



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

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

(11) 공개번호 10-2006-0122138
(43) 공개일자 2006년11월30일

(21) 출원번호 10-2005-0044154
(22) 출원일자 2005년05월25일
심사청구일자 없음

(71) 출원인 삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자 한병웅
인천 남동구 구월1동 201-174
주영비
경기 수원시 영통구 망포동 현대2차 아이파크202-404
조중환
경기 군포시 산본동 세종APT 643동 505호
김동철
경기 수원시 팔달구 우만2동 월드메르디앙APT 104-1106
김주현
경기 수원시 영통구 영통동 1020-5번지 원룸 306호
박영희
부산 해운대구 반여1동 대림아파트 110동 1903호
김규석
경기 용인시 기흥읍 상갈리 463 금화마을 주공그린빌 401동 504호

(74) 대리인 박영우

전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 백라이트 어셈블리 및 이를 갖는 액정표시장치

(57) 요약

표시 품질을 향상시킬 수 있는 백라이트 어셈블리 및 이를 갖는 액정표시장치가 개시되어 있다. 백라이트 어셈블리는 광을 발생하는 광원, 광원으로부터의 광을 가이드하는 도광판 및 도광판의 출사면 상에 배치되는 확산 시트를 포함한다. 확산 시트는 도광판과 접하는 하면에 형성된 제1 비드층 및 상면에 형성된 제2 비드층을 구비한다. 상기 제1 비드층에 포함된 제1 비드들은 도광판과 같거나 작은 경도를 갖는다. 도광판은 폴리 카보네이트 재질로 이루어진다. 제1 비드들은 나일론 계열의 물질로 이루어진다. 따라서, 확산 시트와 도광판간의 밀착에 의한 도광판의 스크래치를 방지하여 표시 품질을 향상시킬 수 있다.

대표도

도 2

특허청구의 범위

청구항 1.

광을 발생하는 광원;

상기 광원으로부터의 광을 가이드하는 도광판; 및

상기 도광판의 출사면 상에 배치되며, 상기 도광판과 접하는 하면에 형성된 제1 비드층 및 상면에 형성된 제2 비드층을 구비하는 확산 시트를 포함하며,

상기 제1 비드층에 포함된 제1 비드들은 상기 도광판과 같거나 작은 경도를 갖는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 2.

제1항에 있어서, 상기 제1 비드들은 상기 도광판과 동일한 재질로 이루어진 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 3.

제1항에 있어서, 상기 도광판은 폴리 카보네이트(Poly Carbonate) 재질로 이루어진 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 4.

제3항에 있어서, 상기 도광판은 연필 경도가 B인 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 5.

제4항에 있어서, 상기 제1 비드들은 연필 경도가 B 이하인 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 6.

제3항에 있어서, 상기 제1 비드들은 나일론(Nylon) 계열의 물질로 이루어진 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 7.

제3항에 있어서, 상기 제1 비드들은 폴리 카보네이트(Poly Carbonate) 재질로 이루어진 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 8.

제1항에 있어서, 상기 제1 비드들은 10 μ m 이하의 크기를 갖는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 9.

제1항에 있어서, 상기 제1 비드층은 상기 제1 비드들을 고정하기 위한 제1 코팅막을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 10.

제1항에 있어서, 상기 제2 비드층은

제2 비드들; 및

상기 제2 비드들을 고정하기 위한 제2 코팅막을 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 11.

제10항에 있어서, 상기 제2 비드들은 폴리메틸 메타크릴레이트(Polymethyl Methacrylate) 재질로 이루어진 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 12.

제10항에 있어서, 상기 제2 비드들은 나일론(Nylon) 계열의 물질로 이루어진 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 13.

제10항에 있어서, 상기 제2 비드들은 $5\mu\text{m} \sim 20\mu\text{m}$ 의 크기를 갖는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 14.

제1항에 있어서, 상기 광원은 백색 광을 발생하는 적어도 하나의 발광 다이오드를 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 15.

제1항에 있어서,

상기 도광판의 반사면 상에 배치된 반사 시트; 및

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

청구항 16.

광을 공급하는 백라이트 어셈블리; 및

상기 백라이트 어셈블리로부터 공급되는 광을 이용하여 영상을 표시하는 액정표시패널을 포함하며,

상기 백라이트 어셈블리는

광을 발생하는 광원,

상기 광원으로부터의 광을 가이드하는 도광판, 및

상기 도광판의 출사면 상에 배치되며, 상기 도광판과 접하는 하면에 형성된 제1 비드층 및 상면에 형성된 제2 비드층을 구비하는 확산 시트를 포함하며,

상기 제1 비드층에 포함된 제1 비드들은 상기 도광판과 같거나 작은 경도를 갖는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 17.

제16항에 있어서, 상기 도광판은 연필 경도가 B인 폴리 카보네이트(Poly Carbonate) 재질로 이루어진 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 18.

제17항에 있어서, 상기 제1 비드들은 연필 경도가 B 이하인 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 19.

제17항에 있어서, 상기 제1 비드들은 나일론(Nylon) 계열의 물질로 이루어진 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 20.

제17항에 있어서, 상기 제2 비드층은 제2 비드들을 포함하며, 상기 제2 비드들은 폴리메틸 메타크릴레이트(Polymethyl Methacrylate) 재질로 이루어진 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 얇은 두께를 가지며, 표시 품질을 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.

도광판에 사용되는 재질로는 폴리메틸 메타크릴레이트(Polymethyl Methacrylate : PMMA) 또는 폴리 카보네이트(Poly Carbonate : PC) 재질이 주종을 이루고 있다. 폴리메틸 메타크릴레이트는 광학적 특성과 표면 경도 및 성형성에서 우수한 특성을 갖는 반면, 폴리 카보네이트는 내열성이 우수한 특성을 갖는다.

최근 들어, 이동통신 단말기 등과 같은 중소형의 제품의 경우, 박형화를 이루기 위한 기술 개발이 진행되고 있는 추세이다. 액정표시장치의 박형화를 위해서는 백라이트 어셈블리에 사용되는 부품 중에서 가장 두꺼운 도광판을 박형화시키는 것이 가장 중요하다. 도광판의 박형화를 위해서는 얇은 두께를 가지면서도 온도에 따른 변형이 적어야 하므로, 내열성이 우수한 폴리 카보네이트 재질의 도광판이 사용된다.

한편, 도광판의 출사면 상에 배치되는 확산 시트는 도광판과의 밀착을 방지하기 위하여 하면에 형성된 제1 비드층 및 광의 확산을 위하여 상면에 형성된 제2 비드층을 포함한다. 종래의 제1 비드층 및 제2 비드층은 폴리메틸 메타크릴레이트 재질로 이루어진 비드들을 포함한다.

그러나, 제1 비드층에 포함된 폴리메틸 메타크릴레이트 재질의 비드들은 폴리 카보네이트 재질의 도광판에 비하여 표면 경도가 크기 때문에, 확산 시트와 도광판간의 마찰에 의하여 도광판의 표면에는 스크래치가 발생되고, 이러한 스크래치로 인해 표시 품질이 떨어지는 문제가 발생된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명은 이와 같은 문제점을 감안한 것으로써, 본 발명은 도광판의 스크래치를 방지하여 표시 품질을 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 광을 발생하는 광원, 상기 광원으로부터의 광을 가이드하는 도광판 및 상기 도광판의 출사면 상에 배치되는 확산 시트를 포함한다. 상기 확산 시트는 상기 도광판과 접하는 하면에 형성된 제1 비드층 및 상면에 형성된 제2 비드층을 구비한다. 상기 제1 비드층에 포함된 제1 비드들은 상기 도광판과 같거나 작은 경도를 갖는다.

상기 제1 비드들은 상기 도광판과 동일한 재질로 이루어질 수 있다.

상기 도광판은 폴리 카보네이트 재질로 이루어진다. 상기 도광판은 연필 경도가 B이다. 이때, 상기 제1 비드들은 연필 경도가 B 이하의 재질로 이루어진다.

상기 제1 비드들은 나일론 계열의 물질로 이루어질 수 있다. 이와 달리, 제1 비드들은 폴리 카보네이트 재질로 이루어질 수 있다.

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 광을 발생하는 광원, 상기 광원으로부터의 광을 가이드하는 도광판 및 상기 도광판의 출사면 상에 배치되는 확산 시트를 포함한다. 상기 확산 시트는 상기 도광판과 접하는 하면에 형성된 제1 비드층 및 상면에 형성된 제2 비드층을 구비한다. 상기 제1 비드층에 포함된 제1 비드들은 상기 도광판과 같거나 작은 경도를 갖는다.

이러한 백라이트 어셈블리 및 이를 갖는 액정표시장치에 따르면, 확산 시트와 도광판간의 밀착에 의한 도광판의 스크래치를 방지하여 표시 품질을 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 광을 발생하는 광원(200), 광원(200)으로부터 발생된 광을 가이드하는 도광판(300) 및 도광판(300)의 출사면(320) 상에 배치되는 확산 시트(400)를 포함한다.

광원(200)은 도광판(300)의 일 측면, 즉 입사면(310)에 인접하게 배치되어 백색 광을 발생한다. 본 실시예에서, 광원(200)은 적어도 하나의 발광 다이오드(200)로 이루어진다. 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. 발광 다이오드(200)의 개수는 출사 각도 및 도광판(300)의 크기에 따라 다양하게 변화될 수 있다.

이와 달리, 광원(200)은 냉음극 형광램프(Cold Cathode Fluorescent Lamp : CCFL)로 이루어질 수 있다.

도광판(300)은 광원(200)으로부터 입사되는 광의 진행 경로를 가이드하며, 점광원 또는 선광원 형태의 광을 면광원 형태의 광으로 변경한다. 도광판(300)은 광의 손실을 최소화하기 위하여 투명한 재질로 이루어진다.

도광판(300)은 백라이트 어셈블리(100)의 두께 감소를 위하여 비교적 얇은 두께를 갖는 것이 바람직하다. 따라서, 도광판(300)은 얇은 두께에서도 온도 변화에 따른 변형이 적은 재질로 이루어진다. 본 실시예에서, 도광판(300)은 백라이트 어셈블리(100)의 박형화를 위하여, 폴리메틸 메타크릴레이트(Polymethyl Methacrylate : PMMA) 재질보다 내열 특성이 우수한 폴리 카보네이트(Poly Carbonate : PC) 재질로 이루어진다.

일반적으로, 폴리메틸 메타크릴레이트(PMMA) 재질은 약 84도 ~ 약 100도의 열변형 온도를 가지며, 3H 등급의 연필 경도를 갖는다. 이에 반하여, 폴리 카보네이트(PC) 재질은 약 121도 ~ 약 142도의 열변형 온도를 가지며, B 등급의 연필 경도를 갖는다. 따라서, 폴리 카보네이트(PC) 재질은 폴리메틸 메타크릴레이트(PMMA) 재질에 비하여 열변형 온도는 높으나, 연필 경도는 작은 특성을 갖는다.

도광판(300)은 광원(200)과 마주하는 입사면(310), 입사면(310)의 일 변으로부터 연장되는 출사면(320) 및 입사면(310)의 타 변으로부터 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. 광원(200)으로부터 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 도광판(300)으로부터 출사되는 광을 확산시켜 휘도 균일성을 향상시키며, 정면 방향의 휘도를 어느 정도 향상시킨다.

확산 시트(400)는 도 2에 도시된 바와 같이, 베이스 필름(410), 제1 비드층(420) 및 제2 비드층(430)을 포함한다.

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

제1 비드층(420)은 도광판(300)과 접하는 베이스 필름(410)의 하면에 형성된다. 제1 비드층(420)은 확산 시트(400)와 도광판(300)간의 밀착성 문제를 방지하는 기능을 갖는다. 즉, 제1 비드층(420)은 도광판(300)과 확산 시트(400)간의 간격을 일정하게 유지하면서, 밀착으로 인한 모아레 등의 품질 불량을 방지한다.

제1 비드층(420)은 구슬 형상의 제1 비드(422)들 및 제1 비드(422)들을 고정하기 위한 제1 코팅막(424)으로 이루어진다.

제1 비드(422)들은 베이스 필름(410)의 하면에 불규칙적으로 분포되며, 약 $10\mu\text{m}$ 이하의 입자 크기를 갖는다. 바람직하게, 제1 비드(422)들은 약 $3\mu\text{m}$ ~ 약 $7\mu\text{m}$ 의 크기 범위를 갖는다.

제1 비드(422)들은 도광판(300)과의 마찰에 의한 도광판(300)의 스크래치를 방지하기 위하여, 최소한 도광판(300)과 같거나 작은 경도를 갖는 물질로 이루어진다.

본 실시예에서, 도광판(300)은 연필 경도가 B 등급인 폴리 카보네이트(PC) 재질을 사용하므로, 제1 비드(422)들은 연필 경도가 B 등급 이하인 재질로 이루어진다. 예를 들어, 제1 비드(422)들은 연필 경도가 B 등급인 나일론(Nylon) 계열의 물질로 이루어진다.

이와 달리, 제1 비드(422)들은 도광판(300)과 동일한 재질로 이루어질 수 있다. 즉, 제1 비드(422)들은 도광판(300)과 동일한 폴리 카보네이트(PC) 재질로 이루어질 수 있다.

제1 코팅막(424)은 제1 비드(422)들을 베이스 필름(410)의 하면에 고정한다. 예를 들어, 제1 코팅막(424)은 열 또는 자외선에 의하여 경화되는 열경화성 수지 또는 자외선경화성 수지로 이루어진다.

표 1은 제1 비드(422)들의 재질에 따른 도광판의 스크래치 정도를 비교한 실험 데이터를 나타낸다.

[표 1]

	스크래치 깊이(μm)	백점 현상
실험예	0.05	X
비교예 1	2.14	0
비교예 2	3.37	0

표 1에서, 실험예는 나일론 계열의 제1 비드를 사용한 경우이며, 비교예 1은 폴리메틸 메타크릴레이트(PMMA) 재질에 고무 재질을 코팅한 제1 비드를 사용한 경우이며, 비교예 2는 폴리메틸 메타크릴레이트(PMMA) 재질의 제1 비드를 사용한 경우의 테스트 결과를 나타낸다.

표 1을 참조하면, 나일론 계열의 제1 비드를 사용한 경우, 폴리메틸 메타크릴레이트(PMMA) 재질의 제1 비드를 사용한 비교예 1 및 비교예 2에 비하여 스크래치 깊이가 매우 작게 나타나며, 점등 검사 시 백점 현상이 보이지 않는 것으로 나타났다.

따라서, 확산 시트(400)의 하면에 형성되는 제1 비드(422)들이 도광판(300)과 같거나 작은 경도를 가질 경우, 확산 시트(400)와 도광판(300)간의 밀착으로 인한 도광(300)의 스크래치는 거의 발생하지 않으며, 스크래치로 인한 백점 현상 등의 표시 불량을 제거하여 표시 품질을 향상시킬 수 있다.

베이스 필름(410)의 상면에는 제2 비드층(430)이 형성된다. 제2 비드층(430)은 확산 시트(400)를 통과하는 광을 확산 및 집광시키는 광학적 기능을 갖는다.

제2 비드층(430)은 구슬 형상의 제2 비드(432)들 및 제2 비드(432)들을 고정하기 위한 제2 코팅막(434)으로 이루어진다.

제2 비드(432)들은 베이스 필름(410)의 상면에 불규칙적으로 분포되며, 약 $5\mu\text{m}$ ~ 약 $20\mu\text{m}$ 의 입자 크기를 갖는다. 제2 비드(432)들은 제1 비드(422)들에 비하여 조밀한 밀도를 갖도록 형성된다.

제2 비드(432)들은 폴리메틸 메타크릴레이트(PMMA) 재질로 이루어진다. 이와 달리, 제2 비드(432)들은 제1 비드(422)들과 동일하게 나일론(Nylon) 계열 또는 폴리 카보네이트(PC) 재질로 이루어질 수 있다.

제2 코팅막(434)은 제2 비드(432)들을 베이스 필름(410)의 상면에 고정한다. 예를 들어, 제2 코팅막(434)은 열 또는 자외선에 의하여 경화되는 열경화성 수지 또는 자외선경화성 수지로 이루어진다.

한편, 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 백색의 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 적어도 하나 이상의 프리즘 시트를 포함할 수 있다. 또한, 휘도강화필름(520)은 광의 휘도를 증가시키기 위한 반사편광필름을 포함할 수 있다.

도 3은 도 1에 도시된 발광 다이오드의 단면도이다.

도 3을 참조하면, 발광 다이오드(200)는 광을 발생하는 발광 소자(210), 발광 소자(210)를 수납하는 케이스(220) 및 케이스(220)에 채워지는 몰딩 부재(230)를 포함한다.

발광 소자(210)는 케이스(220) 내부에 배치되며, 외부로부터 인가되는 전원에 반응하여 특정 파장대의 광을 발생한다. 일 예로, 발광 소자(210)는 청색 파장대의 광을 발생하는 블루 칩으로 이루어진다.

케이스(220)는 발광 소자(210)로부터 발생된 광이 넓은 각도로 퍼져 나갈 수 있도록 깔대기 형상을 갖는다. 케이스(220)는 발광 소자(210)를 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 발광 소자(210)를 보호한다. 몰딩 부재(230)는 실리콘 등의 수지(Resin) 물질로 이루어진다.

몰딩 부재(230)에는 발광 소자(210)로부터 발생된 특정 파장대의 광을 백색 광으로 변경하기 위한 형광체(240)가 포함될 수 있다. 예를 들어, 발광 소자(210)가 청색 광을 발생하는 블루 칩으로 이루어진 경우, 형광체(240)는 황색 형광체로 이루어진다. 황색 형광체는 야그(Yttrium Aluminum Garnet : YAG) 형광체를 포함할 수 있다. 즉, 발광 소자(210)로부터 발생된 청색 광은 황색 형광체(240)와 반응하여 백색 광을 구현하게 된다.

도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치를 나타낸 분해 사시도이다.

도 4를 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 3에 도시된 실시예와 동일한 구성을 갖는다. 따라서, 동일한 구성 요소에 대해서는 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 기판(812)은 스위칭 소자인 박막 트랜지스터(Thin Film Transistor : 이하, TFT라 칭함)가 매트릭스 형태로 형성된 TFT 기판이다. 일 예로, 제1 기판(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 기판(814)은 색을 구현하기 위한 RGB 화소가 박막 형태로 형성된 칼라필터 기판이다. 제2 기판(814)은 일 예로, 투명한 유리 재질로 이루어진다. 제2 기판(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 기판(812)과 제2 기판(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 기판(812)상에 형성된다. 구동 칩(820)은 연성회로기판(830)을 통해 인가되는 각종 제어신호에 반응하여 액정표시패널(810)을 구동하기 위한 구동신호를 발생한다. 구동 칩(820)으로부터 발생된 구동신호는 제1 기판(812)의 게이트 라인 및 데이터 라인에 인가되어 액정표시패널(810)을 구동시킨다.

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

발명의 효과

이와 같은 백라이트 어셈블리 및 이를 갖는 액정표시장치에 따르면, 확산 시트의 하면에 형성되는 비드들은 도광판과 같거나 작은 경도를 갖는다. 따라서, 확산 시트와 도광판간의 밀착에 의한 도광판의 스크래치를 방지하여 표시 품질을 향상시킬 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 1에 도시된 확산 시트의 단면을 나타낸 단면도이다.

도 3은 도 1에 도시된 발광 다이오드의 단면도이다.

도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치를 나타낸 분해 사시도이다.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

100 : 백라이트 어셈블리 200 : 광원

210 : 발광 소자 220 : 케이스

230 : 몰딩 부재 240 : 형광체

300 : 도광판 400 : 확산 시트

410 : 베이스 필름 420 : 제1 비드층

422 : 제1 비드 424 : 제1 코팅막

430 : 제2 비드층 432 : 제2 비드

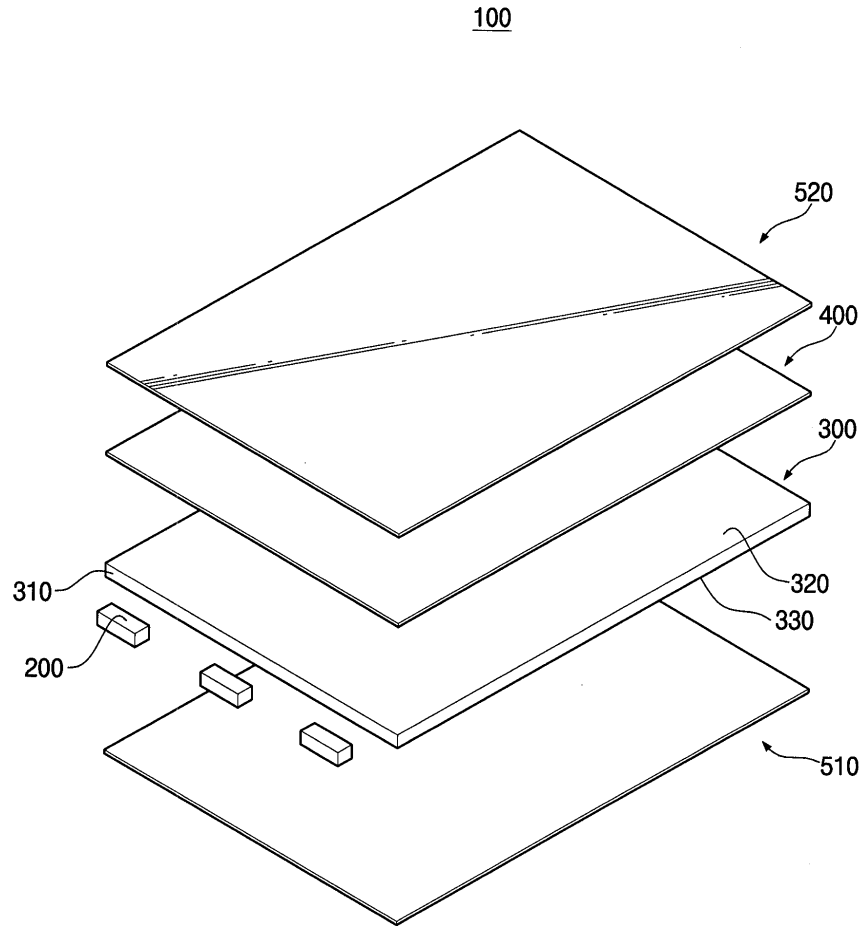
434 : 제2 코팅막 510 : 반사 시트

520 : 휘도강화필름 700 : 액정표시장치

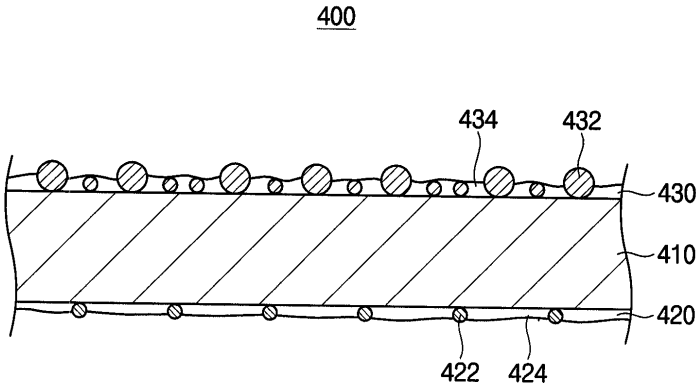
800 : 디스플레이 유닛 810 : 액정표시패널
820 : 구동 칩 830 : 연성회로기판

도면

도면1

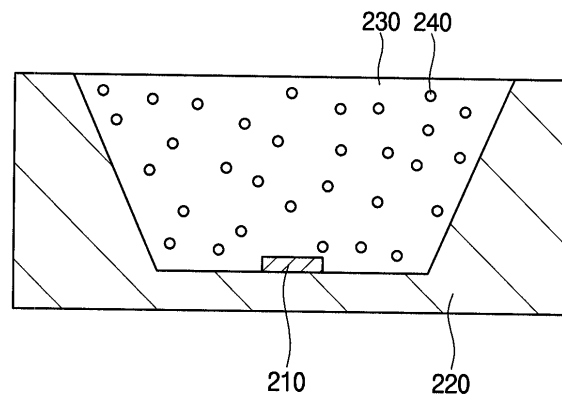


도면2

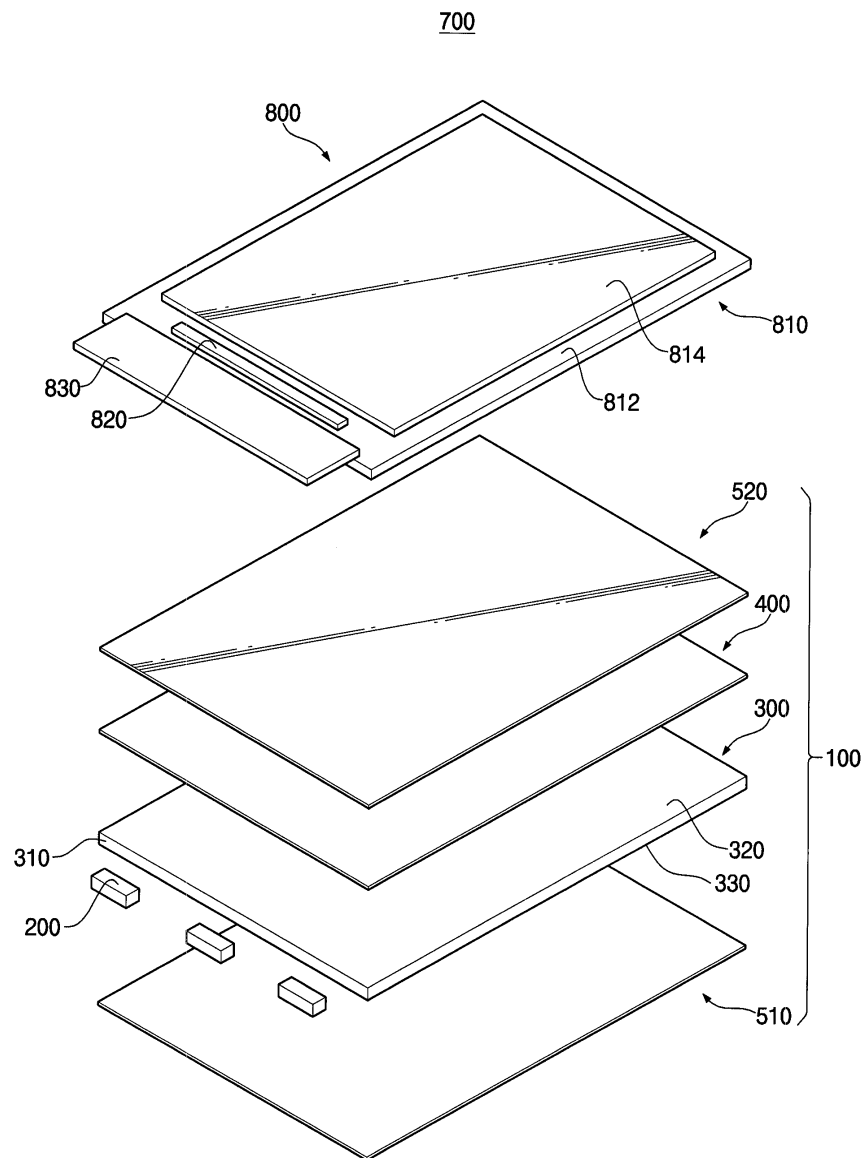


도면3

200



도면4



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	KR1020060122138A	公开(公告)日	2006-11-30
申请号	KR1020050044154	申请日	2005-05-25
[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 CHU YOUNG BEE 주영비 CHO JONG WHAN 조종환 KIM DONG CHEOL 김동철 KIM JU HYOUN 김주현 PARK YOUNG HEE 박영희 KIM KYU SEOK 김규석		
发明人	한병웅 주영비 조종환 김동철 김주현 박영희 김규석		
IPC分类号	G02F1/13357 H01L33/00 G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/133524 G02F1/133602 H01L33/00		
代理人(译)	PARK , YOUNG WOO		
其他公开文献	KR101082898B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

公开了一种改善显示质量的背光组件和具有该背光组件的液晶显示器。背光组件包括产生光的光源，引导来自光源的光的导光板，以及设置在导光板的出射面上的漫射板。漫射板包括导光板，形成在下侧接触的第一胎圈层和形成在上侧的第二胎圈层。包含在第一珠层中的第一珠具有小的硬度，与导光板的硬度相同。导光板包括聚碳酸酯材料。第一珠子包括尼龙系列的材料。因此，防止了漫射板与导光板之间的紧密粘附导致的导光板划痕，并且可以提高显示质量。

400

