



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년05월07일

(11) 등록번호 10-2107165

(24) 등록일자 2020년04월27일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G02F 1/13357 (2006.01) F21S 2/00 (2016.01)

(21) 출원번호 10-2013-0136104

(22) 출원일자 2013년11월11일

심사청구일자 2018년09월28일

(65) 공개번호 10-2015-0055141

(43) 공개일자 2015년05월21일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020100008079 A*

KR1020120100303 A*

KR1020130056389 A*

US20130258247 A1*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

엘지디스플레이 주식회사

서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)

(72) 발명자

이승준

경상북도 구미시 인의동 천지인빌 302호

(74) 대리인

특허법인(유한) 대아

전체 청구항 수 : 총 10 항

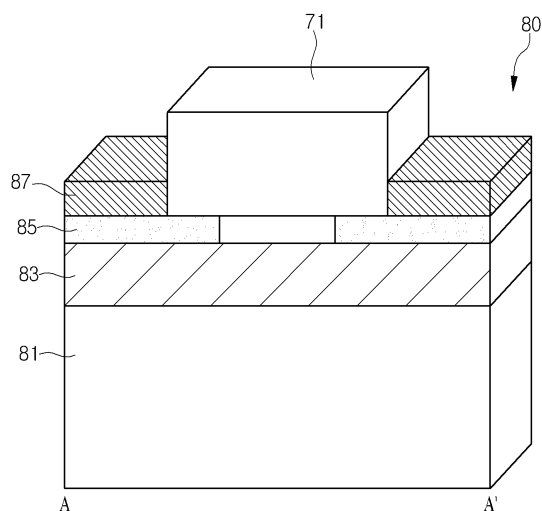
심사관 : 송대종

(54) 발명의 명칭 광원 및 액정표시장치

(57) 요약

실시 예에 따른 액정표시장치는, 광을 발생하는 광원; 상기 광원에 인접하여 상기 광원으로부터의 광을 면광으로 변환하는 도광판; 상기 도광판 상부에 배치되는 광학 시트; 및 상기 광학 시트의 상부에 위치하는 액정표시패널을 포함하고, 상기 광원은, 인쇄회로기판; 및 상기 인쇄회로기판에 실장된 다수의 발광 다이오드를 포함하고, 상기 인쇄회로기판의 표면은 색상을 가진다.

대표도 - 도3



명세서

청구범위

청구항 1

인쇄회로기판; 및

상기 인쇄회로기판에 실장된 다수의 발광 다이오드들을 포함하고,

상기 다수의 발광 다이오드들 사이의 영역에 위치하며 외부에 노출된 상기 인쇄회로기판의 표면은 R, G, 또는 B 색상을 가지는 광원.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 인쇄회로기판은 상기 발광 다이오드들이 실장된 표면에 형성되며 R, G, 또는 B 색상을 가지는 보호층을 포함하는 광원.

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

제2항에 있어서,

상기 인쇄회로기판은,

상기 보호층 하부에 형성되는 금속층;

상기 금속층 하부에 형성되는 절연층; 및

상기 절연층 하부에 형성되고 상기 인쇄회로기판의 원형을 유지하는 베이스층을 더 포함하는 광원.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 인쇄회로기판은,

상기 발광 다이오드들이 실장된 표면에 형성되며 R, G, 또는 B 색상을 가지는 유색층; 및

상기 유색층 하부에 형성되어 금속층을 보호하는 보호층을 포함하는 광원.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 유색층은 R, G, 또는 B 색상을 가지는 테이프 재질로 형성되어 상기 보호층에 부착되는 광원.

청구항 8

광을 발생하는 광원;

상기 광원에 인접하여 상기 광원으로부터의 광을 면광으로 변환하는 도광판;

상기 도광판 상부에 배치되는 광학 시트; 및

상기 광학 시트의 상부에 위치하는 액정표시패널을 포함하고,

상기 광원은,

인쇄회로기판; 및

상기 인쇄회로기판에 실장된 다수의 발광 다이오드들을 포함하고,

상기 다수의 발광 다이오드들 사이의 영역에 위치하며 외부에 노출된 상기 인쇄회로기판의 표면은 R, G, 또는 B 색상을 가지는 액정표시장치.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 인쇄회로기판은 상기 발광 다이오드들이 실장된 표면에 형성되며 R, G, 또는 B 색상을 가지는 보호층을 포함하는 액정표시장치.

청구항 10

삭제

청구항 11

삭제

청구항 12

제9항에 있어서,

상기 인쇄회로기판은,

상기 보호층 하부에 형성되는 금속층;

상기 금속층 하부에 형성되는 절연층; 및

상기 절연층 하부에 형성되고 상기 인쇄회로기판의 원형을 유지하는 베이스층을 더 포함하는 액정표시장치.

청구항 13

제8항에 있어서,

상기 인쇄회로기판은,

상기 발광 다이오드들이 실장된 표면에 형성되며 R, G, 또는 B 색상을 가지는 유색층; 및

상기 유색층 하부에 형성되어 금속층을 보호하는 보호층을 포함하는 액정표시장치.

청구항 14

제13항에 있어서,

상기 유색층은 R, G, 또는 B 색상을 가지는 테이프 재질로 형성되어 상기 보호층에 부착되는 액정표시장치.

발명의 설명

기술 분야

실시 예는 광원에 관한 것이다.

실시 예는 액정표시장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0001]

[0002]

- [0003] 정보화 사회가 발전함에 따라 화상을 표시하기 위한 표시장치에 대한 요구가 다양한 형태로 증가되고 있다. 종래의 음극선관 표시장치(CRT)에 비해 박형, 경량화된 액정표시장치(LCD), 플라즈마표시장치(PDP) 또는 유기전계발광소자(OLED)를 포함하는 평판표시장치가 활발하게 연구 및 제품화되고 있다. 이 중에서 액정표시장치는 소형화, 경량화, 박형화 및 저전력 구동의 장점이 있어 현재 널리 사용되고 있다.
- [0004] 상기 액정표시장치는 액정표시패널 및 상기 액정표시패널에 광을 공급하는 백라이트 유닛을 포함한다. 상기 액정표시패널은 박막 트랜지스터 기관, 컬러필터 기관 및 상기 박막 트랜지스터 기관 및 컬러필터 기관 사이에 게재되는 액정층을 포함한다.
- [0005] 상기 액정표시장치는 백라이트 유닛으로부터 조사되는 광의 휘도를 상기 액정표시패널에서 조절하여 화상을 표시한다. 상기 백라이트 유닛으로부터 조사된 광은 컬러필터 기관을 투과하며 파장이 변경되어 색상을 가지는 광으로 출력된다.
- [0006] 상기 액정표시장치를 통해 출력되는 광은 일정한 색좌표를 가진다. 상기 색좌표는 상기 액정표시장치의 구성요소에 의해 변경되며, 제품별로 각각 특정의 색좌표가 요구된다.
- [0007] 종래에는 광원, 광학시트 및 컬러필터의 교체를 통해 상기 색좌표를 조정하였으나, 상기 광원, 광학시트 및 컬러필터를 교체하는 경우 교체 비용이 많이 소비되는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0008] 실시 예는 색좌표를 조정할 수 있는 에 따른 액정표시장치를 제공한다.

과제의 해결 수단

- [0009] 실시 예에 따른 광원은, 인쇄회로기판; 및 상기 인쇄회로기판에 실장된 다수의 발광 다이오드를 포함하고, 상기 인쇄회로기판의 표면은 색상을 가진다.
- [0010] 실시 예에 따른 액정표시장치는, 광을 발생하는 광원; 상기 광원에 인접하여 상기 광원으로부터의 광을 면광으로 변환하는 도광판; 상기 도광판 상부에 배치되는 광학 시트; 및 상기 광학 시트의 상부에 위치하는 액정표시패널을 포함하고, 상기 광원은, 인쇄회로기판; 및 상기 인쇄회로기판에 실장된 다수의 발광 다이오드를 포함하고, 상기 인쇄회로기판의 표면은 색상을 가진다.

발명의 효과

- [0011] 실시 예에 따른 액정표시장치는 인쇄회로기판 표면을 색상을 가지도록 형성하여 구성의 교환 없이 색좌표를 조정할 수 있어, 제조단가를 절감할 수 있고, 화상 품질을 향상시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0012] 도 1은 제1 실시 예에 따른 액정표시장치의 분해사시도이다.
- 도 2는 제1 실시 예에 따른 광원의 상면도이다.
- 도 3은 도 2의 광원을 A-A'를 따라 절단한 단면도이다.
- 도 4는 제1 실시 예에 따른 백라이트 유닛의 광전달을 나타내는 도면이다.
- 도 5는 제1 실시 예에 따른 백라이트 유닛의 색좌표 측정값을 나타낸 표이다.
- 도 6은 제1 실시 예에 따른 백라이트 유닛의 색좌표의 조정을 도시한 도면이다.
- 도 7은 제2 실시 예에 따른 광원의 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0013] 실시 예에 따른 광원은, 인쇄회로기판; 및 상기 인쇄회로기판에 실장된 다수의 발광 다이오드를 포함하고, 상기 인쇄회로기판의 표면은 색상을 가진다.
- [0014] 실시 예에 따른 액정표시장치는, 광을 발생하는 광원; 상기 광원에 인접하여 상기 광원으로부터의 광을 면광으

로 변환하는 도광판; 상기 도광판 상부에 배치되는 광학 시트; 및 상기 광학 시트의 상부에 위치하는 액정표시패널을 포함하고, 상기 광원은, 인쇄회로기판; 및 상기 인쇄회로기판에 실장된 다수의 발광 다이오드를 포함하고, 상기 인쇄회로기판의 표면은 색상을 가진다.

- [0015] 상기 인쇄회로기판은 상기 발광 다이오드 방향의 표면에 형성되며 색상을 가지는 보호층을 포함할 수 있다.
- [0016] 상기 보호층은 상기 다수의 발광 다이오드의 사이 영역에 형성될 수 있다.
- [0017] 상기 보호층은 R, G 또는 B 색상을 가질 수 있다.
- [0018] 상기 인쇄회로기판은, 상기 보호층 하부에 형성되는 금속층; 상기 금속층 하부에 형성되는 절연층; 및 상기 절연층 하부에 형성되고 상기 인쇄회로기판의 원형을 유지하는 베이스층을 더 포함할 수 있다.
- [0019] 상기 인쇄회로기판은, 상기 발광 다이오드 방향의 표면에 형성되며 색상을 가지는 유색층; 및 상기 유색층 하부에 형성되어 금속층을 보호하는 보호층을 포함할 수 있다.
- [0020] 상기 유색층은 색상을 가지는 테이프 재질로 형성되어 상기 보호층에 부착될 수 있다.
- [0021] 도 1은 제1 실시 예에 따른 액정표시장치의 분해사시도이다.
- [0022] 도 1을 참조하면, 제1 실시 예에 따른 액정표시장치는 화상을 표시하는 액정표시패널(10), 상기 액정표시패널(10)의 하부에 배치되어 상기 액정표시패널(10)로 광을 제공하는 백라이트 유닛(20)을 포함한다.
- [0023] 또한, 상기 액정표시장치는 상기 액정표시패널(10)의 상부면 가장자리를 감싸며 상기 백라이트 유닛(20)과 결합되는 탑 케이스(1), 상기 액정표시패널(10)의 하부면 가장자리를 지지하고, 상기 백라이트 유닛(20)과 결합되는 가이드 패널(18) 및 상기 백라이트 유닛(20)을 수납하는 바텀 커버(60)를 포함할 수 있다.
- [0024] 상기 탑 케이스(1)는 상기 액정표시패널(10)의 가장자리 영역을 따라 중앙영역이 개구된 형태로 형성될 수 있다. 상기 탑 케이스(1)는 상기 액정표시패널(10)을 지지하는 한편 외부충격으로부터 상기 액정표시패널(10)을 보호한다.
- [0025] 상기 가이드 패널(18)은 중앙영역이 개구된 형태로 형성될 수 있다. 상기 가이드 패널(18)은 중앙영역이 개구된 형태로 형성되어, 상기 백라이트 유닛(20)으로부터의 광이 상기 액정표시패널(10)로 전달될 수 있도록 한다.
- [0026] 상기 액정표시패널(10)의 가장자리에는 게이트 라인에 게이트 신호를 공급하기 위한 게이트 PCB(13) 및 데이터 라인에 데이터 전압을 공급하기 위한 데이터 PCB(15)가 위치할 수 있다. 도시하지 않았지만 상기 게이트 PCB(13)와 상기 데이터 PCB(15)는 일체로 형성될 수 있다. 상기 게이트 PCB(13) 및 데이터 PCB(15)와 상기 액정표시패널(10) 사이에는 다수의 패널 연성회로기판(17)이 형성될 수 있다. 상기 게이트 PCB(13)는 상기 패널 연성회로기판(17)을 통해 상기 액정표시패널(10)의 게이트 라인과 연결될 수 있고, 상기 데이터 PCB(15)는 상기 패널 연성회로기판(17)을 통해 상기 액정표시패널(10)의 데이터 라인과 연결될 수 있다. 상기 패널 연성회로기판(17)에는 드라이버 IC가 실장될 수 있다. 상기 드라이버 IC는 게이트 드라이버 또는 데이터 드라이버일 수 있다.
- [0027] 상기 백라이트 유닛(20)은 광학시트(30), 도광판(40), 반사판(50) 및 광원(70)을 포함할 수 있다.
- [0028] 상기 광학시트(30)는 상기 액정표시패널(10)과 상기 도광판(40) 사이에 위치하여 상기 광원(70)으로부터의 광을 확산 및 집광하여 상기 액정표시패널(10)로 전달한다. 상기 광학 시트(30)는 프리즘 시트, 확산시트 등을 포함할 수 있다.
- [0029] 상기 도광판(40)은 상기 광학시트(30)의 하부에 위치할 수 있다. 상기 도광판(40)은 상기 광학시트(30)의 하부에 위치하여 광원(70)으로부터 입사된 광을 면광으로 변환하여 상기 액정표시패널(10)로 공급한다. 상기 도광판(40)은 PMMA(폴리메틸메타 아크릴레이트: Polymethylmethacrylate), 염화비닐, 아크릴계 수지, PC(폴리카보네이트: polycarbonate)계, PET(폴리에틸렌 테레프탈레이트: polyethylene therephtalate)계, PE(폴리에틸렌: polyethylene)계, PS(폴리스티렌: polystyrene)계, PP(폴리프로필렌: Polyporpylene)계, PI(폴리이미드: Polyimide)계 수지, 유리, 실리카(silica) 등으로 형성될 수 있다.
- [0030] 상기 광원(70)은 발광 다이오드(71), 연성회로기판(73), 소켓(75) 및 인쇄회로기판(80)을 포함할 수 있다.
- [0031] 상기 발광 다이오드(71)는 상기 인쇄회로기판(80)에 실장되어 상기 인쇄회로기판(80)으로부터 전압을 전달받고 광을 발생하여 상기 도광판(40) 방향으로 전달한다.

- [0032] 상기 인쇄회로기판(80)에는 상기 연성회로기판(73)이 연결될 수 있다.
- [0033] 상기 연성회로기판(73)의 일측은 상기 인쇄회로기판(80)과 전기적으로 연결되고, 상기 연성회로기판(73)의 타측은 상기 소켓(75)과 전기적으로 연결될 수 있다. 상기 연성회로기판(73)은 연성을 가지도록 형성되어 상기 바텀커버(60)의 측면 및 하면과 밀착할 수 있다.
- [0034] 상기 소켓(75)은 상기 발광 다이오드(71)의 구동전압을 공급하는 드라이버(미도시)에 연결될 수 있다. 상기 드라이버(미도시)는 상기 바텀커버(60)의 하면에 위치할 수 있다.
- [0035] 상기 소켓(75)과 연결된 상기 드라이버(미도시)는 상기 소켓(75)과 연성회로기판(73)을 통해 상기 인쇄회로기판(80)으로 구동전압을 공급하고, 상기 인쇄회로기판(80)은 상기 다수의 발광 다이오드(71)에 구동전압을 전달하여 상기 발광 다이오드(71)가 광을 발생시키도록 한다.
- [0036] 상기 반사판(50)은 상기 도광판(40)과 상기 바텀 커버(60) 사이에 위치할 수 있다. 상기 반사판(50)은 상기 광원(70)으로부터의 광을 반사시켜 상기 도광판(40) 및 액정표시패널(10)로 전달시키는 역할을 할 수 있다.
- [0037] 도 2는 제1 실시 예에 따른 광원의 상면도이고, 도 3은 도 2의 광원을 A-A'를 따라 절단한 단면도이다.
- [0038] 도 2 및 도 3을 참조하면, 제1 실시 예에 따른 광원(70)은 다수의 발광 다이오드(71), 연성회로기판(73), 소켓(75), 커넥터(77) 및 인쇄회로기판(80)을 포함할 수 있다.
- [0039] 상기 다수의 발광 다이오드(71)는 상기 인쇄회로기판(80)에 실장될 수 있다.
- [0040] 상기 연성회로기판(73)은 상기 커넥터(77)를 통해 상기 인쇄회로기판(80)과 전기적으로 연결될 수 있다. 상기 연성회로기판(73)의 일단은 상기 커넥터(77)와 연결될 수 있고, 상기 연성회로기판(73)의 타단은 상기 소켓(75)과 전기적으로 연결될 수 있다.
- [0041] 상기 소켓(75)은 상기 다수의 발광 다이오드(71)의 구동전압을 공급하는 드라이버(미도시)에 전기적으로 연결될 수 있다.
- [0042] 상기 인쇄회로기판(80)은 베이스층(81), 절연층(83), 금속층(85) 및 보호층(87)을 포함할 수 있다.
- [0043] 상기 베이스층(81)은 상기 인쇄회로기판(80)의 형태를 유지하는 원판역할을 할 수 있다. 상기 베이스층(81)은 알루미늄(Al), 구리(Cu) 등의 열전도율이 높은 금속으로 형성되어 열방출 기능을 향상시킬 수 있다. 또는 상기 베이스층(81)의 배면에는 히트싱크와 같은 방열판(미도시)을 마련하여 각각의 발광 다이오드(71)로부터 열을 전달받아 보다 효율적으로 외부로 방출할 수 있도록 할 수 있다.
- [0044] 상기 베이스층(81)의 상부에는 절연층(83)이 형성될 수 있다. 상기 절연층(83)은 상기 베이스층(81)과 상기 금속층(85) 사이를 전기적으로 절연시킬 수 있다.
- [0045] 상기 금속층(85)은 구리(Cu) 등의 도전체로 형성될 수 있다. 상기 금속층(85)은 상기 커넥터(77)를 통해 상기 연성회로기판(73)과 전기적으로 연결되어, 상기 연성회로기판(73)을 통해 인가되는 구동전압을 공급받을 수 있다.
- [0046] 상기 금속층(85)은 상기 다수의 발광 다이오드(71)와 전기적으로 연결될 수 있다. 상기 금속층(85)은 상기 다수의 발광 다이오드(71)와 전기적으로 연결되어 상기 연성회로기판(73)을 통해 인가되는 구동전압을 상기 발광 다이오드(71)로 전달할 수 있다. 상기 금속층(85)은 상기 절연층(83) 상에 패터닝되어 형성될 수 있다. 상기 금속층(85)은 패터닝되어 상기 각각의 발광 다이오드(71)에 서로 다른 레벨의 전압을 인가할 수 있다.
- [0047] 상기 금속층(85) 상에는 보호층(87)이 형성될 수 있다. 상기 보호층(87)은 상기 다수의 발광 다이오드(71) 사이 영역에 형성될 수 있다. 상기 보호층(87)은 상기 다수의 발광 다이오드(71)가 형성된 영역 이외의 영역에 형성될 수 있다. 상기 보호층(87)은 상기 금속층(85) 상에 형성되어 상기 금속층(85)을 보호할 수 있다.
- [0048] 상기 보호층(87)은 PSR잉크(Photo solder resist ink)로 형성될 수 있다. 상기 보호층(87)은 색상을 가질 수 있다. 상기 보호층(87)은 색상을 가지는 PSR 잉크로 형성될 수 있다. 상기 보호층(87)은 R, G 또는 B 색상을 가질 수 있다. 상기 보호층(87)이 색상을 가짐으로써 상기 액정표시장치를 통해 배출되는 광의 색좌표가 변화할 수 있다.

- [0049] 도 4는 제1 실시 예에 따른 백라이트 유닛의 광전달을 나타내는 도면이다.
- [0050] 도 4를 참조하면, 상기 다수의 발광 다이오드(71)로부터 출력된 광은 상기 도광판(40)으로 입사된다.
- [0051] 상기 도광판(40)으로 입사된 광은 상기 도광판(40)의 입사면을 통해 상기 도광판(40)의 내부로 들어가고, 상기 도광판(40)으로 입사된 광의 일부는 상기 도광판의 입사면에 의해 반사되어 상기 발광 다이오드(71) 방향으로 전달된다. 상기 발광 다이오드(71) 사이 영역에 형성된 보호층(87)에도 상기 반사된 광이 전달되고, 상기 보호층(87)은 상기 반사광을 재반사하여 상기 도광판(40)으로 전달한다. 상기 보호층(87)은 색상을 가지므로, 상기 보호층(87)으로부터 재반사된 광은 파장이 변화하여 상기 보호층(87)의 색상을 가지고, 상기 도광판(40)으로 전달된다.
- [0052] 또한, 상기 도광판(40)에 입사된 광이 상기 도광판(40) 입사면의 반대쪽 면에 반사되어 다시 상기 보호층(87)으로 입사될 수 있다. 상기 보호층(87)은 입사된 광을 재반사하여 상기 도광판(40)으로 전달한다. 상기 보호층(87)은 색상을 가지므로, 상기 보호층(87)으로부터 재반사된 광은 상기 보호층(87)의 색상을 가지고 상기 도광판(40)으로 전달될 수 있다.
- [0053] 상기 보호층(87)의 색상이 변경됨으로써 상기 액정표시장치로부터 출사되는 광의 색좌표가 조정될 수 있다.
- [0054] 상기 백라이트 유닛(20)으로부터 출사되는 광의 색좌표는 상기 보호층(87)의 색상에 종속하여 조정될 수 있다. 예를 들어, 상기 보호층(87)이 빨간색을 가지는 경우 상기 백라이트 유닛(20)으로부터 출사되는 광의 색좌표는 다소간 빨간색으로 조정될 수 있고, 상기 보호층(87)이 녹색을 가지는 경우 상기 백라이트 유닛(20)으로부터 출사되는 광의 색좌표는 다소간 녹색으로 조정될 수 있고, 상기 보호층(87)이 청색을 가지는 경우 상기 백라이트 유닛(20)으로부터 출사되는 광의 색좌표는 다소간 녹색으로 조정될 수 있다.
- [0055] 도 5는 제1 실시 예에 따른 백라이트 유닛의 색좌표 측정값을 나타낸 표이고, 도 6은 제1 실시 예에 따른 백라이트 유닛의 색좌표의 조정을 도시한 도면이다.
- [0056] 도 5에서는 상기 보호층(87)이 청색을 가지는 경우를 예를 들어 측정하였다.
- [0057] 도 5를 참조하면, 종래의 백색의 보호층을 사용하는 경우 및 제1 실시 예의 청색의 보호층(87)을 사용하는 경우에 대해 5회에 걸쳐 색좌표를 측정하였다.
- [0058] 상기 5회에 걸쳐 측정한 색좌표의 평균값을 보면, 백색의 보호층을 사용하는 경우의 색좌표의 평균은 0.314/0.359이며, 제1 실시 예의 청색의 보호층(87)을 사용하는 경우의 색좌표의 평균은 0.311/0.354이다. 상기 제1 실시 예의 청색의 보호층(87)을 사용하는 경우 상기 백색의 보호층을 사용하는 경우에 비해 0.003/0.004만큼 색좌표가 변경된다.
- [0059] 이를 도면으로 보면, 백색의 보호층을 사용하는 경우 P1(0.314, 0.359)으로 나타낼 수 있고, 제1 실시 예에 따른 청색의 보호층(87)을 사용하는 경우 P2(0.311, 0.354)로 나타낼 수 있다.
- [0060] 상기 제1 실시 예에 따른 청색의 보호층(87)을 사용하는 경우 x좌표와 y좌표가 모두 작아져 백색 보호층에 비해 청색을 0.003/0.004만큼 더 갖도록 보정된다.
- [0061] 도면에 도시하지는 않았으나, 상기 보호층(87)을 빨간색으로 형성하는 경우 상기 백라이트 유닛(20)으로부터 출사되는 광의 색좌표는 백색의 보호층을 가지는 경우에 비해 빨간색(R)방향으로 이동하여, 빨간색을 더 갖는 광이 출사된다.
- [0062] 또한, 상기 보호층(87)을 녹색으로 형성하는 경우 상기 백라이트 유닛(20)으로부터 출사되는 광의 색좌표는 백색의 보호층을 가지는 경우에 비해, 녹색(G)방향으로 이동하여, 녹색을 더 갖는 광이 출사된다.
- [0063] 상기 제1 실시 예에 따른 액정표시장치는 상기 보호층(87)의 색상을 변경하여 백라이트 유닛(20)으로부터 출사되는 광의 색좌표를 조정할 수 있어, 구성의 큰 변경없이 색좌표 조정이 가능하여 제조단가를 절감할 수 있다. 또한, 제품별로 요구되는 색좌표의 조정이 가능하여 화상 품질을 향상시킬 수 있는 효과가 있다.
- [0064] 도 7은 제2 실시 예에 따른 광원의 단면도이다.
- [0065] 제2 실시 예는 제1 실시 예와 비교하여 보호층 상부에 유색층이 형성되는 것 이외에는 동일하다. 따라서, 제2

실시 예를 설명함에 있어 제1 실시 예와 공통되는 구성에 대해서는 동일한 도면번호를 부여하고 상세한 설명을 생략한다.

- [0066] 도 7을 참조하면, 제2 실시 예에 따른 다수의 발광 다이오드(71)는 상기 인쇄회로기판(80)에 실장될 수 있다.
- [0067] 상기 인쇄회로기판(80)은 베이스층(81), 절연층(83), 금속층(85), 보호층(87) 및 유색층(89)을 포함할 수 있다.
- [0068] 상기 베이스층(81)은 상기 인쇄회로기판(80)의 형태를 유지하는 원판역할을 할 수 있다.
- [0069] 상기 베이스층(81)의 상부에는 절연층(83)이 형성될 수 있다. 상기 절연층(83)은 상기 베이스층(81)과 상기 금속층(85) 사이를 전기적으로 절연시킬 수 있다.
- [0070] 상기 금속층(85)은 상기 다수의 발광 다이오드(71)와 전기적으로 연결될 수 있다.
- [0071] 상기 금속층(85) 상에는 보호층(87)이 형성될 수 있다.
- [0072] 상기 보호층(87) 상에는 유색층(89)이 형성될 수 있다. 상기 유색층(89)은 상기 다수의 발광 다이오드(71) 사이 영역에 형성될 수 있다. 상기 유색층(89)은 상기 다수의 발광 다이오드(71)가 형성된 영역 이외의 영역에 형성될 수 있다.
- [0073] 상기 유색층(89)은 색상을 가질 수 있다. 상기 유색층(89)은 R, G 또는 B 색상을 가질 수 있다. 상기 유색층(89)이 색상을 가짐으로써 상기 액정표시장치를 통해 배출되는 광의 색좌표가 변화할 수 있다.
- [0074] 상기 유색층(89)은 색상을 가지는 테이프 재질로 형성되어 상기 보호층(87) 상에 부착될 수 있다. 또한, 상기 유색층(89)은 색상을 가지는 잉크를 상기 보호층(87) 상에 도포하여 경화시켜 형성할 수도 있다.
- [0075] 제2 실시 예에 따른 액정표시장치는 상기 유색층(89)을 상기 보호층(87) 상에 도포하여 간이한 방법으로 색좌표를 조정하여, 제조단가를 절감하고 화상 품질을 향상시킬 수 있는 효과가 있다.

부호의 설명

- [0076] 1: 탑 커버
- 10: 액정표시패널
- 13: 게이트 PCB
- 15: 데이터 PCB
- 17: 패널 연성회로기판
- 18: 가이드 패널
- 20: 백라이트 유닛
- 30: 광학 시트
- 40: 도광판
- 50: 반사판
- 60: 바텀 커버
- 70: 광원
- 71: 발광 다이오드
- 73: 연성회로기판
- 75: 소켓
- 77: 커넥터
- 80: 인쇄회로기판
- 81: 베이스층

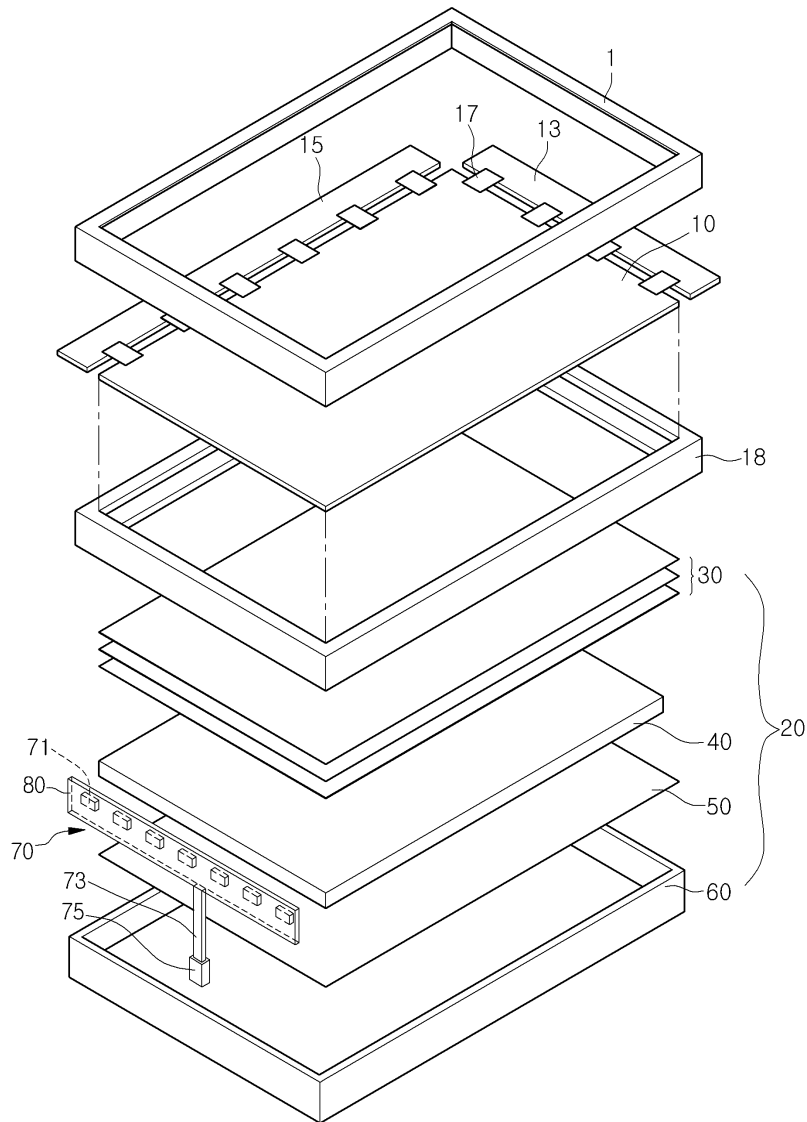
83: 절연층

85: 금속층

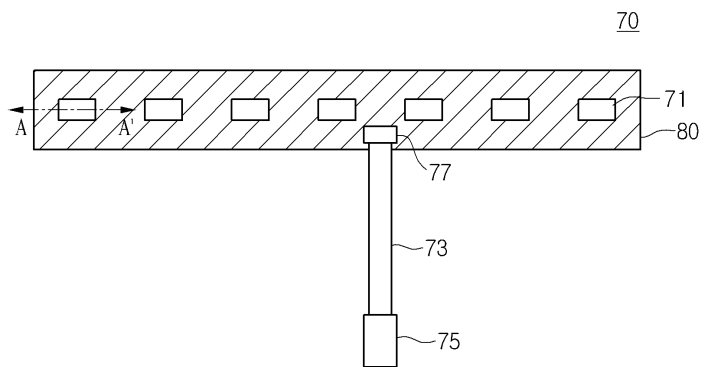
87: 보호층

도면

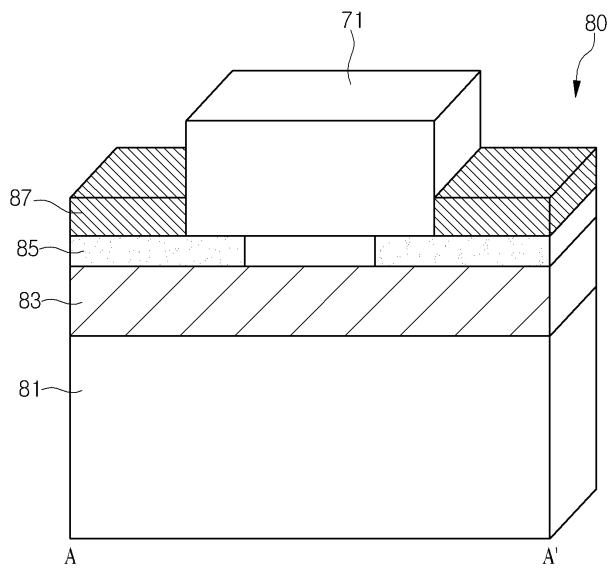
도면1



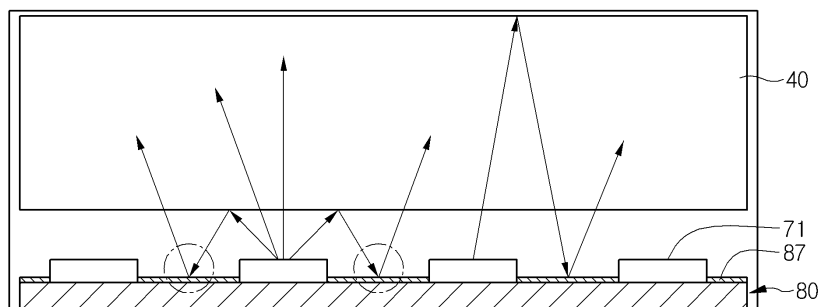
도면2



도면3



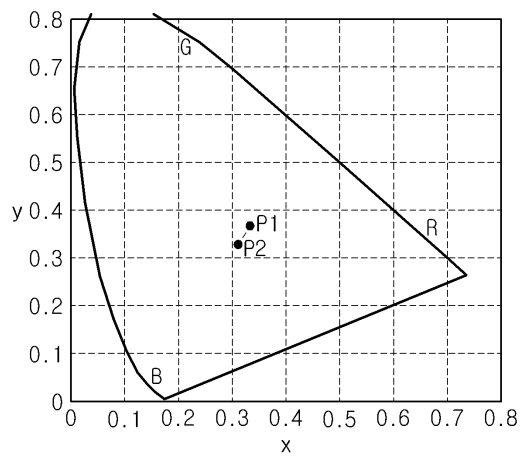
도면4



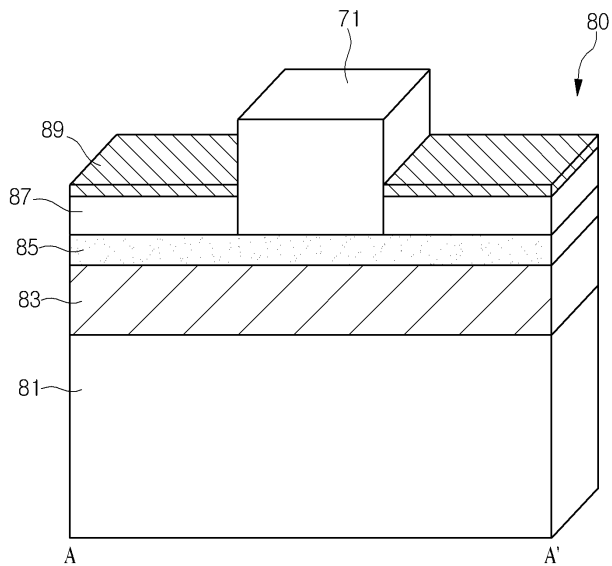
도면5

	백색 보호층 (Wx / Wy)	청색 보호층 (Wx / Wy)	$\Delta Wx / \Delta Wy$
#1	0.318/0.364	0.315/0.359	0.003/0.005
#2	0.316/0.361	0.313/0.357	0.003/0.004
#3	0.315/0.359	0.312/0.354	0.003/0.005
#4	0.309/0.351	0.306/0.347	0.003/0.004
#5	0.314/0.359	0.312/0.356	0.002/0.003
평균	0.314/0.359	0.311/0.354	0.003/0.004

도면6



도면7



专利名称(译)	光源和液晶显示装置		
公开(公告)号	KR102107165B1	公开(公告)日	2020-05-07
申请号	KR1020130136104	申请日	2013-11-11
[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	이승준		
发明人	이승준		
IPC分类号	G02F1/13357 F21S2/00		
CPC分类号	F21K9/20 F21V19/0025 G02B6/0026 G02B6/0073 G02B6/0083 G02B6/0088 H01L25/0753 H01L33/486 H01L33/58 H05K3/341 H05K2201/2054		
审查员(译)	宋大钟		
其他公开文献	KR1020150055141A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

根据本发明实施例的晶体显示装置包括：产生光的光源；和与光源相邻的导光板，将来自光源的光转换为面光。在导光板的上部配置有光学片。晶体显示面板位于光学片的上部。光源包括印刷电路板和安装在印刷电路板上且表面具有颜色的多个发光二极管。

