



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2015-0069471
(43) 공개일자 2015년06월23일

- | | |
|--|--|
| (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
<i>G02F 1/13357</i> (2006.01) <i>F21S 2/00</i> (2006.01)
(21) 출원번호 10-2013-0155918
(22) 출원일자 2013년12월13일
심사청구일자 없음 | (71) 출원인
엘지디스플레이 주식회사
서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)
(72) 발명자
김현진
경기 파주시 문산읍 당동1로 11, 604동 1203호 (자연엔꿈에그린6단지아파트)
김남수
경기 파주시 후곡로 50, 419동 1801호 (금촌동, 후곡마을아파트)
(74) 대리인
박영복 |
|--|--|

전체 청구항 수 : 총 5 항

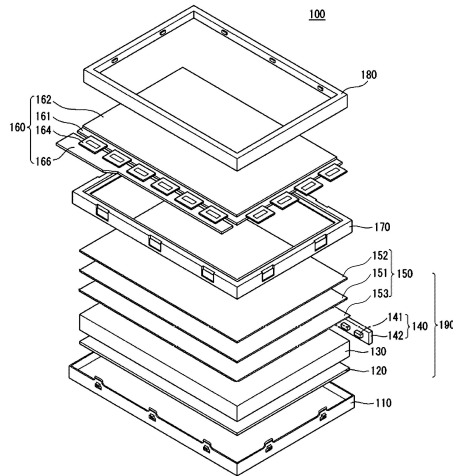
(54) 발명의 명칭 **백라이트 유닛 및 이를 이용한 액정표시장치**

(57) 요약

본 발명은 광 손실을 최소화할 수 있는 백라이트 유닛과 이를 이용한 액정표시장치에 관한 것이다.

본 발명에 따른 백라이트 유닛은 광원; 상기 광원으로부터의 광을 가이드(Guide)하는 도광판; 상기 도광판의 일면 이상에 배치되고 상기 광원으로부터 방출되는 광의 색을 변화시키는 퀀텀도트시트; 상기 퀀텀도트시트와 상기 도광판 사이에 형성되며, 상기 도광판 또는 상기 퀀텀도트시트와 같은 굴절률을 가지는 접착층;을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도1



명세서

청구범위

청구항 1

광원;

상기 광원으로부터의 광을 가이드(Guide)하는 도광판;

상기 도광판의 일면 이상에 배치되고 상기 광원으로부터 방출되는 광의 색을 변화시키는 퀀텀도트시트;

상기 퀀텀도트시트와 상기 도광판 사이에 형성되며, 상기 도광판 또는 상기 퀀텀도트시트와 같은 굴절률을 가지는 접착층;을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 퀀텀도트시트는

상기 도광판의 광 출사면에 배치되는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 광원은 상기 도광판의 측면에 배치되고,

상기 퀀텀도트시트와 상기 접착층은 상기 도광판의 광 입사면에 배치되는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 퀀텀도트시트 또는 상기 접착층은 상기 광 입사면 전면을 덮도록 상기 입사면에 배치 또는 형성되는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 5

상기 제 1 내지 제 4 항 중 어느 한 항에 기재된 백라이트 유닛;을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 액정 표시장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 광 손실을 최소화할 수 있는 백라이트 유닛과 이를 이용한 액정표시장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 액정표시장치는 평판 표시장치 중의 하나로 저전력 구동이 가능하면서도 화질이 우수하여 널리 사용되고 있다.

[0003] 이와 같은 액정표시장치는 서로 마주보는 두 기판과 그 사이에 개재된 액정으로 이루어진 액정패널이 사용되며, 백라이트 유닛(Backlight Unit)으로부터 빛을 공급받아 영상을 표시한다.

[0004] 액정표시장치는 외부에서 들어오는 광원의 양을 조절하여 화상을 표시하는 수광형 표시소자이기 때문에 액정표시패널에 광을 조사하기 위한 별도의 광원을 포함하는 백라이트 유닛이 필요하다.

[0005] 백라이트 유닛은 광원과 광원으로부터 방출되는 광을 액정표시장치의 액정패널 전면에서 고르게 공급하기 위한 복수의 광학부재로 구성된다. 이러한 백라이트 유닛은 알려진 바와 같이 다수의 광학부재가 구성됨으로 인해 광

손실이 필연적으로 발생한다. 때문에 광손실을 최소화하고 광 이용효율을 증가시킬 필요가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 따라서, 본 발명의 목적은 광 손실을 최소화할 수 있도록 한 백라이트 유닛과 이를 이용한 액정표시장치를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0007] 본 발명에 따른 백라이트 유닛 및 이를 포함하는 액정표시장치는 광원; 상기 광원으로부터의 광을 가이드 (Guide)하는 도광판; 상기 도광판의 일면 이상에 배치되고 상기 광원으로부터 방출되는 광의 색을 변화시키는 퀀텀도트시트; 상기 퀀텀도트시트와 상기 도광판 사이에 형성되며, 상기 도광판 또는 상기 퀀텀도트시트와 같은 굴절률을 가지는 접착층;을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

[0008] 상기 퀀텀도트시트는 상기 도광판의 광 출사면에 배치되는 것을 특징으로 한다.

[0009] 상기 광원은 상기 도광판의 측면에 배치되고, 상기 퀀텀도트시트와 상기 접착층은 상기 도광판의 광 입사면에 배치되는 것을 특징으로 한다.

[0010] 상기 퀀텀도트시트 또는 상기 접착층은 상기 광 입사면 전면을 덮도록 상기 입사면에 배치 또는 형성되는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0011] 본 발명은 도광판의 입사면 또는 출사면에 배치되는 퀀텀도트 시트의 접착을 위한 접착층의 형성시 도광판과 같은 굴절률의 접착층을 형성함으로써 도광판과 접착층 사이의 계면반사를 최소화하고, 이를 통해 광손실을 최소화하는 것이 가능하다.

도면의 간단한 설명

[0012] 도 1은 본 발명의 제1실시예에 따른 액정표시장치를 나타낸 분해사시도이다.

도 2는 도 1의 액정표시장치의 단면을 개략적으로 도시한 예시도이다.

도 3은 본 발명의 제2실시예에 따른 액정표시장치의 측면면을 개략적으로 도시한 예시도이다.

도 4는 계면반사에 의한 광 손실을 설명하기 위한 예시도이다.

도 5는 도 4의 계면반사에 의한 광 손실을 나타낸 그래프이다.

도 6은 본 발명의 제2실시예에 따른 백라이트 유닛에서의 광 전달을 설명하기 위한 예시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0013] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부한 도면을 참조하여 당해 분야의 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 설명하기로 한다. 첨부된 도면들에서 구성에 표기된 도면번호는 다른 도면에서도 동일한 구성을 표기할 때에 가능한 한 동일한 도면번호를 사용하고 있음에 유의해야 한다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어 관련된 공지 기능 또는 공지의 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략하기로 한다. 그리고 도면에 제시된 어떤 특징들은 설명의 용이함을 이해 확대 또는 축소 또는 단순화된 것이고, 도면 및 그 구성요소들이 반드시 적절한 비율로 도시되어 있지는 않다. 그러나 당업자라면 이러한 상세 사항들을 쉽게 이해할 것이다.

[0014] 도 1은 본 발명의 제1실시예에 따른 액정표시장치를 나타낸 분해사시도이다. 그리고, 도 2는 도 1의 액정표시장치의 단면을 개략적으로 도시한 예시도이다.

[0015] 도 1 및 도 2를 참조하면, 본 발명의 제1실시예에 따른 액정표시장치(100)는 커버바텀(110), 커버바텀(110) 상에 위치하는 반사판(120), 반사판(120) 상에 위치하는 도광판(130), 도광판(130)의 측면에 위치하는 광원부(140), 도광판(130) 상에 위치하는 광학부재(150), 광학부재 상에 위치하는 액정패널(160), 액정패널(160)의 가장자리를 감싸는 패널가이드(170) 및 패널가이드(170)를 감싸며 커버바텀(110)과 체결되는 탑커버(180)를 포함

하여 구성된다.

- [0016] 커버바텀(110)과 탑커버(180)는 액정표시장치(100)의 케이스 역할을 하며, 반사판(120), 도광판(130), 광원부(140)와 광학부재(150)를 포함하는 백라이트유닛(190) 및 액정패널(160)을 수납한다. 이 커버바텀(110)은 사각의 판 형상으로 형성될 수 있고, 탑커버(180)는 이에 대응되는 사각틀 형상으로 이루어져 이들이 서로 결합될 수 있으나, 형태의 변형은 가능하다.
- [0017] 반사판(120)은 커버바텀(110) 상에 배치되며, 도광판(130)으로부터 출사되는 광을 액정패널(160)이 배치되는 도광판(130)의 전면으로 반사하는 역할을 하며, 반사율이 우수한 금속, 반사율이 높은 수지시트를 이용하거나 커버바텀(110)의 내면이 반사판(120)의 역할을 하도록 하는 것이 가능하다.
- [0018] 도광판(130)은 반사판(120) 상에 배치되며, 광원부(140)로부터 입사되는 광을 가이드(guide)하여 출사시킴으로써 광을 액정패널(160)의 배면에 조사한다. 이를 위해, 도광판(130)은 굴절율과 투과율이 좋은 재질로 이루어지며 예를 들며, PMMA(Polymethymethacrylate), PC(Polycarbonate), PE(Polyethylene) 또는 이의 등가물질을 이용하여 형성될 수 있다.
- [0019] 광학부재(150)는 도광판(130)과 액정패널(160)의 사이에 배치되어 도광판(130)에서 출사되는 광을 전면으로 확산 또는 집광 또는 광의 파장변환을 수행한다. 이를 위해 광학부재(150)는 복수의 광학시트로 구성될 수 있으며, 본 발명에서는 일례로 퀀텀도트 시트(153), 확산시트(151) 및 복합프리즘시트(152)를 포함하여 구성될 수 있으며, 광학부재(150)에 구성되는 복수의 광학시트는 변경, 생략 또는 증감이 가능하며, 제시된 바에 의해서만 본 발명을 한정하는 것은 아니다.
- [0020] 확산시트(151)는 퀀텀도트시트(153)와 복합프리즘시트(152) 사이에 배치되어, 도광판(130)으로부터 출사된 광을 확산시키는 역할을 한다.
- [0021] 복합 프리즘 시트(152)는 확산시트(151)에 의해 확산된 광을 액정패널(160)의 배면에 수직으로 조사되도록 광을 집광하여, 이를 위해 굴절율이 상이한 2개 이상의 프리즘 시트로 구성될 수 있다.
- [0022] 퀀텀도트시트(153)는 투광성 시트와 퀀텀도트(Quantum Dot)를 포함하여 구성되며, 퀀텀도트(QD)는 투광성 시트의 표면에 도포되거나, 투광성 시트 내부에 분산되거나 또는 한 쌍 이상의 투광성 시트 사이에 충전된 형태로 구성될 수 있다. 그리고, 퀀텀도트시트(153)가 한 쌍 이상의 투광성 시트로 구성되는 다층 막 형태일 경우, 별도의 투광성 막이 개재될 수도 있다. 이 퀀텀도트시트(153)를 구성하는 투광성 시트는 유리 또는 고분자수지로 형성될 수 있으며, 고분자수지는 폴리스티렌(Polystyrene), 발포폴리스티렌(Expandable Polystyrene), 폴리염화비닐(Polyninyl Chloride), 스티렌 아크릴로니트릴 공중합체(Styrene Acrylonitrile Copolymer), 폴리우레탄(Polyurethane), 폴리아마이드(Polyamide), 폴리카보네이트(Polycarbonate), 변성 폴리카보네이트(Modified Polycarbonate), 폴리비닐부티랄(Polyvinyl butyral), 폴리비닐아세테이트(Polyvinyl acetate), 아크릴 수지(Acrylic Resin), 에폭시 수지(Epoxy Resin), 실리콘 수지(Silicone Resin), 이의 등가물질 또는 이들을 2종 이상 혼합한 물질일 수 있다.
- [0023] 이 퀀텀도트시트(153)는 나노 미터 스케일의 반도체 물질로서 양자제한 효과를 이용하여 광의 색을 조절하는 역할을 한다. 구체적으로 퀀텀도는 특정 파장의 여기광을 흡수한 후 파장변환된 광을 방출할 수 있는 수 내지 수십 나노미터의 직경을 갖는 발광 나노결정일 수 있다. 이 퀀텀도트는 불안정한 상태의 전자가 전도대에서 가전자대로 내려오면서 발광하며, 퀀텀도트의 입자가 작을수록 잘나온 파장의 빛이 발생하고, 입자가 클수록 긴 파장의 빛을 발생한다. 이러한 퀀텀도트시트(153)는 광원부(140)로부터 방출되는 광이 높은 에너지를 가지는 청색광일 경우, 광원(141)으로부터의 청색광 일부를 적색광 및 녹색광으로 파장변환하여 액정패널(160)에 전달되는 광이 백색광이 되도록 광의 색을 변환하는 역할을 한다. 아울러, 이 퀀텀도트시트(153)는 접착층(154)에 의해 도광판(130)의 출사면에 접착 및 고정될 수 있다.
- [0024] 접착층(154)은 퀀텀도트시트(153)는 도광판(130)의 출사면에 접착 및 고정시키는 역할을 한다. 특히, 본 발명의 접착층(154)은 도광판(130)과 같은 굴절률을 가지며, 이를 통해 도광판(130)으로부터 출사된 광이 도광판(130)과 접착층(154)의 접합층에서 계면반사로 인해 손실되는 것을 방지 또는 최소화하게 된다. 여기서, 접착층(154)은 퀀텀도트시트(153)의 굴절률과 동일한 굴절률을 가지도록 하여, 접착층(154)과 퀀텀도트시트(153) 사이에서의 계면반사와 이로 인한 광손실 발생을 최소화하도록 구성될 수도 있으나, 이로써 본 발명을 한정하는 것은 아니다. 이러한 접착층(154)은 고분자 수지를 이용하여 형성되며, 액상 또는 젤로 형성되어 도광판(130)의 표면에 도포되거나, 필름 또는 시트 형태로 형성되는 도광판(130) 표면에 접착될 수도 있다. 접착층(154)의 재료로 이용되는 고분자 수지는 폴리염화비닐, 폴리에틸렌, 폴리스틸렌, 폴리프로필렌, 폴리 염화비닐리덴, 이들

의 등가물질 또는 이들을 2종 이상 혼합한 합성수지(Synthetic resins), 아크릴산 에스테르(acrylic ester), 포토개시제(Photo initiator)을 이용하여 형성될 수 있다.

- [0025] 광원부(140)는 도광판(130)으로 광을 방출하며, 이를 위해 하나 이상의 광원(141)과 광원(141)에 대한 전원공급 또는 제어를 위한 PCB(142)를 포함하여 구성될 수 있다. 이 광원부(140)는 광원을 고정, 수납하고, 출사된 광을 도광판(130)으로 반사하기 위해 구성되는 광원하우징(미도시)을 더 포함하여 구성될 수 있다. 광원부(140)로부터의 출사된 광은 도광판(130)으로 직접 입사되거나, 이 광원하우징(미도시)에 반사된 후 도광판(130)에 입사될 수 있다. 이 광원부(140)는 예를들어, 도광판(130)의 장축 방향을 따라 도광판(130)의 일측에 적어도 1개 이상이 배치되는 광원(141)으로 포함하여 구성되거나, 도광판(130)의 양측 각각에 1개 이상의 광원(141)이 배치되도록하여 구성될 수도 있고, 도광판(130)의 배면 측, 반사판(120)이 배치된 위치에 배치되도록 할 수도 있다.
- [0026] 특히, 광원(141)은 냉음극관, LED(Light Emitting Diode)와 같이 광을 생성하는 소자, 램프에 의해 구성될 수 있으며, 본 발명에서는 LED로 구성된 예가 도시되어 있다. 아울러, 본 발명의 광원(141)은 청색광을 주로 방출하는 LED로 구성되고, 퀀텀도트시트(153)는 이러한 청색광을 백색광으로 변환하는 예가 제시되어 있으나, 이로써 본 발명을 한정하는 것은 아니다.
- [0027] 액정패널(160)은 서로 나란하게 대면하는 제1기판(161) 및 제2기판(162)과 이 제1 및 제2기판(161, 162) 사이에 형성되는 액정층(미도시)을 포함하여 구성된다.
- [0028] 제1기판(161)은 TFT(Thin Film Transistor) 어레이 기판일 수 있으며, 다수의 게이트라인과 다수의 데이터라인이 매트릭스 형상으로 교차하고, 교차영역에 화소가 정의된다. 각 화소에는 신호를 온오프할 수 있는 TFT, TFT와 접속된 화소전극이 형성된다.
- [0029] 제2기판(162)은 컬러필터 기판일 수 있으며, 복수의 화소에 각각 대응되는 적색(R), 녹색(G) 및 청색(B)의 컬러필터 및 이들을 각각 둘러싸며 게이트라인과 데이터라인 및 박막 트랜지스터의 비표시소자를 가리는 블랙매트릭스(Black matrix)구 형성될 수 있다. 또한, 이 제2기판(162)에는 투명한 공통전극이 형성될 수도 있다. 여기서 이 공통전극은 제1기판(161)에 형성될 수도 있으며, 기재된 바에 의해 본 발명을 한정하는 것은 아니다.
- [0030] 아울러, 액정패널(160)의 일측에는 연성회로기판 또는 테이프 캐리어 패키지(Tape Carrier Package : TCP)와 같은 연결부재(164)를 매개로 인쇄회로기판(166)이 연결될 수 있다.
- [0031] 이러한 액정패널(160)은 게이트라인으로부터 전달되는 게이트 구동 신호에 의해 각 게이트라인 별로 선택된 TFT가 온(On) 되면 데이터구동회로의 데이터전압이 데이터라인을 통해 화소전극으로 전달된다. 그리고 화소전극에 전달된 데이터저압에 의해 화소전극과 공통전극 사이에 전기장이 형성되고, 전기장에 의해 액정분자의 배열방향이 변화되어 투과율을 조절하게 되어 화상을 표시하게 된다.
- [0032] 도 3은 본 발명의 제2실시예에 따른 액정표시장치의 측단면을 개략적으로 도시한 예시도이다.
- [0033] 본 발명의 제2실시예를 설명함에 있어 전술한 제1실시예와 동일 또는 유사한 구성에 대해서는 상세한 설명을 생략하고 전술한 제1실시예와의 차이점 위주로 설명을 진행하기로 한다. 아울러, 도 3은 설명을 위해 반드시 필요한 구성 예를 들어, 제1실시예와 동일한 일부 구성은 생략하고 도시되어 있다.
- [0034] 도 3을 참조하면, 본 발명의 제2실시예에 따른 액정표시장치(200)는 액정표시장치(100)는 커버바텀(110), 커버바텀(110) 상에 위치하는 반사판(120), 반사판(120) 상에 위치하는 도광판(130), 도광판(130)의 측면에 위치하는 광원부(140), 도광판(130) 상에 위치하는 광학부재(250), 광학부재(250) 상에 위치하는 액정패널(160), 액정패널(160)의 가장자리를 감싸는 패널가이드(170) 및 패널가이드(170)를 감싸며 커버바텀(110)과 체결되는 탑커버(180)를 포함하여 구성된다. 특히, 본 발명의 제2실시예에서는 퀀텀도트시트(253)와 접착층(254)이 광원(140)과 도광판(130) 사이의 광 경로에 배치된다.
- [0035] 좀더 구체적으로 퀀텀도트시트(253)는 광원(141)과 마주대하는 도광판(130)의 측면에 접착층(254)에 의해 고정되고, 광원(141)으로부터 도광판(130)으로 입사되는 광의 색을 조절하여 조절된 광이 도광판(130)으로 입사될 수 있게 한다. 이를위해, 퀀텀도트시트(253)는 도광판(130)의 광 입사면 전부를 덮도록 도광판(130)의 측면에 형성된다.
- [0036] 접착층(254)은 도광판(130)과 퀀텀도트시트(253) 사이에 형성되어, 퀀텀도트시트(253)를 도광판(130)에 접촉시키는 역할을 한다. 전술한 바와 같이 접착층(254)은 퀀텀도트시트(253) 또는 도광판(130)과 같은 굴절률을 가지는 재질로 형성된다. 이를 통해 접착층(254)은 퀀텀도트시트(253)로부터 방출되어 접착층(254)으로 입사되거

나, 접착층(254)으로부터 방출되어 도광판(130)으로 입사되는 광이 접착층(254), 퀴텀도트시트(253) 및 도광판(130) 간의 굴절률 차이와 이로 인한 계면반사가 발생하는 것을 방지 또는 최소화하여, 광손실을 최소화하게 된다.

[0037] 도 4는 계면반사에 의한 광 손실을 설명하기 위한 예시도이다. 그리고, 도 5는 도 4의 계면반사에 의한 광 손실을 나타낸 그래프이다. 또한, 도 6은 본 발명의 제2실시예에 따른 백라이트 유닛에서의 광 전달을 설명하기 위한 예시도이다.

[0038] 도 4 내지 도 6을 참조하면, 광원(141)에서 방출된 광(L1)은 광원(141)과 퀴텀도트시트(253), 접착층(254)을 거쳐 도광판(130)으로 입사된다. 이러한 광(L1)은 각 매질을 통과할 때 매질 간의 굴절률 차이로 인해 계면반사에 의한 반사광(L2, L3, L4)가 발생되어, 광 손실이 발생된다. 이는 공기의 굴절률이 1. 도광판의 굴절률이 1.49, 퀴텀도트시트(254)의 굴절률이 1.57로써, 각각 다른 굴절률을 갖기 때문에 발생한다.

[0039] 구체적으로 광원에서 방출된 광(L1)은 1차적으로 광원(141)과 퀴텀도트시트(253) 사이의 빈 공간을 지나 퀴텀도트시트(253)에 입사되며, 이때 공간과 퀴텀도트시트(253)의 굴절률차이로 인해 제1반사광(L2)이 발생되며, 이에 따른 광 손실이 발생된다.

[0040] 또한, 퀴텀도트시트(253)에 입사되어 색 변화가 일어난 광은 접착층(354)을 거치게 되는데 접착층(354)이 퀴텀도트시트(253)와 굴절률이 다른 경우, 이때에도 굴절률 차이로 인한 제2반사광(L3)이 발생된다. 그리고, 접착층(354)에서 도광판(130)으로 광이 입사되는 경우에도 접착층(354)과 도광판(130) 간의 굴절률 차이로 인해 제3반사광(L4)이 발생되어 광손실이 발생된다. 때문에 도광판(130)으로 입사되는 광은 광원(141)으로부터 방출된 광(L1) 중 반사광(L2, L3, L4)에 의한 손실이 발생한 광이 전달되게 된다.

[0041] 이러한 광의 손실이 도 5에 그래프로 도시되어 있다. 도 5에서 (a)는 제1반사광에 의한 손실이며, (b)는 제2반사광에 의한 손실, (c)는 제3반사광에 의한 손실을 나타낸다. 도 5에서 확인할 수 있는 바와 같이 입사각이 클수록 광손실이 크게 증가하는 것을 확인할 수 있다. 이를 수치적으로 평균화하면, 제1반사광(L2)에 의한 광 효율은 약 4.9%가 감소하고, 제2반사광(L3)에 의한 광효율 감소는 약 4.9%, 그리고 제3반사광(L4)에 의한 광 효율 감소가 약 3.9% 발생된다. 즉, 광원(141)으로부터 방출된 광을 100%로 봤을 때, 제1 내지 제3반사광(L2, L3, L4)에 의한 손실이 13.1% 발생하게 된다.

[0042] 반면, 도 6에서와 같이 접착층(253)의 굴절률을 퀴텀도트시트(253) 또는 도광판(130)의 굴절률과 동일하게 하면, 이러한 광손실이 발생하는 것을 방지할 수 있게 된다.

[0043] 즉, 도 5에서와 같이 접착층(253)의 굴절률을 도광판(130)의 굴절률과 동일하게 하는 경우 공간과 퀴텀도트시트(253) 사이의 제1반사광(L2), 퀴텀도트시트(253)와 접착층(254) 사이의 제2반사광(L3)이 발생하고, 접착층(254)과 도광판(130) 사이의 제3반사광(L4) 발생을 방지할 수 있게 된다. 즉, 제1 및 제2반사광(L2, L3)에 의한 손실만 발생하고, 제3반사광(L4)에 의한 손실은 방지할 수 있게 되며, 이를 통해 제3반사광(L3)에 의한 손실인 약 3.9% 광손실 발생을 저감하여, 기존과 대비하여 광효율을 3.9% 향상시킬 수 있게 된다.

[0044] 이상에서 본 발명의 기술적 사상을 예시하기 위해 구체적인 실시 예로 도시하고 설명하였으나, 본 발명은 상기 와 같이 구체적인 실시 예와 동일한 구성 및 작용에만 국한되지 않고, 여러가지 변형이 본 발명의 범위를 벗어나지 않는 한도 내에서 실시될 수 있다. 따라서, 그와 같은 변형도 본 발명의 범위에 속하는 것으로 간주해야 하며, 본 발명의 범위는 후술하는 특허청구범위에 의해 결정되어야 한다.

부호의 설명

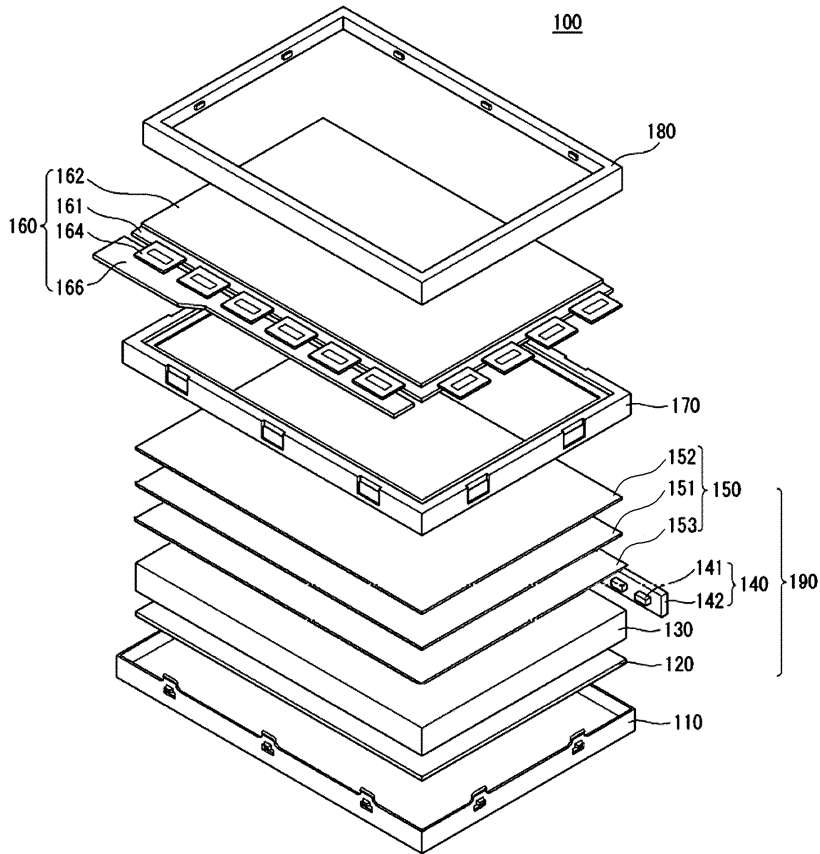
- [0045] 100 : 액정표시장치 110 : 커버바텀
 120 : 반사판 130 : 도광판
 140 : 광원부 141 : 광원
 142 : PCB 150 : 광학부재
 151 : 확산시트 152 : 집광시트
 153, 253 : 퀴텀도트시트 154, 154 : 접착층
 160 : 액정패널 161 : 제1기판

162 : 제2기판 170 : 가이드패널

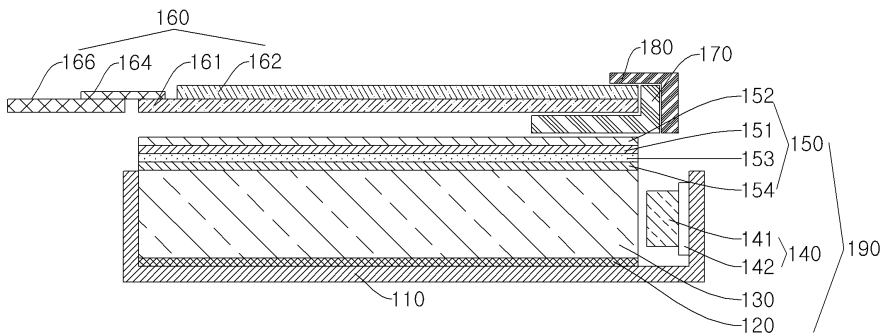
180 : 탑커버

도면

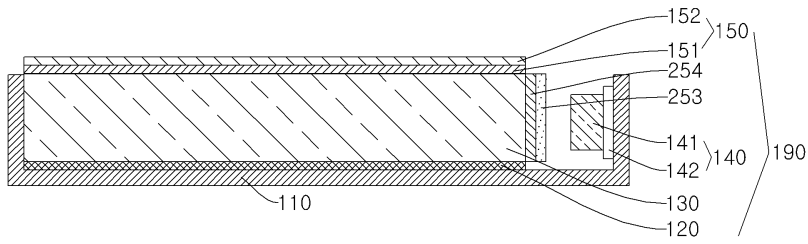
도면1



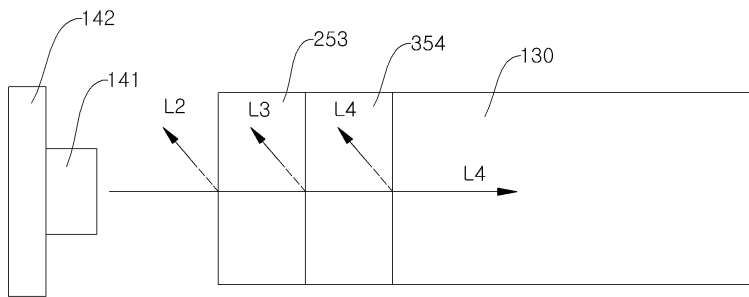
도면2



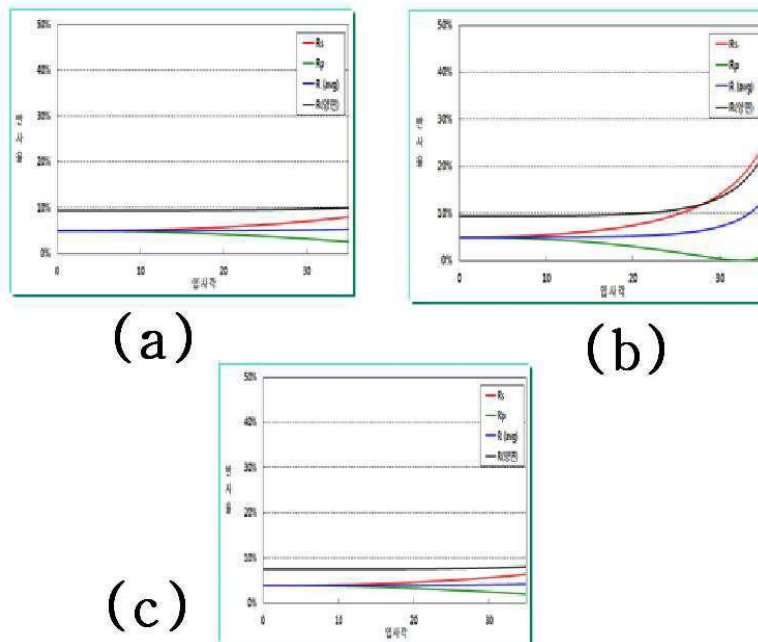
도면3



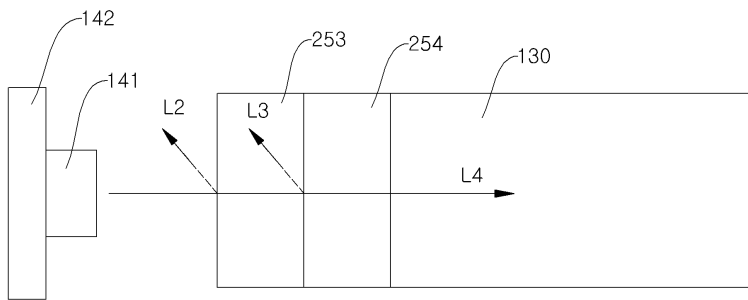
도면4



도면5



도면6



专利名称(译)	标题：背光单元和使用它的液晶显示器		
公开(公告)号	KR1020150069471A	公开(公告)日	2015-06-23
申请号	KR1020130155918	申请日	2013-12-13
[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 HYUN JIN 김현진 KIM NAM SU 김남수		
发明人	김현진 김남수		
IPC分类号	G02F1/13357 F21S2/00		
CPC分类号	G02F1/133615 G02B6/0026 G02B6/005 G02F1/133621 F21K9/61 F21K9/64 F21Y2115/10		
代理人(译)	Bakyounbok		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及一种可以使光学衰减最小化的背光单元，以及使用该背光单元的液晶显示装置。根据本发明，背光单元包括：光源；导光板，用于引导来自光源的光；量子点片，设置在导光板的一个或多个表面上，并改变从光源发出的光的颜色；在量子点片和导光板之间形成粘附层，与导光板或量子点片具有相同的折射率。COPYRIGHT KIPO 2015

