



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.
G02F 1/13357 (2006.01)

(11) 공개번호 10-2006-0129835
(43) 공개일자 2006년12월18일

(21) 출원번호 10-2005-0050515
(22) 출원일자 2005년06월13일
심사청구일자 없음

(71) 출원인 삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자 한병웅
인천 남동구 구월1동 201-174
김규석
경기 용인시 기흥읍 상갈리 463 금화마을 주공그린빌 401동 504호
주영비
경기 수원시 영통구 망포동 현대2차 아이파크202-404
김동철
경기 수원시 팔달구 우만2동 월드메르디앙APT 104-1106
이종남
경기 안양시 만안구 석수1동 석수대림아파트 117-2202

(74) 대리인 박영우

전체 청구항 수 : 총 14 항

(54) 백라이트 어셈블리 및 이를 갖는 액정표시장치

(57) 요약

색재현성을 향상시킬 수 있는 백라이트 어셈블리 및 이를 갖는 액정표시장치가 개시되어 있다. 백라이트 어셈블리는 백색 광을 발생하는 적어도 하나의 발광 다이오드, 발광 다이오드로부터의 광을 가이드하는 도광판 및 도광판의 출사면 상에 배치되고 적색 형광체가 코팅된 확산 시트를 포함한다. 적색 형광체는 도광판과 마주하는 확산 시트의 하면에 코팅된다. 발광 다이오드는 청색 광을 발생하는 블루 칩 및 블루 칩으로부터의 청색 광을 백색 광으로 변경하기 위한 황색 형광체를 포함한다. 따라서, 휘도의 변화 없이 색재현성이 향상된다.

대표도

도 2

특허청구의 범위

청구항 1.

백색 광을 발생하는 적어도 하나의 발광 다이오드;

상기 발광 다이오드로부터의 광을 가이드하는 도광판; 및

상기 도광판의 출사면 상에 배치되며, 적색 형광체가 코팅된 확산 시트를 포함하는 백라이트 어셈블리.

청구항 2.

제1항에 있어서, 상기 적색 형광체는 상기 도광판과 마주하는 상기 확산 시트의 하면에 코팅된 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 3.

제1항에 있어서, 상기 적색 형광체는 상기 확산 시트의 하면 및 상면에 코팅된 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 4.

제1항에 있어서, 상기 적색 형광체는 비드(Bead) 형상을 갖는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 5.

제4항에 있어서, 상기 적색 형광체는 $5\mu\text{m}$ 이하의 크기를 갖는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 6.

제1항에 있어서, 상기 발광 다이오드는

청색 광을 발생하는 블루 칩; 및

상기 블루 칩으로부터의 청색 광을 백색으로 변경하기 위한 황색 형광체를 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 7.

제1항에 있어서, 상기 확산 시트는 상면에 코팅된 제1 비드층을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 8.

제7항에 있어서, 상기 제1 비드층은 제1 비드들을 포함하며, 상기 제1 비드들은 $5\mu\text{m} \sim 20\mu\text{m}$ 의 크기를 갖는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 9.

제7항에 있어서, 상기 확산 시트는 하면에 코팅된 제2 비드층을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 10.

제9항에 있어서, 상기 제2 비드층은 제2 비드들을 포함하며, 상기 제2 비드들은 $5\mu\text{m}$ 이하의 크기를 갖는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 11.

제1항에 있어서,

상기 도광판의 반사면 상에 배치된 반사 시트; 및

상기 확산 시트의 상부에 배치된 휘도강화필름을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 12.

광을 공급하는 백라이트 어셈블리; 및

상기 백라이트 어셈블리로부터 공급되는 광을 이용하여 영상을 표시하는 액정표시패널을 포함하며,

상기 백라이트 어셈블리는

백색 광을 발생하는 적어도 하나의 발광 다이오드;

상기 발광 다이오드로부터의 광을 가이드하는 도광판; 및

상기 도광판의 출사면 상에 배치되며, 적색 형광체가 코팅된 확산 시트를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 13.

제12항에 있어서, 상기 적색 형광체는 상기 확산 시트의 하면 및 상면 중 적어도 일면에 코팅된 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 14.

제12항에 있어서, 상기 적색 형광체는 비드 형상을 가지며, $5\mu\text{m}$ 이하의 크기를 갖는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 백라이트 어셈블리 및 이를 갖는 액정표시장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 색재현성을 향상시킬 수 있는 백라이트 어셈블리 및 이를 갖는 액정표시장치에 관한 것이다.

일반적으로, 이동통신 단말기, 디지털 카메라, 노트북, 모니터 등 여러 가지 전자기기에는 영상을 표시하기 위한 표시장치가 구비된다. 표시장치로는 다양한 종류가 사용될 수 있으나, 전자기기의 특성상 평판 형상을 갖는 표시장치가 주로 사용되며, 특히 액정(Liquid Crystal)을 이용하여 영상을 표시하는 액정표시장치(Liquid Crystal Display Apparatus : LCD)가 널리 사용되고 있다. 액정표시장치는 다른 표시장치에 비해 얇고 가벼우며, 낮은 구동전압 및 낮은 소비전력을 갖는 장점을 갖는다.

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

백라이트 어셈블리는 냉음극 형광램프(Cold Cathode Fluorescent Lamp : CCFL) 또는 발광 다이오드(Light Emitting Diode : LED) 등을 광원으로 사용한다. 냉음극 형광램프는 가격에 비하여 성능이 우수한 장점을 가지고 있지만, 부피가 크고 점등을 위해 고전압을 필요로 하는 등의 단점을 갖는다.

이런 면에서, 이동통신 단말기 등과 같은 중소형의 제품에 채용되는 백라이트 어셈블리는 제품의 특성상 크기가 작은 발광 다이오드를 광원으로 사용한다. 발광 다이오드는 다른 광원에 비하여 특정 방향으로의 직진성이 강하며, 발광 부분이 비교적 작은 점광원 형태를 갖는다. 이와 같이 발광 다이오드를 광원으로 사용하는 백라이트 어셈블리는 점광원 형태의 광을 면광원 형태의 광으로 변경하기 위한 도광판을 필요로 하며, 광의 확산을 위한 확산 시트 등을 더 필요로 한다.

현재, 백라이트 어셈블리에 사용되는 발광 다이오드는 청색 광을 발생하는 블루 칩 상에 노란색 형광체를 배치하여, 청색과 노란색의 혼색에 의하여 백색을 구현하는 구조를 갖는다.

그러나, 이러한 구조의 백색 발광 다이오드는 청색을 발생하는 블루 칩을 바탕으로 하기 때문에, 백색 발광 다이오드의 스펙트럼은 비교적 단파장대역인 블루 칩 파장대역이 중심이 되며, 이로 인해, 색재현성이 떨어지는 문제점이 발생된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명은 이와 같은 문제점을 감안한 것으로써, 본 발명은 장파장대역을 강화하여 색재현성을 향상시킬 수 있는 백라이트 어셈블리를 제공한다.

또한, 본 발명은 상기한 백라이트 어셈블리를 갖는 액정표시장치를 제공한다.

발명의 구성

상술한 본 발명의 일 특징에 따른 백라이트 어셈블리는 백색 광을 발생하는 적어도 하나의 발광 다이오드, 상기 발광 다이오드로부터의 광을 가이드하는 도광판 및 상기 도광판의 출사면 상에 배치되고 적색 형광체가 코팅된 확산 시트를 포함한다.

상기 적색 형광체는 상기 도광판과 마주하는 상기 확산 시트의 하면에 코팅된다. 이와 달리, 적색 형광체는 상기 확산 시트의 하면 및 상면에 코팅될 수 있다.

상기 적색 형광체는 비드(Bead) 형상을 가지며, 약 $5\mu\text{m}$ 이하의 크기를 갖는다.

상기 발광 다이오드는 청색 광을 발생하는 블루 칩 및 상기 블루 칩으로부터의 청색 광을 백색 광으로 변경하기 위한 황색 형광체를 포함한다.

상기 확산 시트는 상면에 코팅된 제1 비드층을 더 포함한다. 상기 제1 비드층은 제1 비드들을 포함하며, 상기 제1 비드들은 약 $5\mu\text{m}$ ~ 약 $20\mu\text{m}$ 의 크기를 갖는다.

상기 확산 시트는 하면에 코팅된 제2 비드층을 더 포함한다. 상기 제2 비드층은 제2 비드들을 포함하며, 상기 제2 비드들은 약 $5\mu\text{m}$ 이하의 크기를 갖는다.

또한, 본 발명의 일 특징에 따른 액정표시장치는 광을 공급하는 백라이트 어셈블리 및 상기 백라이트 어셈블리로부터 공급되는 광을 이용하여 영상을 표시하는 액정표시패널을 포함한다. 상기 백라이트 어셈블리는 백색 광을 발생하는 적어도 하나의 발광 다이오드, 상기 발광 다이오드로부터의 광을 가이드하는 도광판 및 상기 도광판의 출사면 상에 배치되고 적색 형광체가 코팅된 확산 시트를 포함한다.

이러한 백라이트 어셈블리 및 이를 갖는 액정표시장치에 따르면, 확산 시트에 적색 형광체를 코팅함으로써, 장파장대역을 강화하고 색재현성을 향상시킬 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 1에 도시된 확산 시트의 단면을 나타낸 단면도이다.

도 1 및 도 2를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 백라이트 어셈블리(100)는 적어도 하나의 발광 다이오드(200), 도광판(300) 및 확산 시트(400)를 포함한다.

발광 다이오드(200)는 도광판(300)의 일 측면, 즉 입사면(310)에 인접하게 배치되어 백색 광을 발생한다. 발광 다이오드(200)는 소정의 각도 범위 내로 광을 출사하는 특성을 갖기 때문에, 도광판(300)의 입사면(310)에 균일한 광을 입사시키기 위하여 복수가 구비된다. 본 실시예에서, 백라이트 어셈블리(100)는 3개의 발광 다이오드(200)들을 포함한다. 이와 달리, 백라이트 어셈블리(100)는 발광 다이오드(200)의 출사 각도 및 도광판(300)의 크기에 따라 다양한 개수의 발광 다이오드(200)들을 포함할 수 있다.

발광 다이오드(200)는 도 5에 도시된 바와 같이, 청색 광을 발생하는 블루 칩(210)을 포함하며, 또한, 블루 칩(210)으로부터 발생된 청색 광을 백색 광으로 변경하기 위한 황색 형광체(240)를 포함한다. 따라서, 발광 다이오드(200)는 청색 파장대역이 중심이 되는 백색 광을 출사하게 된다. 발광 다이오드(200)에 대한 상세한 설명은 이후 도 5를 참조하여, 보다 구체적으로 설명하기로 한다.

도광판(300)은 발광 다이오드(200)들로부터 입사되는 광의 진행 경로를 가이드하며, 집광원 형태의 광을 면광원 형태의 광으로 변경한다. 도광판(300)은 광의 손실을 최소화하기 위하여 투명한 재질로 이루어진다. 도광판(300)은 일 예로, 폴리메틸 메타크릴레이트(Polymethyl Methacrylate : PMMA) 재질로 이루어진다.

도광판(300)은 발광 다이오드(200)들과 마주하는 입사면(310), 입사면(310)의 일단으로부터 연장되는 출사면(320) 및 입사면(310)의 타단으로부터 연장되어 출사면(320)과 마주하는 반사면(330)을 포함한다.

도광판(300)의 반사면(330)에는 광의 산란 반사를 위한 소정의 반사 패턴(미도시)이 형성된다. 예를 들어, 반사 패턴은 인쇄 패턴 또는 요철 패턴으로 이루어진다. 발광 다이오드(200)들로부터 도광판(300)의 내부로 입사된 광은 반사 패턴에 의하여 산란 반사되고, 특정 임계각을 넘는 광은 도광판(300)의 출사면(320) 또는 반사면(330)을 통해 출사된다.

확산 시트(400)는 도광판(300)의 출사면(320) 상에 배치된다. 확산 시트(400)는 베이스 필름(410) 및 베이스 필름(410) 상에 코팅된 적색 형광체(420)를 포함한다.

베이스 필름(410)은 광의 투과를 위하여 투명한 물질로 이루어진다. 예를 들어, 베이스 필름(410)은 폴리에틸렌 테레프탈레이트(Polyethylene Terephthalate : PET) 재질로 이루어진다.

적색 형광체(420)는 도광판(300)과 마주하는 베이스 필름(410)의 하면에 코팅된다. 적색 형광체(420)는 제1 코팅막(422)에 의하여 베이스 필름(410)의 하면에 고정된다. 예를 들어, 제1 코팅막(422)은 열 또는 자외선에 의하여 경화되는 열경화성 수지 또는 자외선경화성 수지로 이루어진다.

적색 형광체(420)는 비드(Bead) 형상을 가지며, 베이스 필름(410) 상에 불규칙적으로 분포된다. 이때, 적색 형광체(420)는 약 5 μ m 이하의 입자 크기를 갖는다. 이와 같은 확산 시트(400)를 통과하는 광은 적색 형광체(420)에 의하여, 청색 파장대역은 감소되고 적색 파장대역은 증가되는 스펙트럼의 변화가 발생된다.

도 3은 적색 형광체의 유무에 따른 스펙트럼 변화를 나타낸 그래프이다. 본 그래프에서, 제1 그래프(G1)는 본 실시예에 따른 확산 시트(400)를 사용하지 않은 경우의 스펙트럼을 나타내며, 제2 그래프(G2)는 본 실시예에 따른 확산 시트(400)를 사용한 경우의 스펙트럼을 나타낸다.

도 3을 참조하면, 제1 그래프(G1)의 경우, 블루 칩 및 황색 형광체의 영향에 의하여 청색 및 황색 순으로 피크 파장이 높은 것으로 나타나며, 적색은 가장 낮은 피크 파장을 갖는 것으로 나타났다.

이에 비하여, 확산 시트(400)를 사용한 제2 그래프(G2)의 경우, 제1 그래프(G1)에 비하여 청색의 피크 파장은 감소되고 적색의 피크 파장은 증가되는 것을 볼 수 있다.

따라서, 적색 형광체(420)가 코팅된 확산 시트(400)는 휘도의 변화 없이 색재현성을 향상시킨다.

도 1 및 도 2를 참조하면, 확산 시트(400)의 하면에 코팅된 적색 형광체(420)는 색재현성을 향상시키는 기능 외에도, 확산 시트(400)와 도광판(300)간의 밀착성 문제를 방지하는 기능을 갖는다. 즉, 적색 형광체(420)는 도광판(300)과 확산 시트(400)간의 간격을 일정하게 유지하면서, 밀착으로 인한 모아레 등의 품질 불량을 방지한다.

한편, 확산 시트(400)는 상면에 형성된 제1 비드층(430)을 더 포함한다. 제1 비드층(430)은 확산 시트(400)를 통과하는 광을 확산 및 집광시키는 광학적 특성을 갖는다.

제1 비드층(430)은 제1 비드(432)들 및 제2 코팅막(434)을 포함한다. 제1 비드(432)들은 베이스 필름(410) 상에 불규칙적으로 분포되며, 약 $5\mu\text{m}$ ~ 약 $20\mu\text{m}$ 의 입자 크기를 갖는다. 제1 비드(432)들은 예를 들어, 나일론계열 또는 폴리메틸 메타크릴레이트(polymethyl methacrylate : PMMA) 등의 재질로 이루어진다. 제1 비드(432)들은 제2 코팅막(434)에 의하여 베이스 필름(410)의 상면에 고정된다. 예를 들어, 제2 코팅막(434)은 열 또는 자외선에 의하여 경화되는 열경화성 수지 또는 자외선경화성 수지로 이루어진다.

백라이트 어셈블리(100)는 도광판(300)의 반사면(330) 상에 배치된 반사 시트(510) 및 확산 시트(400)의 상부에 배치된 휘도강화필름(520)을 더 포함한다.

반사 시트(510)는 도광판(300)의 반사면(330)을 통해 외부로 누설되는 광을 도광판(300) 내부로 반사시켜 광의 이용 효율을 향상시킨다. 반사 시트(510)는 광 반사율이 높은 물질로 이루어진다. 예를 들어, 반사 시트(510)는 폴리에틸렌 테레프탈레이트(Polyethylene Terephthalate : PET) 또는 폴리 카보네이트(Poly Carbonate : PC) 재질 등으로 이루어진다.

휘도강화필름(520)은 확산 시트(400)를 통과한 광의 진행 경로를 변경하여 휘도 특성을 향상시킨다. 휘도강화필름(520)은 확산 시트(400)를 통과한 광을 정면 방향으로 집광하기 위한 프리즘 시트를 포함할 수 있다. 또한, 휘도강화필름(520)은 광의 휘도를 증가시키기 위한 반사편광필름을 포함할 수 있다.

도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 확산 시트를 나타낸 단면도이다.

도 4를 참조하면, 다른 실시예에 따른 확산 시트(600)는 베이스 필름(610) 및 베이스 필름(610) 상에 코팅된 적색 형광체(620)를 포함한다.

베이스 필름(610)은 광의 투과를 위하여 투명한 물질로 이루어진다. 예를 들어, 베이스 필름(610)은 폴리에틸렌 테레프탈레이트(Polyethylene Terephthalate : PET) 재질로 이루어진다.

적색 형광체(620)는 베이스 필름(610)의 하면 및 상면에 코팅된다. 적색 형광체(620)는 비드(Bead) 형상을 가지며, 베이스 필름(610)의 하면 및 상면에 불규칙적으로 분포된다. 이때, 적색 형광체(620)는 약 $5\mu\text{m}$ 이하의 입자 크기를 갖는다. 이와 같은 확산 시트(600)를 통과하는 광은 적색 형광체(620)에 의하여, 청색 파장대역은 감소되고 적색 파장대역은 증가되는 스펙트럼의 변화가 발생된다.

확산 시트(600)는 상면에 형성된 제1 비드층(630)을 더 포함한다. 제1 비드층(630)은 확산 시트(600)를 통과하는 광을 확산 및 집광시키는 광학적 특성을 갖는다.

제1 비드층(630)은 제1 비드(632)들 및 제1 코팅막(634)을 포함한다. 제1 비드(632)들은 베이스 필름(610)의 상면에 불규칙적으로 분포되며, 약 $5\mu\text{m}$ ~ 약 $20\mu\text{m}$ 의 입자 크기를 갖는다. 제1 비드(632)들은 예를 들어, 나일론계열 또는 폴리메틸 메타크릴레이트(polymethyl methacrylate : PMMA) 등의 재질로 이루어진다. 베이스 필름(610)의 상면에 존재하는 제1 비드(632)들 및 적색 형광체(620)는 제1 코팅막(634)에 의하여 고정된다. 예를 들어, 제1 코팅막(634)은 열 또는 자외선에 의하여 경화되는 열경화성 수지 또는 자외선경화성 수지로 이루어진다.

확산 시트(600)는 하면에 형성된 제2 비드층(640)을 더 포함한다. 제2 비드층(640)은 확산 시트(600)와 도광판(300)간의 밀착성 문제를 방지하는 기능을 갖는다.

제2 비드층(640)은 제2 비드(642)들 및 제2 코팅막(644)을 포함한다. 제2 비드(642)들은 베이스 필름(610)의 하면에 불규칙적으로 분포되며, 약 $5\mu\text{m}$ 이하의 입자 크기를 갖는다. 제2 비드(642)들은 예를 들어, 나일론계열 또는 폴리메틸 메타크릴레이트(polymethyl methacrylate : PMMA) 등의 재질로 이루어진다. 베이스 필름(610)의 하면에 존재하는 제2 비드(642)들 및 적색 형광체(620)는 제2 코팅막(644)에 의하여 고정된다. 예를 들어, 제2 코팅막(644)은 열 또는 자외선에 의하여 경화되는 열경화성 수지 또는 자외선경화성 수지로 이루어진다.

한편, 본 실시예에서, 적색 형광체(620)는 베이스 필름(610)의 상면에만 형성될 수 있다.

도 5는 도 1에 도시된 발광 다이오드의 단면도이다.

도 5를 참조하면, 발광 다이오드(200)는 광을 발생하는 블루 칩(210), 블루 칩(210)을 수납하는 케이스(220) 및 케이스(220)에 채워지는 몰딩 부재(230)를 포함한다.

블루 칩(210)은 케이스(220) 내부에 배치되며, 외부로부터 인가되는 전원에 반응하여 청색 파장대역의 광을 발생한다.

케이스(220)는 블루 칩(210)으로부터 발생된 광이 넓은 각도로 퍼져 나갈 수 있도록 깔대기 형상을 갖는다. 케이스(220)는 블루 칩(210)을 보호하기 위하여 절연 물질로 형성된다. 예를 들어, 케이스(220)는 폴리머 또는 세라믹 재질로 형성된다. 케이스(220)의 내면에는 광의 반사를 위한 반사층(미도시)이 형성될 수 있다.

몰딩 부재(230)는 케이스(220)의 내부에 채워져 블루 칩(210)을 보호한다. 몰딩 부재(230)는 실리콘 등의 수지(Resin) 물질로 이루어진다.

몰딩 부재(230)에는 블루 칩(210)으로부터 발생된 청색 광을 백색 광으로 변경하기 위한 황색 형광체(240)가 포함된다. 예를 들어, 황색 형광체(240)는 야그(Yttrium Aluminum Garnet : YAG) 형광체로 이루어진다. 즉, 블루 칩(210)으로부터 발생된 청색 광은 황색 형광체(240)와 반응하여 백색 광을 구현한다. 따라서, 발광 다이오드(200)는 청색 파장대역이 중심이 되는 백색 광을 출사하게 된다.

도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치를 나타낸 분해 사시도이다.

도 6을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치(700)는 광을 공급하는 백라이트 어셈블리(100) 및 백라이트 어셈블리(100)로부터 공급되는 광을 이용하여 영상을 표시하는 디스플레이 유닛(800)을 포함한다.

백라이트 어셈블리(100)는 도 1 내지 도 5에 도시된 실시예들과 동일한 구성을 가질 수 있다. 따라서, 동일한 참조 번호를 사용하며, 그 중복되는 상세한 설명은 생략하기로 한다.

디스플레이 유닛(800)은 영상을 표시하는 액정표시패널(810), 액정표시패널(810)을 구동하기 위한 구동 칩(820) 및 액정표시패널(810)에 각종 제어신호를 공급하기 위한 연성회로기판(830)을 포함한다.

액정표시패널(810)은 제1 기판(812), 제1 기판(812)과 대향하여 결합되는 제2 기판(814) 및 제1 기판(812)과 제2 기판(814) 사이에 개재된 액정층(미도시)을 포함한다.

제1 기관(812)은 스위칭 소자인 박막 트랜지스터(Thin Film Transistor : 이하, TFT라 칭함)가 매트릭스 형태로 형성된 TFT 기관이다. 일 예로, 제1 기관(812)은 광의 투과를 위하여 투명한 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(814)은 색을 구현하기 위한 RGB 화소가 박막 형태로 형성된 칼라필터 기관이다. 제2 기관(814)은 일 예로, 투명한 유리 재질로 이루어진다. 제2 기관(814)에는 투명한 도전성 재질로 이루어진 공통 전극이 형성된다.

이러한 구성을 갖는 액정표시패널(810)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(812)과 제2 기관(814) 사이에 개재된 액정층의 액정 분자들의 배열이 변화되고, 액정 분자들의 배열 변화에 따라서 백라이트 어셈블리(100)로부터 공급되는 광의 투과도가 변경되어 원하는 계조의 영상을 표시하게 된다.

구동 칩(820)은 제1 기관(812)상에 형성된다. 구동 칩(820)은 연성회로기관(830)을 통해 인가되는 각종 제어신호에 반응하여 액정표시패널(810)을 구동하기 위한 구동신호를 발생한다. 구동 칩(820)으로부터 발생된 구동신호는 제1 기관(812)의 게이트 라인 및 데이터 라인에 인가되어 액정표시패널(810)을 구동시킨다.

연성회로기관(830)은 구동 칩(820)이 실장된 제1 기관(812)의 일측에 연결된다. 연성회로기관(830)은 구동 칩(820)의 구동 타이밍을 제어하기 위한 타이밍 컨트롤러 및 데이터 신호를 저장하기 위한 메모리 등을 포함한다. 연성회로기관(830)은 일 예로, 이방성 도전필름(Anisotropic Conductive Film : ACF)을 매개로 제1 기관(812)과 전기적으로 연결된다.

발명의 효과

이와 같은 백라이트 어셈블리 및 이를 갖는 액정표시장치에 따르면, 적색 형광체가 코팅된 확산 시트를 사용함으로써, 출사되는 광의 청색 파장대역의 방사 휘도는 감소되고, 적색 파장대역의 방사 휘도는 증가된다. 따라서, 휘도의 변화 없이 색 재현성이 향상된다.

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 1에 도시된 확산 시트의 단면을 나타낸 단면도이다.

도 3은 적색 형광체의 유무에 따른 스펙트럼 변화를 나타낸 그래프이다.

도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 확산 시트를 나타낸 단면도이다.

도 5는 도 1에 도시된 발광 다이오드의 단면도이다.

도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치를 나타낸 분해 사시도이다.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

100 : 백라이트 어셈블리 200 : 발광 다이오드

210 : 블루 칩 220 : 케이스

230 : 몰딩 부재 240 : 황색 형광체

300 : 도광판 400 : 확산 시트

410 : 베이스 필름 420 : 적색 형광체

430 : 제1 비드층 510 : 반사 시트

520 : 휘도강화필름 640 : 제2 비드층

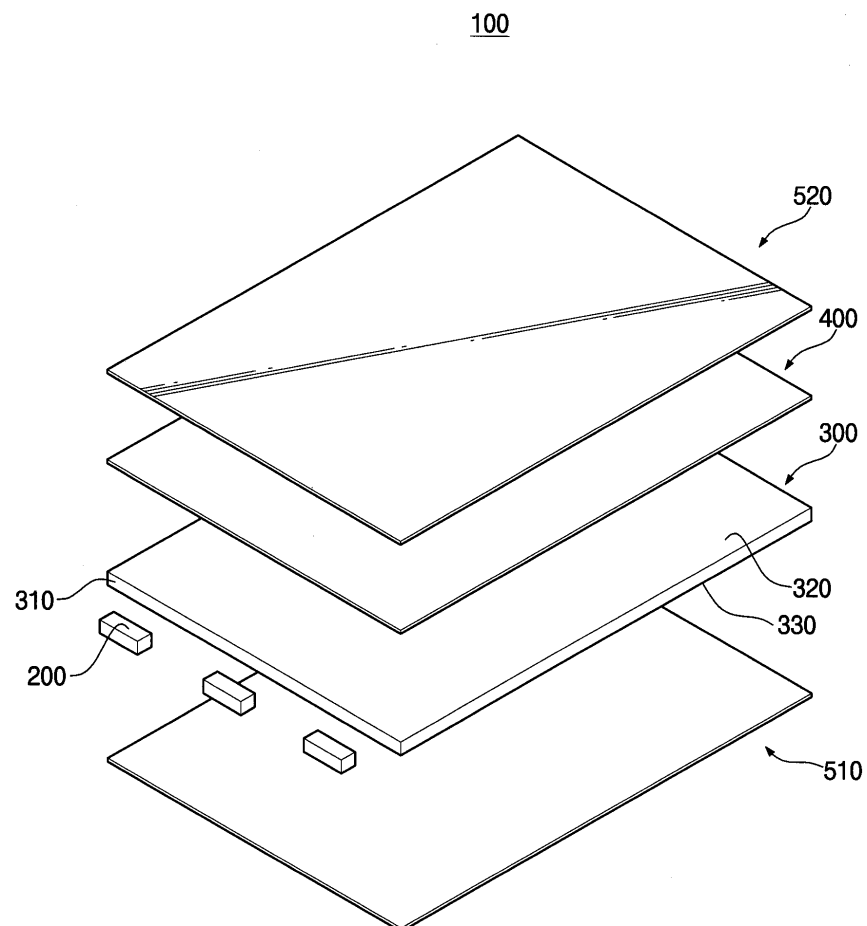
700 : 액정표시장치 800 : 디스플레이 유닛

810 : 액정표시패널 820 : 구동 칩

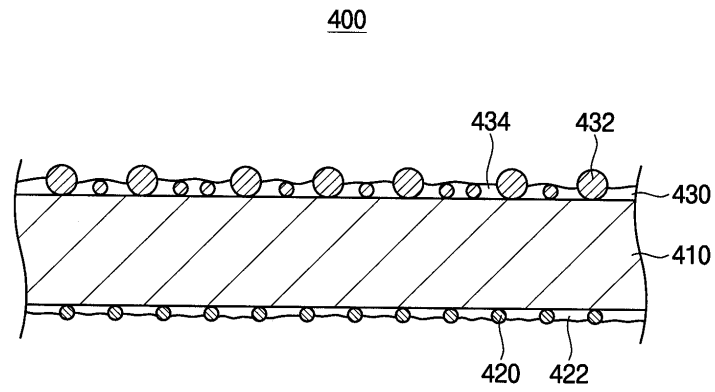
830 : 연성회로기판

도면

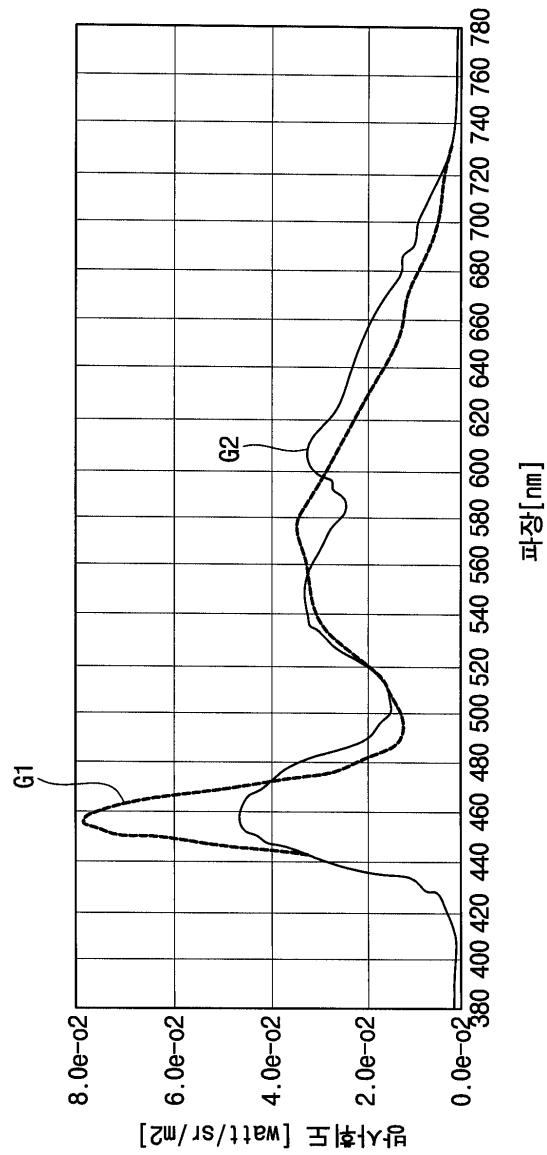
도면1



도면2

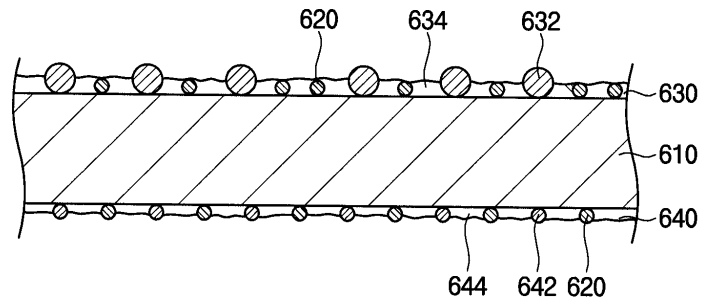


도면3



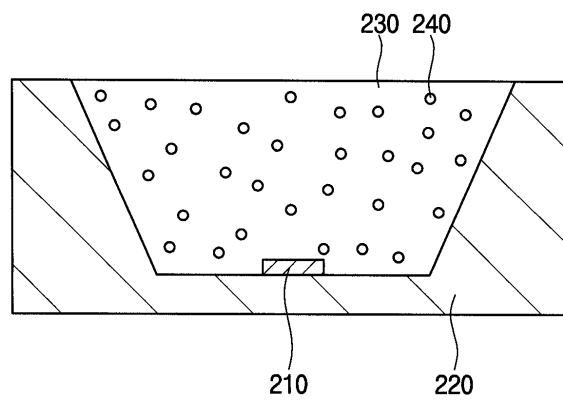
도면4

600

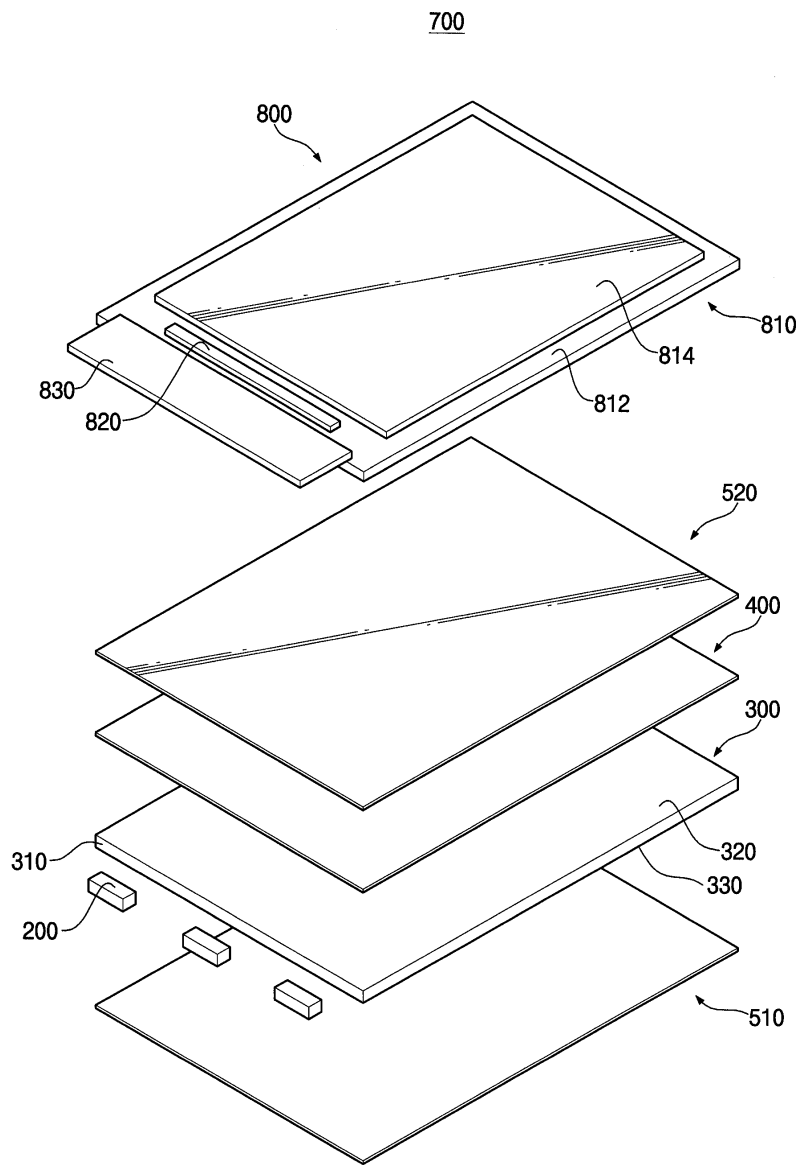


도면5

200



도면6



专利名称(译)	背光组件和具有该背光组件的液晶显示装置		
公开(公告)号	KR1020060129835A	公开(公告)日	2006-12-18
申请号	KR1020050050515	申请日	2005-06-13
[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	HAN BYUNG WOONG 한병웅 KIM KYU SEOK 김규석 CHU YOUNG BEE 주영비 KIM DONG CHEOL 김동철 LEE JONG NAM 이종남		
发明人	한병웅 김규석 주영비 김동철 이종남		
IPC分类号	G02F1/13357 G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/133621 G02F1/133603 G02F1/133606 G02F1/133609 G02F2001/133607		
代理人(译)	PARK , YOUNG WOO		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

公开了改善颜色再现性的背光组件和具有该背光组件的液晶显示器。背光组件包括产生白光的至少一个发光二极管，引导来自发光二极管的光的导光板，以及设置在导光板的出射面上的漫射板，其中涂有红色荧光粉的涂层。它涂覆在漫射板的下侧，其中发红光的磷光体与导光板的方向相反。发光二极管包括产生蓝光的蓝色芯片和用于将来自蓝色芯片的蓝光改变为白光的黄色荧光材料。因此，在不改变亮度的情况下改善了颜色再现性。

