



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2010-0131763
(43) 공개일자 2010년12월16일

(51) Int. Cl.

G02F 1/13357 (2006.01) G02F 1/1335 (2006.01)

G02F 1/1333 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2009-0050508

(22) 출원일자 2009년06월08일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지디스플레이 주식회사

서울 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자

양승훈

대구광역시 북구 학정동 학정청아파트 102동 1802호

정연제

대구광역시 달서구 월성동 보성아파트 107동 1302호

(74) 대리인

허용록

전체 청구항 수 : 총 8 항

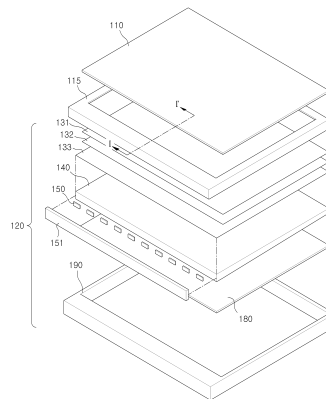
(54) 백라이트 유닛 및 이를 구비한 액정표시장치

(57) 요약

본 발명은 휘도를 향상시키고, 공정 시간을 줄이며, 비용을 줄일 수 있는 백라이트 유닛이 개시된다.

개시된 본 발명의 백라이트 유닛은 상면이 개구된 바텀 커버와, 바텀커버의 일측 내부에 배치된 복수의 발광 다이오드와, 복수의 발광 다이오드와 나란하게 배치된 도광판 및 도광판 상부면 상에 배치되는 확산 시트를 포함하고, 확산 시트는 바텀 커버와 결합되는 서포트 메인과 오버랩 영역을 가지며, 오버랩 영역과 대응되는 확산 시트의 상부면에 반사 물질이 형성된 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

상면이 개구된 바텀커버;

상기 바텀커버의 일측 내부에 배치된 복수의 발광 다이오드;

상기 복수의 발광 다이오드와 나란하게 배치된 도광판; 및

상기 도광판 상부면 상에 배치되는 확산 시트;를 포함하고,

상기 확산 시트는 상기 바텀커버와 결합되는 서포트 메인과 오버랩 영역을 가지며, 상기 오버랩 영역과 대응되는 상기 확산 시트의 상부면에 반사 물질이 형성된 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 2

제1 항에 있어서,

상기 확산 시트의 하부면과 상기 도광판의 하부면은 동일한 면적으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 3

제1 항에 있어서,

상기 확산 시트 상에는 집광 시트 및 보호 시트가 배치된 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 4

제3 항에 있어서,

상기 집광 시트 및 보호 시트는 상기 서포트 메인과 오버랩되는 영역이 존재하지 않는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 5

상면이 개구된 바텀커버;

상기 바텀커버의 일측 내부에 배치된 복수의 발광 다이오드;

상기 복수의 발광 다이오드와 나란하게 배치된 도광판;

상기 도광판 상부면 상에 배치되는 확산 시트; 및

상기 확산 시트 상에 배치된 액정표시패널;을 포함하고,

상기 확산 시트는 상기 바텀커버와 결합되는 서포트 메인과 오버랩 영역을 가지며, 상기 오버랩 영역과 대응되는 상기 확산 시트의 상부면에 반사 물질이 형성된 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 6

제5 항에 있어서,

상기 확산 시트의 하부면과 상기 도광판의 하부면은 동일한 면적으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 7

제5 항에 있어서,

상기 확산 시트와 상기 액정표시패널 사이에는 집광 시트 및 보호 시트가 배치된 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 8

제7 항에 있어서,

상기 집광 시트 및 보호 시트는 상기 서포트 메인과 오버랩되는 영역이 존재하지 않는 것을 특징으로 하는 액정 표시장치.

명 세 서

발명의 상세한 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 백라이트 유닛에 관한 것으로, 특히 휘도를 향상시키고, 공정 시간을 줄이며, 비용을 줄일 수 있는 백라이트 유닛 및 이를 구비한 액정표시장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 일반적으로 널리 사용되고 있는 표시장치들 중의 하나인 CRT(cathode ray tube)는 TV를 비롯해서 계측기기, 정보 단말기기 등의 모니터에 주로 이용되고 있으나, CRT 자체의 무게와 크기로 인해 전자 제품의 소형화, 경량화의 대응에 적극적으로 대응할 수 없었다.

[0003] 이러한 문제에 대한 해결책으로서, 액정표시장치는 경량화, 박형화, 저소비 전력 구동 등의 특징으로 인해 그 응용범위가 점차 넓어지고 있는 추세에 있다. 이에 따라 액정표시장치는 사용자의 요구에 부응하여 대면적화, 박형화, 저소비전력화의 방향으로 진행되고 있다.

[0004] 액정표시장치는 액정을 투과하는 광의 양을 조절하여 화상을 표시하는 디스플레이 장치로서 박형화 및 저소비 전력 등의 장점으로 많이 사용되고 있다.

[0005] 상기 액정표시장치는 CRT와는 달리 스스로 빛을 내는 표시장치가 아니므로, 액정표시패널의 배면에는 화상을 시각적으로 표현하기 위해 광을 제공하는 별도의 광원을 포함한 백라이트 유닛(Back Light Unit)이 구비된다.

[0006] 백라이트 유닛은 광을 발광하는 광원으로 CCFL(cold cathode fluorescent lamp), HCFL(hot cathode fluorescent tube), EEFL(external electrode fluorescent tube) 및 EIFL(external & internal electrode fluorescent tube) 등과 같은 플라즈마 방식의 광원을 이용하거나 백색 발광 다이오드(LED)가 사용된다.

[0007] 이 중에 백색 광을 발광하는 백색 발광 다이오드(LED)는 장수명, 저전력, 소형 및 높은 내구성을 가지는 장점으로 많이 사용되고 있다.

[0008] 도 1은 일반적인 백라이트 유닛을 도시한 단면도이다.

[0009] 도 1에 도시된 바와 같이, 일반적인 백라이트 유닛은 바텀커버(90)의 일측 내부에 인쇄회로기판(51)이 배치되고, 상기 인쇄회로기판(51) 상에 발광 다이오드(50)가 실장된다.

[0010] 또한, 일반적인 백라이트 유닛은 반사 시트(80), 도광판(40) 및 광학 시트들(30)이 차례로 수납된다.

[0011] 상기 바텀커버(90)는 서포트 메인(15)과 결합되어 상기 반사 시트(80), 도광판(40) 및 광학 시트들(30)을 고정시킨다.

[0012] 인쇄회로기판(51)은 제1 접착 테이프(60)에 의해 바텀커버(90)의 내측면에 부착된다.

[0013] 서포트 메인(15)의 하부면에는 상기 도광판(40)과 오버랩되는 영역에 광 반사 하우징(81)이 배치된다.

[0014] 상기 광 반사 하우징(81)은 제2 접착 테이프(61)에 의해 서포트 메인(15)의 하부면에 고정된다.

[0015] 광 반사 하우징(81)은 발광 다이오드(50)로부터 출사된 광이 도광판(40)에 입사될 때, 서포트 메인(15) 방향으로 조사된 광의 손실을 줄이기 위한 기능을 가진다.

[0016] 이와 같은 구조의 일반적인 액정표시장치용 백라이트 유닛은 조립 공차에 의해 광 반사 하우징(81)과 도광판(40) 사이의 유격이 발생하며, 광 반사 하우징(81)과 광학 시트들(30) 간에도 유격이 발생한다. 이와 같은 유격으로 일반적인 백라이트 유닛은 광 반사 하우징(81)이 배치되더라도 발광 다이오드(50)로부터 입사되는 도광판(40)의 입광부 주변 휘도저하를 개선하기 어려운 문제가 있었다.

[0017] 더욱이 일반적인 백라이트 유닛은 광 반사 하우징(81) 및 제2 접착 테이프(61) 등의 추가 부품으로 제조비용이

상승하며, 이에 따른 제조 시간이 늘어나는 문제가 있었다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- [0018] 본 발명은 휘도를 향상시킬 수 있는 백라이트 유닛을 제공함에 그 목적이 있다.
- [0019] 또한, 본 발명은 제조시간 및 비용을 줄일 수 있는 백라이트 유닛 및 이를 구비한 액정표시장치를 제공함에 그 목적이 있다.

과제 해결수단

- [0020] 본 발명의 일 실시예에 따른 백라이트 유닛은,
- [0021] 상면이 개구된 바텀 커버; 상기 바텀커버의 일측 내부에 배치된 복수의 발광 다이오드; 상기 복수의 발광 다이오드와 나란하게 배치된 도광판; 및 상기 도광판 상부면 상에 배치되는 확산 시트;를 포함하고, 상기 확산 시트는 상기 바텀 커버와 결합되는 서포트 메인과 오버랩 영역을 가지며, 상기 오버랩 영역과 대응되는 상기 확산 시트의 상부면에 반사 물질이 형성된 것을 특징으로 한다.
- [0022] 또한, 본 발명의 액정표시장치는,
- [0023] 상면이 개구된 바텀 커버; 상기 바텀커버의 일측 내부에 배치된 복수의 발광 다이오드; 상기 복수의 발광 다이오드와 나란하게 배치된 도광판; 상기 도광판 상부면 상에 배치되는 확산 시트; 및 상기 확산 시트 상에 배치된 액정표시패널;을 포함하고, 상기 확산 시트는 상기 바텀 커버와 결합되는 서포트 메인과 오버랩 영역을 가지며, 상기 오버랩 영역과 대응되는 상기 확산 시트의 상부면에 반사 물질이 형성된 것을 특징으로 한다.

효 과

- [0024] 본 발명은 도광판 상에 배치된 확산 시트와 서포트 메인 간에 오버랩 영역을 가지며, 상기 오버랩 영역과 대응되는 확산 시트의 상부면에 반사 물질이 도포되어 도광판 입광부 영역에서의 휘도저하를 개선할 수 있다.
- [0025] 또한, 본 발명은 일반적인 백라이트 유닛에 구비된 광 반사 하우징과, 광 반사 하우징을 서포트 메인에 부착하기 위한 접착 테이프를 삭제함으로써, 이에 따른 조립 시간 단축 및 비용 절감의 장점을 가진다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- [0026] 첨부한 도면을 참조하여 본 발명에 따른 실시 예를 상세히 설명하도록 한다.
- [0027] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치를 도시한 분해 사시도이고, 도 3은 도 2의 I-I'라인을 따라 절단한 액정표시장치의 단면도이다.
- [0028] 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치는 영상을 디스플레이하는 액정표시패널(110)과, 상기 액정표시패널(110)의 가장자리를 지지하는 서포트 메인(115)과, 상기 액정표시패널(110)의 배면에 구비되어 광을 제공하는 백라이트 유닛(120)을 포함한다.
- [0029] 액정표시패널(110)은 서로 대향하여 균일한 셀 갭이 유지되도록 합착된 컬러필터 기관 및 박막 트랜지스터 기관과, 상기 두 기관 사이에 개재된 액정 층을 포함한다. 도면에는 상세히 도시되지 않았지만, 상기 컬러필터 기관 및 박막 트랜지스터 기관을 상세히 설명하면, 상기 박막 트랜지스터 기관은 복수의 게이트 라인 및 데이터 라인이 교차하여 화소를 정의하고, 각각의 교차영역마다 박막 트랜지스터(TFT : thin flim transistor)가 구비되어 각각의 픽셀에 실장된 화소전극과 일대일 대응되어 연결된다. 상기 컬러필터 기관은 각 픽셀에 대응되는 R, G, B 컬러의 컬러필터, 이들 각각을 테두리 하며 게이트 라인과 데이터 라인 및 박막 트랜지스터 등을 가리는 블랙 매트릭스와, 이들 모두를 덮는 공통전극을 포함한다.
- [0030] 액정표시패널(110)의 측면에는 액정표시패널(110)의 게이트 라인 및 데이터 라인에 각각 접속되어 게이트 라인으로 스캔신호를 공급하는 게이트 구동부(미도시)와, 데이터 라인으로 데이터 신호를 공급하는 데이터 구동부(미도시)가 구비된다.
- [0031] 여기서, 상기 게이트 및 데이터 구동부는 TCP(tape carrier package)로 이루어진 텍에 의해 전기적으로 연결된다.

- [0032] 게이트 및 데이터 구동부는 액정표시패널(110)과 전기적으로 접속되어 상기 액정표시패널(110)에 형성된 다수의 게이트 라인 및 데이터 라인에 스캔 신호 및 데이터 신호를 공급함으로써, 상기 액정표시패널(110)의 화소들을 구동시킨다.
- [0033] 액정표시패널(110)의 하부에 배치된 백라이트 유닛(120)은 상면이 개구된 사각 박스 형상의 바텀커버(190)와, 상기 바텀커버(190)의 일측 내부에 배치된 인쇄회로기판(151)과, 상기 인쇄회로기판(151) 상에 실장된 복수의 발광 다이오드(150)를 포함한다.
- [0034] 백라이트 유닛(120)은 발광 다이오드(150)와 나란하게 배치되어 점광을 면광으로 변환하는 도광판(140)과, 상기 도광판(140) 하부에 배치되어 도광판(140) 하부로 진행하는 광을 액정표시패널(110) 방향으로 반사시키는 반사 시트(180)와, 상기 도광판(140) 상부에 배치되어 도광판(140)으로부터 조사되는 광을 확산 및 집광시키는 광학 시트들을 더 포함한다.
- [0035] 발광 다이오드(150)는 백색 광을 발광하는 발광 다이오드 또는 적색, 녹색 및 청색 광을 발광하는 발광 다이오드의 조합 또는 백색, 적색, 녹색 및 청색 광을 발광하는 발광 다이오드의 조합으로 이루어질 수 있다.
- [0036] 인쇄회로기판(151)은 발광 다이오드(150)로부터 발생된 열을 금속재질의 바텀커버(190)로 신속하게 전달할 수 있도록 열전도가 우수한 메탈 PCB로 이루어질 수 있다.
- [0037] 인쇄회로기판(151)은 일측에 상기 발광 다이오드(150)가 실장되고, 타측에 접착 테이프(160)가 부착된다. 인쇄회로기판(151)은 상기 접착 테이프(160)에 의해 바텀커버(190)의 내측면에 고정된다.
- [0038] 상기 접착 테이프(160)는 발광 다이오드(150)로부터 발생된 열을 바텀커버(190)로 신속히 전달할 수 있도록 도전성 물질을 포함할 수 있다.
- [0039] 광학 시트들은 확산 시트(133), 집광 시트(132) 및 보호 시트(131)를 포함하고, 상기 도광판(140) 상에 차례로 배치된다.
- [0040] 확산 시트(133)는 상기 도광판(140)의 상부면과 대응되도록 배치된다.
- [0041] 즉, 확산 시트(133)의 하부면 면적은 도광판(140)의 상부면 면적과 동일하게 이루어질 수 있다.
- [0042] 따라서, 확산 시트(133)의 일측은 상기 서포트 메인(115)과 일부 오버랩되는 영역(a)이 발생한다.
- [0043] 확산 시트(133)와 서포트 메인(115)가 오버랩되는 영역(a)은 발광 다이오드(150)로부터 출사된 광의 손실이 발생하는 영역으로 본 발명의 확산 시트(133)는 상기 오버랩되는 영역(a)에 반사 물질(200)이 도포된다.
- [0044] 구체적으로 확산 시트(133)와 서포트 메인(115)의 오버랩되는 영역(a)과 대응되는 확산 시트(133) 상부면에는 반사 물질(200)이 인쇄공정 등으로 형성된다.
- [0045] 여기서, 상기 확산 시트(133)와 서포트 메인(115)의 오버랩되는 영역(a)과 대응되는 확산 시트(133)의 하부면에 반사 물질(200)이 형성되는 경우, 발광 다이오드(150)로부터 발생된 열에 의해 반사 물질(200)의 변형으로 광의 굴절이 발생하여 도광판(140)의 입광부 영역에서 휘도가 불균일해지는 문제가 발생할 수 있다. 따라서, 본 발명의 일 실시예에서는 상기 확산 시트(133)의 일측 상부면에 반사 물질(200)이 형성된다.
- [0046] 상기 도광판(140) 상부면 상에 인접한 확산 시트(133)를 제외한 집광 시트(132) 및 보호 시트(131)는 서포트 메인(115)과 오버랩되는 영역 없이 상기 확산 시트(133) 상에 배치된다.
- [0047] 본 발명의 일 실시예에서는 확산 시트(133)의 하부면과 도광판(140)의 상부면 면적이 동일한 구조를 한정하여 설명하고 있지만, 이에 한정하지 않고, 확산 시트(133)는 상기 도광판(140)의 상부면 면적보다 작게 이루어지더라도 상기 서포트 메인(115)과 오버랩 영역이 존재하는 모든 구조를 포함할 수 있다.
- [0048] 이상에서와 같이 본 발명의 일 실시예에 따른 백라이트 유닛(120)은 도광판(140) 상에 배치된 확산 시트(133)와 서포트 메인(115)의 오버랩 영역(a)을 가지며, 상기 오버랩 영역(a)과 대응되는 상기 확산 시트(133)의 상부면에 반사 물질(200)이 도포되어 도광판(140) 입광부 영역에서의 휘도저하를 개선할 수 있다.
- [0049] 또한, 본 발명은 일반적인 백라이트 유닛에 구비된 광 반사 하우징과, 광 반사 하우징을 서포트 메인에 부착하기 위한 접착 테이프를 삭제함으로써, 이에 따른 조립 시간 단축 및 비용 절감의 장점을 가진다.
- [0050] 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 한정

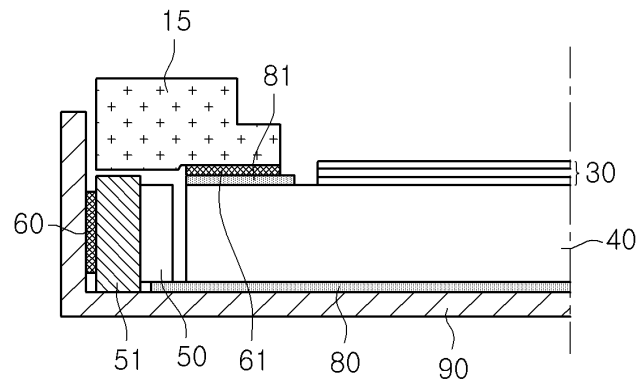
되는 것이 아니라 특허 청구의 범위에 의해 정하여져야만 할 것이다.

도면의 간단한 설명

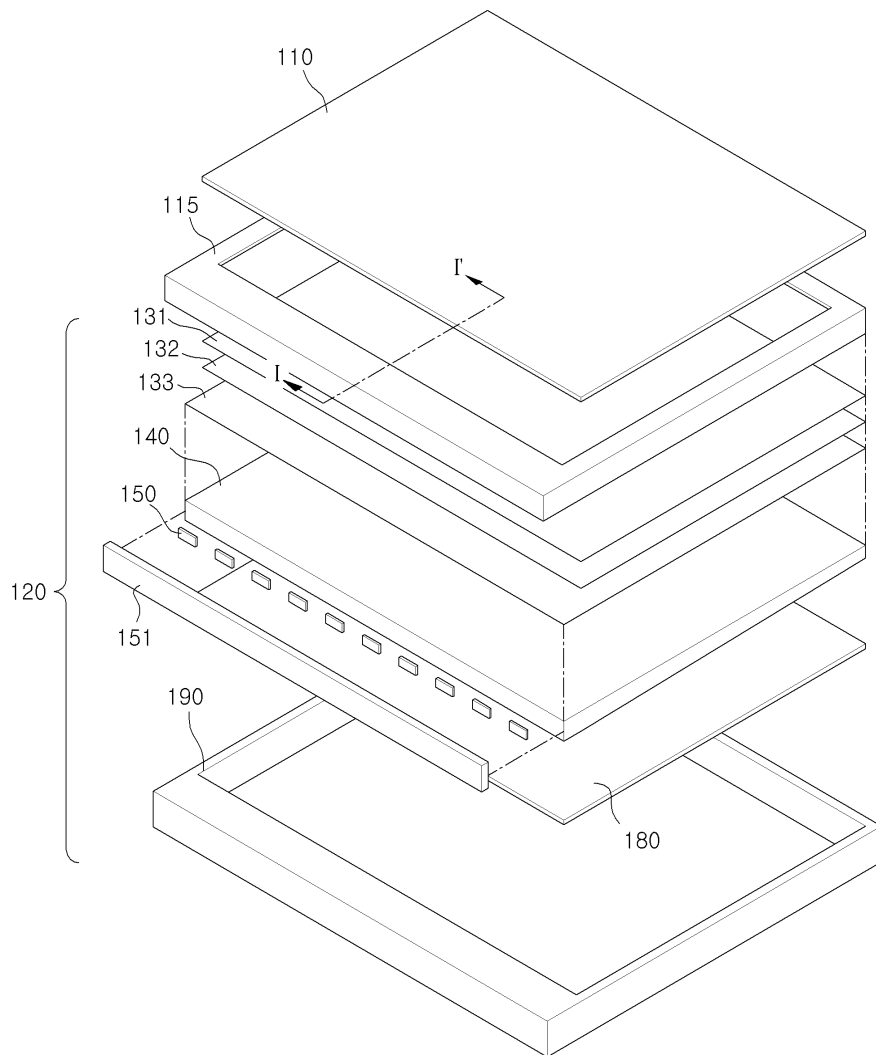
- [0051] 도 1은 일반적인 백라이트 유닛을 도시한 단면도이다.
- [0052] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치를 도시한 분해 사시도이다.
- [0053] 도 3은 도 2의 I-I'라인을 따라 절단한 액정표시장치의 단면도이다.

도면

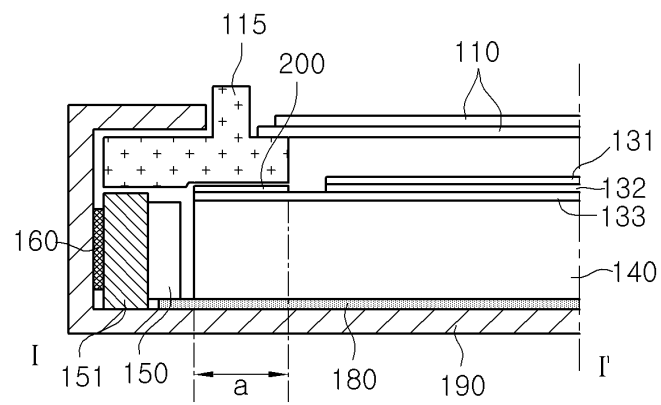
도면1



도면2



도면3



专利名称(译)	背光单元和具有该背光单元的液晶显示装置		
公开(公告)号	KR1020100131763A	公开(公告)日	2010-12-16
申请号	KR1020090050508	申请日	2009-06-08
[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	YANG SEUNG HOON 양승훈 JUNG YEOUN JEI 정연제		
发明人	양승훈 정연제		
IPC分类号	G02F1/13357 G02F1/1333 G02F1/1335		
CPC分类号	G02B6/0051 G02F2001/133628 G02F2201/50 G02F1/133615 G02B6/0088 G02F2001/133322 G02F2202/28 G02B6/0055 G02F2001/133317 G02F1/1336 G02F1/133611		
其他公开文献	KR101585244B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

在本发明中，公开了一种改善亮度并减少处理时间并降低成本的背光单元。本发明的背光单元具有漫射板，底板和底盖组合支撑主体和重叠区域，并且包括布置有导光板的漫射板和导光板的上部。并且反射材料形成在对应于重叠区域的漫射板的顶表面中。至于底盖，上侧是敞开的。漫射板布置在导光板上，并且导光板的上部布置成布置在底盖的一侧内的多个发光二极管，并且布置有多个发光二极管。

