



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2011-0048369
(43) 공개일자 2011년05월11일

(51) Int. Cl.

G02F 1/1335 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2009-0105139

(22) 출원일자 2009년11월02일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

삼성엘아디 주식회사

경기 수원시 영통구 매탄동 314

(72) 발명자

김형석

경기 수원시 영통구 매탄1동 주공4단지아파트 40
9동 405호

(74) 대리인

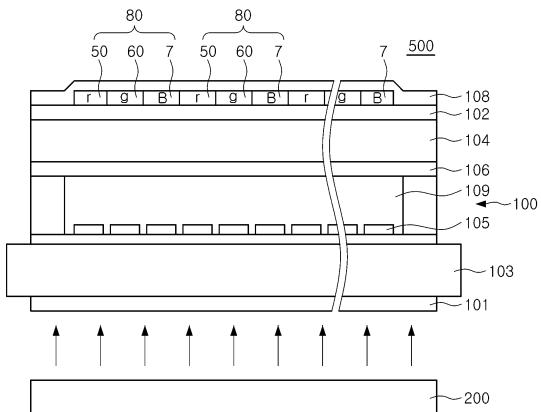
특허법인씨엔에스

전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 액정 표시 장치

(57) 요 약

본 발명의 일측면에 따른 액정 표시 장치는, 청색 LED 광원을 구비하여 청색광을 조사하는 백라이트 유닛; 및 상기 백라이트 유닛으로부터 조사되는 청색광을 이용하여 컬러 영상을 표시하는 액정 표시 패널을 포함하되, 상기 액정 표시 패널은 상측 유리 기판, 하측 유리 기판, 상기 상하측 유리 기판 사이에 배치된 액정층, 상기 상측 유리 기판 상에 형성된 편광필름, 상기 편광 필름 상의 동일 평면에 형성된 복수의 적색 형광체층, 녹색 형광체층 및 청색 컬러필터층을 포함한다.

대 표 도 - 도2

특허청구의 범위

청구항 1

청색 LED 광원을 구비하여 청색광을 조사하는 백라이트 유닛; 및
상기 백라이트 유닛으로부터 조사되는 청색광을 이용하여 컬러 영상을 표시하는 액정 표시 패널을 포함하되,
상기 액정 표시 패널은, 상측 유리 기판, 하측 유리 기판, 상기 상하측 유리 기판 사이에 배치된 액정층, 상기
상측 유리 기판 상에 형성된 편광필름, 상기 편광 필름 상의 동일 평면에 형성된 복수의 적색 형광체층, 녹색
형광체층 및 청색 컬러필터층을 포함하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 적색 형광체층, 녹색 형광체층 및 청색 컬러필터층은 각 픽셀 영역마다 적어도 1개씩 배치되어 각 형광체
층 및 청색 컬러필터층은 해당 색상의 서브픽셀에 대응하는 영역에 형성된 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 액정 표시 패널은 상기 적색 형광체층, 녹색 형광체층 및 청색 컬러필터층을 덮어 상기 형광체층들을 밀봉
하는 오버 코팅층을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 적색 형광체층, 녹색 형광체층 및 청색 컬러필터층은 상기 편광필름상에 인쇄된 것임을 특징으로 하는 액
정 표시 장치.

청구항 5

자외선 LED 광원을 구비하여 청색광을 조사하는 백라이트 유닛; 및

상기 백라이트 유닛으로부터 조사되는 자외선팡을 이용하여 컬러 영상을 표시하는 액정 표시 패널을 포함하되,
상기 액정 표시 패널은, 상측 유리 기판, 하측 유리 기판, 상기 상하측 유리 기판 사이에 배치된 액정층, 상기
상측 유리 기판 상에 형성된 편광필름, 상기 편광 필름 상의 동일 평면에 형성된 복수의 적색 형광체층, 녹색
형광체층 및 청색 형광체층을 포함하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 적색 형광체층, 녹색 형광체층 및 청색 형광체층은 각 픽셀 영역마다 적어도 1개씩 배치되어 각 형광체층
은 해당 색상의 서브픽셀에 대응하는 영역에 형성된 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 7

제5항에 있어서,

상기 액정 표시 패널은 상기 적색 형광체층, 녹색 형광체층 및 청색 형광체층을 덮어 상기 형광체층들을 밀봉하는 오버 코팅층을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 8

제5항에 있어서,

상기 적색 형광체층, 녹색 형광체층 및 청색 형광체층은 상기 편광필름상에 인쇄된 것임을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

[0001]

본 발명은 액정 표시 장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 LED 광원과 이 광원으로부터 나온 빛을 색변환하는 형광체를 사용하여 광효율 증가로 백라이트 광원의 소비 전력을 줄일 수 있고 색재현성을 개선할 수 있는 액정 표시 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002]

최근 LCD(Light Crystal Display)용 백라이트 유닛에 LED(Light Emitting Diode) 광원을 이용함으로써 고화질, 저 소비전력, 친환경 등의 장점을 갖는 액정 표시 장치가 제조되고 사용되고 있다. 그러나 LED를 광원으로 채택하더라도 현재의 기술로는 고화질과 저 소비전력 양쪽 모두를 충족시키는 것은 사실상 거의 불가능하다.

[0003]

예를 들어, 고화질을 위해, 색재현성을 100%로 높이기 위해서는 청색, 녹색 및 적색 LED를 사용하는 것이 바람직하나, 현재 청색, 녹색 및 적색 LED는 백색 LED에 비하여 발광 효율이 50 내지 60% 정도 수준이고, 가격도 매우 높아 최고급 제품이 아니면 적용이 힘든 실정이다. 또한, 백색 LED에 사용되는 형광체 종류를 바꾸어 색재현성을 높이려하여도 새재현성이 좋은 형광체는 발광효율과 신뢰성이 나빠서 결국 기존의 형광체를 사용하는 것에서 벗어나지 못한다.

[0004]

도 1은 종래의 액정 표시 장치를 개략적으로 나타낸 단면도이다. 도 1을 참조하면, 액정 표시 장치(50)는 백색 면광원장치인 백라이트 유닛(20)과, 그 위에 간격을 두고 배치된 액정 표시 패널(10)을 포함한다. 백라이트 유닛(20)의 광원으로는 냉음극관을 사용하여 월으나 고화질 및 친환경 측면에서 유리한 백색 LED가 최근에 이용되고 있다.

[0005]

액정 표시 패널(10)은 상하측 유리기판(14, 11)과 그 사이에 배치된 액정층(19)을 구비하며, LCD 동작을 위해 필요한 전압 인가를 위해 투명 표시 전극(15)과 공통 투명 전극(16)이 내부에 배치되어 있고 패널 외측 상하면에 편광 필름(11, 12)이 형성되어 있다. 또한, 공통 투명 전극(16) 상에는 픽셀 영역(8)마다 적색(R), 녹색(G) 및 청색(B) 컬러필터(5, 6, 7)가 배치되어 있다. 컬러필터(color filter)는 일종의 안료로서 적색 컬러필터(5)는 백색광인 백 라이트(back light)의 녹색과 청색 파장대를 흡수하여 적색 파장만을 통과시키며 녹색 컬러필터(6)는 백 라이트의 적색과 청색 파장을 흡수하여 녹색 파장만을 통과시키고 청색 컬러필터(7)는 백 라이트의 적색과 녹색 파장을 흡수하여 청색 파장만을 통과시킨다. 이로써 각 픽셀마다 원하는 색상을 표시하여 전체적으로 컬러 화상을 구현한다.

[0006] 따라서, 이러한 RGB 컬러필터의 작용으로 인해, 아래쪽 편광 필름(11)을 통하여 올라온 편광의 2/3가 컬러필터에 흡수되어 사라지게 되므로 결과적으로 액정 표시 패널(10)의 광 이용 효율이 매우 상당히 떨어지게 된다. 또한, 컬러필터로 인한 문제는 백 라이트 광원 자체의 색 좌표와 색재현성이 컬러필터로 인하여 매우 심하게 왜곡된다는 것이다. 일반적으로 백 라이트 광원의 색좌표보다 액정 표시 패널에서 구현되는 색좌표가 상당히 높아지게 되는데, 그 차이가 패널 제조사에 따라 다르고 심지어는 같은 제조사라도 패널 사이즈 인치별로 달라질 수도 있다. 이에 따라 백 라이트 광원의 색좌표를 각각 다르게 대응해야하는 한다는 문제를 안고 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0007] 본 발명의 과제는 백라이트 광원으로서 LED 광원을 사용하면서도 액정 표시 패널의 광 이용 효율을 높이고 색재현성과 색 균일성을 높일 수 있는 개선된 액정 표시 장치를 제공하는 것이다.

과제 해결수단

[0008] 본 발명의 일 측면에 따른 액정 표시 장치는, 청색 LED 광원을 구비하여 청색광을 조사하는 백라이트 유닛; 및 상기 백라이트 유닛으로부터 조사되는 청색광을 이용하여 컬러 영상을 표시하는 액정 표시 패널을 포함하되, 상기 액정 표시 패널은 상측 유리 기판, 하측 유리 기판, 상기 상하측 유리 기판 사이에 배치된 액정층, 상기 상측 유리 기판 상에 형성된 편광필름, 상기 편광 필름 상의 동일 평면에 형성된 복수의 적색 형광체층, 녹색 형광체층 및 청색 컬러필터층을 포함한다.

[0009] 본 발명의 실시형태에 따르면, 상기 적색 형광체층, 녹색 형광체층 및 청색 컬러필터층은 각 픽셀 영역마다 적어도 1개씩 배치되어 각 형광체층 및 청색 컬러필터층은 해당 색상의 서브픽셀에 대응하는 영역에 형성될 수 있다.

[0010] 본 발명의 실시형태에 따르면, 상기 액정 표시 패널은 상기 적색 형광체층, 녹색 형광체층 및 청색 컬러필터층을 덮어 상기 형광체층들을 밀봉하는 오버 코팅층을 더 포함할 수 있다. 상기 적색 형광체층, 녹색 형광체층 및 청색 컬러필터층은 상기 편광필름상에 인쇄된 것일 수 있다.

[0011] 본 발명의 다른 측면에 따른 액정 표시 장치는, 자외선 LED 광원을 구비하여 청색광을 조사하는 백라이트 유닛; 및 상기 백라이트 유닛으로부터 조사되는 자외선판을 이용하여 컬러 영상을 표시하는 액정 표시 패널을 포함하되, 상기 액정 표시 패널은 상측 유리 기판, 하측 유리 기판, 상기 상하측 유리 기판 사이에 배치된 액정층, 상기 상측 유리 기판 상에 형성된 편광필름, 상기 편광 필름 상의 동일 평면에 형성된 복수의 적색 형광체층, 녹색 형광체층 및 청색 형광체층을 포함한다.

[0012] 본 발명의 실시형태에 따르면, 상기 적색 형광체층, 녹색 형광체층 및 청색 형광체층은 각 픽셀 영역마다 적어도 1개씩 배치되어 각 형광체층은 해당 색상의 서브픽셀에 대응하는 영역에 형성될 수 있다.

[0013] 본 발명의 실시형태에 따르면, 상기 액정 표시 패널은 상기 적색 형광체층, 녹색 형광체층 및 청색 형광체층을 덮어 상기 형광체층들을 밀봉하는 오버 코팅층을 더 포함할 수 있다. 상기 적색 형광체층, 녹색 형광체층 및 청색 형광체층은 상기 편광필름상에 인쇄된 것일 수 있다.

효과

[0014] 본 발명의 실시형태들에 따르면, 광효율 증가로 백라이트 광원의 소비 전력을 대폭적으로 절감할 수 있다. 또한

백색 LED로 인한 색 산포가 제거되므로 액정 표시 패널의 색 균일성이 증대되며 액정 표시 패널 제조사별로 백라이트 광원을 다르게 대응할 필요가 없다. 색재현성 개선으로 액정 표시 패널 상에서 색재현성 100% 이상 구현이 가능하다. 뿐만 아니라, 편광 필름에 형광체를 인쇄할 경우 롤투롤(roll-to-roll) 공정이 가능하므로 종래의 컬러필터 형성 공정에 비하여 생산성 및 공정 비용 측면에서 유리하다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0015]

이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시형태를 설명한다. 그러나, 본 발명의 실시형태는 여러 가지의 다른 형태로 변형될 수 있으며, 본 발명의 범위가 이하 설명하는 실시형태로만 한정되는 것은 아니다. 도면에서의 요소들의 형상 및 크기 등은 보다 명확한 설명을 위해 과장될 수 있으며, 도면상의 동일한 부호로 표시되는 요소는 동일한 요소이다.

[0016]

도 2는 본 발명의 실시형태에 따른 액정 표시 장치를 개략적으로 나타낸 단면도이다. 도 2를 참조하면 액정 표시 장치(500)는 패널에 청색광을 조사하는 백라이트 유닛(200)과, 백라이트 유닛(200)으로부터 조사되는 청색광을 받아 컬러 영상을 구현하는 액정 표시 패널(100)을 구비한다. 백라이트 유닛(200)은 기존의 냉음극 형광램프(CCFL)이나 백색 LED를 사용하지 않고 청색 LED를 광원으로 사용하는 면광원 장치에 해당한다. 백라이트 유닛(200) 위에 간격을 두고 배치된 액정 표시 패널(100)은 하측 유리 기판(103), 상측 유리 기판(104) 및 이들 사이에 배치된 액정층(109)을 포함한다. 또한, 하측 유리 기판(103)과 액정층(109) 사이에는 제1 전극(투명 표시 전극)(105)이 형성되어 있고, 상측 유리 기판(104)과 액정층(109) 사이에는 제2 전극(공통 투명 전극)(106)이 형성되어 있다. 하측 유리 기판(103)의 하면에는 편광필름(101)이 배치되어 있다.

[0017]

상측 유리 기판(104) 상에는 편광 필름(102)이 배치되고, 그 위에는 적색 및 녹색 형광체층(50, 60)과 청색 컬러필터층(7)이 동일 평면에 배치되어 있다. 도 2에 도시된 바와 같이, 이 형광체층(50, 60)과 컬러필터층(7)은 이들을 덮는 오버 코팅층(108)에 의해 밀봉될 수 있다. 적색(r) 형광체층(50), 녹색(g) 형광체층(60), 청색(B) 컬러필터층(7)이 1조가 되어 픽셀 영역을 형성하며, 이러한 픽셀 영역(80)이 다수개 배열되어 있다. 적색 형광체층(50)은 액정 표시 장치의 적색을 발광하는 서브 픽셀에 대응하는 영역에 배치되고, 녹색 형광체층(60)은 액정 표시 장치의 청색을 발광하는 서브 픽셀에 대응하는 영역에 배치되어 있다. 경우에 따라서는, 1개의 픽셀 영역에 복수 개의 단색 형광체층들이 배치될 수 있는데, 예를 들어 각 픽셀 영역에서 적, 녹, 녹, 청(rrgB)의 형광체층 및 컬러필터층의 조합(즉, 각 픽셀 영역마다, 녹색 형광체층 2개, 적색 형광체층 1개, 청색 컬러필터층 1개)도 가능하다.

[0018]

본 실시형태의 액정 표시 장치(500)에 따르면, 기존에는 액정 표시 패널의 내부에 위치하던 3원색의 컬러필터를 생략하고, 대신에 편광 필름(102)의 바깥쪽에 적색 형광체층(50), 녹색 형광체층(60) 및 청색 컬러필터층(7)이 코팅되어 있거나 배치되어 있다. 적색 형광체층(50)은, 백라이트 유닛(200)의 청색 LED 광원으로부터 나온 청색광(적색 형광체층(50)에 입사하는 청색광)을 적색으로 변환하며, 녹색 형광체층(60)은 상기 청색 LED 광원으로부터 나온 청색광(녹색 형광체층(50)에 입사하는 청색광)을 녹색으로 변환한다.

[0019]

적색 형광체층(50)과 녹색 형광체층(60)이 종래 컬러필터가 있었던 기존의 위치(공통 투명 전극(16)과 상측 유리 기판(14) 사이, 도 1 참조)에서 그대로 대체하지 않는 이유는, 형광체에서 편광 상태를 유지한 채 빛을 변환하지 못하기 때문이다. 따라서, 상부의 편광필름(102)에 의해 편광된 빛을 형광체층(50, 60)으로 색변환하게 되는 것이다. 특히, 적색 및 녹색 형광체층(50, 60)과 청색 컬러필터층(7)을 편광필름(102) 상의 동일 평면에 배치시킴으로써, 3원색을 각 픽셀 영역 내에서 집중적으로 잘 혼합될 수 있고, 후술하는 바와 같이 형광체(50, 60)와 컬러필터(7)의 형성을 위해 제조 비용 및 생산성 향상에 크게 유리한 편광필름(102)에의 '롤투롤' 인쇄 공정을 적용할 수 있게 된다.

- [0020] 또한, 백라이트 유닛이 청색광을 조사함에도 불구하고 액정 표시 패널(100)에서 청색 픽셀 영역을 비워놓지 않고(즉, 청색 통과 영역 또는 확산 영역으로 두지 않고) 청색 컬러필터층(7)으로 채운이유는, 인접한 적색 형광체층(50) 및 녹색 형광체층(60)에 의해 변환된 빛이 편광필름(102)을 통해 청색 컬러필터(7) 위치로 누출되는 것이 청색 컬러필터층(7)에 의해 방지될 수 있기 때문이다.
- [0021] 상술한 바와 같은 구성에 따라, 종래에 아래쪽 편광 필름을 통하여 올라온 편광의 2/3가 컬러필터에 흡수되어 액정 표시 패널의 광 이용 효율이 낮아지게 되는 문제점을 해결할 수 있으며, 백색 LED를 만들기 위해 LED 패키지 각각에 형광체를 넣을 필요가 없어지게 된다. 이에 따라, 현재에도 문제가 되는 백색 LED의 색 산포 문제점이 사라지게 되므로, 액정 표시 패널의 색좌표 균일성이 증대되는 효과를 얻을 수 있다. 또한 액정 표시 패널 제조사 및 액정 표시 패널의 사이즈(인치)별로 백라이트 광원을 각각 다른 사양으로 대응할 필요가 없어지게 되므로 LED의 생산성 향상 및 비용 절감 효과도 거둘 수 있다.
- [0022] 또한, 종래에 RGB 컬러필터(16)를 상측 유리 기판(14)과 공통 투명 전극(16) 사이에 배치된 경우(도 1 참조)와 달리, 적색 형광체층(50), 녹색 형광체층(60) 및 청색 컬러필터층(7)을 편광필름(102)에 인쇄하여 사용할 수 있다. 이에 따라, 형광체층과 컬러필터층(50, 60, 7)을 편광필름에 인쇄할 경우, 롤투롤(roll-to-roll) 공정에 의해 편광필름에의 인쇄가 가능하여 기존의 RGB 컬러필터 형성 공정에 비하여 신속 저렴하게 형광체층과 컬러필터층(50, 60, 7)을 형성할 수 있어서 생산성 및 비용 측면에서 유리하게 된다.
- [0023] 도 3은 황화물 계열의 적색 형광체층(50) 및 녹색 형광체층(60)를 적용한 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치(500)와, 기존 방식의 비교예에 따른 액정 표시 장치(도 1의 참조)의 색재현성을 비교해 본 결과를 나타낸 색좌표 그래프이다. 도 3에 도시된 바와 같이, 백색 LED와 RGB 컬러필터를 사용한 기존 방식의 비교예는 96.25%의 색재현성을 보임에 반하여, 실시예에서는 100.52%의 색재현성을 얻을 수 있음을 알 수 있다. 이러한 색재현성 향상 효과는 기존의 백색 LED 광원 기반의 백라이트 및 RGB 컬러필터를 사용한 기존 액정 표시 장치에서는 어떤 종류의 형광체를 사용한 백색 LED로도 구현이 불가능하였던 것으로서 색재현성 100%를 넘을 수 있는 것이다.
- [0024] 색재현성 측면에서 유리한 황화물계 형광체는 LED 패키지 내부의 리드 프레임에 사용되는 Ag 도금을 부식시키는 성질과 낮은 내습 신뢰성으로 인해 현재 백색 LED에는 잘 사용되지 않는 실정이다. 그러나, 본 실시형태처럼 형광체층(50, 60)이 외부 환경에 대해 밀봉(sealing)되는 구조를 사용하는 경우에는 내습성 문제나 Ag 도금 부식의 문제 없이 황화물계 형광체를 자유롭게 사용할 수 있는 잇점을 얻을 수 있다.
- [0025] 도 4는 본 발명의 다른 실시형태에 따른 액정 표시 장치의 단면도이다. 도 4를 참조하면, 이 실시형태에서는 전술한 실시형태와 달리 자외선 LED를 광원으로 사용한 백라이트 유닛(210)이 이용되며, 이로부터 나오는 자외선 광이 적색(r) 형광체층(50), 녹색(g) 형광체층(60) 및 청색(b) 형광체층(70)에 의해 각각 적색, 녹색 및 청색으로 변환하게 된다. 이 rgb 형광체층들(50, 60, 70)은 각 픽셀 영역(80)에서 1조를 이루고 이러한 픽셀 영역(80)들이 2차원적으로 배열된다. 각 픽셀 영역(80)에서 각각의 형광체(50, 60, 70)는 해당 색의 서브 픽셀 영역에 대응된다.
- [0026] 도 4를 참조하여 두번째 실시형태에 따른 액정 표시 장치(510)를 보다 구체적으로 설명하면 다음과 같다. 액정 표시 장치(510)는, 액정 표시 패널(110)과 그 아래에서 패널에 자외선광을 조사하는 백라이트 유닛(210)을 포함한다. 백라이트 유닛(210)은 광원으로서 자외선 LED를 사용하는 면광원 장치에 해당한다. 액정 표시 패널(110)은, 하측 패널부로서, 편광필름(101), 하측 유리 기판(103), 제1 전극(투명 표시 전극)(105)을 포함한다. 액정 표시 패널(110)의 상측 패널부에는, 제2 전극(공통 투명 전극)(106), 상측 유리 기판(104), 편광필름(102)이 배치되고, 편광필름(102) 상에는 적, 녹, 청색 형광체층(50, 60, 70)이 각 픽셀 영역(80)마다 조를 이루어 동일 평면에 형성되어 있다. 형광체층(50, 60, 70) 상에는 이를 덮어서 밀봉(sealing)하는 오버 코팅층(108)이 형성

되어 있다.

[0027] 도 4의 실시형태에 따르면, 아래쪽 편광필름(101)을 통해 올라오는 자외선 편광은 액정층(109)과 윗쪽 편광필름(101)을 거쳐 형광체층(50, 60, 80)에 도달하면, 해당 형광체층에 의해 색변환될 수 있다. 즉, 적색 형광체층(50)은, 백라이트 유닛(210)의 자외선 LED 광원으로부터 나온 자외선광을 적색으로 변환하고, 녹색 형광체층(60)은 자외선 LED 광원으로부터 나온 자외선광을 녹색으로 변환하고, 청색 형광체층(70)은 자외선 LED 광원으로부터 나온 자외선광을 청색으로 변환한다. 각 픽셀 영역(80)에서 청, 녹 및 적색 형광체층(50, 60, 70)을 통해 나오는 광을 이용하여 원하는 색상을 표현할 수 있게 된다.

[0028] 도 4의 실시형태에서도 전술한 실시형태와 마찬가지로 컬러필터 사용에 의한 광 흡수를 방지하여 광 효율 증가 효과를 얻을 수 있고 이에 의해 백라이트 광원의 소비 전력을 줄일 수 있다. 또한, 기존의 백색 LED로 인한 색 산포가 제거되어 액정 표시 패널의 색 균일성이 증대되고 색재현성도 증가되며 액정 표시 패널 제조사 및 사이즈별로 백라이트 광원을 다르게 대응할 필요가 없다. 뿐만 아니라, 편광필름(102) 상의 동일 평면에 적, 녹 및 청색 형광체층(50, 60, 70)이 배치됨으로써, 각 픽셀 영역에서의 색 혼합에 유리하고 편광필름에의 형광체 인쇄가 가능하여 롤투롤 공정에 의한 생산성 향상 및 비용 절감 효과를 추가로 얻을 수 있다.

[0029] 상술한 실시형태들(도 2 및 4 참조)에 따른 액정 표시 장치는 적하 방식의 백라이트 유닛을 사용할 수도 있고 아니면 사이드 방식의 백라이트 유닛을 사용할 수도 있다. 즉, 도 5에 도시된 바와 같이, 본 실시형태들에 따른 액정 표시 장치는, 적색 형광체 및 녹색 형광체를 구비한 액정 표시 패널(100 또는 110)의 일측면(또는 양측면)에 청색 LED 또는 자외선 LED 광원(700)을 배치해 두고 도광판(710), 광학 시트(예컨대 광학 시트, 프리즘 시트 등)(600) 및 반사 부재(800)에 의해 청색 또는 자외선 LED 광원(700)으로부터 나오는 빛을 액정 표시 패널(100 또는 110)쪽으로 반사 및 확산하는 사이드 방식의 백라이트 유닛을 이용할 수 있다.

[0030] 이와 달리, 도 6에 도시된 바와 같이, 본 실시형태들에 따른 액정 표시 장치는, 액정 표시 패널(100 또는 110)의 배면 측에 다수의 청색 또는 자외선 LED 광원(700)을 케이스 부재(750) 내에 배치해 두고 LED 광원(700)에서 나오는 빛을 패널의 적하에서 패널측으로 조사할 수 있다. 이 때 케이스 부재(750)의 내측 바닥면 및/또는 내측면을 반사표면으로 이용할 수 있고, 패널(100 또는 110)과 청색 또는 자외선 LED(700) 사이에 확산시트 등의 광학 시트(610)를 배치시킬 수 있다.

[0031] 본 발명은 상술한 실시형태 및 첨부된 도면에 의해 한정되지 아니한다. 첨부된 청구범위에 의해 권리범위를 한정하고자 하며, 청구범위에 기재된 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 다양한 형태의 치환, 변형 및 변경이 가능하다는 것은 당 기술분야의 통상의 지식을 가진 자에게 자명할 것이다.

도면의 간단한 설명

[0032] 도 1은 종래기술에 따른 액정 표시 장치의 단면도이다.

[0033] 도 2는 본 발명의 실시형태에 따른 액정 표시 장치의 단면도이다.

[0034] 도 3은 본 발명의 실시예와 비교예에 따른 액정 표시 장치의 색재현성을 비교하는 색좌표 다이어그램이다.

[0035] 도 4는 본 발명의 다른 실시형태에 따른 액정 표시 장치의 단면도이다.

[0036] 도 5는 본 발명의 일 실시형태에 따른 액정 표시 장치의 개념도이다.

[0037] 도 6은 본 발명의 다른 실시형태에 따른 액정 표시 장치의 개념도이다.

[0038] <도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

[0039] 500, 510: 액정 표시 장치 101, 102: 편광필름

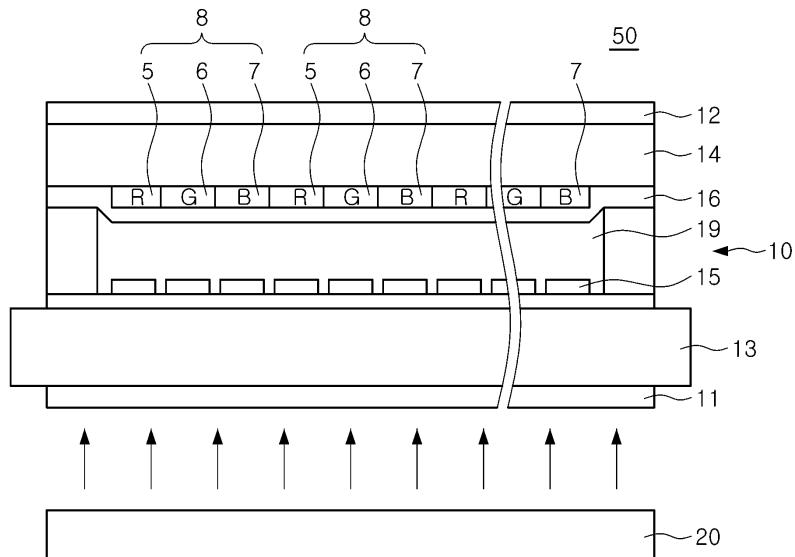
[0040] 103: 하측 유리 기판 104: 상측 유리 기판

- [0041] 105: 제1 전극
 [0042] 108: 오버 코팅층
 [0043] 60: 녹색 형광체층
 [0044] 70: 청색 형광체층
 [0045] 100, 110: 액정 표시 패널

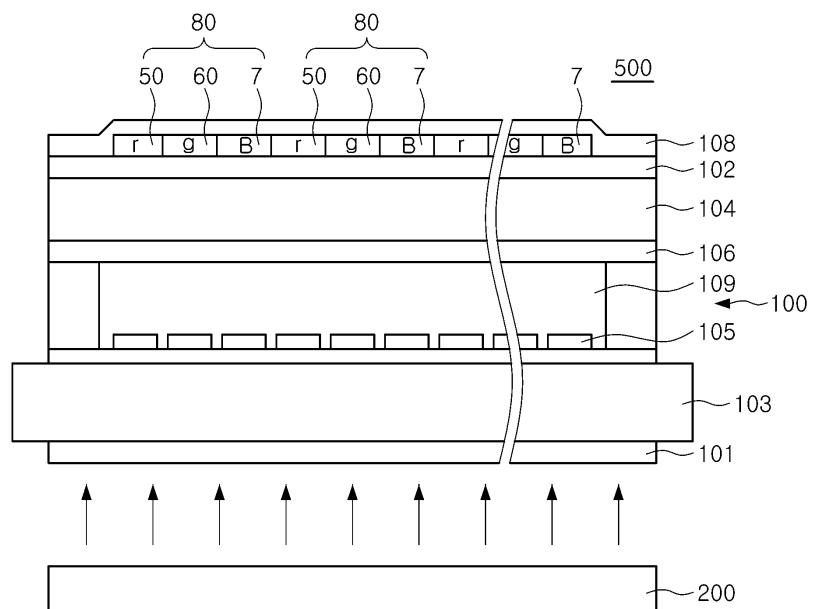
- 106: 제2 전극
 50: 적색 형광체층
 7: 청색 컬러필터층
 80: 광센 영역
 200, 210: 백라이트 유닛

도면

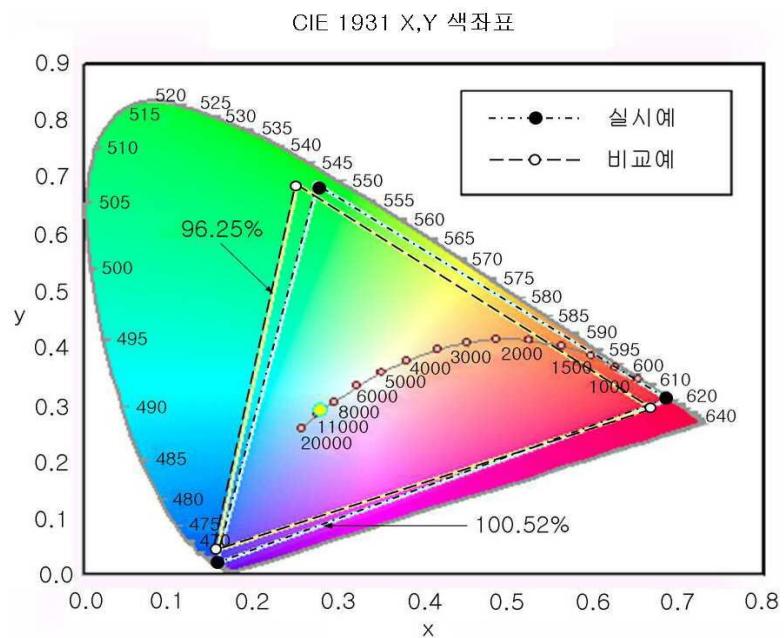
도면1



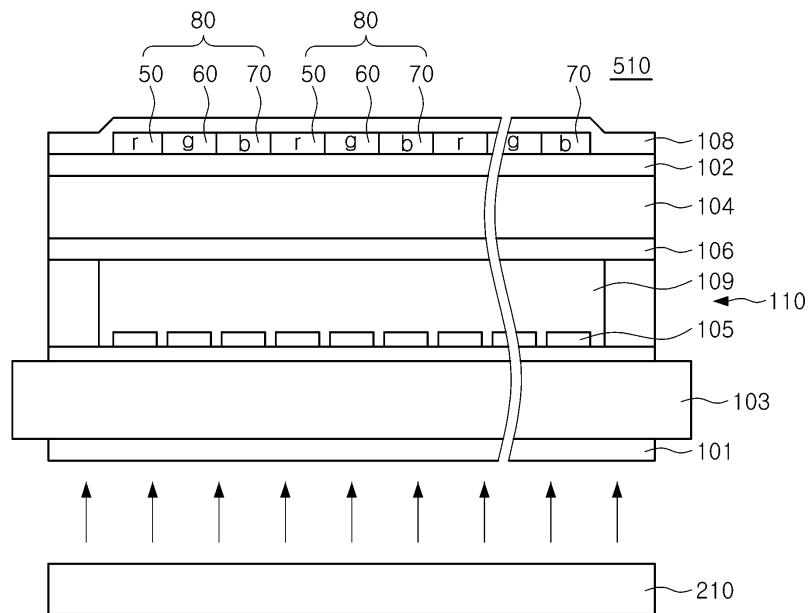
도면2



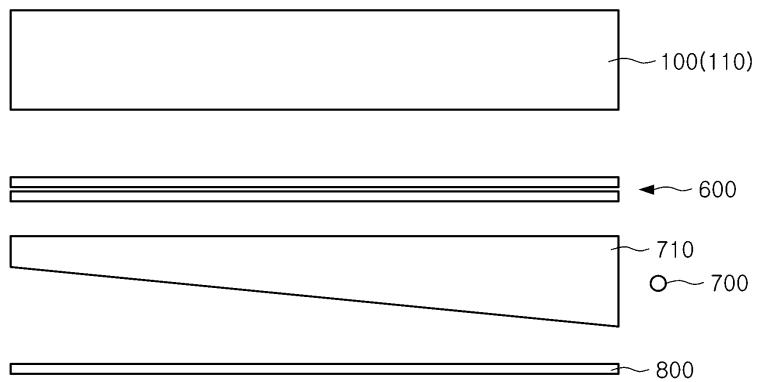
도면3



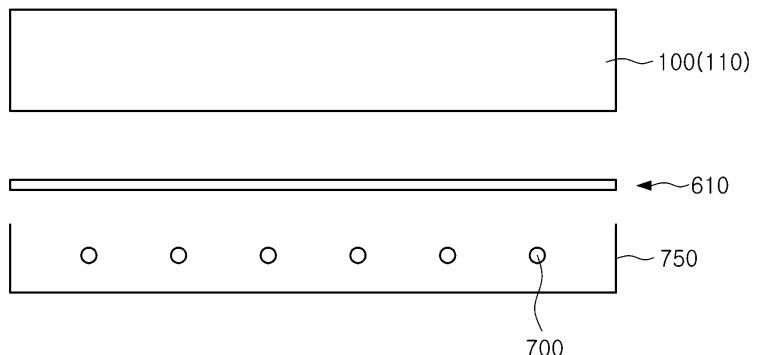
도면4



도면5



도면6



专利名称(译)	液晶显示器		
公开(公告)号	KR1020110048369A	公开(公告)日	2011-05-11
申请号	KR1020090105139	申请日	2009-11-02
[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	KIM HYUNG SUK		
发明人	KIM, HYUNG SUK		
IPC分类号	G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/133621 G02F1/133528 G02F1/133603 G02F1/133617 G02F2001/133519		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

用途：提供液晶显示装置，以提高色彩再现性和色彩均匀性，并提高光使用效率。组成：一种液晶显示装置（500），包括：背光单元（200），通过包括蓝色LED光源照射蓝色光;液晶面板，其通过使用从背光单元照射的蓝色光来显示彩色图像;液晶层（109）;和形成在玻璃基板上的偏振膜（101）。

