



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0047623
(43) 공개일자 2016년05월03일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

H01L 27/32 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2014-0143241

(22) 출원일자 2014년10월22일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지디스플레이 주식회사

서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)

(72) 발명자

김호진

경기 고양시 일산서구 현중로 33, 202동 1504호
(탄현동, 탄현마을2단지아파트)

유충근

경기 김포시 고촌읍 신곡로3번길 34-38, 206동
902호 (강변마을동부센트레빌)

(74) 대리인

특허법인로얄

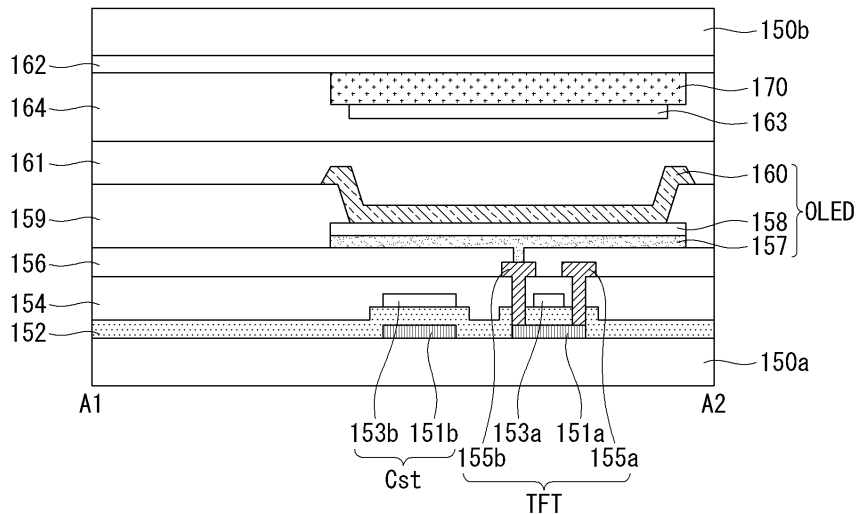
전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 발명의 명칭 유기전계발광표시장치

(57) 요약

본 발명은 자연광을 투과시키는 투과부와 자체 발광된 광을 출사하는 발광부를 갖는 서브 픽셀들; 상기 서브 픽셀들을 갖는 표시패널; 및 상기 표시패널을 구동하는 구동부를 포함하되, 상기 표시패널은 제1기판과 제2기판 사이에 코팅되어 형성되고 상기 발광부에 대응되는 영역에 위치하는 원편광층을 포함하는 유기전계발광표시장치를 제공한다.

대표도 - 도4



명세서

청구범위

청구항 1

자연광을 투과시키는 투과부와 자체 발광된 광을 출사하는 발광부를 갖는 서브 픽셀들;

상기 서브 픽셀들을 갖는 표시패널; 및

상기 표시패널을 구동하는 구동부를 포함하되,

상기 표시패널은 제1기판과 제2기판 사이에 코팅되어 형성되고 상기 발광부에 대응되는 영역에 위치하는 원편광층을 포함하는 유기전계발광표시장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 원편광층은

상기 제2기판의 내부면 상에 위치하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 원편광층은

상기 제2기판의 내부면에 형성된 컬러필터 상에 위치하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 원편광층은

상기 제1기판의 내부면의 최상위층 상에 위치하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 원편광층은

상기 서브 픽셀들의 발광부가 차지하는 영역에 대응하여 위치하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 원편광층은

상기 서브 픽셀들의 발광부가 차지하는 영역에 각각 구분되도록 분리되어 위치하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 원편광층은

상기 서브 픽셀들의 발광부와 비발광부가 차지하는 영역에 대응하여 위치하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 원편광층은

상기 서브 픽셀들의 투과부에 대응하는 영역만 노출하도록 위치하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 유기전계발광표시장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 정보화 기술이 발달함에 따라 사용자와 정보간의 연결 매체인 표시장치의 시장이 커지고 있다. 이에 따라, 액정 표시장치(Liquid Crystal Display: LCD), 유기전계발광표시장치(Organic Light Emitting Diode Display: OLED) 및 플라즈마액정패널(Plasma Display Panel: PDP) 등과 같은 평판 표시장치(Flat Panel Display: FPD)의 사용이 증가하고 있다. 그 중 고해상도를 구현할 수 있고 소형화뿐만 아니라 대형화가 가능한 액정표시장치가 널리 사용되고 있다.

[0003] 앞서 설명한 표시장치 중 일부 유기전계발광표시장치에는 매트릭스 형태로 배치된 복수의 서브 픽셀을 포함하는 표시패널과 표시패널을 구동하는 구동부가 포함된다. 구동부에는 표시패널에 스캔신호(또는 게이트신호)를 공급하는 스캔구동부 및 표시패널에 데이터신호를 공급하는 데이터구동부 등이 포함된다.

[0004] 유기전계발광표시장치는 매트릭스 형태로 배치된 서브 픽셀들에 스캔신호 및 데이터신호 등이 공급되면, 선택된 서브 픽셀이 발광을 하게 됨으로써 영상을 표시할 수 있게 된다. 유기전계발광표시장치는 자체 발광된 광을 출사하는 발광부를 갖는 구조뿐만 아니라 자연광을 투과시키는 투과부와 자체 발광된 광을 출사하는 발광부를 갖는 구조로 구현되기도 한다.

[0005] 종래 제안된 유기전계발광표시장치는 표시패널의 표시면에 대응되는 크기를 갖는 원편광판을 부착한다. 원편광판은 외광에 의한 반사로 인하여 야외 시인성이 저하되는 문제를 방지한다. 그런데, 원편광판을 부착하는 방식은 발광부를 갖는 구조에는 적합하나 투과부와 발광부를 갖는 구조에 적용할 경우 투과부에서 자연광의 투과도가 저하하는 문제가 있어 이의 개선이 요구된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 상술한 배경기술의 문제점을 해결하기 위한 본 발명은 외광에 의한 반사로 인하여 야외 시인성이 저하되는 문제를 개선하고, 자연광의 투과도가 저하하는 문제를 방지하고, 표시패널의 박형화를 도모하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0007] 상술한 과제 해결 수단으로 본 발명은 자연광을 투과시키는 투과부와 자체 발광된 광을 출사하는 발광부를 갖는 서브 픽셀들; 상기 서브 픽셀들을 갖는 표시패널; 및 상기 표시패널을 구동하는 구동부를 포함하되, 상기 표시패널은 제1기판과 제2기판 사이에 코팅되어 형성되고 상기 발광부에 대응되는 영역에 위치하는 원편광층을 포함하는 유기전계발광표시장치를 제공한다.

[0008] 상기 원편광층은 상기 제2기판의 내부면 상에 위치할 수 있다.

[0009] 상기 원편광층은 상기 제2기판의 내부면에 형성된 컬러필터 상에 위치할 수 있다.

[0010] 상기 원편광층은 상기 제1기판의 내부면의 최상위층 상에 위치할 수 있다.

[0011] 상기 원편광층은 상기 서브 픽셀들의 발광부가 차지하는 영역에 대응하여 위치할 수 있다.

[0012] 상기 원편광층은 상기 서브 픽셀들의 발광부가 차지하는 영역에 각각 구분되도록 분리되어 위치할 수 있다.

[0013] 상기 원편광층은 상기 서브 픽셀들의 발광부와 비발광부가 차지하는 영역에 대응하여 위치할 수 있다.

[0014] 상기 원편광층은 상기 서브 픽셀들의 투과부에 대응하는 영역만 노출하도록 위치할 수 있다.

발명의 효과

[0015] 본 발명은 표시패널의 내부에 코터블한 원편광층을 형성하여 외광에 의한 반사로 인하여 야외 시인성이 저하되는 문제를 개선함과 더불어 투과부에서 자연광의 투과도가 저하하는 문제를 방지할 수 있는 효과가 있다. 또한, 본 발명은 코터블한 원편광층으로 블랙매트릭스를 대체하여 표시패널의 박형화를 도모할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0016] 도 1은 유기전계발광표시장치를 개략적으로 나타낸 블록도.
- 도 2는 도 1에 도시된 서브 픽셀을 개략적으로 나타낸 구성도.
- 도 3은 투과부와 발광부를 갖는 서브 픽셀을 보여주는 도면.
- 도 4는 본 발명의 제1실시예에 따라 도 3의 A1-A2 영역을 나타낸 단면도.
- 도 5는 본 발명의 제2실시예에 따라 도 3의 A1-A2 영역을 나타낸 단면도.
- 도 6은 본 발명의 제3실시예에 따라 도 3의 A1-A2 영역을 나타낸 단면도.
- 도 7은 원편광층의 기능 및 효과를 설명하기 위한 도면.
- 도 8은 본 발명의 제4실시예에 따른 원편광층의 평면도.
- 도 9는 본 발명의 제5실시예에 따른 원편광층의 평면도.
- 도 10은 본 발명의 제6실시예에 따른 원편광층의 평면도.
- 도 11은 본 발명의 제7실시예에 따른 원편광층의 평면도.
- 도 12는 본 발명의 제8실시예에 따른 원편광층의 평면도.
- 도 13은 종래 기술 대비 본 발명의 기능을 비교 설명하기 위한 도면.
- 도 14는 종래 기술 대비 본 발명의 구조를 비교 설명하기 위한 도면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0017] 이하, 본 발명의 실시를 위한 구체적인 내용을 첨부된 도면을 참조하여 설명한다.
- [0018] 도 1은 유기전계발광표시장치를 개략적으로 나타낸 블록도이고, 도 2는 도 1에 도시된 서브 픽셀을 개략적으로 나타낸 구성도이다.
- [0019] 도 1에 도시된 바와 같이, 유기전계발광표시장치에는 영상공급부(110), 타이밍제어부(120), 스캔구동부(130), 데이터구동부(140) 및 표시패널(150)이 포함된다.
- [0020] 영상공급부(110)는 데이터신호를 영상처리하고 수직 동기신호, 수평 동기신호, 데이터 인에이블 신호 및 클럭신호 등과 함께 출력한다. 영상공급부(110)는 수직 동기신호, 수평 동기신호, 데이터 인에이블 신호, 클럭신호 및 데이터신호 등을 타이밍제어부(120)에 공급한다.
- [0021] 타이밍제어부(120)는 영상공급부(110)로부터 데이터신호 등을 공급받고, 스캔구동부(130)의 동작 타이밍을 제어하기 위한 게이트 타이밍 제어신호(GDC)와 데이터구동부(140)의 동작 타이밍을 제어하기 위한 데이터 타이밍 제어신호(DDC)를 출력한다. 타이밍제어부(120)는 데이터 타이밍 제어신호(DDC)와 함께 데이터신호(DATA)를 데이터구동부(140)에 공급한다.
- [0022] 스캔구동부(130)는 타이밍제어부(120)로부터 공급된 게이트 타이밍 제어신호(GDC)에 응답하여 게이트전압의 레벨을 시프트시키면서 스캔신호를 출력한다. 스캔구동부(130)에는 레벨 시프터와 시프트 레지스터가 포함된다. 스캔구동부(130)는 스캔라인들(GL1 ~ GLm)을 통해 표시패널(150)에 포함된 서브 픽셀들(SP)에 스캔신호를 공급한다. 스캔구동부(130)는 집적회로(Integrated Circuit; IC) 형태로 형성되거나 표시패널(150)에 게이트인패널(Gate In Panel) 방식으로 형성된다. 스캔구동부(130)에서 게이트인패널 방식으로 형성되는 부분은 시프트 레지

스터이다.

- [0023] 데이터구동부(140)은 타이밍제어부(120)로부터 공급된 데이터 타이밍 제어신호(DDC)에 응답하여 데이터신호(DATA)를 샘플링하고 래치하며 감마 기준전압에 대응하여 아날로그신호를 디지털신호로 변환하여 출력한다. 데이터구동부(140)는 데이터라인들(DL1 ~ DLn)을 통해 표시패널(150)에 포함된 서브 픽셀들(SP)에 데이터신호(DATA)를 공급한다. 데이터구동부(140)는 집적회로(IC) 형태로 형성된다.
- [0024] 표시패널(150)은 스캔구동부(130)와 데이터구동부(140)를 포함하는 구동부로부터 공급된 스캔신호와 데이터신호(DATA)에 대응하여 영상을 표시한다. 표시패널(150)은 전면발광(Top-Emission) 방식, 배면발광(Bottom-Emission) 방식 또는 양면발광(Dual-Emission) 방식으로 구현된다. 표시패널(150)에는 영상을 표시하기 위해 자체적으로 광을 발광하는 서브 픽셀들(SP)이 포함된다.
- [0025] 도 2에 도시된 바와 같이, 하나의 서브 픽셀에는 스캔라인(GL1)과 데이터라인(DL1)에 연결(또는 교차부에 형성된)된 스위칭 트랜지스터(SW)와 스위칭 트랜지스터(SW)를 통해 공급된 데이터신호(DATA)에 대응하여 동작하는 픽셀회로(PC)가 포함된다. 픽셀회로(PC)에는 구동 트랜지스터, 스토리지 커패시터, 유기 발광다이오드와 같은 회로가 포함된다. 또한, 픽셀회로(PC)에는 트랜지스터나 유기 발광다이오드의 열화를 보상하기 위한 보상회로가 더 포함될 수도 있다.
- [0026] 도 3은 투과부와 발광부를 갖는 서브 픽셀을 보여주는 도면이고, 도 4는 본 발명의 제1실시예에 따라 도 3의 A1-A2 영역을 나타낸 단면도이며, 도 5는 본 발명의 제2실시예에 따라 도 3의 A1-A2 영역을 나타낸 단면도이며, 도 6은 본 발명의 제3실시예에 따라 도 3의 A1-A2 영역을 나타낸 단면도이다.
- [0027] 도 3에 도시된 바와 같이, 표시패널에 위치하는 서브 픽셀은 자연광을 투과시키는 투과부와 자체 발광된 광을 출사하는 발광부를 갖는다. 발광부에 해당하는 영역에는 트랜지스터, 스토리지 커패시터 및 유기 발광다이오드 등의 소자가 형성되는 반면 투과부에는 이러한 소자나 배선(또는 전극)이 미형성된다.
- [0028] 투과부와 발광부를 갖는 서브 픽셀은 도 3의(a)와 같이 제1방향(x)보다 제2방향(y)의 길이가 긴 세로 형태로 배치될 수 있다. 또한, 투과부와 발광부를 갖는 서브 픽셀은 도 3의(b)와 같이 제2방향(y)보다 제1방향(x)의 길이가 긴 가로 형태로 배치될 수 있다.
- [0029] 도 3을 통해 알 수 있듯이, 유기전계발광표시장치는 자체 발광된 광을 출사하는 발광부를 갖는 구조뿐만 아니라 자연광을 투과시키는 투과부와 자체 발광된 광을 출사하는 발광부를 갖는 구조로 구현되기도 한다.
- [0030] 종래 제안된 유기전계발광표시장치는 표시패널의 표시면에 대응되는 크기를 갖는 원편광판을 부착한다. 원편광판은 외광에 의한 반사로 인하여 야외 시인성이 저하되는 문제를 방지한다. 그런데, 원편광판을 부착하는 방식은 발광부를 갖는 구조에는 적합하나 투과부와 발광부를 갖는 구조에 적용할 경우 투과부에서 자연광의 투과도가 저하하는 문제가 있다.
- [0031] 본 발명은 투과부와 발광부를 갖는 서브 픽셀 구조를 갖는 유기전계발광표시장치의 야외 시인성을 개선 및 향상하기 위해 투과부를 제외한 특정 영역에 원편광층을 형성한다. 원편광층은 코터블(coatable)한 재료로 이루어지므로 특정 영역에 선택적으로 형성(코팅)된다.
- [0032] 원편광층은 종래에 사용되던 필름류의 원편광판을 액정 코팅층으로 형성한 것으로서, 리니어 편광판(linear pol.)과 $\lambda/2$ 혹은 $\lambda/4$ 리타더(retarder) 역할을 하는 재료로 구성된다.
- [0033] 원편광층은 이색성 성질을 갖는 염료(dye)를 액정에 섞은 후 코팅하여 이방성을 유도하는 타입과 셀프 얼라인(self align) 되는 유방성(Lyotropic) 액정을 이용하는 타입 등으로 선택된다. 이색성은 다른 방향보다 특정한 방향으로 더 많은 빛을 흡수하는 분자들의 성질을 지닌 것을 의미한다.
- [0034] 원편광층은 잉크젯을 이용한 패터닝 공정, 포토마스크를 이용한 포토 공정 또는 스크린프린터를 이용한 프린팅 공정에 의해 형성된다. 원편광층은 액상형이므로 큐어(cure) 공정(대략 100℃의 환경)이 요구된다.
- [0035] 이하, 자연광을 투과시키는 투과부와 자체 발광된 광을 출사하는 발광부를 갖는 서브 픽셀의 단면구조와 더불어 해당 구조를 갖는 유기전계발광표시장치의 야외 시인성을 향상할 수 있는 구조에 대한 설명을 구체화한다.
- [0036] <제1실시예>
- [0037] 도 4에 도시된 바와 같이, 제1기판(150a) 상에는 제1반도체층(151a)과 제2반도체층(151b)이 형성된다. 제1반도체층(151a)은 트랜지스터(TFT)의 액티브층이 되고, 제2반도체층(151b)은 스토리지 커패시터(Cst)의 하부전극이

된다.

- [0038] 제1기판(150a)은 폴리에스테르설폰(PES), 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET), 폴리에틸렌나프탈레이트(PEN), 폴리이미드(PI) 및 폴리카보네이트(PC) 등과 같이 연성을 갖는 투명 수지 재료로 선택될 수 있으나 이에 한정되지 않는다.
- [0039] 제1 및 제2반도체층(151a, 151b)은 실리콘(Si) 계열, 산화물(Oxide) 계열, 탄소나노튜브(CNT)를 포함하는 그래핀(Graphene) 계열, 니트라이드(Nitride) 계열, 유기 반도체 계열 중 하나로 선택될 수 있다.
- [0040] 제1기판(150a) 상에(제1기판의 내부면)는 제1절연막(152)이 형성된다. 제1절연막(152)은 제1기판(150a) 상에 형성된 제1 및 제2반도체층(151a, 151b)을 덮는다. 제1절연막(152)은 실리콘 산화막(SiOx), 실리콘 질화막(SiNx) 또는 이들의 이중층으로 이루어질 수 있다.
- [0041] 제1절연막(152) 상에는 제1게이트금속층(153a)과 제2게이트금속층(153b)이 형성된다. 제1게이트금속층(153a)은 트랜지스터(TFT)의 게이트전극이 되고, 제2게이트금속층(153b)은 스토리지 커패시터(Cst)의 상부전극이 된다. 제1 및 제2게이트금속층(153a, 153b)은 몰리브덴(Mo), 알루미늄(Al), 크롬(Cr), 금(Au), 티타늄(Ti), 니켈(Ni) 및 구리(Cu)로 이루어진 군에서 선택된 하나 또는 이들의 합금일 수 있으며, 단일층 또는 다중층으로 이루어질 수 있다.
- [0042] 제1절연막(152) 상에는 제2절연막(154)이 형성된다. 제2절연막(154)은 제1 및 제2게이트금속층(153a, 153b)을 덮는다. 제2절연막(154)은 제1반도체층(151a)의 드레인영역과 소오스영역을 노출하는 콘택홀을 갖는다. 제2절연막(154)은 표면의 평탄도가 우수한 재료로 선택될 수 있다. 제2절연막(154)은 실리콘 산화막(SiOx), 실리콘 질화막(SiNx) 또는 폴리이미드(polyimide), 벤조사이클로부틴계 수지(benzocyclobutene series resin), 아크릴레이트(acrylate), 포토아크릴(Photoacrylate) 등의 유기물로 선택될 수 있다.
- [0043] 제2절연막(154) 상에는 제1금속층(155a)과 제2금속층(155b)이 형성된다. 제1금속층(155a)과 제2금속층(155b)은 제2절연막(154)에 형성된 콘택홀을 통해 제1반도체층(151a)의 드레인영역과 소오스영역과 전기적으로 연결된다. 제1금속층(155a)과 제2금속층(155b)은 트랜지스터(TFT)의 드레인전극과 소오스전극이 된다. 제1 및 제2금속층(155a, 155b)은 몰리브덴(Mo), 알루미늄(Al), 크롬(Cr), 금(Au), 티타늄(Ti), 니켈(Ni) 및 구리(Cu)로 이루어진 군에서 선택된 하나 또는 이들의 합금일 수 있으며, 단일층 또는 다중층으로 이루어질 수 있다.
- [0044] 제2절연막(154) 상에는 제3절연막(156)이 형성된다. 제3절연막(156)은 제1 및 제2금속층(155a, 155b)을 덮는다. 제3절연막(156)은 제1금속층(155a)과 제2금속층(155b) 중 하나를 노출하는 콘택홀을 갖는다. 제3절연막(156)은 표면의 평탄도가 우수한 재료로 선택될 수 있다. 제3절연막(156)은 실리콘 산화막(SiOx), 실리콘 질화막(SiNx) 또는 폴리이미드(polyimide), 벤조사이클로부틴계 수지(benzocyclobutene series resin), 아크릴레이트(acrylate), 포토아크릴(Photoacrylate) 등의 유기물로 선택될 수 있다.
- [0045] 제3절연막(156) 상에는 제1전극층(157)이 형성된다. 제1전극층(157)은 제3절연막(156)에 형성된 콘택홀을 통해 제2금속층(155b)과 전기적으로 연결된다. 제1전극층(157)은 유기 발광다이오드(OLED)의 캐소드전극 또는 애노드 전극이 된다. 제1전극층(157)은 반사전극을 가질 수 있다. 제1전극층(157)은 전극의 특성에 따라 ITO, IZO, AZO와 같은 투명 산화물 재료나 몰리브덴(Mo), 알루미늄(Al), 크롬(Cr)와 같은 불투명 금속 재료로 선택될 수 있다.
- [0046] 제1전극층(157) 상에는 유기 발광층(158)이 형성된다. 유기 발광층(158)은 백색을 발광한다. 유기 발광층(158)은 발광층과 더불어 정공주입층, 정공수송층, 전자수송층 및 전자주입층과 같은 기능층들을 더 포함할 수 있다.
- [0047] 제3절연막(156) 상에는 बैं크층(159)이 형성된다. बैं크층(159)은 제1전극층(157)과 유기 발광층(158)을 덮는다. बैं크층(159)은 발광부와 투과부가 각각 구분되도록 정의한다. बैं크층(159)은 표면의 평탄도가 우수한 재료로 선택될 수 있다. बैं크층(159)은 폴리이미드(polyimide), 벤조사이클로부틴계 수지(benzocyclobutene series resin), 아크릴레이트(acrylate), 포토아크릴(Photoacrylate) 등의 유기물로 선택될 수 있다.
- [0048] 유기 발광층(158) 상에는 제2전극층(160)이 형성된다. 제2전극층(160)은 유기 발광다이오드(OLED)의 애노드전극 또는 캐소드전극이 된다. 제2전극층(160)은 전극의 특성에 따라 ITO, IZO, AZO와 같은 투명 산화물 재료나 몰리브덴(Mo), 알루미늄(Al), 크롬(Cr)와 같은 불투명 금속 재료로 선택될 수 있다.
- [0049] बैं크층(159) 상에는 제1보호막(161)이 형성된다. 제1보호막(161)은 제2전극층(160)을 덮는다. 제1보호막(161)은 표면의 평탄도가 우수한 재료로 선택될 수 있다. 제1보호막(161)은 실리콘 산화막(SiOx), 실리콘 질화막(SiNx) 또는 폴리이미드(polyimide), 벤조사이클로부틴계 수지(benzocyclobutene series resin), 아크릴레이트

(acrylate), 포토아크릴(Photoacrylate) 등의 유기물로 선택될 수 있다. 제1보호막(161)은 생략될 수도 있다. 제1보호막(161)은 제1기판(150a) 상의 최상위층에 해당한다.

- [0050] 제2기판(150b) 상에(제2기판의 내부면)는 제2보호막(162) 형성된다. 제2보호막(162)은 실리콘 산화막(SiO_x), 실리콘 질화막(SiN_x) 또는 폴리이미드(polyimide), 벤조사이클로부텐계 수지(benzocyclobutene series resin), 아크릴레이트(acrylate), 포토아크릴(Photoacrylate) 등의 유기물로 선택될 수 있다.
- [0051] 제2기판(150b)은 폴리에스테르설포(PES), 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET), 폴리에틸렌나프탈레이트(PEN), 폴리이미드(PI) 및 폴리카보네이트(PC) 등과 같이 연성을 갖는 투명 수지 재료로 선택될 수 있으나 이에 한정되지 않는다.
- [0052] 제2보호막(162) 상에는 원편광층(170)이 형성된다. 원편광층(170)은 코터블(coatable)한 재료로 선택되고 발광부의 위치에 대응하여 형성된다. 원편광층(170)은 10 μm ~ 50 μm의 두께로 형성된다. 원편광층(170)의 두께를 10 μm 이하로 형성하면 코터블 폴의 형성에 어려움이 따른다. 원편광층(170)의 두께를 50 μm 이상으로 형성하면 연성(foldable, flexible) 구현시 불리해 진다.
- [0053] 원편광층(170) 상에는 컬러필터(163)가 형성된다. 컬러필터(163)는 원편광층(170)과 같이 발광부의 위치에 대응하여 형성된다. 컬러필터(163)는 유기 발광다이오드(OLED)로부터 출사된 백색광을 적색, 녹색 또는 청색으로 변환한다.
- [0054] 제1기판(150a)과 제2기판(150b) 사이에는 투광성 접착부재(164)가 형성된다. 투광성 접착부재(164)는 제1기판(150a)과 제2기판(150b)을 합착 밀봉한다. 투광성 접착부재(164)는 PSA (Pressure Sensitive Adhesive Film) 이나 OCA (Optical Clear Adhesive Film) 등으로 선택될 수 있다.
- [0055] <제2실시예>
- [0056] 도 5에 도시된 바와 같이, 제1기판(150a) 상에는 제1반도체층(151a)과 제2반도체층(151b)이 형성된다. 제1반도체층(151a)은 트랜지스터(TFT)의 액티브층이 되고, 제2반도체층(151b)은 스토리지 커패시터(Cst)의 하부전극이 된다.
- [0057] 제1기판(150a)은 폴리에스테르설포(PES), 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET), 폴리에틸렌나프탈레이트(PEN), 폴리이미드(PI) 및 폴리카보네이트(PC) 등과 같이 연성을 갖는 투명 수지 재료로 선택될 수 있으나 이에 한정되지 않는다.
- [0058] 제1 및 제2반도체층(151a, 151b)은 실리콘(Si) 계열, 산화물(Oxide) 계열, 탄소나노튜브(CNT)를 포함하는 그래핀(Graphene) 계열, 나이트라이드(Nitride) 계열, 유기 반도체 계열 중 하나로 선택될 수 있다.
- [0059] 제1기판(150a) 상에(제1기판의 내부면)는 제1절연막(152)이 형성된다. 제1절연막(152)은 제1기판(150a) 상에 형성된 제1 및 제2반도체층(151a, 151b)을 덮는다. 제1절연막(152)은 실리콘 산화막(SiO_x), 실리콘 질화막(SiN_x) 또는 이들의 이종층으로 이루어질 수 있다.
- [0060] 제1절연막(152) 상에는 제1게이트금속층(153a)과 제2게이트금속층(153b)이 형성된다. 제1게이트금속층(153a)은 트랜지스터(TFT)의 게이트전극이 되고, 제2게이트금속층(153b)은 스토리지 커패시터(Cst)의 상부전극이 된다. 제1 및 제2게이트금속층(153a, 153b)은 몰리브덴(Mo), 알루미늄(Al), 크롬(Cr), 금(Au), 티타늄(Ti), 니켈(Ni) 및 구리(Cu)로 이루어진 군에서 선택된 하나 또는 이들의 합금일 수 있으며, 단일층 또는 다중층으로 이루어질 수 있다.
- [0061] 제1절연막(152) 상에는 제2절연막(154)이 형성된다. 제2절연막(154)은 제1 및 제2게이트금속층(153a, 153b)을 덮는다. 제2절연막(154)은 제1반도체층(151a)의 드레인영역과 소오스영역을 노출하는 콘택홀을 갖는다. 제2절연막(154)은 표면의 평탄도가 우수한 재료로 선택될 수 있다. 제2절연막(154)은 실리콘 산화막(SiO_x), 실리콘 질화막(SiN_x) 또는 폴리이미드(polyimide), 벤조사이클로부텐계 수지(benzocyclobutene series resin), 아크릴레이트(acrylate), 포토아크릴(Photoacrylate) 등의 유기물로 선택될 수 있다.
- [0062] 제2절연막(154) 상에는 제1금속층(155a)과 제2금속층(155b)이 형성된다. 제1금속층(155a)과 제2금속층(155b)은 제2절연막(154)에 형성된 콘택홀을 통해 제1반도체층(151a)의 드레인영역과 소오스영역과 전기적으로 연결된다. 제1금속층(155a)과 제2금속층(155b)은 트랜지스터(TFT)의 드레인전극과 소오스전극이 된다. 제1 및 제2금속층(155a, 155b)은 몰리브덴(Mo), 알루미늄(Al), 크롬(Cr), 금(Au), 티타늄(Ti), 니켈(Ni) 및 구리(Cu)로 이루어진 군에서 선택된 하나 또는 이들의 합금일 수 있으며, 단일층 또는 다중층으로 이루어질 수 있다.

- [0063] 제2절연막(154) 상에는 제3절연막(156)이 형성된다. 제3절연막(156)은 제1 및 제2금속층(155a, 155b)을 덮는다. 제3절연막(156)은 제1금속층(155a)과 제2금속층(155b) 중 하나를 노출하는 콘택홀을 갖는다. 제3절연막(156)은 표면의 평탄도가 우수한 재료로 선택될 수 있다. 제3절연막(156)은 실리콘 산화막(SiO_x), 실리콘 질화막(SiN_x) 또는 폴리이미드(polyimide), 벤조사이클로부틴계 수지(benzocyclobutene series resin), 아크릴레이트(acrylate), 포토아크릴(Photoacrylate) 등의 유기물로 선택될 수 있다.
- [0064] 제3절연막(156) 상에는 제1전극층(157)이 형성된다. 제1전극층(157)은 제3절연막(156)에 형성된 콘택홀을 통해 제2금속층(155b)과 전기적으로 연결된다. 제1전극층(157)은 유기 발광다이오드(OLED)의 캐소드전극 또는 애노드전극이 된다. 제1전극층(157)은 반사전극을 가질 수 있다. 제1전극층(157)은 전극의 특성에 따라 ITO, IZO, AZO와 같은 투명 산화물 재료나 몰리브덴(Mo), 알루미늄(Al), 크롬(Cr)와 같은 불투명 금속 재료로 선택될 수 있다.
- [0065] 제1전극층(157) 상에는 유기 발광층(158)이 형성된다. 유기 발광층(158)은 백색을 발광한다. 유기 발광층(158)은 발광층과 더불어 정공주입층, 정공수송층, 전자수송층 및 전자주입층과 같은 기능층들을 더 포함할 수 있다.
- [0066] 제3절연막(156) 상에는 बैं크층(159)이 형성된다. बैं크층(159)은 제1전극층(157)과 유기 발광층(158)을 덮는다. बैं크층(159)은 발광부와 투과부가 각각 구분되도록 정의한다. बैं크층(159)은 표면의 평탄도가 우수한 재료로 선택될 수 있다. बैं크층(159)은 폴리이미드(polyimide), 벤조사이클로부틴계 수지(benzocyclobutene series resin), 아크릴레이트(acrylate), 포토아크릴(Photoacrylate) 등의 유기물로 선택될 수 있다.
- [0067] 유기 발광층(158) 상에는 제2전극층(160)이 형성된다. 제2전극층(160)은 유기 발광다이오드(OLED)의 애노드전극 또는 캐소드전극이 된다. 제2전극층(160)은 전극의 특성에 따라 ITO, IZO, AZO와 같은 투명 산화물 재료나 몰리브덴(Mo), 알루미늄(Al), 크롬(Cr)와 같은 불투명 금속 재료로 선택될 수 있다.
- [0068] बैं크층(159) 상에는 제1보호막(161)이 형성된다. 제1보호막(161)은 제2전극층(160)을 덮는다. 제1보호막(161)은 표면의 평탄도가 우수한 재료로 선택될 수 있다. 제1보호막(161)은 실리콘 산화막(SiO_x), 실리콘 질화막(SiN_x) 또는 폴리이미드(polyimide), 벤조사이클로부틴계 수지(benzocyclobutene series resin), 아크릴레이트(acrylate), 포토아크릴(Photoacrylate) 등의 유기물로 선택될 수 있다. 제1보호막(161)은 생략될 수도 있다. 제1보호막(161)은 제1기판(150a) 상의 최상위 층에 해당한다.
- [0069] 제2기판(150b) 상에(제2기판의 내부면)는 제2보호막(162) 형성된다. 제2보호막(162)은 실리콘 산화막(SiO_x), 실리콘 질화막(SiN_x) 또는 폴리이미드(polyimide), 벤조사이클로부틴계 수지(benzocyclobutene series resin), 아크릴레이트(acrylate), 포토아크릴(Photoacrylate) 등의 유기물로 선택될 수 있다.
- [0070] 제2기판(150b)은 폴리에스테르설포(PES), 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET), 폴리에틸렌나프탈레이트(PEN), 폴리이미드(PI) 및 폴리카보네이트(PC) 등과 같이 연성을 갖는 투명 수지 재료로 선택될 수 있으나 이에 한정되지 않는다.
- [0071] 제2보호막(162) 상에는 컬러필터(163)가 형성된다. 컬러필터(163)는 발광부의 위치에 대응하여 형성된다. 컬러필터(163)는 유기 발광다이오드(OLED)로부터 출사된 백색광을 적색, 녹색 또는 청색으로 변환한다.
- [0072] 컬러필터(163) 상에는 원편광층(170)이 형성된다. 원편광층(170)은 코터블(coatable)한 재료로 선택되고 컬러필터(163)와 같이 발광부의 위치에 대응하여 형성된다. 원편광층(170)은 반응성 메조겐(Reactive Mesogens)을 포함할 수 있다.
- [0073] 제1기판(150a)과 제2기판(150b) 사이에는 투광성 접착부재(164)가 형성된다. 투광성 접착부재(164)는 제1기판(150a)과 제2기판(150b)을 합착 밀봉한다. 투광성 접착부재(164)는 PSA (Pressure Sensitive Adhesive Film)이 나 OCA (Optical Clear Adhesive Film) 등으로 선택될 수 있다.
- [0074] <제3실시예>
- [0075] 도 6에 도시된 바와 같이, 제1기판(150a) 상에는 제1반도체층(151a)과 제2반도체층(151b)이 형성된다. 제1반도체층(151a)은 트랜지스터(TFT)의 액티브층이 되고, 제2반도체층(151b)은 스토리지 커패시터(Cst)의 하부전극이 된다.
- [0076] 제1기판(150a)은 비연성을 갖는 투명 유리 재료 또는 폴리에스테르설포(PES), 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET), 폴리에틸렌나프탈레이트(PEN), 폴리이미드(PI) 및 폴리카보네이트(PC) 등과 같이 연성을 갖는 투명 수지 재료로 선택될 수 있으나 이에 한정되지 않는다.

- [0077] 제1 및 제2반도체층(151a, 151b)은 실리콘(Si) 계열, 산화물(Oxide) 계열, 탄소나노튜브(CNT)를 포함하는 그래핀(Graphene) 계열, 니트라이드(Nitride) 계열, 유기 반도체 계열 중 하나로 선택될 수 있다.
- [0078] 제1기판(150a) 상에(제1기판의 내부면)는 제1절연막(152)이 형성된다. 제1절연막(152)은 제1기판(150a) 상에 형성된 제1 및 제2반도체층(151a, 151b)을 덮는다. 제1절연막(152)은 실리콘 산화막(SiO_x), 실리콘 질화막(SiN_x) 또는 이들의 이종층으로 이루어질 수 있다.
- [0079] 제1절연막(152) 상에는 제1게이트금속층(153a)과 제2게이트금속층(153b)이 형성된다. 제1게이트금속층(153a)은 트랜지스터(TFT)의 게이트전극이 되고, 제2게이트금속층(153b)은 스토리지 커패시터(Cst)의 상부전극이 된다. 제1 및 제2게이트금속층(153a, 153b)은 몰리브덴(Mo), 알루미늄(Al), 크롬(Cr), 금(Au), 티타늄(Ti), 니켈(Ni) 및 구리(Cu)로 이루어진 군에서 선택된 하나 또는 이들의 합금일 수 있으며, 단일층 또는 다중층으로 이루어질 수 있다.
- [0080] 제1절연막(152) 상에는 제2절연막(154)이 형성된다. 제2절연막(154)은 제1 및 제2게이트금속층(153a, 153b)을 덮는다. 제2절연막(154)은 제1반도체층(151a)의 드레인영역과 소오스영역을 노출하는 콘택홀을 갖는다. 제2절연막(154)은 표면의 평탄도가 우수한 재료로 선택될 수 있다. 제2절연막(154)은 실리콘 산화막(SiO_x), 실리콘 질화막(SiN_x) 또는 폴리이미드(polyimide), 벤조사이클로부틴계 수지(benzocyclobutene series resin), 아크릴레이트(acrylate), 포토아크릴(Photoacrylate) 등의 유기물로 선택될 수 있다.
- [0081] 제2절연막(154) 상에는 제1금속층(155a)과 제2금속층(155b)이 형성된다. 제1금속층(155a)과 제2금속층(155b)은 제2절연막(154)에 형성된 콘택홀을 통해 제1반도체층(151a)의 드레인영역과 소오스영역과 전기적으로 연결된다. 제1금속층(155a)과 제2금속층(155b)은 트랜지스터(TFT)의 드레인전극과 소오스전극이 된다. 제1 및 제2금속층(155a, 155b)은 몰리브덴(Mo), 알루미늄(Al), 크롬(Cr), 금(Au), 티타늄(Ti), 니켈(Ni) 및 구리(Cu)로 이루어진 군에서 선택된 하나 또는 이들의 합금일 수 있으며, 단일층 또는 다중층으로 이루어질 수 있다.
- [0082] 제2절연막(154) 상에는 제3절연막(156)이 형성된다. 제3절연막(156)은 제1 및 제2금속층(155a, 155b)을 덮는다. 제3절연막(156)은 제1금속층(155a)과 제2금속층(155b) 중 하나를 노출하는 콘택홀을 갖는다. 제3절연막(156)은 표면의 평탄도가 우수한 재료로 선택될 수 있다. 제3절연막(156)은 실리콘 산화막(SiO_x), 실리콘 질화막(SiN_x) 또는 폴리이미드(polyimide), 벤조사이클로부틴계 수지(benzocyclobutene series resin), 아크릴레이트(acrylate), 포토아크릴(Photoacrylate) 등의 유기물로 선택될 수 있다.
- [0083] 제3절연막(156) 상에는 제1전극층(157)이 형성된다. 제1전극층(157)은 제3절연막(156)에 형성된 콘택홀을 통해 제2금속층(155b)과 전기적으로 연결된다. 제1전극층(157)은 유기 발광다이오드(OLED)의 캐소드전극 또는 애노드 전극이 된다. 제1전극층(157)은 반사전극을 가질 수 있다. 제1전극층(157)은 전극의 특성에 따라 ITO, IZO, AZO와 같은 투명 산화물 재료나 몰리브덴(Mo), 알루미늄(Al), 크롬(Cr)와 같은 불투명 금속 재료로 선택될 수 있다.
- [0084] 제1전극층(157) 상에는 유기 발광층(158)이 형성된다. 유기 발광층(158)은 백색을 발광한다. 유기 발광층(158)은 발광층과 더불어 정공주입층, 정공수송층, 전자수송층 및 전자주입층과 같은 기능층들을 더 포함할 수 있다.
- [0085] 제3절연막(156) 상에는 बैं크층(159)이 형성된다. बैं크층(159)은 제1전극층(157)과 유기 발광층(158)을 덮는다. बैं크층(159)은 발광부와 투과부가 각각 구분되도록 정의한다. बैं크층(159)은 표면의 평탄도가 우수한 재료로 선택될 수 있다. बैं크층(159)은 폴리이미드(polyimide), 벤조사이클로부틴계 수지(benzocyclobutene series resin), 아크릴레이트(acrylate), 포토아크릴(Photoacrylate) 등의 유기물로 선택될 수 있다.
- [0086] 유기 발광층(158) 상에는 제2전극층(160)이 형성된다. 제2전극층(160)은 유기 발광다이오드(OLED)의 애노드전극 또는 캐소드전극이 된다. 제2전극층(160)은 전극의 특성에 따라 ITO, IZO, AZO와 같은 투명 산화물 재료나 몰리브덴(Mo), 알루미늄(Al), 크롬(Cr)와 같은 불투명 금속 재료로 선택될 수 있다.
- [0087] बैं크층(159) 상에는 제1보호막(161)이 형성된다. 제1보호막(161)은 제2전극층(160)을 덮는다. 제1보호막(161)은 표면의 평탄도가 우수한 재료로 선택될 수 있다. 제1보호막(161)은 실리콘 산화막(SiO_x), 실리콘 질화막(SiN_x) 또는 폴리이미드(polyimide), 벤조사이클로부틴계 수지(benzocyclobutene series resin), 아크릴레이트(acrylate), 포토아크릴(Photoacrylate) 등의 유기물로 선택될 수 있다. 제1보호막(161)은 생략될 수도 있다. 제1보호막(161)은 제1기판(150a) 상의 최상위 층에 해당한다.
- [0088] 제1보호막(161) 상에는 원편광층(170)이 형성된다. 원편광층(170)은 코터블(coatable)한 재료로 선택되고 발광부의 위치에 대응하여 형성된다. 원편광층(170)은 반응성 메조젠(Reactive Mesogens)을 포함할 수 있다.

- [0089] 제2기판(150b) 상에(제2기판의 내부면)는 제2보호막(162) 형성된다. 제2보호막(162)은 실리콘 산화막(SiO_x), 실리콘 질화막(SiN_x) 또는 폴리이미드(polyimide), 벤조사이클로부텐계 수지(benzocyclobutene series resin), 아크릴레이트(acrylate), 포토아크릴(Photoacrylate) 등의 유기물로 선택될 수 있다.
- [0090] 제2기판(150b)은 폴리에스테르설폰(PES), 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET), 폴리에틸렌나프탈레이트(PEN), 폴리이미드(PI) 및 폴리카보네이트(PC) 등과 같이 연성을 갖는 투명 수지 재료로 선택될 수 있으나 이에 한정되지 않는다.
- [0091] 제2보호막(162) 상에는 컬러필터(163)가 형성된다. 컬러필터(163)는 발광부의 위치에 대응하여 형성된다. 컬러필터(163)는 유기 발광다이오드(OLED)로부터 출사된 백색광을 적색, 녹색 또는 청색으로 변환한다.
- [0092] 제1기판(150a)과 제2기판(150b) 사이에는 투광성 접착부재(164)가 형성된다. 투광성 접착부재(164)는 제1기판(150a)과 제2기판(150b)을 합착 밀봉한다. 투광성 접착부재(164)는 PSA (Pressure Sensitive Adhesive Film)이 나 OCA (Optical Clear Adhesive Film) 등으로 선택될 수 있다.
- [0093] 이상 본 발명의 제1 내지 제3실시예에 따른 유기전계발광표시장치는 연성을 부여하여 곡면을 갖게 하거나 인위적으로 또는 기계적으로 구부러지게 하는 등 다양한 형태로 구현된다.
- [0094] 한편, 연성을 갖는 유기전계발광표시장치는 구부러지는 특성을 갖고 있어 빛이 출사되는 표시패널의 외측 방향(영상이 표시되는 방향)에 별도의 편광판을 구성(부착)하기 어렵다.
- [0095] 이 때문에, 표시패널의 내부에는 편광역할을 하는 구성요소가 인셀화 되어야 함과 더불어 표시패널의 구부러지는 현상에 대응하여 구부러질 수 있는 코터블한 성질이 필요하다.
- [0096] 한편, 위의 설명에서는 탑 게이트형 트랜지스터 구조를 일례로 서브 픽셀의 단면을 설명하였지만, 본 발명은 이에 한정되지 않는다.
- [0097] 본 발명의 제1 내지 제3실시예에 따른 유기전계발광표시장치는 발광부에 대응하는 영역에 원편광층(170)을 형성하여 야외 시인성을 개선 및 향상시킨다. 원편광층(170)은 컬러필터(163) 단독으로 모두 막아주지 못하는 외부광의 문제를 해결하게 된다.
- [0098] 이와 같이, 발광부에 대응하는 영역에 원편광층(170)을 형성하는 이유는 투과부에는 전극이 미존재하므로 외부광에 의한 반사 문제가 발생하지 않기 때문이다. 그러므로, 발광부에 대응하는 영역에 원편광층(170)을 형성하면 투과부에서 자연광의 투과도가 저하하는 문제는 방지된다.
- [0099] 한편, 원편광층(170)은 발광부에 대응되는 영역은 물론 투과부를 제외한 비발광부에 대응되는 영역에 위치할 수도 있는데, 이에 대한 설명을 구체화하면 다음과 같다.
- [0100] 도 7은 원편광층의 기능 및 효과를 설명하기 위한 도면이고, 도 8은 본 발명의 제4실시예에 따른 원편광층의 평면도이며, 도 9는 본 발명의 제5실시예에 따른 원편광층의 평면도이고, 도 10은 본 발명의 제6실시예에 따른 원편광층의 평면도이며, 도 11은 본 발명의 제7실시예에 따른 원편광층의 평면도이고, 도 12는 본 발명의 제8실시예에 따른 원편광층의 평면도이다.
- [0101] 도 7의 (a)는 표시패널에 형성된 적색, 녹색 및 청색 서브 픽셀(SPr, SPg, SPb)을 나타낸 예시도이고, 도 7의 (b)는 표시패널에 형성된 원편광층(170)을 나타낸 예시도이며, 도 7의 (c)는 적색, 녹색 및 청색 서브 픽셀(SPr, SPg, SPb)에 본 발명에 따른 원편광층(170)이 형성된 모습을 나타낸 예시도이다.
- [0102] 도 7의 예시도를 통해 알 수 있듯이, 원편광층(170)은 적색, 녹색 및 청색 서브 픽셀(SPr, SPg, SPb)의 투과부를 제외한 발광부와 비발광부에 대응하여 형성된다.
- [0103] 도 7의 (c)와 같이, 원편광층(170)은 발광부를 넘어서 비발광부에 해당하는 बैं크층의 영역까지 덮도록 연장된 영역이 있다. 원편광층(170)에서 비발광부에 해당하는 영역은 블랙매트릭스 역할을 할 수 있다.
- [0104] 블랙매트릭스는 발광부로부터 출사된 광의 간섭이나 혼합 등에 의한 문제를 방지하는 역할을 한다. 즉, 원편광층(170)이 발광부를 넘어서 비발광부에 해당하는 बैं크층의 영역까지 덮도록 형성될 경우, 기존에 컬러필터 사이에 존재하던 블랙매트릭스를 제거(또는 생략)할 수 있다. 이와 같이, 블랙매트릭스를 제거하면 표시패널의 셀갭(cell gap)을 더욱 줄일 수 있다.
- [0105] 도 8에 도시된 바와 같이, 원편광층(170)은 적색, 녹색 및 청색 서브 픽셀(SPr, SPg, SPb)의 발광부가 차지하는 영역에 대응되도록 형성될 수 있다. 이 경우, 원편광층(170)은 발광부들이 차지하는 영역에 대응되도록 패턴닝

되되 컬러필터보다 크거나 같은 크기를 가질 수 있다. 원편광층(170)은 예컨대 바(bar) 형상으로 형성될 수 있다.

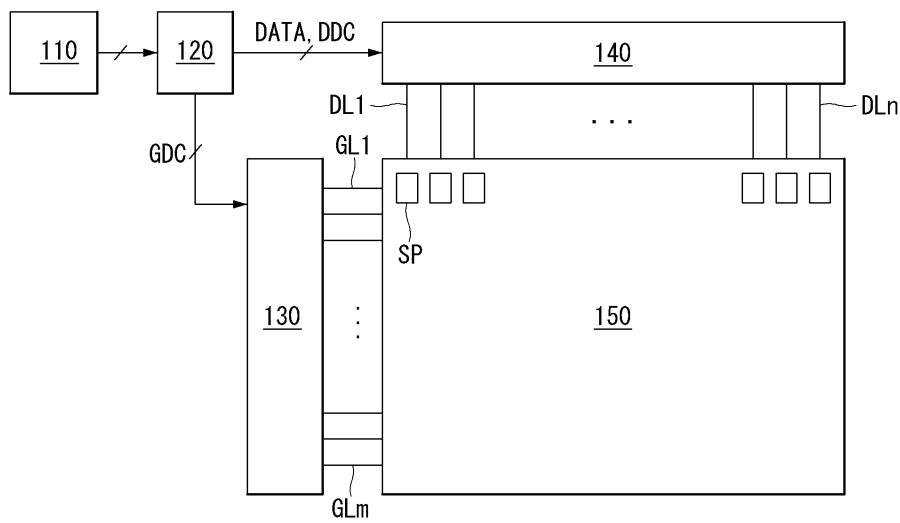
- [0106] 도 9에 도시된 바와 같이, 원편광층(170)은 적색, 녹색 및 청색 서브 픽셀(SPr, SPg, SPb)의 발광부가 차지하는 영역에 각각 대응되도록 형태로 형성될 수 있다. 이 경우, 원편광층(170)은 발광부 각각이 차지하는 영역에 구분되어 대응되도록 패터닝되되 컬러필터보다 크거나 같은 크기를 가질 수 있다. 원편광층(170)은 예컨대 적색 서브 픽셀(SPr)의 원편광층(170r), 녹색 서브 픽셀(SPg)의 원편광층(170g) 및 청색 서브 픽셀(SPb)의 원편광층(170b)으로 분리된 박스(box)(또는 포인트 형태) 형상으로 형성될 수 있다. 원편광층(170)은 표시패널 상에서 점선 형태로 라인마다 위치하게 된다.
- [0107] 도 10에 도시된 바와 같이, 원편광층(170)은 적색, 녹색 및 청색 서브 픽셀(SPr, SPg, SPb)의 발광부와 비발광부가 차지하는 영역에 모두 대응되도록 형성될 수 있다. 이 경우, 원편광층(170)은 발광부와 비발광부가 차지하는 영역에 모두 대응되도록 패터닝되므로 컬러필터보다 크거나 같은 크기를 갖게 된다. 원편광층(170)은 예컨대 발광부에 대응되는 제1원편광층 영역(170a)과 투과부를 노출하며 비발광부에 대응되는 제2원편광층 영역(170b)을 포함하는 형상으로 형성될 수 있다.
- [0108] 도 11에 도시된 바와 같이, 원편광층(170)은 적색, 녹색 및 청색 서브 픽셀(SPr, SPg, SPb)을 포함하는 다수의 픽셀 그룹(P1 ~ P3)의 발광부가 차지하는 영역에 모두 대응되도록 형성될 수 있다. 이 경우, 원편광층(170)은 그룹에 포함된 발광부가 차지하는 모든 영역에 대응되도록 패터닝되되 컬러필터보다 크거나 같은 크기를 가질 수 있다. 원편광층(170)은 표시패널 상에서 스트라이프 형태로 라인마다 위치하게 된다.
- [0109] 도 12에 도시된 바와 같이, 원편광층(170)은 적색, 녹색, 청색 및 백색 서브 픽셀(SPr, SPg, SPb, SPw)의 발광부가 차지하는 영역에 대응되도록 형성될 수 있다. 이 경우, 원편광층(170)은 발광부들이 차지하는 영역에 대응되도록 패터닝되되 컬러필터보다 크거나 같은 크기를 가질 수 있다. 원편광층(170)은 예컨대 바(bar) 형상으로 형성되거나 도 9 또는 도 10과 같은 형상으로 형성될 수 있다.
- [0110] 도 13은 종래 기술 대비 본 발명의 기능을 비교 설명하기 위한 도면이고, 도 14는 종래 기술 대비 본 발명의 구조를 비교 설명하기 위한 도면이다.
- [0111] 도 13의 (a) 및 도 14의 (a)에 도시된 바와 같이, 종래 기술은 제2기관(150b)의 외부면(표시면)에 원편광판(175)을 부착한다. 도 13의 (b) 및 도 14의 (b)에 도시된 바와 같이, 본 발명은 제2기관(150b)의 내부면에 위치하되 발광부에 대응하여 원편광층(170)이 형성된다. 외부광은 표시패널의 내부에서 흡수되거나 전극(160)에 의해 여러 방향으로 반사된다.
- [0112] 종래 방식은 외부광이 원편광판(175), 제2기관(150b), 전극(160), 제2기관(150b)을 지나고 난 후 원편광판(175)에 재 입사되는 경로와 같이 반사된 이후 중간에 다른 매질을 통과하기 때문에 파장에 변화가 일어난다. 예컨대, 외부광이 지나가는 영역의 경로별 파장은 $F1 \neq F2 \neq F3$ 와 같은 형태가 된다. 그 결과, 종래 방식은 원편광판(175)을 지난 외부광이 반사된 이후 제2기관(150b)을 통과하므로 누설광이 발생한다.
- [0113] 반면, 본 발명은 외부광이 제2기관(150b), 원편광층(170), 전극(160)을 지나고 난 후 원편광층(170)에 재 입사되는 경로와 같이 반사된 이후 동일한 매질을 통과하기 때문에 파장에 변화가 일어나지 않는다. 예컨대, 외부광이 지나가는 영역의 경로별 파장은 $F1 = F2 = F3$ 와 같은 형태가 된다. 그 결과, 본 발명은 원편광층(170)을 지난 외부광이 반사된 이후 다시 원편광층(170)을 통과하므로 누설광이 미발생한다.
- [0114] 위의 설명을 통해 알 수 있듯이, 본 발명은 표시패널의 내부에 코터블한 원편광층을 형성하여 외광에 의한 반사로 인하여 야외 시인성이 저하되는 문제를 개선함과 더불어 투과부에서 자연광의 투과도가 저하하는 문제를 방지할 수 있는 효과가 있다. 또한, 본 발명은 코터블한 원편광층으로 블랙매트릭스를 대체하여 표시패널의 박형화를 도모할 수 있는 효과가 있다.
- [0115] 이상 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 설명하였지만, 상술한 본 발명의 기술적 구성은 본 발명이 속하는 기술 분야의 당업자가 본 발명의 그 기술적 사상이나 필수적 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시 예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적인 것이 아닌 것으로서 이해되어야 한다. 아울러, 본 발명의 범위는 상기 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어진다. 또한, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 등가 개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

부호의 설명

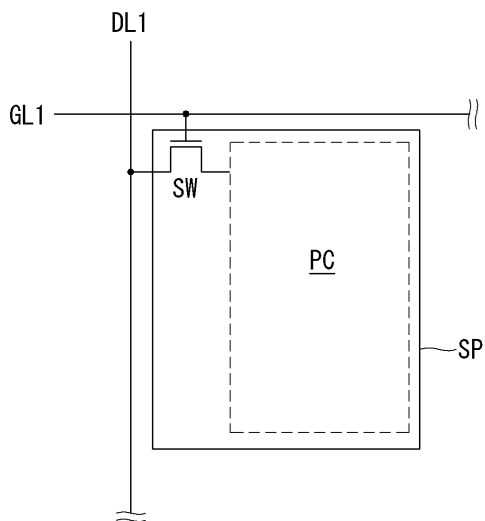
- [0116] 110: 영상공급부 120: 타이밍제어부
 130: 스캔구동부 140: 데이터구동부
 150: 표시패널 150a: 제1기판
 150b: 제2기판 159: बैं크층
 160: 제2전극층 163: 컬러필터
 170: 원편광층

도면

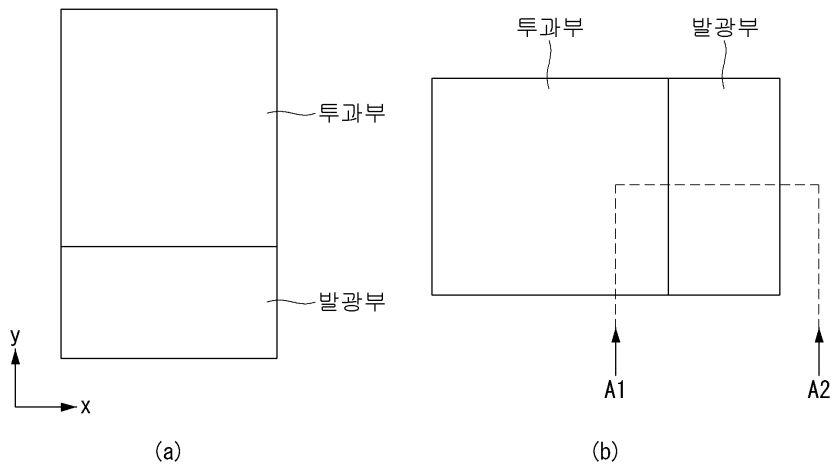
도면1



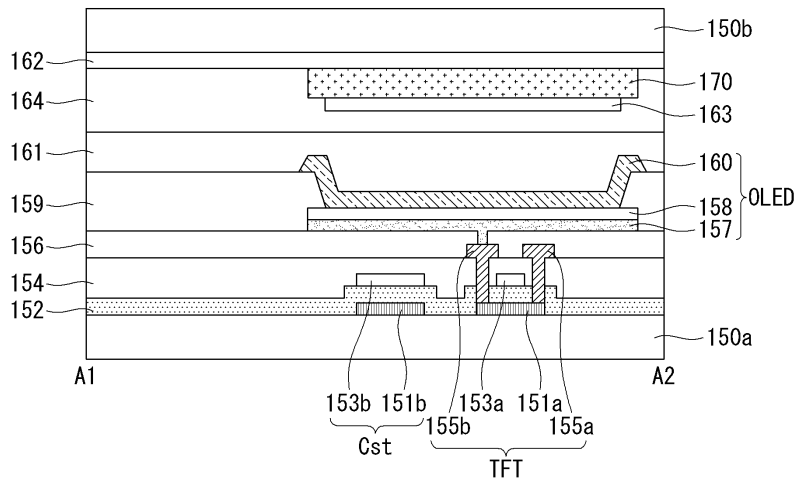
도면2



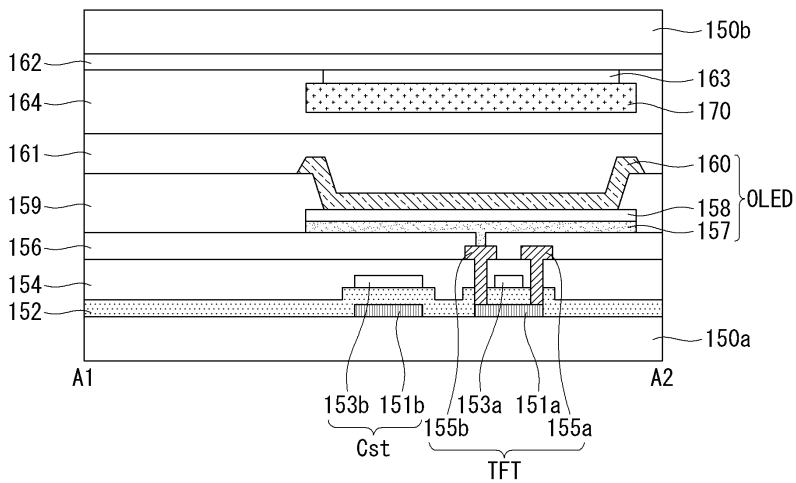
도면3



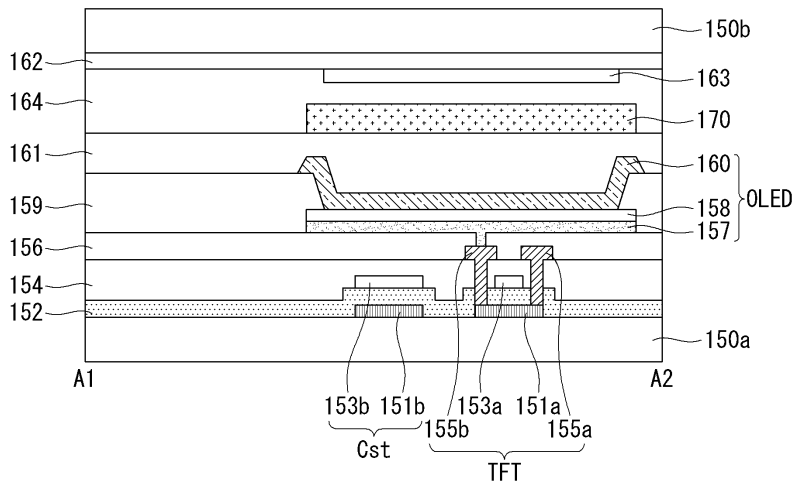
도면4



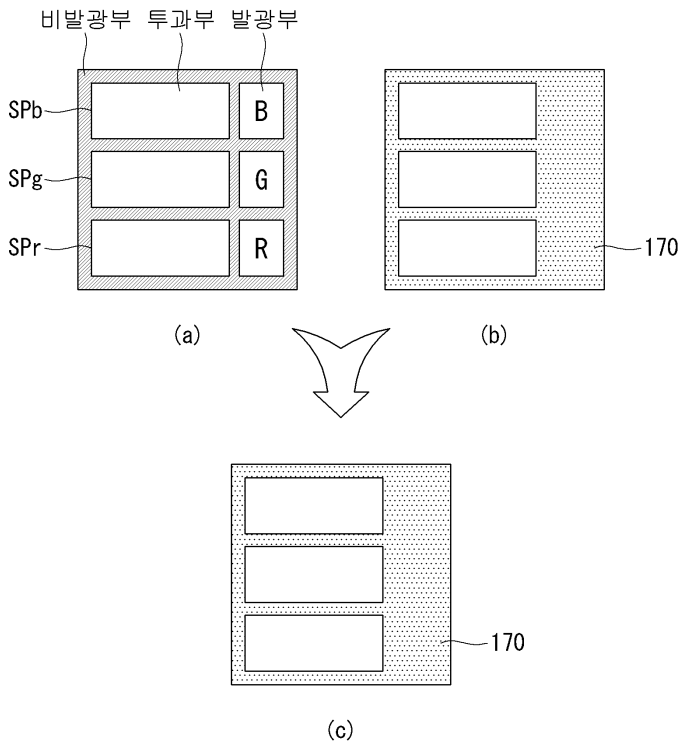
도면5



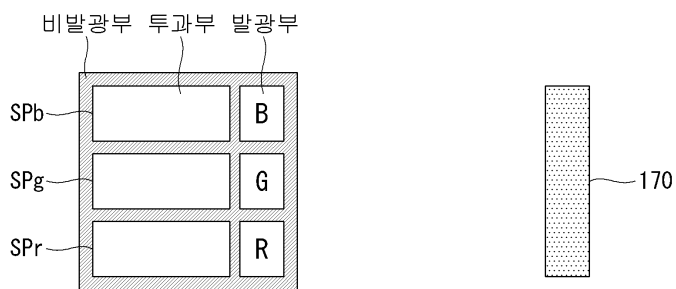
도면6



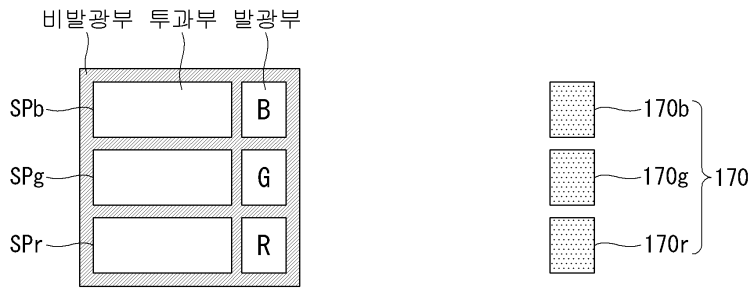
도면7



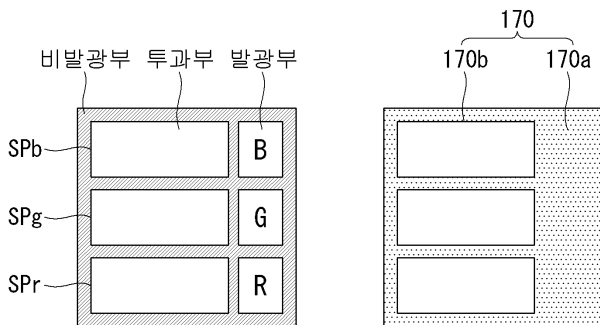
도면8



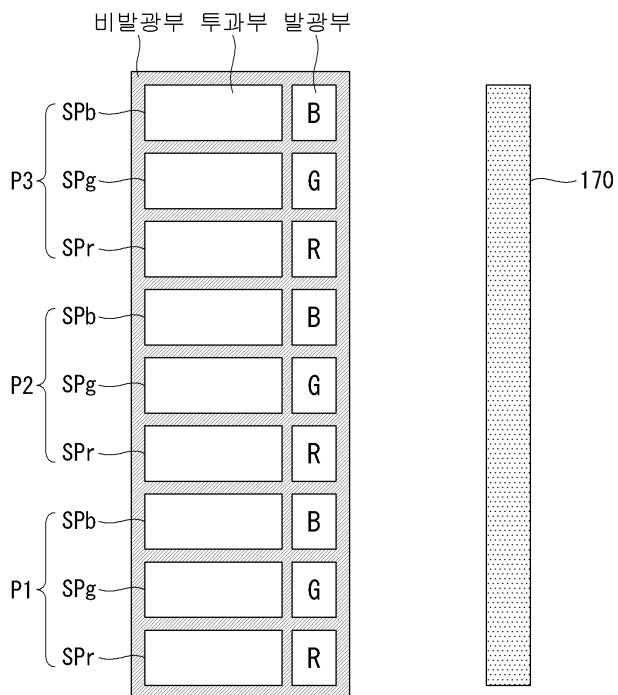
도면9



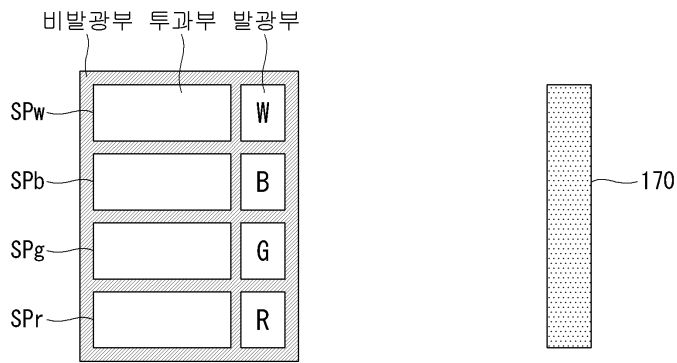
도면10



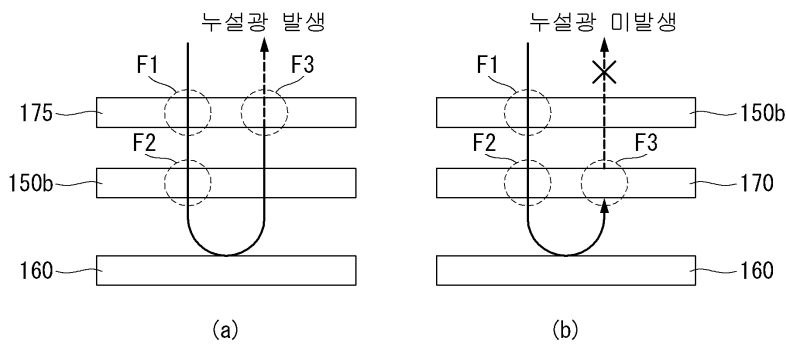
도면11



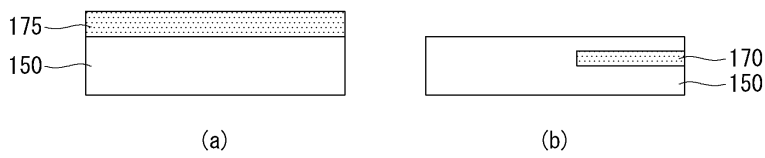
도면12



도면13



도면14



专利名称(译)	标题：有机电致发光显示装置		
公开(公告)号	KR1020160047623A	公开(公告)日	2016-05-03
申请号	KR1020140143241	申请日	2014-10-22
[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 HO JIN 김호진 YOO CHOONG KEUN 유충근		
发明人	김호진 유충근		
IPC分类号	H01L27/32		
CPC分类号	H01L51/5281 H01L27/3211		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明提供一种有机发光显示器，包括：圆偏振光层，包括当前驱动的驱动器，显示面板和具有子像素子像素的显示面板，并且位于显示面板涂覆在第一基板和第一基板之间的区域中。形成第二基板并且其对应于发光单元。

