



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2013-0015789
(43) 공개일자 2013년02월14일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G02F 1/1333 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2011-0078013

(22) 출원일자 2011년08월05일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

삼성전자주식회사

경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)

(72) 발명자

최희철

서울특별시 마포구 도화길 28, 101동 102호 (도화동, 삼성아파트)

김정훈

경기도 수원시 영통구 동수원로 432, 동남 APT 1동 205호 (매탄동)

(74) 대리인

윤동열

전체 청구항 수 : 총 5 항

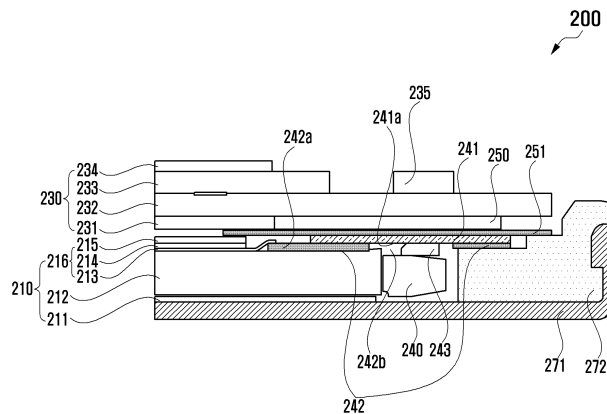
(54) 발명의 명칭 액정 디스플레이 모듈

(57) 요약

본 발명은 액정 디스플레이 모듈에 관한 것으로, 상세하게는, 기존의 부품을 활용하여 외관 품위를 저하시키는 핫스팟을 예방할 수 있는 액정 디스플레이 모듈에 관한 것이다.

본 발명에 따르면, 도광판의 상면에 적층된 광학시트; 도광판으로 빛을 발광하는 LED가 실장된 LED FPCB; 및 LED FPCB보다 광학시트를 향하여 돌출되어 있는 부분을 가지며, LED FPCB의 실장면에 접촉된 양면테이프를 포함하는 것을 특징으로 하기 때문에, 부품의 증가 없이 핫스팟 개선이 가능하다. 또한, 국소부위의 두께 증가를 수반하지 않기 때문에 패널 들뜸과 같은 2차 불량을 유발하지 않는다.

대표도 - 도4



특허청구의 범위

청구항 1

도광판의 상면에 적층된 광학시트;

상기 도광판으로 빛을 발광하는 LED가 실장된 LED FPCB; 및

상기 LED FPCB보다 상기 광학시트를 향하여 돌출되어 있는 부분을 가지며, 상기 LED FPCB의 실장면에 접촉된 양면테이프를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정 디스플레이 모듈.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 광학시트는 상기 양면테이프 중 상기 광학시트를 향하여 돌출된 부분과 오버랩되어 있는 것을 특징으로 하는 액정 디스플레이 모듈.

청구항 3

제 1 항에 있어서, 상기 양면테이프 중 상기 광학시트를 향하여 돌출된 부분은 상기 도광판에 접촉되어 있는 것을 특징으로 하는 액정 디스플레이 모듈.

청구항 4

제 1 항에 있어서, 상기 양면테이프는 상기 LED FPCB와 몰드 프레임을 서로 부착시키는 부분을 포함하는 것을 특징으로 하는 액정 디스플레이 모듈.

청구항 5

제 1 항에 있어서, 상기 광학시트는 상기 양면테이프에 부착된 확산시트를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정 디스플레이 모듈.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 액정 디스플레이 모듈에 관한 것으로, 상세하게는, 기존의 부품을 활용하여 외관 품위를 저하시키는 핫스팟(hot spot)을 예방할 수 있는 액정 디스플레이 모듈에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로, 핸드폰, MP3 플레이어(MPEG Audio Layer-3 player), PDA(personal digital assistant), DMB 단말기(digital multimedia broadcasting terminal), 전자사전 등 멀티미디어 기능을 갖는 휴대용 전자제품에 디스플레이 모듈로서 액정 디스플레이 모듈이 이용되는 경우가 많다.

[0003] 도 1은 종래의 액정 디스플레이 모듈의 부분 사시도이다. 도 1을 참조하여, 종래의 액정 디스플레이 모듈(100)을 설명하면 다음과 같다. 액정 디스플레이 모듈(100)은 백라이트 유닛(back-light unit; 110) 및 액정 디스플레이 패널(liquid crystal display panel; 130)을 포함한다.

[0004] 백라이트 유닛(110)은 반사시트(111), 도광판(112) 및 광학시트(optical sheet; 116)를 포함한다. 도광판(112)의 측부에는 백라이트 유닛(110)의 광원인 LED(light emitting diode; 140)가 배치되어 있다. LED(140)는, 광학시트(116)와 소정의 갭(gap; G)을 두고 배치되어 있는 LED FPCB(light emitting diode flexible printed circuit board; 141)에 실장되어 있다. LED FPCB(141)는 양면테이프(142)에 의해 도광판(112)에 부착되어 있다. 광학시트(116)는 확산시트(113), 제 1 프리즘시트(114) 및 제 2 프리즘시트(115)를 구비한다. 액정 디스플레이 패널(130)은 하부 편광판(131), TFT 글래스(thin film transistor glass; 132), 컬러 필터 글래스(color filter glass; 133) 및 상부 편광판(134)을 포함한다.

[0005] 이러한 액정 디스플레이 모듈(100)의 LED(140)로부터 발광된 빛은 도광판(112), 확산시트(113), 제 1 프리즘시트(114), 제 2 프리즘시트(115) 및 액정 디스플레이 패널(130)을 차례로 통과함으로써 사용자에게 정상적인 화

면을 표시한다. 그런데, 광학시트(116)와 LED FPCB(141) 사이에 형성된 갭(G)을 통하여 통과한 빛(A)은, 확산시트(113)를 거치지 않고 제 1 및 제 2 프리즘시트(114, 115)만을 통과하여, 고 시야각(high viewing angle)에서 사용자에게 의해 인식된다. 따라서, 이러한 빛(A)은 확산시트(113)에 의해 확산되지 못하고 제 1 및 제 2 프리즘시트(114, 115)에 의해 집광만 되기 때문에, 고 시야각에서 핫스팟으로 시인되는 문제점이 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명은, 기존 부품의 형상 변경을 통해 핫스팟을 예방할 수 있는 액정 디스플레이 모듈을 제공하는 데에 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0007] 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은, 도광판의 상면에 적층된 광학시트; 도광판으로 빛을 발광하는 LED가 실장된 LED FPCB; 및 LED FPCB보다 광학시트를 향하여 돌출되어 있는 부분을 가지며, LED FPCB의 실장면에 접착된 양면테이프를 포함하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0008] 본 발명에 따르면, LED FPCB의 실장면에 접착된 양면테이프가 LED FPCB보다 광학시트를 향하여 돌출되어 있기 때문에, 부품의 증가 없이 핫스팟 개선이 가능하다. 또한, 국소부위의 두께 증가를 수반하지 않기 때문에 패널 들뜸과 같은 2차 불량을 유발하지 않는다.

도면의 간단한 설명

[0009] 도 1은 종래의 액정 디스플레이 모듈의 부분 사시도이다.
 도 2는 본 발명의 일 실시형태에 따른 액정 디스플레이 모듈을 구비한 휴대단말기의 평면도이다.
 도 3은 도 2에 도시된 절단선(B-B')을 따라 절단된 액정 디스플레이 모듈의 단면도이다.
 도 4는 도 3에 도시된 점선(D)으로 둘러싸인 부분을 확대한 단면도이다.
 도 5는 도 3에 도시된 액정 디스플레이 모듈의 부분 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0010] 이하, 본 발명에 따른 액정 디스플레이 모듈의 바람직한 실시형태를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

[0011] 도 2는 본 발명의 일 실시형태에 따른 액정 디스플레이 모듈을 구비한 휴대단말기의 평면도이고, 도 3은 도 2에 도시된 절단선(B-B')을 따라 절단된 액정 디스플레이 모듈의 단면도이며, 도 4는 도 3에 도시된 점선(D)으로 둘러싸인 부분을 확대한 단면도이고, 도 5는 도 3에 도시된 액정 디스플레이 모듈의 부분 사시도이다. 참고로, 도 2의 경우, 절단선(B-B')은 휴대단말기(201)의 길이방향을 따라 윈도우(202)를 지나고 있으며, LED(240)로부터 발광된 빛(C)은 도광판(도시되지 않음)을 향하고 있다.

[0012] 도 2 내지 도 5를 참조하여, 본 발명의 일 실시형태에 따른 액정 디스플레이 모듈(200)을 설명하면 다음과 같다. 액정 디스플레이 모듈(200)은 백라이트 유닛(210) 및 액정 디스플레이 패널(230)을 포함한다.

[0013] 백라이트 유닛(210)은 자체적으로 빛을 내지 못하는 액정 디스플레이 패널(230)의 하부에 배치되어, 디스플레이 영상이 눈에 보일 수 있도록 고르게 빛을 비추주는 역할을 하는 구성요소이다. 백라이트 유닛(210)은 도광판(212), LED(240), LED FPCB(241), 반사시트(211), 광학시트(216), 몰드 프레임(mold frame; 272) 및 메탈 새시(metal chassis; 271)를 포함한다. 도광판(212)은 LED(240)로부터 발생된 빛을 안내하는 구성요소이다. 도광판(212)의 측부에는 백라이트 유닛(210)의 광원인 LED(240)가 배치되어 있다. LED(240)는 LED 단자(243)에 의해 LED FPCB(241)에 실장되어 있다. 도광판(212)의 하부에는, 도광판(212)의 하면을 통해 아래쪽으로 투과되는 빛을 다시 도광판(212) 쪽으로 반사시키는 반사시트(211)가 배치되어 있다. 도광판(212)의 상면에는 광학시트(216)가 적층되어 있다. 광학시트(216)는, 도광판(212)의 상면에 적층된 확산시트(213), 확산시트(213)의 상면에 적층된 제 1 프리즘시트(214) 및 제 1 프리즘시트(214)의 상면에 적층된 제 2 프리즘시트(215)를 포함한다. 확산시트(213)는 도광판(212)으로부터 입사되는 빛을 확산시키고, 제 1 프리즘시트(214)와 제 2 프리즘시트

(215)는 각각, 확산시트(213)로부터 입사되는 빛을 제 1 방향과 상기 제 1 방향에 직교하는 제 2 방향에서 집광한다.

[0014] LED FPCB(241)의 실장면(214a)에는 양면테이프(242)가 접착되어 있다. 양면테이프(242) 중 LED FPCB(241)와 도광판(212) 사이에 형성되어 있는 부분은 LED FPCB(241)와 도광판(212)을 서로 부착시키고, 양면테이프(242) 중 LED FPCB(241)와 몰드 프레임(272) 사이에 형성되어 있는 부분은 LED FPCB(241)와 몰드 프레임(272)을 서로 부착시킨다. 양면테이프(242)는 LED(240)가 LED FPCB(241)에 실장되는 공간을 형성하는 홀(242b)을 포함한다. 또한, 양면테이프(242)는 LED FPCB(241)보다 광학시트(216)를 향하여 돌출된 부분(242a)을 가진다. 광학시트(216)를 향하여 돌출된 부분(242a)은 도광판(212)에 접착되어 있다. 또한, 도 4에 도시된 바와 같이, 광학시트(216)는 양면테이프(242) 중 광학시트(216)를 향하여 돌출된 부분(242a)과 오버랩(overlap)되어 있는 것이 바람직하다. 그러나, 광학시트(216)는 광학시트(216)를 향하여 돌출된 부분(242a)과 오버랩되지 않고 밀착되어 있을 수도 있다. 또한, 광학시트(216)의 확산시트(213)는 양면테이프(242)에 부착되어 있다. 양면테이프(242)는 불투명한 것이 바람직하다.

[0015] 액정 디스플레이 패널(230)은 액정에 가해지는 전기자극에 따라 백라이트 유닛(210)으로부터 입사되는 광의 투과양상을 변화시켜 원하는 화상을 표시하는 표시패널로서, 하부 편광판(231), TFT 글래스(232), 컬러 필터 글래스(233) 및 상부 편광판(234)을 포함한다. 하부 편광판(231)은, 광학시트(216)로부터 입사되는 광을 편광시키는 역할을 하며, 광학시트(216)의 상부에 적층되어 있다. 하부 편광판(231)의 상부에는, 상면에 형성된 액정(도시되지 않음)을 박막트랜지스터를 이용하여 화소단위로 제어하는 TFT 글래스(232)가 적층되어 있다. TFT 글래스(232)의 상면 가장자리에는 액정디스플레이 패널(230)을 구동하는 액정디스플레이 구동 IC(liquid crystal display driver integrated circuit; 235)가 실장되어 있다. TFT 글래스(232)의 하면 가장자리에는 스페이서(spacer; 250)가 형성되어 있으며, 스페이서(250)의 하면에는 액정 디스플레이 패널(230)과 백라이트 유닛(210)을 서로 부착시키기 위한 양면테이프(251)가 접착되어 있다. TFT 글래스(232)의 상부에는, 빨강, 파랑, 초록으로 이루어진 3원색을 가진 화소를 글래스 위에 코팅함으로써, 액정을 통과하는 빛의 색깔을 결정하는 컬러 필터 글래스(233)가 적층되어 있다. 컬러필터 글래스(233)의 상부에는, 컬러 필터 글래스(233)로부터 투과된 빛을 편광시키는 상부 편광판(234)이 적층되어 있다.

[0016] 본 실시형태에 따르면, LED FPCB(241)의 실장면(241a)에 접착된 불투명한 양면테이프(242)가 LED FPCB(241)보다 광학시트(216)를 향하여 돌출되어 있다. 이에 따라, LED(240)로부터 발광된 빛 중 LED FPCB(241)와 광학시트(216) 사이의 갭으로 향하는 빛을 차단할 수 있다. 또한, 광학시트(216)는 양면테이프(242) 중 광학시트(216)를 향하여 돌출된 부분(242a)과 오버랩되어 있기 때문에, LED(240)로부터 발광된 빛 중 양면테이프(242)에 의해 차단되지 않은 빛이 확산시트(213)에 의해 확산될 수 있다. 이에 따라, LED(240)로부터 발광된 빛이 고 시야각에서 핫스팟으로 시인되는 현상을 방지할 수 있다.

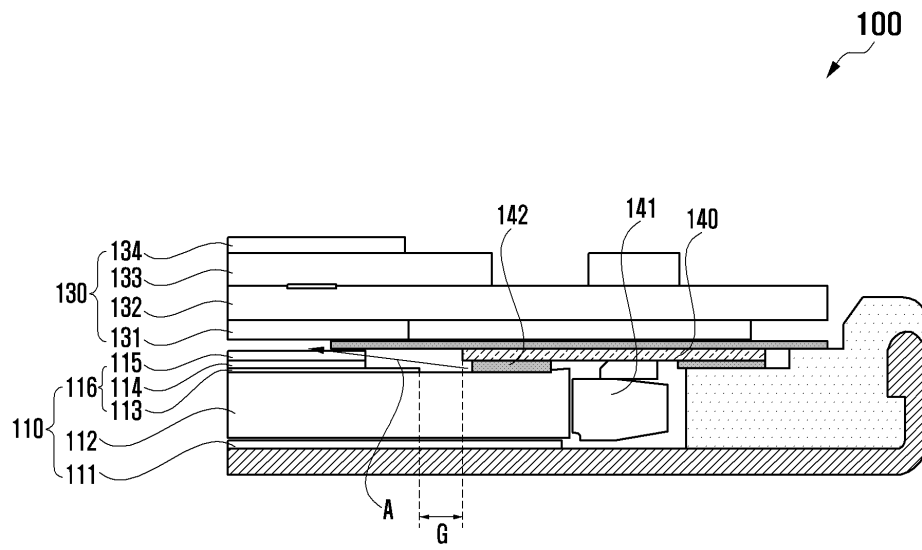
[0017] 본 발명은 첨부된 예시 도면의 바람직한 실시형태를 중심으로 도시하고 설명하였지만, 이에 한정하지 않고 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 이하의 청구범위에 기재된 본 발명의 기술적 사상의 범위 내에서 다양한 변형된 형태로 실시할 수 있음은 물론이다.

부호의 설명

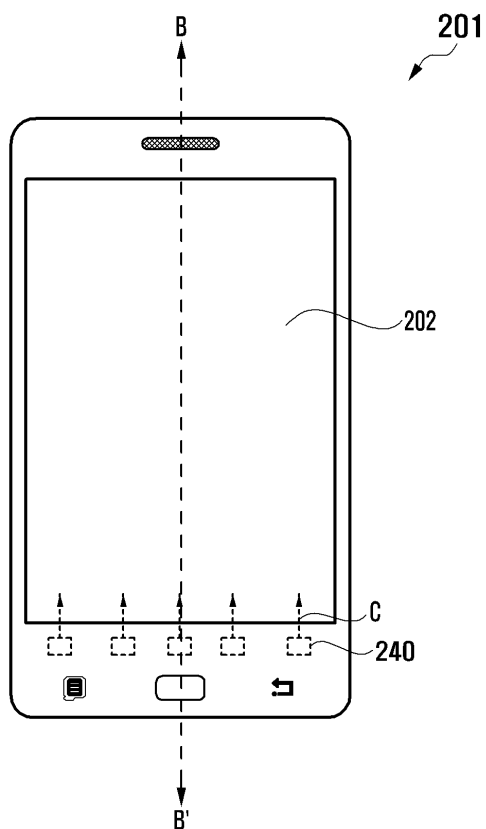
[0018] 100, 200: 액정 디스플레이 모듈	110, 210: 백라이트 유닛
111, 211: 반사시트	112, 212: 도광판
113, 213: 확산시트	114, 214: 제 1 프리즘시트
115, 215: 제 2 프리즘시트	130, 230: 액정 디스플레이 패널
131, 231: 하부 편광판	132, 232: TFT 글래스
133, 233: 컬러 필터 글래스	134, 234: 상부 편광판
140, 240: LED	141, 241: LED FPCB
142, 242: 양면테이프	

도면

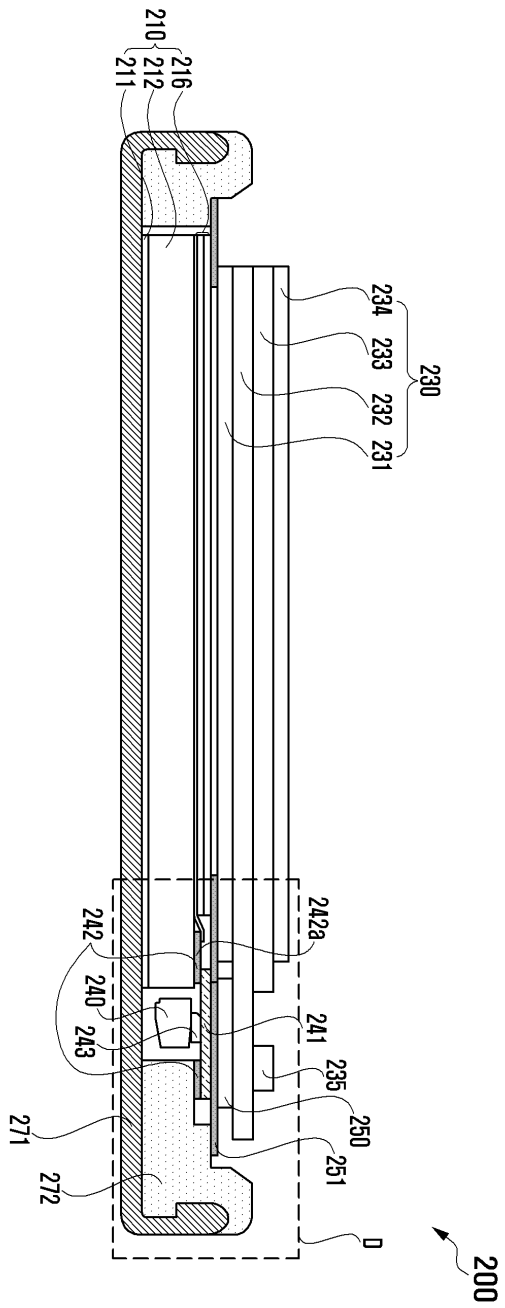
도면1



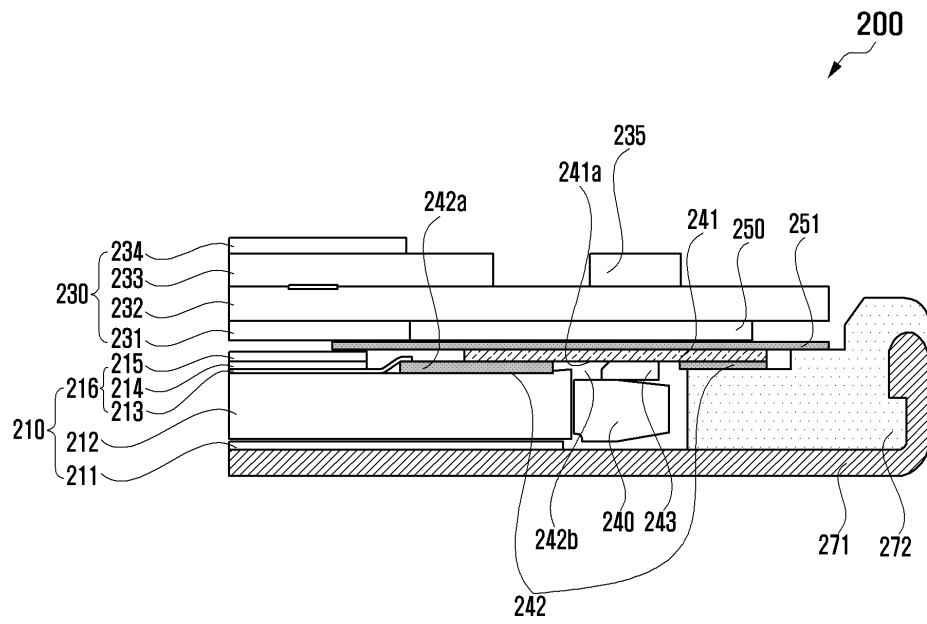
도면2



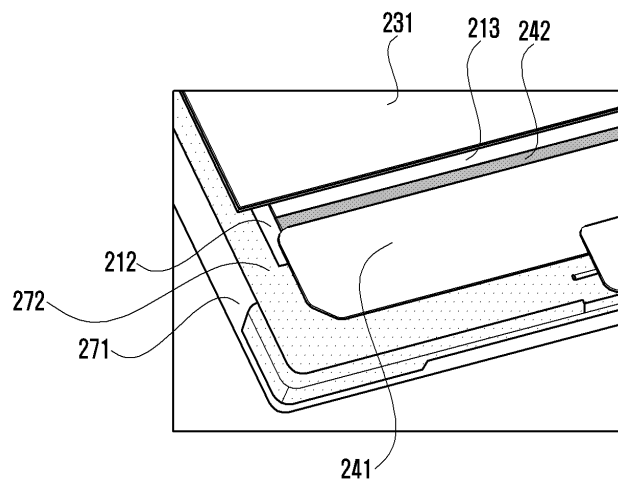
도면3



도면4



도면5



专利名称(译)	液晶显示模块		
公开(公告)号	KR1020130015789A	公开(公告)日	2013-02-14
申请号	KR1020110078013	申请日	2011-08-05
[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	CHOI HEE RYOUL 최희렬 KIM JEONG HUN 김정훈		
发明人	최희렬 김정훈		
IPC分类号	G02F1/1333 G02F		
CPC分类号	G02F2001/133314 G02B6/0073 G02F2202/28 G02B6/0091 G02F2001/133317 G02F1/133504 G02F1/133603 G02F1/133615 G02F1/1333 G02F1/1335		
代理人(译)	尹董Yol的		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及液晶显示模块，具体涉及一种利用现有部件防止热点降低外观质量的液晶显示模块。根据本发明，包括LED FPCB和双面胶带。因此，可以在不增加部件的情况下改善热点。光学片上的LED FPCB：安装有LED，该光辐射到层叠在导光板上侧的导光板上。双面胶带具有比LED FPCB朝向光学片突出的部分并且粘附在LED FPCB的安装表面中。而且，由于不伴随局部区域的厚度增加，第二次缺陷不会导致它看起来是黄色的并且与面板一起膨胀。

