



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.
G02F 1/1335 (2006.01)

(11) 공개번호 10-2007-0038696
(43) 공개일자 2007년04월11일

(21) 출원번호 10-2005-0093903
(22) 출원일자 2005년10월06일
심사청구일자 없음

(71) 출원인 삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자 하주화
서울특별시 서대문구 홍은3동 280-8번지
김진수
서울특별시 송파구 신천동 7번지 장미APT 2동1210호
주병윤
경기 고양시 덕양구 행신2동 소만마을2단지 신안아파트 201동903호
백정옥
경기 수원시 장안구 조원동 일호골든타워 907호
송민영
대전 서구 용문동 231-27

(74) 대리인 박영우

전체 청구항 수 : 총 18 항

(54) 광학 부재, 이를 갖는 백라이트 어셈블리 및 액정표시장치

(57) 요약

휘도 특성을 향상시킬 수 있는 광학 부재, 이를 갖는 백라이트 어셈블리 및 액정 표시 장치가 개시되어 있다. 백라이트 어셈블리는 수납 공간을 갖는 수납용기, 수납용기에 수납되고 서로 일정 간격으로 이격 배치되어 광을 발생하는 램프 어셈블리, 램프 어셈블리의 상부에 배치되고 광학 기관 및 굴절률이 상기 광학 기관 보다 큰 물질로 상기 광학 기관 내부에 충전된 다수의 투명 비드를 포함하는 광학 부재 및 램프 어셈블리의 발광을 위한 방전 전압을 발생하는 인버터를 포함한다. 이러한 광학 부재를 사용함으로써 램프 사이에서 발생하는 암선을 제거하여 휘도 및 휘도 균일성을 향상시키며, 백라이트 어셈블리의 전체 두께를 감소시킬 수 있다.

대표도

도 2

특허청구의 범위

청구항 1.

광학 기관; 및

굴절률이 상기 광학 기관 보다 큰 물질로 상기 광학 기관 내부에 충전된 다수의 투명 비드를 포함하는 광학 부재.

청구항 2.

제 1항에 있어서, 상기 투명 비드의 굴절률은 1.90 내지 1.94 인 것을 특징으로 하는 광학 부재.

청구항 3.

제 1항에 있어서, 상기 투명 비드는 투명한 물질로 이루어 지는 것을 특징으로 하는 광학 부재.

청구항 4.

제 3항에 있어서, 상기 투명한 물질은 산화 실리콘, 산화 알루미늄, 산화 나트륨, 산화 칼륨, 산화 마그네슘 또는 산화 칼슘 인 것을 특징으로 하는 광학 부재.

청구항 5.

제 1항에 있어서, 상기 광학 기관의 적어도 하나의 표면에 UV 차단제, 대전 방지제, 산화 방지제 중 하나 이상이 코팅 되는 것을 특징으로 하는 광학 부재.

청구항 6.

제1 항에 있어서, 상기 투명 비드의 입자 직경 1~60um의 범위인 것을 특징으로 하는 광학 부재.

청구항 7.

제 6항에 있어서, 상기 투명 비드의 입자 직경은 10~54um의 범위 인 것을 특징으로 하는 광학 부재.

청구항 8.

제1항에 있어서, 상기 투명 비드는 상기 광학 기관의 2% 내지 15%의 중량비로 충전 되는 것을 특징으로 하는 광학 부재.

청구항 9.

제1항에 있어서, 상기 광학 기관의 내부에 충전된 다수의 불투명한 확산 비드를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 광학 부재.

청구항 10.

제9항에 있어서, 상기 확산 비드는 불투명하게 제조된 산화 티타늄이나 산화 실리콘을 포함하는 것을 특징으로 하는 광학 부재.

청구항 11.

수납 공간을 갖는 수납 용기;

상기 수납 용기에 수납되며, 서로 일정 간격으로 이격 되어 배치되는 다수의 램프를 가지는 램프 어셈블리; 및

상기 램프 어셈블리 상부에 배치되며, 광학 기관 내부에 상기 광학 기관 보다 굴절률이 큰 물질로 충전되는 다수의 투명 비드를 가지는 광학 부재; 및

상기 램프 어셈블리의 발광을 위한 방전 전압을 발생하는 인버터를 포함하는 백라이트 어셈블리.

청구항 12.

제11항에 있어서, 상기 투명 비드의 굴절률은 1.90 내지 1.94인 것을 특징으로 하는 광학 부재

청구항 13.

제11항에 있어서, 상기 투명 비드는 투명한 물질로 이루어지는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리

청구항 14.

제13항에 있어서, 상기 투명한 물질은 산화 실리콘, 산화 알루미늄, 산화 나트륨, 산화 칼륨, 산화 마그네슘 또는 산화 칼슘 인 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 15.

제11항에 있어서, 상기 광학 부재는 상기 램프 어셈블리와 10mm 내지 13mm 범위로 이격되도록 배치되는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 16.

수납공간을 갖는 수납용기, 상기 수납 용기에 수납되며, 서로 일정 간격으로 이격 되어 배치되는 다수의 램프를 가지는 램프 어셈블리, 상기 램프 어셈블리 상부에 배치되며, 광학 기관 내부에 상기 광학 기관 보다 굴절률이 큰 물질로 충전되는 다수의 투명 비드를 가지는 광학 부재와 상기 램프 어셈블리의 발광을 위한 방전 전압을 발생하는 인버터를 포함하는 백라이트 어셈블리; 및

상기 백라이트 어셈블리로부터 공급되는 광을 이용하여 영상을 표시하는 디스플레이 유닛을 포함하는 액정표시장치.

청구항 17.

제16항에 있어서, 액정 표시 장치의 두께는 26mm 이하 인 것을 특징으로 하는 액정 표시장치.

청구항 18.

제16항에 있어서, 상기 투명 비드의 굴절률은 1.90 내지 1.94인 것을 특징으로 하는 액정 표시장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 광학 부재, 이를 갖는 백라이트 어셈블리 및 액정표시장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 휘도를 증가시키고, 두께를 감소시킬 수 있는 광학 부재, 이를 갖는 백라이트 어셈블리 및 액정표시장치에 관한 것이다.

일반적으로, 액정표시장치(Liquid Crystal Display : LCD)는 이방성 굴절률, 이방성 유전율 등의 광학적, 전기적 특성을 갖는 액정(Liquid Crystal)을 이용하여 영상을 표시하는 표시 장치이다. 이러한 액정표시장치는 CRT, PDP 등의 다른 표시 장치에 비해 얇고 가벼우며, 낮은 구동전압 및 낮은 소비전력을 갖는 장점이 있어, 산업 전반에 걸쳐 광범위하게 사용되고 있다.

이와 같은 액정표시장치는 영상을 표시하기 위한 액정표시패널이 자체적으로 발광하지 못하는 비발광성 소자이기 때문에, 액정표시패널에 광을 공급하기 위한 백라이트 어셈블리를 필요로 한다.

이러한 백라이트 어셈블리는 가늘고 긴 원통 형상의 형광램프(Fluorescent Lamp)가 주로 사용되었다. 그러나, 액정표시장치가 대형화되어 감에 따라, 요구되어지는 형광램프의 개수가 증가되고 있으며, 이로 인해, 제조 원가가 증가되며, 휘도 균일성 등의 광학적 특성이 떨어지는 문제점이 발생되고 있다.

또한, 액정 표시 패널 후면에 복수의 형광 램프가 나란히 배열되어 있어서, 광이 발생되지 않는 램프의 사이에서 외관상의 암선이 발생된다. 이러한 암선의 제거 및 휘도 균일성을 위하여 종래의 백라이트 어셈블리는 확산판을 더 포함한다.

확산판은 형광 램프의 출사면 상에 일정 거리, 예를 들어, 약 20mm 이상으로 이격되게 배치된다. 확산판과 상기 형광 램프의 출사면 사이의 거리가 증가되면 휘도의 균일성이 증대된다. 따라서, 암선이 제거된다.

그러나, 암선의 제거를 위하여, 두꺼운 두께의 확산판과 상기 형광 램프 사이의 거리를 증가시킬 경우, 확산판으로 인한 광 손실이 증가되며, 백라이트 어셈블리의 두께가 증가되는 문제가 발생된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명은 이와 같은 문제점을 감안한 것으로써,

본 발명의 제 1 목적은 휘도 및 휘도 균일성을 향상시키는 광학 부재를 제공하는 것이다.

본 발명의 제 2 목적은 상기 광학 부재를 가지고 전체 두께를 감소시킬 수 있는 백라이트 어셈블리를 제공하는 것이다.

본 발명의 제 3 목적은 상기 백라이트 어셈블리를 가지는 액정표시장치를 제공하는 것이다.

발명의 구성

상술한 본 발명의 일 특징에 따른 광학 부재는 광학 기관 과 굴절률이 상기 광학 기관 보다 높은 물질로 상기 광학 기관 내부에 충전된 다수의 투명 비드를 포함한다.

투명 비드의 굴절률은 1.90내지 1.94, 직경은 10mm내지 54mm 인 것이 바람직하다.

백라이트 어셈블리는 수납 공간을 갖는 수납 용기, 램프 어셈블리, 광학 부재 및 인버터를 포함한다. 상기 램프 어셈블리는 상기 수납 용기에 수납되며, 광을 발생하는 복수의 램프가 서로 일정 간격 이격 배치되고, 상기 복수의 램프의 양 단부를 고정하고 상기 양 단부에 램프 구동 전압을 인가하기 위한 전원 공급 모듈로 이루어진다.

상기 광학 부재는 상기 램프 어셈블리 위에 배치되고 내부에는 굴절률이 높은 투명 비드가 충전 되어 있다. 상기 인버터는 상기 램프 어셈블리의 발광을 위한 방전 전압을 발생한다.

이러한 백라이트 어셈블리 및 이를 갖는 액정표시장치에 따르면, 굴절률이 높은 투명한 투명 비드가 충전 된 광학 부재를 사용함으로써, 휘도 및 휘도 균일성을 향상시키며, 백라이트 어셈블리의 전체 두께를 감소시킬 수 있다.

본 발명의 일 특징에 따른 액정 표시 장치는 상술한 백라이트 어셈블리 및 디스플레이 유닛을 포함한다. 상기 디스플레이 유닛은 상기 백라이트 어셈블리로부터 공급되는 광을 이용하여 영상을 표시한다.

백라이트 어셈블리의 전체 두께가 감소됨으로써 액정 표시 장치 모듈의 전체 두께로 감소 시킬 수 있다.

이하, 첨부한 도면들을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예들을 보다 상세하게 설명하고자 한다.

도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 백라이트 어셈블리를 나타낸 분해 사시도이며, 도 2는 도 1의 I-I 선을 따라 절단한 단면도이다.

도 1 및 도 2를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 백라이트 어셈블리(100)는 수납 용기(110), 램프 어셈블리(200), 광학 부재(300), 프리즘 시트(130) 및 인버터(120)를 포함한다.

수납 용기(110)는 램프 어셈블리(200)를 수납하기 위하여, 바닥부(112) 및 바닥부(112)의 가장자리로부터 연장되어 수납 공간을 형성하는 측부(114)로 이루어진다. 측부(114)는 일 예로, 다른 구성 요소들과의 결합공간을 제공하고 결합력을 향상시키기 위하여 2단으로 절곡된 구조를 갖을 수 있다. 수납용기(110)는 강도가 우수하고 변형이 적은 금속으로 이루어진다.

램프 어셈블리(200)는 수납 용기(110)의 수납 공간에 수납된다.

상기 램프 어셈블리(100)는 광을 발생하는 복수의 램프(210) 및 상기 복수의 램프(210)의 양 단부를 고정하고 상기 양 단부에 램프 구동전압을 인가하기 위한 전원 공급 모듈부(220,222)를 포함한다.

구체적으로, 상기 복수의 램프(210)는 병렬 방식으로 상호 평행하게 배치된다. 각각의 램프(210)는 튜브 형상을 갖는 램프 몸체(212), 상기 램프 몸체(212)의 제1 단부 표면에 형성된 제1 전극(214) 및 상기 제1 단부와 대향하는 램프 몸체(212)의 제2 단부 표면에 형성되는 제2 전극(216)을 구비한다. 여기서, 상기 제1 전극(114) 및 제2 전극(116)은 도금 또는 테이핑 등의 공정을 통해 형성된 외부 전극이다.

상기 전원 공급 모듈부(220,222)은 상기 복수의 램프(210)의 제1 단부에 배치된 제1 전원공급모듈(220) 및 상기 복수의 램프(210)의 제2 단부에 배치된 제2 전원공급모듈(222)로 구성된다. 상기 제1 및 제2 전원공급모듈(220, 222) 각각은 상기 제1 및 제2 전극(214, 216)과 결합되는 클립부 및 상기 복수의 클립부를 각각 연결하는 고정판으로 이루어진다. 또한, 상기 고정판에는 상기 전원 발생부(120)와의 전기적인 연결을 위한 전원선(120c, 122c)이 각각 연결된다.

광학 부재(300)는 암선을 최소화하고 광 효율을 향상시키기 위하여 램프 어셈블리(200)의 상부에 배치된다.

광학 부재(300)는 광학기판(310) 및 광학기판(310)의 내부에 형성된 구형의 다수의 투명 비드(320), 광학기판(310)의 표면에 코팅하여 형성되는 제1 표면층(330) 및 제2 표면층(350)을 포함한다.

투명 비드는(320) 광학 기관(310)보다 굴절률이 높은 투명한 물질로, 직진하여 입사하는 빛은 측면으로 꺾어 주며 측면 방향으로 입사되는 빛은 세워준다.

따라서, 투명 비드(320)은 입사되는 광을 굴절 및 반사하는 역할을 동시에 수행 하여 각 램프(210)에서 출사되는 광의 진행 경로를 변경하여 램프(210)들 사이에 대응하여 발생하는 암선을 최소화시키며, 휘도 균일성을 향상시킨다.

광학 부재(300)는 램프 어셈블리(200)의 상부면으로 부터 소정 거리 이격된 위치에 배치된다. 광학 부재(300)와 램프어셈블리(200)간의 거리(d)는 약 15mm 이하로 설정된다. 예를 들어, 광학 부재(300)는 약 10mm 내지 약 13mm의 거리(d)로 램프 어셈블리(200)와 이격 되게 배치된다. 이처럼, 광학 부재(300)와 평판형광램프(200)의 거리(d)를 감소시킴으로써, 종래에 비하여 백라이트 어셈블리(100)의 두께를 감소시킬 수 있다.

인버터(120)는 다수의 램프(210)의 발광을 위한 방전 전압을 발생한다. 인버터(120)는 외부로부터 인가되는 저전위의 교류 전압을 다수의 램프(210)의 발광에 적합한 고전위의 교류 전압으로 승압 하여 방전 전압을 출력한다. 인버터(120)로부터 발생된 방전 전압은 제1 전원선(122) 및 제2 전원선(124)을 통해 램프 어셈블리(200)에 인가된다.

백라이트 어셈블리(100)는 광학 부재(300)의 상부에 배치되는 프리즘시트(130)을 더 포함할 수 있다. 프리즘 시트(130)은 램프 어셈블리(200)로부터 출사되어 광학 부재(300)를 통과한 광에 직진성을 부여 하여 휘도를 높인다.

프리즘 시트(130)는 일 예로, 폴리 에틸렌 테레프탈레이트(Poly Ethylen Terephthalate : PET)등의 투명한 베이스 위에 아크릴계 수지로 형성된 프리즘 형상으로 이루어 진다.

도시되지는 않았으나, 광학부재(300)의 상부에는 광의 휘도 특성을 향상시키기 위하여, 확산 시트 또는 프리즘 시트 등의 다양한 광학 시트들이 더 추가될 수 있다.

또한, 상기 백라이트 어셈블리(100)는 상기 램프어셈블리(200)와 상기 바닥면(112) 사이에 배치되는 반사 시트(500)를 더 포함한다. 상기 반사 시트(500)는 상기 수납용기(110)의 바닥면(112) 상에 전면적으로 배치되어, 상기 복수의 램프(210)로부터 발생된 광 중 아래로 향하는 광을 위로 향하도록 반사시킨다.

도 3은 도 1에 도시된 광학 부재의 측면도이다.

도 3을 참조하면, 광학 부재(300)는 투명한 광학 기관(310)과 광학 기관(310) 내부에 투명한 다수의 투명 비드(320)가 충전 된다.

또, 광학 기관(310) 표면에는 램프(210)에서 발생하는 UV 를 차단하는 UV 차단제, 대전 방지제 등을 포함하는 제1 표면층(330) 및 제2 표면층(350)이 형성된다.

광학 기관(310)은 투명도가 낮은 물질로 형성될 수 있지만, 투명도가 높은 것이 바람직하다.

이와 같은 광학 기관(310)은 폴리 카보네이트(Poly Carbonate : PC), 폴리 에틸렌 테레프탈레이트(Poly Ethylen Terephthalate : PET) 등의 투명한 물질 등을 사용할 수 있으나 이에 한정 되는 것은 아니다.

광학 기관(310)의 굴절률은 1.40 내지 1.65의 범위에 있는 것이 바람직하다.

투명 비드(320)는 투명하고 구상이며, 굴절률이 광학 기관(310)과 다르거나 높은 1.85내지 1.95의 범위에 있는 것이 바람직하고, 특히 1.90내지 1.94의 범위에 있는 것이 바람직하다.

이와 같은 투명 비드(320)는 산화 실리콘, 산화 알루미늄, 산화 나트륨, 산화 칼륨, 산화 마그네슘, 산화 칼슘등을 포함할 수 있다.

투명 비드(320)의 입자 직경은 1~60um 인 것이 바람직하고, 특히 10~54um 인 것이 바람직하다.

또한, 투명 비드(320)는 광학 기관(310)의 2%내지 15%의 weight ratio로 충전 되는 것이 바람직하다.

제1 및 제2 표면층(330,350)은 광학 기관(310)의 표면에 코팅 형성되는 것으로, UV차단제, 산화 방지제, 대전 방지제등을 포함한다. 예컨대, 제1 표면층(330)은 광학 기관(310)의 상부면에 형성되고, 제2 표면층(350)은 광학 기관(310)의 하부면에 형성된다. 본 실시예에서는 광학 기관의 상부면 및 하부면에 각각 제1 및 제2 표면층(330, 350)이 형성된 것을 도시하였으나, 제1 및 제2 표면층(330, 350) 중에서 어느 하나의 표면층만 형성될 수 있다.

이러한 제1 및 제2 표면층(330,350)은 램프(210)에서 발하는 UV를 차단하고 전기적으로 대전되는 현상을 차단한다. 도면에서는 광학기관(310)이 일층으로 구성되는 것을 도시하였으나, 이에 한정되는 것은 아니고 2층 또는 3층의 복수 개의 층으로 구성할 수 있다.

이와 같은 광학 부재(300)는 광 투과성이 높은 광학 기관(310)의 내부에 광학 기관(310)보다 굴절률이 높고 투명한 투명 비드(320)가 충전 되어 입사하는 광이 전 방면에 대해 반사 굴절되어 광학 부재(300)의 전면적에 광이 확산된다.

결과적으로 이격 되어 배치되어 있는 다수의 램프(210)로부터 발하는 광을 충분히 확산하여 휘도를 균일하게 함으로써 램프의 숫자를 줄이더라도 휘전 암선의 불량을 개선 할 수 있다.

광학 기관(310)의 내부에 고 굴절률의 투명 비드(320)를 충전 시킴으로써, 백라이트 어셈블리(100)의 두께를 줄이는 데 결정적인 역할을 할 수가 있다.

백라이트 어셈블리(100)의 두께가 줄어서 광학 부재(300)의 광 흡수에 의한 손실이 줄어 휘도 상승의 효과도 동시에 가져올 수 있다.

투명 비드(320)가 물이나 약품에 강하고 비교적 고온에 잘 견디는 특성이 있어 제조 공정상의 불량 발생도 방지한다.

도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 광학 부재를 나타낸 측면도이다.

도 4를 참조하면, 본 발명의 다른 실시예에 따른 광학 부재(400)는 투명한 광학 기관(410)과 광학 기관(410) 내부에 충전된 투명한 다수의 투명 비드(420), 불투명한 확산 비드(425), 광학 기관(410) 표면에는 램프에서 발생하는 UV 를 차단하는 UV 차단제, 대전 방지제 등을 포함하는 제1 표면층(430) 및 제2 표면층(450)를 포함한다.

불투명한 확산 비드(425)가 광학 기관(410)내부에 충전 되는 것만 제외 하고, 상술한 일 실시예와 동일하므로 중복되는 설명은 생략한다.

불투명한 확산 비드(425)는 불투명하게 제조된 산화 티타늄이나 산화 실리콘 등과 같은 확산 물질로 이루어 지고, 이러한 불투명한 확산 비드(425)는 주로 입사하는 광을 분산 산란 시키는 역할을 수행하여 입사하는 광이 광학 부재(400)전면에 충분히 확산되어 휘도를 균일하게 한다.

불투명한 확산비드(425)와 투명한 투명 비드(420)의 분포 밀도를 조절해서 휘전 암선에 의한 휘도 불균일을 개선하는 것이 가능하다.

도 5은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치를 나타낸 분해 사시도이다. 도 5 를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치(600)는 백라이트 어셈블리(610) 및 디스플레이 유닛(700)을 포함한다.

본 실시예에서, 백라이트 어셈블리(610)는 도 1 내지 도 2에 도시된 것과 동일한 수납용기(110), 램프어셈블리(200), 광학 부재(300), 인버터(120) 및 프리즘 시트(130)를포함한다.

따라서, 동일한 구성 요소에 대한 중복되는 상세한 설명은 생략하기로 한다.

백라이트 어셈블리(610)는 램프어셈블리(200)와 광학 부재(300) 사이에 배치되는 제1 몰드(614)를 더 포함할 수 있다. 제1 몰드(614)는 램프어셈블리(200)의 가장자리를 고정하면서 광학 부재(300) 및 프리즘 시트(130)의 가장자리를 지지한다. 제1 몰드(614)는 도시된 바와 같이, 프레임 형상의 일체형으로 형성된다. 이와 달리, 제1 몰드(614)는 "ㄷ" 또는 "ㄱ"자 형상을 갖는 두 개의 조각으로 이루어지거나, 각 변에 대응되는 네 개의 조각으로 분할된 구조를 가질 수 있다.

백라이트 어셈블리(610)는 프리즘 시트(130)와 디스플레이 유닛(700) 사이에 배치되는 제2 몰드(616)를 더 포함할 수 있다. 제2 몰드(616)는 광학 부재(300) 및 프리즘 시트(130)의 가장자리를 고정하면서 액정표시패널(710)의 가장자리를 지지한다. 제2 몰드(616)는 제1 몰드(614)와 마찬가지로, 프레임 형상의 일체형으로 형성되거나, 두 개 또는 네 개의 조각으로 분할된 구조를 가질 수 있다.

디스플레이 유닛(700)은 백라이트 어셈블리(610)로부터 공급되는 광을 이용하여 영상을 표시하는 액정표시패널(710) 및 액정표시패널(710)을 구동하기 위한 구동 회로부(720)를 포함한다.

액정표시패널(710)은 제1 기관(712), 제1 기관(712)과 대향하여 결합되는 제2 기관(714) 및 제1 기관(712)과 제2 기관(714) 사이에 개재된 액정층(716)을 포함한다.

제1 기관(712)은 스위칭 소자인 박막 트랜지스터(Thin Film Transistor : 이하, TFT라 칭함)가 매트릭스 형태로 형성된 TFT 기관이다. 일 예로, 제1 기관(712)은 유리 재질로 이루어진다. 상기 TFT들의 소오스 단자 및 게이트 단자에는 각각 데이터 라인 및 게이트 라인이 연결되고, 드레인 단자에는 투명한 도전성 재질로 이루어진 화소 전극이 연결된다.

제2 기관(714)은 색을 구현하기 위한 RGB 화소가 박막 형태로 형성된 칼라필터 기관이다. 제2 기관(714)은 일 예로, 유리 재질로 이루어진다. 제2 기관(714)에는 투명한 도전성 재질로 이루어진 공통 전극이 형성된다.

이러한 구성을 갖는 액정표시패널(710)은 상기 TFT의 게이트 단자에 전원이 인가되어 TFT가 턴-온(Turn on)되면, 화소 전극과 공통 전극 사이에는 전계가 형성된다. 이러한 전계에 의해 제1 기관(712)과 제2 기관(714) 사이에 개재된 액정층(716)의 액정 분자들의 배열이 변화되고, 액정 분자들의 배열 변화에 따라서 백라이트 어셈블리(610)로부터 공급되는 광의 투과도가 변경되어 원하는 계조의 영상을 표시하게 된다.

구동 회로부(720)는 액정표시패널(710)에 데이터 구동신호를 공급하는 데이터 인쇄회로기판(722), 액정표시패널(710)에 게이트 구동신호를 공급하는 게이트 인쇄회로기판(724), 데이터 인쇄회로기판(722)을 액정표시패널(710)에 연결하는 데이터 연성회로필름(726) 및 게이트 인쇄회로기판(724)을 액정표시패널(710)에 연결하는 게이트 연성회로필름(728)을 포함한다. 데이터 연성회로필름(726) 및 게이트 연성회로필름(728)은 예를 들어, 테이프 캐리어 패키지(Tape Carrier Package : TCP) 또는 칩 온 필름(Chip On Film : COF)으로 이루어진다. 한편, 게이트 인쇄회로기판(724)은 액정표시패널(710) 및 게이트 연성회로필름(728)에 별도의 신호 배선을 형성함으로써, 제거되어질 수 있다.

상술한 광학 부재(300)를 사용함으로써, 광학 부재(300)와 램프 어셈블리(200)사이의 거리를 줄일 수 있고, 이로 인해 액정표시장치(600) 모듈의 두께를 줄여 슬림화를 달성 할 수 있다.

예를 들어 액정 표시 장치(600) 모듈의 두께는 30mm이하로 형성할 수 있고, 특히 26mm이하로 형성하는 것이 바람직하다.

액정표시장치(600)는 디스플레이 유닛(700)을 고정하기 위한 탑 샤시(620)를 더 포함한다. 탑 샤시(620)는 수납용기(110)와 결합되어 액정표시패널(710)의 가장자리를 고정한다. 이때, 데이터 인쇄회로기판(722)은 데이터 연성회로필름(726)에 의해 밴딩되어 수납용기(110)의 측부 또는 바닥부에 고정된다. 탑 샤시(620)는 일 예로, 변형이 적고 강도가 우수한 금속으로 이루어진다.

발명의 효과

이와 같은 광학 부재, 이를 갖는 백라이트 어셈블리와 액정 표시 장치에 따르면, 굴절률이 광학 기관 보다 높은 투명한 투명 비드를 광학 기관 내부에 충전 시킴으로써 휘도를 균일하게 하고 램프 어셈블리와 광학 부재간의 거리를 감소시킬수 있다.

이로 인해, 백라이트 어셈블리와 액정 표시장치 전체 두께를 감소 시킬수 있다.

백라이트 어셈블리의 두께가 줄어서 광학 부재의 광 흡수에 의한 손실이 줄어 휘도 상승의 효과도 동시에 가져올 수 있다.

앞서 설명한 본 발명의 상세한 설명에서는 본 발명의 바람직한 실시예들을 참조하여 설명하였지만, 해당 기술분야의 숙련된 당업자 또는 해당 기술분야에 통상의 지식을 갖는 자라면 후술될 특허청구범위에 기재된 본 발명의 사상 및 기술 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 백라이트 어셈블리를 나타낸 분해 사시도이다.

도 2는 도 1의 I-I 선을 따라 절단한 단면도이다.

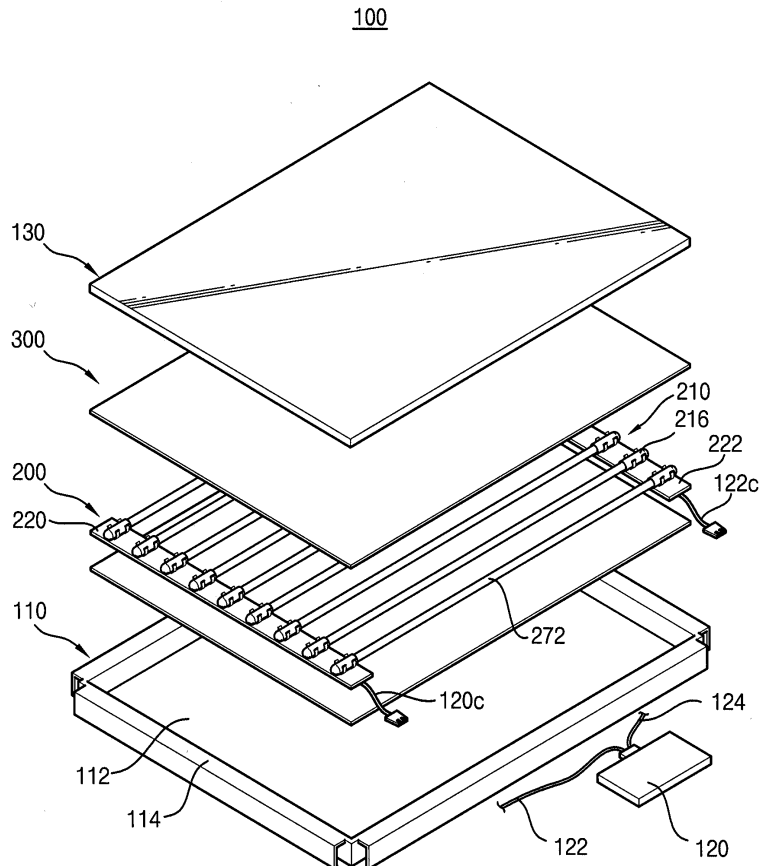
도 3은 도 1에 도시된 광학 부재를 나타낸 측면도이다.

도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 광학 부재를 나타낸 측면도이다.

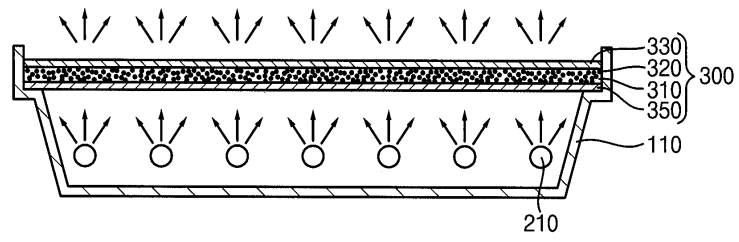
도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치이다.

도면

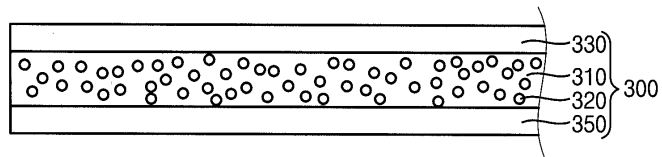
도면1



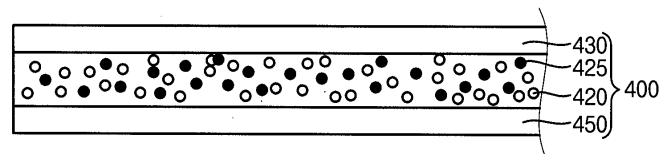
도면2



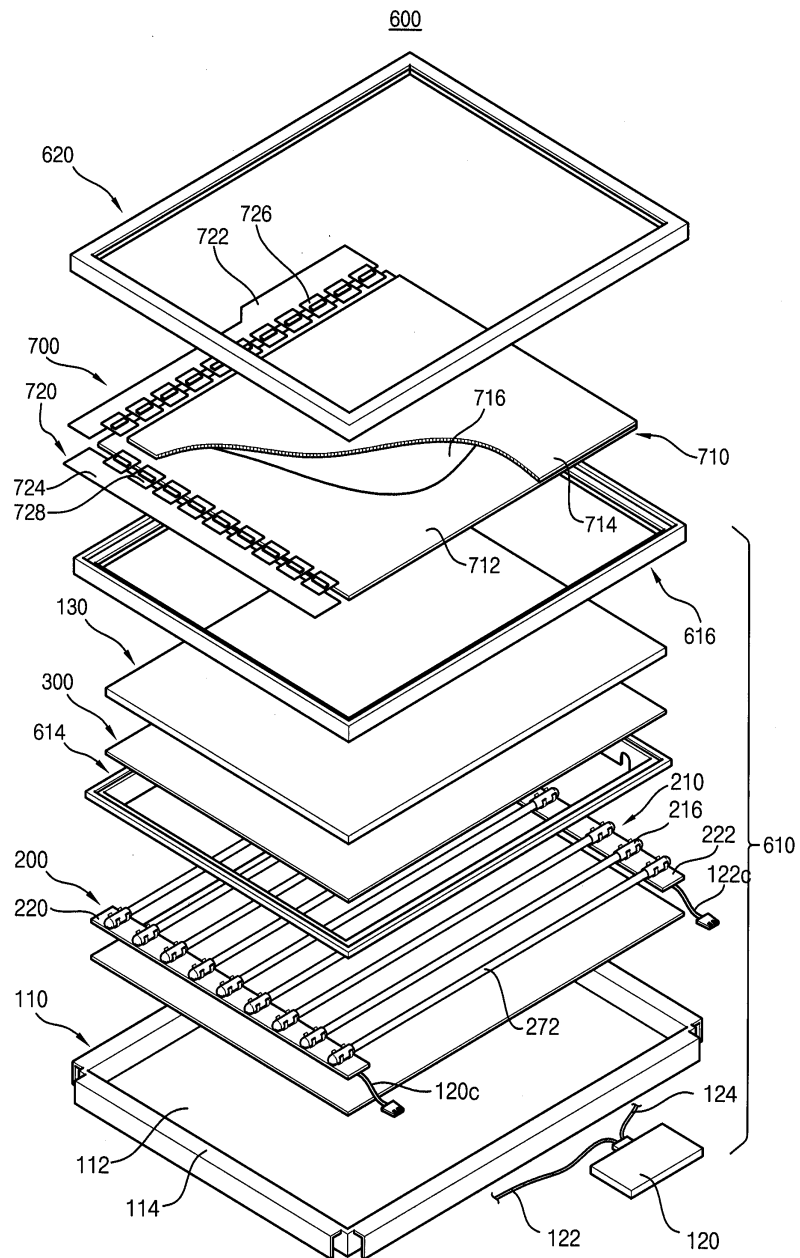
도면3



도면4



도면5



专利名称(译)	光学构件，背光组件和具有该光学构件的液晶显示器		
公开(公告)号	KR1020070038696A	公开(公告)日	2007-04-11
申请号	KR1020050093903	申请日	2005-10-06
[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	HA JU HWA 하주화 KIM JIN SOO 김진수 JOO BYUNG YUN 주병윤 PAEK JUNG WOOK 백정욱 SONG MIN YOUNG 송민영		
发明人	하주화 김진수 주병윤 백정욱 송민영		
IPC分类号	G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/133611 G02F1/133604		
代理人(译)	PARK, YOUNG WOO		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

公开了一种改善亮度特性的光学构件，以及具有该光学构件的背光组件和液晶显示器。背光组件包括光学基板和折射率，它放置在具有保持空间的接收容器中，灯组件产生光，它在接收容器中被接收并且它们彼此分开放置到恒定间隔，并且灯组件的上部是逆变器，其产生用于光学构件的辐射的放电电压，该光学构件包括透明磁珠和多个填充的灯组件，其中大材料的材料大于光学基板。通过使用该光学构件，除去灯之间产生的暗线，并改善亮度和亮度均匀性。并且可以减少背光组件的总厚度。

