 위한 도광판(light guide plate)(23)과, 상기 도광판(23)의 후면으로 빠져나가는 빛을 전방으로 반사시키기 위한 반사판(22)과, 상기 도광판(23)으로부터 입사된 빛을 균일한 세기의 빛으로 만들기 위한 확산판(diffusion sheet)(24)과, 상기 확산판(24) 및 도광판(23)을 통과한 빛의 휘도를 높이기 위한 수평 및 수직 프리즘시트(prism sheet)(25)(26)와, 상기 수평 및 수직 프리즘 시트(25)(26)를 보호하기 위한 보호시트(27)를 포함하여 구성된다.

여기서, 상기 형광램프(21)는 백색광을 발광하는 것으로 상기 도광판(23)의 일측 또는 4면의 가장자리에 모두 위치할 수 있고, 상기 도광판(23)의 양측 가장자리에 각각 복수개가 위치할 수도 있다.

또한, 상기 반사판(22)은 도광판(23)에서 일부의 빛이 반대면을 통해 손실이 발생할 때 이 손실부분을 줄이기 위해 사용되는 것으로, 도광판(23)의 배면으로 빠져나가는 빛을 도광판(23)의 방향으로 반사시키는 역할을 수행한다.

상기 도광판(23)은 백라이트에서 가장 핵심이 되는 부품으로 광의 경로가 전면으로 향하도록 하는 기능을 하는 것으로, 도면에 도시된 것과 같은 플랫형(Flat type)과, 도시하지는 않았지만, 상기 형광램프(21)로부터 멀어질수록 하부면이 일방향으로 기울어지고 얇아지는 육면체 모양의 쐐기형(Wedge type)의 두 종류가 있다.

상기 도광판(23)을 통과한 빛이 직접 눈으로 들어오기 때문에 상기 백라이트 내부 구조가 직접 그대로 비치거나 투과되는 빛이 면전체에 걸쳐 고르지 않게 된다. 따라서, 상기 도광판(23) 상부에는 빛을 고르게 분산 공급하는 확산판(24)을 구비하였다.

더불어, 상기 확산판(24)을 지난 광 휘도는 면에 수직한 수평 및 수직 양방향으로 확산이 일어나면서 광 휘도는 급격히 떨어진다. 이러한 광을 다시 포커싱(Focusing)시켜 광 휘도를 높이기 위한 것이 수평 및 수직 프리즘 시트(25)(26)이다.

상기 수평 및 수직 프리즘 시트(25)(26)는 띠 모양(strip type)이 마이크로 프리즘(micro prism)이 모재(base materials ; Polyethylene Terephtalate)의 상부에 형성된 것으로, 거의 수평 및 수직 두 장을 한 세트로 사용한다.

그러나, 상기한 바와 같은 종래 기술의 백라이트 유닛에서는 다음과 같은 문제점이 있다.

이와 같이 투과형 액정표시장치는 액정패널의 하부에 별도의 백라이트를 구비함으로써 액정표시장치의 전체 두께를 두껍게 할 뿐만 아니라 그 부품 수가 증가되어 액정표시장치의 경량화 및 박형화에 상당한 걸림돌로 작용하고 있다. 또한, 부품수의 증가로 불량율 및 생산비용이 전체적으로 증가하는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명은 상기한 바와 같은 종래 기술의 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로, 본 발명의 목적은 형광램프와 같은 광원으로부터 조사된 빛을 투과하기 위한 도광판, 확산판 및 프리즘과 같은 백라이트 구성을 생략 혹은 대체함으로써 액정표시장치를 박형화 및 경량화하기 위한 백라이트를 필요로 하지 않는 액정표시장치를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

전술한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 특징에 따르면, 본 발명은 빛을 공급하는 광원; 상기 광원에서 발광된 빛을 반사시켜 주는 반사판; 상기 반사판의 상부에 설치되고, 상부면은 상기 반사판에 대하여 평행하고 하부면은 상기 광원부에서 멀어질수록 상기 반사판에 대하여 상향 경사지게 형성됨으로써 상기 광원에서 입사된 빛을 도파시켜 선광원을 면광원으로 전환시키는 하부 유리기판; 상기 광원에서 입사된 빛과 상기 반사판에서 반사된 빛이 전체에 걸쳐 균일하게 분

포되도록 상기 하부 유리기판 저면에 형성되며 상기 광원에서 멀어질수록 그 밀도가 높아지는 광확산 패턴; 광확산 패턴과 함께 하부유리기판 사이의 빛을 반사시킬 수 있는 반사판; 상기 하부 유리기판을 통과하여 조사된 빛을 일방향으로 편광시키며, 상기 하부 유리기판을 통과하여 조사된 빛을 시야각 범위로 좁혀주는 하부 편광판; 전압의 인가상태에 따라 분극특성을 보임으로써 전압의 인가상태에 따라 통과되는 빛의 양을 조절하는 액정층; 상기 액정층의 상부에 설치되고 빛샘을 방지하는 블랙매트릭스와 적녹청색의 색상을 갖는 칼라필터로 구성된 상부 유리기판 및 상기 상부 유리기판 상부에 설치되어 상기 상부 유리기판을 통과한 빛을 타방향으로 편광시키는 상부 편광판을 포함하여 구성된다.

이와 같은 구성을 가지는 본 발명에 의한 백라이트를 필요로 하지 않는 액정표시장치에 의하면 액정표시장치를 경박단소화할 수 있는 잇점이 있다.

이하, 상기한 바와 같은 구성을 가지는 본 발명에 의한 백라이트를 필요로 하지 않는 액정표시장치의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참고하여 상세하게 설명한다.

도 3에는 본 발명에 의한 바람직한 실시예의 액정표시장치의 구성이 단면도로 도시되어 있다.

도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명에 의한 액정표시장치(100)는 하부 및 상부 유리기판(110, 120) 사이에 액정(130)층이 형성된 액정패널(200)과 상기 액정패널(200) 하부에서 빛을 공급하는 광원(300)으로 구성된다.

상기 광원(300)은 액정패널(200)의 후방에서 정면을 향하여 빛이 발산하도록 액정패널(200)의 하부에 설치될 수 있고, 또는 액정패널(200)의 측면에서 정면을 향하여 빛이 발산하도록 액정패널(200)의 측부에 설치될 수 있으나, 본 실시예에서는 액정패널(200)의 측면에 설치된 것으로 한다.

또한, 상기 광원(300)은 상기 액정패널(200)의 일측 가장자리에만 설치되거나 양측 가장자리에 모두 설치할 수 있으며, 상기 광원(300)은 발광 다이오드나 발열량이 적은 냉음극 형광램프를 사용할 수 있으나 본 발명의 실시예에서는 상기 형광램프가 양측 가장자리에 설치된 것으로 설명한다.

상기 액정패널(200)의 하부에는 상기 형광램프(300)에서 공급되는 빛이 액정패널(200)의 하부로 빠져나가는 것을 방지하기 위하여 반사판(310)이 설치된다.

상기 하부 유리기판(110)은 상부면은 평행하고 하부면은 광원에서 멀어질수록 상향 경사지게 형성되어 그 두께가 점차 얇아지는 형상을 하고 있으며, 하부 유리기판(110)의 가장 두꺼운 부분의 두께를 0.5 내지 5 ㎜로 형성함으로써 액정표시장치의 현재의 두께 대비하여 약 60% 이내로 제작할 수 있게 된다.

상기 하부 유리기판(110)의 저면에는 하부 유리기판 내에 입사 임계각으로 인하여 내부에서 갇혀 흐르는 광선을 외부로 출사하기 위하여 그 표면에 빛의 산란 및 반사를 위한 여러가지 광확산 패턴(112)이 부착되거나 새겨진다. 즉, 상기 형광램프(300)에서 입사되고 상기 하부 유리기판(110)에서 면광원으로 전환된 빛은 상기 광확산 패턴(112) 부위에서 산란되어 면전체에 고르게 퍼지게 된다. 또한 광확산 패턴에 도달하지 않은 빛들은 반사판에 의하여 광확산 패턴에 재 도달하게 되기까지 지속적으로 빛의 반사 활동을 하게 된다. 상기 광확산 패턴(112)은 본 발명의 실시예에서 스크린 인쇄에 의하여 형성되지만, 하부 유리기판(110)을 성형하는 금형에 광확산 패턴(112)의 형상을 미리 가공하거나 성형 이후에 유리기판(110) 상에 직접 가공하는 방식으로 광확산 패턴(112)을 형성할 수 있다. 상기 광확산 패턴(112)은 형광램프(300)에서 멀어질수록 그 밀도가 높아지도록 조밀하게 형성된다.

상기 하부 유리기판(110)에는 도면에는 도시되어 있지 않지만 스위칭 소자인 박막트랜지스터가 매트릭스 형태로 위치하고, 상기 상부 유리기판(120)에는 빛샘을 방지하는 블랙매트릭스와 색상을 갖는 칼라필터가 형성되어 있다.

상기 하부 유리기판(110)과 상부 유리기판(120) 사이에는 하부 편광판(140)이 개재된 채 액정(130)이 주입되며, 상기 상부 유리기판(120) 상부에는 상부 편광판(150)이 설치된다.

상기 액정(130)은 전압의 인가상태에 따라 분극특성을 보이기 때문에 액정(130)에 빛을 조사하게 되면 전압인가에 따른 액정(130)의 배향 상태에 따라 통과되는 빛의 양이 조절되어 다양한 이미지를 표현할 수 있다.

상기 편광판(140, 150)은 주로 빛을 일방향으로 편광하는 기능을 갖고 있지만 빛의 진행 경로를 전환하여 빛의 휘도를 높이는 기능도 수행하기 때문에 본 발명의 실시예에서는 프리즘 시트를 별도로 구비하지 않는다.

이와 같이 구성된 액정표시장치에 의하면, 형광램프(300)에서 발생된 빛이 하부 유리기판(110)으로 도파되어 선광원을 면광원으로 전환되는 동시에 광확산 패턴(112)에 의하여 균일화되며, 하부 유리기판(110)에서 액정(130)으로 입사된 빛은 하부 편광판(140)을 통과하면서 일정각으로 진행 경로를 전환하는 동시에 일방향으로 선편광되어 상부 유리기판(120)으로 전달된다.

이상에서 살펴본 바와 같이, 본 발명은 액정패널과 백라이트로 구성되는 액정표시장치의 경박단소화를 위하여 액정패널의 하부에서 형광램프와 같은 광원으로부터 입사된 빛을 투과하기 위한 도광판, 확산판 및 프리즘을 포함하는 백라이트 유닛을 생략하고, 상기 도광판의 기능을 액정패널의 하부 유리기판으로 대신하고, 상기 확산판의 기능을 하부 유리기판의 광확산 패턴으로 대신하며, 상기 프리즘의 기능을 편광판으로 대신하여 백라이트를 필요로 하지 않는 액정표시장치를 기술적인 사상으로 하고 있음을 알 수 있다. 이와 같은 본 발명의 기본적인 기술적 사상의 범주내에서, 당업계의 통상의 지식을 가진 자에게 있어서는 다른 많은 변형이 가능할 것이다.

발명의 효과

위에서 설명한 바와 같이, 본 발명의 구성에 의하면 다음과 같은 효과를 기대할 수 있다.

액정표시장치의 구성 중 도광판, 확산판 및 프리즘으로 구성된 백라이트 구성을 생략하거나 하부 유리기판 등으로 대체함으로써 액정표시장치의 경량화 및 박형화가 가능하고, 제작공정이 단축되며, 생산성이 증가되어 대량생산이 가능하며, 원가가 절감되는 효과가 있게 된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

빛을 공급하는 광원;

상기 광원에서 발광된 빛을 반사시켜 주는 반사판;

상기 반사판의 상부에 설치되고, 상부면은 상기 반사판에 대하여 평행하고 하부면은 상기 광원에서 멀어질수록 상기 반사판에 대하여 상향 경사지게 형성됨으로써 상기 광원에서 입사된 빛을 도파시켜 선광원을 면광원으로 전환시키는 하부 유리기판;

상기 광원에서 입사된 빛과 상기 반사판에서 반사된 빛이 전체에 걸쳐 균일하게 분포되도록 상기 하부 유리기판 저면에 형성되며 상기 광원에서 멀어질수록 그 밀도가 높아지는 광확산 패턴;

상기 하부 유리기판을 통과하여 조사된 빛을 일방향으로 편광시키며, 상기 하부 유리기판을 통과하여 조사된 빛을 시야각 범위로 좁혀주는 하부 편광판;

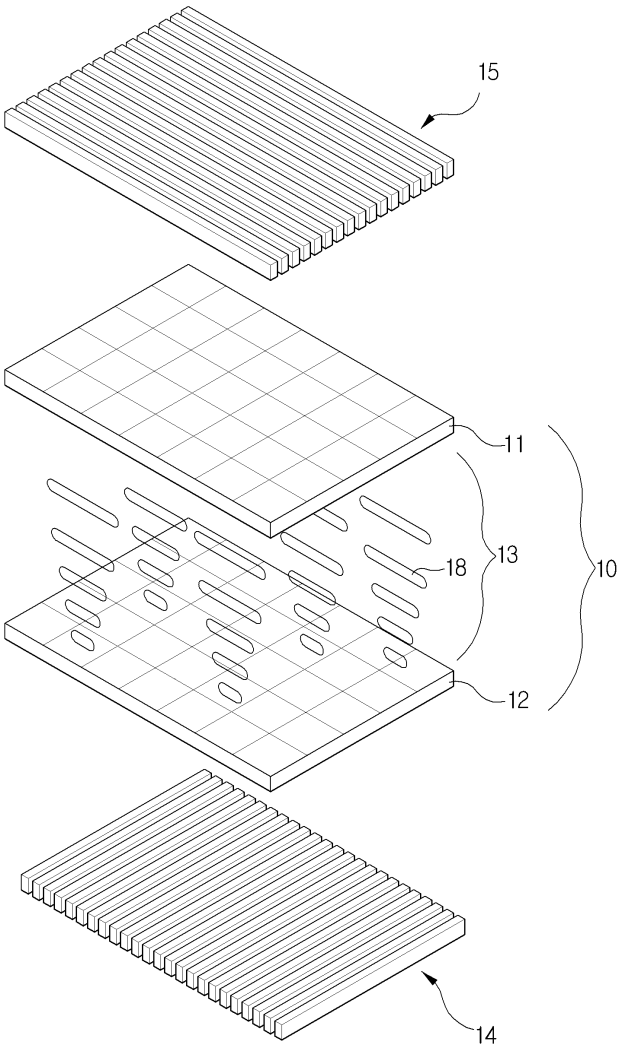
전압의 인가상태에 따른 분극특성을 보임으로써 전압의 인가상태에 따라 통과되는 빛의 양을 조절하는 액정층;

상기 액정층의 상부에 설치되고 빛샘을 방지하는 블랙매트릭스와 적녹청색의 색상을 갖는 칼라필터로 구성된 상부 유리기판 및

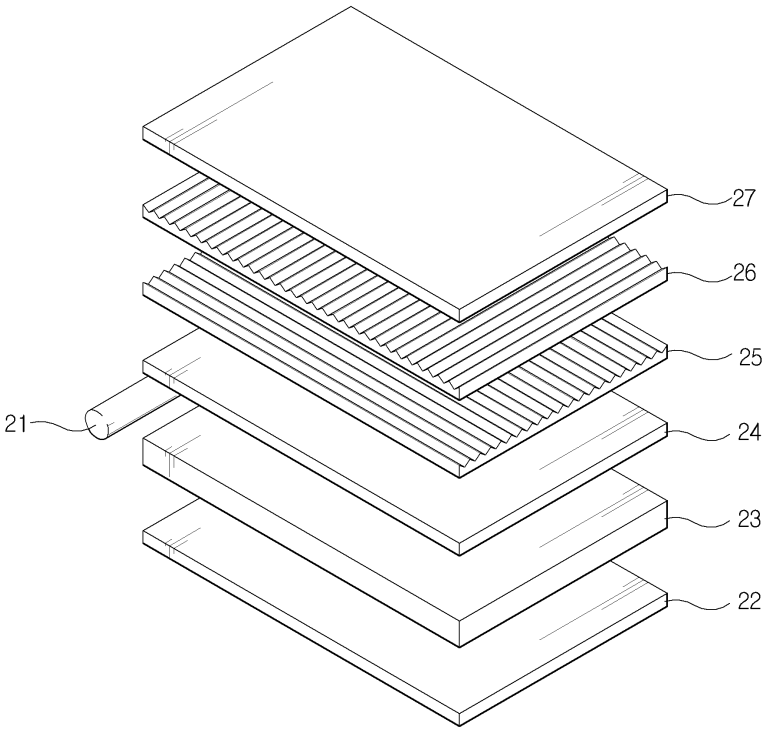
상기 상부 유리기판 상부에 설치되어 상기 상부 유리기판을 통과한 빛을 타방향으로 편광시키는 상부 편광판을 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 백라이트를 필요로 하지 않는 액정표시장치.

도면

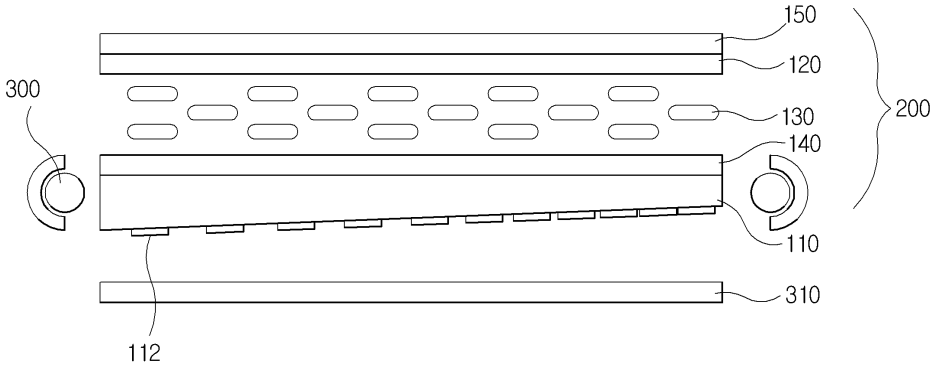
도면1



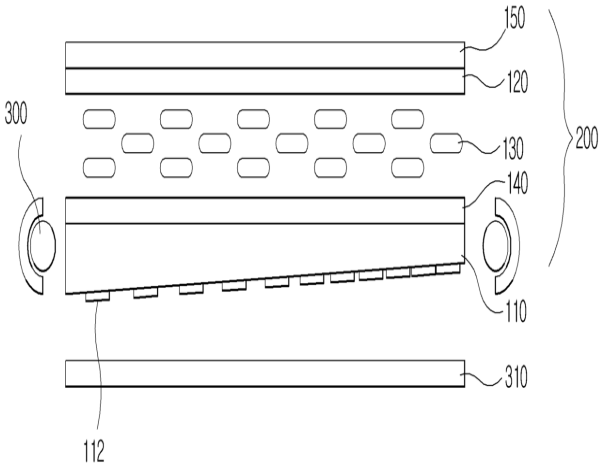
도면2



도면3



专利名称(译)	一种不需要背光的液晶显示装置		
公开(公告)号	KR1020050123372A	公开(公告)日	2005-12-29
申请号	KR1020040048009	申请日	2004-06-25
[标]申请(专利权)人(译)	MECCA TECH		
申请(专利权)人(译)	股份有限公司技术中心		
当前申请(专利权)人(译)	股份有限公司技术中心		
[标]发明人	JEE YOUNGKEUN		
发明人	JEE,YOUNGKEUN		
IPC分类号	G02F1/13357		
代理人(译)	KIM，苏瑾 YOON，EUI SEOUP		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及省略背光单元的液晶显示器;它取代了液晶面板的下玻璃基板，具有导光板的功能;它取代了下玻璃基板的光学漫射图案，具有漫射板的功能;并且它取代了具有棱镜功能的偏振片，并且不需要包括漫射板的背光源，该漫射板用于导光板，用于引导荧光灯中收益的光，以及关于液体的光的分布。晶体显示器包括液晶面板和液晶面板下部的背光源和用于将光聚集到视角范围的棱镜。本发明的液晶显示器形成在下玻璃基板中，其安装在提供光的光源的上部，反射器，反射光发射的光在光源和反射器中;由于顶面形成为围绕反射器向上倾斜并且平行于光源中的反射器并且下表面围绕光源中的反射器疏远并且将线源转换为表面光，因此它引导光源中收入的光。资源。并且下部玻璃基板底面，光源中收入的光和反射器中反射的光均匀地分布在整个上面。并且当它在光源中疏远时，其中密度升高的光扩散图案和通过下玻璃基板并被照射的光被偏振到特定方向;并且它是通过下玻璃基板的光，并且包括包括下偏振板的视角范围的照射，该下视偏振板被制成窄的。液晶显示器，背光，液晶面板，下玻璃基板，偏光板。