



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2009년05월15일
(11) 등록번호 10-0897745
(24) 등록일자 2009년05월08일

(51) Int. Cl.

G02F 1/13357 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2002-0036018

(22) 출원일자 2002년06월26일

심사청구일자 2007년06월26일

(65) 공개번호 10-2004-0000974

(43) 공개일자 2004년01월07일

(56) 선행기술조사문헌

JP06273763 A*

JP05333333 A*

JP06301034 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

삼성전자주식회사

경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자

강성용

경기도수원시팔달구우만동우만주공1단지108동410호

이정환

경기도수원시팔달구매탄1동주공4단지401동206호

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

박영우

전체 청구항 수 : 총 14 항

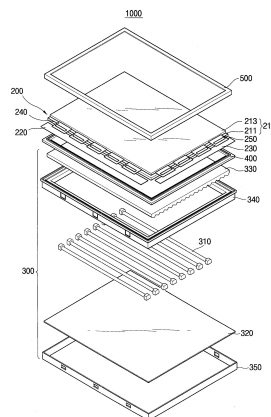
심사관 : 한만열

(54) 백 라이트 어셈블리 및 이를 갖는 직하형 액정 표시 장치

(57) 요약

표시 품질을 향상시킬 수 있는 백 라이트 어셈블리 및 이를 갖는 직하형 액정 표시 장치가 개시된다. 백 라이트 어셈블리 및 이를 갖는 직하형 액정 표시 장치는 하나 이상의 램프로부터 발생된 제1 광을 확산하는 확산층과, 확산층의 일면으로부터 돌출되어 제1 광의 경로를 변경하는 광 경로 변경층으로 이루어진 광 확산 부재를 구비하여, 제1 광을 균일한 휘도 분포를 갖는 제2 광으로 출사한다. 이때, 광 경로 변경층은 확산층의 입사면 또는 출사면에 형성될 수 있으며, 입사면 또는 출사면으로부터 제1 각으로 기울어진 제1 광 경로 변경면과, 제2 각으로 기울어진 제2 광 경로 변경면을 갖는 하나 이상의 돌출부를 구비한다. 따라서, 백 라이트 어셈블리의 휘도 균일성을 확보할 수 있으며, 더 나아가 직하형 액정 표시 장치의 표시 품질을 향상시킬 수 있다.

대표도 - 도3



(72) 발명자

박종대

서울특별시서대문구창천동474-301

강문식

경기도성남시분당구서당동(
효자촌)현대아파트105-402

이근우

경기도화성군태안읍반월리현대타운1단지아파트110
동401호

윤상혁

서울특별시서초구서초1동우성4차아파트101-301

유형석

경기도성남시분당구야탑동535번지대우아파트211
동401호

정재호

경기도용인시기흥읍신갈리159
갈현마을현대홈타운504-905

김규석

경기도용인시기흥읍상갈리463
금화마을주공그린빌401동504호

특허청구의 범위

청구항 1

제1 광을 발생하기 위한 하나 이상의 램프; 및

상기 제1 광을 확산하는 확산층과, 상기 확산층의 일면으로부터 돌출되어 상기 제1 광의 경로를 변경하는 광 경로 변경층을 구비하여, 상기 제1 광을 균일한 휘도 분포를 갖는 제2 광으로 출사하기 위한 광 확산 부재를 포함하고,

상기 광 경로 변경층은 상기 확산층의 입사면으로부터 제1 각으로 기울어진 제1 광 경로 변경면과, 상기 확산층의 입사면으로부터 제2 각으로 기울어진 제2 광 경로 변경면을 갖는 하나 이상의 돌출부를 구비하며,

상기 제1 광 경로 변경면과 상기 제2 광 경로 변경면의 교차점 각각은 상기 확산층의 입사면으로부터 동일한 간격으로 이격되어 배치되고,

상기 광 확산 부재의 입사면은 상기 램프가 배치된 영역과 대응하는 제1 영역과, 상기 램프와 램프 사이의 영역과 대응하는 제2 영역으로 구분되고, 상기 하나 이상의 돌출부는 상기 제1 영역에 형성되는 것을 특징으로 하는 백 라이트 어셈블리.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 하나 이상의 돌출부는 상기 램프의 길이 방향으로 연장된 삼각 프리즘 형상을 갖는 것을 특징으로 하는 백 라이트 어셈블리.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 제1 광 경로 변경면과 제2 광 경로 변경면이 이루는 내각은 80° 이상 120° 이하인 범위 내에 존재하는 것을 특징으로 하는 백 라이트 어셈블리.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 제1 광 경로 변경면과 제2 광 경로 변경면이 이루는 내각은 90° 인 것을 특징으로 하는 백 라이트 어셈블리.

청구항 7

삭제

청구항 8

제1항에 있어서, 상기 하나 이상의 돌출부는 상기 램프의 길이 방향으로 연장된 삼각 프리즘 형상을 갖고, 상기 하나 이상의 돌출부 각각은 동일한 형상으로 형성된 것을 특징으로 하는 백 라이트 어셈블리.

청구항 9

제1항에 있어서, 상기 하나 이상의 돌출부의 사이즈는 상기 제1 영역으로부터 상기 제2 영역으로 근접해갈수록 커지는 것을 특징으로 하는 백 라이트 어셈블리.

청구항 10

제9항에 있어서, 상기 제1 광 경로 변경면과 상기 제2 광 경로 변경면이 이루는 내각은 90° 이상 180° 미만인 범위 내에 존재하고, 상기 내각은 상기 제1 영역으로부터 상기 제2 영역으로 근접할수록 커지는 것을 특징으로

하는 백 라이트 어셈블리.

청구항 11

제1항에 있어서, 상기 광 경로 변경층은 상기 확산층에 일체로 형성되고, 상기 광 경로 변경층과 상기 확산층 각각은 아크릴계 수지로 이루어진 것을 특징으로 하는 백 라이트 어셈블리.

청구항 12

제1 광을 발생하기 위한 하나 이상의 램프;

상기 제1 광을 확산하는 확산층과, 상기 확산층의 일면으로부터 돌출되어 상기 제1 광의 경로를 변경하는 광 경로 변경층을 구비하여, 상기 제1 광을 균일한 휘도 분포를 갖는 제2 광으로 출사하기 위한 광 확산 부재; 및

상기 광 확산 부재 상에 배치되어 상기 제2 광을 제공받아 액정에 의해 영상을 표시하기 위한 액정 표시 패널을 포함하고,

상기 광 경로 변경층은 상기 확산층의 일면으로부터 제1 각으로 기울어진 제1 광 경로 변경면과, 상기 확산층의 일면으로부터 제2 각으로 기울어진 제2 광 경로 변경면을 갖는 하나 이상의 돌출부를 구비하며,

상기 제1 광 경로 변경면과 상기 제2 광 경로 변경면의 교차점 각각은 상기 확산층의 일면으로부터 동일한 간격으로 이격되어 배치되고,

상기 광 확산 부재의 입사면은 상기 램프가 배치된 영역과 대응하는 제1 영역과, 상기 램프와 램프 사이의 영역과 대응하는 제2 영역으로 구분되고, 상기 하나 이상의 돌출부는 상기 제1 영역에 형성되는 것을 특징으로 하는 직하형 액정 표시 장치.

청구항 13

제12항에 있어서, 상기 일면은 상기 확산층의 입사면인 것을 특징으로 하는 직하형 액정 표시 장치.

청구항 14

제12항에 있어서, 상기 일면은 상기 확산층의 출사면인 것을 특징으로 하는 직하형 액정 표시 장치.

청구항 15

제14항에 있어서, 상기 하나 이상의 돌출부의 폭은 0보다 크고 0.635mm보다 작거나 같은 것을 특징으로 하는 직하형 액정 표시 장치.

청구항 16

제14항에 있어서, 상기 제1 광 경로 변경면과 상기 제2 광 경로 변경면이 만나면서 정의되는 상기 돌출부의 피치는 라운딩진 것을 특징으로 하는 직하형 액정 표시 장치.

청구항 17

제12항에 있어서, 상기 액정 표시 장치는,

상기 램프의 양단부와 체결되어 상기 램프를 지정된 위치에 고정시키며, 상기 광 확산 부재가 안착되는 제1 수납 용기;

바닥면과 상기 바닥면으로부터 연장된 측벽들로 이루어져 제1 수납 용기를 수납하는 제2 수납 용기;

상기 광 확산 부재 상에 배치되어 상기 제1 수납 용기 측으로 가압하고, 상기 액정 표시 패널을 지지하는 제3 수납 용기; 및

상기 제2 수납 용기와 결합하여 상기 액정표시패널을 상기 제3 수납 용기 측으로 가압하는 제4 수납 용기를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 직하형 액정 표시 장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <22> 본 발명은 백 라이트 어셈블리 및 이를 갖는 직하형 액정 표시 장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 표시 품질을 향상시키면서 고휘도를 확보할 수 있는 백 라이트 어셈블리 및 이를 갖는 직하형 액정 표시 장치에 관한 것이다.
- <23> 최근 들어 정보 처리 장치의 기술 개발과 더불어 정보 처리 장치에서 처리된 데이터를 사용자가 인식할 수 있도록 인터페이스하는 디스플레이 장치의 기술 개발도 함께 이루어지고 있다.
- <24> 디스플레이 장치로는 경량, 소형이면서, 풀-컬러, 고해상도 구현 등과 같은 기능을 갖는 액정 표시 장치가 널리 사용되고 있다. 액정 표시 장치는 액정셀의 광학적 성질의 변화를 시각 변화로 변환하는 디스플레이 장치이다. 액정 표시 장치는 자체적으로 발광하지 못하므로, 액정표시패널의 후면에 부착된 백 라이트 어셈블리로부터 광을 공급받아 화상을 표시한다.
- <25> 상기 백 라이트 어셈블리는 광원의 위치에 따라 직하형(direct type)과 에지형(edge type)으로 구분된다. 직하형은 액정표시패널의 하부에 광원을 두어 패널 전면을 직접 조광하는 방식으로, 에지형과 비교하여 여러 개의 광원을 이용할 수 있어 높은 휘도를 확보할 수 있는 장점이 있다.
- <26> 도 1은 일반적인 직하형 액정 표시 장치를 나타낸 단면도이다.
- <27> 도 1을 참조하면, 일반적인 직하형 액정 표시 장치(100)는 영상을 표시하기 위한 액정표시패널 어셈블리(110)와, 상기 액정표시패널 어셈블리(110)로 광을 제공하기 위한 백 라이트 어셈블리(120)를 포함한다.
- <28> 상기 백 라이트 어셈블리(120)는 제1 광을 발생하는 하나 이상의 램프(121)와, 상기 제1 광을 반사시키기 위한 램프 반사판(122)과, 상기 제1 광을 확산시켜 균일한 휘도 분포를 갖는 제2 광을 출사시키기 위한 확산판(123)을 구비한다. 이때, 상기 램프(121)와, 램프 반사판(122)과, 확산판(123)은 수납 용기에 수납된다.
- <29> 여기서, 상기 수납 용기는 바텀 몰드 프레임(124)과 바텀 샤시(125)로 이루어진다. 상기 바텀 몰드 프레임(124)과 바텀 샤시(125)는 후크로 인해 확실하게 결합되어 있다. 구체적으로, 상기 바텀 몰드 프레임(124)은 사각 티 형상으로 형성되고, 상기 램프(121)의 길이 방향과 평행한 측면면은 소정의 각도로 기울어져 있다. 또한, 상기 측면면의 상단에는 상기 확산판(123)이 안착되는 단턱이 형성되어 있다. 한편, 상기 바텀 샤시(125)는 상부면이 개구된 직육면체의 박스 형태로 형성된다. 상기 바텀 샤시(125)의 내부에는 소정 깊이의 수납 공간이 형성되며, 상기 수납 공간에는 상기 램프 반사판(122)이 설치되고, 상기 램프 반사판(122)의 상부에는 상기 램프(121)가 배치된다.
- <30> 이때, 상기 제1 광의 일부는 상기 확산판(123)으로 바로 입사되고, 나머지 일부는 상기 램프 반사판(122)을 통해 상기 확산판(123) 측으로 반사된다. 상기 제1 광은 상기 확산판(122)에 의해 확산되어 넓은 범위의 각도를 갖는 제2 광으로 출사된다.
- <31> 그러나, 이러한 구조를 갖는 직하형 액정 표시 장치(100)는 불균일한 휘도 분포를 갖는다. 즉, 도 1에 도시된 휘도 분포 곡선(150)에서 보는 바와 같이, 상기 램프(121)의 발광 영역과 대응하는 제1 영역(A)은 램프와 램프 사이의 영역과 대응하는 제2 영역(B)에 비하여 상대적으로 높은 휘도를 갖는다. 이와 같은 불균일한 휘도 분포는 상기 직하형 액정 표시 장치(100)의 표시 품질을 저하시키는 요인으로 작용한다.
- <32> 이러한 문제점을 해결하기 위해 종래에는 도 2에 도시된 바와 같은 구조가 제시된 바 있다.
- <33> 도 2는 광 산란 패턴이 형성된 확산판을 갖는 종래의 직하형 액정 표시 장치를 나타낸 단면도이다.
- <34> 도 2를 참조하면, 종래의 직하형 액정 표시 장치(160)는 배면에 광 산란 패턴(123a)이 형성된 확산판(123)을 구비한다. 상기 광 산란 패턴(123a)은 램프(121)로부터 제공되는 제1 광을 산란시킨다. 구체적으로, 상기 광 산란 패턴(123a)은 상기 제1 영역(A)에 대응하는 상기 확산판(123)의 배면에 형성되어 상기 제1 영역(A)으로 입사되는 상기 제1 광을 차단한다. 이렇게 해서, 상기 확산판(123)에 의해 확산된 후 상기 제1 영역(A)으로 출사되는 상기 제2 광의 양이 상기 제2 영역(B)으로 출사되는 상기 제2 광의 양만큼 감소된다. 따라서, 상기 제1 영역

(A)과 상기 제2 영역(B)으로부터 출사되는 상기 제2 광의 휘도 차이가 최소화된다. 이로써, 상기 직하형 액정 표시 장치(160)는 전체적으로 균일한 휘도 분포를 갖는다.

<35> 그러나, 상기 광 산란 패턴(123a)은 소정의 시간이 경과된 후에 상기 램프(121)에서 발생하는 자외선이나 열에 의해 쉽게 변색된다. 이렇게 변색된 상기 광 산란 패턴(123a)은 상기 직하형 액정 표시 장치(160)의 화면에 그대로 투영된다. 따라서, 상기 직하형 액정 표시 장치(160)의 표시 품질을 저하되는 문제가 발생된다.

<36> 또한, 상기 광 산란 패턴(123a)은 상기 램프(121)로부터 발생된 상기 제1 광을 차단하는 구조이기 때문에, 상기 직하형 액정 표시 장치(160)의 전체적인 휘도를 감소시킨다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

<37> 상술한 종래의 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 목적은 표시 품질을 향상시키면서 고휘도를 확보할 수 있는 백 라이트 어셈블리를 제공하는 것이다.

<38> 또한, 본 발명의 다른 목적은 이러한 백 라이트 어셈블리를 갖는 직하형 액정 표시 장치를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

<39> 상술한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 백 라이트 어셈블리는, 제1 광을 발생하기 위한 하나 이상의 램프, 및 상기 제1 광을 확산하는 확산층과, 상기 확산층의 일면으로부터 돌출되어 상기 제1 광의 경로를 변경하는 광 경로 변경층을 구비하여, 상기 제1 광을 균일한 휘도 분포를 갖는 제2 광으로 출사하기 위한 광 확산 부재를 포함한다.

<40> 이때, 상기 광 경로 변경층은 상기 확산층의 입사면으로부터 제1 각으로 기울어진 제1 광 경로 변경면과, 상기 입사면으로부터 제2 각으로 기울어진 제2 광 경로 변경면을 갖는 하나 이상의 돌출부를 구비한다.

<41> 다른 한편으로, 상기 광 경로 변경층은 상기 확산층의 출사면으로부터 제1 각으로 기울어진 제1 광 경로 변경면과, 상기 출사면으로부터 제2 각으로 기울어진 제2 광 경로 변경면을 갖는 하나 이상의 돌출부를 구비한다.

<42> 또한, 상술한 다른 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 직하형 액정 표시 장치는, 제1 광을 발생하기 위한 하나 이상의 램프, 상기 제1 광을 확산하는 확산층과, 상기 확산층의 일면으로부터 돌출되어 상기 제1 광의 경로를 변경하는 광 경로 변경층을 구비하여, 상기 제1 광을 균일한 휘도 분포를 갖는 제2 광으로 출사하기 위한 광 확산 부재, 상기 램프와 상기 광 확산 부재를 수납하기 위한 제1 수납 용기, 상기 제2 광을 제공받아 액정에 의해 영상을 표시하기 위한 액정표시패널, 상기 제1 수납 용기를 수납하는 제2 수납용기, 및 상기 광 확산 부재 상에 배치되어 상기 액정 표시 패널을 지지하는 제3 수납용기 및 상기 제2 수납 용기와 결합하여 상기 액정표시패널을 상기 제1 수납 용기에 고정하기 위한 제4 수납 용기를 포함한다.

<43> 이러한 백 라이트 어셈블리 및 이를 갖는 직하형 액정 표시 장치에 따르면, 광 확산 부재는 제1 광을 확산하는 확산층과, 확산층의 일면으로부터 돌출되어 제1 광의 경로를 변경하는 광 경로 변경층으로 이루어진다. 이때, 광 경로 변경층은 확산층의 입사면 또는 출사면에 형성될 수 있으며, 입사면 또는 출사면으로부터 제1 각으로 기울어진 제1 광 경로 변경면과, 제2 각으로 기울어진 제2 광 경로 변경면을 갖는 하나 이상의 돌출부를 구비한다. 따라서, 백 라이트 어셈블리의 휘도 균일성을 확보할 수 있으며, 직하형 액정 표시 장치의 표시 품질을 향상시킬 수 있다.

<44> 이하, 첨부한 도면들을 참조하여, 본 발명의 실시예를 보다 상세하게 설명하고자 한다.

<45> 도 3은 본 발명의 제1 실시예에 따른 직하형 액정 표시 장치를 구체적으로 나타낸 분해 사시도이고, 도 4는 도 3에 도시된 직하형 액정 표시 장치의 단면도이다.

<46> 도 3 및 도 4를 참조하면, 본 발명의 제1 실시예에 따른 직하형 액정 표시 장치(1000)는 영상을 표시하기 위한 액정표시패널 어셈블리(200)와, 상기 액정표시패널 어셈블리(200)로 광을 제공하기 위한 백 라이트 어셈블리(300)를 포함한다.

<47> 상기 액정표시패널 어셈블리(200)는 액정표시패널(210), 데이터 인쇄회로기판(220), 게이트 인쇄회로기판(230), 데이터측 TCP(240) 및 게이트측 TCP(250)로 구성된다. 상기 액정표시패널(210)은 화면을 구현하고, TFT 기판(211), 상기 TFT 기판(211)과 마주보는 컬러필터기판(213) 및 상기 TFT 기판(211)과 컬러필터기판(213)과의 사이에 주입된 액정(미도시)으로 이루어진다.

- <48> 여기서, 상기 TFT 기관(211)은 스위칭 소자인 TFT(미도시)가 매트릭스 형태로 형성된 투명한 유리기관이다. 상기 TFT들의 소오스 및 게이트 단자에는 각각 데이터 및 게이트 라인이 연결되고, 드레인 단자에는 투명한 도전성 재질인 인듐 틴 옥사이드(Indium Tin Oxide; 이하, ITO)로 이루어진 화소전극이 형성된다. 상기 컬러필터기관(213)은 통과되는 광에 의해 소정의 색으로 발현되는 색화소인 RGB 화소가 박막공정에 의해 형성된 기관이다. 상기 컬러필터기관(213)의 전면에는 ITO로 이루어진 공통전극이 도포된다.
- <49> 상기 액정표시패널(210)에 형성되어 있는 상기 데이터 라인은 상기 데이터측 TCP(240)를 통해 상기 데이터 인쇄회로기관(220)과 전기적으로 연결되고, 상기 게이트 라인은 상기 게이트측 TCP(250)를 통해 상기 게이트 인쇄회로기관(230)과 전기적으로 연결된다. 따라서, 외부로부터 전기적인 신호를 수신한 상기 데이터 및 게이트 인쇄회로기관(220, 230)은 상기 액정표시패널 어셈블리(200)의 구동 및 구동 시기를 제어하기 위한 구동 신호 및 타이밍 신호를 상기 데이터측 및 게이트측 TCP(240, 250)를 통해 상기 게이트 라인 및 데이터 라인으로 각각 전송한다.
- <50> 한편, 상기 백 라이트 어셈블리(300)는 제1 광(L1)을 발생하는 하나 이상의 램프(310)와, 상기 제1 광(L1)을 확산시켜 균일한 휘도 분포를 갖는 제2 광(L2)을 출사시키기 위한 확산판(330)과, 상기 제1 광을 상기 확산판(330)으로 반사시키기 위한 램프 반사판(320)으로 이루어진다.
- <51> 이때, 상기 램프(310)와, 램프 반사판(320)과, 확산판(330)은 수납 용기에 수납된다.
- <52> 여기서, 상기 수납 용기는 바텀 몰드 프레임(340)과 바텀 샤시(350)로 이루어진다. 상기 바텀 몰드 프레임(340)과 바텀 샤시(350)는 후크로 인해 확실하게 결합되어 있다. 상기 바텀 샤시(350)는 바닥면과 상기 바닥면으로부터 연장된 측벽들로 이루어지고, 상부면이 개구된 직육면체의 박스 형태로 형성된다. 상기 바텀 샤시(350)의 내부에는 소정 깊이의 수납 공간이 형성되며, 상기 수납 공간에는 상기 램프 반사판(320)이 설치되고, 상기 램프 반사판(320)의 상부에는 상기 램프(310)가 일렬로 배치된다.
- <53> 한편, 상기 바텀 몰드 프레임(340)은 사각 티 형상으로 형성되고, 상기 램프(310)의 길이 방향과 평행한 측벽면은 소정의 각도로 기울어져 있다. 또한, 상기 측벽면의 상단에는 상기 확산판(330)이 안착되는 단턱이 형성되어 있다.
- <54> 도면에 도시하지는 않았지만, 상기 바텀 몰드 프레임(340)의 측벽면 중 상기 램프(310)의 양단부와 마주보는 측벽면에는 상기 램프(310)의 양단부와 체결되기 위한 고정부가 마련되어 있다. 따라서, 상기 바텀 몰드 프레임(340)은 상기 램프(310)를 지정된 위치에 고정시킨다.
- <55> 여기서는, 상기 램프 반사판(320) 상에 8개의 램프(310)가 구비된 8등식 직하형 액정 표시 장치(1000)를 도시하였지만, 상기 램프(310)의 개수는 여기에 한정되지 않고 다양하게 변경될 수 있다.
- <56> 이때, 상기 제1 광(L1)의 일부는 상기 확산판(330)으로 바로 입사되고, 나머지 일부는 상기 램프 반사판(320)을 통해 상기 확산판(330) 측으로 반사된다.
- <57> 상기 확산판(330)은 확산층(331)과 광 경로 변경층(333)을 구비하여 상기 제1 광(L1)을 넓은 범위의 각도를 갖는 제2 광(L2)으로 출사한다. 구체적으로, 상기 확산층(331)은 상기 제1 광(L1)을 확산하는 층이고, 상기 광 경로 변경층(333)은 상기 확산층(331)의 일면으로부터 프리즘 형상으로 돌출된 다수의 돌출부(333c)를 구비하여 상기 제1 광(L1)의 경로를 변경한다.
- <58> 따라서, 도 4에 도시된 휘도 분포 곡선(600)에서 나타난 바와 같이 상기 직하형 액정 표시 장치(1000)는 상기 확산판(330)에 의해 균일한 휘도 분포를 갖는다. 상기 확산판(330)에 대해서는 이후 도면을 참조하여 구체적으로 설명하기로 한다.
- <59> 상기 바텀 샤시(350)에 상기 램프 반사판(320)과, 램프(310)와, 확산판(330)이 순차적으로 수납되면, 그 위로 어퍼(upper) 몰드 프레임(400)이 제공된다. 상기 어퍼 몰드 프레임(400)은 상기 확산판(330)의 주변부를 가압하여 상기 확산판(330)을 상기 바텀 몰드 프레임(340)에 고정시킨다. 즉, 상기 어퍼 몰드 프레임(400)은 내측벽으로부터 돌출된 안착면이 형성된 사각 띠 형상을 갖는다. 이때, 상기 어퍼 몰드 프레임(400)은 상기 확산판(330)의 주변부와 면접하여 상기 확산판(330)을 상기 바텀 샤시(350) 측으로 가압한다. 또한, 상기 어퍼 몰드 프레임(400) 상에는 상기 액정표시패널(210)이 안착된다.
- <60> 또한, 상기 액정표시패널(210)의 상부에는 상/하면이 개구된 꺾쇠 형상을 갖는 탑 샤시(500)가 제공된다. 상기 탑 샤시(500)는 상기 바텀 샤시(350)와 결합하여서 상기 액정표시패널(210)이 유동하지 않도록 고정시킨다. 도시하지는 않았지만, 상기 탑 샤시(500)와 상기 바텀 샤시(350)는 후크 또는 스크류 결합될 수 있다. 상기 탑 샤

시(500)와 바텀 샤시(350)의 결합 구조는 일반적으로 사용되는 결합 방식이 적용되기 때문에 그에 대한 구체적인 설명은 생략하기로 한다.

- <61> 도 5는 도 3에 도시된 확산판을 구체적으로 나타낸 사시도이고, 도 6은 도 5에 도시된 확산판을 확대한 단면도이다.
- <62> 도 5 및 도 6을 참조하면, 상기 확산판(330)은 확산층(331)과, 상기 확산층(331)의 일면으로부터 돌출된 광 경로 변경층(333)으로 이루어진다. 상기 확산층(331)은 광이 입사되는 입사면(331a)과, 광을 출사하는 출사면(331b)과, 상기 입사면(331a)과 출사면(331b)을 연결하는 측면들(331c)로 이루어진다. 이때, 상기 광 경로 변경층(333)은 상기 확산층(331)의 입사면(331a) 상에 형성된다.
- <63> 상기 광 경로 변경층(333)은 상기 확산층(331)의 입사면(331a)으로부터 제1 각(α_1)으로 기울어진 제1 광 경로 변경면(333a)과, 상기 입사면(331a)으로부터 제2 각(α_2)으로 기울어지고 상기 제1 광 경로 변경면(333a)과 선 접촉하는 제2 광 경로 변경면(333b)을 갖는 하나 이상의 돌출부(333c)를 구비한다. 이때, 상기 제1 각(α_1)과 상기 제2 각(α_2)이 동일한 것이 바람직하다.
- <64> 도 5에 도시된 바와 같이, 상기 돌출부(333c)는 상기 램프(310)의 길이 방향과 평행한 방향으로 길게 연장된 삼각 프리즘 형상을 갖는다. 이때, 상기 돌출부(333c)는 상기 확산층(331)의 입사면(331a)에 전체적으로 형성되고, 각각은 전면에 걸쳐서 동일한 형상을 갖는다.
- <65> 도면에 도시하지는 않았지만, 상기 광 경로 변경층은 도트 형상으로 형성된 다수의 돌출부를 구비할 수 있다. 상기 돌출부는 상기 확산층으로부터 소정의 각도로 기울어져 형성된 다수의 광 경로 변경면을 구비하는 삼각뿔, 사각뿔 또는 원뿔과 같은 형상으로 형성될 수 있다.
- <66> 상기 돌출부(333c)는 상기 제1 광 경로 변경면(333a)과 상기 제2 광 경로 변경면(333b)에 의해 정의되는 하나의 피치를 갖고, 상기 제1 광 경로 변경면(333a)과 상기 제2 광 경로 변경면(333b)이 이루는 내각(α_3)은 80° 이상 120° 이하인 범위 내에 존재한다. 더욱 바람직하게, 상기 내각(α_3)은 90° 이다. 상기 내각이 90° 가 되면, 상기 제1 광 경로 변경면(333a)이 상기 입사면(331a)에 대해서 45° 로 기울어지고, 상기 제2 광 경로 변경면(333b)은 상기 입사면(331a)에 대해서 45° 로 기울어진다.
- <67> 여기서, 상기 확산층(331)과 상기 광 경로 변경층(333)은 일체로 형성되는 것이 바람직하며, 각각은 아크릴계 수지로 이루어진다.
- <68> 도 7은 도 6에 도시된 확산판의 광 경로 변경 과정을 나타낸 도면이다.
- <69> 도 7을 참조하면, 상기 램프(310)로부터 출사된 상기 제1 광(L1)은 상기 확산판(330)으로 입사된다. 이때, 상기 램프(310)와 상기 확산판(330)은 소정의 거리로 이격되어 있기 때문에 상기 확산판(330)과 상기 램프(310)와의 사이에는 공기층이 존재한다. 따라서, 상기 확산판(330)으로 입사된 상기 제1 광(L1)은 공기층과 상기 확산판(330) 사이의 굴절율 차이로 인해 상기 확산판(330)에서 소정의 각도로 굴절되어 출사되거나 또는 반사된다.
- <70> 여기서, 상기 확산판(330)은 아크릴계 수지로 이루어지기 때문에 임계각은 약 42.12° 가 된다. 따라서, 상기 확산판(330)으로 입사되는 상기 제1 광(L1) 중 입사각이 상기 임계각보다 큰 광은 소정의 각도로 반사되고, 상기 임계각보다 작은 광은 소정의 각도로 굴절된다.
- <71> 이해의 편의를 도모하기 위해 상기 램프(310)로부터 발생된 상기 제1 광(L1)이 상기 확산층(331)으로 곧바로 입사되는 구조와 상기 광 경로 변경층(333)으로 입사되는 구조를 비교하여 설명한다. 도 7에서, 점선은 상기 확산판(330)이 상기 광 경로 변경층(333) 없이 상기 확산층(331)만을 구비하는 구조에서의 상기 제1 광(L1)의 경로를 나타낸 것이고, 실선은 상기 확산판(330)이 상기 확산층(331)과 광 경로 변경층(333)을 구비하는 구조에서의 상기 제1 광(L1)의 경로를 나타낸 것이다. 이때, 상기 확산층(360)의 입사면(361a)은 높은 휘도를 갖는 제1 영역(A)과, 상기 제1 영역(A)보다 낮은 휘도를 갖는 제2 영역(B)으로 구분된다.
- <72> 먼저, 상기 램프(310)로부터 발생된 상기 제1 광(L1)이 상기 확산층(331)으로 곧바로 입사되는 구조를 설명한다.
- <73> 상기 제1 광(L1)은 상기 램프(310)로부터 방사상으로 발생되기 때문에 상기 램프(310)와 대응하는 제1 영역(A)으로부터 멀어질수록 상기 제1 광(L1)과 상기 확산층(331)의 입사면(331a)이 이루는 경사각이 점점 작아지게 된다. 즉, 상기 제1 영역(A)으로부터 멀어질수록 상기 제1 광(L1)의 입사각이 커지게 된다. 앞서 설명한 바와 같이, 상기 입사각이 상기 임계각보다 커지면 상기 제1 광(L1)은 상기 입사면(331a)에서 반사된다.

- <74> 이러한 원리에 따르면, 상기 제1 영역(A)에서는 상기 제1 광(L1)의 입사각이 상기 임계각보다 작아 상기 제1 광(L1)이 굴절하여 출사되는 비율이 높다. 한편, 상기 제2 영역(B)으로 갈수록 상기 제1 광(L1)의 입사각이 상기 임계각보다 커지기 때문에 상기 제1 광(L1)이 반사되는 비율이 높아진다. 여기서, 상기 제1 영역(A)에서의 휘도는 상기 제2 영역(B)에서의 휘도보다 상대적으로 낮게 나타남에도 불구하고, 상기 입사면(331a)이 플랫폼한 표면 구조로 형성되면, 상기 제1 영역(A)과 제2 영역(B)과의 사이에서 발생하는 휘도 차이가 더욱 악화된다.
- <75> 이제 상기 램프(310)로부터 발생된 상기 제1 광(L1)이 상기 광 경로 변경층(333)으로 입사되는 구조를 설명한다.
- <76> 상기 광 경로 변경층(333)은 상기 확산층(331)의 입사면(331a)에 대해서 소정의 각도로 기울어진 제1 및 제2 광 경로 변경면(333a, 333b)으로 이루어진 다수의 돌출부(333c)를 갖는다. 바람직하게 상기 제1 및 제2 광 경로 변경면(333a, 333b)은 상기 입사면(331a)에 대해서 45° 각도로 기울어져 있다.
- <77> 이러한, 상기 광 경로 변경층(333)의 구조는 상기 제1 영역(A)으로 입사된 상기 제1 광(L1)이 반사되는 비율을 증가시키고, 상기 제2 영역(B)으로 입사된 상기 제1 광(L1)이 반사되는 비율을 감소시킨다. 또한, 상기 제1 영역(A)으로 입사된 상기 제1 광(L1)중 일부를 상기 제2 영역(B)으로 진행하도록 유도하여 상기 제2 영역(B)에서의 휘도를 보상한다. 이로써, 상기 제1 영역(A)과 상기 제2 영역(B)과의 사이에서 발생하는 휘도 차이를 완화시킬 수 있다.
- <78> 도 8은 본 발명의 제2 실시예에 따른 직하형 액정 표시 장치의 단면도이고, 도 9는 도 8에 도시된 확산판을 확대한 단면도이다.
- <79> 도 8 및 도 9를 참조하면, 본 발명의 제2 실시예에 따른 확산판(360)은 상기 제1 광(L1)을 확산하는 확산층(361)과, 상기 확산층(361)의 일면으로부터 돌출되어 상기 제1 광(L1)의 경로를 변경하는 광 경로 변경층(363)으로 이루어져 균일한 휘도 분포를 갖는 제2 광(L2)을 출사한다.
- <80> 상기 확산층(361)은 광이 입사되는 입사면(361a)과, 광을 출사하는 출사면(361b)과, 상기 입사면(361a)과 출사면(361b)을 연결하는 측면들(361c)로 이루어진다. 이때, 상기 확산층(360)의 입사면(361a)은 높은 휘도를 갖는 제1 영역(A)과, 상기 제1 영역(A)보다 낮은 휘도를 갖는 제2 영역(B)으로 구분된다.
- <81> 상기 광 경로 변경층(363)은 상기 제1 광(L1)이 입사되는 상기 확산층(361)의 입사면(361a) 상에 형성된다. 더욱 상세하게, 상기 광 경로 변경층(363)은 상기 확산층(361)의 입사면(361a) 중 상기 제1 영역(A)과 대응하는 영역에 형성된다. 상기 광 경로 변경층(363)은 상기 입사면(361a)으로부터 제1 각($\alpha 1$)으로 기울어진 제1 광 경로 변경면(363a)과, 상기 입사면(361a)으로부터 제2 각($\alpha 2$)으로 기울어지고 상기 제1 광 경로 변경면(363a)과 선접촉하는 제2 광 경로 변경면(363a)을 갖는 하나 이상의 돌출부(363c)를 구비한다.
- <82> 따라서, 상기 제1 영역(A)에 형성된 상기 돌출부(363c)는 상기 램프(310)로부터 발생된 상기 제1 광(L1)이 상기 제2 영역(B)으로 진행하도록 상기 제1 광(L1)의 경로를 변경한다. 따라서, 상기 제2 영역에서의 휘도를 보상함으로써, 상기 제1 및 제2 영역(A, B) 사이에서 발생하는 휘도 차이를 최소화할 수 있다.
- <83> 도 10은 본 발명의 제3 실시예에 따른 직하형 액정 표시 장치의 단면도이고, 도 11은 도 10에 도시된 확산판의 단면도이다.
- <84> 도 10 및 도 11을 참조하면, 본 발명의 제3 실시예에 따른 직하형 액정 표시 장치(1000)는 영상을 표시하기 위한 액정표시패널 어셈블리(200)와, 상기 액정표시패널 어셈블리(200)로 광을 제공하기 위한 백 라이트 어셈블리(300)를 포함한다. 상기 백 라이트 어셈블리(300)는 하나 이상의 램프(310)와, 확산판(370)과, 램프 반사판(320)으로 이루어진다.
- <85> 상기 확산판(370)은 확산층(371)과 광 경로 변경층(373)을 구비하여 상기 제1 광(L1)을 넓은 범위의 각도를 갖는 제2 광(L2)으로 출사한다. 상기 확산층(371)은 상기 제1 광(L1)을 확산하는 층이고, 상기 광 경로 변경층(373)은 상기 확산층(371)의 일면으로부터 돌출되어 상기 제1 광(L1)의 경로를 변경하는 층이다.
- <86> 상기 확산층(371)은 광이 입사되는 입사면(371a)과, 광을 출사하는 출사면(371b)과, 상기 입사면(371a)과 출사면(371b)을 연결하는 측면들(371c)로 이루어진다. 상기 확산층(371)의 입사면(371a)은 높은 휘도를 갖는 제1 영역(A)과, 상기 제1 영역(A)보다 낮은 휘도를 갖는 제2 영역(B)으로 구분된다.
- <87> 이때, 상기 광 경로 변경층(373)은 상기 확산층(371)의 입사면(371a) 상에 형성된다. 구체적으로, 상기 광 경로 변경층(373)은 상기 확산층(371)의 입사면(371a)으로부터 제1 각($\alpha 1$)으로 기울어진 제1 광 경로 변경면(373a)

과, 상기 입사면(371a)으로부터 제2 각(α_2)으로 기울어지고 상기 제1 광 경로 변경면(373a)과 선접촉하는 제2 광 경로 변경면(373b)을 갖는 다수의 돌출부(373c)를 구비한다. 상기 돌출부(373c)는 상기 램프(310)의 길이 방향으로 연장된 삼각 프리즘 형상을 갖는다.

<88> 여기서, 상기 돌출부(373c)는 상기 확산층(371)으로부터의 높이가 동일한 상태에서 사이즈가 상기 제1 영역(A)으로부터 제2 영역(B)으로 근접해갈수록 커지는 형상을 갖는다. 상기 돌출부(373c)의 사이즈는 상기 돌출부(373c)를 상기 램프(310)의 길이 방향과 수직한 폭 방향으로 절단했을 때 나타나는 형상의 사이즈를 말한다.

<89> 도 11에 도시된 바와 같이, 상기 돌출부(373c)는 상기 제1 광 경로 변경면(373a)과 상기 제2 광 경로 변경면(373b)에 의해 정의되는 하나의 피치를 구비한다. 상기 제1 광 경로 변경면(373a)과 상기 제2 광 경로 변경면(373b)이 이루는 내각(α_3)은 상기 제1 영역(A)에서 상기 제2 영역(B)으로 갈수록 커진다.

<90> 상기 내각(α_3)이 점점 커진다는 것은 상기 제1 광 경로 변경면(373a)과 상기 입사면(371a)이 이루는 상기 제1 각(α_1)과, 상기 제2 광 경로 변경면(373b)과 상기 입사면(371a)이 이루는 제2 각(α_2)이 점점 작아진다는 것을 의미한다. 이와 같이, 상기 제1 및 제2 광 경로 변경면(373a, 373b)의 경사가 완만해지면, 상기 제1 광(L1)이 반사되지 않고, 상기 광 경로 변경층(373)을 통과하여 상기 확산층(371)으로 제공되는 양을 증가시킬 수 있다. 이로써, 상기 제1 및 제2 영역(A, B)에서의 휘도 차이를 최소화할 수 있다.

<91> 이때, 상기 내각(α_3)은 90° 이상 180° 미만인 범위 내에 존재한다. 상기 내각(α_3)이 180° 가 되면, 상기 광 경로 변경층(373)은 플랫폼한 표면구조를 갖기 때문이다. 그러나, 상기 광 경로 변경층(373)은 상기 제2 영역(B)에서 소정의 폭을 갖는 플랫폼(미도시)을 더 구비할 수 있다.

<92> 이러한 구조를 갖는 상기 광 경로 변경층(373)은 상기 제1 영역(A)에 형성된 돌출부(373c)에 의해 상기 램프(310)로부터 출사된 상기 제1 광(L1) 중 상기 입사면(371a)에 대하여 수직으로 진행하는 광을 상기 제2 영역(B) 측으로 진행하도록 굴절시킨다. 또한, 상기 제2 영역(B)에 형성되고, 상대적으로 완만한 경사를 갖는 돌출부(373c)에 의해 상기 제1 광(L1) 중 상기 입사면(371a)에 대하여 소정의 각도로 기울어져 진행하는 광을 상기 출사면(373b)에 대하여 수직한 방향으로 진행하도록 경로를 변경하여 출사시킨다.

<93> 따라서, 상기 광 경로 변경층(373)은 상기 제1 영역(A)으로 진행하는 광을 상기 제2 영역(B)으로 진행시키고, 상기 제2 영역(B)으로 진행하는 광을 정면으로 확실하게 진행시킴으로써, 상기 제1 영역(A)과 제2 영역(B)과의 사이에서 발생하는 휘도 차이를 최소화한다.

<94> 도 12는 본 발명의 제5 실시예에 따른 직하형 액정 표시 장치의 단면도이고, 도 13은 도 12에 도시된 확산판의 단면도이다.

<95> 도 12 및 도 13을 참조하면, 본 발명의 제5 실시예에 따른 백 라이트 어셈블리(300)는 제1 광(L1)을 발생하는 하나 이상의 램프(310)와, 상기 제1 광(L1)을 확산시켜 균일한 휘도 분포를 갖는 제2 광(L2)을 출사시키기 위한 확산판(380)과, 상기 제1 광(L1)을 상기 확산판(380)으로 반사시키기 위한 램프 반사판(320)으로 이루어진다.

<96> 상기 확산판(380)은 상기 제1 광(L1)을 확산하는 확산층(381)과, 상기 확산층(381)의 일면으로부터 프리즘 형상으로 돌출되어 상기 제1 광(L1)의 경로를 변경하는 광 경로 변경층(383)으로 이루어진다. 상기 확산층(381)은 광이 입사되는 입사면(381a)과, 광을 출사하는 출사면(381b)과, 상기 입사면(381a)과 출사면(381b)을 연결하는 측면들(381c)로 이루어진다. 이때, 상기 광 경로 변경층(383)은 상기 확산층(381)의 출사면(381b) 상에 형성된다.

<97> 상기 광 경로 변경층(383)은 상기 출사면(381b)과, 상기 출사면(381b)으로부터 제1 각(α_1)으로 기울어진 제1 광 경로 변경면(383a)과, 상기 출사면(381b)으로부터 제2 각(α_2)으로 기울어지고 상기 제1 광 경로 변경면(383a)과 선접촉하는 제2 광 경로 변경면(383b)을 갖는 다수의 돌출부(383c)를 구비한다.

<98> 상기 돌출부(383c)는 상기 램프(310)의 길이 방향과 평행한 방향으로 길게 연장된 삼각 프리즘 형상을 갖는다. 이때, 상기 돌출부(383c)는 상기 확산층(381)의 출사면(381b)에 전체적으로 형성되고, 각각은 전면에 걸쳐서 동일한 형상을 갖는다. 또한, 상기 돌출부(383c)는 상기 제1 광 경로 변경면(383a)과 상기 제2 광 경로 변경면(383b)에 의해 정의되는 하나의 피치를 갖는다. 여기서, 상기 제1 광 경로 변경면(383a)과 상기 제2 광 경로 변경면(383b)이 이루는 내각(α_3)은 80° 이상 120° 이하인 범위 내에 존재한다. 또한, 상기 돌출부(383c) 각각의 폭은 0.635mm 이하인 것이 바람직하다.

<99> 여기서, 상기 돌출부(383c)를 상기 램프(310)의 길이 방향과 수직한 폭 방향으로 절단했을 때, 상기 돌출부(383c)는 출사면(381b)과, 상기 제1 광 경로 변경면(383a)과, 상기 제2 광 경로 변경면(383b)에 의해 삼각형 형

상으로 정의된다. 이때, 상기 돌출부(383c)는 상기 제1 광 경로 변경면(383a)과 상기 제2 광 경로 변경면(383b)의 길이가 동일한 이등변 삼각형 형상을 갖는다.

<100> 이와 같이 상기 확산판(380)이 삼각 프리즘 형태로 형성된 다수의 돌출부(383c)를 갖는 광 경로 변경층(383)을 구비함으로써, 종래에 프리즘 시트가 수행했던 집광 기능을 상기 확산판(380)이 대신 수행할 수 있다. 따라서, 상기 프리즘 시트를 별도로 필요로 하지 않기 때문에 상기 직하형 액정 표시 장치(1000)의 전체적인 두께 및 무게를 절감시킬 수 있다.

<101> 도 14는 도 13에 도시된 확산판의 피치가 라운딩 처리된 것을 나타낸 단면도이다.

<102> 도 14를 참조하면, 확산판(380)은 확산층(381)과, 상기 확산층(381)의 출사면(381b) 상에 형성된 광 경로 변경층(385)을 구비한다. 상기 광 경로 변경층(385)은 제1 광 경로 변경면(385a)과 제2 광 경로 변경면(385b)으로 이루어지고, 상기 제1 및 제2 광 경로 변경면(385a, 385b)에 의해 정의되는 하나의 피치(385c)를 갖는 다수의 돌출부를 구비한다. 여기서, 상기 피치(385c)는 상기 제1 및 제2 광 경로 변경면(385a, 385b)이 만나는 영역으로 정의된다. 이때, 상기 피치(385c)는 라운딩 형태로 형성되어 있다.

<103> 상술한 바와 같이, 상기 광 경로 변경층(385)의 피치(385c)가 라운드 형태로 형성됨으로써 상기 확산판(380)에 가해지는 외부로부터의 충격을 완화시킬 수 있다.

발명의 효과

<104> 이러한 백 라이트 어셈블리 및 이를 갖는 직하형 액정 표시 장치에 따르면, 광 확산 부재는 제1 광을 확산하는 확산층과, 상기 확산층의 일면으로부터 돌출되어 제1 광의 경로를 변경하는 광 경로 변경층으로 이루어진다. 이때, 상기 광 경로 변경층은 상기 확산층의 입사면 또는 출사면에 형성될 수 있으며, 상기 입사면 또는 출사면으로부터 제1 각으로 기울어진 제1 광 경로 변경면과, 제2 각으로 기울어진 제2 광 경로 변경면을 갖는 하나 이상의 돌출부를 구비한다.

<105> 따라서, 상기 광 경로 변경층에 의해 상기 램프로부터 출사된 상기 제1 광의 휘도가 균일해짐으로써 상기 백 라이트 어셈블리의 휘도 균일성을 향상시킬 수 있다.

<106> 또한, 직하형 액정 표시 장치는 상기 백 라이트 어셈블리를 채용함으로써 표시 품질을 향상시킬 수 있다.

<107> 이상 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허 청구의 범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

- <1> 도 1은 일반적인 직하형 액정 표시 장치의 구조를 나타낸 단면도이다.
- <2> 도 2는 도 1에 도시된 확산판의 배면에 인쇄 패턴이 형성된 구조를 나타낸 단면도이다.
- <3> 도 3은 본 발명의 제1 실시예에 따른 직하형 액정 표시 장치를 구체적으로 나타낸 분해 사시도이다.
- <4> 도 4는 도 3에 도시된 직하형 액정 표시 장치의 단면도이다.
- <5> 도 5는 도 3에 도시된 확산판을 구체적으로 나타낸 사시도이다.
- <6> 도 6은 도 5에 도시된 확산판을 확대한 단면도이다.
- <7> 도 7은 도 6에 도시된 확산판의 광 경로 변경 과정을 나타낸 도면이다.
- <8> 도 8은 본 발명의 제2 실시예에 따른 직하형 액정 표시 장치의 단면도이다.
- <9> 도 9는 도 8에 도시된 확산판을 확대한 단면도이다.
- <10> 도 10은 본 발명의 제3 실시예에 따른 직하형 액정 표시 장치의 단면도이다.
- <11> 도 11은 도 9에 도시된 확산판을 확대한 단면도이다.
- <12> 도 12는 본 발명의 제4 실시예에 따른 직하형 액정 표시 장치의 단면도이다.
- <13> 도 13은 도 12에 도시된 확산판의 단면도이다.

<14> 도 14는 도 13에 도시된 확산판의 피치가 라운딩 처리된 것을 나타낸 단면도이다.

<15> <도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

<16> 200 : 액정표시패널 어셈블리 210 : 액정표시패널

<17> 250 : 바텀 샤시 300 : 백 라이트 어셈블리

<18> 310 : 램프 320 : 램프 반사판

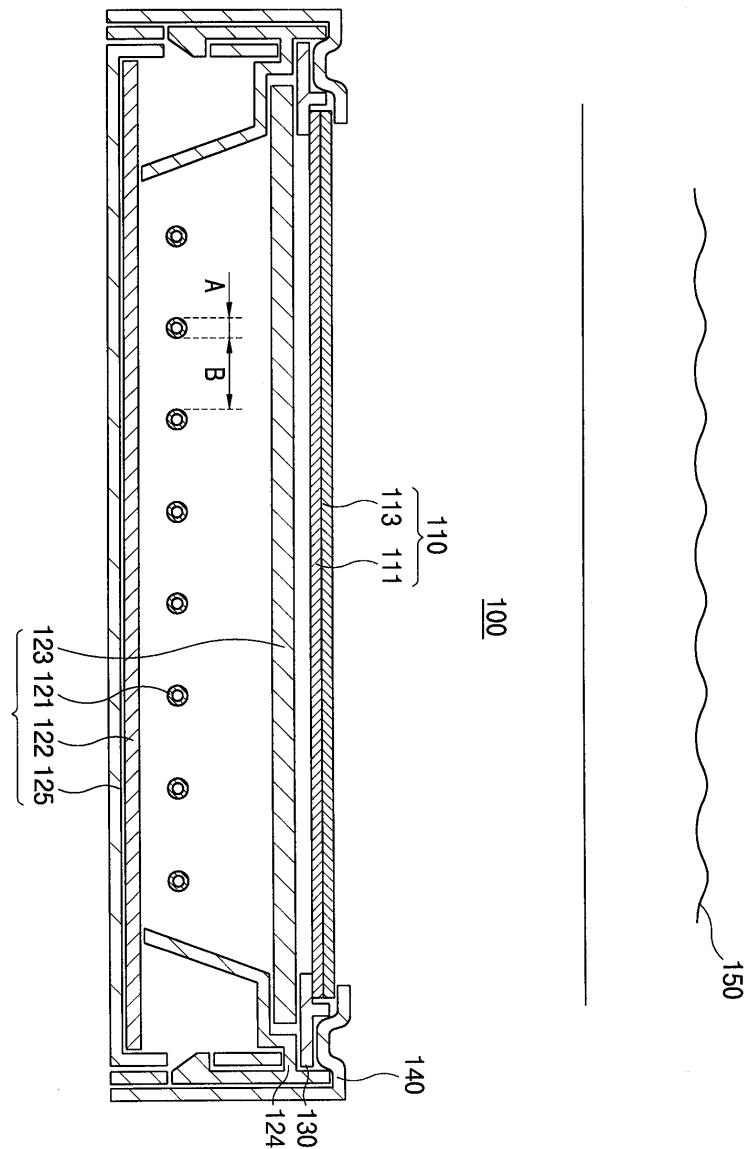
<19> 330, 360, 370, 380 : 확산판 331, 361, 371, 381 : 확산층

<20> 333, 363, 373, 383 : 광 경로 변경층 400 : 미들 샤시

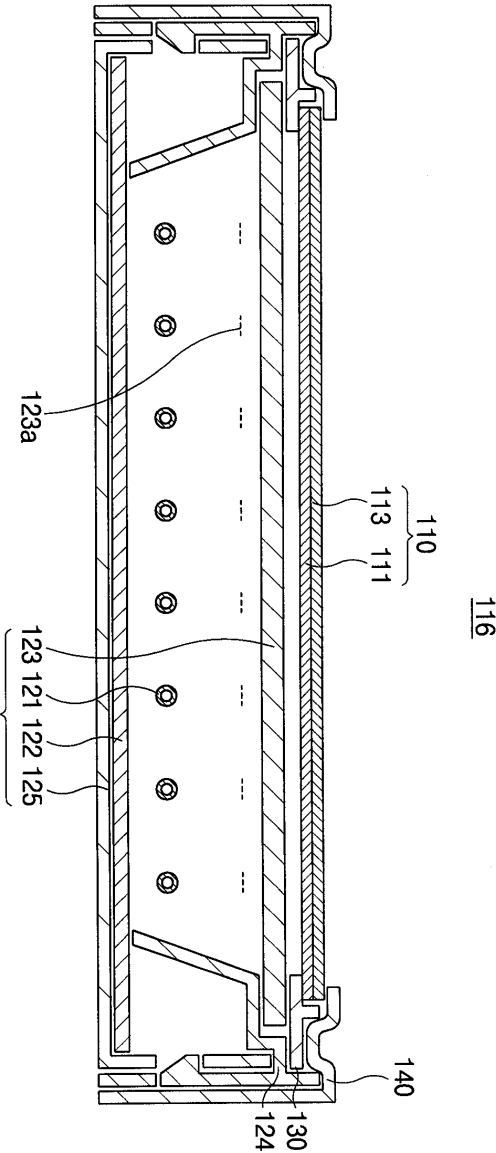
<21> 500 : 탑 샷시 1000 : 직하형 액정 표시 장치

도면

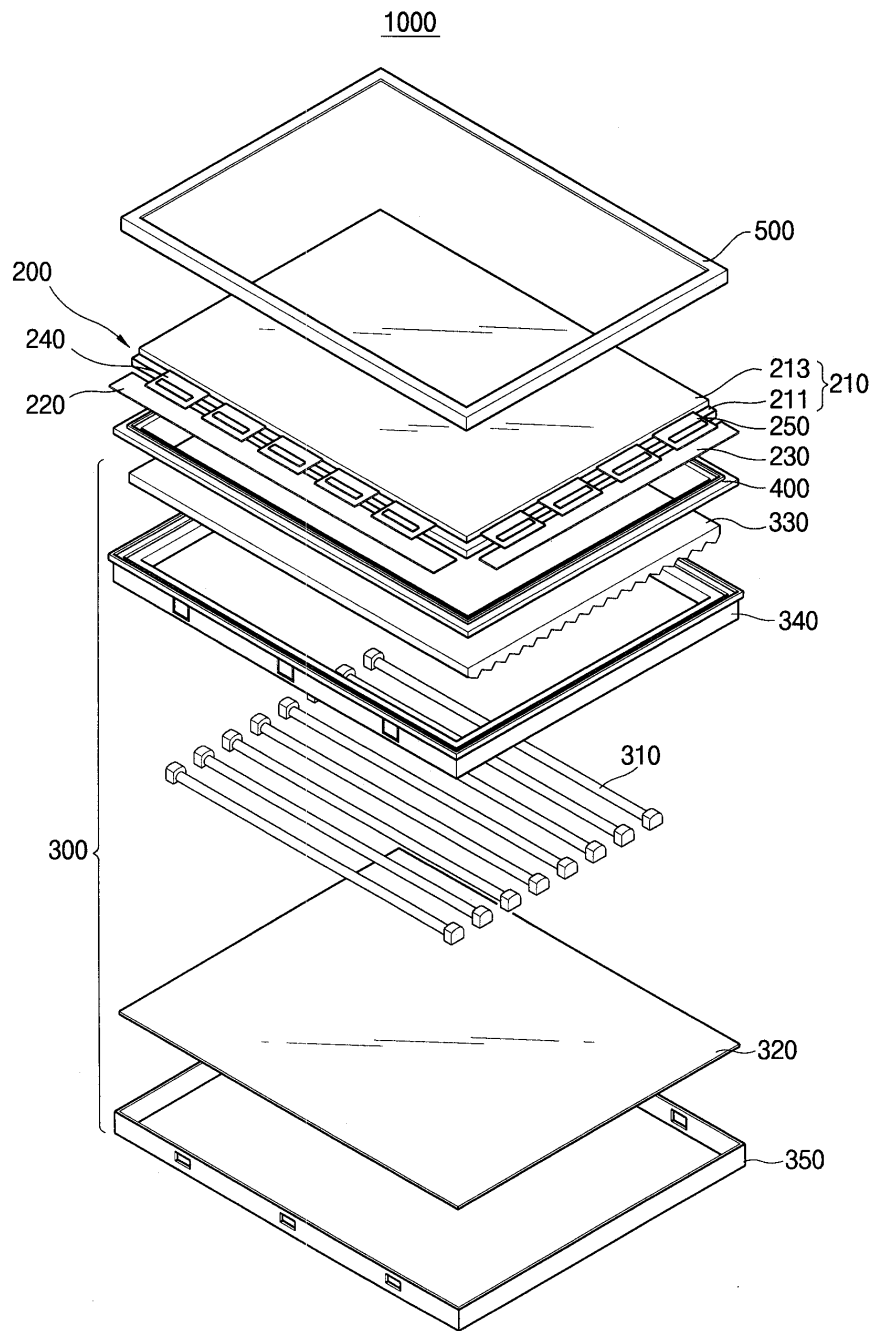
도면1



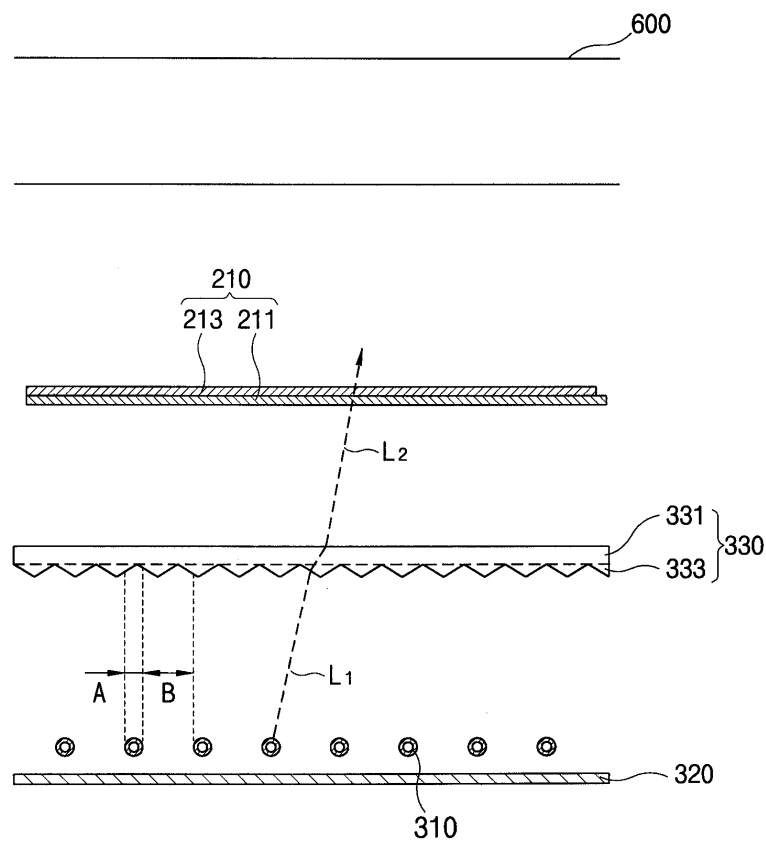
도면2



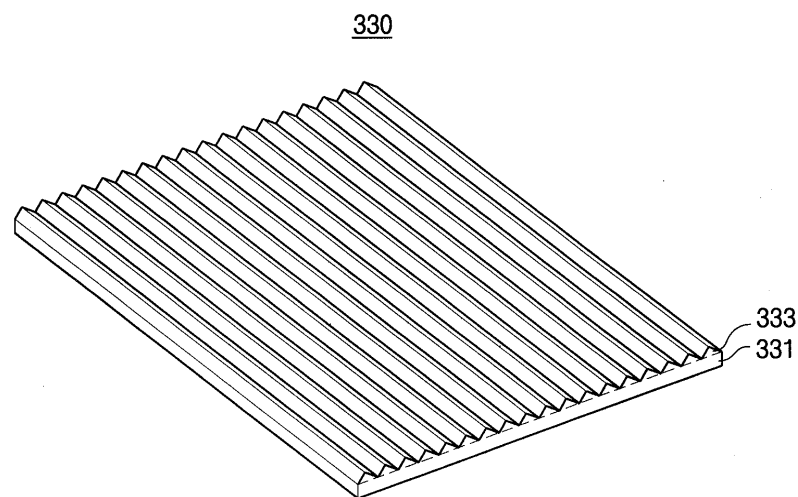
도면3



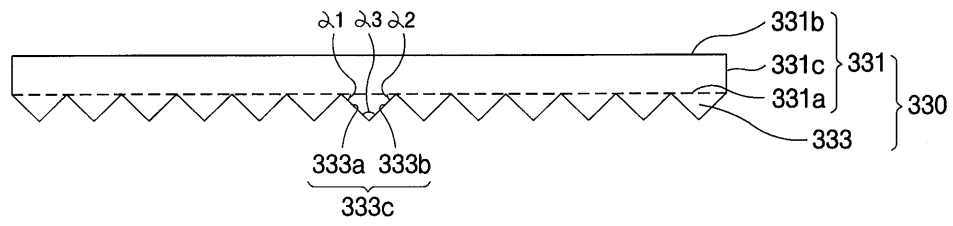
도면4



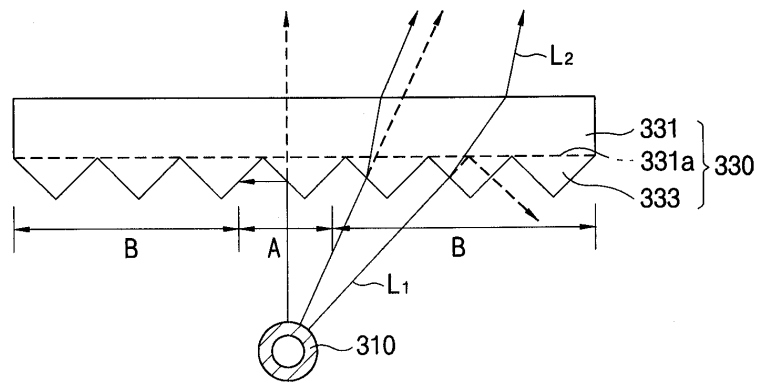
도면5



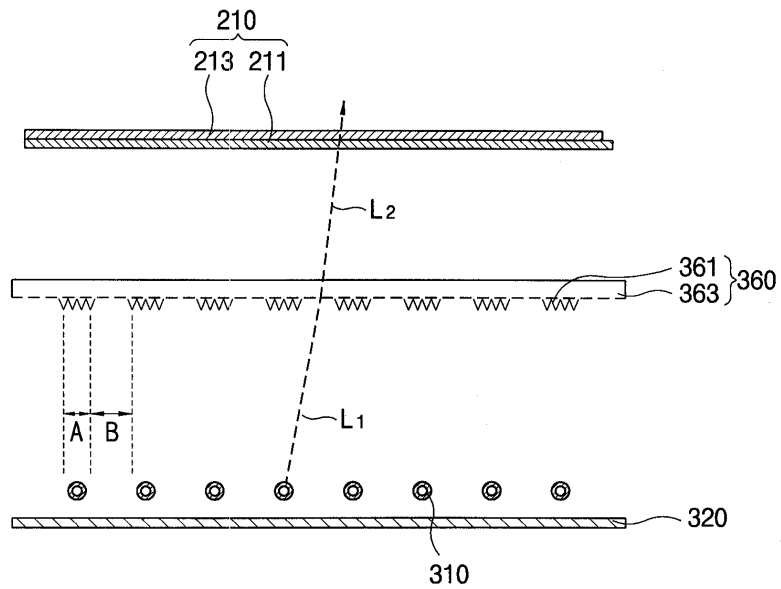
도면6



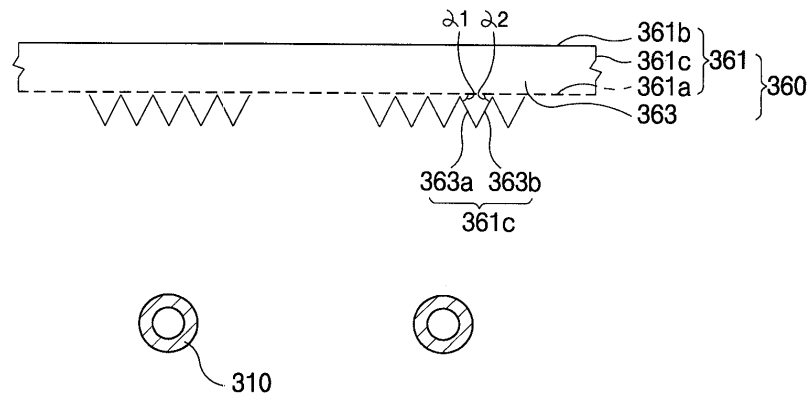
도면7



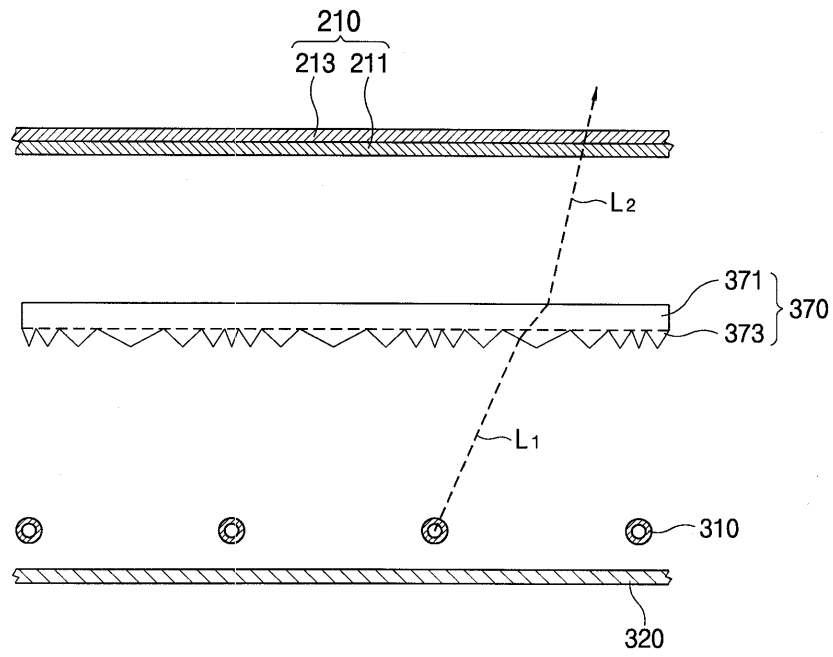
도면8



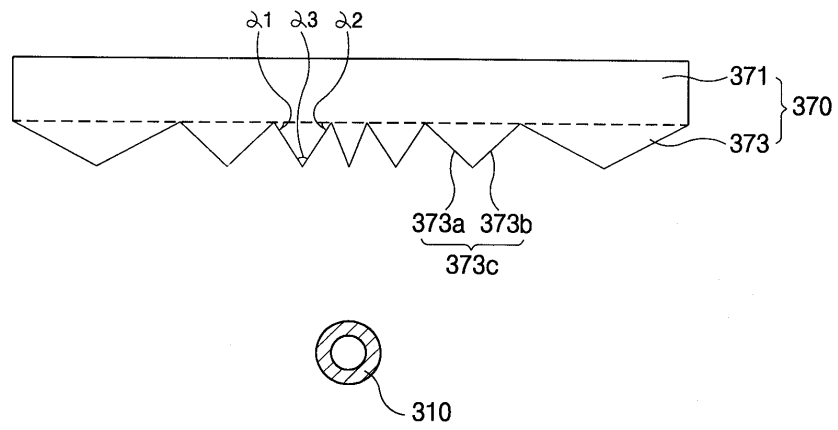
도면9



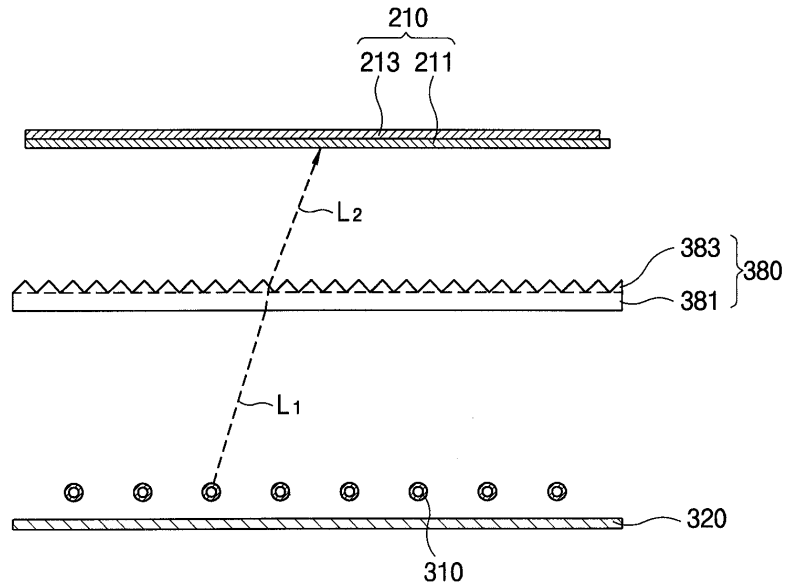
도면10



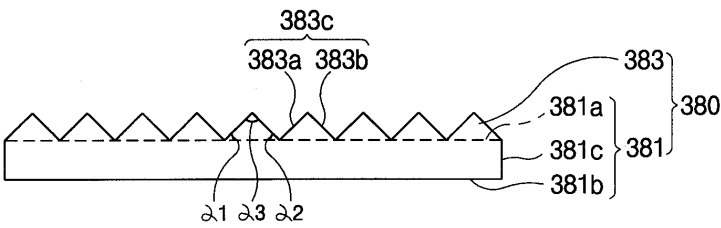
도면11



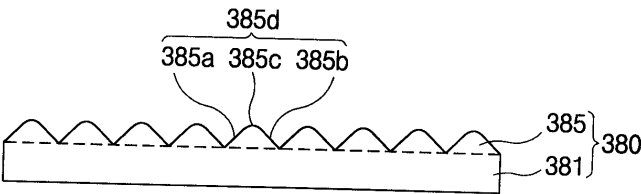
도면12



도면13



도면14



专利名称(译)	背光组件和具有该背光组件的直接型液晶显示器		
公开(公告)号	KR100897745B1	公开(公告)日	2009-05-15
申请号	KR1020020036018	申请日	2002-06-26
[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	KANG SUNGYONG 강성용 LEE JEONGHWAN 이정환 PARK JONGDAE 박종대 KANG MOONSHIK 강문식 LEE KEUNWOO 이근우 YOUN SANGHYUCK 윤상혁 YOO HYEONGSUK 유형석 JUNG JAEHO 정재호 KIM KYUSEOK 김규석		
发明人	강성용 이정환 박종대 강문식 이근우 윤상혁 유형석 정재호 김규석		
IPC分类号	G02F1/13357 G02B5/02 F21S2/00 F21S8/04 F21V5/02 F21V8/00 F21V13/04 F21Y103/00 G02B6/00 G02F1/1335		
CPC分类号	G02B6/0051 G02F1/133604 F21V5/02 G02F2001/133607 G02F1/133611		
代理人(译)	PARK , YOUNG WOO		
其他公开文献	KR1020040000974A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

背光组件具有光扩散构件，该光扩散构件包括用于扩散从至少一个灯发射的第一光的扩散层和形成在该扩散层上以调制第一光的路径的光路调制层，因此，光扩散构件发射第二光。光具有均匀的亮度分布。光路调制层可以设置在扩散层的输入第一光的一个表面上，或者设置在扩散层的第二光发射的另一表面上。

