



특허청구의 범위

청구항 1

사각 테 형상의 서포트 메인;

상기 서포트 메인의 내부 일측에 배치된 광원;

상기 광원과 나란하게 배치된 도광판;

상기 도광판 상에 구비된 확산 시트; 및

상기 광원이 배치된 영역을 제외한 상기 서포트 메인의 내측면에 형성되어 상기 확산 시트의 가장자리를 지지하는 지지부를 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 2

제1 항에 있어서,

상기 확산 시트는 상기 광원이 배치된 영역과 대응되는 측면을 제외한 모든측면이 상기 지지부 상에 안착되는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 3

제1 항에 있어서,

상기 확산 시트는 상기 도광판과 중첩된 영역을 가지며, 상기 서포트 메인과 중첩된 영역을 가지는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 4

제1 항에 있어서,

상기 확산 시트의 하부면은 상기 도광판의 상부면과 대향하며, 상기 확산 시트의 하부면은 상기 도광판의 상부면보다 넓은 면적을 가지는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 5

제1 항에 있어서,

상기 확산 시트 상에는 집광 시트 및 보호 시트가 구비되고, 상기 집광 시트 및 보호 시트의 하부면 면적은 상기 도광판의 상부면 면적보다 작거나 동일한 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 6

제1 항에 있어서,

상기 지지부가 형성된 상기 서포트 메인의 내측면은 단차 형태의 구조로 이루어지는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 7

액정표시패널;

상기 액정표시패널의 가장자리를 지지하는 사각 테 형상의 서포트 메인;

상기 서포트 메인의 내부 일측에 배치된 광원;

상기 광원과 나란하게 배치된 도광판;

상기 도광판 상에 구비된 확산 시트; 및

상기 광원이 배치된 영역을 제외한 상기 서포트 메인의 내측면에 형성되어 상기 확산 시트의 가장자리를 지지하는 지지부를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 백라이트 유닛에 관한 것으로, 특히 가장자리 빛샘으로 인한 휘선 발생을 방지할 수 있는 백라이트 유닛 및 이를 구비한 액정표시장치에 관한 것이다.

배경 기술

[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 저소비전력등의 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(Backlight Unit)이 구비된다.

[0006] 상기 백라이트 유닛은 광원의 위치에 따라 직하(direct) 방식과 에지(edge) 방식의 두 종류가 있다.

[0007] 상기 에지 방식은 평판 측면에 광원을 배치한 것으로서, 광원으로부터 발광된 광을 도광판을 이용하여 액정표시패널 전체의 면으로 조사한다. 한편, 직하 방식은 액정표시패널의 배면에 다수의 광원을 배치하여 액정표시패널의 직하에서 광을 직접 조사하는 방식으로 에지 방식과 비교하여 다수의 광원에 의해 휘도를 높일 수 있고, 발광 면을 넓게 할 수 있는 장점이 있다.

[0008] 도 1은 일반적인 에지 방식의 백라이트 유닛을 구비한 액정표시장치를 도시한 단면도이다.

[0009] 도 1에 도시된 바와 같이, 에지 방식의 백라이트 유닛을 구비한 일반적인 액정표시장치는 액정표시패널(10)과, 액정표시패널(10)의 가장자리를 감싸는 탑 케이스(1)와, 상기 탑 케이스(1)와 결합되는 서포트 메인(40)을 포함한다.

[0010] 서포트 메인(40)은 사각 테 형상으로 이루어져 내부에 반사 시트(70), 도광판(60), 확산 시트(31), 집광 시트(32) 및 보호 시트(33)가 차례로 수납된다. 여기서, 상기 서포트 메인(40)의 일측 내부에는 광원(50)과, 광원하우징(51)이 구비된다.

[0011] 일반적인 액정표시장치는 도광판(60), 확산 시트(31), 집광 시트(32) 및 보호 시트(33)가 열에 의한 수축/팽창으로 서포트 메인(40)과의 마찰에 의한 손상을 방지하기 위해 서포트 메인(40)의 내측면으로부터 도광판(60), 확산 시트(31), 집광 시트(32) 및 보호 시트(33)가 일정 간격 이격된 공간을 가지도록 배치된다.

[0012] 일반적인 액정표시장치는 이상에서와 같이, 광원(50)이 배치된 영역을 제외한 서포트 메인(40)의 내측면으로부터 도광판(60), 확산 시트(31), 집광 시트(32) 및 보호 시트(33)가 이격된 공간을 두고 배치됨으로써, 상기 이격된 공간에서 빛샘(화살표)이 발생할 수 있는 문제가 있다.

[0013] 일반적인 액정표시장치는 상기 빛샘(화살표)에 의해 해당 영역에서 빛이 집중되어 휘선이 발생하는 문제가 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0014] 본 발명은 가장자리 빛샘에 의한 휘선 발생을 방지할 수 있는 백라이트 유닛 및 이를 구비한 액정표시장치를 제

공함에 그 목적이 있다.

과제 해결수단

- [0015] 본 발명의 일 실시예에 따른 백라이트 유닛은,
- [0016] 사각 테 형상의 서포트 메인; 상기 서포트 메인의 내부 일측에 배치된 광원; 상기 광원과 나란하게 배치된 도광판; 상기 도광판 상에 구비된 확산 시트; 및 상기 광원이 배치된 영역을 제외한 상기 서포트 메인의 내측면에 형성되어 상기 확산 시트의 가장자리를 지지하는 지지부를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0017] 또한, 본 발명의 액정표시장치는,
- [0018] 액정표시패널; 상기 액정표시패널의 가장자리를 지지하는 사각 테 형상의 서포트 메인; 상기 서포트 메인의 내부 일측에 배치된 광원; 상기 광원과 나란하게 배치된 도광판; 상기 도광판 상에 구비된 확산 시트; 및 상기 광원이 배치된 영역을 제외한 상기 서포트 메인의 내측면에 형성되어 상기 확산 시트의 가장자리를 지지하는 지지부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

효 과

- [0019] 본 발명은 서포트 메인의 내측에 형성된 지지부에 확산 시트의 타측이 연장되어 안착됨으로써, 광원이 배치되지 않은 영역과 대응되는 서포트 메인의 타측 내부면과 광학 시트들 사이의 이격된 공간에서 발생하는 빛샘에 의한 휘선 발생을 방지할 수 있다.
- [0020] 또한, 본 발명은 서포트 메인의 내측면에 확산 시트의 가장자리를 지지하는 지지부가 형성되고, 상기 지지부 상에 확산 시트의 가장자리 하부면에 안착되어 별도의 차광 테이프를 구비하지 않고도 빛샘 현상을 방지할 수 있다. 즉, 본 발명의 다른 실시예에 따른 액정표시장치는 일반적인 소형 액정표시장치에 사용되는 차광 테이프를 생략할 수 있는 구조로써, 이에 따른 제조비용 및 제조 공정 수를 줄일 수 있는 장점을 가진다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- [0021] 첨부한 도면을 참조하여 본 발명에 따른 실시 예를 상세히 설명하도록 한다.
- [0022] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 예지 방식의 백라이트 유닛을 구비한 액정표시장치를 도시한 분해 사시도이고, 도 3은 도 2의 I-I'라인을 따라 절단한 액정표시장치의 단면도이다.
- [0023] 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치는 영상이 디스플레이되는 액정표시패널(110)과, 상기 액정표시패널(110)의 가장자리를 감싸는 탑 케이스(100)와, 상기 액정표시패널(110)의 하부에 배치되어 광을 제공하는 백라이트 유닛(120)을 포함한다.
- [0024] 액정표시패널(110)은 상세히 도시되지는 않았지만, 서로 대향하여 균일한 셀 갭이 유지되도록 합착된 박막 트랜지스터(TFT: thin film transistor) 기관 및 컬러필터 기관과, 상기 두 기관 사이에 개재된 액정층을 포함한다. 박막 트랜지스터 기관은 다수의 게이트 라인이 형성되고, 상기 다수의 게이트 라인과 교차하는 다수의 데이터 라인이 형성되며, 상기 게이트 라인과 데이터 라인의 교차영역에 박막 트랜지스터(TFT)가 형성된다.
- [0025] 액정표시패널(110)의 가장자리에는 게이트 라인에 스캔신호를 공급하는 게이트 구동 PCB(gate driving printed circuit board, 111)와, 데이터 라인에 데이터 신호를 공급하는 데이터 구동 PCB(data driving printed circuit board, 113)가 구비된다.
- [0026] 상기 게이트 및 데이터 구동 PCB(111, 113)는 COF(Chip on film, 115)에 의해 액정표시패널(110)과 전기적으로 연결된다. 여기서, 상기 COF(115)는 TCP(Tape Carrier Package)로 변경될 수 있다.
- [0027] 백라이트 유닛(120)은 사각 테 형상의 몰드물로 이루어진 서포트 메인(140)과, 상기 서포트 메인(140)의 일측에 구비된 광원(150)과, 상기 광원(150)을 감싸는 광원 하우징(151)과, 상기 광원(150)과 나란하게 배치되어 광원(150)으로부터 입사된 광을 면광으로 변환하는 도광판(160)을 포함한다.
- [0028] 백라이트 유닛(120)은 상기 도광판(160) 상에 배치되어 광을 집광 및 확산시키는 광학 시트들과, 상기 도광판(160)의 하부에 배치되어 도광판(160)의 하부방향으로 진행하는 광을 상기 액정표시패널(110) 방향으로 반사시켜 광 손실을 줄이는 반사 시트(170)를 더 포함한다.
- [0029] 도면에는 도시되지 않았지만, 백라이트 유닛(120)은 상면이 개구되어 상기 서포트 메인(140)과 결합하는 메탈

재질의 바텀커버(미도시)를 더 포함한다.

- [0030] 광원(150)은 램프 외에 발광 다이오드(LED)가 구비될 수 있다.
- [0031] 도광판(160)은 PMMA(poly methyl methacrylate)재질로 이루어지고, 도면에서는 상세히 도시되지 않았지만, 광원(150)이 배치된 입사면으로부터 멀어질수록 두께가 얇아지는 썸기 형상으로 이루어질 수 있다. 상기 도광판(160)의 배면에는 입사된 광을 상기 광학 시트들 방향으로 굴절시키기 위한 프리즘 패턴이 형성될 수 있다.
- [0032] 광학 시트들은 광을 확산시키는 확산 시트(131)와, 광을 집광시키는 집광 시트(132) 및 상기 집광 시트(132)를 보호하기 위한 보호 시트(133)를 포함한다.
- [0033] 확산 시트(131), 집광 시트(132) 및 보호 시트(133)는 상기 도광판(160) 상에 차례로 배치된다.
- [0034] 상기 집광 시트(132) 및 보호 시트(133)는 상기 확산 시트(131) 및 도광판(160)과 모든 영역이 중첩된다.
- [0035] 상기 집광 시트(132) 및 보호 시트(133)의 하부면 면적은 상기 도광판(160)의 상부면 면적보다 작거나 동일하게 이루어질 수 있다.
- [0036] 상기 확산 시트(131)는 도광판(160)과 중첩된 영역을 가지며, 상기 광원(150)이 배치된 영역과 대면되는 도광판(160)의 타측으로부터 외측방향으로 상기 도광판(160)의 타측보다 더 돌출된 구조로 이루어진다.
- [0037] 확산 시트(131)의 상부면 면적은 상기 도광판(160)의 상부면 보다 크게 이루어진다.
- [0038] 서포트 메인(140)은 상기 광원(150)이 배치된 영역과 대면되는 내측면에 단차 형태의 구조로 이루어진 제1 및 제2 지지부(d1, d2)를 가진다.
- [0039] 상기 제1 지지부(d1)는 상기 액정표시패널(110)의 지지하는 기능을 가지며, 제2 지지부(d2)는 확산 시트(131)를 지지하는 기능을 가진다.
- [0040] 제2 지지부(d2) 상에는 상기 확산 시트(131)의 타측 하부면이 안착된다.
- [0041] 즉, 본 발명의 확산 시트(131)는 상기 서포트 메인(140)과 중첩된 영역을 가진다.
- [0042] 본 발명의 확산 시트(131)는 광원(150)이 배치된 영역과 대면되는 측면이 서포트 메인(140)의 제2 지지부(d2)까지 연장되어 광원(150)이 배치되지 않은 영역에서 발생하는 빛샘을 방지할 수 있다.
- [0043] 확산 시트(131)는 광원(150)이 배치되지 않은 영역에서 서포트 메인(140)과 광학 시트들 간의 이격된 공간으로부터 조사되는 광을 확산시켜 상기 이격된 공간으로부터의 빛샘을 방지할 수 있다.
- [0044] 이상에서와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치는 서포트 메인(140)의 제2 지지부(d2)에 확산 시트(131)의 타측이 연장되어 안착됨으로써, 광원(150)이 배치되지 않은 영역과 대응되는 서포트 메인(140)의 타측 내부면과 광학 시트들 사이의 이격된 공간에서 발생하는 빛샘에 의한 휘산 발생을 방지할 수 있다.
- [0045] 본 발명의 일 실시예에서는 광원(150)이 배치된 영역과 대면되는 서포트 메인(140)의 내측면에 제1 및 제2 지지부(d1, d2)가 형성된 구조만을 한정하여 설명하고 있지만, 이에 한정하지 않고, 상기 광원(150)이 배치된 영역과 대응되는 서포트 메인(140)의 내측면을 제외한 다른 내측면들에는 제1 및 제2 지지부(d1, d2)가 모두 형성될 수 있다. 또한, 확산 시트(131)는 광원(150)이 배치된 영역과 대응되는 서포트 메인(140)의 내측면을 제외한 다른 내측면들의 제2 지지부(d2) 방향으로 돌출된 구조로 이루어질 수 있다.
- [0046] 도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 소형 액정표시장치를 도시한 분해 사시도이고, 도 5는 도 4의 II-II'라인을 따라 절단한 소형 액정표시장치를 도시한 단면도이다.
- [0047] 도 4 및 도 5에 도시된 바와 같이, 본 발명의 다른 실시예에 따른 소형 액정표시장치는 액정표시패널(210)과, 상기 액정표시패널(210)의 하부에 배치된 백라이트 유닛(220)을 포함한다.
- [0048] 상기 액정표시패널(210)의 가장자리에는 외부로부터 데이터 신호 및 제어신호가 인가되는 제1 연성회로기판(FPC : flexible printed circuit board, 215)이 구비된다.
- [0049] 상기 제1 연성회로기판(215)은 복잡한 회로를 유연한 절연 필름 위에 형성한 회로기판으로써 연성 재료인 PET(polyester) 또는 PI(polyimide)와 같은 내열성 플라스틱 필름을 사용하는 기판이다. 상기 제1 연성회로기판(215)은 유연성 때문에 공간의 유효한 이용과 입체 배선 등이 가능한 장점으로 소형 액정표시장치에 많이 사용되고 있다.

- [0050] 상기 액정표시패널(210)과 상기 제1 연성회로기관(215)의 접지되는 영역에는 구동 드라이버(213)가 실장된다. 상기 액정표시패널(210)은 제1 연성회로기관(215)으로부터 외부 신호를 수신하고, 상기 구동 드라이버(213)는 상기 외부 신호에 응답하여 액정표시패널(210)을 구동시키는 구동신호를 생성한다.
- [0051] 상기 액정표시패널(210)은 박막 트랜지스터 기관(211), 상기 박막 트랜지스터 기관(211)과 마주하는 컬러필터 기관(213) 및 상기 두 기관 사이에 개재된 액정(미도시)으로 이루어진다.
- [0052] 상기 액정표시패널(210)의 배면에 배치된 백라이트 유닛(220)은 일측에 배치되어 광을 발광하는 복수의 발광 다이오드(250)와, 상기 발광 다이오드(250) 상에 배치되어 전원을 공급하기 위해 도전성 패턴이 형성된 제2 연성 회로기관(251)과, 상기 발광 다이오드(250)와 일면을 이루도록 배치되어 점광을 면광으로 변환시키는 도광판(260)과, 상기 도광판(260) 상에 배치되어 광을 확산 및 집광시키는 광학 시트들과, 상기 도광판(260) 배면에 배치되어 도광판(260)의 하부방향으로 출사하는 광을 상기 도광판(260)으로 반사시키는 반사 시트(270)를 포함하여 구성된다.
- [0053] 상기 백라이트 유닛(220)은 복수의 발광 다이오드(250), 제2 연성회로기관(251), 도광판(260), 광학 시트들 및 반사 시트(270)를 수납하는 사각 테 형상의 몰드물로 이루어진 서포트 메인(240)을 더 포함한다.
- [0054] 상기 광학 시트들은 확산 시트(231), 집광 시트(232) 및 보호 시트(233)를 포함한다.
- [0055] 확산 시트(231), 집광 시트(232) 및 보호 시트(233)는 상기 도광판(260) 상에 차례로 배치된다.
- [0056] 상기 집광 시트(232) 및 보호 시트(233)는 상기 확산 시트(231) 및 도광판(260)과 모든 영역이 중첩된다.
- [0057] 상기 집광 시트(232) 및 보호 시트(233)의 하부면 면적은 상기 도광판(260)의 상부면 면적보다 작거나 동일하게 이루어질 수 있다.
- [0058] 상기 확산 시트(231)는 도광판(260)과 중첩된 영역을 가지며, 상기 발광 다이오드(250)가 배치된 영역을 제외한 모든 측면이 상기 도광판(260)의 타측으로부터 외측방향으로 도광판(260)의 측면보다 더 돌출된 구조로 이루어진다.
- [0059] 확산 시트(231)의 하부면 면적은 상기 도광판(260)의 상부면 보다 크게 이루어진다.
- [0060] 서포트 메인(240)은 상기 발광 다이오드(250)이 배치된 영역과 대응되는 영역을 제외한 모든 내측면에는 단차 형태의 구조를 가지며, 확산 시트(231)를 지지하는 지지부(d)가 형성된다.
- [0061] 지지부(d) 상에는 상기 확산 시트(231)의 가장자리 하부면이 안착된다.
- [0062] 즉, 본 발명의 확산 시트(231)는 상기 서포트 메인(240)과 중첩된 영역을 가진다.
- [0063] 본 발명은 서포트 메인(240)의 내측면에 확산 시트(231)의 가장자리를 지지할 수 있는 지지부(d)가 형성되어, 발광 다이오드(250)이 배치되지 않은 영역에서 발생하는 빛샘을 방지할 수 있다.
- [0064] 확산 시트(231)는 발광 다이오드(250)가 배치되지 않은 영역에서 서포트 메인(240)과 광학 시트들 간의 이격된 공간으로부터 조사되는 광을 확산시켜 상기 이격된 공간으로부터의 빛샘을 방지할 수 있다.
- [0065] 일반적인 소형 액정표시장치는 전체가 검정색으로 이루어져 백라이트 유닛의 가장자리에서 발생하는 빛샘을 방지하기 위한 별도의 구성으로 차광 테이프가 추가로 구비된 구조로 이루어진다.
- [0066] 이상에서 설명한 본 발명의 다른 실시예에 따른 소형 액정표시장치는 서포트 메인(240)의 내측면에 확산 시트(231)의 가장자리를 지지하는 지지부(d)가 형성되고, 상기 지지부(d) 상에 확산 시트(231)의 가장자리 하부면에 안착되어 별도의 차광 테이프를 구비하지 않고도 빛샘 현상을 방지할 수 있다.
- [0067] 따라서, 본 발명의 다른 실시예에 따른 소형 액정표시장치는 일반적인 소형 액정표시장치에 사용되는 차광 테이프를 생략할 수 있는 구조로써, 이에 따른 제조비용 및 제조 공정 수를 줄일 수 있는 장점을 가진다.
- [0068] 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 정하여져야만 할 것이다.

도면의 간단한 설명

- [0069] 도 1은 일반적인 예지 방식의 백라이트 유닛을 구비한 액정표시장치를 도시한 단면도이다.

[0070] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 예지 방식의 백라이트 유닛을 구비한 액정표시장치를 도시한 분해 사시도이다.

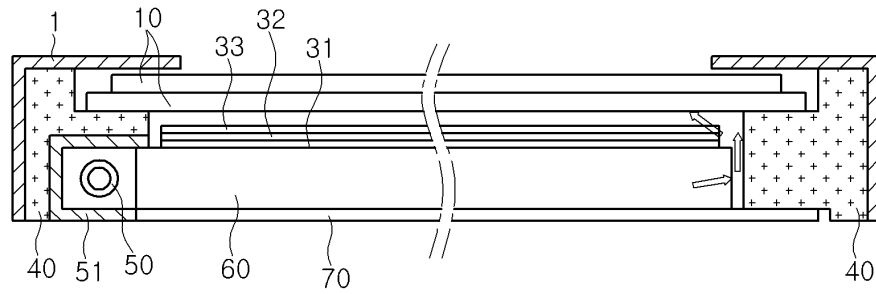
[0071] 도 3은 도 2의 I-I'라인을 따라 절단한 액정표시장치의 단면도이다.

[0072] 도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 소형 액정표시장치를 도시한 분해 사시도이다.

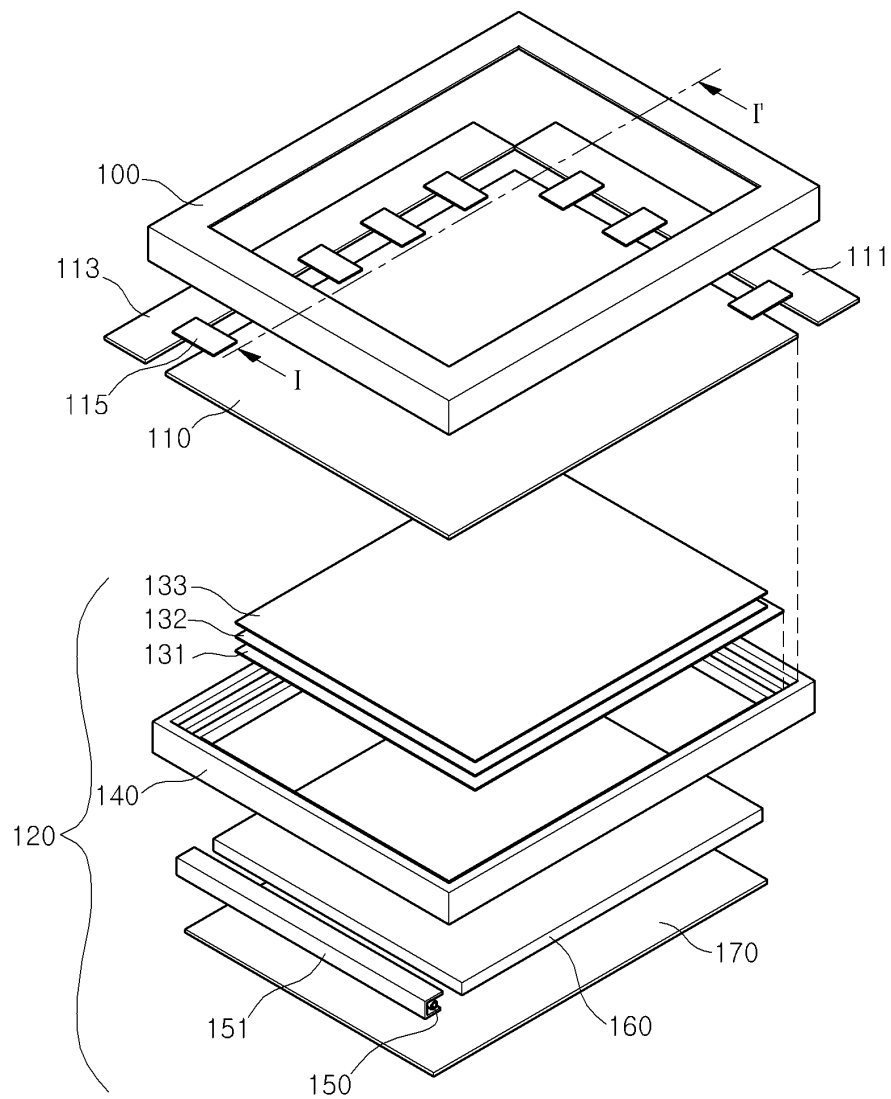
[0073] 도 5는 도 4의 II-II'라인을 따라 절단한 소형 액정표시장치를 도시한 단면도이다.

도면

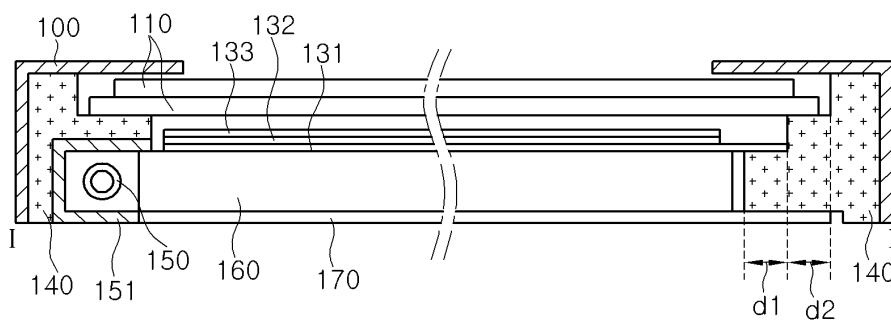
도면1



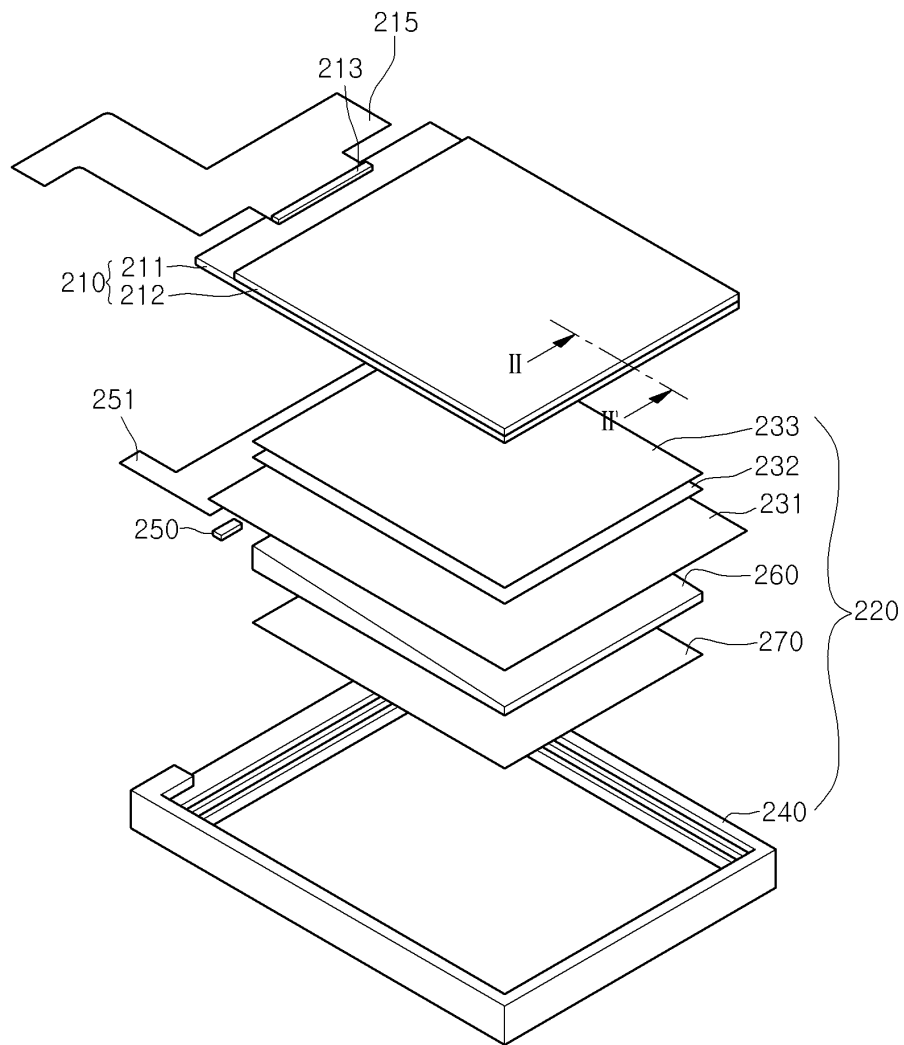
도면2



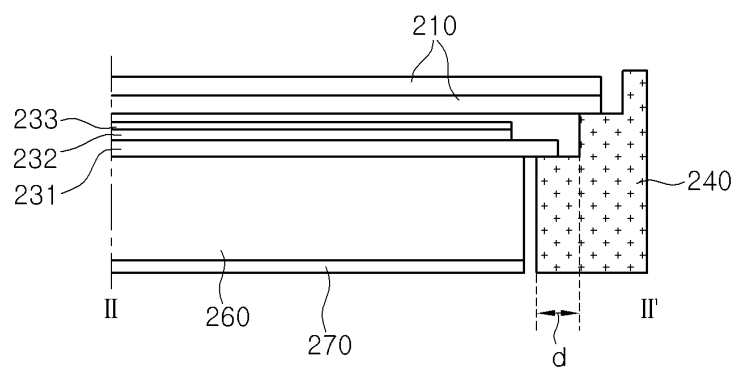
도면3



도면4



도면5



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	KR1020100138668A	公开(公告)日	2010-12-31
申请号	KR1020090057310	申请日	2009-06-25
[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	KIM KI WON		
发明人	KIM, KI WON		
IPC分类号	G02F1/1333 G02F1/13357		
CPC分类号	G02F1/133504 G02F1/133308 G02F1/133512 G02F2201/46 G02F2202/28		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及能够防止边缘亮线产生的背光单元。本发明的背光单元包括支撑导光板边缘的支撑部分，其与光源成一直线，并且漫射板形成在支撑主体内侧的导光板上除了配备的漫射板和布置光源的区域之外，它布置在布置在矩形环和支撑主体的支撑主体的内侧单侧的一侧的光源上。

