



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2007-0119901
(43) 공개일자 2007년12월21일

(51) Int. Cl.

G02F 1/1333 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0054446

(22) 출원일자 2006년06월16일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지.필립스 엘시디 주식회사

서울 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자

하영광

경북 칠곡군 석적면 중리 224-1 엘지 필립스 엘시디 에이-224

손승우

경북 구미시 진평동 미래주공아파트 108동 1205호

정기용

경북 칠곡군 석적면 남울리 710 우방신천지타운 106동 2002호

(74) 대리인

허용록

전체 청구항 수 : 총 5 항

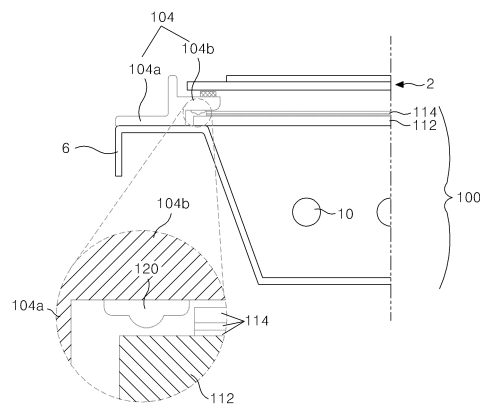
(54) 액정표시모듈

(57) 요약

본 발명은 확산판의 갈림현상을 최소화하고 광학 시트들의 찢어짐을 방지할 수 있는 액정표시모듈에 관한 것이다.

이 액정표시모듈은 액정표시패널; 광원, 상기 광원 위에 배치되는 확산판, 및 상기 확산판과 상기 액정표시패널 사이에 배치되는 한 매 이상의 광학시트를 포함하여 상기 액정표시패널에 빛을 조사하는 백라이트 유닛; 및 상기 액정표시패널을 지지함과 아울러 일측의 저면에 상기 확산판과 상기 광학시트를 지지하는 이중 단차부를 구비한다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

액정표시패널;

광원, 상기 광원 위에 배치되는 확산판, 및 상기 확산판과 상기 액정표시패널 사이에 배치되는 한 매 이상의 광학시트를 포함하여 상기 액정표시패널에 빛을 조사하는 백라이트 유닛; 및

상기 액정표시패널을 지지함과 아울러 일측의 저면에 상기 확산판과 상기 광학시트를 지지하는 이중 단차부를 구비하는 것을 특징으로 하는 액정표시모듈.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 이중 단차부는,

상기 광학 시트의 측면과 대향하도록 상기 가이드 패널의 일측 저면에서 돌출되는 제1 단차부; 및

상기 제1 단차부보다 작은 면적으로 상기 제1 단차부 상에서 돌출되어 상기 확산판과 점접촉하는 제2 단차부를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시모듈.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 제2 단차부는 상기 제1 단차부의 중앙에서 돌출되는 것을 특징으로 하는 액정표시모듈.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 제2 단차부는 상기 제1 단차부 상에서 상기 광학시트 쪽으로 치우친 위치에서 돌출되는 것을 특징으로 하는 액정표시모듈.

청구항 5

제 3 항 또는 제 4 항에 있어서,

상기 광학 시트는 상기 제1 단차부의 일부를 에워싸는 형태로 파여진 홈을 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시모듈.

명 세 서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <10> 본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로, 특히 확산판의 갈림현상을 최소화하고 광학 시트들의 찢어짐을 방지할 수 있는 액정표시모듈에 관한 것이다.
- <11> 일반적으로, 액정표시장치는 경량, 박형, 저소비 전력구동 등의 특징으로 인해 그 응용범위가 점차 넓어지고 있는 추세에 있다. 이러한 추세에 따라, 액정표시장치는 사무자동화기기, 오디오/비디오 기기 등에 이용되고 있다. 이러한 액정표시장치는 매트릭스 형태로 배열된 다수의 제어용 스위치들에 인가되는 신호에 따라 광범의 투과량이 조절되어 화면에 원하는 화상을 표시하게 된다.
- <12> 이러한 액정표시장치는 액정표시모듈과 이 액정표시모듈을 구동하기 위한 구동회로부와 케이스로 구성된다.
- <13> 도 1 및 도 2를 참조하면, 종래의 액정표시모듈은 두 장의 유리기관 사이에 액정 셀들이 매트릭스 형태로 배열

된 액정표시패널(2)과, 이 액정표시패널(2)을 지지하는 가이드 패널(4)과, 액정표시패널(2) 하부에 설치되어 액정표시패널에 광을 조사하는 직하형 백라이트 유닛(3)으로 구성된다.

- <14> 직하형 백라이트 유닛(3)은 광을 발생시키는 다수의 램프들(10)과, 램프들(10)과 액정표시패널(2) 사이에 배치되는 확산판(12) 및 광학 시트들(14)과, 램프들(10)이 수용되고 가이드 패널(4)과 체결되는 커버 버팀(6)을 포함한다.
- <15> 가이드 패널(4)은 액정표시패널(2)의 측면을 감싸는 사각 프레임(4a)과, 사각 프레임(4a)의 내벽으로부터 돌출되어 액정표시패널(2)을 지지하는 패널 지지부(4b)를 포함한다.
- <16> 확산판(12)은 일반적으로 고온에서 열팽창하는 경향이 강하기 때문에 초기 설계시에 확산판(12)의 열팽창을 고려하여 가이드 패널(4)과 일정 간격의 갭(Gap)을 유지하도록 설계하게 된다. 이러한 갭(5)은 확산판(12)과 가이드 패널(4) 사이에 형성된다.
- <17> 이러한 백라이트 유닛(3)을 가지는 액정표시장치의 진동 시험이나 운반과정에서 확산판(12) 및 광학시트들(14)의 유동에 의해 확산판(12)과 가이드 패널(4) 사이에 갈림 현상이 나타나게 되고 그 결과, 확산판(12)의 표면이 손상되고 광학시트들(14)의 손상이 초래되며 확산판(12) 및 광학시트들(14)의 손상으로 인하여 액정표시패널(2)로 입사되는 광의 효율과 균일도가 떨어지게 된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <18> 따라서, 본 발명의 목적은 확산판의 갈림현상을 최소화하고 광학 시트들의 찢어짐을 방지할 수 있도록 한 액정표시모듈을 제공하는 데 있다.

발명의 구성 및 작용

- <19> 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명에 따른 액정표시모듈은 액정표시패널; 광원, 상기 광원 위에 배치되는 확산판, 및 상기 확산판과 상기 액정표시패널 사이에 배치되는 한 매 이상의 광학시트를 포함하여 상기 액정표시패널에 빛을 조사하는 백라이트 유닛; 및 상기 액정표시패널을 지지함과 아울러 일측의 저면에 상기 확산판과 상기 광학시트를 지지하는 이중 단차부를 구비한다.
- <20> 상기 이중 단차부는 상기 광학 시트의 측면과 대향하도록 상기 가이드 패널의 일측 저면에서 돌출되는 제1 단차부; 및 상기 제1 단차부보다 작은 면적으로 상기 제1 단차부 상에서 돌출되어 상기 확산판과 점접촉하는 제2 단차부를 포함한다.
- <21> 상기 제2 단차부는 상기 제1 단차부의 중앙에서 돌출된다.
- <22> 상기 제2 단차부는 상기 제1 단차부 상에서 상기 광학시트 쪽으로 치우친 위치에서 돌출된다.
- <23> 상기 광학 시트는 상기 제1 단차부의 일부를 에워싸는 형태로 파여진 홈을 포함한다.
- <24> 상기 목적 외에 본 발명의 다른 목적 및 특징들은 첨부도면을 참조한 실시 예에 대한 설명을 통하여 명백하게 드러나게 될 것이다.
- <25> 이하, 도 2 내지 도 4를 참조하여 본 발명의 바람직한 실시 예에 대하여 설명하기로 한다.
- <26> 도 2를 참조하면, 본 발명의 실시 예에 따른 액정표시모듈은 액정표시패널(2), 액정표시패널(2)을 아래에서 지지하기 위한 가이드 패널(104), 액정표시패널(2)에 빛을 조사하기 위한 백라이트(100)를 구비한다.
- <27> 액정표시패널(2)은 다수의 데이터라인들과 다수의 스캔라인들이 교차되게 배열되고 상부 및 하부기판의 사이에 액정셀들이 액티브 매트릭스(Active Matrix)형태로 배열된다. 또한, 액정표시패널에는 액정셀들 각각에 전계를 인가하기 위한 화소전극들과 공통전극이 형성된다. 다수의 데이터라인들과 다수의 스캔라인들의 교차부에는 스캔신호에 응답하여 화소전극에 인가될 데이터전압을 스위칭하기 위한 TFT들이 형성된다. 이러한 액정표시패널에는 스캔 드라이브 집적회로들과 데이터 드라이브 집적회로들이 전기적으로 접속된다.
- <28> 이러한 액정표시패널(2)의 제조공정은 기판 세정, 기판 패터닝 공정, 배향막형성/러빙 공정, 기판합착/액정주입 공정, 실장 공정, 검사 공정, 리페어(Repair) 공정 등으로 나뉘어진다. 기판세정 공정에서는 기판 표면에 오염된 이물질을 세정액으로 제거하게 된다. 기판 패터닝 공정에서는 액정표시패널의 상부기판(컬러필터 기판)의 패터닝과 하부기판(TFT-어레이 기판)의 패터닝으로 나뉘어진다. 상부기판에는 칼라필터, 공통전극, 블랙 매트릭스 등이 형성된다. 하부기판에는 데이터라인과 게이트라인 등의 신호배선이 형성되고, 데이터라인과 게이트

라인의 교차부에 TFT가 형성되며, TFT의 소오스전극에 접속되는 데이터라인과 게이트라인 사이의 화소영역에 화소전극이 형성된다. 배향막형성/러빙 공정에서는 상부기관과 하부기관 각각에 배향막을 도포하고 그 배향막을 러빙포 등으로 러빙하게 된다. 기관합착/액정주입 공정에서는 실재(Sealant)를 이용하여 상부기관과 하부기관을 합착하고 액정주입구를 통하여 액정과 스페이서를 주입한 다음, 그 액정주입구를 봉지하는 공정으로 진행된다. 액정표시패널(2)의 실장공정에서는 게이트 드라이브 집적회로 및 데이터 드라이브 집적회로 등의 집적회로가 실장된 TCP를 기관 상의 패드부에 접속시키게 된다. 이러한 드라이브 집적회로는 전술한 TCP를 이용한 테이프 오토메이티드 본딩(Tape Automated Bonding) 방식 이외에 칩 온 글라스(Chip On Glass ; COG) 방식 등으로 기관 상에 직접 실장될 수도 있다. 검사 공정은 하부기관에 각종 신호배선과 화소전극이 형성된 후에 실시되는 전기적 검사와 기관합착/액정주입 공정 후에 실시되는 전기적검사 및 육안검사를 포함한다. 리페어 공정은 검사 공정에 의해 리페어가 가능한 것으로 판정된 기관에 대한 복원을 실시한다. 이러한 공정에 의해 완성된 액정표시패널(2)과 함께 도 2와 같이 백라이트유닛(100), 도시하지 않은 인쇄회로보드(PCB)와 케이스/샤시 부재가 조립된 모듈을 액정표시모듈이라 한다.

- <29> 백라이트 유닛(100)은 광을 발생시키는 다수의 램프들(10), 램프들(10)과 액정표시패널(2) 사이에 배치되는 확산판(112), 확산판(112) 위에 배치되는 적어도 한 개의 광학 시트들(114), 램프들(110)을 수용하며 가이드 패널(104)과 체결되는 커버 버팀(6)을 포함한다.
- <30> 램프들(110)은 냉음극형광램프(Cold Cathod Fluorescent Lamp, CCFL), 또는 외부전극 형광램프(External Electrode Fluorescent Lamp, 이하 "EEFL"이라 함) 등으로써 커버 버팀(6) 내에 다수 배치된다.
- <31> 확산판(112)은 램프들(110) 상에 위치하며 PMMA(Polymethylmethacrylate)에 다수의 비즈들(beads)을 포함시키고, 그 비즈들을 이용하여 램프들(110)로부터 입사되는 광을 산란시켜 액정표시패널(102)의 표시면에서 램프들(110)이 위치한 곳과 그렇지 않은 곳에서 휘도 차이가 나지 않게 한다.
- <32> 광학 시트들(114)은 확산시트와 프리즘시트를 포함하여 확산판(112)으로부터 입사되는 광을 액정표시패널(102) 전체에 균일하게 조사하고 표시면에 대하여 수직인 방향으로 광의 진행경로를 꺾어 표시면 전방에서 휘도를 높이는 역할을 한다.
- <33> 커버 버팀(106)은 액정표시패널(2) 쪽으로 개방된 용기 형태로 제작되어 그 램프들(10)이 수용되는 공간을 마련한다. 램프들(110)의 아래에서 커버 컷(6)의 내면에는 반사시트가 부착된다.
- <34> 가이드 패널(104)은 액정표시패널(2)의 측면을 감싸는 사각 프레임(114a)과, 사각 프레임(114a)의 내벽으로부터 수평방향으로 돌출되는 패널 지지부(114b)를 포함한다. 패널 지지부(114b)의 상면에는 액정표시패널(2)을 안정적으로 지지하기 위한 탄성패드(가)가 부착되고 있고, 패널 지지부(114b)의 하면에는 이중 단차부(120)를 포함한다.
- <35> 가이드 패널(104)의 이중 단차부(120)는 도 3 및 도 4와 같이 가이드 패널(104)의 하면으로부터 단차지도록 돌출되고 비교적 넓은 면을 가지는 제1 단차부(120a)와, 제1 단차부(120a)로부터 돌출되고 변곡점의 면이 작은 제2 단차부(120b)를 포함한다. 제1 단차부(120a)는 광학 시트들(114)이 유동할 때 광학 시트들(114)과의 접촉면적을 넓혀 광학 시트들(114)이 찢어지는 것을 방지한다. 광학 시트들(114)에는 도 4와 같이 제1 단차부(120a)를 감싸도록 넓게 파여진 홈(114a)이 형성된다. 광학 시트들(114)이 유동될 때, 그 홈(114a)이 가이드 패널(104)의 제1 단차부(120a)에 접촉되므로, 제1 단차부(120a)는 광학 시트들(114)의 유동시 광학 시트들(114)이 예리한 구조물에 의해 찢겨지는 것을 예방함과 동시에 광학 시트들(114)을 구속하여 그 광학 시트들(114)의 유동을 막는 스톱퍼 역할을 겸한다. 다시 말하여, 광학 시트들(114)의 홈(114a)과 제1 단차부(120a)의 접촉면적이 넓기 때문에 액정표시모듈의 조립시 또는 액정표시모듈의 이동시에 광학 시트들(114)의 홈(114a)에 가해지는 힘이 분산되어 광학 시트들(114)이 찢어지는 현상이 예방된다. 제2 단차부(120b)는 확산판(112)을 점접촉으로 고정시키며, 확산판(112)의 갈림 현상을 방지하는 역할을 한다. 다시 말하여, 제2 단차부(120b)는 변곡점에 해당하는 끝단이 둥글거나 뾰족하게 제작되어 확산판(112)과 점접촉되어 확산판(112)의 유동을 억제하고 확산판(112)과의 접촉면적을 최소화하여 확산판(112)의 갈림을 최소화한다. 이러한 제2 단차부(120b)의 끝단 크기가 필요 이상으로 커지면 확산판(112)과의 갈림 현상이 발생하고 그 갈림에 의해 발생하는 이물이 많아지므로 제2 단차부(120)의 끝단 크기는 작게 유지하여야 한다.
- <36> 제2 단차부(120b)는 제1 단차부(120a)의 중앙에 형성되거나, 제1 단차부(120a)와 확산판(112) 사이의 공간으로 광학 시트들(114)이 이동하지 못하도록 제1 단차부(120a) 상에서 광학 시트들(114)의 홈(114a) 쪽으로 치우치게 형성될 수 있다.

발명의 효과

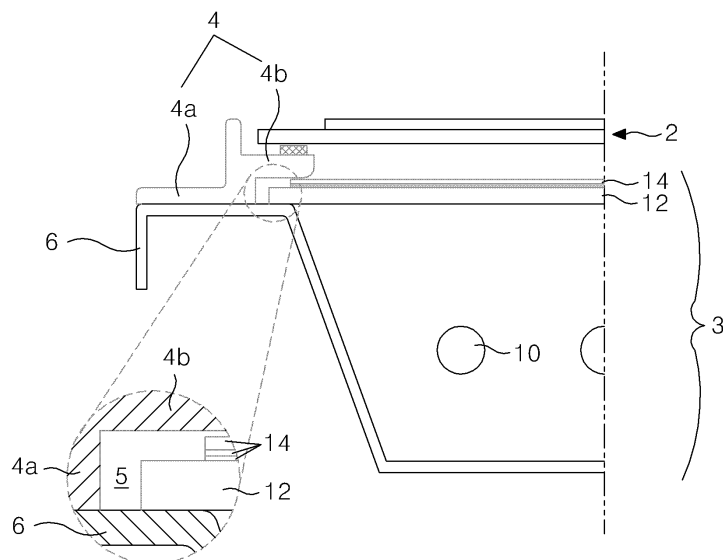
- <37>** 상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 액정표시모듈은 가이드 패널 상에 비교적 넓은 면적의 제1 단차부를 형성하여 광학 시트들의 찢어짐을 예방하고, 제1 단차부 상에 크기가 작은 제2 단차부를 형성하여 확산판의 갈림 현상을 최소화할 수 있다. 나아가, 본 발명에 따른 액정표시모듈은 화상 표시영역에서 광학 시트들의 찢어짐 및/또는 확산판의 갈림이물에 의한 얼룩이 관찰되지 않으므로 표시품질을 향상시킬 수 있다.
- <38>** 이상 설명한 내용을 통해 당업자라면 본 발명의 기술사상을 일탈하지 아니하는 범위에서 다양한 변경 및 수정이 가능함을 알 수 있을 것이다. 따라서, 본 발명의 기술적 범위는 명세서의 상세한 설명에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라 특허 청구의 범위에 의해 정하여 져야만 할 것이다.

도면의 간단한 설명

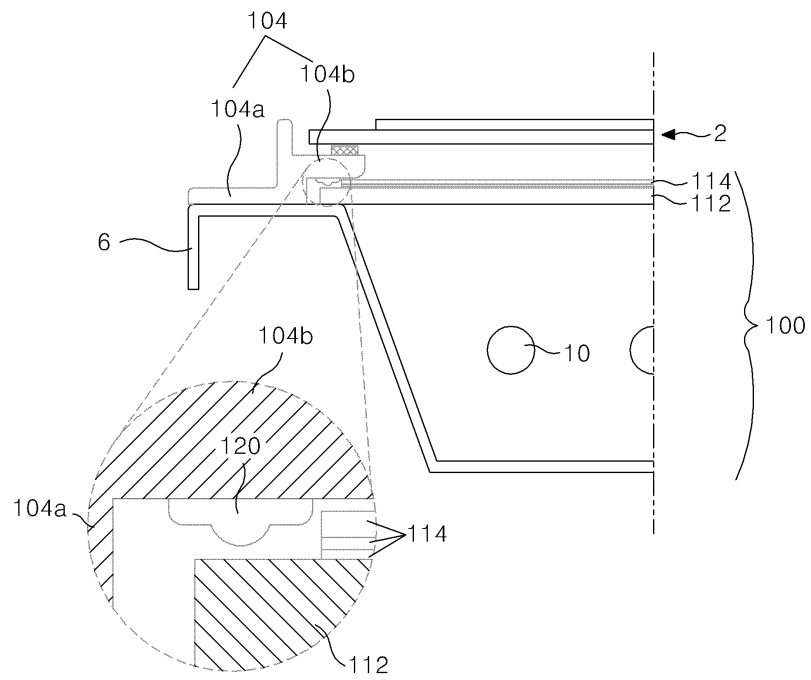
- <1> 도 1은 종래의 액정표시모듈을 나타내는 단면도.
- <2> 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 액정표시모듈을 나타내는 단면도.
- <3> 도 3은 도 2에 도시된 이중 단차부를 나타내는 사시도.
- <4> 도 4는 도 2에 도시된 이중 단차부와 광학 시트를 나타내는 사시도.
- <5> < 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>
- <6> 2 : 액정표시패널 4, 104 : 가이드 패널
- <7> 6 : 커버 버팀 10 : 램프
- <8> 12, 112 : 확산판 14, 114 : 광학 시트
- <9> 120 : 이중 단차부

도면

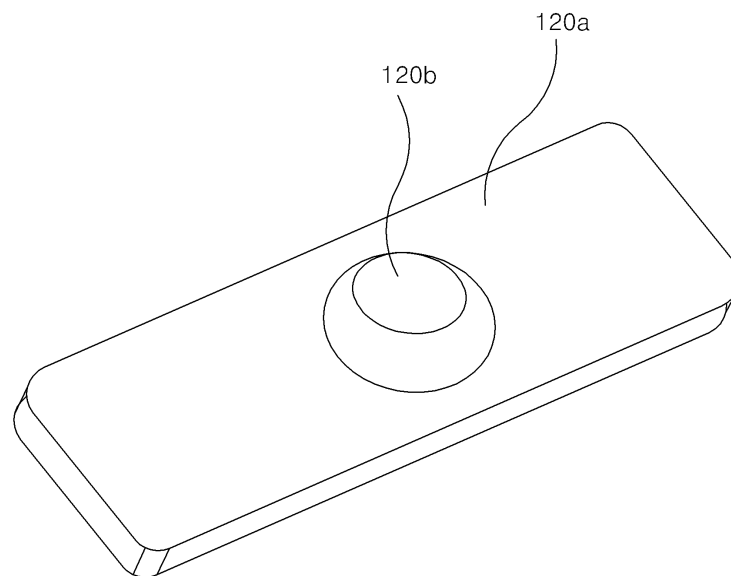
도면1



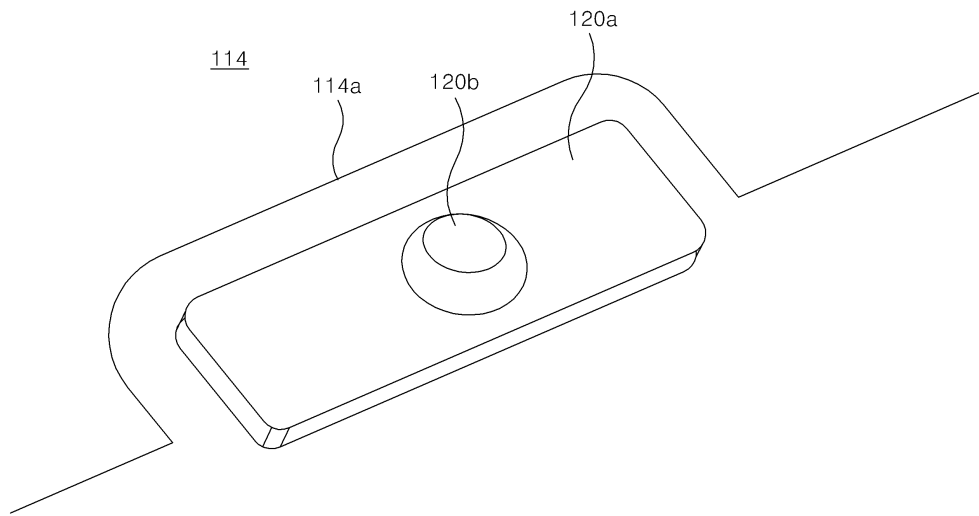
도면2



도면3



도면4



专利名称(译)	液晶显示模块		
公开(公告)号	KR1020070119901A	公开(公告)日	2007-12-21
申请号	KR1020060054446	申请日	2006-06-16
[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	HA YOUNG KWANG 하영광 SON SEUNG WOO 손승우 JEONG GI RYONG 정기용		
发明人	하영광 손승우 정기용		
IPC分类号	G02F1/1333		
CPC分类号	G02F1/133308 G02F1/133604 G02F1/133606 G02F2001/133317		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及一种液晶显示模块，该模块能够防止光学片的撕裂，使漫射板的分支现象最小化。该液晶显示模块包括设置在LCD面板上的漫射板：光源，光源，漫射板，以及支撑在一侧底面的漫射板和支撑的光学片之间的台阶部分。背光单元包括每个或更大的光学片，只要它布置在LCD面板之间并且在LCD面板和LCD面板中照射光即可。

