



(11) 공개번호 10-2018-0008965
(43) 공개일자 2018년01월25일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01L 51/52 (2006.01) *H01L 27/32* (2006.01)
H01L 51/00 (2006.01) *H01L 51/56* (2006.01)
- (52) CPC특허분류
H01L 51/5284 (2013.01)
H01L 27/3262 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2016-0089369
- (22) 출원일자 2016년07월14일
 심사청구일자 없음

- (71) 출원인
삼성디스플레이 주식회사
 경기도 용인시 기흥구 삼성로 1 (농서동)
- (72) 발명자
최동완
 서울특별시 중구 만리재로33길 21, 102동 1504호
 (만리동1가 , LIG서울역리가)
- 김영빈**
 충청남도 천안시 서북구 백석2길 40, 112동 502호
 (백석동, 백석호반리젠시빌아파트)
- (74) 대리인
팬코리아특허법인

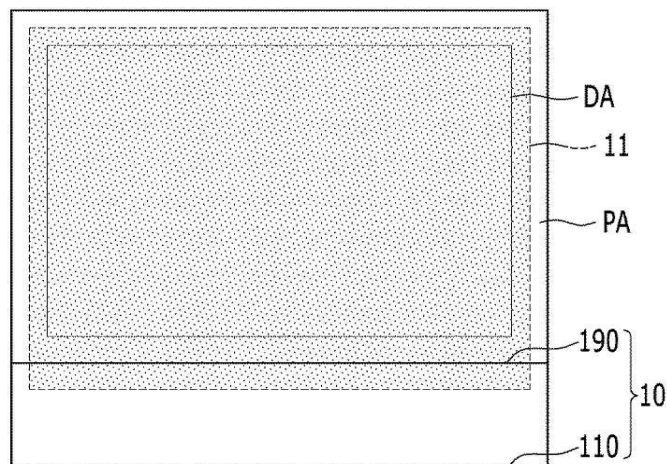
전체 청구항 수 : 총 22 항

(54) 발명의 명칭 표시 장치 및 이의 제조 방법

(57) 요약

일 실시예에 따른 표시 장치는 기판, 상기 기판의 일면 위에 위치하는 박막 트랜지스터, 상기 박막 트랜지스터와 연결된 제1 전극, 상기 제1 전극 위에 위치하며 광을 방출하는 유기 발광층, 상기 유기 발광층 위에 위치하는 제2 전극, 및 상기 기판의 일면과 마주하는 타면에서 상기 기판과 접촉하는 차광층을 포함하고, 상기 광은 상기 유기 발광층에서 상기 제2 전극을 향하는 방향으로 방출된다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

H01L 27/3272 (2013.01)
H01L 51/0097 (2013.01)
H01L 51/5218 (2013.01)
H01L 51/5234 (2013.01)
H01L 51/524 (2013.01)
H01L 51/5253 (2013.01)
H01L 51/56 (2013.01)
H01L 2227/323 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

기관,
상기 기관의 일면 위에 위치하는 박막 트랜지스터,
상기 박막 트랜지스터와 연결된 제1 전극,
상기 제1 전극 위에 위치하며 광을 방출하는 유기 발광층,
상기 유기 발광층 위에 위치하는 제2 전극, 및
상기 기관의 일면과 마주하는 타면에서 상기 기관과 접촉하는 차광층을 포함하고,
상기 광은 상기 유기 발광층에서 상기 제2 전극을 향하는 방향으로 방출되는 표시 장치.

청구항 2

제1항에서,
상기 차광층은 카본 블랙을 포함하는 표시 장치.

청구항 3

제2항에서,
상기 카본 블랙은 상기 차광층을 이루는 물질의 총 함량에 약 3 wt% 내지 약 10 wt%로 포함되는 표시 장치.

청구항 4

제2항에서,
상기 카본 블랙의 평균 지름은 약 320 nm 내지 약 470 nm인 표시 장치.

청구항 5

제1항에서,
상기 제1 전극은 반사 물질로 이루어지고,
상기 제2 전극은 투명 물질로 이루어진 표시 장치.

청구항 6

제1항에서,
상기 기관은,
복수의 화소가 행렬 형태로 배열된 표시 영역, 및
상기 표시 영역을 둘러싸는 주변 영역을 포함하고,
상기 차광층은 상기 표시 영역의 전면과 중첩하는 표시 장치.

청구항 7

제6항에서,
상기 차광층은 상기 주변 영역의 일부와 중첩하며 상기 주변 영역의 가장자리와 중첩하지 않는 표시 장치.

청구항 8

제1항에서,

상기 차광층의 가장자리 단면은 곡선 형태인 표시 장치.

청구항 9

제1항에서,

상기 기관과 중첩하는 커버 패널을 더 포함하고,

상기 커버 패널과 상기 기관 사이에 상기 차광층이 위치하는 표시 장치.

청구항 10

제9항에서,

상기 커버 패널은,

상기 차광층과 중첩하는 충격 완화층, 및

상기 충격 완화층과 상기 차광층 사이에 위치하는 접착층을 포함하는 표시 장치.

청구항 11

제10항에서,

상기 접착층은 상기 기관과 중첩하며,

상기 차광층 및 상기 기관 중 적어도 하나와 접촉하는 표시 장치.

청구항 12

제11항에서,

상기 접착층은 상기 기관의 일부와 직접 접촉하는 표시 장치.

청구항 13

제10항에서,

상기 커버 패널은,

상기 접착층과 상기 차광층 사이에 위치하는 보조 차광층, 지지층 및 엠보 타입 접착층 중 적어도 하나를 더 포함하는 표시 장치.

청구항 14

제1항에서,

상기 제2 전극 위에 위치하며 투명 물질로 이루어진 봉지 기관을 더 포함하는 표시 장치.

청구항 15

제1항에서,

상기 표시 장치는 가요성(flexible)인 표시 장치.

청구항 16

기관의 일면 위에 위치하는 박막 트랜지스터 및 상기 박막 트랜지스터와 연결된 유기 발광 소자를 포함하는 표시 패널을 준비하는 단계, 그리고

상기 기관의 일면과 마주하는 타면과 접촉하는 차광층을 형성하는 단계를 포함하고,

상기 유기 발광 소자는,
 상기 박막 트랜지스터에 연결된 제1 전극,
 상기 제1 전극 위에 위치하는 유기 발광층, 및
 상기 유기 발광층 위에 위치하는 제2 전극을 포함하고,
 상기 표시 패널은 상기 유기 발광층에서 상기 제2 전극을 향하는 방향으로 광을 방출하는 표시 장치의 제조 방법.

청구항 17

제16항에서,
 상기 차광층을 형성하는 단계는,
 인쇄 방법, 증착 방법, 및 분사 방법 중 어느 하나를 이용하는 표시 장치의 제조 방법.

청구항 18

제16항에서,
 상기 차광층을 형성하는 단계는,
 차광 물질을 도포한 이후 상기 차광 물질을 경화시키는 단계를 포함하는 표시 장치의 제조 방법.

청구항 19

제18항에서,
 상기 경화시키는 단계에서 상기 차광 물질의 가장자리 단면은 상기 기판 평면의 수직 방향에 대해 경사지게 경화되는 표시 장치의 제조 방법.

청구항 20

제16항에서,
 상기 일면에 상기 박막 트랜지스터 및 상기 유기 발광 소자를 형성한 이후, 상기 타면에 상기 차광층을 형성하는 표시 장치의 제조 방법.

청구항 21

제16항에서,
 상기 타면에 상기 차광층을 형성한 이후, 상기 일면에 상기 박막 트랜지스터 및 상기 유기 발광 소자를 형성하는 표시 장치의 제조 방법.

청구항 22

제18항에서,
 상기 차광 물질은 젤(gel) 타입인 표시 장치의 제조 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 개시는 표시 장치 및 이의 제조 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 표시 장치는 유기 발광 소자를 포함하며, 유기 발광 소자는 두 전극 및 두 전극 사이에 위치하는 발광층을 포함하고, 하나의 전극으로부터 주입된 전자(electron)와 다른 전극으로부터 주입된 정공(hole)이 발광층에서 결합

하여 엑시톤(exciton)을 형성하고, 엑시톤이 에너지를 방출하면서 발광한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0003] 실시예들은 외광 반사 또는 투과에 따른 표시 패널의 배면 비침 현상을 감소시키는 표시 장치 및 이의 제조 방법에 관한 것이다.

과제의 해결 수단

[0004] 일 실시예에 따른 표시 장치는 기관, 상기 기관의 일면 위에 위치하는 박막 트랜지스터, 상기 박막 트랜지스터와 연결된 제1 전극, 상기 제1 전극 위에 위치하며 광을 방출하는 유기 발광층, 상기 유기 발광층 위에 위치하는 제2 전극, 및 상기 기관의 일면과 마주하는 타면에서 상기 기관과 접촉하는 차광층을 포함하고, 상기 광은 상기 유기 발광층에서 상기 제2 전극을 향하는 방향으로 방출된다.

[0005] 상기 차광층은 카본 블랙을 포함할 수 있다.

[0006] 상기 카본 블랙은 상기 차광층을 이루는 물질의 총 함량에 약 3 wt% 내지 약 10 wt%로 포함될 수 있다.

[0007] 상기 카본 블랙의 평균 지름은 약 320 nm 내지 약 470 nm 일 수 있다.

[0008] 상기 제1 전극은 반사 물질로 이루어지고, 상기 제2 전극은 투명 물질로 이루어질 수 있다.

[0009] 상기 기관은 복수의 화소가 행렬 형태로 배열된 표시 영역, 및 상기 표시 영역을 둘러싸는 주변 영역을 포함하고, 상기 차광층은 상기 표시 영역의 전면과 중첩할 수 있다.

[0010] 상기 차광층은 상기 주변 영역의 일부와 중첩하며 상기 주변 영역의 가장자리와 중첩하지 않을 수 있다.

[0011] 상기 차광층의 가장자리 단면은 곡선 형태일 수 있다.

[0012] 상기 기관과 중첩하는 커버 패널을 더 포함하고, 상기 커버 패널과 상기 기관 사이에 상기 차광층이 위치할 수 있다.

[0013] 상기 커버 패널은, 상기 차광층과 중첩하는 충격 완화층, 및 상기 충격 완화층과 상기 차광층 사이에 위치하는 접착층을 포함할 수 있다.

[0014] 상기 접착층은 상기 기관과 중첩하며, 상기 차광층 및 상기 기관 중 적어도 하나와 접촉할 수 있다.

[0015] 상기 접착층은 상기 기관의 일부와 직접 접촉할 수 있다.

[0016] 상기 커버 패널은, 상기 접착층과 상기 차광층 사이에 위치하는 보조 차광층, 지지층 및 엠보 타입 접착층 중 적어도 하나를 더 포함할 수 있다.

[0017] 상기 제2 전극 위에 위치하며 투명 물질로 이루어진 봉지 기관을 더 포함할 수 있다.

[0018] 상기 표시 장치는 가요성(flexible)일 수 있다.

[0019] 일 실시예에 따른 표시 장치의 제조 방법은 기관의 일면 위에 위치하는 박막 트랜지스터 및 상기 박막 트랜지스터와 연결된 유기 발광 소자를 포함하는 표시 패널을 준비하는 단계, 그리고 상기 기관의 일면과 마주하는 타면과 접촉하는 차광층을 형성하는 단계를 포함하고, 상기 유기 발광 소자는, 상기 박막 트랜지스터에 연결된 제1 전극, 상기 제1 전극 위에 위치하는 유기 발광층, 및 상기 유기 발광층 위에 위치하는 제2 전극을 포함하고, 상기 표시 패널은 상기 유기 발광층에서 상기 제2 전극을 향하는 방향으로 광을 방출한다.

[0020] 상기 차광층을 형성하는 단계는, 인쇄 방법, 증착 방법, 및 분사 방법 중 어느 하나를 이용할 수 있다.

[0021] 상기 차광층을 형성하는 단계는, 차광 물질을 도포한 이후 상기 차광 물질을 경화시키는 단계를 포함할 수 있다.

[0022] 상기 경화시키는 단계에서 상기 차광 물질의 가장자리 단면은 상기 기관 평면의 수직 방향에 대해 경사지게 경화될 수 있다.

[0023] 상기 일면에 상기 박막 트랜지스터 및 상기 유기 발광 소자를 형성한 이후, 상기 타면에 상기 차광층을 형성할

수 있다.

[0024] 상기 타면에 상기 차광층을 형성한 이후, 상기 일면에 상기 박막 트랜지스터 및 상기 유기 발광 소자를 형성할 수 있다.

[0025] 상기 차광 물질은 젤(gel) 타입일 수 있다.

발명의 효과

[0026] 실시예들에 따르면 표시 패널의 두께가 얇고 고투과 물질로 이루어진 경우에도 차광층에서 외광을 효과적으로 흡수하는 바, 외광에 의한 배면 비침 현상을 감소시킬 수 있다.

[0027] 또한 커버 패널의 두께를 감소시킬 수 있어 표시 장치 자체의 두께 및 무게를 감소시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0028] 도 1은 일 실시예에 따른 표시 장치의 분해 사시도이다.

도 2는 일 실시예에 따른 기판, 봉지 기판 및 차광층의 평면도이다.

도 3은 도 1의 III-III선을 따라 자른 단면도이다.

도 4, 도 5 및 도 6은 도 3의 변형 실시예에 따른 단면도이다.

도 7은 일 실시예에 따른 일 화소 회로를 나타낸 도면이다.

도 8은 일 화소의 단면 구조를 나타낸 도면이다.

도 9, 도 10, 도 11 및 도 12는 각각 실시예 1(B), 실시예 2(C), 비교예 1(D) 및 비교예 2(E)를 비교예 3(A)과 비교한 표시 패널의 배면 이미지이고, 도 13은 실시예 1에 따른 표시 패널의 시인 여부 이미지이고, 도 14, 도 15 및 도 16은 각각 비교예 1 내지 3에 따른 표시 패널의 시인 여부 이미지이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0029] 이하, 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 여러 실시예들에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예들에 한정되지 않는다.

[0030] 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 동일 또는 유사한 구성요소에 대해서는 동일한 참조 부호를 붙이도록 한다.

[0031] 또한, 도면에서 나타난 각 구성의 크기 및 두께는 설명의 편의를 위해 임의로 나타내었으므로, 본 발명이 반드시 도시된 바에 한정되지 않는다. 도면에서 여러 층 및 영역을 명확하게 표현하기 위하여 두께를 확대하여 나타내었다. 그리고 도면에서, 설명의 편의를 위해, 일부 층 및 영역의 두께를 과장되게 나타내었다.

[0032] 또한, 층, 막, 영역, 판 등의 부분이 다른 부분 "위에" 또는 "상에" 있다고 할 때, 이는 다른 부분 "바로 위에" 있는 경우뿐 아니라 그 중간에 또 다른 부분이 있는 경우도 포함한다. 반대로 어떤 부분이 다른 부분 "바로 위에" 있다고 할 때에는 중간에 다른 부분이 없는 것을 뜻한다. 또한, 기준이 되는 부분 "위에" 또는 "상에" 있다고 하는 것은 기준이 되는 부분의 위 또는 아래에 위치하는 것이고, 반드시 중력 반대 방향 쪽으로 "위에" 또는 "상에" 위치하는 것을 의미하는 것은 아니다.

[0033] 또한, 명세서 전체에서, 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함" 한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다.

[0034] 또한, 명세서 전체에서, "평면상"이라 할 때, 이는 대상 부분을 위에서 보았을 때를 의미하며, "단면상"이라 할 때, 이는 대상 부분을 수직으로 자른 단면을 옆에서 보았을 때를 의미한다.

[0035] 우선, 도 1 내지 도 3을 참조하여 일 실시예에 따른 표시 장치를 설명한다. 도 1은 일 실시예에 따른 표시 장치의 분해 사시도이고, 도 2는 일 실시예에 따른 기판, 봉지 기판 및 차광층의 평면도이고, 도 3은 도 1의 III-III선을 따라 자른 단면도이다.

[0036] 일 실시예에 따른 표시 장치는 이미지를 표시하는 표시 패널(10)과, 표시 패널(10)의 표시면 외측에 위치하는

윈도우(20)와, 표시면과 마주하는 표시 패널(10)의 일면에 위치하는 커버 패널(30)을 포함한다.

- [0037] 또한 본 명세서는 도시하지 않았으나, 일 실시예에 따른 표시 장치는 표시 패널(10)의 표시면에 위치하는 터치 스크린 패널, 터치 스크린 패널과 연결된 터치 스크린 회로 필름, 터치 스크린 패널과 윈도우(20) 사이에 위치하는 수지층을 더 포함할 수 있다. 또한 일 실시예에 따른 표시 장치는 평판형 표시 장치이거나 가요성(flexible) 표시 장치일 수 있다.
- [0038] 표시 패널(10)은 표시 영역(DA)과 표시 영역(DA)을 둘러싸는 주변 영역(PA)을 포함하는 기관(110)과, 기관(110) 위에 위치하며 행렬 형태로 배열된 복수의 화소를 포함하는 표시부(120)와, 표시부(120) 위에 위치하며 실런트(111)를 통해 기관(110)과 접합된 봉지 기관(190)을 포함한다.
- [0039] 기관(110)의 표시 영역(DA)에는 복수의 신호선(스캔 라인들 및 데이터 라인들을 포함)과 행렬 형태로 배열된 복수의 화소를 포함하는 표시부(120)가 위치하며, 주변 영역(PA)에는 복수의 신호선과 연결된 복수의 금속 배선(미도시)이 위치한다.
- [0040] 기관(110)의 일면 위에 행렬 형태로 배열되는 복수의 화소는 봉지 기관(190)을 향해 광을 방출하며, 봉지 기관(190)의 외면이 표시 패널(10)의 표시면이 된다. 즉, 광은 기관(110)에서 봉지 기관(190)을 향하는 방향(+Z축)으로 광을 방출한다.
- [0041] 표시부(120)가 포함하는 복수의 화소 중 어느 하나에 대해서는 이하에서 도 7 및 도 8을 참조하여 보다 구체적으로 설명하기로 한다.
- [0042] 표시 패널(10)은 스캔 구동부와 데이터 구동부를 포함한다. 스캔 구동부는 스캔 라인들을 통해 복수의 화소로 스캔 신호를 공급하고, 데이터 구동부는 데이터 라인들을 통해 복수의 화소로 데이터 신호를 공급한다. 스캔 구동부와 데이터 구동부 중 어느 하나는 칩 온 글라스(chip on glass, COG) 방식으로 주변 영역(PA)에 실장될 수 있다.
- [0043] 봉지 기관(190)은 기관(110)보다 작은 크기로 형성되며, 기관(110)의 표시 영역(DA)과 중첩하도록 위치한다. 기관(110)과 봉지 기관(190)은 봉지 기관(190)의 가장자리를 따라 도포된 실런트(111)에 의해 일체로 접합될 수 있다. 봉지 기관(190)은 복수의 화소를 밀봉시켜 수분과 산소가 포함된 외부 대기로부터 복수의 화소를 보호한다. 봉지 기관(190) 대신 적어도 하나의 유기막과 적어도 하나의 무기막이 하나씩 교번으로 적층된 박막 봉지층이 구비될 수도 있으며, 이러한 실시예에 따르는 경우 실런트는 생략될 수 있다.
- [0044] 일 실시예에 따른 표시 장치는 표시 패널(10)에 제어 신호를 보내는 제어 회로가 형성된 인쇄 회로 기관(300)과, 표시 패널(10)과 인쇄 회로 기관(300)을 연결하는 메인 회로 필름(310)을 포함한다.
- [0045] 메인 회로 필름(310)은 주변 영역(PA)에 부착되어 금속 배선들(미도시)과 전기적으로 연결되며, 표시 패널(10)의 표시면 반대측을 향해 굽어 인쇄 회로 기관(300)이 표시 패널(10)의 표시면 반대측에 위치하도록 한다. 그러나 전술한 실시예에 제한되지 않고 인쇄 회로 기관(300)은 다양한 수단과 형태를 통해 표시 패널(10)과 연결될 수 있음은 물론이다. 또한 스캔 구동부와 데이터 구동부 중 다른 하나는 칩 온 필름(chip on film, COF) 방식으로 메인 회로 필름(310)에 실장될 수 있다.
- [0046] 윈도우(20)는 표시 패널(10)의 표시면 외측에 위치하여 외부 충격 및 스크래치 등으로부터 표시 패널(10)을 보호한다. 윈도우(20)는 유리 또는 투명 플라스틱과 같은 투명한 소재로 이루어지며, 봉지 기관(190)과 주변 영역(PA) 모두를 커버한다. 윈도우(20)는 표시 영역(DA)에 대응하는 투광 영역과, 투광 영역을 둘러싸는 차단 영역(또는 패턴 영역)을 포함할 수 있으며, 차단 영역은 표시 패널(10)에서 이미지가 표시되지 않는 부분이다.
- [0047] 일 실시예에 따른 표시 장치는 표시 패널(10)의 표시면(일면)과 마주하는 타면에 위치하는 차광층(11)을 포함한다. 차광층(11)은 표시 패널(10)이 광을 방출하는 방향(도 1의 +Z축 방향)을 기준으로 반대 방향(-Z축 방향)에 위치한다. 도 1을 참조하면, 표시 패널(10)의 일면 위에는 윈도우(20)가 위치하고, 상기 일면과 마주하는 표시 패널(10)의 타면에는 차광층(11)이 위치할 수 있다. 차광층(11)은 표시 패널(10)과 후술할 커버 패널(30) 사이에 위치할 수 있으며, 기관(110)과 접촉하며 위치할 수 있다.
- [0048] 한편 일 실시예에 따른 표시 장치는 표시 패널(10)이 포함하는 표시부(120)를 먼저 형성하고 차광층(11)을 형성하거나 차광층(11)을 먼저 형성하고 표시부(120)를 형성하는 등 제조 순서에 제한이 없을 수 있다.
- [0049] 차광층(11)은 표시 패널(10)의 표시면 외측에서 입사되는 외광을 흡수 및 차단하여, 외광을 반사함으로써 발생하는 표시 패널(10)의 배면 비침 현상을 저감시킬 수 있다.

- [0050] 차광층(11)은 도 2에 도시된 바와 같이 표시 영역(DA) 전면과 중첩할 수 있다. 또한 차광층(11)은 주변 영역(PA)의 일부와 중첩할 수 있으며, 차광층(11)의 가장자리는 주변 영역(PA)의 가장자리와 중첩하거나 정렬되지 않는다. 즉, 주변 영역(PA)은 차광층(11)과 중첩하지 않는 영역을 포함할 수 있다. 주변 영역(PA)과 중첩하는 차광층(11)의 넓이는 공정 마진에 따라 제어될 수 있다.
- [0051] 일 실시예에 따라 차광층(11)이 주변 영역(PA)의 일부와 중첩하는 경우 제조 공정에서 필요한 얼라인 마크(alignment mark)의 확인이 용이할 수 있다. 얼라인 마크는 기판의 주변 영역(PA)에 위치하며 패널 간의 접합(일례로써, 표시 패널과 터치 패널, 표시 패널과 윈도우 등)을 진행하는 공정에서 양 패널간의 정렬 상태를 확인하기 위해 사용될 수 있다. 주변 영역(PA)을 차광층(11)이 완전히 덮는 경우, 이러한 얼라인 마크의 확인이 어려운바, 패널 간의 정렬 상태를 확인하기 어려운 문제가 있을 수 있다. 그러나 일 실시예에 따른 차광층(11)은 주변 영역(PA) 일부와 중첩하는 바, 차광층(11)이 위치하지 않는 주변 영역(PA)에 얼라인 마크가 위치할 수 있다. 이에 따라 일 실시예에 따른 얼라인 마크는 차광층(11)에 의해 커버되지 않고 제조 공정 상에서 확인이 용이한 이점이 있다.
- [0052] 또한 차광층(11)을 이루는 차광 물질을 기판(110) 전면에도포하는 경우, 도포된 차광 물질의 일부가 기판(110) 외측으로 흘러나갈 수 있는데, 이러한 경우 패널 간의 접합 신뢰성을 저하시키고 제조 공정 상에 필요한 얼라인 마크의 확인이 어려운 문제가 발생할 수 있다.
- [0053] 차광층(11)은 별도의 접착 수단 없이 기판(110)의 일면에 위치할 수 있다. 기판(110)과 차광층(11) 사이에는 이격된 공간이나 빈 공간(또는 들뜸)이 없으며, 이에 따라 차광층(11)에 의한 외광 흡수가 효과적으로 이루어진다. 별도의 접착 수단을 이용하여 차광층(11)을 기판(110)에 부착시키는 경우, 차광층(11)과 기판(110) 사이에 들뜸이 발생할 수 있으며 차광층(11)에 의한 외광 흡수 효율이 저하될 수 있기 때문이다.
- [0054] 구체적으로 차광층(11)은 차광 물질의 도포 및 경화를 통해 기판(110)의 일면과 완전히 접촉하도록 형성될 수 있다. 차광층(11)과 기판(110) 사이의 들뜸을 방지하여 차광층(11)이 외광을 효과적으로 흡수하게 하기 위함이다.
- [0055] 차광 물질을 도포하는 공정은 차광 물질의 분사 공정(spray), 증착 공정(deposition) 및 인쇄 공정 중 어느 하나를 이용할 수 있으며, 인쇄 공정은 일례로써 실크 스크린 공정일 수 있다.
- [0056] 또한 도포된 차광 물질을 경화시키는 공정은 열경화 또는 광경화 공정 중 어느 하나를 이용할 수 있다. 차광 물질이 열 경화제를 포함하는 경우 열경화 공정을 이용할 수 있고 차광 물질이 광 경화제를 포함하는 경우 광경화 공정을 이용할 수 있으며, 이러한 공정에 제한되는 것은 아니다.
- [0057] 한편 기판(110) 평면에 수직한 방향으로 차광층(11)의 가장자리 단면을 살펴보면, 상기 가장자리 단면은 경사질 수 있으며, 곡선 형태일 수 있다. 즉 차광층(11)의 측면은 기판(110)의 평면에 대해 기울어질 수 있다. 일 실시예에 따르면, 젤(gel) 타입의 차광 물질을 기판(110) 위에 도포한 이후 경화 공정을 통해 차광층(11)을 형성할 수 있고, 도포된 차광 물질의 가장자리는 경화 공정에서 기판(110) 평면에 대해 경사지게 경화될 수 있다.
- [0058] 차광층(11)을 이루는 차광 물질은 외광을 흡수하면서 전술한 공정을 통해 차광층(11)을 형성할 수 있는 어떠한 물질도 가능하나, 일례로써 탄소를 함유하는 검은 색소인 카본 블랙(carbon black)을 포함할 수 있다.
- [0059] 카본 블랙은 차광 물질의 총 함량 대비 약 3 wt% 이상 내지 10 wt% 이하로 포함될 수 있다. 카본 블랙의 함량이 약 3 wt% 미만인 경우 표시 패널(10) 및 차단층(11)을 투과하는 외광의 투과율이 20% 초과가 되어 배면 비침 현상이 발생할 수 있는 바 효과적으로 외광을 흡수하거나 차단하는 것이 어렵고, 카본 블랙의 함량이 약 10wt% 인 경우 외광의 투과율이 거의 0에 이르면서 외광의 차단율이 약 99%에 달하는 바 충분한 외광 차단 효과가 있기 때문이다.
- [0060] 차광 물질은 카본 블랙 외에도 경화제, 레진(resin), 및 기타 첨가제를 더 포함할 수 있으며, 이는 공정 조건에 따라 변경될 수 있다.
- [0061] 또한 카본 블랙의 평균 지름은 약 320 nm 내지 약 470 nm일 수 있다. 카본 블랙의 평균 지름이 320 nm 미만인 경우 크기가 작아 다른 물질(일례로써, 경화제, 레진 등)과 혼합되지 않고 뭉칠 수 있으며, 카본 블랙의 평균 지름이 470 nm 초과인 경우 카본 블랙 입자 사이의 공간이 커지므로 차광 효과가 감소하는 문제가 있을 수 있다.
- [0062] 또한 전압이 인가되지 않은 표시 패널(10) 및 차광층(11)을 투과하는 외광의 투과율은 입사된 외광을 기준으로 약 20% 이하일 수 있다. 이와 같은 투과율 범위를 가지는 차광층(11)은 충분한 외광 흡수 및 차단 효과를 낼 수

있으며, 이에 따라 표시 패널(10)의 배면 비침 현상을 저감시킬 수 있다. 즉, 외광의 투과율이 20% 초과인 경우 외광 흡수 및 차단이 용이하지 않음을 의미하고 이러한 수치 범위에서는 표시 패널(10)의 배면 비침 현상을 저감시킬 수 없다.

- [0063] 일 실시예에 따른 표시 장치는 표시 패널(10)과 마주하며 중첩하는 커버 패널(30)을 더 포함한다. 커버 패널(30)과 표시 패널(10) 사이에 전술한 차광층(11)이 위치한다. 일 실시예에 따른 커버 패널(30)은 충격 완화층(31) 및 접착층(33)을 포함한다.
- [0064] 충격 완화층(31)은 표시 장치에 가해지는 외부 힘 또는 충격 등을 흡수하여 표시 장치를 보호한다. 충격 완화층(31)은 외부 힘 등을 흡수하기 위한 어떠한 재질도 가능하나, 일례로써 탄성이 작은 스폰지(sponge) 재질일 수 있다.
- [0065] 충격 완화층(31)은 표시 패널(10) 전체를 보호하기 위한 것으로 기관(110) 전면과 중첩하도록 위치할 수 있다.
- [0066] 접착층(33)은 충격 완화층(31)과 차광층(11) 사이에 위치하며, 커버 패널(30)을 차광층(11) 및 표시 패널(10)에 고정시킨다.
- [0067] 접착층(33)은 실시예에 따라 형태가 변형될 수 있으며, 일 실시예에 따른 접착층(33)은 기관(110) 및 충격 완화층(31) 전면에 위치할 수 있다. 도 3에 도시된 바와 같이, 기관(110)은 차광층(11)과 중첩하지 않는 주변 영역(PA)을 포함하는 바, 상기 주변 영역(PA)에서 기관(110)과 접착층(33)은 직접 접촉할 수 있다.
- [0068] 한편 본 명세서는 주변 영역(PA)에서 두겹게 형성되는 접착층(33)을 도시하고 있으나 이에 제한되지 않고 기관(110)의 전면에 대해 일정한 두께로 형성될 수 있다.
- [0069] 전술한 표시 장치는 표시 패널(10)의 배면, 박막 트랜지스터가 배열되지 않는 기관(110)의 타면과 접촉하는 차광층(11)을 포함하며, 차광층(11)은 표시 패널(10)의 표시면 외측에서 입사되는 외광을 흡수하여 외광 반사에 따른 배면 비침 현상을 감소시킬 수 있고 이에 따르면 표시 장치의 품질이 향상될 수 있다.
- [0070] 또한 표시 장치에 포함되는 커버 패널(30)은 얇은 두께의 충격 완화층(31) 및 접착층(33)을 포함할 수 있는 바, 표시 장치 자체의 두께 및 무게를 감소시키고 공정을 단순화시킬 수 있다.
- [0071] 이하에서는 도 4 내지 도 6을 참조하여 도 3의 변형 실시예에 따른 표시 장치를 설명한다. 도 4, 도 5 및 도 6은 각각 도 3의 변형 실시예에 따른 단면도이며, 전술한 구성요소와 동일한 구성요소에 대한 설명은 생략할 수 있다.
- [0072] 도 4를 참조하면, 일 실시예에 따른 표시 장치는 표시 패널(10), 커버 패널(30)과, 표시 패널(10) 및 커버 패널(30) 사이에 위치하는 차광층(11)을 포함한다. 또한 일 실시예에 따른 표시 장치는 표시 패널(10)에 제어 신호를 보내는 제어 회로가 형성된 인쇄 회로 기관(300)과, 표시 패널(10)과 인쇄 회로 기관(300)을 연결하는 메인 회로 필름(310)을 포함한다.
- [0073] 표시 패널(10)은 표시 영역(DA)과 표시 영역(DA)을 둘러싸는 주변 영역(PA)을 구비한 기관(110)과, 기관(110) 위에 위치하며 행렬 형태로 배열된 복수의 화소를 포함하는 표시부(120), 및 표시부(120) 위에 위치하며 실런트(111)를 통해 기관(110)과 접합된 봉지 기관(190)을 포함한다.
- [0074] 표시부(120)는 행렬 형태로 배열되는 복수의 화소를 포함할 수 있으며, 복수의 화소는 봉지 기관(190)을 향해 광을 방출한다.
- [0075] 일 실시예에 따른 표시 장치는 표시 패널(10)의 표시면과 마주하는 타면, 다시 말해, 박막 트랜지스터가 배열된 기관(110)의 일면과 마주하는 타면과 접촉하는 차광층(11)을 포함한다. 차광층(11)은 표시 패널(10)이 광을 방출하는 방향(+Z축)을 기준으로 반대 방향(-Z축)에 위치한다. 차광층(11)은 표시 패널(10)과 후술할 커버 패널(30) 사이에 위치할 수 있으며, 기관(110) 및 커버 패널(30)과 직접 접촉하며 위치할 수 있다.
- [0076] 차광층(11)은 표시 패널(10)의 표시면 외측에서 입사되는 외광을 흡수하여, 외광을 반사함으로써 발생하는 표시 패널(10)의 배면 비침 현상을 감소시킬 수 있다.
- [0077] 차광층(11)은 도 4에 도시된 바와 같이 표시 영역(DA) 전면과 중첩할 수 있다. 또한 차광층(11)은 주변 영역(PA)의 일부와 중첩할 수 있으며, 차광층(11)의 가장자리는 주변 영역(PA)의 가장자리와 중첩하거나 정렬되지 않는다. 즉, 주변 영역(PA)은 차광층(11)과 중첩하지 않는 영역을 포함할 수 있다.
- [0078] 차광층(11)은 별도의 접착 수단 없이 기관(110)의 일면에 위치할 수 있다. 기관(110)과 차광층(11) 사이에는 이

격된 공간이나 빈 공간(또는 들뜸)이 없으며, 이에 따라 차광층(11)에 의한 외광 흡수가 효율적으로 이루어질 수 있다. 별도의 접착 수단을 이용하여 차광층(11)을 기관(110)에 부착시키는 경우, 차광층(11)과 기관(110) 사이에 들뜸이 발생할 수 있으며, 이에 따라 차광층(11)에 의한 외광 차단 및 흡수 효율이 저하될 수 있기 때문이다.

- [0079] 구체적으로 차광층(11)은 차광 물질의 도포 및 경화를 통해 기관(110)의 일면과 완전히 접촉하도록 형성될 수 있다. 차광층(11)과 기관(110) 사이의 들뜸을 방지하여 차광층(11)이 외광을 효과적으로 흡수하게 하기 위함이다.
- [0080] 차광 물질을 도포하는 공정은 차광 물질의 분사 공정(spray), 증착 공정(deposition) 및 인쇄 공정 중 어느 하나를 이용할 수 있으며, 인쇄 공정은 일례로써 실크 스크린 공정일 수 있다.
- [0081] 또한 도포된 차광 물질을 경화시키는 공정은 열경화 또는 광경화 공정 중 어느 하나를 이용할 수 있다. 차광 물질이 열 경화제를 포함하는 경우 열경화 공정을 이용할 수 있고 차광 물질이 광 경화제를 포함하는 경우 광경화 공정을 이용할 수 있으며, 이러한 공정에 제한되는 것은 아니다.
- [0082] 한편 기관(110)의 평면에 수직한 방향으로 차광층(11)의 가장자리 단면을 살펴보면, 가장자리 단면은 경사질 수 있으며, 곡선 형태일 수 있다. 즉 차광층(11)의 측면은 기관(110)의 평면에 대해 기울어질 수 있다. 구체적으로, 젤(gel) 타입의 차광 물질을 기관(110) 위에 도포한 이후 경화 공정을 통해 차광층(11)을 형성할 수 있는데, 도포된 차광 물질의 가장자리는 경화 공정에서 기관(110)에 대해 경사지게 경화될 수 있다.
- [0083] 차광층(11)을 이루는 차광 물질은 외광을 흡수하면서 전술한 공정을 통해 형성될 수 있는 어떠한 물질도 가능하나, 일례로써 탄소를 함유하는 검은 색소인 카본 블랙(carbon black)을 포함할 수 있다.
- [0084] 카본 블랙은 차광 물질의 총 함량 대비 약 3 wt% 이상 내지 10 wt% 이하로 포함될 수 있다. 카본 블랙의 함량이 약 3 wt% 미만인 경우 표시 패널(10) 및 차단층(11)을 투과하는 외광의 투과율이 20% 초과가 되어 배면 비침 현상이 발생할 수 있는 바 효과적으로 외광을 흡수하거나 차단하는 것이 어렵고, 카본 블랙의 함량이 약 10wt% 인 경우 외광의 투과율이 거의 0에 이르면서 외광의 흡수율이 약 99%에 달하는 바 충분한 외광 차단 효과가 있기 때문이다.
- [0085] 차광 물질은 카본 블랙 외에도 경화제, 레진(resin), 및 기타 첨가제를 더 포함할 수 있으며, 이는 공정 조건에 따라 변경될 수 있다.
- [0086] 또한 카본 블랙의 평균 지름은 약 320 nm 내지 약 470 nm일 수 있다. 카본 블랙의 평균 지름이 320 nm 미만인 경우 크기가 작아 다른 물질(일례로써, 경화제, 레진 등)과 혼합되지 않고 뭉칠 수 있으며, 카본 블랙의 평균 지름이 470 nm 초과인 경우 카본 블랙 입자 사이의 공간이 커지므로 차광 효과가 감소하는 문제가 있을 수 있다.
- [0087] 또한 전압이 인가되지 않은 표시 패널(10) 및 차광층(11)을 투과하는 외광의 투과율은 입사된 외광을 기준으로 약 20% 이하일 수 있다. 이와 같은 투과율 범위를 가지는 차광층(11)은 충분한 외광 흡수 및 차단 효과를 낼 수 있으며, 이에 따라 표시 패널(10)의 배면 비침 현상을 저감시킬 수 있다. 즉, 외광의 투과율이 20% 초과인 경우 외광 흡수 및 차단이 용이하지 않음을 의미하고 이러한 수치 범위에서는 표시 패널(10)의 배면 비침 현상을 저감시킬 수 없다.
- [0088] 일 실시예에 따른 표시 장치는 표시 패널(10)과 마주하며 중첩하는 커버 패널(30)을 더 포함한다. 커버 패널(30)과 표시 패널(10) 사이에 전술한 차광층(11)이 위치한다. 일 실시예에 따른 커버 패널(30)은 충격 완화층(31) 및 접착층(33)을 포함한다.
- [0089] 충격 완화층(31)은 표시 장치에 가해지는 외부 힘 또는 충격 등을 흡수하여 장치를 보호한다. 충격 완화층(31)은 외부 힘 등을 흡수하기 위한 어떠한 재질도 가능하나, 일례로써 탄성이 작은 스폰지(sponge) 재질일 수 있다.
- [0090] 충격 완화층(31)은 표시 패널(10) 전체를 보호하기 위한 것으로 기관(110) 전면과 중첩하도록 위치할 수 있다. 또한 본 명세서는 충격 완화층(31)이 서로 다른 두께를 가지는 영역을 포함하도록 도시하였으나 이에 제한되지 않고 충격 완화층(31)의 전면에 대해 동일한 두께로 형성될 수 있음은 물론이다. 접착층(33)은 충격 완화층(31)과 차광층(11) 사이에 위치하며, 커버 패널(30)을 차광층(11) 및 표시 패널(10)에 고정시킨다.
- [0091] 접착층(33)은 실시예에 따라 형태가 변형될 수 있으며, 일 실시예에 따른 접착층(33)은 충격 완화층(31)의 일부

와 중첩하도록 위치할 수 있다. 도 4에 도시된 바와 같이 접착층(33)은 기관(110) 전면에 위치하는 것이 아니라 충격 완화층(31)이 차광층(11) 및 표시 패널(10)에 고정될 수 있는 정도로 위치할 수 있다. 일례로써 접착층(33)은 차광층(11)이 위치하지 않는 기관(110)의 주변 영역(PA)과 중첩할 수 있으며 이 경우 기관(110)과 접착층(33)은 직접 접촉할 수 있고, 접착층(33)이 차광층(11)의 일부와 중첩할 수 있으며 차광층(11)과 중첩하는 접착층(33)은 기관(110)과 직접 접촉하지 않는다. 전술한 실시예에 따르면 커버 패널(30)을 표시 패널(10)에 고정시키는 접착층(33)은 실시예에 따라 형태 및 위치가 변형될 수 있다.

- [0092] 도 5를 참조하면, 일 실시예에 따른 표시 장치는 표시 패널(10), 커버 패널(30)과, 표시 패널(10) 및 커버 패널(30) 사이에 위치하는 차광층(11)을 포함한다. 또한 일 실시예에 따른 표시 장치는 표시 패널(10)에 제어 신호를 보내는 제어 회로가 형성된 인쇄 회로 기관(300)과, 표시 패널(10)과 인쇄 회로 기관(300)을 연결하는 메인 회로 필름(310)을 포함한다.
- [0093] 표시 패널(10)은 표시 영역(DA)과 표시 영역(DA)을 둘러싸는 주변 영역(PA)을 구비한 기관(110)과, 기관(110) 위에 위치하며 행렬 형태로 배열된 복수의 화소를 포함하는 표시부(120), 및 표시부(120) 위에 위치하며 실런트(111)를 통해 기관(110)과 접합된 봉지 기관(190)을 포함한다.
- [0094] 표시부(120)는 행렬 형태로 배열되는 복수의 화소를 포함할 수 있으며, 복수의 화소는 봉지 기관(190)을 향해 광을 방출한다.
- [0095] 일 실시예에 따른 표시 장치는 표시 패널(10)의 표시면과 마주하는 타면, 다시 말해, 박막 트랜지스터가 배열된 기관(110)의 일면과 마주하는 타면과 접촉하는 차광층(11)을 포함한다. 차광층(11)은 표시 패널(10)이 광을 방출하는 방향(+Z축)을 기준으로 반대 방향(-Z축)에 위치한다. 차광층(11)은 표시 패널(10)과 후술할 커버 패널(30) 사이에 위치할 수 있으며, 기관(110) 및 커버 패널(30)과 직접 접촉할 수 있다.
- [0096] 차광층(11)은 도 5에 도시된 바와 같이 표시 영역(DA) 전면뿐만 아니라 주변 영역(PA) 전면과 중첩할 수 있다. 차광층(11)은 기관(110) 전면과 중첩할 수 있다. 차광층(11)을 형성하는 과정에서 차광 물질이 주변 영역 밖으로 흘러 넘칠 수 있으며, 이 경우 주변 영역 바깥의 차광 물질을 제거하는 세정 공정이 추가될 수 있다.
- [0097] 차광층(11)은 별도의 접착 수단 없이 기관(110)의 일면에 위치할 수 있다. 기관(110)과 차광층(11) 사이에는 이격된 공간이나 빈 공간(또는 들뜸)이 없으며, 이에 따라 차광층(11)에 의한 외광 흡수가 효율적으로 이루어진다.
- [0098] 구체적으로 차광층(11)은 차광 물질의 도포 및 경화를 통해 기관(110)의 일면과 완전히 접촉하도록 형성될 수 있다. 차광층(11)과 기관(110) 사이의 들뜸을 방지하여 차광층(11)이 외광을 효과적으로 흡수하게 하기 위함이다.
- [0099] 차광 물질을 도포하는 공정은 차광 물질의 분사 공정(spray), 증착 공정(deposition) 및 인쇄 공정 중 어느 하나를 이용할 수 있으며, 인쇄 공정은 일례로써 실크 스크린 공정일 수 있다.
- [0100] 도포된 차광 물질을 경화시키는 공정은 열경화 또는 광경화 공정 중 어느 하나를 이용할 수 있다. 차광 물질이 열 경화제를 포함하는 경우 열경화 공정을 이용할 수 있고 차광 물질이 광 경화제를 포함하는 경우 광경화 공정을 이용할 수 있으며, 이러한 공정에 제한되는 것은 아니다.
- [0101] 차광층(11)을 이루는 차광 물질은 외광을 흡수하면서 전술한 공정을 통해 형성될 수 있는 어떠한 물질도 가능하나, 일례로써 탄소를 함유하는 검은 색소인 카본 블랙(carbon black)을 포함할 수 있다.
- [0102] 카본 블랙은 차광 물질의 총 함량 대비 약 3 wt% 이상 내지 10 wt% 이하로 포함될 수 있다. 카본 블랙의 함량이 약 3 wt% 미만인 경우 표시 패널(10) 및 차단층(11)을 투과하는 외광의 투과율이 20% 초과가 되어 배면 비침 현상이 발생할 수 있는 바 효과적으로 외광을 흡수하거나 차단하는 것이 어렵고, 카본 블랙의 함량이 약 10wt% 인 경우 외광의 투과율이 거의 0에 이르면서 외광의 흡수율이 약 99%에 달하는 바 충분한 외광 차단 효과가 있다.
- [0103] 차광 물질은 카본 블랙 외에도 경화제, 레진(resin), 및 기타 첨가제를 더 포함할 수 있으며, 이는 공정 조건에 따라 변경될 수 있다.
- [0104] 또한 카본 블랙의 평균 지름은 약 320 nm 내지 약 470 nm일 수 있다. 카본 블랙의 평균 지름이 320 nm 미만인 경우 크기가 작아 다른 물질(일례로써, 경화제, 레진 등)과 혼합되지 않고 뭉칠 수 있으며, 카본 블랙의 평균 지름이 470 nm 초과인 경우 카본 블랙 입자 사이의 공간이 커지므로 차광 효과가 감소하는 문제가 있을 수

있다. 또한 전압이 인가되지 않은 표시 패널(10) 및 차광층(11)을 투과하는 외광의 투과율은 입사된 외광을 기준으로 약 20% 이하일 수 있다. 이와 같은 투과율 범위를 가지는 경우 차광층(11)이 충분한 외광 흡수 및 차단 효과를 낼 수 있으며, 이에 따라 표시 패널(10)의 배면 비침 현상을 감소시킬 수 있다. 즉, 외광의 투과율이 20% 초과인 경우 외광 흡수 및 차단이 용이하지 않음을 의미하고 이러한 수치 범위에서는 표시 패널(10)의 배면 비침 현상을 저감시킬 수 없다.

[0105] 일 실시예에 따른 표시 장치는 표시 패널(10)과 마주하며 중첩하는 커버 패널(30)을 더 포함한다. 커버 패널(30)과 표시 패널(10) 사이에 전술한 차광층(11)이 위치한다. 일 실시예에 따른 커버 패널(30)은 충격 완화층(31) 및 접착층(33)을 포함한다.

[0106] 충격 완화층(31)은 표시 장치에 가해지는 외부 힘 또는 충격 등을 흡수하여 장치를 보호한다. 충격 완화층(31)은 외부 힘 등을 흡수하기 위한 어떠한 재질도 가능하나, 일례로써 탄성이 작은 스폰지(sponge) 재질일 수 있다.

[0107] 충격 완화층(31)은 표시 패널(10) 전체를 보호하기 위한 것으로 기관(110) 전면과 중첩하도록 위치할 수 있다.

[0108] 접착층(33)은 충격 완화층(31)과 차광층(11) 사이에 위치하며, 커버 패널(30)을 차광층(11) 및 표시 패널(10)에 고정시킨다.

[0109] 본 명세서에서는 차광층(11) 및 충격 완화층(31) 전면과 중첩하는 접착층(33)을 도시하였으나, 이에 제한되지 않으며 일 실시예에 따른 접착층(33)은 충격 완화층(31) 및 차광층(11)의 일부와 중첩할 수 있다. 즉 도 5에 도시된 실시예에 제한되지 않고, 충격 완화층(31)이 차광층(11) 및 표시 패널(10)에 고정될 수 있는 정도로 위치할 수 있다. 접착층(33)은 실시예에 따라 형태 및 위치가 변형될 수 있다.

[0110] 다음 도 6을 참조하면, 일 실시예에 따른 표시 장치는 표시 패널(10), 커버 패널(30)과, 표시 패널(10) 및 커버 패널(30) 사이에 위치하는 차광층(11)을 포함한다. 또한 일 실시예에 따른 표시 장치는 표시 패널(10)에 제어 신호를 보내는 제어 회로가 형성된 인쇄 회로 기관(300)과, 표시 패널(10)과 인쇄 회로 기관(300)을 연결하는 메인 회로 필름(310)을 포함한다.

[0111] 표시 패널(10)은 표시 영역(DA)과 표시 영역(DA)을 둘러싸는 주변 영역(PA)을 구비한 기관(110)과, 기관(110) 위에 위치하며 행렬 형태로 배열된 복수의 화소를 포함하는 표시부(120), 및 표시부(120) 위에 위치하며 실런트(111)를 통해 기관(110)과 접합된 봉지 기관(190)을 포함한다.

[0112] 표시부(120)는 행렬 형태로 배열되는 복수의 화소를 포함할 수 있으며, 복수의 화소는 봉지 기관(190)을 향해 광을 방출한다.

[0113] 일 실시예에 따른 표시 장치는 표시 패널(10)의 표시면과 마주하는 타면, 구체적으로, 박막 트랜지스터가 배열된 기관(110)의 일면과 마주하는 타면과 접촉하는 차광층(11)을 포함한다. 차광층(11)은 표시 패널(10)이 광을 방출하는 방향(+Z축)을 기준으로 반대 방향(-Z축)에 위치한다. 차광층(11)은 표시 패널(10)과 후술할 커버 패널(30) 사이에 위치할 수 있으며, 기관(110) 및 커버 패널(30)과 직접 접촉하며 위치할 수 있다.

[0114] 차광층(11)은 표시 패널(10)의 표시면 외측에서 입사되는 외광을 흡수하여, 외광을 반사함으로써 발생하는 표시 패널(10)의 배면 비침 현상을 감소시킬 수 있다.

[0115] 차광층(11)은 도 6에 도시된 바와 같이 표시 영역(DA) 전면과 중첩할 수 있다. 또한 차광층(11)은 주변 영역(PA)의 일부와 중첩할 수 있으며, 차광층(11)의 가장자리는 주변 영역(PA)의 가장자리와 중첩하거나 정렬되지 않는다. 주변 영역(PA)은 차광층(11)과 중첩하지 않는 영역을 포함할 수 있다. 주변 영역(PA)과 중첩하는 차광층(11)의 넓이는 공정 마진에 따라 제어될 수 있다.

[0116] 차광층(11)은 별도의 접착 수단 없이 기관(110)의 일면에 위치할 수 있다. 기관(110)과 차광층(11) 사이에는 이격된 공간이나 빈 공간(또는 들뜸)이 없으며, 이에 따라 차광층(11)에 의한 외광 흡수가 효율적으로 이루어진다. 별도의 접착 수단을 이용하여 차광층(11)을 기관(110)에 부착시키는 경우, 차광층(11)과 기관(110) 사이에 빈 공간 없이 완전히 부착되는 것이 불가능하며, 이에 따라 차광층(11)에 의한 외광 차단 및 흡수 효율이 저하될 수 있다.

[0117] 구체적으로 차광층(11)은 차광 물질의 도포 및 경화를 통해 기관(110)의 일면과 완전히 접촉하도록 형성될 수 있다. 차광층(11)과 기관(110) 사이의 들뜸을 방지하여 차광층(11)이 외광을 효과적으로 흡수하게 하기 위함이다.

- [0118] 차광 물질을 도포하는 공정은 차광 물질의 분사 공정(spray), 증착 공정(deposition) 및 인쇄 공정 중 어느 하나를 이용할 수 있으며, 인쇄 공정은 일레로써 실크 스크린 공정일 수 있다.
- [0119] 또한 도포된 차광 물질을 경화시키는 공정은 열경화 또는 광경화 공정 중 어느 하나를 이용할 수 있다. 차광 물질이 열 경화제를 포함하는 경우 열경화 공정을 이용할 수 있고 차광 물질이 광 경화제를 포함하는 경우 광경화 공정을 이용할 수 있으며, 이러한 공정에 제한되는 것은 아니다.
- [0120] 한편 기판(110) 평면에 수직인 방향으로 차광층(11)의 가장자리 단면을 살펴보면, 가장자리 단면은 경사질 수 있다. 즉 차광층(11)의 측면은 기판(110)의 평면에 대해 기울어질 수 있다. 젤(gel) 타입의 차광 물질을 기판(110) 위에 도포한 이후 경화 공정을 통해 차광층(11)을 형성할 수 있는데, 도포된 차광 물질의 가장자리는 경화 공정에서 기판(110)에 대해 경사지게 경화될 수 있다.
- [0121] 차광층(11)을 이루는 차광 물질은 외광을 흡수하면서 전술한 공정을 통해 형성될 수 있는 어떠한 물질도 가능하나, 일레로써 탄소를 함유하는 검은 색소인 카본 블랙(carbon black)을 포함할 수 있다.
- [0122] 카본 블랙은 차광 물질의 총 함량 대비 약 3 wt% 이상 내지 10 wt% 이하로 포함될 수 있다. 카본 블랙의 함량이 약 3 wt% 미만인 경우 표시 패널(10) 및 차단층(11)을 투과하는 외광의 투과율이 20% 초과가 되어 배면 비침 현상이 발생할 수 있는 바 효과적으로 외광을 흡수하거나 차단하는 것이 어렵고, 카본 블랙의 함량이 약 10wt% 인 경우 외광의 투과율이 거의 0에 이르면서 외광의 흡수율이 약 99%에 달하는 바 충분한 외광 차단 효과가 있다.
- [0123] 차광 물질은 카본 블랙 외에도 경화제, 레진(resin), 및 기타 첨가제를 더 포함할 수 있으며, 이는 공정 조건에 따라 변경될 수 있다.
- [0124] 또한 카본 블랙의 평균 지름은 약 320 nm 내지 약 470 nm일 수 있다. 카본 블랙의 평균 지름이 320 nm 미만인 경우 크기가 작아 다른 물질(일레로써, 경화제, 레진 등)과 혼합되지 않고 뭉칠 수 있으며, 카본 블랙의 평균 지름이 470 nm 초과인 경우 카본 블랙 입자 사이의 공간이 커지므로 차광 효과가 감소하는 문제가 있을 수 있다.
- [0125] 또한 전압이 인가되지 않은 표시 패널(10) 및 차광층(11)을 투과하는 외광의 투과율은 입사된 외광을 기준으로 약 20% 이하일 수 있다. 이와 같은 투과율 범위를 가지는 경우 차광층(11)이 충분한 외광 흡수 및 차단 효과를 낼 수 있으며, 이에 따라 표시 패널(10)의 배면 비침 현상을 저감시킬 수 있다. 즉, 외광의 투과율이 20% 초과인 경우 외광 흡수 및 차단이 용이하지 않음을 의미하고 이러한 수치 범위에서는 표시 패널(10)의 배면 비침 현상을 저감시킬 수 없다.
- [0126] 일 실시예에 따른 표시 장치는 표시 패널(10)과 마주하며 중첩하는 커버 패널(30)을 더 포함한다. 커버 패널(30)과 표시 패널(10) 사이에 전술한 차광층(11)이 위치한다.
- [0127] 일 실시예에 따른 커버 패널(30)은 충격 완화층(31), 접착층(33), 보조 차광층(35), 지지층(37) 및 엠보 타입 접착층(39)을 포함할 수 있다. 도 6은 충격 완화층(31), 접착층(33), 보조 차광층(35), 지지층(37) 및 엠보 타입 접착층(39) 각각이 주변 영역(PA)에서 단차를 가짐을 도시하였으나, 도시된 바에 제한되지 않고 일 층이 두 겹겹게 형성되어 일부 층은 실질적으로 단차가 없는 실시예도 가능할 수 있다.
- [0128] 충격 완화층(31)은 표시 패널(10) 전체를 보호하기 위한 것으로 기판(110) 전면과 중첩하도록 위치할 수 있다. 충격 완화층(31)은 외부 힘 등을 흡수하기 위한 어떠한 재질도 가능하나, 일레로써 탄성이 작은 스폰지(sponge) 재질일 수 있다.
- [0129] 접착층(33)은 충격 완화층(31)과 보조 차광층(35) 사이에 위치하며, 충격 완화층(31)과 보조 차광층(35)을 결합시킨다.
- [0130] 보조 차광층(35)은 표시 패널(10)과 접착층(33) 사이에 위치하며, 차광층(11)에서 완전히 흡수되지 않은 외광을 추가로 흡수할 수 있다. 보조 차광층(35)을 포함함으로써 외광 반사에 의한 배면 비침을 보다 감소시킬 수 있다.
- [0131] 보조 차광층(35)과 표시 패널(10) 사이에 지지층(37) 및 엠보 타입 접착층(39)이 위치할 수 있다.
- [0132] 지지층(37)은 보조 차광층(35) 및 엠보 타입 접착층(39) 등이 충격 완화층(31)에 접착되는 것을 도울 수 있으며, 일레로써 폴리에틸렌프탈레이트(PET) 재질일 수 있다.

- [0133] 엠보 타입 접착층(39)은 커버 패널(30)을 표시 패널(10)에 고정시킨다. 엠보 타입 엠보 형태의 접착 물질로 이루어지며, 차광층(11) 및 표시 패널(10)에 들뜸 없이 커버 패널(30)이 접착되게 한다.
- [0134] 엠보 타입 접착층(39)은 표시 패널(10) 전면에 위치하거나 일부에 위치할 수 있으며, 형태 및 위치에 제한이 없다. 일 실시예에 따른 도 6을 참조하면 엠보 타입 접착층(39)은 표시 패널(10) 전면에 위치할 수 있고, 차광층(11)과 중첩하지 않는 기관(110)의 주변 영역(PA)에서 기관(110)과 직접 접촉할 수 있다.
- [0135] 전술한 실시예에 따른 커버 패널(30)은 보조 차광층, 지지층, 및 엠보 타입 접착층을 더 포함할 수 있으나, 이에 제한되지 않고 보조 차광층, 지지층 및 엠보 타입 접착층 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0136] 이하에서는 도 7 및 도 8을 참조하여 표시부(120)가 포함하는 복수의 화소 중 어느 하나에 대해 설명한다. 도 7은 일 실시예에 따른 일 화소 회로를 나타낸 도면이고, 도 8은 일 화소의 단면 구조를 나타낸 도면이며, 기관(110)과 봉지 기관(190)을 함께 나타낸다.
- [0137] 우선 도 7을 참조하면 일 실시예에 따른 표시 장치는 유기 발광 표시 장치일 수 있으며, 신호선(121, 171)과 이들에 연결되어 있으며 대략 행렬(matrix)의 형태로 배열된 화소(PX)를 포함한다. 신호선은 게이트 신호를 전달하는 제1 신호선(121), 데이터 신호를 전달하는 제2 신호선(171) 및 구동 전압(Vdd)을 전달하는 제3 신호선(172)을 포함한다.
- [0138] 각 화소(PX)는 스위칭 박막 트랜지스터(Q2), 구동 박막 트랜지스터(Q1), 유지 축전기(Cst) 및 유기 발광 다이오드(70)를 포함한다.
- [0139] 스위칭 박막 트랜지스터(Q2)는 제어 단자, 입력 단자 및 출력 단자를 가지는데, 제어 단자는 제1 신호선(121)에 연결되고, 입력 단자는 제2 신호선(171)에 연결되며, 출력 단자는 구동 박막 트랜지스터(Q1)에 연결되어 있다.
- [0140] 구동 박막 트랜지스터(Q1) 또한 제어 단자, 입력 단자 및 출력 단자를 가지는데, 제어 단자는 스위칭 박막 트랜지스터(Q2)에 연결되고, 입력 단자는 제3 신호선(172)에 연결되며, 출력 단자는 유기 발광 다이오드(70)에 연결되어 있다. 구동 박막 트랜지스터(Q1)는 제어 단자와 출력 단자 사이에 걸리는 전압에 따라 그 크기가 달라지는 출력 전류(I_{LD})를 전달한다.
- [0141] 유지 축전기(Cst)는 구동 박막 트랜지스터(Q1)의 제어 단자와 입력 단자 사이에 연결되어 있다. 유지 축전기(Cst)는 구동 박막 트랜지스터(Q1)의 제어 단자에 인가되는 데이터 신호를 충전하고 스위칭 박막 트랜지스터(Q2)가 턴 오프(turn-off)된 뒤에도 이를 유지한다.
- [0142] 유기 발광 다이오드(70)는 구동 박막 트랜지스터(Q1)의 출력 단자에 연결되어 있는 애노드(anode), 공통 전압(Vss)에 연결되어 있는 캐소드(cathode)를 포함한다. 유기 발광 다이오드(70)는 구동 박막 트랜지스터(Q1)의 출력 전류(I_{LD})에 따라 세기를 달리하여 발광함으로써 영상을 표시한다.
- [0143] 도 8을 참조하면, 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는 기관(110), 박막 트랜지스터(130), 제1 전극(160), 유기 발광층(170), 제2 전극(180)을 포함한다.
- [0144] 기관(110)은 유리, 석영, 세라믹, 플라스틱 등으로 이루어진 절연성 기관이거나 가요성 기관일 수 있다. 그리고, 기관(110) 위에 기관 버퍼층(126)이 위치할 수 있다. 기관 버퍼층(126)은 불순 원소의 침투를 방지하며 표면을 평탄화한다.
- [0145] 기관 버퍼층(126) 위에 구동 반도체층(137)이 위치한다. 구동 반도체층(137)은 불순물이 도핑되지 않은 채널 영역(135), 채널 영역(135)의 양 옆으로 위치하며 도핑된 소스 영역(134) 및 드레인 영역(136)을 포함한다.
- [0146] 구동 반도체층(137) 위에 게이트 절연막(127)이 위치하고, 게이트 절연막(127) 위에 구동 게이트 전극(133)을 포함하는 게이트 배선이 위치한다.
- [0147] 한편 게이트 절연막(127) 위에는 구동 게이트 전극(133)을 덮는 층간 절연막(128)이 위치한다. 게이트 절연막(127)과 층간 절연막(128)은 구동 반도체층(137)의 소스 영역(134) 및 드레인 영역(136)을 드러내는 접촉 구멍을 가진다.
- [0148] 그리고, 층간 절연막(128) 위에는 구동 소스 전극(131) 및 구동 드레인 전극(132)을 포함하는 데이터 배선이 위치한다. 구동 소스 전극(131) 및 구동 드레인 전극(132)은 각각 구동 반도체층(137)의 소스 영역(134) 및 드레인 영역(136)과 연결된다.

- [0149] 이와 같이, 구동 반도채층(137), 구동 게이트 전극(133), 구동 소스 전극(131) 및 구동 드레인 전극(132)을 포함하여 구동 박막 트랜지스터(130)가 형성된다. 구동 박막 트랜지스터(130)의 구성은 전술한 예에 한정되지 않고, 공지된 구성으로 다양하게 변경 가능하다.
- [0150] 다음, 층간 절연막(128) 위에 데이터 배선을 덮는 평탄화막(124)이 위치한다. 평탄화막(124)은 드레인 전극(132)의 일부를 노출시키는 컨택홀(122a)을 가진다. 일 실시예는 전술한 구조에 한정되는 것이 아니며, 경우에 따라 평탄화막(124)과 층간 절연막(128) 중 어느 하나는 생략될 수도 있다.
- [0151] 다음 평탄화막(124) 위에 제1 전극(160)인 애노드가 위치한다. 제1 전극(160)은 평탄화막(124)의 전극 컨택홀(122a)을 통해 드레인 전극(132)과 연결되며, 반사형 도전성 물질로 이루어질 수 있다.
- [0152] 또한, 평탄화막(124) 위에 제1 전극(160)을 드러내는 개구부를 갖는 화소 정의막(125)이 위치한다. 화소 정의막(125)이 포함하는 개구부에 유기 발광층(170)이 위치할 수 있다.
- [0153] 유기 발광층(170) 위에는 제2 전극(180), 즉 캐소드가 위치할 수 있다. 이때 제2 전극(180)은 투명한 도전성 물질로 형성될 수 있다. 이에 따라 제1 전극(160), 유기 발광층(170) 및 제2 전극(180)을 포함하는 유기 발광 소자(LD)가 형성되며, 유기 발광 소자는 전면 발광형일 수 있다.
- [0154] 제2 전극(180) 위에 제2 전극(180)을 덮고 보호하는 봉지 기판(190)이 위치할 수 있다. 봉지 기판(190)은 기판(110) 위에 위치하는 유기 발광 소자(LD)와 구동 회로부를 외부로부터 밀봉시켜 보호하며, 투명한 재질로 이루어질 수 있다.
- [0155] 도 7에 나타난 화소 회로와 도 8에 나타난 표시 패널(10)의 단면 구조는 하나의 예시일 뿐이며, 전술한 예로 한정되지 않고 다양하게 변형 가능하다.
- [0156] 또한 일 실시예에 따른 표시 장치는 전술한 표시 패널을 제조한 이후 기판(110)의 일면에 차광층을 형성하거나 기판(110)의 일면에 먼저 차광층을 형성한 이후 박막 트랜지스터 등을 형성할 수 있다. 즉, 차광층과 표시 패널의 제조 방법의 순서는 제한 없이 다양하게 변형 가능하다.
- [0157] 이하에서는 도 9 내지 도 16을 참조하여 실시예 및 비교예에 따른 표시 장치의 배면 시인 여부를 살펴본다.
- [0158] 우선 도 9는 실시예 1(B)과 비교예 3(A)의 배면 이미지를 비교한 것이고, 도 10은 실시예 2(C)와 비교예 3(A)의 배면 이미지를 비교한 것이고, 도 11은 비교예 1(D)과 비교예 3(A)의 배면 이미지를 비교한 것이고, 도 12는 비교예 2(E)와 비교예 3(A)의 배면 이미지를 비교한 것이다.
- [0159] 또한 도 13은 실시예 1(B)에 따른 배면 시인 여부를 관찰한 이미지이고, 도 14는 비교예 1(D)에 대한 배면 시인 여부를 관찰한 이미지이며, 도 15는 비교예 2(E)에 대한 배면 시인 여부를 관찰한 이미지이고, 도 16은 비교예 3(A)에 대한 배면 시인 여부를 관찰한 이미지이다. 한편 본 명세서에서는 실시예 2(C)에 따른 배면 시인 여부 이미지를 별도로 포함하지 않았으나, 실질적으로 도 13과 동일한 결과가 나옴을 확인하였다.
- [0160] 이때 실시예 1, 실시예 2, 비교예 1, 비교예 2 및 비교예 3의 특징은 하기와 같으며, 이를 제외한 구조 및 제조 공정은 동일하다.

표 1

[0161]	실시예 1	표시 패널 배면에 차광층 위치함 차광층을 이루는 차광 물질의 카본 블랙 함량은 6 wt% 임
	실시예 2	표시 패널 배면에 차광층 위치함 차광층을 이루는 차광 물질의 카본 블랙 함량은 3 wt% 임
	비교예 1	표시 패널 배면에 폴리이미드층 위치함 제조 공정 상 폴리이미드 물질의 도포 속도 빠름
	비교예 2	표시 패널 배면에 폴리이미드층 위치함 폴리이미드 물질이 카본 블랙을 미량 함유 제조 공정 상 폴리이미드 물질의 도포 속도 빠름
	비교예 3	표시 패널 배면에 폴리이미드층 도포함 폴리이미드 물질의 도포 속도가 비교예 1 및 2 대비 느림

- [0162] 표 1을 참조하여 구체적으로 설명하면, 실시예 1(B)은 표시 패널의 배면에 차광층이 위치하고, 차광층을 이루는

차광 물질은 전체 함량 대비 6wt%의 카본 블랙을 포함하며, 상기 차광 물질로 표시 패널의 배면에 실크 스크린 공정 및 열 경화 공정을 실시하여 차광층을 형성한다.

[0163] 실시예 2(C)는 표시 패널의 배면에 차광층이 위치하고, 차광층을 이루는 차광 물질은 전체 함량 대비 3wt%의 카본 블랙을 포함하며, 상기 차광 물질로 표시 패널의 배면에 실크 스크린 공정 및 열 경화 공정을 실시하여 차광층을 형성한다.

[0164] 비교예 1(D)은 표시 패널의 배면에 폴리이미드층이 위치하고, 상기 폴리이미드층은 폴리이미드 물질을 소정의 속도로 도포 및 경화하여 형성된 층이며, 비교예 2(E)는 비교예 1과 동일한 제조 공정 조건에서 폴리이미드 물질에 카본 블랙을 3wt% 미만으로 혼합하여 폴리이미드층을 형성한 비교예이고, 비교예 3(A)은 표시 패널의 배면에 폴리이미드층이 위치하고, 폴리이미드층을 이루는 폴리이미드 물질을 비교예 1 및 2에 비해 느린 속도로 물질을 도포 및 경화하여 형성한 비교예이다.

[0165] 한편 필름 형태 등으로 제공되는 커버 패널은 표시 패널 배면에 들뜸 없이 완전히 부착되는 것이 불가능하다. 이에 따르면 차단층을 포함하는 커버 패널을 표시 패널에 부착하는 경우 들뜸이 발생하고, 이러한 들뜸이 있는 경우 커버 패널에 의한 외광 차단 효과가 없음을 확인하였다. 즉, 비교예 1 내지 3은 표시 패널 및 표시 패널 배면에 위치하는 폴리이미드층을 포함하는 표시 장치이나, 표시 패널 및 표시 패널 배면에 위치하며 차단층을 포함하는 커버 패널을 포함하는 표시 장치와 거의 유사한 결과를 나타냄을 확인하였다. 따라서 본 명세서는 표시 패널의 배면에 커버 패널이 위치하면서 커버 패널이 차단층을 포함하는 비교예에 대한 이미지는 포함하지 않았으나, 이는 비교예 1 내지 3으로부터 충분히 유추될 수 있다.

[0166] 이하 실시예 1(B) 및 실시예 2(C)를 비교예 3(A)과 비교한 도 9 및 도 10을 살펴보면, 표시 패널 배면의 차광 여부가 극명하게 나타난다. 실시예 1(B) 및 실시예 2(C)에 따른 표시 패널의 배면은 광의 투과가 어려운 블랙 차광층을 포함하나 비교예 3(A)은 이와 달리 외광이 충분히 투과 가능한 흰색에 가까운 배면을 포함한다. 이에 따르면 실시예에 따른 차광층을 포함하는 경우 외광 차단이 용이함을 알 수 있다. 즉, 차광 물질이 적어도 3 wt%의 카본 블랙을 포함하는 경우 실질적인 외광 차단이 가능함을 알 수 있다.

[0167] 한편 비교예 1(D) 및 비교예 2(E)를 비교예 3(A)과 각각 비교한 결과, 도 11 및 도 12에 나타난 바와 같이 표시 패널의 배면 차광 여부는 비교예 1 내지 3 사이에서 거의 차이가 없음을 알 수 있다. 즉, 단순히 폴리이미드층을 포함하거나 카본 블랙을 3wt% 이하의 미량으로 포함하거나 공정 조건을 일부 변경한다 하더라도 외광 흡수가 용이하지 않음을 알 수 있다.

[0168] 또한 실시예 1에 따른 표시 패널 및 차광층에 외광을 투과시킨 결과 외광의 투과율이 약 4% 정도이고 실시예 2에 따른 표시 패널 및 차광층에 외광을 투과시킨 결과 외광의 투과율이 약 16% 정도이며, 이들은 도 13에 나타난 바와 같이 거의 블랙으로 관찰되었다. 실시예들을 종합하여 외광의 투과율이 약 20% 이하인 표시 장치를 제공하는 경우, 표시 패널의 배면이 시인되지 않으면서 향상된 표시 품질을 제공할 수 있다.

[0169] 그러나 비교예 1, 비교예 2는 약 50%에 이르는 외광 투과율을 나타내면서 도 14 및 도 15에 나타난 바와 같이 복수의 화소가 시인되었고 비교예 3는 약 67%에 이르는 외광 투과율을 나타내면서 도 16에 나타난 바와 같이 복수의 화소가 선명하게 시인될 수 있음을 확인하였다. 비교예 1 내지 3은 커버 패널을 포함하지 않으나, 전술한 바에 따라 커버 패널을 포함하는 비교예들 역시 비슷한 결과를 나타냄을 알 수 있다.

[0170] 즉, 실시예에 따라 표시 패널 배면에 접촉하는 차광층을 포함하는 표시 장치를 사용하는 경우, 외광의 투과율이 약 67%에 달하는 비교예 3에 비해 약 40 내지 60%에 이르는 외광이 차단 및 흡수됨을 알 수 있었으며, 이에 따라 표시 패널의 배면 시인 현상이 감소됨을 확인하였다.

[0171] 정리하면, 유기 발광 소자를 포함하는 표시 장치에서, 표시 패널이 포함하는 구성요소들은 막 두께가 매우 얇고 고투과 물질을 사용하기 때문에 표시 패널의 배면에서 외광 반사 현상이 발생하고 이에 따라 배면이 시인되는 문제점이 발생할 수 있다. 즉 외부로부터의 입사된 외광 반사에 의해 콘트라스트가 저하하고 표시 품질이 저하되는 문제가 있다.

[0172] 그러나 일 실시예에 따른 표시 장치는 표시 패널의 배면에 위치하는 차광층을 포함하고, 이러한 차광층은 외광을 대부분 흡수하는 바, 외광 반사에 의한 표시 장치의 성능 저하를 방지할 수 있다. 또한 커버 패널이 얇아짐에 따라 표시 장치의 두께 및 무게가 감소할 수 있다.

[0173] 이상에서 본 발명의 실시예에 대하여 상세하게 설명하였지만 본 발명의 권리범위는 이에 한정되는 것은 아니고 다음의 청구범위에서 정의하고 있는 본 발명의 기본 개념을 이용한 당업자의 여러 변형 및 개량 형태 또한 본

발명의 권리범위에 속하는 것이다.

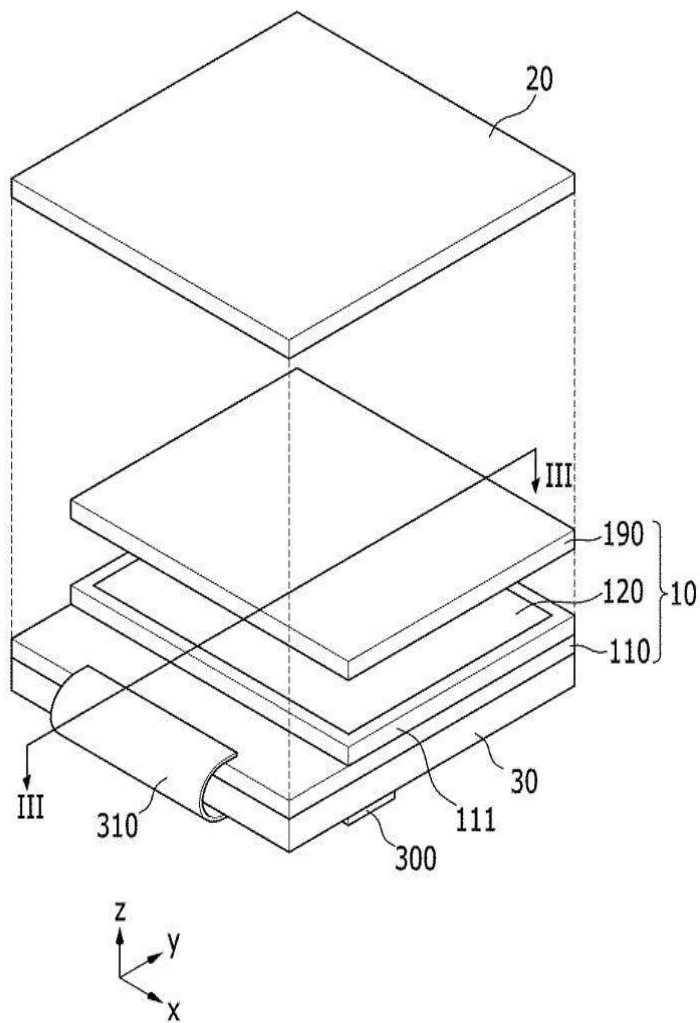
부호의 설명

[0174]

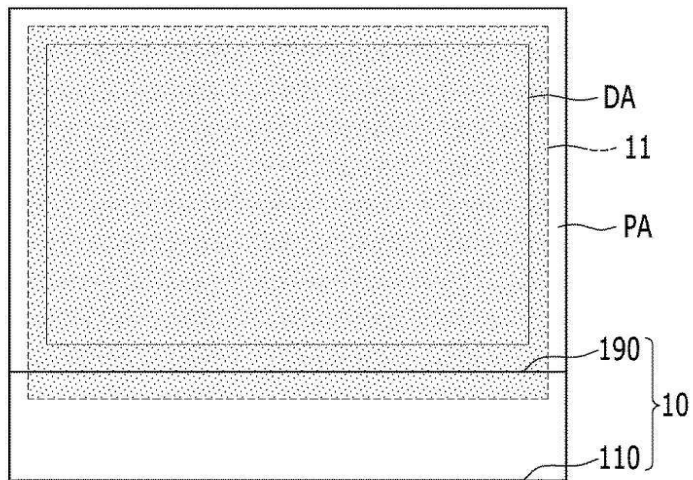
- 10: 표시 패널
- 20: 윈도우
- 30: 커버 패널
- 300: 메인 회로 기판
- 310: 연성 회로 기판

도면

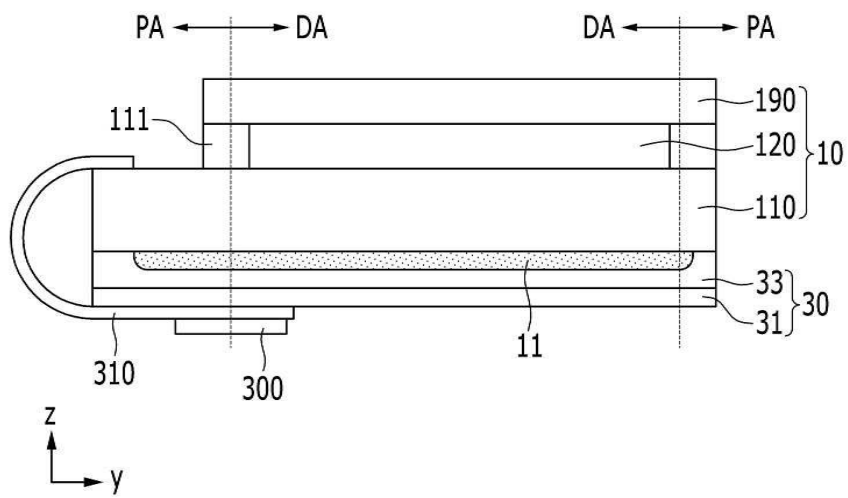
도면1



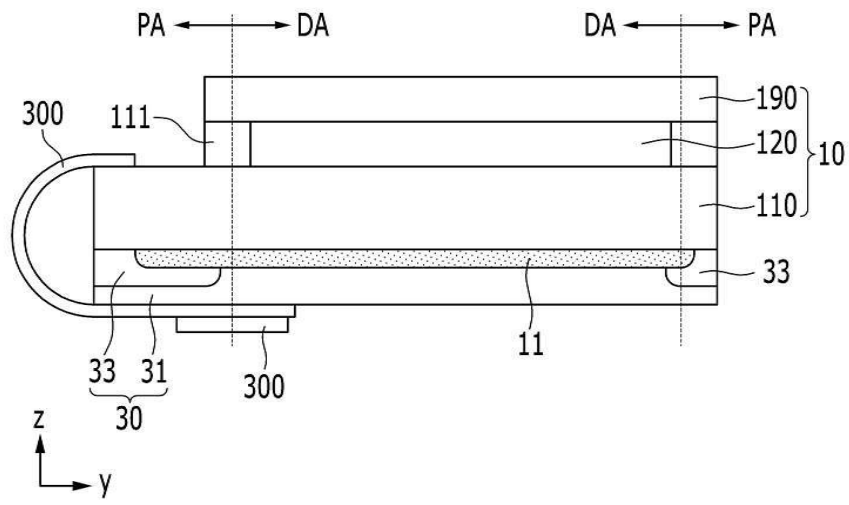
도면2



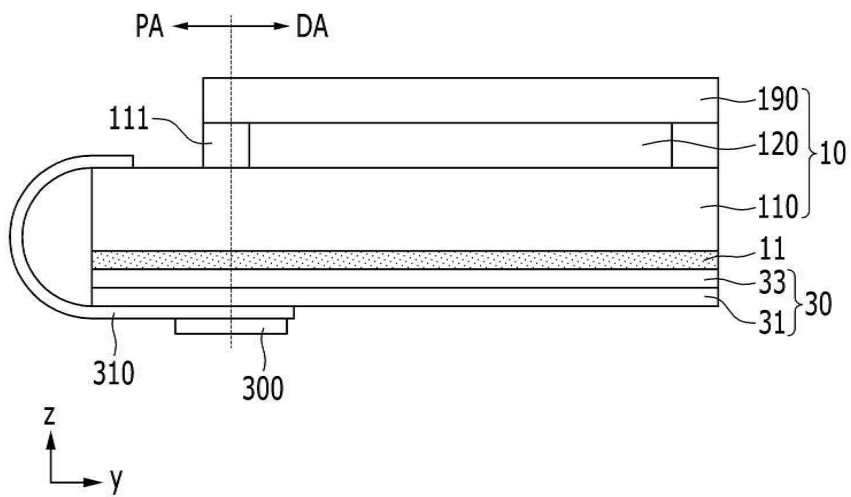
도면3



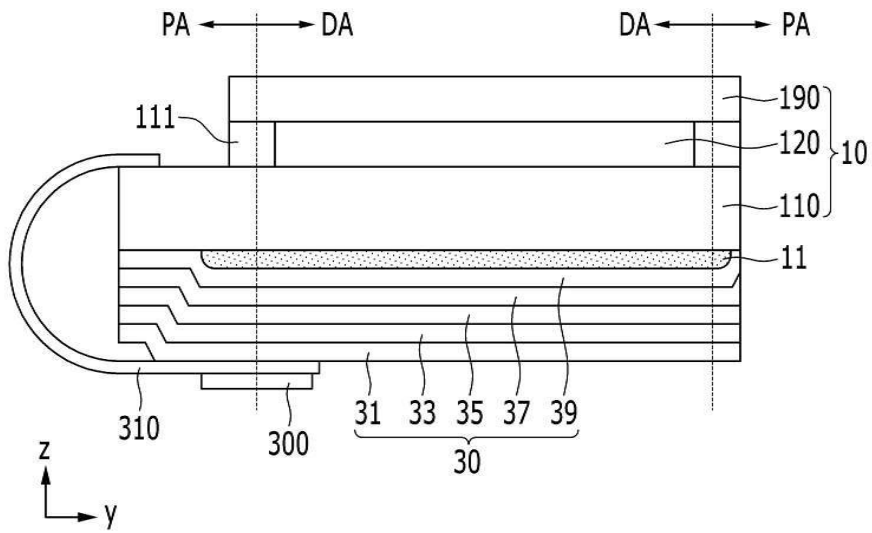
도면4



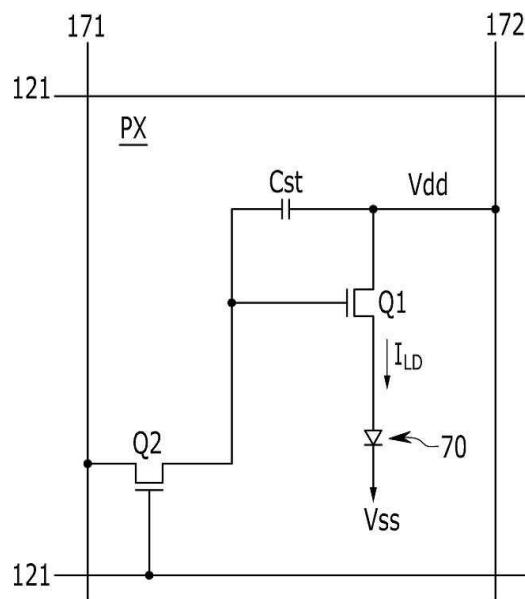
도면5



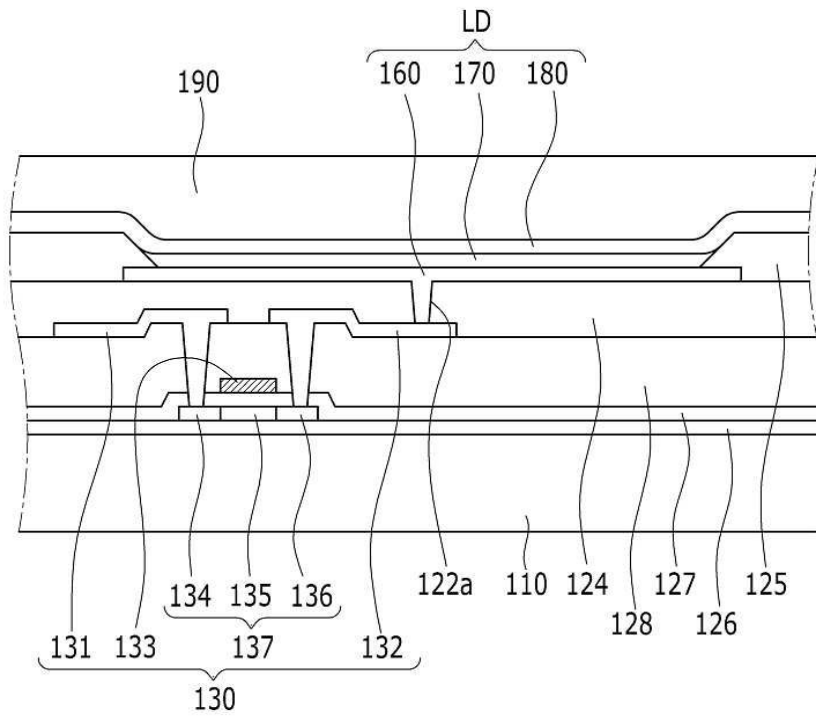
도면6



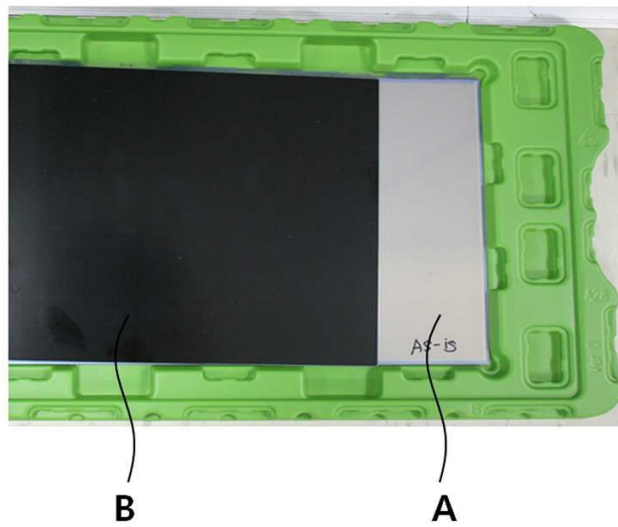
도면7



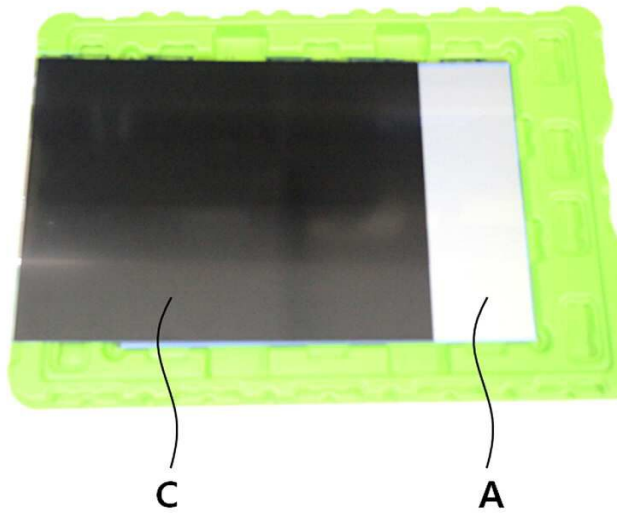
도면8



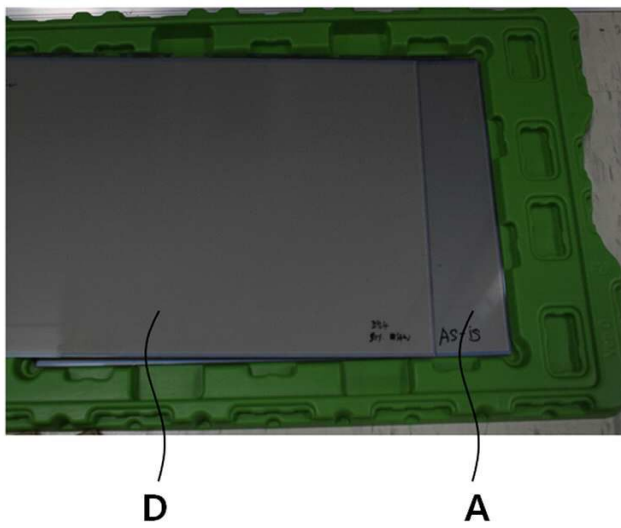
도면9



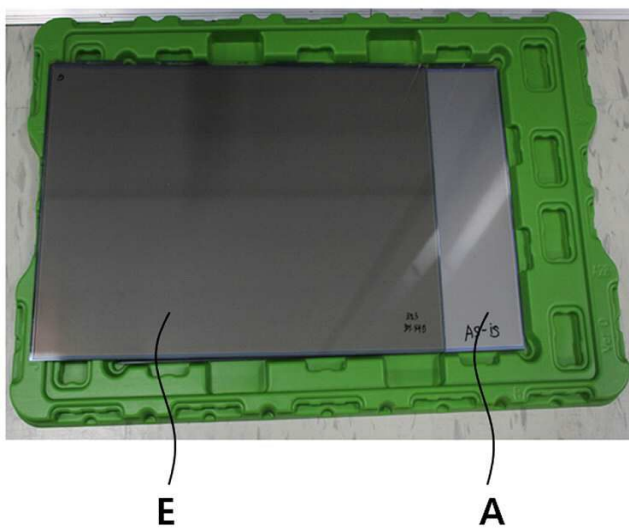
도면10



도면11



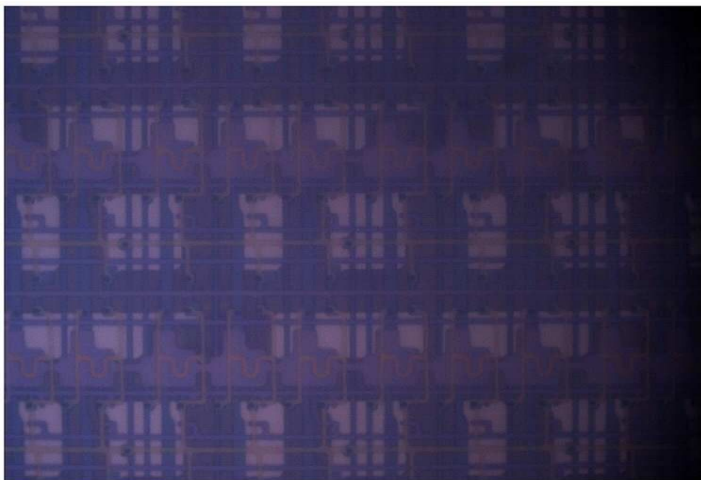
도면12



도면13



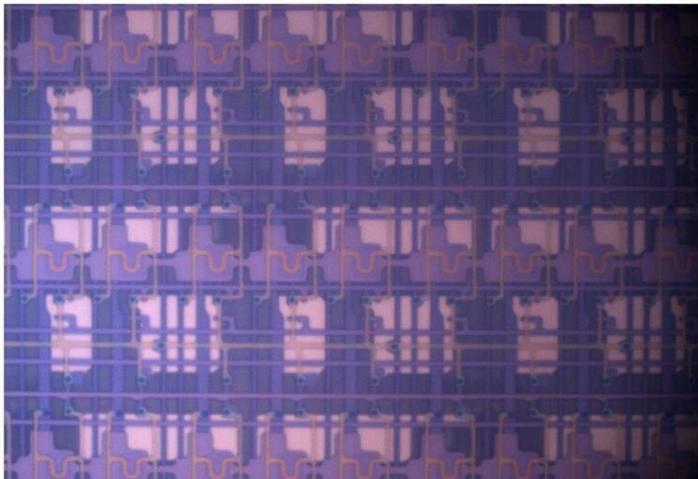
도면14



도면15



도면16



专利名称(译)	显示装置及其制造方法		
公开(公告)号	KR1020180008965A	公开(公告)日	2018-01-25
申请号	KR1020160089369	申请日	2016-07-14
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三星显示器有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星显示器有限公司		
[标]发明人	CHOI DONG WAN 최동완 KIM YOUNG BIN 김영빈		
发明人	최동완 김영빈		
IPC分类号	H01L51/52 H01L27/32 H01L51/00 H01L51/56		
CPC分类号	H01L51/5284 H01L27/3272 H01L27/3262 H01L51/5218 H01L51/5234 H01L51/524 H01L51/5253 H01L51/0097 H01L51/56 H01L2227/323 G09G3/3225 G09G3/3266 G09G3/3275 G09G2300/0426 G09G2380/02 H01L27/3244 H01L27/3248 H01L27/3276 H01L2251/5315		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

根据示例性实施例的显示装置包括基板，设置在基板的一个表面上的薄膜晶体管，连接到薄膜晶体管的第一电极，位于第一电极上并发光的有机发光层，并且光屏蔽层在与基板的一个表面相对的另一表面上接触基板，其中光在从有机发光层朝向第二电极的方向上发射。

