



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2013-0035781
(43) 공개일자 2013년04월09일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G02F 1/13357 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2011-0100310

(22) 출원일자 2011년09월30일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지디스플레이 주식회사

서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)

(72) 발명자

이종국

경기도 파주시 송화로 13, 113동 2301호 (아동동, 팜스프링아파트)

이민희

대구광역시 북구 읍내동 한양산호아파트 303동 501호

(74) 대리인

서교준

전체 청구항 수 : 총 18 항

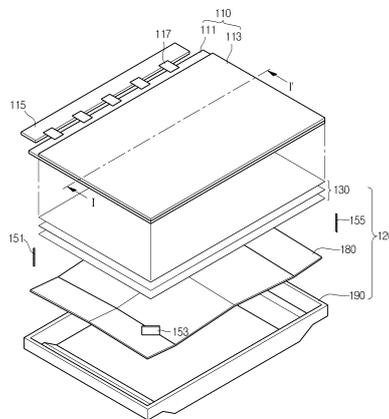
(54) 발명의 명칭 백라이트 유닛 및 이를 구비한 액정표시장치

(57) 요약

본 발명은 구성을 간소화하여 제조비용을 줄일 수 있을 뿐만 아니라 균일한 휘도를 구현할 수 있는 백라이트 유닛이 개시된다.

개시된 본 발명의 백라이트 유닛은 상면이 개구된 바텀커버와, 바텀커버의 모서리에 각각 구비되는 복수의 발광 다이오드 및 복수의 발광 다이오드로부터 출사된 광을 직접 상부방향으로 반사시켜 면광으로 변환시키는 반사시트를 포함하고, 반사시트는 서로 상이한 경사각을 가지는 복수의 경사면을 가진다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

상면이 개구된 바텀커버;

상기 바텀커버의 모서리에 각각 구비되는 복수의 발광 다이오드; 및

상기 복수의 발광 다이오드로부터 출사된 광을 직접 상부방향으로 반사시켜 면광으로 변환시키는 반사시트를 포함하고,

상기 반사시트는 서로 상이한 경사각을 가지는 복수의 경사면을 가지는 백라이트 유닛.

청구항 2

제1 항에 있어서,

상기 반사시트는 중앙부를 기준으로 경사진 제1 및 제2 반사부를 포함하는 백라이트 유닛.

청구항 3

제2 항에 있어서,

상기 제1 및 제2 반사부는 서로 대칭되는 경사각을 가지는 백라이트 유닛.

청구항 4

제2 항에 있어서,

상기 제1 및 제2 반사부는 상기 중앙부에서 구부러진 구조를 가지는 백라이트 유닛.

청구항 5

제2 항에 있어서,

상기 반사시트는 상기 제1 반사부로부터 연장된 제3 반사부와, 상기 제2 반사부로부터 연장된 제4 반사부를 더 포함하는 백라이트 유닛.

청구항 6

제5 항에 있어서,

상기 제3 반사부는 상기 제1 반사부와 상이한 경사각을 가지고, 상기 제4 반사부는 상기 제2 반사부와 상이한 경사각을 가지는 백라이트 유닛.

청구항 7

제5 항에 있어서,

상기 제3 반사부는 상기 제1 반사부와 대칭되는 경사각을 가지는 백라이트 유닛.

청구항 8

제5 항에 있어서,

상기 제4 반사부는 상기 제2 반사부와 대칭되는 경사각을 가지는 백라이트 유닛.

청구항 9

제1 항에 있어서,

상기 바텀커버와 상기 반사시트는 전체가 접촉되는 백라이트 유닛.

청구항 10

상면이 개구된 바텀커버;
상기 바텀커버의 모서리에 각각 구비되는 복수의 발광 다이오드;
상기 복수의 발광 다이오드로부터 출사된 광을 직접 상부방향으로 반사시켜 면광으로 변환시키는 반사시트; 및
상기 반사시트 상에 액정표시패널을 포함하고,
상기 반사시트는 서로 상이한 경사각을 가지는 복수의 경사면을 가지는 액정표시장치.

청구항 11

제10 항에 있어서,
상기 반사시트는 중앙부를 기준으로 경사진 제1 및 제2 반사부를 포함하는 액정표시장치.

청구항 12

제11 항에 있어서,
상기 제1 및 제2 반사부는 서로 대칭되는 경사각을 가지는 액정표시장치.

청구항 13

제11 항에 있어서,
상기 제1 및 제2 반사부는 상기 중앙부에서 구부러진 구조를 가지는 액정표시장치.

청구항 14

제11 항에 있어서,
상기 반사시트는 상기 제1 반사부로부터 연장된 제3 반사부와, 상기 제2 반사부로부터 연장된 제4 반사부를 더 포함하는 액정표시장치.

청구항 15

제14 항에 있어서,
상기 제3 반사부는 상기 제1 반사부와 상이한 경사각을 가지고, 상기 제4 반사부는 상기 제2 반사부와 상이한 경사각을 가지는 액정표시장치.

청구항 16

제14 항에 있어서,
상기 제3 반사부는 상기 제1 반사부와 대칭되는 경사각을 가지는 액정표시장치.

청구항 17

제14 항에 있어서,
상기 제4 반사부는 상기 제2 반사부와 대칭되는 경사각을 가지는 액정표시장치.

청구항 18

제10 항에 있어서,
상기 바텀커버와 상기 반사시트는 전체가 접촉되는 액정표시장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 백라이트 유닛에 관한 것으로, 구성을 간소화하여 제조비용을 줄일 수 있을 뿐만 아니라 균일한 휘도를 구현할 수 있는 백라이트 유닛 및 이를 구비한 액정표시장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 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.

[0003] 일반적인 액정표시장치는 박막 트랜지스터를 포함하여 게이트 라인, 데이터 라인, 화소전극 등의 패턴이 형성되는 하부기판과, 블랙 매트릭스 및 컬러필터 등의 패턴이 형성되는 상부기판이 액정층을 사이에 두고 합착된 액정표시패널을 포함한다.

[0004] 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.

[0005] 상기 백라이트 유닛은 광원의 위치에 따라 에지방식과 직하방식으로 구분된다.

[0006] 에지 방식의 백라이트 유닛은 주로 랩탑형 컴퓨터 및 데스크탑형 컴퓨터의 모니터와 같이 비교적 크기가 작은 액정표시장치에 적용되는 것으로 빛의 균일성이 좋고, 수명이 길며, 액정표시장치의 박형화에 유리한 장점을 가진다.

[0007] 직하 방식의 백라이트 유닛은 액정표시장치의 크기가 20인치 이상으로 대형화되기 시작하면서 중점적으로 개발되기 시작한 것으로, 확산판의 하부면에 복수개의 광원을 배치하여 액정표시패널의 전면으로 빛을 직접 조광하는 것이다. 이러한, 직하 방식의 백라이트 유닛은 에지 방식에 비해 광의 이용 효율이 높기 때문에 고휘도를 요구하는 대화면 액정표시장치에 주로 사용된다.

[0008] 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 발광 다이오드(LED)가 사용된다.

[0009] 이 중에 발광 다이오드(LED)는 장수명, 저전력, 소형 및 높은 내구성을 가지는 장점으로 많이 사용되고 있다.

[0010] 발광 다이오드(LED)가 구비된 에지 방식의 백라이트 유닛은 점광을 면광으로 변환하는 도광판을 포함하고, 도광판 상에 배치된 확산시트, 복수의 프리즘 시트 및 보호시트를 포함한다. 또한 상기 발광 다이오드(LED)는 상기 도광판의 양측면에 복수개 배치된다.

[0011] 그러나, 일반적인 에지 방식의 백라이트 유닛은 액정표시패널에 광을 제공하기 위해 측면에 배치된 발광 다이오드(LED)의 점광을 면광으로 변환하기 위한 도광판을 구비함으로써, 도광판에 의한 제조비용 상승 및 무게 상승의 문제가 있었고, 도광판의 양측면을 따라 서로 대칭되는 다수의 발광 다이오드가 구비됨으로써, 이에 대한 제조조절감에 한계가 있었다.

[0012] 또한, 일반적인 에지 방식의 백라이트 유닛은 도광판으로 광이 입사되면서 상기 발광 다이오드가 배치된 영역과 인접한 가장자리 영역과 도광판의 중앙 영역의 휘도차가 발생하는 문제가 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0013] 본 발명은 구성을 간소화하여 제조비용을 줄일 수 있을 뿐만 아니라 균일한 휘도를 구현할 수 있는 백라이트 유닛 및 이를 구비한 액정표시장치에 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0014] 본 발명의 일 실시예에 따른 백라이트 유닛은,

[0015] 상면이 개구된 바텀커버; 상기 바텀커버의 모서리에 각각 구비되는 복수의 발광 다이오드; 및 상기 복수의 발광 다이오드로부터 출사된 광을 직접 상부방향으로 반사시켜 면광으로 변환시키는 반사시트를 포함하고, 상기 반사시트는 서로 상이한 경사각을 가지는 복수의 경사면을 가진다.

- [0016] 본 발명의 다른 실시예에 따른 액정표시장치는,
- [0017] 상면이 개구된 바텀커버; 상기 바텀커버의 모서리에 각각 구비되는 복수의 발광 다이오드; 상기 복수의 발광 다이오드로부터 출사된 광을 직접 상부방향으로 반사시켜 면광으로 변환시키는 반사시트; 및 상기 반사시트 상에 액정표시패널을 포함하고, 상기 반사시트는 서로 상이한 경사각을 가지는 복수의 경사면을 가진다.

발명의 효과

- [0018] 이상에서 설명한 본 발명의 백라이트 유닛은 제1 내지 제4 발광 다이오드로부터 공기와 상이한 다른 매질을 통해 면광으로 변환되지 않고, 반사시트에 반사되어 액정표시패널에 제공됨으로써, 광 손실을 최소화할 수 있는 장점을 가진다.
- [0019] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 예지 방식의 백라이트 유닛은 바텀커버의 모서리에 각각 제1 내지 제4 발광 다이오드가 배치되고, 제1 내지 제4 반사부를 가지는 반사시트에 의해 제1 내지 제4 발광 다이오드로부터 출사된 광을 액정표시패널에 제공하는 구조로써, 일반적인 예지 방식의 백라이트 유닛에 구비되는 도광판을 삭제하여 이에 따른 제조비용을 줄일 수 있을 뿐만 아니라 발광 다이오드의 개수를 줄여 제조비용을 줄일 수 있다.
- [0020] 또한, 본 발명은 반사시트의 제1 내지 제4 반사부에 의해 액정표시패널의 균일한 휘도를 구현함으로써, 일반적인 예지 방식의 백라이트 유닛에서 발생하는 발광 다이오드가 배치된 영역과 인접한 가장자리 영역과 도광판의 중앙 영역의 휘도차를 방지할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0021] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치를 도시한 분해 사시도이다.
- 도 2는 도 1의 I-I' 라인을 따라 절단한 액정표시장치를 도시한 단면도이다.
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 백라이트 유닛을 도시한 평면도이다.
- 도 4는 도 3의 II-II' 라인을 따라 절단한 백라이트 유닛을 도시한 단면도이다.
- 도 5는 도 3의 III-III' 라인을 따라 절단한 백라이트 유닛을 도시한 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0022] 첨부한 도면을 참조하여 본 발명에 따른 실시 예를 상세히 설명하도록 한다.
- [0023] 본 발명의 실시예는 당업자에게 본 발명의 기술 사상이 충분히 전달될 수 있도록 하기 위함이다. 따라서, 이하에서 설명하는 실시예에 한정되지 않고, 본 발명의 기술 사상을 기초로 다른 실시예들은 얼마든지 추가될 수 있다.
- [0024] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치를 도시한 분해 사시도이고, 도 2는 도 1의 I-I' 라인을 따라 절단한 액정표시장치를 도시한 단면도이다.
- [0025] 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치는 영상이 디스플레이되는 액정표시패널(110)과, 상기 액정표시패널(110)의 하부에 배치되어 광을 제공하는 백라이트 유닛(120)을 포함한다.
- [0026] 도면에는 도시되지 않았지만, 상기 액정표시장치는 상기 액정표시패널(110)의 가장자리 하부면을 지지하고, 상기 백라이트 유닛(120)과 조립되는 몰드 재질의 패널 가이드(미도시)를 더 포함할 수 있고, 상기 액정표시패널(110)의 상부면 가장자리를 감싸는 탑 커버(미도시)를 더 포함할 수 있다.
- [0027] 상기 액정표시패널(110)은 서로 대향하여 균일한 셀 갭이 유지되도록 합착된 박막 트랜지스터 기관(111) 및 컬러필터 기관(113), 상기 두 기관 사이에 개재된 액정 층을 포함한다.
- [0028] 상기 박막 트랜지스터 기관(111) 및 컬러필터 기관(113)을 상세히 설명하면, 상기 박막 트랜지스터 기관(111)은 복수의 게이트 라인 및 데이터 라인이 교차하여 화소를 정의하고, 각각의 교차영역마다 박막 트랜지스터(TFT : thin film transistor)가 구비되어 각각의 픽셀에 실장된 화소전극과 일대일 대응되어 연결된다. 상기 컬러필터 기관(113)은 각 픽셀에 대응되는 R, G, B 컬러의 컬러필터, 이들 각각을 테두리 하며 게이트 라인과 데이터 라인 및 박막 트랜지스터 등을 가리는 블랙 매트릭스를 포함한다.
- [0029] 상기 액정표시패널(110)의 가장자리에는 게이트 라인 및 데이터 라인으로 구동신호를 공급하는 구동 PCB(115)가

구비될 수 있다.

- [0030] 상기 구동 PCB(115)는 COF(Chip on film, 117)에 의해 액정표시패널(110)과 전기적으로 연결될 수 있다.
- [0031] 상기 COF(117)은 TCP(Tape Carrier Package)로 변경될 수도 있다.
- [0032] 액정표시패널(110)의 하부에 배치된 백라이트 유닛(120)은 상면이 개구된 바텀커버(190)와, 상기 바텀커버(190) 상에 구비된 반사시트(180)와, 상기 바텀커버(190)의 모서리에 각각 구비된 복수의 발광 다이오드(151, 153, 155)와, 상기 반사시트(180)의 상부에 배치되어 상기 반사시트(180)로부터 반사되는 광을 확산 및 집광시키는 광학 시트들(130)을 포함한다.
- [0033] 상기 광학 시트들(130)은 확산 시트, 집광 시트 및 보호 시트를 포함한다. 여기서, 상기 광학 시트들(130)은 한 장의 확산 시트와 두 장의 집광 시트로 구성될 수도 있고, 두 장의 확산 시트와 한 장의 집광 시트로 구성될 수도 있다.
- [0034] 본 발명의 일 실시예에 따른 에지 방식의 백라이트 유닛(120)은 상기 바텀커버(190)의 모서리에 복수의 발광 다이오드(151, 153, 155)가 배치되고, 상기 발광 다이오드(151, 153, 155)로부터 출사된 광을 액정표시패널(110) 방향으로 반사시키는 반사시트(180)가 구비된 구조로써, 일반적인 에지 방식의 백라이트 유닛에 구비되는 도광판을 삭제할 수 있다.
- [0035] 본 발명의 반사시트(180)는 서로 대칭되는 경사각을 가지거나 상이한 경사각을 가지는 복수의 경사면을 가진다.
- [0036] 본 발명의 일 실시예에 따른 백라이트 유닛(120)의 구조는 도 3 내지 도 5를 참조하여 상세히 설명하도록 한다.
- [0037] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 백라이트 유닛을 도시한 평면도이고, 도 4는 도 3의 II-II' 라인을 따라 절단한 백라이트 유닛을 도시한 단면도이고, 도 5는 도 3의 III-III' 라인을 따라 절단한 백라이트 유닛을 도시한 단면도이다.
- [0038] 도 3 내지 도 5에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 백라이트 유닛은 광학 시트들(도1의 130)이 삭제된 상태를 도시하고 있다.
- [0039] 바텀커버(190)의 모서리에 제1 내지 제4 발광 다이오드(151 내지 157)가 각각 구비되고, 반사시트(180)는 상기 바텀커버(190) 상에 배치된다.
- [0040] 상기 반사시트(180)는 상기 제1 내지 제4 발광 다이오드(151 내지 157)로부터의 광을 반사시켜 액정표시패널에 제공하는 기능을 가진다.
- [0041] 상기 반사시트(180)는 중앙부(C)를 기준으로 경사진 제1 및 제2 반사부(181, 183)를 가진다.
- [0042] 상기 제1 및 제2 반사부(181, 183)는 상기 중앙부(C)를 기준으로 서로 대칭되는 경사각을 가진다.
- [0043] 즉, 상기 제1 및 제2 반사부(181, 183)는 중앙부(C)를 기준으로 서로 대칭되도록 구부러진 구조를 가진다.
- [0044] 상기 제1 및 제2 반사부(181, 183)는 상기 제1 내지 제4 발광 다이오드(151 내지 157)로부터의 광을 상기 제1 및 제2 반사부(181, 183)와 대응되는 영역의 액정표시패널에 제공한다. 즉, 상기 제1 및 제2 반사부(181, 183)는 상기 액정표시패널의 중앙 영역과 그 주변 영역으로 광을 제공한다.
- [0045] 여기서, 상기 반사시트(180)는 액정표시패널의 중앙영역까지 광을 제공하는 기능을 가짐으로써, 상기 중앙부(C)는 광학 시트들과 일정간격 이격된다.
- [0046] 상기 반사시트(180)는 상기 제1 및 제2 반사부(181, 183)로부터 각각 연장된 제3 및 제4 반사부(185, 187)를 더 포함한다.
- [0047] 상기 제3 반사부(185)는 상기 제1 반사부(181)로부터 연장되고, 상기 제1 반사부(181)와 상이한 경사각을 가진다.
- [0048] 상기 제3 반사부(185)는 상기 제1 반사부(181)와 대칭되는 경사각을 가질 수 있다.
- [0049] 상기 제4 반사부(187)는 상기 제2 반사부(183)로부터 연장되고, 상기 제2 반사부(183)와 상이한 경사각을 가진다.
- [0050] 상기 제4 반사부(187)는 상기 제2 반사부(183)와 대칭되는 경사각을 가질 수 있다.
- [0051] 상기 제3 및 제4 반사부(185, 187)는 상기 제1 내지 제4 발광 다이오드(151 내지 157)로부터의 광을 상기 제3

및 제4 반사부(185, 187)와 대응되는 영역의 액정표시패널에 제공한다. 즉, 상기 제3 및 제4 반사부(185, 187)는 상기 액정표시패널의 가장자리 영역으로 광을 제공한다.

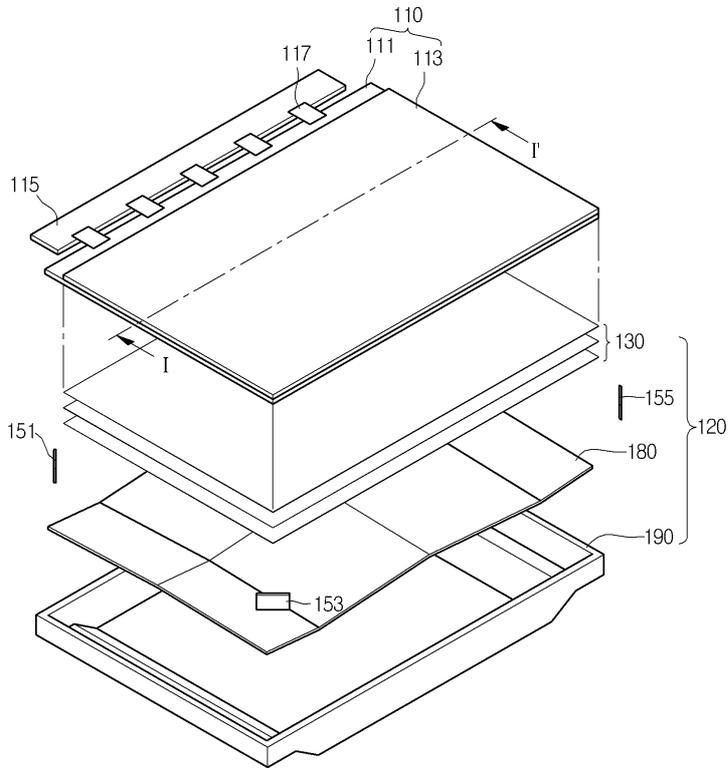
- [0052] 본 발명의 백라이트 유닛의 광 경로는 상기 제1 내지 제4 발광 다이오드(151 내지 157)로부터 광이 출사되어 상기 제1 및 제2 반사부(181, 183)에 1차 반사되어 액정표시패널에 제공되고, 상기 제3 및 제4 반사부(185, 187)에 2차 반사되어 액정표시패널의 가장자리 영역까지 제공된다.
- [0053] 따라서, 본 발명의 백라이트 유닛은 제1 내지 제4 발광 다이오드(151 내지 157)로부터 공기와 상이한 다른 매질을 통해 면광으로 변환되지 않고, 반사시트(180)에 반사되어 액정표시패널에 제공됨으로써, 광 손실을 최소화할 수 있는 장점을 가진다.
- [0054] 이상에서는 상면이 개구된 바텀커버(190) 상에 일정한 경사각을 가지는 제1 내지 제4 반사부(181 내지 187)를 포함하는 반사시트(180)의 구조를 한정하여 설명하고 있지만, 이에 한정하지 않고, 바텀커버의 구조에 있어서, 상기 제1 내지 제4 반사부(181 내지 187)와 면 접촉될 수 있도록 상기 제1 내지 제4 반사부(181 내지 187)와 대응되는 경사각을 가지는 경사면을 포함할 수 있다. 즉, 바텀커버는 반사시트와 전체적으로 면 접촉될 수 있다.
- [0055] 또한, 본 발명에서는 4개의 모서리를 가지는 바텀커버(190)와, 4개로 이루어지는 제1 내지 제4 발광 다이오드(151 내지 157)의 구성으로 이루어지는 에지 방식의 백라이트 유닛을 한정하여 설명하고 있지만, 이에 한정하지 않고, 바텀커버의 모서리 및 발광 다이오드의 개수는 얼마든지 변경될 수 있다.
- [0056] 이상에서 설명한 본 발명의 일 실시예에 따른 에지 방식의 백라이트 유닛은 바텀커버(190)의 모서리에 각각 제1 내지 제4 발광 다이오드(151 내지 157)가 배치되고, 제1 내지 제4 반사부(181 내지 187)를 가지는 반사시트(180)에 의해 제1 내지 제4 발광 다이오드(151 내지 157)로부터 출사된 광을 액정표시패널에 제공하는 구조로써, 일반적인 에지 방식의 백라이트 유닛에 구비되는 도광판을 삭제하여 이에 따른 제조비용을 줄일 수 있을 뿐만 아니라 발광 다이오드의 개수를 줄여 제조비용을 줄일 수 있다.
- [0057] 또한, 본 발명은 반사시트(180)의 제1 내지 제4 반사부(181 내지 187)에 의해 액정표시패널의 균일한 휘도를 구현함으로써, 일반적인 에지 방식의 백라이트 유닛에서 발생하는 발광 다이오드가 배치된 영역과 인접한 가장자리 영역과 도광판의 중앙 영역의 휘도차를 방지할 수 있다.
- [0058] 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.

부호의 설명

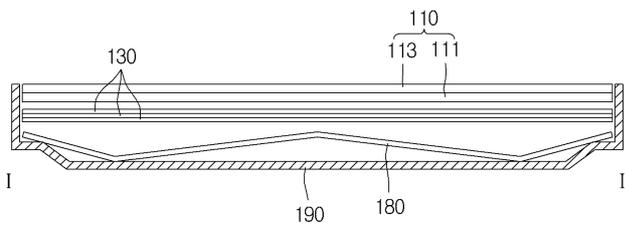
- [0059] 151: 제1 발광 다이오드 153: 제2 발광 다이오드
- 155: 제3 발광 다이오드 157: 제4 발광 다이오드
- 180: 반사시트 181: 제1 반사부
- 183: 제2 반사부 185: 제3 반사부
- 157: 제4 반사부

도면

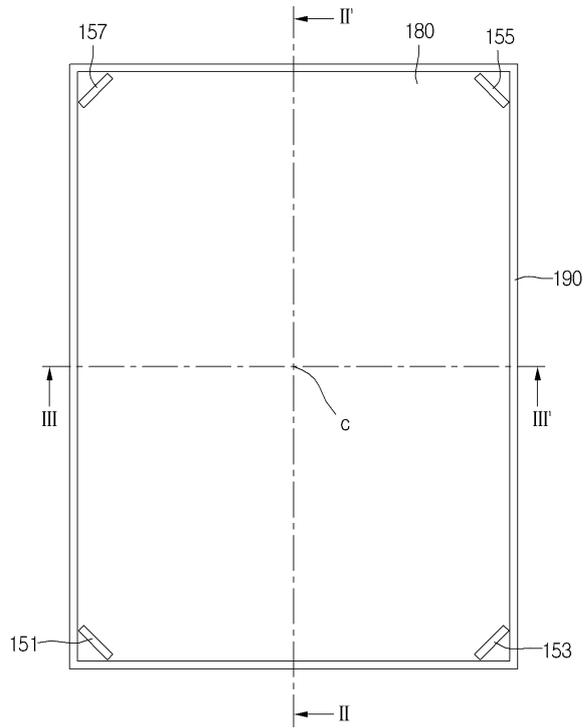
도면1



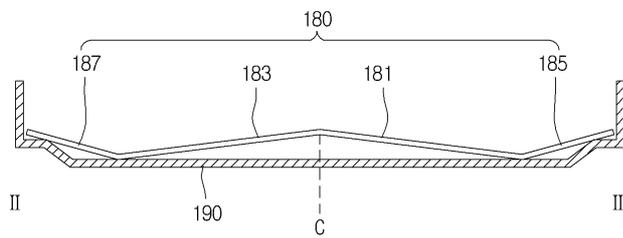
도면2



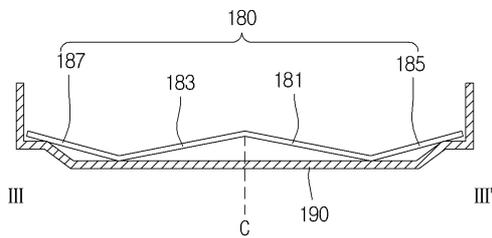
도면3



도면4



도면5



专利名称(译)	标题：背光单元和具有该背光单元的液晶显示装置		
公开(公告)号	KR1020130035781A	公开(公告)日	2013-04-09
申请号	KR1020110100310	申请日	2011-09-30
[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	LEE JONG KOOK 이종국 LEE MIN HEE 이민희		
发明人	이종국 이민희		
IPC分类号	G02F1/13357		
CPC分类号	G02F1/133615 G02B6/0055 G02B6/0073 G02F1/133553 G02F2201/34 G02F2203/02		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

在本发明中，公开了可以实现均匀亮度的背光单元，其简化了配置并且可以降低制造成本。本发明的背光单元具有直接向上方向的多个具有倾斜角的倾斜表面，该倾斜表面包括反射并改变为平面光的反射片，并且其中反射片不同于相应装备的发光二极管多个在底盖的边缘，其中上侧开口，底盖和光从多个发光二极管射出。

