

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl. (11) 공개번호 10-2006-0096587
G02F 1/13357 (2006.01) (43) 공개일자 2006년09월13일

(21) 출원번호 10-2005-0017229
(22) 출원일자 2005년03월02일

(71) 출원인 삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 매탄동 416
(72) 발명자 김성기
경기도 용인시 상현동 상현마을 쌍용아파트 213-1602
(74) 대리인 허성원
윤창일

심사청구 : 있음

(54) 액정표시장치

요약

본 발명은 직하형 백라이트유닛의 방열구조를 개선한 액정표시장치에 관한 것으로, 액정패널(20)과; 액정패널(20)의 후방에 마련되며, 복수의 램프(32)를 갖는 직하형 백라이트유닛(30)과; 직하형 백라이트유닛(30)의 후방에 마련되는 반사시트(40)와; 반사시트(40)의 후방에 마련되는 바텀샤시(50)와; 바텀샤시(50)와 복수의 램프(32)에 연결 설치되어, 복수의 램프(32)로부터 발생하는 열을 바텀샤시(50)로 전도시키는 열전도부재(60)를 포함하여 구성된다. 이에 따라, 열전도부재를 통해 복수의 램프를 지지할 수 있을 뿐 아니라 복수의 램프로부터 발생하는 열을 효율적으로 방출시킬 수 있다.

대표도

도 2

색인어

탑샤시, 액정패널, 백라이트유닛, 반사시트, 바텀샤시, 열전도부재

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 따른 액정표시장치의 사시도이고,
도 2는 본 발명에 따른 액정표시장치의 구성을 개략적으로 도시한 분해사시도이고,
도 3은 본 발명에 따른 액정표시장치의 열전도부재 설치구조를 도시한 단면도이고,

도 4는 본 발명에 따른 액정표시장치의 열전도부재 설치구조의 다른 실시예를 도시한 단면도이다.

< 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 >

10 : 탑샤시 20 : 액정패널

30 : 백라이트유닛 32 : 램프

34 : 전극 40 : 반사시트

42 : 관통홀 50 : 바텀샤시

60 : 열전도부재 70 : 광학시트

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 직하형 백라이트유닛의 방열구조를 개선한 액정표시장치에 관한 것이다.

일반적으로, LCD는 인가전압에 따른 액정의 투과도 변화를 이용하여 각종 유닛에서 발생하는 여러 전기적인 정보를 시각적인 정보로 변화시켜 전달하는 전자소자로서, 컴퓨터 모니터 및 TV 등에 이르기까지 그 적용범위가 점점 확대되고 있는 추세이다.

LCD는 CRT나 PDP와 달리 스스로 발광할 수 없기 때문에 빛을 제공해 주어야 하며, 그 역할을 하는 것이 백라이트유닛(BLU)이다. 백라이트유닛은 램프의 배치구조에 따라 직하형과 에지형으로 구분되며, 냉음극형광램프(CCFL) 또는 외부전극형광램프(EEFL) 등을 통해 고휘도를 확보할 수 있는 직하형 백라이트유닛은 크기에 상관없이 고휘도라는 시장요구에 의해 급속히 그 사용이 증가하고 있다.

종래의 액정표시장치는 탑샤시와; 탑샤시의 후방에 마련되는 액정패널과; 액정패널의 후방에 마련되며, 복수의 램프를 갖는 직하형 백라이트유닛과; 직하형 백라이트유닛의 후방에 마련되어, 직하형 백라이트유닛으로부터 발산되는 빛을 액정패널로 반사시키는 반사시트와; 반사시트의 후방에 마련되는 바텀샤시를 포함하여 구성된다.

직하형 백라이트유닛은 일정 간격으로 램프가 복수개 배치됨으로써 에지형 백라이트유닛에 비해 램프로부터의 발열량이 상대적으로 증가하게 되며, 특히 먼지 등과 같은 이물질이 내부로 유입되는 것을 방지하기 위하여 외부와 차단된 밀폐계 구조를 가지는 액정표시장치에서 램프로부터의 발열량이 증가하여 내부온도가 일정 이상이 될 경우, 램프의 수명 및 운전 효율이 저하됨은 물론이고 액정패널의 열화현상을 발생시키게 된다.

최근에 들어, 상기와 같은 문제점을 고려하여 직하형 백라이트유닛으로부터 발생하는 열을 어떤 특정의 방열수단을 이용하여 외부로 방출시키는 구조의 액정표시장치가 선보이고 있다.

그러나 상기와 같은 구조의 액정표시장치는 직하형 백라이트유닛의 방열을 위해 방열수단과 같은 추가부품이 필요할 뿐 아니라 방열효율에 있어서도 기대에 미치지 못하고 있는 실정이다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 창출된 것으로, 직하형 백라이트유닛으로부터 발생하는 열을 효율적으로 방출시킬 수 있는 액정표시장치를 제공하고자 하는 데 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명은, 액정패널과; 상기 액정패널의 후방에 마련되며, 복수의 램프를 갖는 직하형 백라이트유닛과; 상기 직하형 백라이트유닛의 후방에 마련되는 반사시트와; 상기 반사시트의 후방에 마련되는 바텀샤시와; 상기 바텀샤시와 상기 복수의 램프에 연결 설치되어, 상기 복수의 램프로부터 발생하는 열을 상기 바텀샤시로 전도시키는 열전도부재를 포함하여 구성되는 데 그 특징이 있다.

상기 열전도부재의 일측은 상기 바텀샤시에 견고하게 지지되고, 타측은 상기 반사시트를 관통하여 상기 복수의 램프 외부면을 접촉 지지하는 구조를 가지는 것이 바람직하다.

상기 열전도부재는 상기 복수의 램프 외부면 여러 부위를 접촉 지지하는 것이 바람직하다.

상기 열전도부재는 열전도성 합성수지 등과 같이 열전도성 및 전기절연성을 갖는 재질로 이루어지는 것이 바람직하다.

이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 설명하면 다음과 같다.

도 1 내지 도 4에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 액정표시장치는 탑샤시(top chassis)(10)와; 탑샤시(10)의 후방에 마련되는 액정패널(20)과; 액정패널(20)의 후방에 마련되며, 복수의 램프(32)를 갖는 직하형 백라이트유닛(BLU)(30)과; 직하형 백라이트유닛(30)의 후방에 마련되는 반사시트(40)와; 반사시트(40)의 후방에 마련되는 바텀샤시(bottom chassis)(50)와; 바텀샤시(50)와 복수의 램프(32) 사이에 연결 설치되어, 복수의 램프(32)를 지지함과 동시에 복수의 램프(32)로부터 발생하는 열을 바텀샤시(50)로 전도시키는 열전도부재(60)를 포함하여 구성된다.

탑샤시(10)는 액정패널(20)이 외부로 노출될 수 있도록 중앙영역이 개구되어 있는 구조를 가지며, 탑샤시(10)의 외곽영역은 직각으로 구부러져 측벽을 형성하고 있다.

액정패널(20)은 한 쌍의 기판 사이에 수용되어 있는 액정에 일정의 전압을 인가하여 직하형 백라이트유닛(40)으로부터 공급되는 빛을 조절함으로써 화상을 형성한다.

직하형 백라이트유닛(30)은 액정패널(20)의 후방에 일정 간격으로 나란히 배치되는 복수의 램프(32)와; 복수의 램프(32) 단부에 마련되는 전극(34)을 포함한다.

램프(32)의 형상 및 배치구조는 액정패널(20) 전체에 균일하게 빛을 제공할 수 있는 범위 내에서 다양하게 변경 가능하며, 전극(34)의 연결구조 또한 램프(32)의 종류에 따라 달라짐은 물론이다. 직하형 백라이트유닛(30)에 주로 사용되는 램프(32)로는 냉음극형광램프(CCFL) 또는 외부전극형광램프(EEFL) 등이 있으며, 냉음극형광램프(CCFL) 및 외부전극형광램프(EEFL)는 공지된 기술의 일부이므로 그 자세한 설명은 생략하기로 한다.

반사시트(40)는 반사율이 높은 재질로 이루어져, 복수의 램프(32)로부터 발산되는 빛을 액정패널(20)로 반사시켜 외부로 손실되는 빛을 최소화시키는 역할을 한다.

바텀샤시(50)는 반사시트(40) 및 직하형 백라이트유닛(30)을 수용할 수 있는 구조를 가지며, 열전도부재(60)를 통해 전달되는 열의 확산이 용이하도록 열전도성이 높은 재질로 이루어지는 것이 바람직하다.

열전도부재(60)는 램프(32)의 온도를 적정 수준으로 유지시킴과 아울러 램프(32)간의 온도편차를 상대적으로 줄임으로써 램프(32)의 수명 및 운전효율을 향상시킬 수 있다.

열전도부재(60)는 그 일측이 바텀샤시(50)의 내부면에 견고히 지지되고, 타측은 반사시트(40)에 형성되어 있는 관통홀(42)을 관통하여 복수의 램프(32) 외부면을 직접 접촉 지지한다. 특히, 열전도부재(60)는 방열효율을 높이기 위하여 복수의 램프(32) 외부면 여러 부위를 접촉 지지하는 것이 바람직하며, 본 발명에서는 램프(32) 각각의 중앙부 및 양측부를 지지하는 구조를 가진다.

열전도부재(60)와 바텀샤시(50)의 지지구조는 조립성 및 열전도도 등과 같은 여러 조건을 고려하여 분당, 코킹 등과 같은 다양한 방법을 선택적으로 적용할 수 있다.

또한, 열전도부재(60)는 도 3에서와 같이 램프(32)의 외부면 전체를 감싸거나, 도 4에서와 같이 램프(42)의 일부를 감싸는 구조를 가질 수 있다. 열전도부재(60)의 램프(32) 지지구조는 필요에 따라 다양하게 변경 가능하나, 램프(32)로부터 발생하는 열을 효율적으로 방출시킬 수 있도록 램프(32)로부터 발생하는 빛에 최대한 간섭되지 않으면서 램프(32)와 접촉되는 면적을 상대적으로 크게 하는 것이 바람직하다.

열전도부재(60)는 반사시트(40)에 형성되어 있는 관통홀(42)을 관통하여 복수의 램프(32) 외부면에 직접 접촉됨으로 인해, 외부환경에 의해 발생하는 램프(32)의 유동을 방지할 수 있을 뿐 아니라 램프(22)로부터 발생하는 열을 후방의 바텀샤시(50)로 전도하여 밀폐된 공간의 내부온도를 균일화시킴으로써 열적 신뢰성을 향상시킬 수 있다.

열전도부재(60)는 복수의 램프(32) 지지부위가 많을 경우에는 조립성을 고려하여 모듈 형태로 제작하는 것이 바람직하다.

열전도부재(60)는 금속류 또는 열전도성 합성수지 등과 같은 열전도성이 높은 재질을 선택적으로 적용할 수 있으나, 열전도성이 우수하면서 전기절연성을 갖는 열전도성 합성수지로 이루어지는 것이 바람직하다.

광학시트(70)는 복수의 램프(32)로부터 공급되어 액정패널(20)에 입사되는 빛의 집광효율을 향상시켜 휘도를 균일하게 하기 위한 것으로, 통상적으로 램프(32)로부터 공급된 빛을 균일하게 하는 확산시트 및 확산시트에 의해 확산된 빛의 진행 경로를 일정 각도로 전환시키는 프리즘시트 등으로 구성된다.

한편, 본 발명에서는 냉음극형광램프(CCFL) 및 외부전극형광램프(EEFL)를 일 실시예로 들어 설명하였지만, 본 발명의 기술적 요지를 벗어나지 않는 범위 내에서 발열량이 많아 문제를 발생시킬 수 있는 LED 램프를 비롯한 다양한 종류의 램프에 적용할 수 있다. 예컨대, LED 램프의 경우에는 LED 램프가 장착되는 인쇄회로기판과 바텀샤시 간에 열전도부재를 연결 설치하여 인쇄회로기판을 지지함과 동시에 LED 램프로부터 발생하는 열을 바텀샤시로 전도하여 외부로 방출시킬 수 있다.

발명의 효과

이상에서 설명한 바와 같이 본 발명에 따르면, 열전도부재를 통해 복수의 램프를 견고히 지지할 수 있을 뿐 아니라 복수의 램프로부터 발생하는 열을 효율적으로 방출시킬 수 있다.

그로 인해, 램프의 수명 및 운전효율을 향상시킬 수 있으며, 내부온도 상승에 의한 액정패널의 품질저하를 방지할 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

액정표시장치에 있어서,

액정패널과;

상기 액정패널의 후방에 마련되며, 복수의 램프를 갖는 직하형 백라이트유닛과;

상기 직하형 백라이트유닛의 후방에 마련되는 반사시트와;

상기 반사시트의 후방에 마련되는 바텀샤시와;

상기 바텀샤시와 상기 복수의 램프에 연결 설치되어, 상기 복수의 램프로부터 발생하는 열을 상기 바텀샤시로 전도시키는 열전도부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 2.

제1항에 있어서,

상기 열전도부재의 일측은 상기 바텀샤시에 지지되고, 타측은 상기 반사시트를 관통하여 상기 복수의 램프 외부면을 접촉 지지하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 3.

제2항에 있어서,

상기 열전도부재는 상기 복수의 램프 외부면 여러 부위를 접촉 지지하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 4.

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 열전도부재는 열전도성 및 전기절연성을 갖는 재질로 이루어지는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

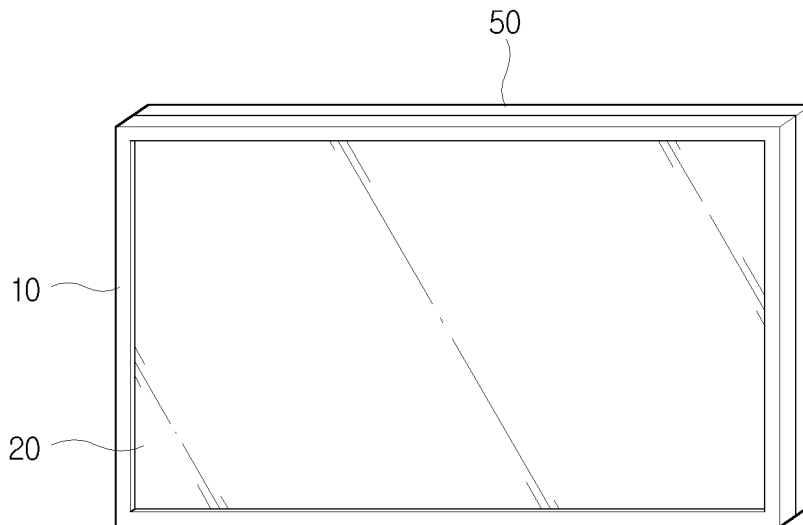
청구항 5.

제4항에 있어서,

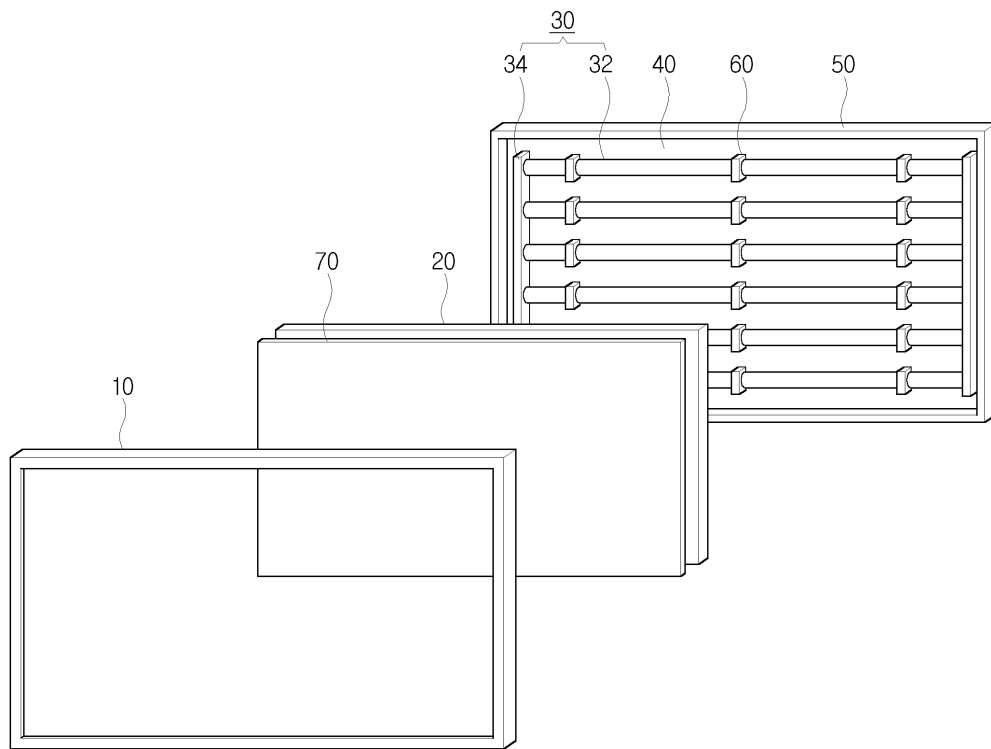
상기 열전도부재는 열전도성 합성수지인 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

도면

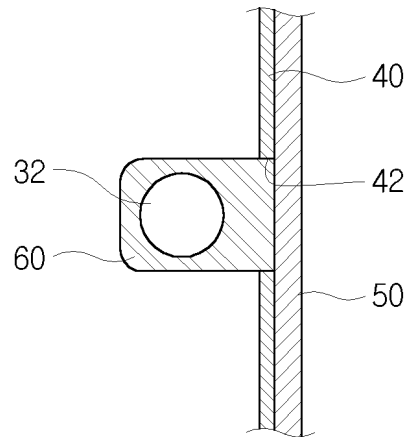
도면1



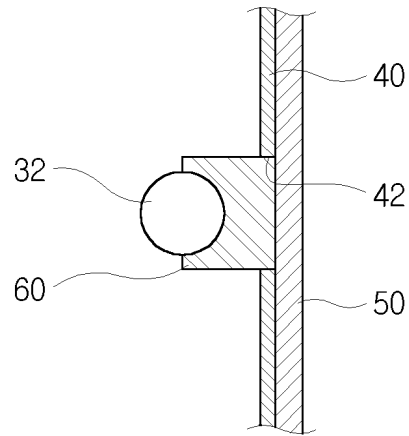
도면2



도면3



도면4



专利名称(译)	液晶显示器		
公开(公告)号	KR1020060096587A	公开(公告)日	2006-09-13
申请号	KR1020050017229	申请日	2005-03-02
[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	KIM SUNG KI		
发明人	KIM,SUNG KI		
IPC分类号	G02F1/13357 G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/133308 G02F1/133604 G02F1/133608 G02F2001/133314 G02F2001/133628 G02F2202/025		
代理人(译)	呵呵, SUNG WON 尹昌IL		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及一种改善直下式背光单元放电热结构的液晶显示器。它由液晶面板(20),直下式背光单元(30),后面制备的直下式背光单元(30)的反射片(40),后面准备的底部底盘(50)组成。反射片(40)和导热构件(60)。直下式背光单元(30)位于液晶面板(20)的后面,并具有多个灯(32)。导热构件(60)连接并安装在底部底盘(50)和多个灯(32)上,并将多个灯(32)产生的热量传导到底部底盘(50)。因此,另外可以通过导热构件支撑多个灯,可以有效地释放从多个灯产生的热量。顶部机壳,液晶面板,背光单元,反射片,底部机壳,导热构件。

