

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl. (11) 공개번호 10-2006-0087723
G02F 1/1333 (2006.01) (43) 공개일자 2006년08월03일

(21) 출원번호 10-2005-0008537
(22) 출원일자 2005년01월31일

(71) 출원인 엘지.필립스 엘시디 주식회사
서울 영등포구 여의도동 20번지
(72) 발명자 정청화
경상북도 구미시 거의동 617번지 신나리APT 10-806
(74) 대리인 허용록

심사청구 : 없음

(54) 액정 표시 장치

요약

본 발명은 액정 표시 장치에 관한 것으로, 특히 경량화 및 슬림화를 구현할 수 있는 액정 표시 장치에 관한 것이다.

본 발명에 따른 액정 표시 장치는, 액정 패널과; 상기 액정 패널의 배면에 배치되어 발광하는 백라이트판과; 상기 백라이트판을 지지하는 바텀 커버와; 상기 액정 패널과 상기 백라이트판 사이에 형성된 광학 시트들을 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.

따라서, 본 발명에 따른 액정 표시장치에서 백라이트판은 자체적으로 외부 전기 또는 자극 없이 발광하는 인광 물질을 포함하므로 소비 전력 측면에서 유리해 비용과 전력을 절감하고 제품이 간소화되고 슬림화되는 효과가 있다.

그리고, 본 발명은 베젤 사이즈(bezel size)가 줄어들게 되며, 이에따라 스크린 사이즈를 확보할 수 있으며 별도의 확산 시트를 구비할 필요가 없으며, 반사시트도 구비할 필요가 없으므로 제품을 콤팩트하게 구성할 수 있으며 광휘도가 균일하여 화질을 향상시키는 효과도 있다.

대표도

도 3

색인어

백라이트, 인광

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래에 따른 액정표시장치를 도시한 평면도.

도 2는 상기 도 1의 I-I'의 단면을 도시한 도면.

도 3은 본 발명에 따른 액정표시장치의 단면도.

<도면의 주요부분에 대한 부호 설명>

200 : 액정 표시 장치 202 : 하판

204 : 상판 206, 208 ; 편광판

210 : 액정 패널 213 : 백라이트판

211 : 양면 테이프 215, 216 : 광학 시트들

217 : 몰드 프레임 218 : 바텀 커버

219 : 탑 커버 220 : 백라이트 어셈블리

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정 표시 장치에 관한 것으로, 특히 경량화 및 슬림화를 구현할 수 있는 액정 표시 장치에 관한 것이다.

일반적으로, 평판형 표시장치의 하나인 액정 표시 장치(LCD)는 음극선관(CRT)에 비해 시인성이 우수하고 평균소비전력도 같은 화면크기의 CRT에 비해 작을 뿐만 아니라 발열량도 작기 때문에 플라즈마표시장치(PDP: Plasma Display Panel)나 전계방출표시장치(FED: Field Emission Display)와 함께 최근에 휴대폰이나 컴퓨터의 모니터, 텔레비전의 차세대 표시장치로서 각광받고 있다.

이러한 LCD는 특수하게 표면 처리된 2개의 얇은 유리판 사이에 고체와 액체의 중간물질인 액정물질을 주입해 상하 유리판위의 전극의 전압차로 액정분자의 배열을 변화시킴으로써 명암을 발생시켜 영상을 표시하는 작동원리를 갖는데, 이 LCD는 문자가 표시되는 패널 스스로 빛을 내지 못하므로 표시내용을 시각적으로 인식할 수 있도록 하기 위하여 램프 등의 광원을 필요로 하게 된다.

통상적으로, 노트북 컴퓨터라 불리는 휴대형 컴퓨터의 화면표시장치로 사용되는 액정표시장치(LCD) 모듈에는 그의 후면에 광원으로서 백라이트(backlight) 어셈블리가 구비된다.

도 1은 종래에 따른 액정표시장치를 도시한 평면도이고, 도 2는 상기 도 1의 I-I'의 단면을 도시한 도면이다.

이에 도시된 바와 같이, 액정표시장치의 모듈(100)은, 전면에 구비되어 영상을 표시하는 액정패널(110)과; 상기 액정패널(110)의 후면에 설치되어 상기 액정패널(110)에 광원을 제공하는 백라이트 어셈블리(120)와; 상기 백라이트 어셈블리(120)를 고정되게 지지하며 일측 모서리를 따라 발광체인 램프가 내설되는 몰드프레임(117)과; 상기 액정패널(110)을 전면의 모서리부에서 지지하는 탑 커버(119)와; 상기 백라이트 어셈블리(120)의 하부면을 감싸면서 내설하게 되고, 상기 탑 커버(119)와 결합되는 사각틀 형태의 바텀 커버(118)로 이루어진다.

상기 백라이트 어셈블리(120)는 상기 액정패널(110)의 일측에 설치된 형광램프(111)와; 상기 형광램프(111)를 고정시켜 줌과 동시에 형광램프에 나온 빛을 도광판으로 집속시켜주는 램프 하우스(112)과; 상기 형광램프(111)로부터 입사된 광을

면광원으로 변환하기 위한 도광판(113)과; 상기 도광판(113)상에 부착되어 상기 액정패널(110) 쪽으로 입사되는 광효율을 높이기 위한 광학시트들(115,116)과; 상기 도광판(113)의 배면에 부착되어 상기 도광판(113)의 후면으로 방출되는 광을 액정패널(110)로 반사시키기 위한 반사시트(Reflector;114)를 포함한다.

상기 몰드프레임(117)은 내부에 수납공간이 형성되고, 상기 몰드프레임(117)의 내부에는 상기 백라이트 어셈블리(120)의 램프(111)가 일측 모서리를 따라 내설하게 되며, 전기적으로 작동되는 바, 램프의 양단부에는 외부로부터 전원을 공급하기 위한 와이어가 각각 연결된다.

그리고, 상기 몰드프레임(117)에 상기 반사시트(114), 상기 도광판(113) 및 광학시트류(115, 116)로 구성된 백라이트 어셈블리(120)가 삽입 고정되고, 시트류의 상부에는 백라이트 어셈블리(120)에서 전달된 빛을 이용하여 정보를 디스플레이하는 상기 액정패널(110)이 놓여진다.

상기 바텀 커버(118)는 상기 몰드프레임(117)과 대응되는 위치의 배면에 소정 간격으로 결합홈이 형성되어 일측면 및 전면이 감싸지도록 ㄷ자 형태로 절곡되어 있는 구조를 가지며 AL의 재질로 형성되어 있다.

상기 탑 커버(119)는 상기 액정패널(110)이 상기 몰드프레임(119)에서 이탈하는 것을 방지하기 위해 가장자리 소정영역이 절곡되어 상기 바텀 커버(118)와 체결된다.

최근에는 액정 표시 장치에 대해서 고효율 초경량화를 요구하고 있으나, 상기와 같은 구조를 가지는 액정 표시 모듈의 백라이트에서 상기 램프와 도광판이 차지하는 질량과 크기로 인하여 전체적인 질량과 크기를 감소시키는 데 한계가 있다.

또한, 램프 열원에 따른 열화로 인하여 주름(wrinkle)과 같은 사이드 이펙트(effect)가 발생하는 문제점이 있고, 액정 표시 장치 구동시에 램프 개별 소비 전력이 필요하여 전력 공급기의 부피가 커져 제품의 슬림화가 어렵고 소비 전력 측면에서 비용이 증가하는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 액정 표시 모듈에서 램프와 도광판등을 제거하고 인광물질을 사용하여 제작한 백라이트판을 사용하는 액정 표시 장치를 제공하는 데 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

상기한 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 따른 액정 표시 장치는, 액정 패널과;

상기 액정 패널의 배면에 배치되어 발광하는 백라이트판과;

상기 백라이트판을 지지하는 바텀 커버와;

상기 액정 패널과 상기 백라이트판 사이에 형성된 광학 시트들을 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.

상기 백라이트판은 상기 바텀 커버와 양면 테이프로 고정되는 것을 특징으로 한다.

상기 백라이트판과 상기 바텀 커버 사이에 형성된 반사시트를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

상기 백라이트판은 인광 물질을 포함한 것을 특징으로 한다.

상기 백라이트판은 실리콘 시트인 것을 특징으로 한다.

이하, 첨부한 도면을 참조로 하여 본 발명의 구체적인 실시예에 대해서 설명한다.

도 3은 본 발명에 따른 액정표시장치의 단면도이다.

도 3에 도시된 바와 같이, 액정 표시 장치의 모듈(200)은, 상판(204)과 하판(202)이 소정간격으로 이격되고, 그 사이에 액정층이 충전되어 이루어지는 액정패널(210)과, 상기 액정패널(210)의 후면에 설치되어 상기 액정패널(210)에 광원을 제공하는 백라이트 어셈블리(220)와, 상기 액정패널(210)의 측면 및 전면의 모서리부를 감싸는 탑 커버(219)와; 상기 백라이트 어셈블리(220)의 측면 및 하부면을 감싸는 바텀 커버(218)를 포함하여 구성된다.

상기 액정패널(210)은 게이트버스선과 데이터버스선의 교차점에 스위칭 소자로 기능하는 TFT(Thin Film Transistor)가 각각 형성된 하판(202)과, 상기 하판(202)과 대향되며 BM(Black Matrix), 칼라필터층과 공통전극이 형성된 상판(204)과; 상기 하판(202)과 상기 상판(204)사이에 액정이 형성된 액정층으로 이루어진다.

그리고, 상기 하판(202) 및 상기 상판(204)의 바깥면에는 각각 광투과축이 서로 수직이 되도록 편광판(206,208)이 부착되어 있다.

상기와 같이 구성된 액정패널(210)에 게이트버스선과 데이터버스선을 각 1개씩 선택하여 전압을 인가하면 상기 전압이 인가된 TFT만이 온(on)되고, 상기 온(on)된 TFT의 드레인 전극에 접속된 화소전극에 전하가 축적되어 공통 전극과의 사이의 액정분자의 각도를 변화시킨다.

따라서, 상기 액정층의 유전이방성을 가지는 액정분자에 인가되는 전계를 제어하여 상기 백라이트 어셈블리(220)로부터 제공되는 광을 투과 또는 차단시킴으로써 화상 또는 영상을 표시하게 된다.

상기 백라이트 어셈블리(220)는 상기 액정 패널의 배면에서 상기 액정 패널로 광을 발생시키는 백라이트관과, 상기 백라이트관(213)상에 부착되어 상기 액정패널(210) 쪽으로 입사되는 광효율을 높이기 위한 광학시트들(215, 216)이 있다.

도시되지는 않았지만, 상기 백라이트관(213)의 배면에 부착되어 상기 백라이트관(213)의 후면으로 방출되는 광을 상기 액정패널(210)로 반사시키기 위한 반사시트(Reflector:214)를 포함할 수도 있다.

상기 백라이트관은 유동 방지를 위하여 상기 바텀 커버 또는 반사시트(도시되지 않음)와 양면 테이프(double side tape)로 부착되어 고정된다.

상기 양면 테이프는 진동시 사이드 이펙트를 방지하며 휘도를 일정하게 해준다.

그리고, 상기 백라이트관은 인광 물질을 포함하여 제작되며, 인광을 내는 안료는 무기질인 것과 유기질인 것이 있다.

예를 들어, 실리콘(Silicone)과 인광 분말 안료(BG-300M)를 배합하면 빛의 자극 없이도 계속 빛을 내는 상태가 된다.

예를 들어, 상기 백라이트관은 N-실리콘 시트(Noctilucence silicone sheet)를 사용한다.

상기 광학시트들(215, 216)은 상기 도광관(213) 상부에 위치하여 상기 도광관(213)에서 나온 빛을 균일하게 확산시키는 확산시트(215)와, 상기 확산시트(215) 상부에 위치하며 상기 확산시트(215)에서 확산된 빛을 집광시켜 액정패널(210)로 전달하는 프리즘 시트(216)로 이루어진다.

그리고, 상기 반사시트(214), 상기 백라이트관(213) 및 광학시트류(215, 216)로 구성된 백라이트 어셈블리(220)가 삽입 고정되고, 시트류의 상부에는 상기 백라이트 어셈블리(220)에서 전달된 빛을 이용하여 정보를 디스플레이하는 상기 액정패널(210)이 놓여진다.

상기 바텀 커버(218)는 금속 재질로 이루어지고, 상기 백라이트 어셈블리(220)의 상기 백라이트관(213)의 배면을 감싸게 된다.

상기 탑 커버(219)는 상기 액정패널(220)이 상기 몰드프레임(217)에서 이탈하는 것을 방지하기 위해 가장자리 소정영역이 절곡되어 상기 바텀 커버(218)와 체결된다.

상기 백라이트관(211)로부터 입사되는 광은 평면광원으로 액정 패널(210)로 입사된다.

이때, 상기 백라이트판은 자체적으로 외부 전기 또는 자극 없이 발광하는 인광 물질을 포함하므로 소비 전력 측면에서 유리한 장점이 있다.

또한, 백라이트판을 발광시키기 위해 별도의 전력 공급기가 필요없어 제품이 간소화되고 슬림화되는 장점이 있다.

그리고, 액정 패널의 사이트에 위치하는 램프 및 램프 하우징을 구비할 필요가 없어 베젤 사이즈(bezel size)가 줄어들게 되며, 이에 따라 스크린 사이즈를 확보할 수 있게 된다.

또한, 상기 백라이트판은 인광 물질 안료가 균일하게 형성되어 있으므로 별도의 확산 시트를 구비할 필요가 없으며, 상기 반사시트도 구비할 필요가 없으므로 제품을 콤팩트하게 구성할 수 있게 된다.

본 발명은 도면에 도시된 실시 예를 참고로 설명되었으나, 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 기술분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시 예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의해 정해져야 할 것이다.

발명의 효과

본 발명은 액정 표시장치에서 백라이트판은 자체적으로 외부 전기 또는 자극 없이 발광하는 인광 물질을 포함하므로 소비 전력 측면에서 유리해 비용과 전력을 절감하는 효과가 있다.

또한, 본 발명은 백라이트판을 발광시키기 위해 별도의 전력 공급기가 필요없어 제품이 간소화되고 슬림화되는 효과가 있다.

그리고, 본 발명은 베젤 사이즈(bezel size)가 줄어들게 되며, 이에 따라 스크린 사이즈를 확보할 수 있게 된다.

또한, 본 발명에 따른 상기 백라이트판은 인광 물질 안료가 균일하게 형성되어 있으므로 별도의 확산 시트를 구비할 필요가 없으며, 반사시트도 구비할 필요가 없으므로 제품을 콤팩트하게 구성할 수 있으며 광휘도가 균일하여 화질을 향상시키는 효과도 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

액정 패널과;

상기 액정 패널의 배면에 배치되어 발광하는 백라이트판과;

상기 백라이트판을 지지하는 바텀 커버와;

상기 액정 패널과 상기 백라이트판 사이에 형성된 광학 시트들을 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 2.

제 1항에 있어서,

상기 백라이트판은 상기 바텀 커버와 양면 테이프로 고정되는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 3.

제 1항에 있어서,

상기 백라이트판과 상기 바텀 커버 사이에 형성된 반사시트를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 4.

제 1항에 있어서,

상기 백라이트판은 인광 물질을 포함한 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 5.

제 1항에 있어서,

상기 백라이트판은 실리콘 시트인 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

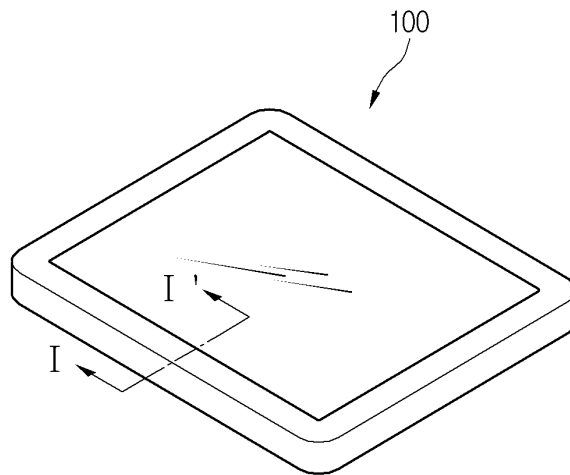
청구항 6.

제 1항에 있어서,

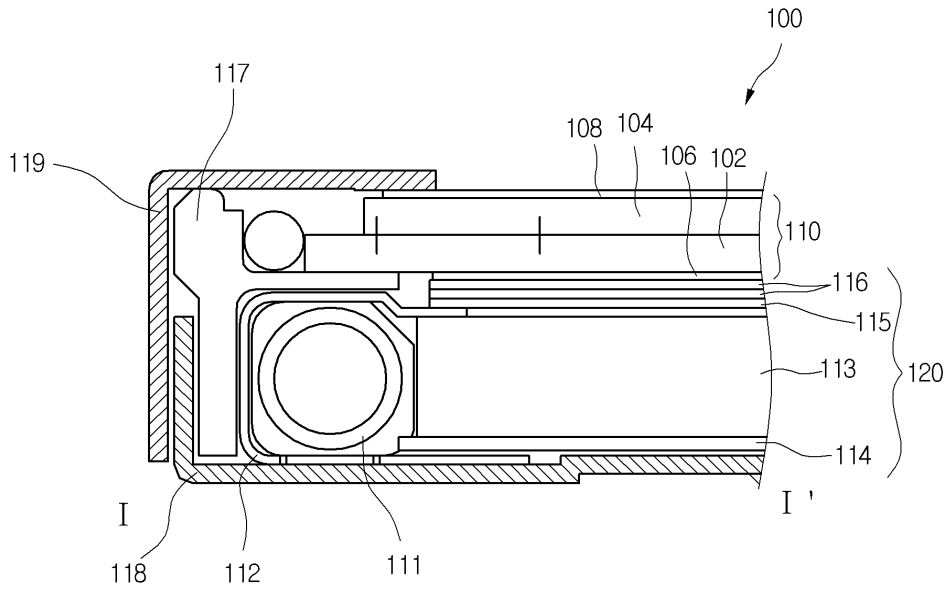
상기 백라이트판은 N-실리콘 시트(Noctilucence silicone sheet)인 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

도면

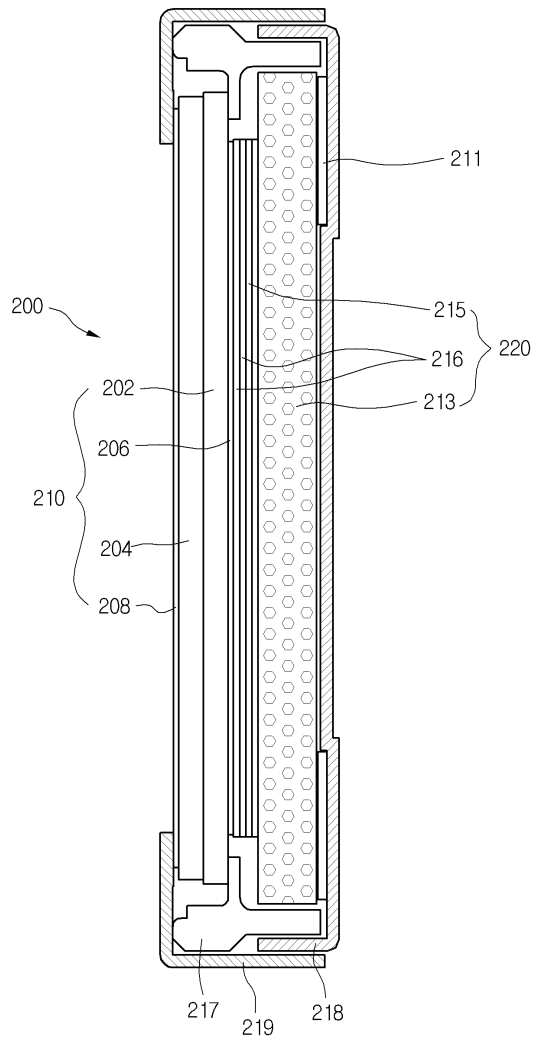
도면1



도면2



도면3



专利名称(译)	液晶显示器		
公开(公告)号	KR1020060087723A	公开(公告)日	2006-08-03
申请号	KR1020050008537	申请日	2005-01-31
[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	JEONG CHEONGHWA		
发明人	JEONG,CHEONGHWA		
IPC分类号	G02F1/1333		
CPC分类号	G02F1/133308 G02F2001/133314 G02F2201/46		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

液晶显示装置技术领域本发明涉及液晶显示装置，更具具体地，涉及能够实现轻量化和减薄的液晶显示装置。根据本发明的液晶显示装置包括：液晶面板；背光板设置在液晶面板的后表面上并发光；底盖用于支撑背光板；并且光学片形成在液晶面板和背光板之间。因此，在根据本发明的液晶显示装置具有背光板本身包括发射光没有外部电场或磁场的磁极，以便降低成本和功率在功率消耗方面是有利且产物被简化和简化的荧光体的效果。顺便提及，本发明的减小，边框尺寸（边框尺寸），yiettara能够确保屏幕的大小可能没有被提供有一个单独的漫射片，因为它没有必要的，以提供用于紧凑的产品的反射片，和亮度均匀，图像质量得到改善。3 指数方面 背光，磷光

