



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년02월23일
(11) 등록번호 10-1705904
(24) 등록일자 2017년02월06일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G02F 1/1335 (2006.01) G02B 5/04 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2010-0108016
(22) 출원일자 2010년11월02일
심사청구일자 2015년10월29일
(65) 공개번호 10-2012-0046397
(43) 공개일자 2012년05월10일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020070041348 A*
JP2004067853 A*
JP2007512573 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
엘지디스플레이 주식회사
서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)
(72) 발명자
김진련
경기도 파주시 월롱면 엘씨디로 201 103동 1323호
(덕은리, 정다운마을)
정용훈
경기도 파주시 금바위로 47 212동 202호 (와동
동, 가람마을8단지동문굿모닝힐아파트)
문창열
경기도 수원시 팔달구 세지로174번길 7-9 (인계동)
(74) 대리인
특허법인로알

전체 청구항 수 : 총 6 항

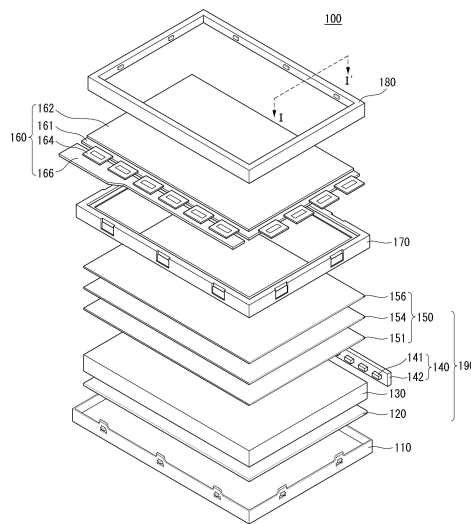
심사관 : 한상일

(54) 발명의 명칭 백라이트 유닛 및 이를 포함하는 액정표시장치

(57) 요약

본 발명의 일 실시 예에 따른 백라이트 유닛은 광원, 상기 광원으로부터 광을 가이드하는 도광판 및 상기 도광판 상에 위치하는 광학부재를 포함하며, 상기 광학부재는 하부 확산시트, 상기 하부 확산시트 상에 위치하는 프리즘 시트 및 상기 프리즘 시트 상에 위치하며, 지름이 서로 다른 제 1 비드 및 제 2 비드를 포함하는 상부 확산시트를 포함할 수 있다.

대표도 - 도1



명세서

청구범위

청구항 1

광원;

상기 광원으로부터 광을 가이드하는 도광관; 및

상기 도광관 상에 위치하는 광학부재를 포함하며,

상기 광학부재는,

제 1 베이스 필름, 상기 제 1 베이스 필름의 하면에 배치되고 제 1 직경을 갖는 복수의 제 1 비드를 포함하는 제 1 백코팅부 및 상기 제 1 베이스 필름의 상면에 배치되고 상기 제 1 직경보다 큰 제 2 직경을 갖는 복수의 제 2 비드를 포함하는 제 1 확산부를 구비하는 하부 확산시트; 상기 하부 확산시트의 제 1 확산부 상에 위치하는 제 2 베이스 필름, 상기 제 2 베이스 필름의 하면에 배치되고 상기 제 1 직경을 갖는 복수의 제 3 비드를 포함하는 제 2 백코팅부와 상기 제 2 베이스 필름의 상면에 배치되는 프리즘부를 포함하는 프리즘시트; 및

상기 프리즘 시트의 프리즘부 상에 위치하는 제 3 베이스필름, 상기 제 3 베이스 필름의 하면에 배치되고 상기 제 1 직경을 갖는 복수의 제 4 비드를 포함하는 제 3 백코팅부, 상기 제 3 베이스 필름의 상면에 배치되어 제 3 직경을 갖는 복수의 제 5 비드와 상기 제 3 직경보다 작은 제 4 직경을 갖는 복수의 제 6 비드를 포함하는 제 2 확산부를 구비하는 상부 확산시트를 포함하는 백라이트 유닛.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 제 5 비드의 지름은 7 내지 $13\mu\text{m}$ 이고, 상기 제 6 비드의 지름은 3 내지 $6\mu\text{m}$ 인 백라이트 유닛.

청구항 3

제 2항에 있어서,

상기 제 5 비드 및 상기 제 6 비드는 각각 단분산 또는 중분산된 백라이트 유닛.

청구항 4

삭제

청구항 5

제 1항에 있어서,

상기 상부 확산시트의 헤이즈는 90 내지 95%인 백라이트 유닛.

청구항 6

제 1항에 있어서,

상기 상부 확산시트의 투과율은 85 내지 90%인 백라이트 유닛.

청구항 7

제 1 항 내지 제 3 항, 제 5 항, 및 제 6 항 중 어느 한 항 기재의 백라이트 유닛; 및
상기 백라이트 유닛의 광학부재 상에 위치하는 액정패널을 포함하는 액정표시장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 백라이트 유닛 및 이를 포함하는 액정표시장치에 관한 것으로, 보다 자세하게는 휘도를 향상시킬 수 있는 백라이트 유닛 및 이를 포함하는 액정표시장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 근래에 각종 전기적 신호정보를 시각적으로 표현하는 디스플레이(display) 분야가 급속도로 발전하고 있고, 이에 부응하여 박형화, 경량화, 저소비전력화 등의 우수한 특성을 지닌 다양한 평판표시장치(FPD : Flat Panel Display)가 소개되어 기존의 브라운관(CRT : Cathode Ray Tube)을 빠르게 대체하며 각광받고 있다.

[0003] 이러한 평판표시장치의 예로는 액정표시장치(LCD Liquid Crystal Display), 플라즈마표시장치(PDP : Plasma Display Panel), 전계방출표시장치(FED : Field Emission Display), 전기발광표시장치(ELD : ElectroLuminescence Display) 등을 들 수 있는데, 이중 액정표시장치는 콘트라스트비(contrast ratio)가 크고 동화상 표시에 우수한 특징을 보여 현재 노트북용 표시화면, 모니터, TV 분야에서 가장 활발하게 사용되고 있다.

[0004] 일반적으로, 수광형 표시장치로 분류되는 액정표시장치는 화상을 표시하는 액정패널 이외에 상기 액정패널 하부에 배치되어 상기 액정패널에 광을 제공하는 백라이트 유닛을 포함할 수 있다.

[0005] 백라이트 유닛은 액정패널에 광을 제공하기 위해 광원, 도광판 및 광학 시트 등으로 구성될 수 있다. 여기서, 광학 시트는 확산시트 또는 프리즘시트 등을 포함할 수 있다.

[0006] 상기와 같은 백라이트 유닛은 광원으로부터 출사된 빛의 확산 및 집광이 다수의 시트들로 이루어진 광학 시트로 이루어지고 있으나, 백라이트 유닛의 휘도 향상을 달성하는데 많은 한계가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 따라서, 본 발명은 백라이트 유닛의 휘도를 향상시킬 수 있는 백라이트 유닛 및 이를 포함하는 액정표시장치를 제공한다.

과제의 해결 수단

[0008] 상기한 목적을 달성하기 위해, 본 발명의 일 실시 예에 따른 백라이트 유닛은 광원, 상기 광원으로부터 광을 가이드하는 도광판 및 상기 도광판 상에 위치하는 광학부재를 포함하며, 상기 광학부재는 하부 확산시트, 상기 하부 확산시트 상에 위치하는 프리즘시트 및 상기 프리즘 시트 상에 위치하며, 지름이 서로 다른 제 1 비드 및 제 2 비드를 포함하는 상부 확산시트를 포함할 수 있다.

[0009] 상기 제 1 비드의 지름은 7 내지 13 μ m이고, 상기 제 2 비드의 지름은 3 내지 6 μ m일 수 있다.

[0010] 상기 제 1 비드 및 상기 제 2 비드는 각각 단분산 또는 중분산된 것일 수 있다.

[0011] 상기 상부 확산시트의 하면에 형성된 백코팅층을 포함할 수 있다.

[0012] 상기 상부 확산시트의 헤이즈는 90 내지 95%일 수 있다.

[0013]

상기 상부 확산시트의 투과율은 85 내지 90%일 수 있다.

[0014]

또한, 본 발명의 일 실시 예에 따른 액정표시장치는 광원, 상기 광원으로부터 광을 가이드하는 도광판, 상기 도광판 상에 위치하는 광학부재 및 상기 광학부재 상에 위치하는 액정패널을 포함하며, 상기 광학부재는 하부 확산시트, 상기 하부 확산시트 상에 위치하는 프리즘시트 및 상기 프리즘 시트 상에 위치하며, 지름이 서로 다른 제 1 비드 및 제 2 비드를 포함하는 상부 확산시트를 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0015]

따라서, 본 발명의 일 실시 예에 따른 백라이트 유닛 및 이를 포함하는 액정표시장치는 하부 확산시트, 프리즘시트 및 상부 확산시트를 포함하는 광학부재를 형성하고, 상부 확산시트의 확산부에 포함된 비드들의 사이즈 및 분산 정도를 조절하고 있으므로, 휘도 향상과 함께 광학적 결함이 발생하는 것을 방지할 수 있는 효과를 얻을 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0016]

도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 액정표시장치를 나타낸 분해 사시도.

도 2는 도 1의 I-I'에 따른 단면도.

도 3은 본 발명의 하부 확산시트를 나타낸 도면.

도 4는 본 발명의 프리즘시트를 나타낸 도면.

도 5는 본 발명의 상부 확산시트를 나타낸 도면.

도 6a는 본 발명의 비교예 1에 따른 백라이트 유닛의 도광판패턴이 발생하는 현상을 나타낸 도면이고, 도 6b는 본 발명의 비교예 1에 따른 백라이트 유닛의 무라가 발생하는 현상을 나타낸 도면이며, 도 6c는 본 발명의 비교예 1에 따른 백라이트 유닛의 핫-밴드가 발생하는 현상을 나타낸 도면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0017]

이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 일 실시 예들을 상세히 설명하면 다음과 같다.

[0018]

도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 액정표시장치를 나타낸 분해 사시도이다.

[0019]

도 1을 참조하면, 본 발명의 일 실시 예에 따른 액정표시장치(100)는 커버바텀(110), 커버바텀(110) 상에 위치하는 반사판(120), 반사판(120) 상에 위치하는 도광판(130), 도광판(130)의 측면에 위치하는 광원(140), 도광판(130) 상에 위치하는 광학부재(150), 광학부재(150) 상에 위치하는 액정패널(160), 액정패널(160)의 가장자리를 감싸는 패널 가이드(170) 및 패널 가이드(170)를 감싸며 커버바텀(110)과 체결되는 탑커버(180)로 구성될 수 있다.

[0020]

보다 자세하게는, 커버바텀(110)과 탑커버(180)는 액정표시장치에 케이스의 역할을 하는 것으로, 반사판(120), 도광판(130), 광원(140) 및 광학부재(150)를 포함하는 백라이트 유닛(190) 및 액정패널(160)을 수납한다. 커버바텀(110)은 사각의 판 형상으로 이루어지고, 탑커버(180)는 사각틀 형상으로 이루어져 이들이 서로 결합될 수 있다.

[0021]

커버바텀(110) 상에 위치하는 반사판(120)은 도광판(130)으로부터 출사되는 광을 전면으로 반사하는 역할을 하는 것으로, 반사율이 우수한 금속으로 이루어질 수 있다.

[0022]

반사판(120) 상에 위치하는 도광판(130)은 광원으로부터 입사되는 광을 가이드하여, 선광원을 면광원으로 바뀌게 하는 역할을 한다. 도광판(130)은 전반사율이 우수한 PMMA(PolyMethylMethAcrylate) 등으로 이루어진다. 도광판(130)은 상면에 광의 휘도 균일도를 위해 일정 패턴이 형성된다.

[0023]

광원(140)은 예를 들어, 도광판(130)의 장축 방향을 따라 도광판(130)의 일측에 적어도 1개 이상으로 형성되거나, 도광판(130)의 양측 각각에 적어도 1개 이상씩 형성될 수 있다. 여기서, 광원(140)으로부터 출사된 광은 도광판(130) 내부로 직접 입사되거나, 광원(140)의 일부, 예를 들어, 광원(140) 외주면의 3/4 정도를 감싸도록 형성된 광원 하우징(141)에 반사된 후 도광판(130) 내부로 입사될 수 있다.

- [0024] 광원(140)은 LED 어셈블리일 수 있으며, LED 어셈블리는 LED PCB(141) 상에 복수의 LED 광원(142)이 배열된 것일 수 있다. LED PCB(141) 상에는 반사판(미도시)이 위치하여 LED 광원(142)에서 발광되는 광을 반사할 수 있다.
- [0025] 본 실시 예에서 광원(140)을 LED 어셈블리로 예를 들어 설명하였으나, 이에 한정되지 않으며, 예를 들어, 냉음극관 형광램프(Cold Cathode Fluorescent Lamp: CCFL), 열음극관 형광램프(Hot Cathode Fluorescent Lamp: HCFL) 및 외부전극 형광램프(External Electrode Fluorescent Lamp: EEFL) 중 어느 하나일 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.
- [0026] 도광판(130) 상에 위치하는 광학부재(150)는 도광판(130)으로부터 입사되는 광을 확산 또는 집광하는 역할을 한다. 광학부재(150)는 하부 확산시트(151) 및 프리즘시트(154) 및 상부 확산시트(156)로 이루어진다.
- [0027] 하부 확산시트(151)는 도광판(130)으로부터 입사되는 광을 확산시키는 것으로, 광의 휘도를 균일하게 하는 역할을 한다. 그리고, 프리즘시트(154)는 하부 확산시트(151)에 의해 확산된 광을 집광시켜 휘도를 향상시킨다. 또한, 프리즘시트(154) 상에 위치한 상부 확산시트(156)는 프리즘시트(154)에 의해 집광된 광을 다시 확산시켜 휘도를 균일하게 하면서 휘도를 향상시킬 수 있다. 보다 자세한 설명은 후술하기로 한다.
- [0028] 광학부재(150) 상에 위치하는 액정패널(160)은 화상이 구현되는 부분으로, 액정층을 사이에 두고 서로 대향하여 합착된 제 1 기판(161) 및 제 2 기판(162)을 포함할 수 있다. 도면에 도시되지 않았지만, TFT 어레이 기판으로 불리는 제 1 기판(161)에는 다수의 스캔 라인과 데이터 라인이 매트릭스 형상으로 교차하여 복수의 화소가 정의될 수 있다. 각각의 화소에는 신호를 온/오프할 수 있는 박막 트랜지스터(Thin Film Transistor : TFT)가 구비되고, 박막 트랜지스터에 각각 연결된 화소전극이 위치할 수 있다.
- [0029] 그리고, 컬러필터 기판으로 불리는 제 2 기판(162)에는 복수의 화소에 각각 대응되는 적색(R), 녹색(G) 및 청색(B)의 컬러필터 및 이들을 각각 둘러싸며 스캔 라인과 데이터 라인 및 박막 트랜지스터 등의 비표시소자를 가리는 블랙 매트릭스(black matrix)가 구비될 수 있다. 또한, 이들을 덮는 투명한 공통전극이 구비될 수 있다.
- [0030] 또한, 액정패널(160)의 적어도 일 측에는 연성회로기판 또는 테이프캐리어패키지(Tape Carrier Package : TCP)와 같은 연결부재(164)를 매개로 인쇄회로기판(166)이 연결되어 모듈화 과정에서 패널 가이드(170)의 측면 내지는 커버바텀(110)의 배면으로 밀착 배치될 수 있다.
- [0031] 상기와 같은 구조의 액정패널(160)은 스캔 라인으로부터 전달되는 게이트 구동회로의 온/오프 신호에 의해 각 스캔 라인 별로 선택된 박막 트랜지스터가 온(On)되면 데이터구동회로의 데이터 전압이 데이터 라인을 통해서 해당 화소전극으로 전달되고, 이에 따라 화소전극과 공통전극 사이의 전기장에 의해 액정분자의 배열방향이 변화되어 투과율 차이를 나타낼 수 있다.
- [0032] 액정패널(160)의 가장자리를 감싸는 패널 가이드(170)는 액정패널(160)이 안착되어 액정패널(160)을 지지하는 역할을 한다.
- [0033] 따라서, 본 발명의 액정표시장치(100)는 백라이트 유닛(190) 및 액정패널(160)을 수납하여 구성될 수 있다.
- [0034] 이하, 전술한 본 발명의 일 실시 예에 따른 백라이트 유닛에 대해 보다 자세히 설명하면 다음과 같다. 하기에서는 전술한 구성요소와 동일한 구성요소에 대해서는 그 설명을 간략히 한다.
- [0035] 도 2는 도 1의 I-I'에 따른 단면도이고, 도 3은 본 발명의 하부 확산시트를 나타낸 도면이며, 도 4는 본 발명의 프리즘시트를 나타낸 도면이고, 도 5는 본 발명의 상부 확산시트를 나타낸 도면이다.
- [0036] 도 2를 참조하면, 전술한 바와 같이, 본 발명의 일 실시 예에 따른 백라이트 유닛(190)은 광을 공급하는 광원(140), 광원(140)으로부터 공급된 광을 가이드하는 도광판(130), 도광판(130)으로부터 출사되는 광을 상부로 반사하는 반사판(120) 및 도광판(130)으로부터 출사되는 광을 확산 및 집광하는 광학부재(150)를 포함할 수 있다.
- [0037] 광학부재(150)는 하부 확산시트(151), 하부 확산시트(151) 상에 위치하는 프리즘시트(154) 및 프리즘시트(154) 상에 위치하는 상부 확산시트(156)를 포함할 수 있다.
- [0038] 도 3을 참조하여, 본 발명의 하부 확산시트(151)를 보다 자세하게 설명하면, 베이스필름(200), 확산부(210) 및 백코팅부(220)를 포함할 수 있다.
- [0039] 베이스필름(200)은 광원으로부터 입사되는 광을 투과시키는 역할을 한다. 이를 위해, 베이스필름(200)은 광투과성 물질, 예를 들어, 폴리에틸렌테레프탈레이트(polyethylene terephthalate), 폴리카보네이트(poly

carbonate), 폴리프로필렌(poly propylene), 폴리에틸렌(poly ethylene), 폴리스틸렌(poly styrene) 및 폴리에폭시(poly epoxy)로 이루어진 군에서 선택된 어느 하나로 이루어질 수 있으나 이에 한정되지 않는다.

- [0040] 확산부(210)는 광원으로부터 입사되는 광을 확산시키는 역할을 할 수 있다.
- [0041] 확산부(210)는 바인더(211) 및 복수의 비드(212)를 포함할 수 있다. 바인더(211)는 아크릴 레진일 수 있으며, 비드(212)는 폴리메틸메타크릴레이트(PMMA), 폴리스티렌 및 실리콘으로 이루어진 군에서 선택된 어느 하나 이상일 수 있다. 상기 비드(212)의 평균 지름은 3 내지 15 μ m로 이루어져, 광원으로부터 입사되는 광을 효과적으로 확산시킬 수 있다.
- [0042] 백코팅부(220)는 베이스필름(200)의 하부에 위치하여, 하부 확산시트(151)의 물리적인 손상을 방지하는 역할을 한다.
- [0043] 백코팅부(220)는 복수의 비드(222)와 비드(222)를 고정하는 바인더(221)로 이루어질 수 있다. 백코팅부(220)의 비드(222)와 바인더(221)는 전술한 확산부(210)의 바인더(211) 및 비드(212)와 동일한 물질로 이루어질 수 있다. 그리고, 비드(222)의 평균 지름은 1 내지 10 μ m로 이루어질 수 있으며, 전술한 확산부(210)의 비드(212)들보다 작으며 비교적 소량으로 존재할 수 있다.
- [0044] 이와 같이 구성된 하부 확산시트(151)는 도광판의 상부에 위치하여, 광원으로부터 출사된 광을 확산시켜 상부의 프리즘시트(154)에 제공할 수 있다.
- [0045] 도 4를 참조하면, 본 발명의 프리즘시트(154)는 베이스필름(230), 베이스필름(230) 상에 위치하는 프리즘부(240) 및 베이스필름(230) 하부에 위치하는 백코팅부(250)로 이루어질 수 있다.
- [0046] 베이스필름(230)은 전술한 하부 확산시트(151)의 베이스필름(230)과 동일하게 이루어진 것으로, 하부 확산시트(151)에 의해 확산된 광이 투과하여 프리즘부(240)로 출사하게 된다.
- [0047] 베이스필름(230) 상에 위치하는 프리즘부(240)는 광원으로부터 입사된 광을 집광하는 역할을 할 수 있다.
- [0048] 프리즘부(240)는 외부로부터 입사되는 광을 투과시키기 위해 투명한 고분자 수지로 이루어질 수 있다. 여기서, 상기 고분자 수지는 아크릴(acryl), 폴리카보네이트, 폴리프로필렌, 폴리에틸렌 및 폴리에틸렌테레프탈레이트로 이루어진 군에서 선택된 어느 하나일 수 있다.
- [0049] 프리즘부(240)는 그 단면이 삼각형의 프리즘 형상으로, 복수의 산(241)들을 포함할 수 있다. 여기서, 프리즘부(240)의 산(241)들 간의 거리(P)는 20 내지 60 μ m일 수 있으며, 산(241)의 각도(A)는 70 내지 110° 일 수 있다. 또한, 프리즘부(240)의 높이(H)는 산(241)의 높이(H)와 동일할 수 있으며, 10 내지 40 μ m일 수 있다.
- [0050] 베이스필름(230) 하부에 위치하는 백코팅부(250)는 전술한 하부 확산시트(151)의 백코팅부와 동일하게 이루어진다.
- [0051] 이와 같은 프리즘시트(154)는 하부 확산시트(151)에 의해 확산된 광을 집광시켜 백라이트 유닛의 전체적인 휘도를 향상시킬 수 있다.
- [0052] 한편, 프리즘시트(154)로부터 집광된 광은 프리즘시트(154) 상부에 위치한 상부 확산시트(156)에 입사되게 된다.
- [0053] 도 5를 참조하면, 본 발명의 상부 확산시트(156)는 베이스필름(260), 베이스필름(260) 상에 위치하는 확산부(270) 및 베이스필름(260) 하부에 위치하는 백코팅부(280)를 포함할 수 있다.
- [0054] 베이스필름(260)은 전술한 하부 확산시트(151) 및 프리즘시트(154)와 동일한 것으로 그 설명을 생략한다.
- [0055] 베이스필름(260) 상에 위치한 확산부(270)는 지름이 서로 다른 복수의 제 1 비드(272) 및 제 2 비드(273)가 분산되어 있고, 제 1 비드(272) 및 제 2 비드(273)를 고정하기 위한 바인더(271)로 이루어진다.
- [0056] 확산부(270)는 확산부(270) 내에 분포된 제 1 비드(272) 및 제 2 비드(273)에 의해 광을 균일하게 확산시킬 수 있다. 또한, 제 1 비드(272) 및 제 2 비드(273)에 의해 확산부(270)의 표면에 미세한 볼록부가 균일하고 치밀하게 형성된다. 이와 같이 확산부(270)의 표면에 형성되는 미세한 요철은 렌즈와 같은 굴절 작용을 발생시켜 광을 효율적으로 확산시킬 수 있다.
- [0057] 제 1 비드(272), 제 2 비드(273) 및 바인더(271)는 전술한 하부 확산시트(151)의 비드 및 바인더와 동일한 재료로 이루어질 수 있다.

- [0058] 이러한 확산부(270)는 바인더(271)에 제 1 비드(272)와 제 2 비드(273)를 혼합한 뒤, 베이스필름(260) 상에 코팅하여 형성한다. 이때, 확산부(270)의 코팅 두께는 5 내지 10 μm 로 형성할 수 있다.
- [0059] 한편, 확산부(270)는 지름이 서로 다른 제 1 비드(272) 및 제 2 비드(273)를 포함한다. 여기서, 제 1 비드(272)는 지름(D1)이 7 내지 13 μm 로 이루어지며 바람직하게는 9 내지 11 μm 일 수 있다. 제 1 비드(272)의 지름(D1)이 7 μm 이상이면, 확산시트로의 광 확산성을 향상시킬 수 있고, 제 1 비드(272)의 지름(D1)이 13 μm 이하이면, 확산부(270)를 코팅하기 곤란해지는 것을 방지할 수 있다.
- [0060] 또한, 제 2 비드(273)는 지름(D2)이 3 내지 6 μm 로 이루어지며, 바람직하게는 4 내지 5 μm 일 수 있다. 제 2 비드(273)의 지름(D2)이 3 μm 이상이면, 제 1 비드(272) 사이에 고르게 분산되어 광 확산성을 향상시킬 수 있고, 제 2 비드(273)의 지름(D2)이 6 μm 이하이면, 제 1 비드(272) 사이에 고르게 분포되지 않는 단점을 방지할 수 있다.
- [0061] 상기 제 1 비드(272) 및 제 2 비드(273)는 각각 단분산 또는 중분산될 수 있다. 여기서 단분산은 분산된 비드들의 지름이 일정한 것이고, 중분산은 분산된 비드들의 지름의 편차가 있는 것을 말한다.
- [0062] 예를 들어, 제 1 비드(272)는 중분산되고, 제 2 비드(273)는 단분산될 수 있으며, 이와는 달리, 제 1 비드(272)는 단분산되고, 제 2 비드(273)는 중분산될 수도 있다. 또한, 제 1 비드(272) 및 제 2 비드(273)가 모두 단분산될 수 있으며, 제 1 비드(272) 및 제 2 비드(273)가 중분산될 수도 있다.
- [0063] 제 1 비드(272) 및 제 2 비드(273)의 함량은 바인더(271)에 대해 1 내지 10중량부로 포함될 수 있다. 만약, 바인더(271)에 대해 제 1 비드(272) 및 제 2 비드(273)의 함량이 1 중량부 이상이면, 광원으로부터 입사되는 광이 제 1 비드(272) 및 제 2 비드(273)에 의해 확산되어 광 확산율을 향상시킬 수 있고, 바인더(271)에 대해 제 1 비드(272) 및 제 2 비드(273)의 함량이 10 중량부 이하이면, 광원으로부터 입사되는 광의 투과율이 저하되는 것을 방지할 수 있는 이점이 있다.
- [0064] 한편, 상부 확산시트(156)는 베이스필름(260) 하부에 백코팅부(280)가 위치한다. 백코팅부(280)는 전술한 하부 확산시트(156)의 백코팅부와 동일하므로 그 설명을 생략하기로 한다.
- [0065] 이와 같이 구성된 상부 확산시트(156)는 확산부(270)에 지름이 서로 다른 제 1 비드(272) 및 제 2 비드(273)가 각각 단분산 또는 중분산됨으로써, 90 내지 95%의 헤이즈를 나타내고, 85 내지 90%의 투과율을 나타낼 수 있다.
- [0066] 즉, 상부 확산시트(156)는 90 내지 95%의 헤이즈 및 85 내지 90%의 투과율을 가짐으로써, 하부 도광판에 형성된 패턴들이 나타나지 않게 은폐력을 향상시키고, 휘도를 향상시킬 수 있는 이점이 있다.
- [0067] 상기와 같이, 본 발명의 일 실시 예에 따른 백라이트 유닛은 하부 확산시트, 프리즘시트 및 상부 확산시트를 포함하는 광학부재를 형성하고, 특히 상부 확산시트의 확산부에 비드들을 조절함으로써, 은폐력 및 휘도를 향상시킬 수 있는 이점이 있다.
- [0068] 이하, 본 발명의 백라이트 유닛에 대해 하기 실시예에서 상술하기로 한다. 다만, 하기의 실시예는 본 발명을 예시하는 것일 뿐 본 발명이 하기 실시예에 한정되는 것은 아니다.

[0069] **비교예1**

- [0070] 도광판 상에 헤이즈가 97.1%이고 투과율이 69.4%인 하부 확산시트를 구비하고, 하부 확산시트 상에 프리즘시트를 구비하고, 프리즘시트 상에 헤이즈가 39.6%이고 투과율이 92.9%인 상부 확산시트를 구비하여 백라이트 유닛을 구성하였다.

[0071] **비교예2**

- [0072] 전술한 비교예1과 동일한 조건 하에, 상부 확산시트를 헤이즈가 97.4%이고 투과율이 76.5%인 것으로 변경하여 백라이트 유닛을 구성하였다.

[0073] **실시예**

- [0074] 전술한 비교예1과 동일한 조건 하에, 상부 확산시트를 헤이즈가 95%이고, 투과율이 85%인 것으로 변경하여 백라이트 유닛을 구성하였다. 이때, 상부 확산시트는 확산부에 지름이 서로 다른 제 1 비드 및 제 2 비드를 각각 단

분산하여 형성하였다.

[0075] 상기 비교예 1, 2 및 실시예에 따라 제조된 백라이트 유닛의 무라, 핫-밴드, 도광판패턴 검출 및 휘도를 측정하여 하기 표 1에 나타내었고, 비교예 1에 따른 백라이트 유닛의 무라, 핫-밴드 및 도광판패턴이 발생하는 현상을 도 6a 내지 도 6c에 나타내었다.

표 1

	비교예1	비교예2	실시예
휘도(%)	113	103	108
무라	검출됨	미 검출	미 검출
핫-밴드	검출됨	미 검출	미 검출
도광판패턴	검출됨	미 검출	미 검출

[0077] 표 1 및 도 6a 내지 도 6c를 참조하면, 비교예1의 경우 휘도는 113%로 높게 나타났으나, 도 6a와 같이 도광판패턴이 검출되고, 도 6b와 같이 무라가 검출되고, 도 6c와 같이 핫-밴드가 검출되었다. 그리고, 비교예2의 경우 무라, 핫-밴드 및 도광판패턴은 검출되지 않으나 휘도가 103%로 나타났다.

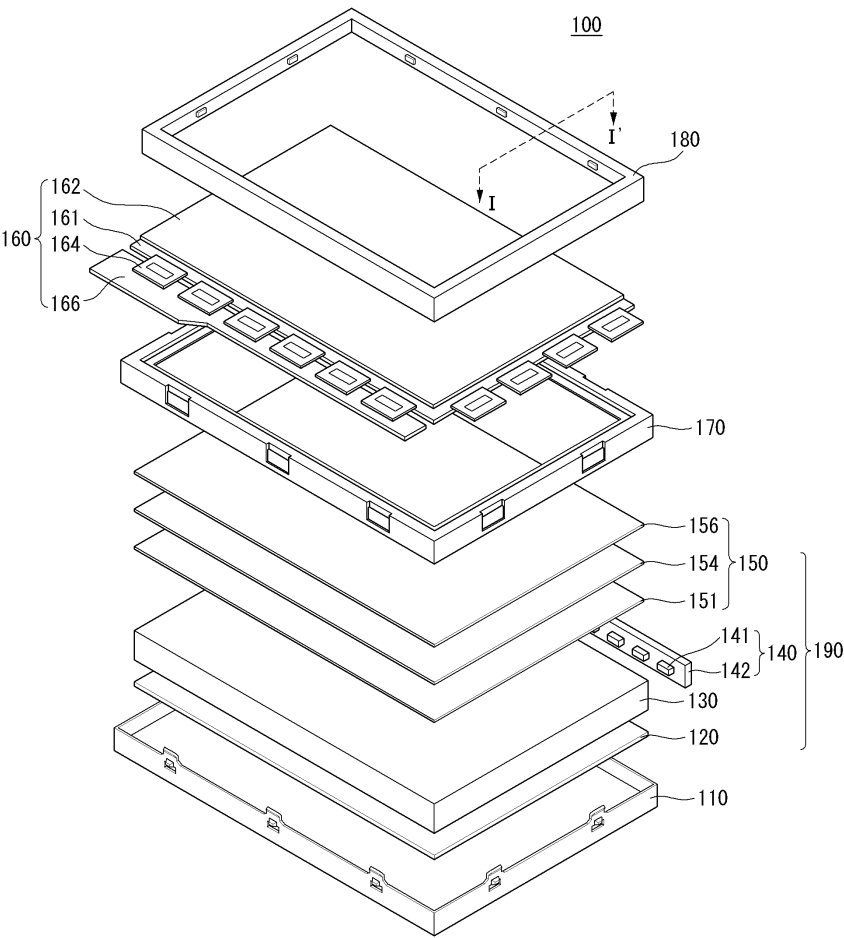
[0078] 반면, 본 발명의 실시예의 경우, 무라, 핫-밴드 및 도광판패턴이 검출되지 않으면서 휘도가 108%로 높게 나타나는 것을 알 수 있다.

[0079] 상기와 같이, 본 발명의 일 실시 예에 따른 백라이트 유닛은 하부 확산시트, 프리즘시트 및 상부 확산시트를 포함하는 광학부재를 형성하고, 특히 상부 확산시트의 확산부에 비드들의 사이즈 및 분산 정도를 조절함으로써, 휘도를 향상시키고 광학적 결함이 발생하는 것을 방지할 수 있는 이점이 있다.

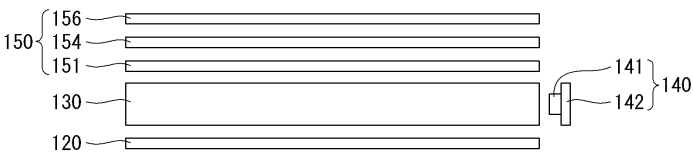
[0080] 이상 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시 예를 설명하였지만, 상술한 본 발명의 기술적 구성은 본 발명이 속하는 기술 분야의 당업자가 본 발명의 그 기술적 사상이나 필수적 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시 예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적인 것이 아닌 것으로서 이해되어야 한다. 아울러, 본 발명의 범위는 상기 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어진다. 또한, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 등가 개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

도면

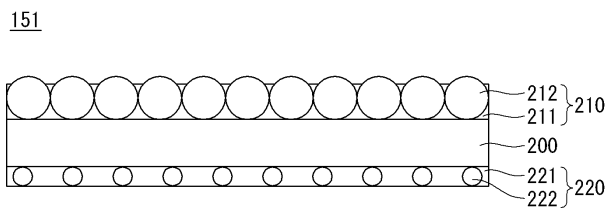
도면1



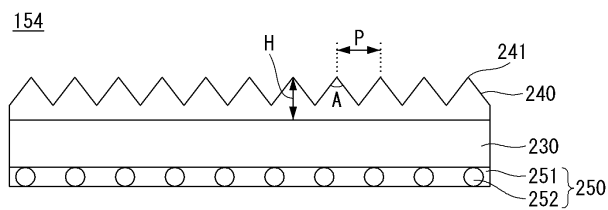
도면2



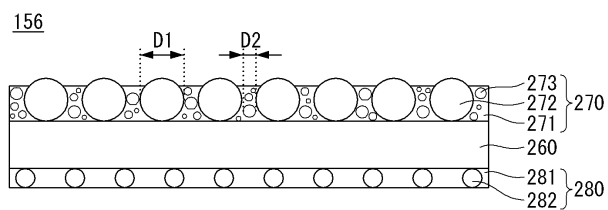
도면3



도면4



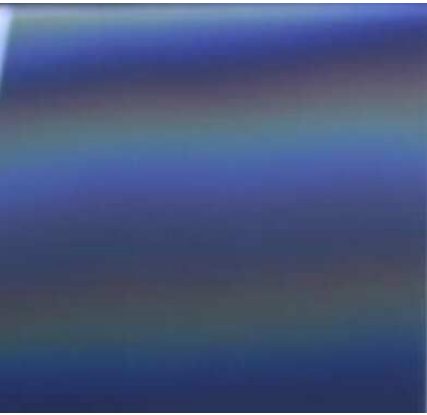
도면5



도면6a



도면6b



도면6c



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 1, 5줄

【변경전】

제 1 직 경

【변경후】

제 1 직경

【직권보정 2】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 1, 9줄

【변경전】

제 1 베이스필름

【변경후】

제 2 베이스필름

【직권보정 3】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 1, 8줄

【변경전】

하부 확산시트;상기 하부 확산시트

【변경후】

하부 확산시트; 상기 하부 확산시트

【직권보정 4】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 1, 6줄

【변경전】

제 1 베이스 필름

【변경후】

제 1 베이스 필름

专利名称(译)	背光单元和包括其的液晶显示装置		
公开(公告)号	KR101705904B1	公开(公告)日	2017-02-23
申请号	KR1020100108016	申请日	2010-11-02
[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 JIN RYUN 김진런 JEONG YOUNG HUN 정용훈 MOON CHANG YUL 문창열		
发明人	김진런 정용훈 문창열		
IPC分类号	G02F1/1335 G02B5/04		
CPC分类号	G02F1/133504 G02F1/133615 G02F1/133611 G02F1/133608 G02B5/045 G02F2001/133507 G02F2001/133607 G02F1/1335 G02B5/02 G02F1/133		
其他公开文献	KR1020120046397A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

根据本发明实施例的背光单元包括光源，用于引导来自光源的光的导光板，以及位于导光板上的光学构件，其中光学构件包括下漫射片，棱镜片和上扩散片设置在棱镜片上并包括具有不同直径的第一和第二珠。

