



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0000487
(43) 공개일자 2017년01월03일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G02F 1/1335 (2006.01) F21V 8/00 (2016.01)
G02F 1/017 (2006.01)
(52) CPC특허분류
G02F 1/133615 (2013.01)
G02B 6/0053 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-0089403
(22) 출원일자 2015년06월24일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
엘지디스플레이 주식회사
서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)
(72) 발명자
함정현
경기도 파주시 금신초교길 56, 202동 1404호 (금
촌동, 한일유엔아이아파트2차)
(74) 대리인
박영복

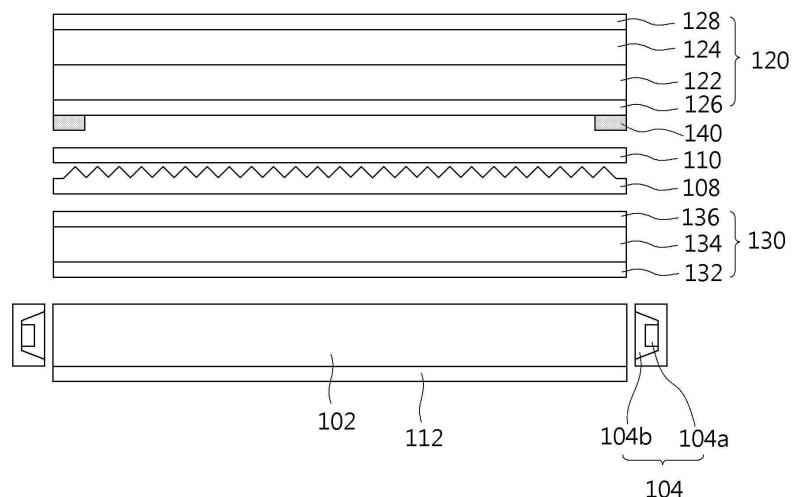
전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 발명의 명칭 백라이트 유닛 및 그를 가지는 액정 표시 장치

(57) 요약

본 발명은 빛샘 현상을 개선할 수 있는 백라이트 유닛 및 그를 가지는 표시 장치에 관한 것으로, 본 발명에 따른 백라이트 유닛 및 그를 가지는 표시 장치는 광원으로부터 입사되는 광을 이용하여 백색광을 출사하는 형광체 필름의 외곽 영역과 중첩되도록, 형광체 필름의 상부 및 하부 중 적어도 어느 하나에 위치하는 외곽 형광체를 구비한다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

G02F 1/133524 (2013.01)

G02F 2001/01791 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

광을 출사하는 광원과, 상기 광원으로부터 입사되는 광을 이용하여 상기 백색광을 출사하는 형광체 필름과, 상기 형광체 필름의 외곽 영역과 중첩되도록 상기 형광체 필름의 상부 및 하부 중 적어도 어느 하나에 위치하는 외곽 형광체를 포함하는 백라이트 유닛과;

상기 백라이트 유닛에서 생성된 상기 백색광을 이용하여 화상을 구현하는 액정 표시 패널을 구비하는 액정 표시 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 형광체 필름의 하부에 위치하는 도광판과;

상기 형광체 필름의 상부에 위치하는 적어도 하나의 광학시트를 더 구비하며,

상기 외곽 형광체는 상기 도광판 및 광학 시트 중 적어도 어느 하나의 전면 및 배면 중 적어도 어느 한 면에 위치하거나, 상기 액정 표시 패널의 하부 편광판의 배면에 위치하는 액정 표시 장치.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 외곽 형광체 및 상기 형광체 필름은 동일 색을 발광하는 양자점을 구비하며,

상기 광원이 청색 발광 다이오드일 때, 상기 외곽 형광체 및 상기 형광체 필름 각각은 적색 및 녹색 양자점을 구비하며,

상기 광원이 청색 발광 다이오드이고 광원 상에 녹색 형광체가 위치할 때, 상기 외곽 형광체 및 상기 형광체 필름 각각은 적색 양자점을 구비하며,

상기 광원이 자외선 발광 다이오드일 때, 상기 외곽 형광체 및 상기 형광체 필름 각각은 적색, 녹색 및 청색 양자점 각각을 구비하는 액정 표시 장치.

청구항 4

광을 출사하는 광원과;

상기 광원으로부터 입사되는 광을 이용하여 백색광을 출사하는 형광체 필름과;

상기 형광체 필름의 외곽 영역과 중첩되도록, 상기 형광체 필름의 상부 및 하부 중 적어도 어느 하나에 위치하는 외곽 형광체를 구비하는 백라이트 유닛.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 형광체 필름의 하부에 위치하는 도광판과;

상기 형광체 필름의 상부에 위치하는 적어도 하나의 광학시트를 더 구비하며,

상기 외곽 형광체는 상기 도광판 및 광학 시트 중 적어도 어느 하나의 전면 및 배면 중 적어도 어느 한 면에 위치하는 백라이트 유닛.

청구항 6

제 4 항에 있어서,

상기 외곽 형광체 및 상기 형광체 필름은 동일 색을 발광하는 양자점을 구비하는 백라이트 유닛.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 광원이 청색 발광 다이오드일 때, 상기 외곽 형광체 및 상기 형광체 필름 각각은 적색 및 녹색 양자점을 구비하며,

상기 광원이 청색 발광 다이오드이고 광원 상에 녹색 형광체가 위치할 때, 상기 외곽 형광체 및 상기 형광체 필름 각각은 적색 양자점을 구비하며,

상기 광원이 자외선 발광 다이오드일 때, 상기 외곽 형광체 및 상기 형광체 필름 각각은 적색, 녹색 및 청색 양자점 각각을 구비하는 백라이트 유닛.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 빛샘 현상을 개선할 수 있는 백라이트 유닛 및 그를 가지는 액정 표시 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로, 액정표시장치(Liquid Crystal Display)는 액정을 이용하여 영상을 표시하는 평판표시장치의 하나로써, 다른 디스플레이 장치에 비해 얇고 가벼우며, 낮은 구동전압 및 낮은 소비전력을 갖는 장점이 있어, 산업 전반에 걸쳐 광범위하게 사용되고 있다.

[0003] 이와 같은 액정표시장치는 영상을 표시하기 위한 액정표시패널이 자체적으로 발광하지 못하는 비발광성 소자이기 때문에 광을 공급하기 위한 광원을 포함하는 백라이트 유닛을 필요로 한다.

[0004] 광원으로는 냉음극 형광 램프(Cold Cathode Fluorescent Lamp; CCFL)에 비해 응답속도가 빠르고, 색 표현력이 우수하며, 친환경적이라는 장점을 가지는 발광 다이오드(Light Emitting Diode; LED)가 많이 사용되고 있다.

[0005] 특히, 최근에는 양자점(Quantum Dot)이 형성된 형광체 필름과, LED를 통해 생성된 백색광을 이용하여 액정 표시패널에 화상을 구현하도록 한다. 그러나, 형광체 필름이 액정 표시패널의 크기와 대응되도록 절단시 도 1에 도시된 바와 같이 형광체 필름의 외곽에 위치하는 양자점(10)의 일부도 절단된다. 이에 따라, 형광체 필름의 측면으로 양자점(10)의 절단면이 노출되므로, 그 노출된 양자점(10)의 절단면으로 외부의 수분 및 산소가 침투되어 양자점(10)의 물성이 사라지는 현상이 발생된다. 물성이 사라진 양자점(10)은 그 양자점(10) 자체의 색을 제대로 발광할 수 없다. 또한, 절단 공정시 절단된 양자점(10)의 표면적은 절단되지 않은 양자점(10)의 표면적보다 작아져 LED에서 출사되어 형광체 필름으로 입사되는 광을 원하는 만큼 양자점(10)의 색으로 변환시킬 수 없다.

[0006] 이에 따라, 형광체 필름의 외곽 영역으로 입사된 광 중 양자점(10)에 의해 변환된 광과 혼합되지 못한 광은 형광체 필름의 외곽 영역을 통해 그대로 출사되므로, 형광체 필름의 외곽영역에서는 특정 파장의 광이 새어나오는 빛샘 현상이 발생하는 문제점이 있다. 이러한 빛샘 현상을 방지하기 위해서, 베젤 영역을 증가시키게 되면 디스플레이 영역이 줄어드는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 상기 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 본 발명은 빛샘 현상을 개선할 수 있는 백라이트 유닛 및 그를 가지는 액정 표시 장치를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0008] 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명에 따른 백라이트 유닛 및 그를 가지는 표시 장치는 광원으로부터 입사되는 광을 이용하여 백색광을 출사하는 형광체 필름의 외곽 영역과 중첩되도록, 형광체 필름의 상부 및 하부 중 적어도 어느 하나에 위치하는 외곽 형광체를 구비한다.

발명의 효과

[0009] 본 발명의 액정 표시 장치의 외곽 영역에서는 외곽 형광체에 의해 광의 혼색 효율이 증가되므로 베젤 영역의 증가없이도 외곽 영역에서의 빛샘 현상을 줄일 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0010] 도 1은 종래 형광체 필름을 나타내는 단면도이다.
 도 2는 본 발명의 제1 실시 예에 따른 액정 표시 장치를 나타내는 단면도이다.
 도 3은 도 2에 도시된 형광체 필름을 상세히 설명하기 위한 사시도이다.
 도 4는 본 발명의 제1 실시 예에 따른 액정 표시 장치의 외곽 형광체의 다른 실시 예를 나타내는 단면도이다.
 도 5a 내지 도 5c는 도 4에 도시된 액정 표시 장치의 광원 패키지, 형광체 필름 및 외곽 형광체의 다양한 실시 예에 따른 백색광의 변환 과정을 설명하기 위한 단면도이다.
 도 6은 본 발명의 제2 실시 예에 따른 액정 표시 장치를 나타내는 단면도이다.
 도 7은 도 6에 도시된 액정 표시 장치의 광원 패키지, 형광체 필름 및 외곽 형광체의 실시예에 따른 백색광의 변환 과정을 설명하기 위한 단면도이다.
 도 8a 및 도 8b는 종래와 본 발명에 따른 액정 표시 장치의 빛샘 실험 결과를 설명하기 위한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0011] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 실시 예를 상세하게 설명한다.

[0012] 도 2는 본 발명의 제1 실시 예에 따른 액정 표시 장치를 나타내는 단면도이다.

[0013] 도 2에 도시된 액정 표시 장치는 액정 표시 패널(120), 백라이트 유닛을 구비한다.

[0014] 백라이트 유닛은 액정 표시 패널(120)의 하부에 배치되며, 액정 패널(120)에 광을 제공한다. 이를 위해, 백라이트 유닛은 광원 패키지(104), 도광판(102), 형광체 필름(130), 다수의 광학 시트(108, 110) 및 반사시트(112)를 구비한다.

[0015] 광원 패키지(104)는 외부로부터 전원을 인가받아 구동되며 광을 생성한다. 이 광원 패키지(104)는 발광 다이오드(Light Emitting Diode: LED)(104a)와, 발광 다이오드(104a)를 보호하는 보호 수지(104b)로 형성된다. 이러한 발광 다이오드(104a)로부터 출사된 광은 도광판(102) 내부로 입사된다. 또한, 광원 패키지(104)는 도광판(102)의 적어도 일면과 마주보도록 형성된다. 예를 들어, 광원 패키지(104)는 소비전력 감소 및 비용 절감을 위해 도광판(102)의 양측면과 마주보도록 형성된다.

[0016] 다수의 광학시트는 확산시트(110) 및 프리즘 시트(108)를 포함하며, 도광판(102)의 상부에 위치한다. 프리즘 시트(108)는 도광판(102)을 통과하여 입사되는 광을 확산 시트(110)쪽으로 집광하게 된다. 이 때, 프리즘 시트(108)를 통과한 광은 확산 시트(110)에 수직하게 진행한다. 확산 시트(110)는 프리즘 시트(108)를 통해 입사된 광을 분산시키면서 액정 표시 패널(120) 쪽으로 광이 진행하도록 광의 방향을 조절해준다.

[0017] 반사시트(112)는 도광판(102)의 하부에 배치되며, 광원 패키지(104)로부터 출사된 광 중 도광판(102)의 배면을 통해 외부로 출사되는 광을 도광판(102)쪽으로 반사시킨다.

[0018] 도광판(102)은 광원 패키지(104)와 마주보도록 배치되어 광원 패키지(104)로부터 입사되는 광을 가이드하며, 자신에 의해 가이드된 광을 확산 및 집광하여 도광판(102)의 전면으로 출사시킨다.

[0019] 형광체 필름(130)은 서로 마주보는 상부 및 하부 배리어 필름(132, 136)과, 상부 및 하부 배리어 필름(132, 136) 사이에 위치하는 양자점층(134)을 구비한다.

[0020] 상부 및 하부 배리어 필름(132, 136)은 양자점층(134)을 보호하며 광 투과도가 우수한 수지로 형성된다. 상부 및 하부 배리어 필름(132, 136)은 예를 들어, 폴리에틸렌 테레프탈레이트(Polyethylene terephthalate: PET), 폴리에틸렌 나프탈레이트(Polyethylene naphthalate), 아크릴 수지, 폴리카보네이트(Polycarbonate), 폴리스틸렌(Polystyrene), 폴리카보네이트(Polycarbonate: PC) 중 적어도 어느 하나의 재질로 선택되어 형성된다.

- [0021] 양자점층(134)은 서로 다른 크기의 적색 양자점, 녹색 양자점 및 청색 양자점 중 적어도 어느 하나를 포함하도록 형성된다. 예를 들어, 적색 양자점은 녹색 및 청색 양자점보다 크게 형성되고, 청색 양자점은 적색 및 녹색 양자점보다 작게 형성된다. 적색 양자점은 광원 패키지(104)에서 출사되는 특정색의 광을 흡수하여 적색광으로 변환하고, 녹색 양자점은 광원 패키지(104)에서 출사되는 특정색의 광을 흡수하여 적색광으로 변환하고, 청색 양자점은 광원 패키지(104)에서 출사되는 특정색의 광을 흡수하여 청색광으로 변환한다. 이에 따라, 광원 패키지(104)에서 출사되는 특정색의 광은 형광체 필름(130)을 통해 백색광으로 변환되어 액정 표시 패널(120) 쪽으로 출사된다.
- [0022] 액정 표시 패널(120)은 도광판(102)을 통해 출사된 광을 이용하여 화상을 구현한다. 이를 위해, 액정 표시 패널(120)은 액정층을 사이에 두고 대면하는 상부 및 하부 기판(124,122)과, 상부 및 하부 기판(124,122) 각각에 부착되는 편광판(128,126)을 구비한다.
- [0023] 하부 기판(122)에는 다수의 데이터 라인들과 다수의 게이트 라인들이 교차된다. 데이터 라인들과 게이트 라인들의 교차 구조에 의해 액정 표시 패널(120)에는 액정셀들이 매트릭스 형태로 배치된다. 또한, 하부 기판(122)에는 박막트랜지스터(Thin Film Transistor, TFT), 박막트랜지스터(TFT)에 접속된 액정셀의 화소전극, 및 스토리지 커패시터(Storage Capacitor) 등이 형성된다. 액정셀들은 데이터라인들을 통해 화소전극에 공급되는 데이터 전압과, 공통전극에 공급되는 공통전압의 전위차에 의해 발생하는 전계에 의해 구동되어 액정 표시 패널(120)에서 투과되는 광량을 조정한다.
- [0024] 상부 기판(124) 상에는 블랙매트릭스, 컬러필터 및 공통전극이 형성된다. 공통전극은 TN(Twisted Nematic) 모드와 VA(Vertical Alignment) 모드와 같은 수직전계 구동방식에서 상부 기판(124)상에 형성되며, IPS(In Plane Switching) 모드와 FFS(Fringe Field Switching) 모드와 같은 수평전계 구동방식에서 화소전극과 함께 하부 기판(122) 상에 형성된다.
- [0025] 상부 편광판(128)은 액정 표시 패널(120)의 상부 기판(124)의 전면에 부착되며, 하부 편광판(126)은 액정 표시 패널(120)의 하부 기판(122)의 배면에 부착된다.
- [0026] 이러한 본 발명은 액정 표시 패널의 상부 기판(124)에 형성된 컬러 필터와 형광체 필름(130) 사이에서, 형광체 필름(130)의 외곽 영역과 중첩되는 외곽 형광체(140)를 구비한다. 예를 들어, 외곽 형광체(140)는 도 3에 도시된 바와 같이 하부 편광판(126)의 배면에 그 하부 편광판(126)의 배면의 가장자리를 따라 형성되거나, 도 4에 도시된 바와 같이 프리즘 시트(108)의 전면 또는 배면에 그 가장자리를 따라 형성된다. 한편, 외곽 형광체(140)는 도 3에 도시된 바와 같이 형광체 필름(130)의 4면에 위치하는 외곽 영역과 중첩되도록 사각틀 형태로 형성되거나, 형광체 필름(130)의 적어도 2면(상/하면, 좌/우면, 상/좌/우면)에 위치하는 외곽 영역과 중첩되도록 형성된다.
- [0027] 이러한 외곽 형광체(140)는 형광체 필름(130)의 양자점층(134)과 동일색을 발광하는 재질로 형성된다. 예를 들어, 외곽 형광체(140)는 형광체 필름(130)과 동일 구조 및 동일 재질로 형성된다. 이 외곽 형광체(140)는 인쇄 방식, 도포 방식, 테이프 접착 방식 또는 패터닝 공정을 통해 형성될 수 있다.
- [0028] 이에 따라, 외곽 형광체(140) 내의 양자점에 의해 변환된 광은 형광체 필름(130)의 외곽 영역에서 출사되는 광과 혼색되므로, 형광체 필름(140)의 외곽 영역과 대응되는 액정 표시 패널(120)의 외곽 영역에는 백색광이 입사된다. 즉, 외곽 형광체(140)는 형광체 필름(130)의 외곽 영역 내의 양자점에 의해 변환된 특정 파장의 광과 혼합되지 못하고 형광체 필름(130)의 외곽 영역을 통해 그대로 출사되는 광을 백색광으로 변환한다.
- [0029] 구체적으로, 도 5a에 도시된 바와 같이 광원 패키지(104)가 녹색 형광체를 포함하는 보호 수지(104b)와, 청색 발광 다이오드(104a)를 구비하는 경우, 형광체 필름(130) 및 외곽 형광체(140)는 적색 양자점(134R,140R)을 구비한다. 광원 패키지(104)는 녹색 형광체로부터의 녹색광과 청색 발광다이오드(104a)로부터의 청색광이 혼합되어 시안광(C)을 출사한다. 광원 패키지(104)를 통해 형광체 필름(130)에 입사되는 시안광(C)의 일부는 형광체 필름(130)의 적색 양자점(134R)에 의해 적색광으로 변환되며, 그 변환된 적색광은 형광체 필름(130)에 입사된 시안광(C)의 나머지 일부와 혼합되어 백색광(W)으로 변환된다. 여기서, 형광체 필름(130)의 외곽에 위치하여 물성이 사라진 적색 양자점(134R)이 형광체 필름(130)의 외곽 영역으로 입사된 시안광(C)을 적색광으로 제대로 변환시키지 못하는 경우가 발생된다. 이 경우, 형광체 필름(130)의 외곽영역에서는 시안광(C)이 적색광과 혼합되지 못하고 외곽 형광체(140)로 입사된다. 외곽 형광체(140)로 입사되는 시안광(C)의 일부는 외곽 형광체(140)의 적색 양자점(140R)에 의해 적색광으로 변환되고, 그 변환된 적색광은 외곽 형광체(140)로 입사되는 시안광(C)의 나머지 일부와 혼합되어 백색광(W)으로 변환된다. 변환된 백색광(W)은 액정 표시 패널(120)에 입사

되며, 액정 표시 패널(120)은 그 백색광(W)을 이용하여 화상을 구현한다.

[0030] 또한, 도 5b에 도시된 바와 같이 광원 패키지(104)가 투명 보호 수지(104b)와, 청색 발광 다이오드(104a)를 구비하는 경우, 형광체 필름(130) 및 외곽 형광체(140)는 적색 및 녹색 양자점(134R, 134G, 140R, 140G)을 구비한다. 광원 패키지(104)는 청색 발광다이오드(104a)로부터의 청색광(B)을 출사한다. 광원 패키지(104)를 통해 형광체 필름(130)에 입사되는 청색광(B)의 일부는 형광체 필름(130)의 적색 및 녹색 양자점(134R, 134G) 각각에 의해 적색광 및 녹색광으로 변환되며, 그 변환된 적색광 및 녹색광은 형광체 필름(130)에 입사된 청색광의 나머지 일부와 혼합되어 백색광(W)으로 변환된다. 여기서, 형광체 필름(130)의 외곽에 위치하여 물성이 사라진 적색 및 녹색 양자점(134R, 134G)이 형광체 필름(130)의 외곽 영역으로 입사된 청색광(B)을 적색 및 녹색광으로 제대로 변환시키지 못하는 경우가 발생된다. 이 경우, 형광체 필름(130)의 외곽영역에서는 청색광(B)이 적색 및 녹색광과 혼합되지 못하고 외곽 형광체(140)로 입사된다. 외곽 형광체(140)로 입사되는 청색광(B)의 일부는 외곽 형광체(140)의 적색 및 녹색 양자점(140R, 140G)에 의해 적색 및 녹색광으로 변환되고, 그 변환된 적색 및 녹색광은 외곽 형광체(140)로 입사되는 청색광(B)의 나머지 일부와 혼합되어 백색광(W)으로 변환된다. 변환된 백색광(W)은 액정 표시 패널(120)에 입사되며, 액정 표시 패널(120)은 그 백색광(W)을 이용하여 화상을 구현한다.

[0031] 뿐만 아니라, 도 5c에 도시된 바와 같이 광원 패키지(104)가 투명 보호 수지(104b)와, 자외선 발광 다이오드(104a)를 구비하는 경우, 형광체 필름(130) 및 외곽 형광체(140) 각각은 적색, 녹색 및 청색 양자점(134R, 134G, 134B, 140R, 140G, 140B)을 구비한다. 광원 패키지(104)는 자외선 발광다이오드(104a)로부터의 자외선광(UV)을 출사한다. 광원 패키지(104)를 통해 형광체 필름(130)에 입사되는 자외선광(UV)의 일부는 형광체 필름(130)의 적색, 녹색 및 청색 양자점(134R, 134G, 134B) 각각에 의해 적색광, 녹색광 및 청색광으로 변환되며, 그 변환된 적색광, 녹색광 및 청색광은 형광체 필름(130)에 입사된 자외선광(UV)의 나머지 일부와 혼합되어 백색광(W)으로 변환된다. 여기서, 형광체 필름(130)의 외곽에 위치하여 물성이 사라진 적색, 녹색 및 청색 양자점(134R, 134G, 134B)이 형광체 필름(130)의 외곽 영역으로 입사된 자외선광(UV)을 적색광, 녹색광 및 청색광으로 제대로 변환시키지 못하는 경우가 발생된다. 이 경우, 형광체 필름(130)의 외곽영역에서는 자외선광(UV)이 적색광, 녹색광 및 청색광과 혼합되지 못하고 외곽 형광체(140)로 입사된다. 외곽 형광체(140)로 입사되는 자외선광(UV)의 일부는 외곽 형광체(140)의 적색, 녹색 및 청색 양자점(140R, 140G, 140B)에 의해 적색, 녹색 및 청색광으로 변환되고, 그 변환된 적색, 녹색 및 청색 광은 외곽 형광체(140)로 입사되는 자외선광(UV)의 나머지 일부와 혼합되어 백색광(W)으로 변환된다. 변환된 백색광(W)은 액정 표시 패널(120)에 입사되며, 액정 표시 패널(120)은 그 백색광(W)을 이용하여 화상을 구현한다.

[0032] 이와 같이, 본 발명에서는 형광체 필름(130)의 상부 및 하부 중 적어도 어느 하나에 형광체 필름(130)의 외곽 영역과 중첩되는 외곽 형광체(140)를 구비한다. 이 외곽 형광체(140)는 형광체 필름(130)의 양자점에 의해 변환된 광과 혼합되지 못하고 형광체 필름(130)의 외곽영역을 그대로 출사하는 광을 백색광으로 변환하여 출사한다. 이에 따라, 본 발명의 액정 표시 장치의 외곽 영역에서는 외곽 형광체(140)에 의해 광의 혼색 효율이 증가되므로 베젤 영역의 증가없이도 외곽 영역에서의 빛샘 현상을 줄일 수 있다.

[0033] 도 6은 본 발명의 제2 실시 예에 따른 액정 표시 장치를 나타내는 블록도이다.

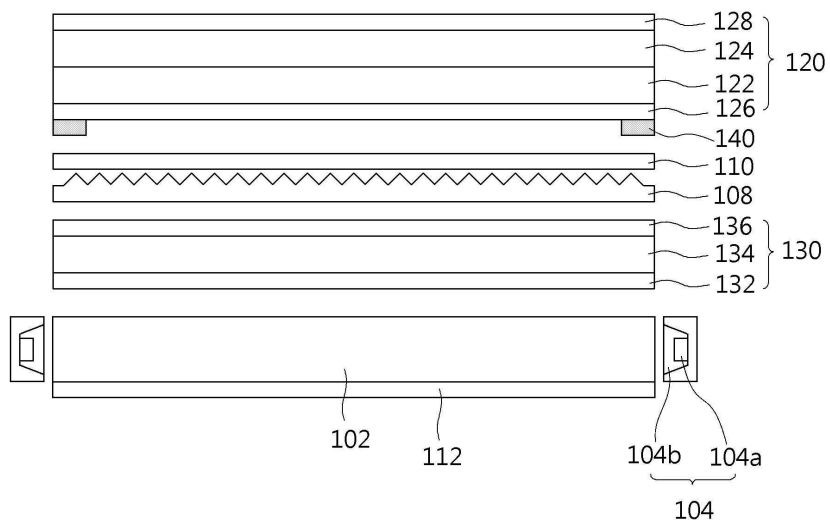
[0034] 도 6에 도시된 액정 표시 장치는 도 2에 도시된 액정 표시 장치와 대비하여 도광판에 외곽 형광체를 형성하는 것을 제외하고는 동일한 구성요소를 구비한다. 이에 따라, 동일한 구성요소에 대한 상세한 설명은 생략하기로 한다.

[0035] 도 6에 도시된 외곽 형광체(140)는 도광판(102)의 전면 및 배면 중 적어도 어느 한 면에 형광체 필름(130)의 외곽 영역과 중첩되도록 형성된다. 예를 들어, 외곽 형광체(140)는 도광판(102)의 전면에 프리즘 형상의 도광 패턴이 형성되는 경우, 점착성이 높아지도록 도광판(102)의 배면에 도광판(102)의 배면의 가장자리를 따라 형성된다.

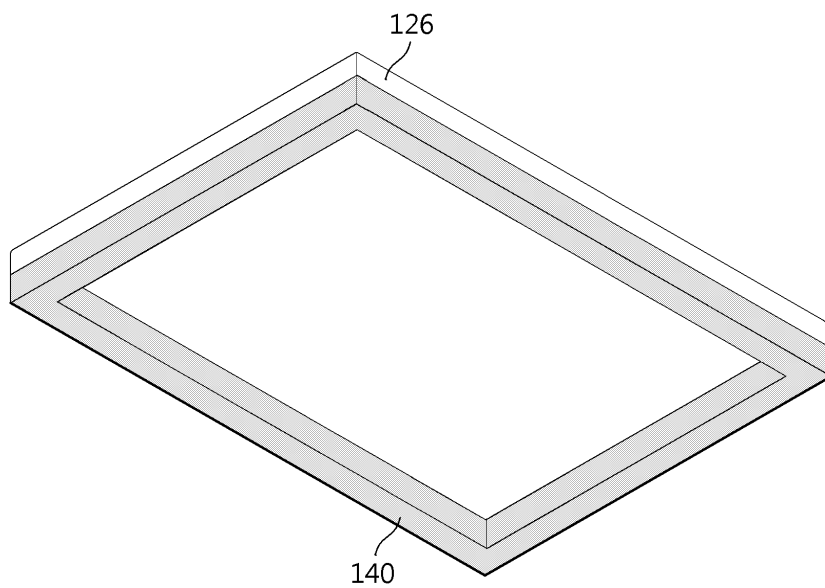
[0036] 이러한 외곽 형광체(140)는 형광체 필름(130)의 양자점층(134)과 동일색을 구현하는 재질로 형성된다. 예를 들어, 외곽 형광체(140)는 형광체 필름(130)과 동일 구조 및 동일 재질로 형성된다.

[0037] 이 외곽 형광체(140)는 형광체 필름(130)의 외곽에서 물성이 사라진 형광체 필름(130)의 양자점의 비율을 고려하여 형광체 필름(130)으로 입사되는 특정색의 광의 비율을 조절한다. 즉, 형광체 필름(130)의 외곽 영역에 입사되는 특정색의 광의 비율은 형광체 필름(130)의 중앙 영역에 입사되는 특정색의 광의 비율보다 낮게 형성된다. 예를 들어, 형광체 필름(130)의 양자점이 적색 양자점인 경우, 형광체 필름(130)의 외곽 영역에 입사되는 시안광의 비율은 형광체 필름(130)의 중앙 영역에 입사되는 시안광의 비율보다 낮게 형성된다. 이에 따

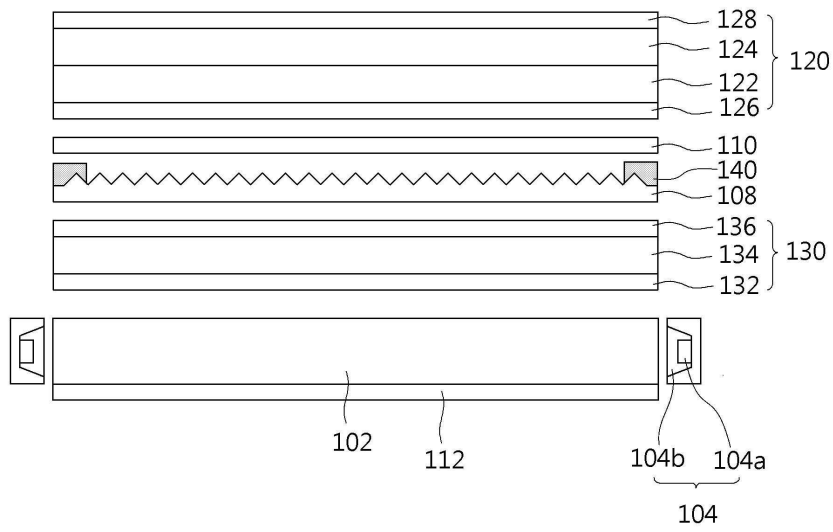
도면2



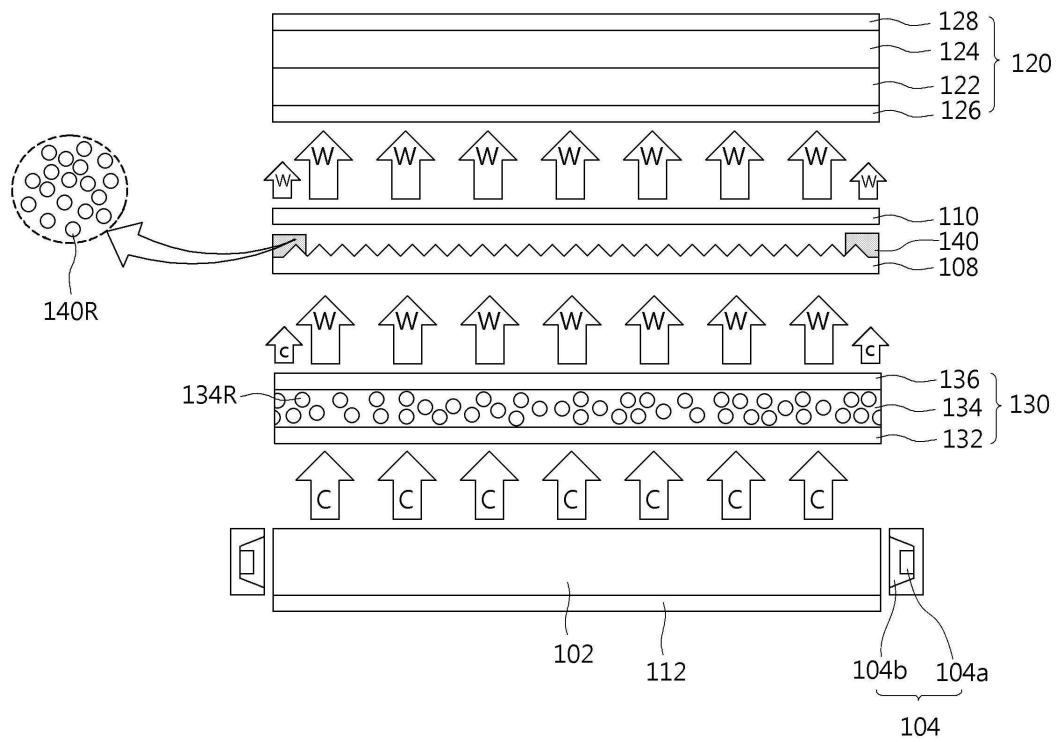
도면3



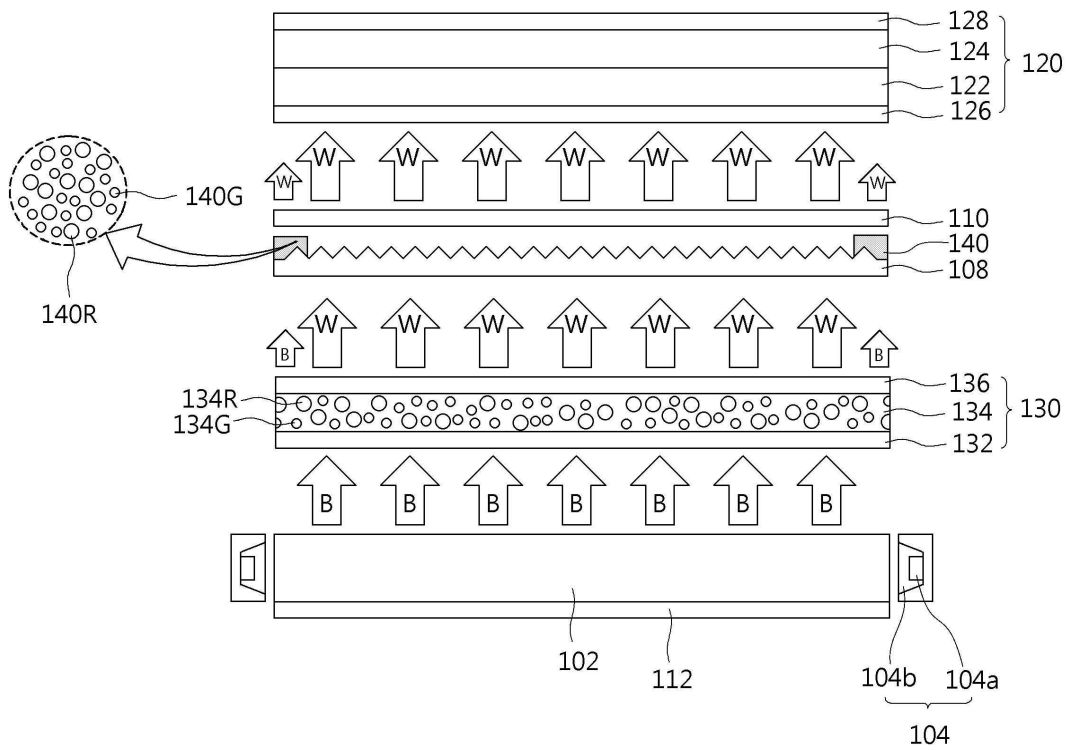
도면4



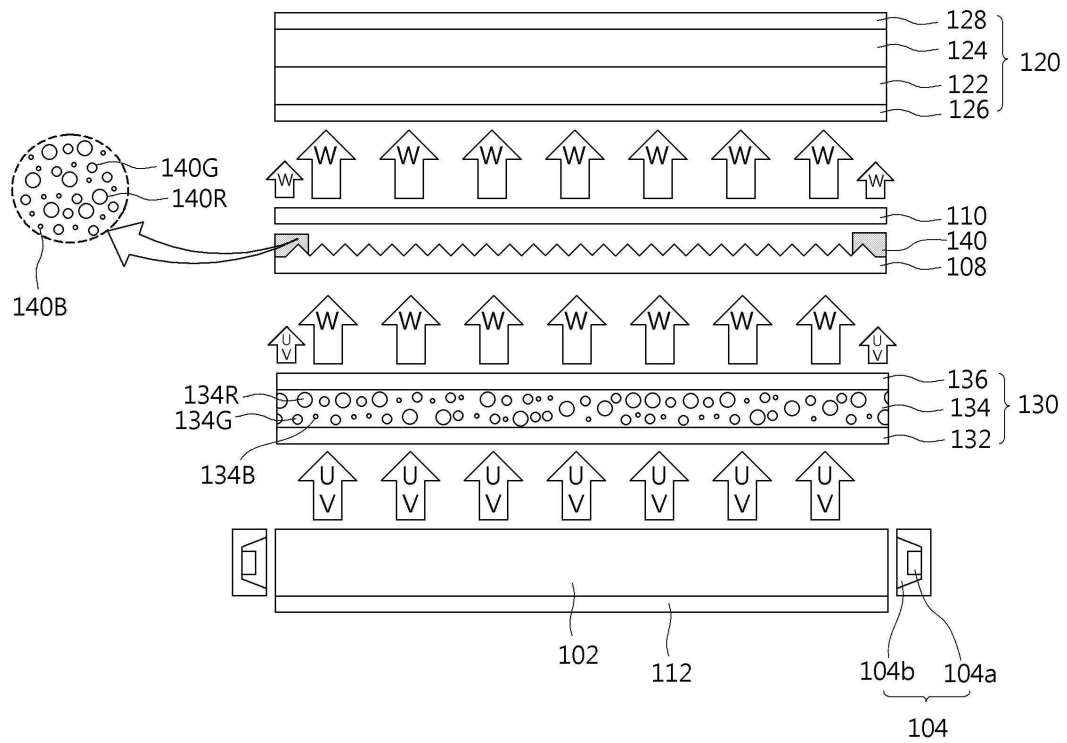
도면5a



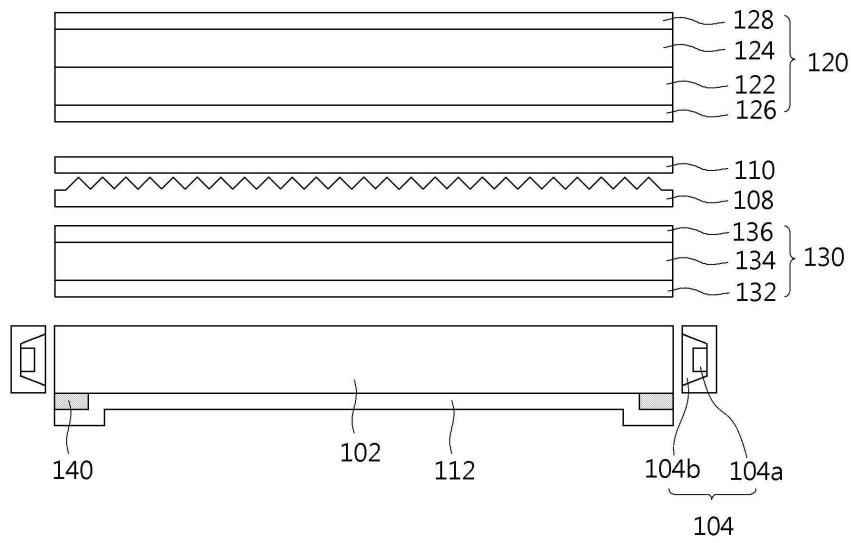
도면5b



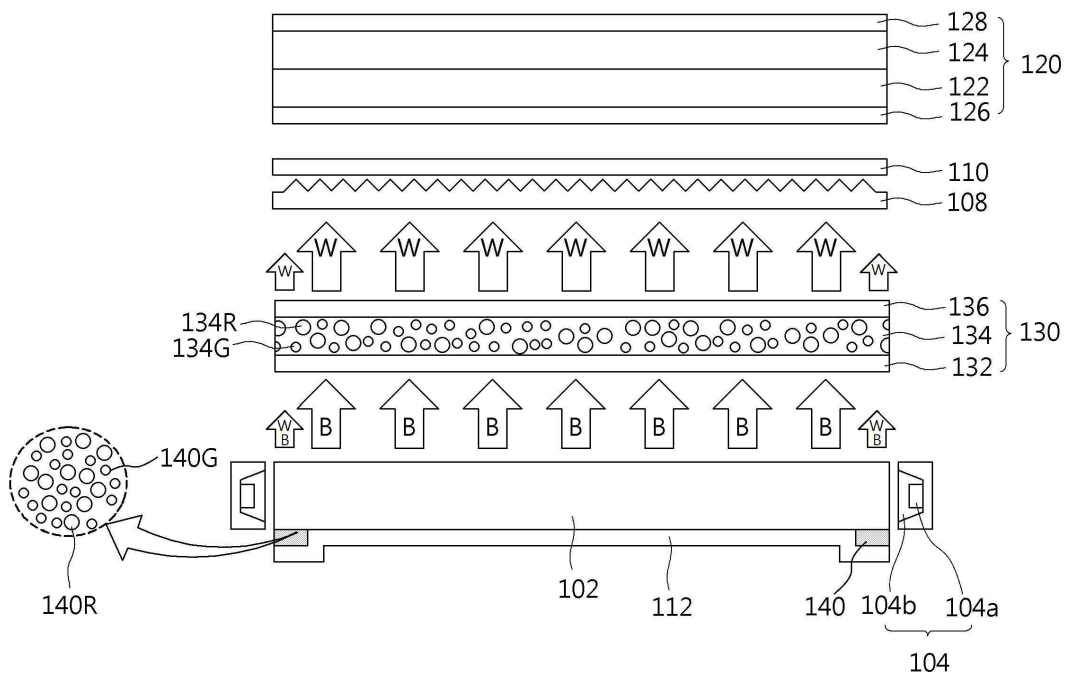
도면5c



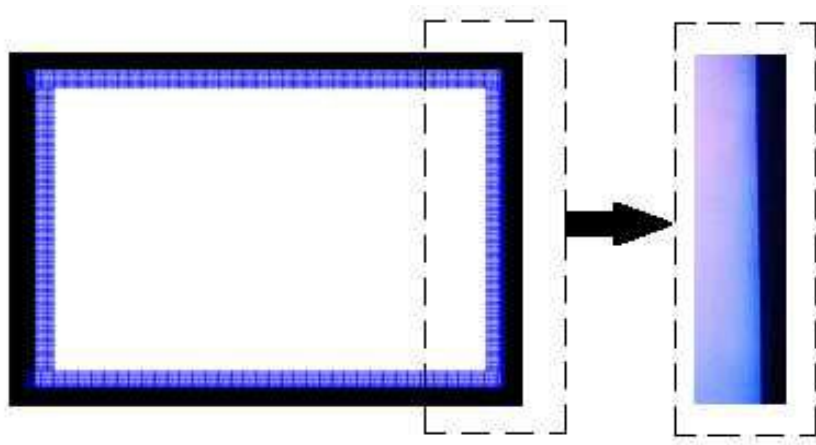
도면6



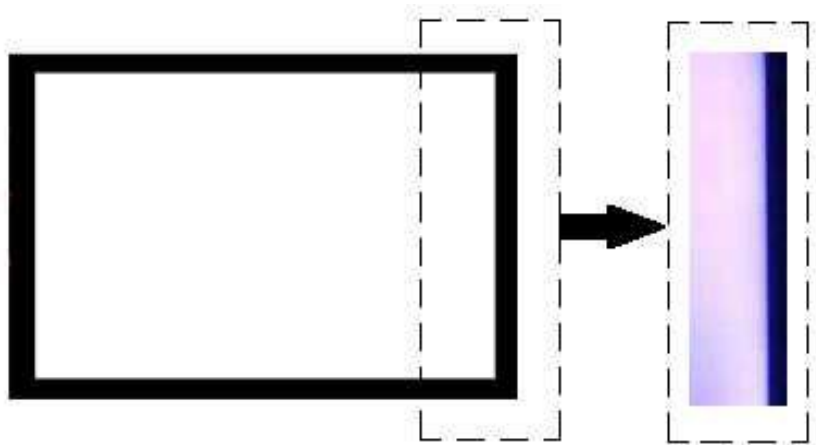
도면7



도면8a



도면8b



专利名称(译)	标题：背光单元和具有该背光单元的液晶显示装置		
公开(公告)号	KR1020170000487A	公开(公告)日	2017-01-03
申请号	KR1020150089403	申请日	2015-06-24
[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	HAM JUNG HYUN 함정현		
发明人	함정현		
IPC分类号	G02F1/1335 F21V8/00 G02F1/017		
CPC分类号	G02F1/133615 G02F1/133524 G02B6/0053 G02F2001/01791		
代理人(译)	Bakyoungbok		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及的种类是显示装置，背光单元改善漏光现象，并且背光单元和根据本发明的背光单元包括外部荧光物质，其与荧光体的边缘区域重叠。使用入射光从显示装置发出来自光源的白光的薄膜位于荧光膜的上部和下部中的至少任一个中。

