(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2011-0039721
(43) 공개일자 2011년04월20일

(51) Int. Cl.
G02F 1/13357 (2006.01) *G02F 1/1333* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2009-0096683
(22) 출원일자 2009년10월12일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
엘지디스플레이 주식회사
서울 용산구 한강로3가 65-228
(72) 발명자
방영규
경기도 고양시 덕양구 화정1동 달빛마을2단지아파트 202동 1306호
(74) 대리인
박영복, 김용인

전체 청구항 수 : 총 6 항

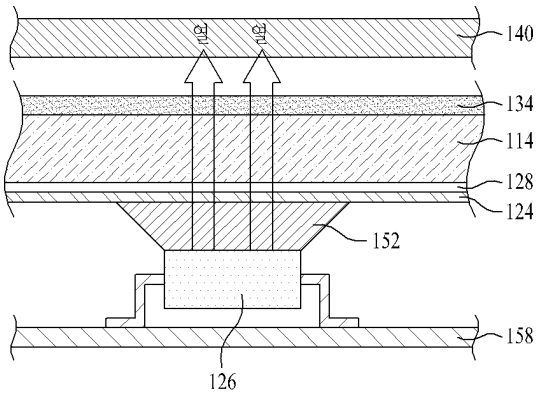
(54) 액정 표시 장치

(57) 요 약

본 발명은 쉴드 커버 없이 발열 소자의 열을 방출함과 동시에 그 방출된 열을 이용해 액정 온도를 높힐 수 있는 액정 표시 장치를 제공하는 것이다.

본 발명에 따른 액정 표시 장치는 발열 소자가 형성되는 인쇄 회로 기판과; 상기 인쇄 회로 기판과 마주보는 커버 버텀와; 상기 발열 소자의 표면과 접촉하도록 상기 커버 버텀의 배면으로부터 상기 인쇄 회로 기판쪽으로 돌출된 열전달부를 구비하는 것을 특징으로 한다.

대 표 도 - 도4



특허청구의 범위

청구항 1

발열 소자가 형성되는 인쇄 회로 기판과;

상기 인쇄 회로 기판과 마주보는 커버 버텀와;

상기 발열 소자의 표면과 접촉하도록 상기 커버 버텀의 배면으로부터 상기 인쇄 회로 기판쪽으로 돌출된 열전달부를 구비하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 열전달부는 상기 발열 소자와 접촉하는 상기 발열 소자의 상부면의 표면적 이상으로 형성되는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 인쇄 회로 기판은

상기 커버 버텀의 내측에 수납되는 광원을 구동하는 광원 구동 보드와;

상기 광원에서 생성된 광이 입사되는 액정 패널을 구동하는 패널 구동 보드와;

상기 광원 구동 집적 회로 및 액정 패널 구동 집적 회로를 제어하는 제어 구동 보드 중 적어도 어느 하나인 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 발열 소자는

상기 광원 구동 보드, 패널 구동 보드 및 제어 구동 보드 중 적어도 어느 하나에 실장된 구동 집적 회로, 저항, 캐패시터, 인덕터, 트랜스포머, 트랜지스터 및 인버터 중 적어도 어느 하나를 포함하는 전자 부품인 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 열전달부와 발열 소자 사이에 형성되는 방열부를 추가로 구비하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 방열부는 상기 발열 소자보다 넓은 표면적을 가지는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

명 세 서

발명의 상세한 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 쉴드 커버 없이 발열 소자의 열을 방출함과 동시에 그 방출된 열을 이용해 액정 온도를 높힐 수 있는 액정 표시 장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 일반적으로, 액정표시장치(Liquid Crystal Display)는 액정을 이용하여 영상을 표시하는 평판표시장치의 하나로써, 다른 디스플레이 장치에 비해 얇고 가벼우며, 낮은 구동전압 및 낮은 소비전력을 갖는 장점이 있어, 산업 전반에 걸쳐 광범위하게 사용되고 있다.

[0003] 이와 같은 액정 표시 장치는 영상을 표시하기 위한 액정표시패널이 자체적으로 발광하지 못하는 비발광성 소자이기 때문에 백라이트 유닛으로부터 광을 공급받는다.

[0004] 또한, 액정표시장치는 액정의 배열 상태 등을 제어하기 위해 구동 보드에 실장된 구동 집적 회로로부터 구동 신호를 공급받으며, 광원 보드에 실장된 구동 집적 회로로부터 구동 신호를 공급받아 백라이트 유닛을 구동한다.

[0005] 이와 같은 다수의 구동 집적 회로는 구동시 많은 열을 발생한다. 이 구동 집적 회로들은 구동시 발산되는 열을 방출할 공간이 없기 때문에 불량을 일으킬 수 있다. 즉, 열을 방열시키지 못하면 구동 집적 회로 자체 온도가 높아진다. 이에 따라, 구동 집적 회로에 악영향을 주어 오작동을 일으키는 등의 불량이 발생하는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0006] 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여, 본 발명은 쉴드 커버 없이 발열 소자의 열을 방출함과 동시에 그 방출된 열을 이용해 액정 온도를 높힐 수 있는 액정 표시 장치를 제공하는 것이다.

과제 해결수단

[0007] 상기 기술적 과제를 달성하기 위하여, 본 발명에 따른 액정 표시 장치는 발열 소자가 형성되는 인쇄 회로 기판과; 상기 인쇄 회로 기판과 마주보는 커버 버텀와; 상기 발열 소자의 표면과 접촉하도록 상기 커버 버텀의 배면으로부터 상기 인쇄 회로 기판쪽으로 돌출된 열전달부를 구비하는 것을 특징으로 한다.

[0008] 상기 열전달부는 상기 발열 소자와 접촉하는 상기 발열 소자의 상부면의 표면적 이상으로 형성되는 것을 특징으로 한다.

[0009] 상기 인쇄 회로 기판은 상기 커버 버텀의 내측에 수납되는 광원을 구동하는 광원 구동 보드와; 상기 광원에서 생성된 광이 입사되는 액정 패널을 구동하는 패널 구동 보드와; 상기 광원 구동 집적 회로 및 액정 패널 구동 집적 회로를 제어하는 제어 구동 보드 중 적어도 어느 하나인 것을 특징으로 한다.

[0010] 상기 발열 소자는 상기 광원 구동 보드, 패널 구동 보드 및 제어 구동 보드 중 적어도 어느 하나에 실장된 구동 집적 회로, 저항, 캐패시터, 인덕터, 트랜스포머, 트랜지스터 및 인버터 중 적어도 어느 하나를 포함하는 전자 부품인 것을 특징으로 한다.

[0011] 상기 열전달부와 발열 소자 사이에 형성되는 방열부를 추가로 구비하는 것을 특징으로 한다.

[0012] 상기 방열부는 상기 발열 소자보다 넓은 표면적을 가지는 것을 특징으로 한다.

효 과

[0013] 본 발명에 따른 액정 표시 장치는 인쇄 회로 기판 상에 형성된 발열 소자를 커버 버텀의 열전달부와 접촉시킨다. 이에 따라, 본 발명에 따른 액정 표시 장치는 발열 소자의 과열에 따른 성능 저하를 방지함과 아울러 커버 버텀에 전달된 열을 이용해 액정 패널의 액정 온도를 상승시킬 수 있어 액정의 응답속도가 향상된다. 또한, 본 발명에 따른 액정 표시 장치는 종래 발열 소자의 열을 방출하기 위해 인쇄 회로 기판 배면에 형성되는 쉴드 커버 없이 열전달부를 통해 발열 소자의 열이 방출됨으로써 쉴드 커버로 인한 비용 및 조립 공정 수의 증가를 방지할 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0014] 이하, 첨부된 도면 및 실시 예를 통해 본 발명의 실시 예를 구체적으로 살펴보면 다음과 같다.

[0015] 도 1은 본 발명에 따른 액정 표시 장치를 나타내는 사시도이다.

[0016] 도 1에 도시된 액정 표시 장치는 액정 표시 패널(140)과, 백라이트 유닛(110), 몰드 프레임(142), 탑케이스(144) 및 커버 버텀(124)를 구비한다.

[0017] 탑 케이스(144)는 직각으로 절곡된 평면부와 측면부를 가지는 사각띠 형태로 제작된다. 이러한, 탑 케이스(144)는 액정표시패널(140)의 가장자리를 감싸며 몰드 프레임(142)의 측면과 체결된다.

[0018] 커버 버텀(124)은 백라이트 유닛(110)의 배면을 덮으면서 몰드 프레임(142)과 결합된다.

[0019] 몰드 프레임(142)은 플라스틱 재질의 몰드물 또는 알루미늄 합금 재질로서 그 내부의 측벽면이 계단형 단턱면으로 성형된다. 이러한 몰드 프레임(142)의 단턱면에는 액정 표시 패널(140)이 적층된다.

[0020] 액정표시패널(140)은 백라이트 유닛(110)에서 생성된 광을 이용하여 화상을 구현한다. 이러한 액정 표시 패널(140)은 액정을 사이에 두고 대향하는 박막트랜지스터 기판(140b)과 칼라 필터 기판(140a)을 포함한다. 박막트랜지스터 기판(140b)에 형성된 게이트 라인에는 게이트 인쇄 회로 기판(138)과 접속된 게이트 테이프 캐리어 패키지(Tape Carrier Package : TCP) 상에 실장된 게이트 드라이버 집적회로(136)에 의해 생성된 게이트 신호가 공급된다. 그리고, 박막 트랜지스터 기판(140b)에 형성된 데이터 라인에는 데이터 인쇄 회로 기판(148)과 접속된 데이터 테이프 캐리어 패키지 상에 실장된 데이터 드라이버 집적 회로(146)에 의해 생성된 데이터 신호가 공급된다.

[0021] 백 라이트 유닛(110)은 점광원(120), 광원 하우징(121)과, 광원 기판(122), 도광판(114), 반사시트(128), 및 다수의 광학시트(134)를 구비한다.

[0022] 점광원(120)으로는 주로 발광 다이오드가 사용되고 있으며, 점광원(120)에서 발생되는 광은 도광판(114)의 일측면에 위치하는 입사면을 통해 도광판(114)에 입사된다.

[0023] 광원 기판(122)에는 다수의 점광원(120)이 실장되며, 외부 전원으로부터 전원을 공급받아 그 전원을 점광원(120)에 공급함으로써 점광원(120)을 발광시키게 된다. 이 광원 기판(122)은 인쇄 회로 기판(PCB) 또는 가요성 인쇄 회로(FPC) 등으로 형성된다.

[0024] 광원 하우징(121)은 점광원(120)의 일부를 감싸도록 형성됨과 아울러 그 일부분이 도광판(114)을 감싸도록 형성된다. 이 광원 하우징(121)은 램프(120)로부터의 광을 도광판(114)의 입사면 쪽으로 반사시키는 역할을 한다.

[0025] 도광판(114)은 입사면을 통해 발광 다이오드(120)로부터 입사되는 선 광원을 면 광원으로 변환하여 액정 패널(140) 쪽으로 안내한다. 이 때, 도광판(114)의 배면으로 진행한 광은 반사 시트(128)에 의해서 반사되어 출사면 쪽으로 진행하게 된다.

[0026] 반사시트(128)는 도광판(114)과 광원 기판(122)이 안착된 커버 버텀(124) 사이에 위치하여 점광원(120)으로부터 발생된 광이 도광판(114)의 배면방향으로 출사되는 것을 방지하여 광손실을 방지한다.

[0027] 다수의 광학시트(134)는 도광판(114)으로부터 출사되는 광을 확산, 산란 및 집광시키고 휘도를 증가시킴으로써 광의 효율을 향상시켜 액정표시패널(140)에 조사합니다. 이를 위해, 다수의 광학시트(134)는 집광 시트, 확산 시트 및 편광시트(DBEF)등을 포함한다.

[0028] 도 2는 도 1에 도시된 액정 표시 장치의 배면을 나타내는 도면이며, 도 3은 도 2에서 선"I-I'"를 따라 절취한 액정 표시 장치를 나타내는 단면도이다.

[0029] 도 2 및 도 3에 도시된 커버 버텀(124)의 배면에는 인쇄 회로 기판(158)이 배치된다.

[0030] 인쇄 회로 기판(158)은 광원(120)을 구동하는 광원 구동 보드와, 광원(120)에서 생성된 광이 입사되는 액정 표시 패널(140)을 구동하는 패널 구동 보드와, 광원 구동 보드 및 패널 구동 보드를 제어하는 제어 구동 보드 중 적어도 어느 하나로 형성된다.

[0031] 광원 구동 보드, 패널 구동 보드 및 제어 구동 보드에는 구동 집적 회로(136,146), 저항, 캐패시터, 트랜스포머, 인버터, 트랜지스터 등의 전자 부품이 실장되며, 그 실장된 전자 부품은 구동시 열을 발생하는 발열 소자(126)로 이용된다.

[0032] 인쇄 회로 기판(158)과 마주보는 커버 버텀(124)의 배면에는 열전달부(152)가 형성된다. 이 열전달부(152)는 커버 버텀(124)의 배면으로부터 인쇄 회로 기판(158)쪽으로 돌출되도록 형성되며 커버 버텀(124)와 일체화되도록 형성된다. 또한, 열전달부(152)는 발열 소자(126)의 상부면과 직접 접촉하며 그 발열 소자(126)의 상부면의 표면적과 같거나 더 넓은 면적으로 형성된다. 이러한 열전달부(152)는 도 4에 도시된 바와 같이 발열 소자(126)와 직접 접촉됨으로써 그 발열 소자(126)로부터 생성된 열을 액정 표시 패널(140)로 전달한다. 액정 표

시 패널(140)로 전달된 열을 이용해 액정 온도를 높힐 수 있어 액정의 응답 속도는 향상된다. 또한, 발열 소자(126)의 열을 방출하기 위해 인쇄 회로 기판(158) 배면에 형성되는 종래 쉴드 커버 없이 열전달부(152)를 통해 발열 소자(126)의 열이 방출됨으로써 쉴드 커버로 인한 비용 및 조립 공정 수를 줄일 수 있다.

[0033] 도 5는 본 발명의 제2 실시 예에 따른 액정 표시 장치를 나타내는 단면도이다. 도 5에 도시된 액정 표시 장치는 도 1 내지 도 4에 도시된 액정 표시 장치와 대비하여 동일한 구성요소에 대한 상세한 설명은 생략하기로 한다.

[0034] 도 5에 도시된 발열 소자(126)와 열전달부(152) 사이에는 방열부(154)가 형성된다.

[0035] 방열부(154)는 시트, 수지, 패드 또는 박막 형태로 형성되며 실리콘 계열 물질로 형성된다. 이 방열부(154)는 발열 소자(126)의 표면적과 동일하거나 발열 소자(126)의 표면적 보다 더 넓은 면적으로 형성된다.

[0036] 이러한 방열부(154)를 통해 열전달부(152)는 발열 소자(126)와 접촉됨으로써 그 발열 소자(126)로부터 생성된 열을 액정 표시 패널(140)로 전달한다. 액정 표시 패널(140)로 전달된 열을 통해 액정 온도를 높힐 수 있어 액정의 응답 속도는 향상된다. 또한, 발열 소자(126)의 열을 방출하기 위해 인쇄 회로 기판(158) 배면에 형성되는 종래 쉴드 커버 없이 열전달부(152)를 통해 발열 소자(126)의 열이 방출됨으로써 쉴드 커버로 인한 비용 및 조립 공정 수를 줄일 수 있다.

[0037] 이상에서 설명한 본 발명은 상술한 실시 예 및 첨부된 도면에 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능하다는 것이 본 발명이 속하는 기술분야에서 종래의 지식을 가진 자에게 있어 명백할 것이다.

도면의 간단한 설명

[0038] 도 1은 본 발명에 따른 액정 표시 장치를 나타내는 사시도이다.

[0039] 도 2는 도 1에 도시된 액정 표시 장치의 배면을 나타내는 도면이다.

[0040] 도 3은 도 2에서 선"I-I'"를 따라 절취한 액정 표시 장치의 제1 실시 예를 나타내는 단면도이다.

[0041] 도 4는 도 3에 도시된 발열 소자에서 생성된 열의 이동 경로를 설명하기 위한 단면도이다.

[0042] 도 5는 도 2에서 선"I-I'"를 따라 절취한 액정 표시 장치의 제2 실시 예를 나타내는 단면도이다.

[0043] < 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 >

[0044] 110 : 백라이트 유닛 114 : 도광판

[0045] 122 : 광원 기판 124 : 커버 버텀

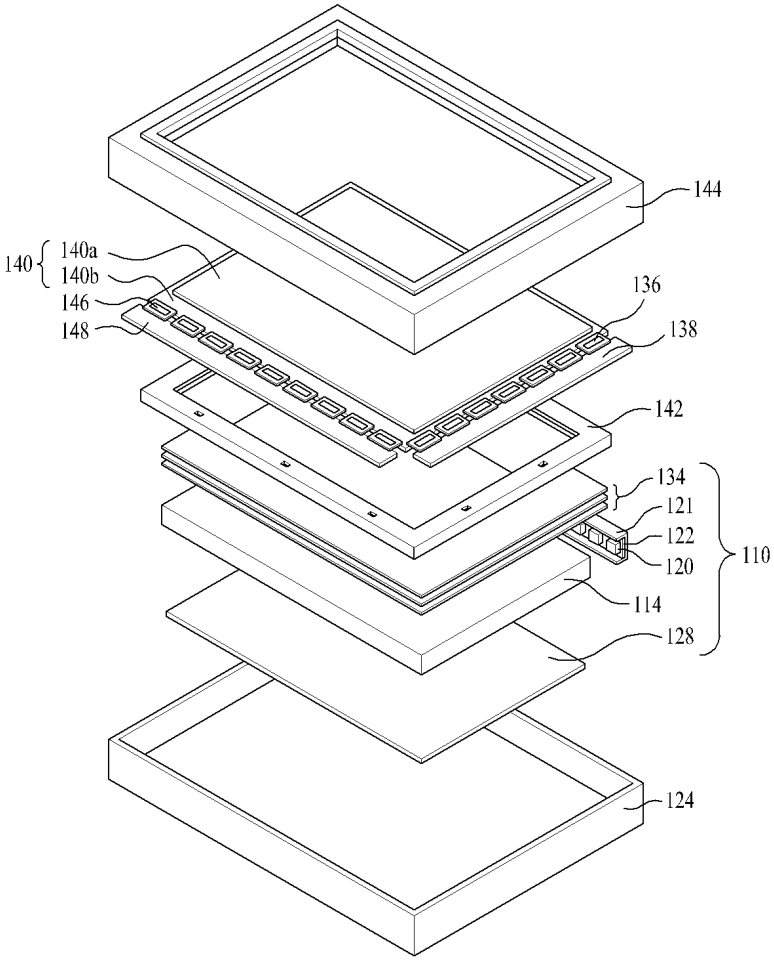
[0046] 128 : 반사시트 132 : 확산판

[0047] 134 : 광학시트 140 : 액정 표시 패널

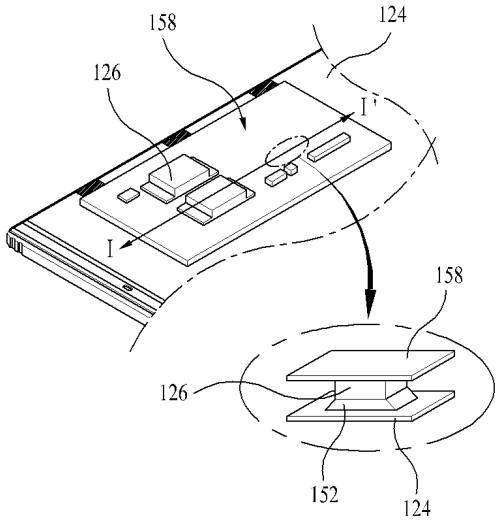
[0048] 142 : 몰드 프레임 144 : 탑 케이스

도면

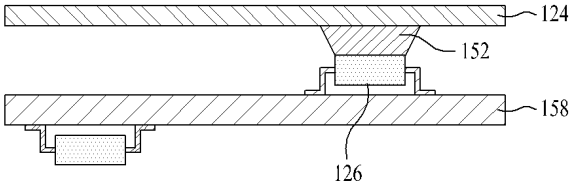
도면1


144
140
140a
140b
146
148
136
138
142
134
121
122
120
110
114
128
124

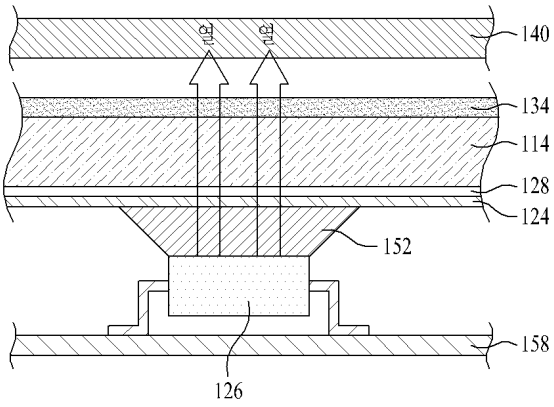
도면2


158
124
126
I'
I
158
126
152
124

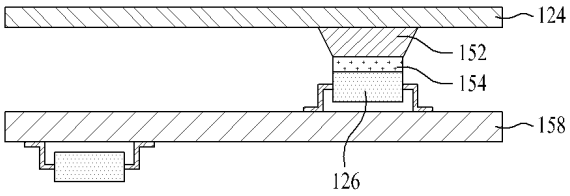
도면3


124
152
158
126

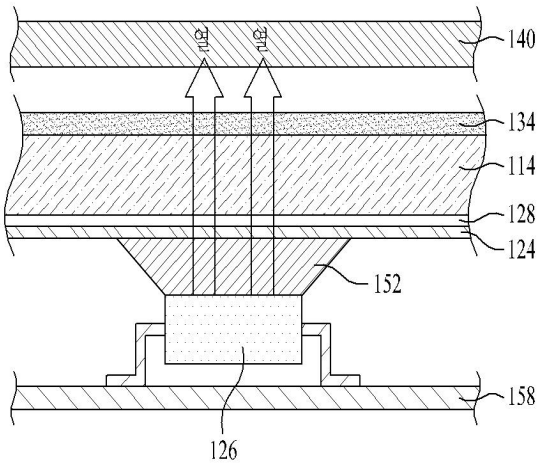
도면4


빛
빛
140
134
114
128
124
152
158
126

도면5


124
152
154
158
126

专利名称(译)	液晶显示器		
公开(公告)号	KR1020110039721A	公开(公告)日	2011-04-20
申请号	KR1020090096683	申请日	2009-10-12
[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	BANG YOUNG KYU		
发明人	BANG, YOUNG KYU		
IPC分类号	G02F1/13357 G02F1/1333		
CPC分类号	G02F1/133382 G02F1/133308 G02F2001/133314 G02F2001/133628 H05K1/0209		
代理人(译)	金勇 年轻的小公园		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明提供一种液晶显示装置，其能够在没有屏蔽罩的情况下发热发热元件的热量，并利用所发出的热量升高液晶的温度。 根据本发明的液晶显示装置包括印刷电路板，在该印刷电路板上形成发热元件;盖底面向印刷电路板;并且，传热部分从盖底的后表面朝向印刷电路板突出，以便与发热元件的表面接触。