



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0025980
(43) 공개일자 2020년03월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01L 27/32 (2006.01) H01L 51/50 (2006.01)
H01L 51/52 (2006.01)
(52) CPC특허분류
H01L 27/322 (2013.01)
H01L 27/3213 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0145665
(22) 출원일자 2018년11월22일
심사청구일자 없음
(30) 우선권주장
1020180101298 2018년08월28일 대한민국(KR)

(71) 출원인
삼성디스플레이 주식회사
경기도 용인시 기흥구 삼성로 1 (농서동)
(72) 발명자
정승연
경기도 화성시 동탄숲속로 69 (능동, 숲속마을자
연엔경남아너스빌아파트) 804동 1204호
권오정
경기도 화성시 동탄중앙로 189 345동 1102호 (반
송동, 시범다운마을월드메르디앙반도유보라아파트)
(뒀면에 계속)
(74) 대리인
특허법인 고려

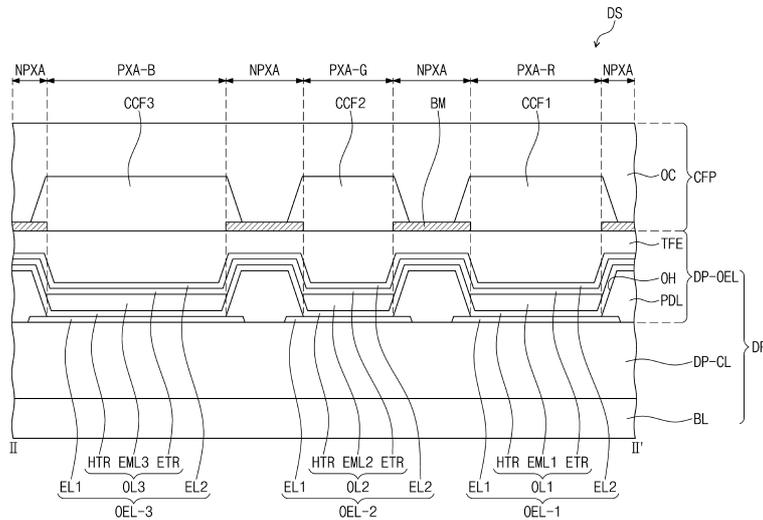
전체 청구항 수 : 총 25 항

(54) 발명의 명칭 표시 장치

(57) 요약

일 실시예의 표시 장치는 유기 전계 발광 소자를 포함하는 표시 패널 및 표시 패널 상에 배치되고, 평면상에서 서로 이격된 복수의 컬러필터부들을 포함하는 컬러필터 부재를 포함하고, 컬러필터부들 중 적어도 하나의 컬러필터부는 평균 직경이 50nm 이상 500nm 이하인 산란제를 포함하여 외부광에 의한 반사를 저감시키면서 시야각에 따른 색차를 줄임으로써 개선된 표시 품질을 나타낼 수 있다.

대표도



(52) CPC특허분류

H01L 27/3244 (2013.01)

H01L 51/50 (2013.01)

H01L 51/5268 (2013.01)

(72) 발명자

최숙경

경기도 수원시 영통구 삼성로268번길 8

한민주

서울특별시 동작구 상도로55길 47 206동 1104호
(상도동, 래미안상도2차아파트)

서덕중

경기도 광명시 디지털로 24 (철산동 , 철산푸르지
오하늘채아파트) 107동 2402호

서봉성

경기도 수원시 영통구 광교호수로152번길 23 230
1동 1103호 (하동, 광교한양수자인레이크파크)

유재진

경기도 용인시 기흥구 새천년로 40 407동 1302호
(신갈동, 녹원마을새천년그린빌4단지아파트)

명세서

청구범위

청구항 1

유기 전계 발광 소자를 포함하는 표시 패널; 및

상기 표시 패널 상에 배치되고, 평면상에서 서로 이격된 복수의 컬러필터부들을 포함하는 컬러필터 부재; 를 포함하고,

상기 컬러필터부들 중 적어도 하나의 컬러필터부는 평균 직경이 50nm 이상 500nm 이하인 산란제를 포함하는 표시 장치.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 컬러필터부들은

제1 파장 영역의 광을 투과시키는 제1 컬러필터부; 및

상기 제1 파장 영역과 상이한 제2 파장 영역의 광을 투과시키는 제2 컬러필터부; 를 포함하는 표시 장치.

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 컬러필터 부재는

적색광을 투과시키는 제1 컬러필터부; 및

녹색광을 투과시키는 제2 컬러필터부; 를 포함하고,

상기 제1 컬러필터부 및 상기 제2 컬러필터부는 상기 산란제를 포함하는 표시 장치.

청구항 4

제 3항에 있어서,

상기 컬러필터 부재는 제3 컬러필터부를 더 포함하고

상기 제3 컬러필터부는 상기 산란제를 포함하는 표시 장치.

청구항 5

제 4항에 있어서,

상기 제3 컬러필터부는 투명 감광수지로 형성된 표시 장치.

청구항 6

제 4항에 있어서,

상기 제3 컬러필터부는 청색광을 투과시키는 표시 장치.

청구항 7

제 4항에 있어서,

상기 제1 컬러필터부에 포함된 상기 산란제의 제1 함량은 상기 제2 컬러필터부에 포함된 상기 산란제의 제2 함량 및 상기 제3 컬러필터부에 포함된 상기 산란제의 제3 함량 이상인 표시 장치.

청구항 8

제 7항에 있어서,

상기 제1 함량은 상기 제3 함량보다 큰 표시 장치.

청구항 9

제 3항에 있어서,

상기 제1 컬러필터부에 포함된 상기 산란제의 제1 함량은 상기 제1 컬러필터부 전체 중량을 기준으로 0wt% 초과 10wt% 이하인 표시 장치.

청구항 10

제 1항에 있어서,

상기 산란제는 TiO_2 , ZnO , Al_2O_3 , SiO_2 , 중공 실리카, 및 폴리스티렌 입자 중 적어도 하나를 포함하는 표시 장치.

청구항 11

제 1항에 있어서,

상기 컬러필터 부재는 상기 컬러필터부들 상에 배치된 유기층을 더 포함하고, 상기 유기층은 상기 산란제를 포함하는 표시 장치.

청구항 12

제 11항에 있어서,

상기 적어도 하나의 컬러필터부에 포함된 상기 산란제의 함량은 상기 컬러필터부의 전체 중량을 기준으로 0wt% 초과 10wt% 이하이고,

상기 유기층에 포함된 상기 산란제의 함량은 상기 유기층의 전체 중량을 기준으로 5wt% 이상 50wt% 이하인 표시 장치.

청구항 13

제 7항에 있어서,

상기 컬러필터 부재는 상기 컬러필터부들 상에 배치된 유기층을 더 포함하고, 상기 유기층에 포함된 상기 산란제의 제4 함량은 상기 제1 내지 제3 함량 각각보다 큰 표시 장치.

청구항 14

제 1항에 있어서,

상기 컬러필터 부재는 상기 컬러필터부들 사이에 배치된 차광부를 더 포함하는 표시 장치.

청구항 15

제 1항에 있어서,

상기 표시 패널은 상기 유기 전계 발광 소자 상에 배치된 봉지 부재를 더 포함하는 표시 장치.

청구항 16

제 15항에 있어서,

상기 컬러필터 부재는 상기 봉지 부재 상에 직접 배치된 표시 장치.

청구항 17

제 15항에 있어서,

상기 봉지 부재와 상기 컬러필터 부재 사이에 배치된 입력 감지 유닛을 더 포함하고,
상기 컬러필터 부재는 상기 입력 감지 유닛 상에 직접 배치된 표시 장치.

청구항 18

제 1항에 있어서,
상기 컬러필터 부재는 상기 컬러필터부들 상에 배치된 베이스 기판을 더 포함하는 표시 장치.

청구항 19

제 1항에 있어서,
상기 컬러필터부들 각각에서의 헤이즈 값은 30% 이하인 표시 장치.

청구항 20

적색 화소 영역, 녹색 화소 영역 및 청색 화소 영역을 포함하는 표시 장치에 있어서,
표시 패널 및 상기 표시 패널 상에 배치된 컬러필터 부재를 포함하고,
상기 컬러필터 부재는
상기 적색 화소 영역에 대응한 적색 컬러필터부;
상기 녹색 화소 영역에 대응한 녹색 컬러필터부; 및
상기 청색 화소 영역에 대응한 청색 컬러필터부; 를 포함하고,
상기 적색 컬러필터부 및 상기 녹색 컬러필터부는 평균 직경이 50nm 이상 500nm 이하인 산란제를 포함하는 표시 장치.

청구항 21

제 20항에 있어서,
상기 표시 패널은
상기 적색 화소 영역에 대응하며 적색광을 방출하는 제1 발광층;
상기 녹색 화소 영역에 대응하며 녹색광을 방출하는 제2 발광층; 및
상기 청색 화소 영역에 대응하며 청색광을 방출하는 제3 발광층; 을 포함하는 유기 전계 발광 표시 패널인 표시 장치.

청구항 22

유기 전계 발광 표시 패널; 및
상기 유기 전계 발광 표시 패널 상에 배치되고, 적색 컬러필터부, 녹색 컬러필터부 및 청색 컬러필터부를 포함하는 컬러필터 부재; 를 포함하고,
상기 적색 컬러필터부, 상기 녹색 컬러필터부 및 상기 청색 컬러필터부 각각은 평균 직경이 50nm 이상 500nm 이하인 산란제를 포함하고,
적색 컬러필터부에서의 상기 산란제의 함량은 상기 녹색 컬러필터부 및 상기 청색 컬러필터부 각각에서의 상기 산란제의 함량 이상인 표시 장치.

청구항 23

유기 전계 발광 소자를 포함하는 표시 패널; 및
상기 표시 패널 상에 배치된 컬러필터 부재; 를 포함하고,
상기 컬러필터 부재는 평면상에서 서로 이격된 복수의 컬러필터부들 및 상기 컬러필터부들 상에 배치된 유기층

을 포함하고,

상기 컬러필터부들 중 적어도 하나의 컬러필터부 및 상기 유기층은 평균 직경이 50nm 이상 500nm 이하인 산란제를 포함하는 표시 장치.

청구항 24

제 23항에 있어서,

상기 유기층에 포함된 상기 산란제의 함량은 상기 컬러필터부들 각각에 포함된 상기 산란제의 함량보다 큰 표시 장치.

청구항 25

제 23항에 있어서,

상기 컬러필터 부재는

적색광을 투과시키는 제1 컬러필터부;

녹색광을 투과시키는 제2 컬러필터부; 및

투명 감광수지로 형성된 투명 필터이거나, 또는 청색광을 투과시키는 청색 필터인 제3 컬러필터부; 를 포함하고,

상기 제1 컬러필터부, 상기 제2 컬러필터부, 및 상기 유기층은 상기 산란제를 포함하고, 상기 제3 컬러필터부는 상기 산란제를 미포함하는 표시 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 표시 장치에 대한 것으로, 보다 상세하게는 외광 반사 방지를 위한 컬러필터 부재를 포함한 표시 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 텔레비전, 휴대 전화, 태블릿 컴퓨터, 내비게이션, 게임기 등과 같은 멀티 미디어 장치에 사용되는 다양한 표시 장치들이 개발되고 있다. 이러한 표시 장치의 사용시 외부광이 표시 장치 내로 제공되는 경우 제공된 외부광이 표시 패널 내의 전극 등에서 반사되어 표시 장치의 표시 품질이 저하되게 된다.

[0003] 이에 따라, 외부에서 제공되는 광에 의한 반사도를 저감시켜 표시 장치의 표시품질을 개선하기 위한 연구가 요구되고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 본 발명의 목적은 외부광에 의한 반사율을 감소시키면서, 시야각에 따른 표시 품질 차이를 개선한 표시 장치를 제공하는 것이다.

[0005] 본 발명은 컬러필터 부재에서 외부광을 산란시켜 시야각에 따른 색차 및 휘도차를 줄임으로써 표시 품질을 개선한 표시 장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

[0006] 또한, 본 발명은 투과율 감소를 최소화하면서 외부광에 의한 반사율을 감소시켜 시야각에 따른 표시 품질 차이를 개선한 표시 장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0007] 일 실시예는 유기 전계 발광 소자를 포함하는 표시 패널; 및 상기 표시 패널 상에 배치되고, 평면상에서 서로 이격된 복수의 컬러필터부들을 포함하는 컬러필터 부재; 를 포함하고, 상기 컬러필터부들 중 적어도 하나의 컬러필터부는 평균 직경이 50nm 이상 500nm 이하인 산란제를 포함하는 표시 장치를 제공한다.

- [0008] 상기 컬러필터부들은 제1 과장 영역의 광을 투과시키는 제1 컬러필터부; 및 상기 제1 과장 영역과 상이한 제2 과장 영역의 광을 투과시키는 제2 컬러필터부; 를 포함할 수 있다.
- [0009] 상기 컬러필터 부재는 적색광을 투과시키는 제1 컬러필터부; 및 녹색광을 투과시키는 제2 컬러필터부; 를 포함하고, 상기 제1 컬러필터부 및 상기 제2 컬러필터부는 상기 산란제를 포함할 수 있다.
- [0010] 상기 컬러필터 부재는 제3 컬러필터부를 더 포함하고 상기 제3 컬러필터부는 상기 산란제를 포함할 수 있다.
- [0011] 상기 제3 컬러필터부는 투명 감광수지로 형성될 수 있다.
- [0012] 상기 제3 컬러필터부는 청색광을 투과시킬 수 있다.
- [0013] 상기 제1 컬러필터부에 포함된 상기 산란제의 제1 함량은 상기 제2 컬러필터부에 포함된 상기 산란제의 제2 함량 및 상기 제3 컬러필터부에 포함된 상기 산란제의 제3 함량 이상일 수 있다.
- [0014] 상기 제1 함량은 상기 제3 함량보다 클 수 있다.
- [0015] 상기 제1 컬러필터부에 포함된 상기 산란제의 제1 함량은 상기 제1 컬러필터부 전체 중량을 기준으로 0wt% 초과 10wt% 이하일 수 있다.
- [0016] 상기 산란제는 TiO_2 , ZnO , Al_2O_3 , SiO_2 , 중공 실리카, 및 폴리스티렌 입자 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0017] 상기 컬러필터 부재는 상기 컬러필터부들 상에 배치된 유기층을 더 포함하고, 상기 유기층은 상기 산란제를 포함할 수 있다.
- [0018] 상기 적어도 하나의 컬러필터부에 포함된 상기 산란제의 함량은 상기 컬러필터부의 전체 중량을 기준으로 0wt% 초과 10wt% 이하이고, 상기 유기층에 포함된 상기 산란제의 함량은 상기 유기층의 전체 중량을 기준으로 5wt% 이상 50wt% 이하일 수 있다.
- [0019] 상기 컬러필터 부재는 상기 컬러필터부들 상에 배치된 유기층을 더 포함하고, 상기 유기층에 포함된 상기 산란제의 제4 함량은 상기 제1 내지 제3 함량 각각보다 클 수 있다.
- [0020] 상기 컬러필터 부재는 상기 컬러필터부들 사이에 배치된 차광부를 더 포함할 수 있다.
- [0021] 상기 표시 패널은 상기 유기 전계 발광 소자 상에 배치된 봉지 부재를 더 포함할 수 있다.
- [0022] 상기 컬러필터 부재는 상기 봉지 부재 상에 직접 배치될 수 있다.
- [0023] 상기 봉지 부재와 상기 컬러필터 부재 사이에 배치된 입력 감지 유닛을 더 포함하고, 상기 컬러필터 부재는 상기 입력 감지 유닛 상에 직접 배치될 수 있다.
- [0024] 상기 컬러필터 부재는 상기 컬러필터부들 상에 배치된 베이스 기판을 더 포함할 수 있다.
- [0025] 상기 컬러필터부들 각각에서의 헤이즈 값은 30% 이하일 수 있다.
- [0026] 일 실시예는 적색 화소 영역, 녹색 화소 영역 및 청색 화소 영역을 포함하는 표시 장치에 있어서, 표시 패널 및 상기 표시 패널 상에 배치된 컬러필터 부재를 포함하고, 상기 컬러필터 부재는 상기 적색 화소 영역에 대응한 적색 컬러필터부; 상기 녹색 화소 영역에 대응한 녹색 컬러필터부; 및 상기 청색 화소 영역에 대응한 청색 컬러필터부; 를 포함하고, 상기 적색 컬러필터부 및 상기 녹색 컬러필터부는 평균 직경이 50nm 이상 500nm 이하인 산란제를 포함하는 표시 장치를 제공한다.
- [0027] 상기 표시 패널은 상기 적색 화소 영역에 대응하며 적색광을 방출하는 제1 발광층; 상기 녹색 화소 영역에 대응하며 녹색광을 방출하는 제2 발광층; 및 상기 청색 화소 영역에 대응하며 청색광을 방출하는 제3 발광층; 을 포함하는 유기 전계 발광 표시 패널일 수 있다.
- [0028] 일 실시예는 유기 전계 발광 표시 패널; 및 상기 유기 전계 발광 표시 패널 상에 배치되고, 적색 컬러필터부, 녹색 컬러필터부 및 청색 컬러필터부를 포함하는 컬러필터 부재; 를 포함하고, 상기 적색 컬러필터부, 상기 녹색 컬러필터부 및 상기 청색 컬러필터부 각각은 평균 직경이 50nm 이상 500nm 이하인 산란제를 포함하고, 적색 컬러필터부에서의 상기 산란제의 함량은 상기 녹색 컬러필터부 및 상기 청색 컬러필터부 각각에서의 상기 산란제의 함량 이상인 표시 장치를 제공한다.
- [0029] 일 실시예는 유기 전계 발광 소자를 포함하는 표시 패널; 및 상기 표시 패널 상에 배치된 컬러필터 부재; 를 포함하고, 상기 컬러필터 부재는 평면상에서 서로 이격된 복수의 컬러필터부들 및 상기 컬러필터부들 상에 배치된

유기층을 포함하고, 상기 컬러필터부들 중 적어도 하나의 컬러필터부 및 상기 유기층은 평균 직경이 50nm 이상 500nm 이하인 산란제를 포함하는 표시 장치를 제공한다.

[0030] 상기 유기층에 포함된 상기 산란제의 함량은 상기 컬러필터부들 각각에 포함된 상기 산란제의 함량보다 클 수 있다.

[0031] 상기 컬러필터 부재는 적색광을 투과시키는 제1 컬러필터부; 녹색광을 투과시키는 제2 컬러필터부; 및 투명 감광수지로 형성된 투명 필터이거나, 또는 청색광을 투과시키는 청색 필터인 제3 컬러필터부; 를 포함하고, 상기 제1 컬러필터부, 상기 제2 컬러필터부, 및 상기 유기층은 상기 산란제를 포함하고, 상기 제3 컬러필터부는 상기 산란제를 미포함할 수 있다.

발명의 효과

[0032] 일 실시예의 표시 장치는 표시 패널 상에 배치된 컬러필터 부재를 포함하고, 컬러필터 부재에 산란제를 포함하여 휘도 감소를 최소화하면서 외부광에 의한 반사를 줄이고 시야각에 따른 색차를 저감시킬 수 있다.

[0033] 또한, 일 실시예의 표시 장치는 컬러필터부들 중 적어도 하나에 산란제를 포함하여 시야각에 따른 표시 품질의 차이를 개선할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0034] 도 1은 일 실시예의 표시 장치의 사시도이다.
- 도 2는 도 1의 I-I'선에 대응하는 단면도이다.
- 도 3은 일 실시예에 따른 표시 패널의 평면도이다.
- 도 4는 도 3의 II-II'선에 대응하는 일 실시예의 표시 장치의 단면도이다.
- 도 5는 일 실시예에 따른 유기 전계 발광 소자의 단면도이다.
- 도 6은 일 실시예에 따른 컬러필터 부재의 단면도이다.
- 도 7은 일 실시예에 따른 산란제의 단면도이다.
- 도 8은 산란제 크기별 시야각에 따른 휘도 특성을 나타낸 그래프이다.
- 도 9는 일 실시예에 따른 컬러필터 부재의 단면도이다.
- 도 10은 일 실시예에 따른 컬러필터 부재의 단면도이다.
- 도 11은 정면 휘도와 헤이즈 값의 관계를 나타낸 그래프이다.
- 도 12는 산란제 함량에 따른 정면 휘도의 변화를 나타낸 그래프이다.
- 도 13은 산란제 함량에 따른 색차를 나타낸 그래프이다.
- 도 14는 컬러필터부의 두께에 따른 색차를 나타낸 그래프이다.
- 도 15는 일 실시예에 따른 컬러필터 부재의 단면도이다.
- 도 16은 일 실시예에 따른 컬러필터 부재의 단면도이다.
- 도 17은 시야각에 따른 색차를 나타낸 그래프이다. 도 18은 일 실시예의 표시 장치의 단면도이다.
- 도 19는 일 실시예의 표시 장치의 단면도이다.
- 도 20은 일 실시예에 따른 컬러필터 부재의 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0035] 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 형태를 가질 수 있는 바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고 본문에 상세하게 설명하고자 한다. 그러나, 이는 본 발명을 특정한 개시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.

[0036] 본 명세서에서, 어떤 구성요소(또는 영역, 층, 부분 등)가 다른 구성요소 "상에 있다", "연결 된다", 또는 "결

합된다"고 언급되는 경우에 그것은 다른 구성요소 상에 직접 배치/연결/결합될 수 있거나 또는 그들 사이에 제3의 구성요소가 배치될 수도 있다는 것을 의미한다.

- [0037] 한편, 본 출원에서 "직접 배치"된다는 것은 층, 막, 영역, 판 등의 부분과 다른 부분 사이에 추가되는 층, 막, 영역, 판 등이 없는 것을 의미하는 것일 수 있다. 예를 들어, "직접 배치"된다는 것은 두 개의 층 또는 두 개의 부재들 사이에 접착 부재 등의 추가 부재를 사용하지 않고 배치하는 것을 의미하는 것일 수 있다.
- [0038] 동일한 도면부호는 동일한 구성요소를 지칭한다. 또한, 도면들에 있어서, 구성요소들의 두께, 비율, 및 치수는 기술적 내용의 효과적인 설명을 위해 과장된 것이다.
- [0039] "및/또는"은 연관된 구성들이 정의할 수 있는 하나 이상의 조합을 모두 포함한다.
- [0040] 제1, 제2 등의 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되어서는 안 된다. 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다. 예를 들어, 본 발명의 권리 범위를 벗어나지 않으면서 제1 구성요소는 제2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제2 구성요소도 제1 구성요소로 명명될 수 있다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다.
- [0041] 또한, "아래에", "하측에", "위에", "상측에" 등의 용어는 도면에 도시된 구성들의 연관관계를 설명하기 위해 사용된다. 상기 용어들은 상대적인 개념으로, 도면에 표시된 방향을 기준으로 설명된다.
- [0042] 다르게 정의되지 않는 한, 본 명세서에서 사용된 모든 용어 (기술 용어 및 과학 용어 포함)는 본 발명이 속하는 기술 분야의 당업자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 갖는다. 또한, 일반적으로 사용되는 사전에서 정의된 용어와 같은 용어는 관련 기술의 맥락에서 의미와 일치하는 의미를 갖는 것으로 해석되어야 하고, 이상적인 또는 지나치게 형식적인 의미로 해석되지 않는 한, 명시적으로 여기에서 정의됩니다.
- [0043] "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서 상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.
- [0044] 이하, 도면들을 참조하여 본 발명의 일 실시예에 따른 표시 장치에 대하여 설명한다.
- [0045] 도 1은 일 실시예의 표시 장치의 사시도이고, 도 2는 일 실시예의 표시 장치의 단면도이다. 도 2는 도 1의 I-I'선에 대응하는 부분을 나타낸 단면도이다. 도 3은 일 실시예의 표시 장치의 평면도이고, 도 4는 도 3의 II-II'선에 대응하는 부분을 나타낸 단면도이다. 즉, 도 4는 일 실시예의 표시 장치의 단면도이다. 도 5는 일 실시예의 표시 장치에 포함된 유기 전계 발광 소자의 일 예시를 나타낸 단면도이다.
- [0046] 도 1을 참조하면, 표시 장치(DS)는 표시면(IS)을 통해 영상(IM)을 표시할 수 있다. 도 1에서는 표시면(IS)이 제1 방향축(DR1) 및 제1 방향축(DR1)과 교차하는 제2 방향축(DR2)이 정의하는 면과 평행한 것으로 도시하였다. 하지만, 이는 예시적인 것으로, 다른 실시예에서 표시 장치(DS)의 표시면(IS)은 휘어진 형상을 가질 수 있다.
- [0047] 표시면(IS)의 법선 방향, 즉 표시 장치(DS)의 두께 방향은 제3 방향축(DR3)이 지시한다. 각 부재들의 전면(또는 상면)과 배면(또는 하면)은 제3 방향축(DR3)에 의해 구분된다. 그러나, 제1 내지 제3 방향축들(DR1, DR2, DR3)이 지시하는 방향은 상대적인 개념으로서 다른 방향으로 변환될 수 있다.
- [0048] 도 1에서 표시 장치(DS)로 휴대용 전자 기기를 예시적으로 도시하였다. 하지만, 표시 장치(DS)는 텔레비전, 모니터, 또는 외부 광고판과 같은 대형 전자장치를 비롯하여, 퍼스널 컴퓨터, 노트북 컴퓨터, 개인 디지털 단말기, 자동차 내비게이션 유닛, 게임기, 스마트폰, 태블릿, 및 카메라와 같은 중소형 전자 장치 등에 사용될 수도 있다. 또한, 이것들은 단지 실시예로서 제시된 것들로서, 본 발명의 개념에서 벗어나지 않은 이상 다른 전자 기기에도 채용될 수 있다.
- [0049] 표시면(IS)은 영상(IM)이 표시되는 표시 영역(DA) 및 표시 영역(DA)에 인접한 비표시 영역(NDA)을 포함한다. 비표시 영역(NDA)은 영상이 표시되지 않는 영역이다. 도 1에는 영상(IM)의 일 예로 시계창 및 어플리케이션 아이콘들을 도시하였다.
- [0050] 표시 영역(DA)은 사각 형상일 수 있다. 비표시 영역(NDA)은 표시 영역(DA)을 에워쌀 수 있다. 다만, 이에 제한되지 않고, 표시 영역(DA)의 형상과 비표시 영역(NDA)의 형상은 상대적으로 디자인될 수 있다. 또한, 표시 장치(DS)의 전면에 비표시 영역(NDA)이 존재하지 않을 수도 있다.

- [0051] 일 실시예에서 표시 장치(DS)는 표시 패널(DP) 및 표시 패널(DP) 상에 배치된 컬러필터 부재(CFP)를 포함할 수 있다. 표시 패널(DP)은 유기 전계 발광 소자(OEL-1, OEL-2, OEL-3)를 포함한 것일 수 있다. 즉, 표시 패널(DP)은 유기 전계 발광 표시 패널일 수 있다.
- [0052] 또한, 일 실시예의 표시 장치(DS)에서 컬러필터 부재(CFP)는 표시 장치(DS)의 외부에서 제공되는 광에 의한 반사를 최소화하는 반사 방지 부재일 수 있다. 예를 들어, 컬러필터 부재(CFP)는 외부광 중 일부를 차단할 수 있다. 컬러필터 부재(CFP)는 표시 패널(DP) 상에 배치되어 외부광에 의한 반사를 감소시키면서 휘도 저하를 최소화할 수 있다.
- [0053] 일 실시예에서 표시 패널(DP)은 베이스층(BL), 베이스층(BL) 상에 제공된 회로층(DP-CL) 및 표시 소자층(DP-OEL)을 포함하는 것일 수 있다. 일 실시예에서 베이스층(BL), 회로층(DP-CL), 및 표시 소자층(DP-OEL)은 제3 방향축(DR3) 방향으로 순차적으로 적층된 것일 수 있다.
- [0054] 베이스층(BL)은 표시 소자층(DP-OEL)이 배치되는 베이스 면을 제공하는 부재일 수 있다. 베이스층(BL)은 유리기판, 금속기판, 플라스틱기판 등일 수 있다. 하지만, 실시예가 이에 한정되는 것은 아니며 베이스층(BL)은 무기층, 유기층 또는 복합재료층일 수 있다.
- [0055] 일 실시예에서 회로층(DP-CL)은 베이스층(BL) 상에 배치되고, 회로층(DP-CL)은 복수의 트랜지스터들(미도시)을 포함하는 것일 수 있다. 트랜지스터들(미도시)은 각각 제어 전극, 입력 전극, 및 출력 전극을 포함하는 것일 수 있다. 예를 들어, 회로층(DP-CL)은 유기 전계 발광 소자(OEL-1, OEL-2, OEL-3)를 구동하기 위한 스위칭 트랜지스터 및 구동 트랜지스터를 포함하는 것일 수 있다.
- [0056] 표시 소자층(DP-OEL)은 유기 전계 발광 소자(OEL-1, OEL-2, OEL-3) 및 봉지 부재(TFE)를 포함하는 것일 수 있다.
- [0057] 봉지 부재(TFE)는 유기 전계 발광 소자(OEL-1, OEL-2, OEL-3) 상에 배치되는 것일 수 있다. 봉지 부재(TFE)는 유기 전계 발광 소자(OEL-1, OEL-2, OEL-3)를 커버하는 것일 수 있다. 유기 전계 발광 소자(OEL-1, OEL-2, OEL-3)는 봉지 부재(TFE)에 의해 밀봉되는 것일 수 있다.
- [0058] 도 3은 일 실시예에 따른 표시 장치(DS)의 일부를 확대하여 도시한 평면도이다. 도 4는 일 실시예에 따른 표시 장치(DS)의 단면도로 도 4는 도 3의 II-II'선에 대응하는 부분을 나타낸 단면도이다.
- [0059] 도 3 및 도 4를 참조하면, 표시 장치(DS)는 비발광 영역(NPXA) 및 발광 영역들(PXA-R, PXA-G, PXA-B)을 포함할 수 있다. 발광 영역들(PXA-R, PXA-G, PXA-B) 각각은 유기 전계 발광 소자들(OEL-1, OEL-2, OEL-3) 각각에서 생성된 광이 방출되는 영역일 수 있다. 발광 영역들(PXA-R, PXA-G, PXA-B) 각각의 면적은 서로 상이할 수 있으며, 이때 면적은 평면 상에서 보았을 때의 면적을 의미할 수 있다.
- [0060] 발광 영역들(PXA-R, PXA-G, PXA-B)은 유기 전계 발광 소자들(OEL-1, OEL-2, OEL-3)에서 생성되는 광의 컬러에 따라 복수 개의 그룹으로 구분될 수 있다. 도 3 및 도 4에 도시된 일 실시예의 표시 장치(DS)에는 적색광, 녹색광, 청색광을 발광하는 3개의 발광 영역들(PXA-R, PXA-G, PXA-B)을 예시적으로 도시하였다. 예를 들어, 일 실시예의 표시 장치(DS)는 서로 구분되는 적색 발광 영역(PXA-R), 녹색 발광 영역(PXA-G), 및 청색 발광 영역(PXA-B)을 포함할 수 있다.
- [0061] 일 실시예에서 표시 패널(DP)은 서로 상이한 파장 영역의 광을 방출하는 복수의 유기 전계 발광 소자들(OEL-1, OEL-2, OEL-3)을 포함할 수 있다. 복수의 유기 전계 발광 소자들(OEL-1, OEL-2, OEL-3)은 서로 상이한 색의 광을 방출하는 것일 수 있다. 예를 들어, 일 실시예에서 표시 패널(DP)은 적색광을 방출하는 제1 유기 전계 발광 소자(OEL-1), 녹색광을 방출하는 제2 유기 전계 발광 소자(OEL-2), 및 청색광을 방출하는 제3 유기 전계 발광 소자(OEL-3)를 포함할 수 있다. 하지만, 실시예가 이에 한정되는 것은 아니며 제1 내지 제3 유기 전계 발광 소자들(OEL-1, OEL-2, OEL-3)은 동일한 파장 영역의 광을 방출하는 것이거나 적어도 하나가 상이한 파장 영역의 광을 방출하는 것일 수 있다.
- [0062] 도 3 및 도 4에 도시된 일 실시예의 표시 장치(DS)에서, 발광 영역들(PXA-R, PXA-G, PXA-B)은 유기 전계 발광 소자(OEL-1, OEL-2, OEL-3)의 발광층(EML-1, EML-2, EML-3)에서 발광하는 컬러에 따라 다른 면적을 가질 수 있다. 예를 들어, 도 3 및 도 4를 참조하면, 일 실시예의 표시 패널(DP)에서는 청색광을 방출하는 제3 유기 전계 발광 소자(OEL-3)의 청색 발광 영역(PXA-B)이 가장 큰 면적을 갖고, 녹색광을 생성하는 제2 유기 전계 발광 소자(OEL-2)의 녹색 발광 영역(PXA-G)이 가장 작은 면적을 가질 수 있다. 하지만, 실시예가 이에 한정되는 것은 아니며, 발광 영역들(PXA-R, PXA-G, PXA-B)은 적색광, 녹색광, 청색광 이외의 다른 색의 광을 발광하는 것이거

나, 또는 발광 영역들(PXA-R, PXA-G, PXA-B)은 동일한 면적을 가지거나, 또는 도 3에서 도시된 것과 다른 면적 비율로 발광영역들(PXA-R, PXA-G, PXA-B)이 제공될 수 있다.

- [0063] 발광 영역들(PXA-R, PXA-G, PXA-B) 각각은 화소 정의막(PDL)으로 구분되는 영역일 수 있다. 비발광 영역들(NPXA)은 이웃하는 발광 영역들(PXA-R, PXA-G, PXA-B) 사이의 영역들로 화소 정의막(PDL)과 대응하는 영역일 수 있다. 한편, 본 명세서에서 발광 영역들(PXA-R, PXA-G, PXA-B) 각각은 화소(Pixel)에 대응하는 것일 수 있다.
- [0064] 화소 정의막(PDL)은 고분자 수지로 형성될 수 있다. 예를 들어, 화소 정의막(PDL)은 폴리아크릴레이트(Polyacrylate)계 수지 또는 폴리이미드(Polyimide)계 수지를 포함하여 형성될 수 있다. 또한, 화소 정의막(PDL)은 고분자 수지 이외에 무기물을 더 포함하여 형성될 수 있다. 한편, 화소 정의막(PDL)은 광흡수 물질을 포함하여 형성되거나, 블랙 안료 또는 블랙 염료를 포함하여 형성될 수 있다. 블랙 안료 또는 블랙 염료를 포함하여 형성된 화소 정의막(PDL)은 블랙화소정의막을 구현할 수 있다. 화소 정의막(PDL) 형성 시 블랙 안료 또는 블랙 염료로는 카본 블랙 등이 사용될 수 있으나 실시예가 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0065] 또한, 화소 정의막(PDL)은 무기물로 형성될 수 있다. 예를 들어, 화소 정의막(PDL)은 질화규소(SiNx), 산화규소(SiOx), 질산화규소(SiOxNy) 등을 포함하여 형성되는 것일 수 있다. 화소 정의막(PDL)은 발광 영역들(PXA-R, PXA-G, PXA-B)을 정의하는 것일 수 있다. 화소 정의막(PDL)에 의해 발광 영역들(PXA-R, PXA-G, PXA-B) 과 비발광 영역(NPXA)이 구분될 수 있다.
- [0066] 청색 발광 영역들(PXA-B)과 적색 발광 영역들(PXA-R)은 제1 방향축(DR1)을 따라 번갈아 배열되어 제1 그룹(PXG1)을 구성할 수 있다. 녹색 발광 영역들(PXA-G)은 제1 방향축(DR1)을 따라 배열되어 제2 그룹(PXG2)을 구성할 수 있다.
- [0067] 제1 그룹(PXG1)은 제2 그룹(PXG2)에 대하여 제2 방향축(DR2) 방향으로 이격되어 배치될 수 있다. 제1 그룹(PXG1) 및 제2 그룹(PXG2) 각각은 복수로 제공될 수 있다. 제1 그룹들(PXG1)과 제2 그룹들(PXG2)은 제2 방향축(DR2)을 따라 서로 번갈아 배열될 수 있다.
- [0068] 하나의 녹색 발광 영역(PXA-G)은 하나의 청색 발광 영역(PXA-B) 또는 하나의 적색 발광 영역(PXA-R)으로부터 제 4 방향축(DR4) 방향으로 이격되어 배치될 수 있다. 제4 방향축(DR4) 방향은 제1 방향축(DR1) 방향 및 제2 방향축(DR2) 방향 사이의 방향일 수 있다.
- [0069] 도 3에 도시된 발광 영역들(PXA-R, PXA-G, PXA-B)의 배열 구조는 펜타일 구조라 명칭될 수 있다. 다만, 일 실시예에 따른 표시 장치(DS)에서의 발광 영역들(PXA-R, PXA-G, PXA-B)의 배열 구조는 도 3에 도시된 배열 구조에 제한되는 것은 아니다. 예를 들어, 일 실시예에서 발광 영역들(PXA-R, PXA-G, PXA-B)은 제1 방향축(DR1)을 따라, 적색 발광 영역(PXA-R), 녹색 발광 영역(PXA-G), 및 청색 발광 영역(PXA-B)이 순차적으로 번갈아 가며 배열되는 스트라이프 구조를 가질 수도 있다.
- [0070] 도 4 및 도 5를 참조하면, 일 실시예의 표시 장치(DS)에 포함된 유기 전계 발광 소자들(OEL-1, OEL-2, OEL-3) 각각은 서로 마주하는 제1 전극(EL1)과 제2 전극(EL2), 및 제1 전극(EL1)과 제2 전극(EL2) 사이에 배치된 유기층들(OL1, OL2, OL3)을 포함할 수 있다. 유기층들(OL1, OL2, OL3) 각각은 정공 수송 영역(HTR), 발광층(EML1, EML2, EML3), 및 전자 수송 영역(ETR)을 포함하는 것일 수 있다.
- [0071] 즉, 유기 전계 발광 소자들(OEL-1, OEL-2, OEL-3) 각각은 제1 전극(EL1), 제1 전극(EL1) 상에 배치된 정공 수송 영역(HTR), 정공 수송 영역(HTR) 상에 배치된 발광층(EML1, EML2, EML3), 발광층(EML1, EML2, EML3) 상에 배치된 전자 수송 영역(ETR), 및 전자 수송 영역(ETR) 상에 배치된 제2 전극(EL2)을 포함할 수 있다. 발광층들(EML1, EML2, EML3)은 화소 정의막(PDL)에 의해 구분될 수 있다.
- [0072] 한편, 도면에 도시되지는 않았으나 일 실시예에서 유기 전계 발광 소자들(OEL-1, OEL-2, OEL-3)은 제1 전극(EL1)과 제2 전극(EL2) 사이에 적어도 하나의 보조층(미도시)을 더 포함할 수 있다. 보조층(미도시)의 유무, 보조층(미도시)의 두께 및 보조층(미도시)의 개수는 방출하는 광의 파장 영역에 따라 달라질 수 있다. 보조층(미도시)은 각 유기 전계 발광 소자들(OEL-1, OEL-2, OEL-3)에서의 공진 거리를 조절하기 위한 유기층일 수 있다.
- [0073] 유기 전계 발광 소자(OEL) 상에는 봉지 부재(TFE)가 배치될 수 있으며, 봉지 부재(TFE)는 제2 전극(EL2) 상에 배치되는 것일 수 있다. 봉지 부재(TFE)는 제2 전극(EL2) 상에 직접 배치되는 것일 수 있다. 봉지 부재(TFE)는 하나의 층 또는 복수의 층들이 적층된 것일 수 있다. 봉지 부재(TFE)는 박막 봉지층일 수 있다. 봉지 부재(TFE)는 유기 전계 발광 소자들(OEL-1, OEL-2, OEL-3)을 보호한다. 봉지 부재(TFE)는 개구부(OH)에 배치된 제2 전극(EL2)의 상부면을 커버하고, 개구부(OH)를 채울 수 있다.

- [0074] 도 5는 일 실시예의 표시 패널(DP)에 포함된 유기 전계 발광 소자들(OEL-1, OEL-2, OEL-3)의 일 실시예를 나타낸 단면도로, 도 5에서 도시한 유기 전계 발광 소자(OEL)는 도 4에서의 유기 전계 발광 소자들(OEL-1, OEL-2, OEL-3)을 예시적으로 나타낸 것일 수 있다.
- [0075] 유기 전계 발광 소자(OEL)는 제1 전극(EL1), 제1 전극(EL1) 상에 배치된 정공 수송 영역(HTR), 정공 수송 영역(HTR) 상에 배치된 발광층(EML), 발광층(EML) 상에 배치된 전자 수송 영역(ETR), 및 전자 수송 영역(ETR) 상에 배치된 제2 전극(EL2)을 포함하며, 정공 수송 영역(HTR)은 정공 주입층(HIL) 및 정공 수송층(HTL)을 포함하고, 전자 수송 영역(ETR)은 전자 주입층(EIL) 및 전자 수송층(ETL)을 포함할 수 있다.
- [0076] 유기 전계 발광 소자(OEL)를 구성하는 제1 전극(EL1)은 도전성을 갖는다. 제1 전극(EL1)은 금속 합금 또는 도전성 화합물로 형성될 수 있다. 제1 전극(EL1)은 애노드(anode)일 수 있다. 제1 전극(EL1)은 화소 전극일 수 있다.
- [0077] 일 실시예에 따른 유기 전계 발광 소자(OEL)에서 제1 전극(EL1)은 반사형 전극일 수 있다. 하지만, 실시예가 이에 한정되는 것은 아니다. 예를 들어, 제1 전극(EL1)은 투과형 전극 또는 반투과형 전극 등일 수 있다. 제1 전극(EL1)이 반투과형 전극 또는 반사형 전극인 경우, 제1 전극(EL1)은 Ag, Mg, Cu, Al, Pt, Pd, Au, Ni, Nd, Ir, Cr, Li, Ca, LiF/Ca, LiF/Al, Mo, Ti 또는 이들의 화합물이나 혼합물(예를 들어, Ag와 Mg의 혼합물)을 포함할 수 있다. 또는 상기 예시된 물질로 형성된 반사막이나 반투과막 및 ITO(indium tin oxide), IZO(indium zinc oxide), ZnO(zinc oxide), ITZO(indium tin zinc oxide) 등으로 형성된 투명 도전막을 포함하는 복수의 층 구조일 수 있다. 예를 들어, 제1 전극(EL1)은 다층 금속막일 수 있으며 ITO/Ag/ITO의 금속막이 적층된 구조일 수 있다.
- [0078] 정공 수송 영역(HTR)은 단일 물질로 이루어진 단일층, 복수의 서로 다른 물질로 이루어진 단일층 또는 복수의 서로 다른 물질로 이루어진 복수의 층을 갖는 다층 구조를 가질 수 있다. 예를 들어, 정공 수송 영역(HTR)은, 복수의 서로 다른 물질로 이루어진 단일층들의 구조를 갖거나, 제1 전극(EL1)으로부터 차례로 적층된 정공 주입층(HIL)/정공 수송층(HTL), 정공 주입층(HIL)/정공 수송층(HTL)/버퍼층(미도시), 정공 주입층(HIL)/버퍼층(미도시), 정공 수송층(HTL)/버퍼층(미도시) 또는 정공 주입층(HIL)/정공 수송층(HTL)/전자 저지층(미도시)들의 구조를 가질 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0079] 예를 들어, 정공 수송 영역(HTR)은 정공 주입층(HIL) 및 정공 수송층(HTL)을 포함할 수 있고, 정공 주입층(HIL)과 정공 수송층(HTL)에는 각각 공지의 정공 주입 물질과 공지의 정공 수송 물질이 사용될 수 있다.
- [0080] 한편, 정공 수송 영역(HTR)은 화소 정의막(PDL)에 정의된 개구부(OH) 내에서 제1 전극(EL1) 상에 배치되고 화소 정의막(PDL) 상부로 연장되어 배치된 것일 수 있다. 하지만, 실시예가 이에 한정되는 것은 아니며, 정공 수송 영역(HTR)은 개구부(OH) 내부에 배치되도록 패터닝되는 것일 수 있다.
- [0081] 발광층(EML)은 정공 수송 영역(HTR) 상에 제공된다. 발광층(EML)은 단일 물질로 이루어진 단일층, 복수의 서로 다른 물질로 이루어진 단일층 또는 복수의 서로 다른 물질로 이루어진 복수의 층을 갖는 다층 구조를 가질 수 있다.
- [0082] 발광층(EML)은 통상적으로 사용하는 물질이라면 특별히 한정되지 않으나, 예를 들어, 적색, 녹색 및 청색을 발광하는 물질로 이루어질 수 있으며, 형광 물질 또는 인광물질을 포함할 수 있다. 또한, 발광층(EML)은 호스트 및 도펀트를 포함할 수 있다. 예를 들어, 도 4 및 도 5를 참조하면 발광층(EML)은 화소 정의막(PDL)에 정의된 개구부(OH) 내에 배치될 수 있으나 실시예가 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0083] 전자 수송 영역(ETR)은 발광층(EML) 상에 제공된다. 전자 수송 영역(ETR)은, 정공 저지층(미도시), 전자 수송층(ETL) 및 전자 주입층(EIL) 중 적어도 하나를 포함할 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0084] 전자 수송 영역(ETR)이 전자 주입층(EIL) 및 전자 수송층(ETL)을 포함하는 경우, 전자 주입층(EIL) 및 전자 수송층(ETL)에는 각각 공지의 전자 주입 물질과 공지의 전자 수송 물질이 사용될 수 있다.
- [0085] 제2 전극(EL2)은 전자 수송 영역(ETR) 상에 제공된다. 제2 전극(EL2)은 공통 전극 또는 캐소드일 수 있다. 제2 전극(EL2)은 금속 합금 또는 도전성 화합물로 형성될 수 있다. 제2 전극(EL2)은 투과형 전극, 반투과형 전극 또는 반사형 전극일 수 있다. 제2 전극(EL2)이 투과형 전극인 경우, 제2 전극(EL2)은 투명 금속 산화물, 예를 들어, ITO(indium tin oxide), IZO(indium zinc oxide), ZnO(zinc oxide), ITZO(indium tin zinc oxide) 등으로 이루어질 수 있다.
- [0086] 제2 전극(EL2)이 반투과형 전극 또는 반사형 전극인 경우, 제2 전극(EL2)은 Ag, Mg, Cu, Al, Pt, Pd, Au, Ni,

Nd, Ir, Cr, Li, Ca, LiF/Ca, LiF/Al, Mo, Ti 또는 이들의 화합물이나 혼합물(예를 들어, Ag와 Mg의 혼합물)을 포함할 수 있다. 또는 상기 예시된 물질로 형성된 반사막이나 반투과막 및 ITO(indium tin oxide), IZO(indium zinc oxide), ZnO(zinc oxide), ITZO(indium tin zinc oxide) 등으로 형성된 투명 도전막을 포함하는 복수의 층 구조일 수 있다.

- [0087] 도 4를 참조하면, 전자 수송 영역(ETR) 및 제2 전극(EL2)은 제1 전극(EL1)과 중첩하는 영역뿐 아니라 화소 정의막(PDL) 상으로 더 연장되어 배치될 수 있다. 한편, 도시하지는 않았으나, 제2 전극(EL2)은 보조 전극과 연결될 수 있다. 제2 전극(EL2)이 보조 전극과 연결되면, 제2 전극(EL2)의 저항을 감소시킬 수 있다.
- [0088] 일 실시예의 표시 패널(DP)에서 서로 마주하는 제1 전극(EL1)과 제2 전극(EL2) 중 제1 전극(EL1)은 반사형 전극이고, 제2 전극(EL2)은 투과형 전극일 수 있다. 일 실시예에서 유기 전계 발광 소자(OEL)는 전면 발광하는 것일 수 있다. 하지만, 실시예가 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0089] 도 4에서 표시 장치(DS)는 표시 패널(DP) 상에 배치된 컬러필터 부재(CFP)를 포함하는 것일 수 있다. 컬러필터 부재(CFP)는 복수의 컬러필터부들(CCF1, CCF2, CCF3)을 포함하는 것일 수 있다. 컬러필터부들(CCF1, CCF2, CCF3)은 평면상에서 서로 이격된 것일 수 있다. 컬러필터부들(CCF1, CCF2, CCF3)은 서로 비중첩하는 것일 수 있다.
- [0090] 도 3 및 도 4를 참조하면, 평면상에서 컬러필터부들(CCF1, CCF2, CCF3)은 서로 이격되며 컬러필터부들(CCF1, CCF2, CCF3) 각각은 발광 영역들(PXA-R, PXA-G, PXA-B) 각각에 대응하여 배치되는 것일 수 있다.
- [0091] 일 실시예에서 제1 컬러필터부(CCF1)는 적색광을 투과하는 적색 컬러필터부이고, 제2 컬러필터부(CCF2)는 녹색광을 투과하는 녹색 컬러필터부이며, 제3 컬러필터부(CCF3)는 청색광을 투과하는 청색 컬러필터부일 수 있다. 컬러필터부들(CCF1, CCF2, CCF3) 각각은 고분자 감광수지와 안료 또는 염료를 포함하는 것일 수 있다. 제1 컬러필터부(CCF1)는 적색 안료 또는 염료를 포함하고, 제2 컬러필터부(CCF2)는 녹색 안료 또는 염료를 포함하며, 제3 컬러필터부(CCF3)는 청색 안료 또는 염료를 포함하는 것일 수 있다.
- [0092] 한편, 실시예가 이에 한정되는 것은 아니며 제3 컬러필터부(CCF3)는 안료 또는 염료를 포함하지 않는 것일 수 있다. 제3 컬러필터부(CCF3)는 고분자 감광수지를 포함하고 안료 또는 염료를 미포함하는 것일 수 있다. 제3 컬러필터부(CCF3)는 투명한 것일 수 있다. 제3 컬러필터부(CCF3)는 투명 감광수지로 형성된 것일 수 있다.
- [0093] 일 실시예의 표시 장치(DS)에서 제1 컬러필터부(CCF1)는 제1 유기 전계 발광 소자(OEL-1)에 대응하여 배치되고, 제2 컬러필터부(CCF2)는 제2 유기 전계 발광 소자(OEL-2)에 대응하여 배치되며, 제3 컬러필터부(CCF3)는 제3 유기 전계 발광 소자(OEL-3)에 대응하여 배치되는 것일 수 있다. 예를 들어, 제1 컬러필터부(CCF1)는 제1 발광층(EML1)에 대응하여 배치되고, 제2 컬러필터부(CCF2)는 제2 발광층(EML2)에 대응하여 배치되며, 제3 컬러필터부(CCF3)는 제3 발광층(EML3)에 대응하여 배치되는 것일 수 있다. 제1 컬러필터부(CCF1)는 적색 발광 영역(PXA-R)에 대응하고, 제2 컬러필터부(CCF2)는 녹색 발광 영역(PXA-G)에 대응하며, 제3 컬러필터부(CCF3)는 청색 발광 영역(PXA-B)에 대응하는 것일 수 있다.
- [0094] 도 6은 일 실시예의 표시 장치(DS)에 포함된 컬러필터 부재(CFP)를 나타낸 단면도이다. 컬러필터 부재(CFP)는 복수의 컬러필터부들(CCF1, CCF2, CCF3)을 포함하며, 복수의 컬러필터부들(CCF1, CCF2, CCF3) 중 적어도 하나는 산란제(SP)를 포함하는 것일 수 있다. 도 6을 참조하면, 일 실시예에서 제1 컬러필터부(CCF1)와 제2 컬러필터부(CCF2)는 산란제(SP)를 포함하고, 제3 컬러필터부(CCF3)는 산란제(SP)를 미포함하는 것일 수 있다. 한편, 이와 달리 도면에 도시되지는 않았으나 일 실시예에서 제1 컬러필터부(CCF1)는 산란제(SP)를 포함하고, 제2 컬러필터부(CCF2)와 제3 컬러필터부(CCF3)는 산란제(SP)를 미포함하는 것일 수 있다.
- [0095] 컬러필터부들(CCF1, CCF2, CCF3)은 고분자 감광수지로 형성된 매트릭스부(MR)를 포함하는 것일 수 있다. 산란제(SP)는 매트릭스부(MR)에 분산된 것일 수 있다. 매트릭스부(MR)는 고분자 감광수지 이외에 안료 또는 염료를 더 포함하는 것일 수 있다. 일 실시예에서, 제1 컬러필터부(CCF1)와 제2 컬러필터부(CCF2)의 매트릭스부(MR)는 안료 또는 염료를 더 포함하고, 제3 컬러필터부(CCF3)는 고분자 감광수지를 포함하고 안료 또는 염료를 포함하지 않는 것일 수 있다. 한편, 일 실시예에서 제3 컬러필터부(CCF3)는 고분자 감광수지 및 안료 또는 염료를 포함한 매트릭스부(MR)를 포함하는 것일 수 있다.
- [0096] 산란제(SP)는 TiO₂, ZnO, Al₂O₃, SiO₂, 중공 실리카, 폴리스티렌 입자 중 적어도 하나를 포함하는 것일 수 있다. 산란제(SP)는 TiO₂, ZnO, Al₂O₃, SiO₂, 중공 실리카, 및 폴리스티렌 입자 중 어느 하나를 포함하는 것이거나, TiO₂, ZnO, Al₂O₃, SiO₂, 중공 실리카, 및 폴리스티렌 수지로 형성된 폴리스티렌 입자 중 선택되는 2종 이상의

물질이 혼합된 것일 수 있다. 예를 들어, 일 실시예의 컬러필터 부재(CFP)는 산란제(SP)로 TiO_2 를 포함하는 것일 수 있다.

- [0097] 도 7은 일 실시예의 컬러필터 부재에 포함된 산란제의 단면을 나타낸 도면이다. 일 실시예에서 산란제(SP)는 구형의 입자일 수 있다. 한편, 실시예가 이에 한정되는 것은 아니며, 산란제(SP)는 타원구형이거나, 무정형일 수 있다.
- [0098] 도 7을 참조하면, 일 실시예에서 산란제(SP)의 단면은 원형일 수 있다. 하지만 실시예가 이에 한정되는 것은 아니며 산란제(SP)의 단면은 타원형, 또는 무정형일 수 있다.
- [0099] 산란제(SP)의 평균 직경은 500nm 이하일 수 있다. 예를 들어, 산란제(SP)는 평균 직경이 50nm 이상 500nm 이하일 수 있다. 산란제(SP)의 평균 직경은 예를 들어 복수 개의 산란제들(SP)의 단면에서의 직경(D_{SP})들을 산술 평균한 값일 수 있다.
- [0100] 산란제(SP)의 평균 직경이 50nm 미만인 경우 컬러필터부(CCF1, CCF2, CCF3)에서의 산란 효과를 나타내기 위하여 산란제(SP)의 함량이 상대적으로 증가하게 되며 이 경우 컬러필터부(CCF1, CCF2, CCF3)에서의 투과율이 저하될 수 있다. 또한, 산란제(SP)의 평균 직경이 50nm 미만으로 작아질 경우 컬러필터부(CCF1, CCF2, CCF3)에서 시야각에 따른 상대적 휘도 값의 변화가 커지게 되어 시야각에 따른 색차를 감소시켜 표시 품질을 개선하는 효과가 나타나지 않을 수 있다.
- [0101] 또한, 산란제(SP)의 평균 직경이 500nm 초과인 경우 상대적으로 큰 입자의 크기로 인하여 컬러필터부(CCF1, CCF2, CCF3) 형성 시 막성이 저하될 수 있다. 또한, 산란제(SP)의 평균 직경이 500nm 초과인 경우 제조 공정에 있어서 컬러필터부(CCF1, CCF2, CCF3) 형성을 위해 제공되는 레진을 노즐(nozzle)에서 토출하기가 어려울 수 있다. 즉, 산란제(SP)의 큰 직경으로 인해 컬러필터부(CCF1, CCF2, CCF3) 형성 시 사용되는 노즐의 토출구가 막힐 수 있다.
- [0102] 도 8은 산란제의 크기에 따른 파장별 시야각 특성을 나타낸 그래프이다. 도 8에서 비교예 1은 산란제의 직경이 25nm인 경우이고, 실시예 1-1은 산란제의 직경이 50nm인 경우이며, 실시예 1-2는 산란제의 직경이 200nm인 경우를 나타낸 것이다. 비교예 1, 실시예 1-1, 및 실시예 1-2 각각에 대하여 파장별 상대 휘도를 나타내었다. 휘도는 450nm, 550nm, 630nm 파장에서 평가하였다. 도 8은 산란제를 포함한 컬러필터부에서의 상대적 휘도 값을 나타낸 것으로, X축은 컬러필터부를 보는 시야각의 각도를 나타낸 것이다. 도 8의 X축의 각도는 정면을 0° 로 할 때 시계방향 또는 반시계 방향으로 180° 까지의 각도를 나타낸 것이다. 한편, X축의 시야각 각도에서 90° 이상인 것은 0° 를 기준으로 하는 정면 방향에 대하여 후면 방향에 해당한다. 도 8의 Y축은 산란제에 의해 산란 휘도를 상대적으로 나타낸 것이다. 또한 도 8에서 Y축은 최고 휘도를 1로 하였을 때를 기준으로 한 상대적인 휘도를 나타낸 것이다.
- [0103] 도 8을 참조하면, 비교예 1의 경우 산란제의 직경이 50 nm 미만인 것으로 정면인 0° 를 기준으로 측면 방향으로 90° 이상이 될 때 산란제에 의한 상대 휘도 값이 증가되는 것을 알 수 있다. 이는 산란제에 의한 후방 산란(Back scattering)이 발생하였기 때문이다. 이와 비교하여, 직경이 50nm인 산란제를 사용한 실시예 1-1의 경우 측면 방향으로 90° 이상에서의 후방 산란 정도가 비교예에 비하여 크지 않은 것을 확인할 수 있다. 또한, 실시예 1-2의 경우 비교예 및 실시예 1-1과 비교하여 후방 산란 발생 정도가 현저하게 감소되었으며, 모든 파장(450nm, 550nm, 630nm)에서 정면과 측면의 시야각에 따른 상대적 휘도의 차이도 줄어드는 것을 알 수 있다.
- [0104] 즉, 산란제의 직경이 50nm 미만인 경우 후방 산란이 커지게 되면 전면으로의 휘도가 감소되게 되므로 산란제의 직경은 50nm 이상인 것이 바람직하다. 또한 산란제의 직경이 증가될수록 파장에 따른 휘도의 차이가 줄어드는 것을 확인할 수 있다.
- [0105] 즉, 일 실시예의 표시 장치(DS)에 사용된 컬러필터 부재(CFP)는 50nm 이상의 평균 직경을 갖는 산란제(SP)를 포함하여 정면 휘도 감소를 최소화하면서 시야각에 따른 휘도 차이를 감소시킬 수 있으며, 이에 따라 시야각에 따른 표시 품질 차이를 개선할 수 있다. 또한, 컬러필터 부재(CFP)는 500nm 이하의 평균 직경을 갖는 산란제를 포함하여 양호한 막성을 가질 수 있으며 이에 따라 양호한 표시 품질을 나타낼 수 있다.
- [0106] 다시 도 6을 참조하면 일 실시예에서 컬러필터 부재(CFP)는 컬러필터부들(CCF1, CCF2, CCF3) 사이에 배치된 차광부(BM)를 더 포함할 수 있다. 도 3 및 도 4를 참조하면, 복수 개의 컬러필터부들(CCF1, CCF2, CCF3)은 제1 방향축(DR1) 및 제2 방향축(DR2)이 정의하는 평면상에서 서로 이격되어 배열되는 것일 수 있다.
- [0107] 서로 이격되어 배치된 컬러필터부들(CCF1, CCF2, CCF3) 사이에는 차광부(BM)가 배치되며, 차광부(BM)는 블랙 매

트릭스일 수 있다. 차광부(BM)는 블랙 안료 또는 염료를 포함하는 유기 차광 물질 또는 무기 차광 물질을 포함하여 형성될 수 있다. 차광부(BM)는 빛샘 현상을 방지하고, 인접하는 컬러필터부들(CCF1, CCF2, CCF3) 사이의 경계를 구분하는 것일 수 있다.

- [0108] 한편, 차광부(BM)의 적어도 일 부분은 이웃하는 컬러필터부들(CCF1, CCF2, CCF3)과 중첩하여 배치될 수 있다. 즉, 제1 방향축(DR1)과 제3 방향축(DR3)이 정의하는 평면상에서 차광부(BM)는 두께 방향으로 이웃하는 컬러필터부들(CCF1, CCF2, CCF3)과 적어도 일부분이 중첩되도록 배치될 수 있다.
- [0109] 일 실시예의 컬러필터 부재(CFP)는 유기층(OC)을 더 포함할 수 있다. 유기층(OC)은 컬러필터부들(CCF1, CCF2, CCF3) 상에 배치된 것일 수 있다. 유기층(OC)은 컬러필터부들(CCF1, CCF2, CCF3)의 요철을 감싸고 배치되는 것일 수 있다. 즉, 일 실시예에 따른 컬러필터 부재(CFP)에서 유기층(OC)은 평탄화층일 수 있다. 유기층(OC)은 컬러필터부들(CCF1, CCF2, CCF3)과 차광부(BM) 사이를 충전하고 배치되며 외부로 노출되는 컬러필터 부재(CFP)의 상부면을 평탄하게 할 수 있다.
- [0110] 한편, 본 명세서의 도면들에서 유기층(OC)은 컬러필터부들(CCF1, CCF2, CCF3)의 상측에 배치된 것으로 도시되고 있으나 실시예가 이에 한정되는 것은 아니며, 유기층(OC)은 컬러필터부들(CCF1, CCF2, CCF3)의 하측에 배치될 수도 있다. 예를 들어, 유기층(OC)은 표시 소자층(DP-OEL)과 컬러필터부들(CCF1, CCF2, CCF3) 사이에 배치될 수 있다.
- [0111] 한편, 유기층(OC)은 컬러필터부들(CCF1, CCF2, CCF3)을 보호하는 보호층일 수 있다. 유기층(OC)은 투명한 것일 수 있다. 유기층(OC)은 고분자 수지로 형성된 것일 수 있다. 한편, 유기층(OC)은 고분자 수지 이외에 기능성 재료를 더 포함하는 것일 수 있다. 예를 들어, 유기층(OC)은 광흡수제, 산화 방지제 등의 기능성 물질들을 더 포함하는 것일 수 있다. 또한, 후술하는 일 실시예에서 유기층(OC)은 산란제(SP)를 포함하는 것일 수 있다.
- [0112] 도 6에 도시된 일 실시예에서 컬러필터 부재(CFP)의 컬러필터부들(CCF1, CCF2, CCF3) 중 상대적으로 단파장 광을 투과시키는 부분인 제3 컬러필터부(CCF3)는 산란제(SP)를 포함하지 않는 것일 수 있다. 제3 컬러필터부(CCF3)에 비하여 상대적으로 장파장 광을 투과시키는 제1 컬러필터부(CCF1)와 제2 컬러필터부(CCF2)는 산란제(SP)를 포함하여 제1 컬러필터부(CCF1)와 제2 컬러필터부(CCF2)로 입사되는 광을 산란시켜 시야각에 따른 색차 또는 시야각에 따른 휘도차를 줄임으로써 표시 장치(DS)의 표시 품질을 개선할 수 있다.
- [0113] 즉, 일 실시예의 표시 장치(DS)에서 유기 전계 발광 소자들(OEL-1, OEL-2, OEL-3)의 공진 거리가 동일하다고 볼 경우 상대적으로 장파장 광을 방출하는 제1 유기 전계 발광 소자(OEL-1)와 제2 유기 전계 발광 소자(OEL-2)에서 시야각에 따른 휘도 차이가 크게 나타날 수 있다. 이에 따라, 제1 유기 전계 발광 소자(OEL-1)와 제2 유기 전계 발광 소자(OEL-2) 상에 각각 배치된 제1 컬러필터부(CCF1)와 제2 컬러필터부(CCF2)에 산란제를 포함하여 광을 효과적으로 산란시킴으로써 시야각에 따른 색 휘도 차이를 감소시킬 수 있다.
- [0114] 하지만, 실시예가 이에 한정되는 것은 아니며 일 실시예에 따른 컬러필터 부재(CFP)에서 제3 컬러필터부(CCF3)는 산란제(SP)를 더 포함할 수 있다.
- [0115] 도 9는 일 실시예의 표시 장치에 포함된 컬러필터 부재의 다른 실시예를 나타낸 것으로, 일 실시예에서 컬러필터 부재(CFP-a)는 복수의 컬러필터부들(CCF1, CCF2, CCF3)을 포함할 수 있다. 일 실시예의 컬러필터 부재(CFP-a)에서 컬러필터부들(CCF1, CCF2, CCF3) 각각은 산란제(SP)를 포함하는 것일 수 있다. 컬러필터부들(CCF1, CCF2, CCF3)에서 산란제(SP)는 매트릭스부(MR)에 분산된 것일 수 있다. 도 9에 도시된 일 실시예의 컬러필터 부재(CFP-a)는 상술한 도 6의 컬러필터 부재(CFP)와 비교하여 제3 컬러필터부(CCF3)에도 산란제(SP)를 더 포함하는 것에 있어서 차이가 있다. 한편, 컬러필터부들(CCF1, CCF2, CCF3) 각각은 서로 상이한 종류의 산란제(SP)를 포함하는 것일 수 있다. 또한 컬러필터부들(CCF1, CCF2, CCF3) 각각에 포함된 산란제(SP)는 함량은 서로 상이하거나 동일할 수 있으며, 컬러필터부들(CCF1, CCF2, CCF3) 각각에 포함된 산란제(SP)의 크기는 서로 상이하거나 또는 동일한 것일 수 있다.
- [0116] 제1 내지 제3 컬러필터부들(CCF1, CCF2, CCF3)에 포함된 산란제(SP)의 함량은 유사할 수 있다. 제1 내지 제3 컬러필터부들(CCF1, CCF2, CCF3) 각각에 포함된 산란제(SP)의 함량은 제1 내지 제3 컬러필터부들(CCF1, CCF2, CCF3) 각각의 전체 중량을 기준으로 0wt% 초과 10wt% 이하일 수 있다. 제1 내지 제3 컬러필터부들(CCF1, CCF2, CCF3) 각각에 포함된 산란제(SP)의 함량은 매트릭스부(MR)와 산란제(SP)의 함량의 합 100wt%을 기준으로 0wt% 초과 10wt% 이하일 수 있다. 예를 들어, 적색 컬러필터부인 제1 컬러필터부(CCF1)는 산란제를 0wt% 초과 10wt% 이하로 포함할 수 있다.
- [0117] 일 실시예에서 제1 내지 제3 컬러필터부들(CCF1, CCF2, CCF3)은 산란제(SP)를 0wt% 초과로 포함하여 시야각에

따른 색 휘도 차이를 감소시킬 수 있다. 다만 산란제(SP)의 함량이 10wt% 초과가 될 경우 제1 내지 제3 컬러필터부들(CCF1, CCF2, CCF3) 형성시 산란제(SP)가 노광 공정에 영향을 주어 제1 내지 제3 컬러필터부들(CCF1, CCF2, CCF3)의 제조가 어려울 수 있다. 제1 내지 제3 컬러필터부들(CCF1, CCF2, CCF3)은 각각 아래의 비율로 산란제(SP)를 포함할 수 있다. 아래 표 1은 제1 내지 제3 컬러필터부들(CCF1, CCF2, CCF3)에서 포함된 산란제의 비율을 달리한 실시예들에 대한 정면 휘도율과 WAD 개선율을 나타낸 것이다.

[0118] 표 1에서 정면 휘도율은 산란제를 포함하지 않는 컬러필터부를 기준으로 할 때의 정면에서의 표시 장치의 휘도의 감소 정도를 나타낸 것이다. 또한, WAD 개선율은 정면 대비 측면 전각도에서의 표시 장치의 색차($\Delta u' v'$)의 개선 정도를 나타낸 것으로 산란제를 포함하지 않은 경우에서의 색차를 기준으로 실시예들에서의 색차의 개선 비율을 나타낸 것이다. 예를 들어, 실시예 1에서 정면 휘도율 -27%는 산란제를 포함하지 않는 컬러필터부의 정면 휘도를 100으로 할 때 27%의 휘도가 감소된 것을 나타낸다. 또한, 실시예 1에서 WAD 개선율 50%는 산란제를 포함하지 않는 컬러필터부의 색차값을 기준으로 실시예 1에서의 색차값의 감소 정도를 비율로 나타낸 것이다.

표 1

구분	제1 컬러필터부	제2 컬러필터부	제3 컬러필터부	정면 휘도율	WAD 개선율
실시예 1	1.0	0.5	0.4	-27%	50%
실시예 2	1.0	0.8	0.6	-29%	42%
실시예 3	1.0	0.6	0.4	-15%	25%
실시예 4	1.0	1.0	1.0	-18%	15%

[0120] 표 1의 실시예들에서는 제1 컬러필터부(CCF1)에 포함된 산란제(SP)의 함량을 1.0으로 할 때, 제2 컬러필터부(CCF2) 및 제3 컬러필터부(CCF3)에 포함된 산란제(SP)의 함량을 상대적으로 나타내었다. 실시예 1은 제1 컬러필터부(CCF1), 제2 컬러필터부(CCF2) 및 제3 컬러필터부(CCF3)에서 산란제를 1:0.5:0.4의 비율로 포함한 경우이고, 실시예 2는 산란제를 1:0.8:0.6의 비율로 포함한 것이며, 실시예 3은 산란제를 1:0.6:0.4의 비율로 포함한 경우이고, 실시예 4는 1 컬러필터부(CCF1), 제2 컬러필터부(CCF2) 및 제3 컬러필터부(CCF3)에서 산란제를 동일한 함량으로 포함한 경우에 해당한다.

[0121] 일 실시예에서, 제1 컬러필터부(CCF1), 제2 컬러필터부(CCF2) 및 제3 컬러필터부(CCF3)에 포함되는 산란제의 함량 비율은 1:x:y이고 이때, x는 0.5 이상 1 이하이고, y는 0 이상 1 이하이며, x는 y 이상인 것일 수 있다.

[0122] 즉, 제1 컬러필터부(CCF1)에 포함된 산란제(SP)의 함량인 제1 함량과 제2 컬러필터부(CCF2)에 포함된 산란제(SP)의 제2 함량은 1:0.5 내지 1:1 일 수 있다. 또한, 제1 컬러필터부(CCF1)에 포함된 산란제(SP)의 함량인 제1 함량과 제3 컬러필터부(CCF3)에 포함된 산란제(SP)의 제3 함량은 1:0 내지 1:1 일 수 있다. 또한, 표 1의 결과를 참조할 때, 제1 컬러필터부(CCF1)에 포함된 산란제(SP)의 함량인 제1 함량과 제2 컬러필터부(CCF2)에 포함된 산란제(SP)의 제2 함량은 1:0.5 내지 1:1 이고, 제1 컬러필터부(CCF1)에 포함된 산란제(SP)의 함량인 제1 함량과 제3 컬러필터부(CCF3)에 포함된 산란제(SP)의 제3 함량은 1:0.4 내지 1:1 일 수 있다.

[0123] 한편, 일 실시예의 표시 장치의 경우 컬러필터부에 산란제의 추가에 의해 정면 휘도 감소가 일부 발생하며, 이러한 정면 휘도의 감소율이 30% 이하인 경우 양호한 휘도 값을 나타내는 것으로 볼 수 있다. 따라서, 일 실시예의 표시 장치가 30% 이하의 휘도 감소율을 나타내면서 WAD 값이 개선된 경우 표시 장치의 표시 품질이 개선된 것으로 볼 수 있다.

[0124] 다시, 표 1을 참조하면, 모든 실시예들에서 휘도 감소율은 30% 미만으로 나타났으며 WAD 값은 모두 개선된 것을 알 수 있다. 즉, 컬러필터부에 산란제를 포함한 실시예들의 경우 산란제를 포함하지 않는 경우에 비하여 개선된 표시 품질을 갖는 것을 확인할 수 있다.

[0125] 또한, 표 1을 참조할 때 실시예들 중 실시예 1의 WAD 개선율이 가장 높게 나타난 것으로부터 제1 컬러필터부(CCF1), 제2 컬러필터부(CCF2) 및 제3 컬러필터부(CCF3)에서 산란제를 1:0.5:0.4의 비율로 포함하는 경우가 제1 컬러필터부(CCF1), 제2 컬러필터부(CCF2) 및 제3 컬러필터부(CCF3)에서 산란제를 1:1:1의 비율로 포함하는 경우보다 개선된 표시 품질을 나타내는 것임을 알 수 있다.

[0126] 도 10은 일 실시예의 표시 장치에 포함된 컬러필터 부재의 다른 실시예를 나타낸 것이다. 일 실시예에서 컬러필터 부재(CFP-b)는 복수의 컬러필터부들(CCF1, CCF2, CCF3)을 포함할 수 있다. 컬러필터부들(CCF1, CCF2, CCF3) 각각은 산란제(SP)를 포함하는 것일 수 있다. 컬러필터부들(CCF1, CCF2, CCF3)에서 산란제(SP)는 매트릭스부

(MR)에 분산된 것일 수 있다. 도 10에 도시된 일 실시예의 컬러필터 부재(CFP-b)는 상술한 도 6의 컬러필터 부재(CFP)와 비교하여 제3 컬러필터부(CCF3)에도 산란제(SP)를 더 포함하는 것에 있어서 차이가 있다.

[0127] 또한, 도 10에 도시된 일 실시예의 컬러필터 부재(CFP-b)는 제1 내지 제3 컬러필터부들(CCF1, CCF2, CCF3) 각각에 포함된 산란제(SP)의 함량이 서로 상이한 경우에 해당하는 것일 수 있다. 제1 컬러필터부(CCF1)에 포함된 산란제(SP)의 함량은 제2 컬러필터부(CCF2) 및 제3 컬러필터부(CCF3)에 포함된 산란제(SP) 함량 이상일 수 있다.

[0128] 예를 들어, 제1 컬러필터부(CCF1)에 포함된 산란제(SP)의 제1 함량은 제2 컬러필터부(CCF2)에 포함된 산란제(SP)의 제2 함량 및 제3 컬러필터부(CCF3)에 포함된 산란제(SP)의 제3 함량보다 큰 것일 수 있다. 구체적으로 제1 컬러필터부 내지 제3 컬러필터부(CCF1, CCF2, CCF3)에서의 산란제의 함량은 제1 함량 > 제2 함량 > 제3 함량의 관계를 갖는 것일 수 있다. 또한, 이와 달리 제1 함량과 제2 함량은 동일하고 제1 함량은 제3 함량보다 큰 것일 수 있다.

[0129] 즉, 일 실시예에 따른 컬러필터 부재(CFP-b)에서는 서로 상이한 과장 영역의 광을 투과시키는 제1 컬러필터부(CCF1), 제2 컬러필터부(CCF2), 및 제3 컬러필터부(CCF3)에서의 산란제의 함량은 서로 상이한 것일 수 있으며, 상대적으로 장과장의 광을 투과시키는 컬러필터부일수록 상대적으로 많은 양의 산란제를 포함할 수 있다.

[0130] 다만, 실시예가 이에 한정되는 것은 아니며 표시 장치(DS)에 사용된 제1 내지 제3 유기 전계 발광 소자들(OEL-1, OEL-2, OEL-3)의 소자 구조에 따라 제1 내지 제3 컬러필터부들(CCF1, CCF2, CCF3)에 포함된 산란제의 함량이 상대적으로 조절될 수 있다.

[0131] 한편, 컬러필터부들(CCF1, CCF2, CCF3)에서 산란제(SP)의 굴절률과 매트릭스부(MR)의 굴절률은 서로 상이한 것일 수 있다. 산란제(SP)와 매트릭스부(MR)의 굴절률 차이로 인하여 컬러필터부(CCF1, CCF2, CCF3)에 입사된 광이 효과적으로 산란될 수 있다. 산란제(SP)와 매트릭스부(MR)의 굴절률 차이(Δn)는 0.05 이상 0.1 이하일 수 있다.

[0132] 도 11은 헤이즈와 정면 휘도 감소율의 관계를 나타낸 것이다. 즉, 헤이즈 값이 증가될수록 정면 휘도 감소율은 증가될 수 있다. 도 11의 결과를 참조할 때 헤이즈 값의 증가에 따라 휘도 감소율은 선형적으로 증가되는 것일 수 있다. 따라서, 정면 휘도 감소율을 25% 이하로 유지하기 위하여 컬러필터 부재(CFP)의 헤이즈 값은 30% 이하로 조정되는 것이 바람직하다. 예를 들어, 일 실시예의 컬러필터 부재(CFP)에서 컬러필터부들(CCF1, CCF2, CCF3) 각각의 헤이즈 값은 30% 이하일 수 있다.

[0133] 즉, 컬러필터부들(CCF1, CCF2, CCF3)은 평균 직경이 50nm 이상 500nm 이하인 산란제(SP)를 포함하여 컬러필터부들(CCF1, CCF2, CCF3)에 입사된 광을 효과적으로 산란시켜 시야각에 따른 색 휘도 차이를 줄일 수 있으며, 컬러필터부들(CCF1, CCF2, CCF3)은 산란제(SP)를 10wt% 이하로 포함함으로써 헤이즈 값을 30% 이하로 유지하여 정면 휘도의 감소를 최소화할 수 있다.

[0134] 도 12는 컬러필터부에 포함된 산란제의 함량에 따른 정면 휘도율의 변화를 나타낸 그래프이다. 도 12를 참조하면, 제1 컬러필터부(CCF1), 제2 컬러필터부(CCF2), 및 제3 컬러필터부(CCF3) 모두에서 산란제의 함량이 증가될수록 정면 휘도율이 감소하는 것을 알 수 있다. 다만, 상대적으로 장과장 영역의 광을 투과시키는 제1 컬러필터부(CCF1)의 경우 제3 컬러필터부(CCF3)와 비교하여 동일한 산란제 함량에서의 정면 휘도율이 높게 나타나는 것을 알 수 있다. 즉, 제1 내지 제3 컬러필터부들(CCF1, CCF2, CCF3)에서 동일한 정면 휘도율을 나타내기 위해 제3 컬러필터부(CCF3)에 포함된 산란제의 함량은 제1 컬러필터부(CCF1)에 포함된 산란제의 함량 보다 작은 양을 포함하도록 조절될 수 있다.

[0135] 예를 들어, 제1 내지 제3 컬러필터부들(CCF1, CCF2, CCF3)에서 유사한 정면 휘도율을 나타내도록 하기 위하여 컬러필터부들(CCF1, CCF2, CCF3)에 포함된 산란제의 함량은 제1 함량 \geq 제2 함량 \geq 제3 함량으로 조절되거나, 또는 제1 함량 > 제2 함량 > 제3 함량으로 조절될 수 있다. 여기서, 제1 함량은 제1 컬러필터부(CCF1)에 포함된 산란제의 함량이고, 제2 함량은 제2 컬러필터부(CCF2)에 포함된 산란제의 함량이며, 제3 함량은 제3 컬러필터부(CCF3)에 포함된 산란제의 함량일 수 있다.

[0136] 도 13 및 도 14는 시야각인 "Polar angle"에 따른 색차($\Delta u'v'$)를 나타낸 것이다. 도 13은 산란제의 함량에 따른 표시 장치에서의 색차를 나타낸 것이고, 도 14는 컬러필터부의 두께에 따른 표시 장치에서의 색차를 나타낸 것이다.

[0137] 도 13에서는 시야각에 따른 색차를 산란제의 함량에 따라 표시하였다. 도 13에서 "Reference"는 편광 부재를 사용한 경우에 해당하며, 나머지는 각각 컬러필터부에 산란제를 0, 0.3, 0.6, 1wt%로 포함한 경우를 나타낸 것

이다. 즉, 도 13에서 "Reference"는 표시 장치에서 컬러필터 부재를 대신하여 편광 부재를 사용한 경우이고, 나머지들은 표시 장치에서 컬러필터 부재의 컬러필터부에 산란제를 각각 0, 0.3, 0.6, 1wt%로 포함한 경우를 나타낸 것이다. 도 13을 참조하면, 산란제의 함량이 증가될수록 측면 시야각에서의 색차가 감소되는 것을 알 수 있다. 즉, 일 실시예의 표시 장치는 컬러필터부에 산란제를 포함하여 측면과 정면에서의 색차를 감소시킬 수 있다.

[0138] 도 14에서는 시야각에 따른 색차를 컬러필터부의 두께에 따라 표시하였다. 도 14에서 "Reference"는 편광 부재를 사용한 경우에 해당하며, 나머지들은 각각 컬러필터부의 두께를 3 μ m, 6 μ m, 9 μ m로 한 경우를 나타낸 것이다. 즉, 도 14에서 "Reference"는 표시 장치에서 컬러필터 부재를 대신하여 편광 부재를 사용한 경우이고, 나머지들은 표시 장치에서 컬러필터 부재의 컬러필터부 두께가 각각 3 μ m, 6 μ m, 9 μ m인 경우를 나타낸 것이다. 도 14를 참조하면, 컬러필터부의 두께가 커질수록 측면 시야각에서의 색차가 감소되는 것을 알 수 있다. 한편, 컬러필터부의 두께의 증가는 컬러필터부에서의 산란제의 총량이 증가되는 것을 의미하는 것일 수 있다. 즉, 컬러필터부에서 단위 부피당 포함된 산란제의 함량이 동일하다면 컬러필터부의 두께가 증가될수록 컬러필터부에 포함된 산란제의 절대량은 증가되기 때문이다. 따라서, 도 14는 산란제의 총 함량 증가에 따라 컬러필터부에 입사된 광의 산란 정도가 커져서 측면과 정면에서의 색차를 감소시킬 수 있다는 것을 나타낸 것이다.

[0139] 도 15 및 도 16은 각각 일 실시예의 컬러필터 부재에 대한 단면도이다. 도 15 및 도 16에 도시된 일 실시예에 따른 컬러필터 부재(CFP-c, CFP-d)는 일 실시예의 표시 장치(DS, 도 1)에 포함되는 것일 수 있다.

[0140] 도 15에 도시된 일 실시예에 따른 컬러필터 부재(CFP-c)는 도 6에 도시된 일 실시예에 따른 컬러필터 부재(CFP)와 비교하여 유기층(OC)에 산란제(SP)를 더 포함하는 것에 있어서 차이가 있다. 또한, 도 16에 도시된 일 실시예에 따른 컬러필터 부재(CFP-d)는 도 10에 도시된 일 실시예에 따른 컬러필터 부재(CFP-b)와 비교하여 유기층(OC)에 산란제(SP)를 더 포함하는 것에 있어서 차이가 있다. 한편, 도 15 및 도 16에 도시된 일 실시예의 컬러필터 부재(CFP-c, CFP-d)에 대한 설명에 있어서, 유기층(OC)이 산란제(SP)를 포함한 것 이외에 산란제(SP) 및 컬러필터부들(CCF1, CCF2, CCF3)에 대하여는 도 6 및 도 10 등에서 설명한 내용과 동일한 내용이 적용될 수 있다.

[0141] 즉, 일 실시예에 따른 컬러필터 부재(CFP-c, CFP-d)는 복수의 컬러필터부들(CCF1, CCF2, CCF3) 및 컬러필터부들(CCF1, CCF2, CCF3) 상에 배치된 유기층(OC)을 포함하며, 복수의 컬러필터부들(CCF1, CCF2, CCF3) 중 적어도 하나와 유기층(OC)에 산란제(SP)를 포함하는 것일 수 있다. 컬러필터부들(CCF1, CCF2, CCF3) 중 적어도 하나와 유기층(OC)에 포함된 산란제(SP)의 평균 직경은 50nm 이상 500nm 이하일 수 있다. 유기층(OC)을 형성하는 고분자 수지와 산란제(SP)의 굴절률 차이(Δn)는 0.05 이상 0.1 이하일 수 있다.

[0142] 일 실시예에 따른 컬러필터 부재(CFP-c, CFP-d)에서 컬러필터부들(CCF1, CCF2, CCF3) 이외에 유기층(OC)에도 산란제(SP)를 포함하여 상대적으로 컬러필터부들(CCF1, CCF2, CCF3)에 포함되는 산란제(SP) 함량을 감소시킨 경우에도 시야각에 따른 표시 품질의 차이를 개선하는 효과를 나타낼 수 있다.

[0143] 일 실시예에 따른 컬러필터 부재(CFP-c, CFP-d)의 경우 유기층(OC)에 산란제(SP)를 포함하여 컬러필터부들(CCF1, CCF2, CCF3)에 포함되어야 할 산란제(SP) 함량을 유기층(OC)에 산란제(SP)를 미포함하는 경우에 비하여 상대적으로 감소시킬 수 있다. 이에 따라, 과도한 산란제(SP) 추가에 따라 컬러필터부들(CCF1, CCF2, CCF3) 형성시 발생할 수 있는 컬러필터부들(CCF1, CCF2, CCF3)의 매트릭스부가 미경화가 발생하는 문제를 줄일 수 있다. 즉, 컬러필터부들(CCF1, CCF2, CCF3) 이외에 유기층(OC)에도 산란제(SP)를 포함하여 산란제(SP) 추가에 따른 광학 특성 개선 효과를 그대로 나타내면서 컬러필터부들(CCF1, CCF2, CCF3) 형성시의 공정성도 개선할 수 있다.

[0144] 한편, 유기층(OC)에 포함된 산란제(SP)의 함량은 복수의 컬러필터부들(CCF1, CCF2, CCF3) 중 산란제(SP)를 포함한 컬러필터부에서 포함된 산란제(SP)의 함량 보다 큰 것일 수 있다. 예를 들어, 복수 개의 컬러필터부들(CCF1, CCF2, CCF3)이 각각 산란제(SP)를 포함할 수 있으며, 산란제(SP)를 포함한 컬러필터부들(CCF1, CCF2, CCF3) 각각에 포함된 산란제(SP)의 함량은 유기층(OC)에 포함된 산란제(SP) 함량보다 클 수 있다.

[0145] 일 실시예에서 컬러필터부들(CCF1, CCF2, CCF3) 각각에 포함된 산란제(SP)의 함량은 컬러필터부들(CCF1, CCF2, CCF3) 각각의 전체 중량을 기준으로 0wt% 초과 10wt% 이하일 수 있다. 또한, 유기층(OC)에 포함된 산란제(SP)의 함량은 유기층(OC)의 전체 중량을 기준으로 5wt% 이상 50wt% 이하일 수 있다. 유기층(OC)에 포함된 산란제(SP)의 함량이 5wt% 미만인 경우 시야각에 따른 색차 저감 효과의 개선이 충분하지 않으며, 유기층(OC)에 포함된 산란제(SP)의 함량이 50wt% 초과인 경우 산란제(SP)의 과도한 함량에 의해 표시 장치의 휘도가 감소될 수 있다.

[0146] 도 15에 도시된 일 실시예의 컬러필터 부재(CFP-c)에서 제1 컬러필터부(CCF1)는 적색광을 투과하는 것이고, 제2

컬러필터부(CCF2)는 녹색광을 투과하는 것일 수 있다. 제3 컬러필터부(CCF3)는 청색광을 투과하는 청색 필터이거나, 또는 제3 컬러필터부(CCF3)는 투명 감광수지로 형성된 투명 필터일 수 있다. 도 15를 참조하면, 제1 컬러필터부(CCF1) 및 제2 컬러필터부(CCF2)는 산란제(SP)를 포함하고, 제3 컬러필터부(CCF3)는 산란제(SP)를 포함하지 않는 것일 수 있다. 또한, 도 15에서 유기층(OC)은 산란제(SP)를 포함하는 것일 수 있다.

[0147] 예를 들어, 유기층(OC)은 산란제(SP)로 Al_2O_3 를 포함하고, 제1 컬러필터부(CCF1)는 산란제(SP)로 ZnO를 포함하며, 제2 컬러필터부(CCF2)는 산란제(SP)로 SiO_2 를 포함하고, 제3 컬러필터부(CCF3)는 산란제를 포함하지 않는 것일 수 있다. 구체적으로, 유기층(OC)은 평균 직경이 300nm인 Al_2O_3 를 유기층 전체 중량 대비 30wt% 포함하고, 제1 컬러필터부(CCF1)는 평균 직경이 400nm인 ZnO를 제1 컬러필터부 전체 중량 대비 8.5wt% 포함하며, 제2 컬러필터부(CCF2)는 평균 직경이 200nm인 SiO_2 를 제2 컬러필터부 전체 중량 대비 5wt% 포함하는 것일 수 있다. 한편, 제시한 산란제의 종류와, 산란제의 평균 직경 및 산란제의 함량은 예시적인 것이며 본 발명의 범위를 벗어나지 않는 범위에서 산란제의 종류 및 함량은 다양하게 조합될 수 있다.

[0148] 도 16은 제1 내지 제3 컬러필터부들(CCF1, CCF2, CCF3) 각각에 포함된 산란제(SP)의 함량이 서로 상이하며, 유기층(OC)이 산란제(SP)를 포함하는 일 실시예의 컬러필터 부재(CFP-d)를 나타낸 것이다. 예를 들어, 제1 컬러필터부(CCF1)에 포함된 산란제(SP)의 제1 함량은 제2 컬러필터부(CCF2)에 포함된 산란제(SP)의 제2 함량 및 제3 컬러필터부(CCF3)에 포함된 산란제(SP)의 제3 함량보다 큰 것일 수 있다. 구체적으로 제1 컬러필터부 내지 제3 컬러필터부(CCF1, CCF2, CCF3)에서의 산란제의 함량은 제1 함량 > 제2 함량 > 제3 함량의 관계를 갖는 것일 수 있다. 또한, 이와 달리 제1 함량과 제2 함량은 동일하고 제1 함량은 제3 함량보다 큰 것일 수 있다.

[0149] 한편, 유기층(OC)에 포함된 산란제(SP)의 제4 함량은 제1 컬러필터부 내지 제3 컬러필터부(CCF1, CCF2, CCF3)에서의 산란제의 함량인 제1 내지 제3 함량 각각 보다 큰 것이며, 예를 들어 제1 함량 > 제2 함량 > 제3 함량 > 제4 함량의 관계를 갖는 것일 수 있다.

[0150] 한편, 도 16에서는 제1 내지 제3 컬러필터부(CCF1, CCF2, CCF3)에 포함된 산란제(SP)의 함량이 상이한 경우를 나타내었으나, 실시예가 이에 한정되는 것은 아니며 제1 내지 제3 컬러필터부(CCF1, CCF2, CCF3)에 포함된 산란제(SP)의 함량은 동일한 것일 수 있으며, 이 경우에도 유기층(OC)에 포함된 산란제(SP)의 함량은 제1 컬러필터부 내지 제3 컬러필터부(CCF1, CCF2, CCF3) 각각에 포함된 산란제의 함량보다 큰 것일 수 있다.

[0151] 도 17은 시야각인 "Polar angle"에 따른 색차($\Delta u'v'$)를 나타낸 것이다. 도 17에서 "Reference"는 편광 부재를 사용한 경우에 해당하며, 실시예 2-1은 컬러필터부에만 산란제를 포함한 경우이고, 실시예 2-2는 컬러필터부들 및 유기층에 산란제를 포함한 경우를 나타낸 것이다. 실시예 2-1은 제1 컬러필터부(CCF1)가 3.9 wt%, 제2 컬러필터부(CCF2)가 1.9wt%, 제3 컬러필터부(CCF3)가 1.4wt%의 산란제(SP)를 각각 포함한 경우를 나타낸 것이다. 실시예 2-2는 실시예 2-1에 추가적으로 유기층(OC)에 5.2wt%의 산란제(SP)를 포함한 것에 해당한다.

[0152] 도 17을 참조하면, "Reference"에 비하여 실시예 2-1 및 실시예 2-2에서 측면 시야각에서의 색차가 감소된 것을 알 수 있다. 또한, 실시예 2-2는 실시예 2-1에 비하여 개선된 시야각 특성을 나타내는 것을 알 수 있다.

[0153] 도 1 내지 도 10을 참조하여 설명한 일 실시예의 표시 장치(DS)에서 컬러필터 부재(CFP)는 표시 패널(DP) 상에 직접 배치된 것일 수 있다. 또한, 컬러필터 부재(CFP)는 봉지 부재(TFE) 상에 직접 배치되는 것일 수 있다. 한편, 일 실시예의 표시 장치(DS)에서는 컬러필터 부재(CFP)를 포함하고 편광 부재를 포함하지 않는 것일 수 있다.

[0154] 즉, 상술한 일 실시예의 표시 장치(DS)는 표시 패널(DP) 상에 컬러필터 부재(CFP)를 배치하여 외광에 의한 반사를 저감시켜 표시 품질을 개선할 수 있다. 또한, 일 실시예의 표시 장치(DS)는 표시 패널(DP) 상에 컬러필터 부재(CFP)를 포함하고 편광 부재를 미포함하여 휘도의 저감을 최소화하면서 외광에 의한 반사를 줄임으로써 개선된 표시 품질을 나타낼 수 있다. 또한, 일 실시예의 표시 장치(DS)는 컬러필터 부재(CFP)에 평균 직경이 50nm 이상 500nm 이하인 산란제를 포함하여 컬러필터 부재(CFP)에 입사된 광을 효과적으로 분산시켜 시야각에 따른 색차를 감소시키며 헤이즈 값을 30% 이하로 유지하여 휘도 값을 85% 이상으로 높게 유지할 수 있다.

[0155] 도 18은 일 실시예의 표시 장치를 나타낸 단면도이다. 일 실시예의 표시 장치(DS-1)는 도 4 등을 참조하여 설명한 일 실시예의 표시 장치(DS)와 비교하여 입력 감지 유닛(TSU)을 더 포함하는 것일 수 있다. 도 18은 상술한 도 3의 II-II' 선에 대응하는 부분의 실시예를 나타낸 것일 수 있다.

[0156] 도 18에 도시된 일 실시예의 표시 장치(DS-1)는 복수의 유기 전계 발광 소자들(OEL-1, OEL-2, OEL-3)을 포함하는 표시 패널(DP) 및 표시 패널(DP) 상에 배치된 컬러필터 부재(CFP)를 포함하는 것일 수 있다. 도 18에 도시된

일 실시예의 표시 장치(DS-1)에 대한 설명에 있어서 표시 패널(DP) 및 컬러필터 부재(CFP)에 대하여는 상술한 도 1 내지 도 10에서 설명한 내용이 동일하게 적용될 수 있다.

- [0157] 일 실시예의 표시 장치(DS-1)에서 입력 감지 유닛(TSU)은 표시 패널(DP)과 컬러필터 부재(CFP) 사이에 배치될 수 있다. 입력 감지 유닛(TSU)은 사용자의 직접 터치, 사용자의 간접 터치, 물체의 직접 터치 또는 물체의 간접 터치를 인식하는 것일 수 있다. 한편, 입력 감지 유닛(TSU)은 외부에서 인가되는 터치 위치 및 터치의 세기(압력) 중 적어도 어느 하나를 감지할 수 있다. 본 발명의 일 실시예에서의 입력 감지 유닛(TSU)은 다양한 구조를 갖거나 다양한 물질로 구성될 수 있으며, 어느 하나의 실시예로 한정되지 않는다. 예를 들어, 일 실시예의 표시 장치(DS-1)에서 입력 감지 유닛(TSU)은 터치를 감지하는 터치 감지 유닛일 수 있다.
- [0158] 입력 감지 유닛(TSU)은 표시 패널(DP)의 봉지 부재(TFE) 상에 직접 배치될 수 있다. 즉, 입력 감지 유닛(TSU)은 별도의 접촉 부재 없이 표시 패널(DP) 상에 직접 배치될 수 있다.
- [0159] 입력 감지 유닛(TSU)은 표시 패널(DP)과 컬러필터 부재(CFP) 사이에 배치될 수 있다. 일 실시예에서 컬러필터 부재(CFP)는 입력 감지 유닛(TSU) 상에 직접 제공될 수 있다.
- [0160] 도 19는 일 실시예의 표시 장치를 나타낸 단면도이다. 도 20은 도 19에 개시된 일 실시예의 표시 장치에 포함된 컬러필터 부재(CFP-e)를 나타낸 단면도이다. 일 실시예의 표시 장치(DS-2)는 도 4 등을 참조하여 설명한 일 실시예의 표시 장치(DS)와 비교하여 컬러필터 부재(CFP-e)의 구조에 있어서 일부 차이가 있다. 도 19는 상술한 도 3의 II-II' 선에 대응하는 부분의 실시예를 나타낸 것일 수 있다.
- [0161] 도 19에 도시된 일 실시예의 표시 장치(DS-2)는 복수의 유기 전계 발광 소자들(OEL-1, OEL-2, OEL-3)을 포함하는 표시 패널(DP) 및 표시 패널(DP) 상에 배치된 컬러필터 부재(CFP-c)를 포함하는 것일 수 있다. 컬러필터 부재(CFP-c)는 복수의 컬러필터부들(CCF1, CCF2, CCF3) 및 차광부(BM)를 포함하는 것일 수 있다.
- [0162] 도 19에 도시된 일 실시예의 표시 장치(DS-2)에 대한 설명에 있어서 표시 패널(DP), 컬러필터부들(CCF1, CCF2, CCF3) 및 차광부(BM)에 대하여는 상술한 도 1 내지 도 10에서 설명한 내용이 동일하게 적용될 수 있다.
- [0163] 도 19 및 도 20을 참조하면, 일 실시예에서 컬러필터 부재(CFP-e)는 베이스 기판(WP)을 더 포함하는 것일 수 있다. 베이스 기판(WP)은 컬러필터부들(CCF1, CCF2, CCF3) 및 차광부(BM) 상에 배치되는 것일 수 있다. 베이스 기판(WP)은 컬러필터부들(CCF1, CCF2, CCF3) 및 차광부(BM)가 제공되는 지지 기판의 역할을 하는 것일 수 있다. 베이스 기판(WP)은 유리 기판 또는 플라스틱 기판일 수 있다.
- [0164] 베이스 기판(WP)은 표시 장치(DS-2)의 전면을 정의할 수 있다. 베이스 기판(WP)은 외부 충격으로부터 컬러필터 부들(CCF1, CCF2, CCF3)을 포함한 표시 장치(DS-2)의 내부 구성요소들을 안정적으로 보호할 수 있다.
- [0165] 한편, 도 19 및 도 20을 참조하면 일 실시예에 따른 컬러필터 부재(CFP-c)에서 차광부(BM)는 이웃하는 컬러필터 부들(CCF1, CCF2, CCF3) 사이에 배치되고 컬러필터부들(CCF1, CCF2, CCF3)과 중첩하지 않는 것일 수 있다. 하지만, 실시예가 이에 한정되는 것은 아니며 도면에 도시된 바와 달리 일 실시예에 따른 컬러필터 부재(CFP-c)에서 차광부(BM)는 이웃하는 컬러필터부들(CCF1, CCF2, CCF3)과 적어도 일부가 중첩하는 것일 수 있다.
- [0166] 한편, 도 19에서 컬러필터부들(CCF1, CCF2, CCF3)은 각각 매트릭스부(MR)와 매트릭스부(MR)에 분산된 산란제(SP)를 포함하는 것일 수 있다. 하지만, 실시예가 이에 한정되는 것은 아니며 청색 발광 영역(PXA-B)에 대응한 제3 컬러필터부(CCF3)는 산란제(SP)를 포함하지 않는 것일 수 있다.
- [0167] 일 실시예의 표시 장치는 표시 패널 상에 배치된 컬러필터 부재를 포함하여 휘도 감소를 최소화하면서 외광에 의한 반사를 저감시킬 수 있다. 또한, 일 실시예의 표시 장치에서 컬러필터 부재의 복수의 컬러필터부들 중 적어도 하나의 컬러필터부는 직경이 50nm 이상 500nm 이하인 산란제를 포함하여 헤이즈 값을 최소화하면서 광을 효과적으로 산란시켜 시야각에 따른 색차를 줄여 개선된 표시 품질을 나타낼 수 있다. 또한, 일 실시예는 표시 패널과 컬러필터 부재를 포함하고, 컬러필터 부재는 복수의 컬러필터부들 및 유기층을 포함하며, 복수의 컬러필터부들 중 적어도 하나의 컬러필터부와 유기층에 각각 직경이 50nm 이상 500nm 이하인 산란제를 포함함으로써 컬러필터부 제공시 공정성이 개선된 표시 장치 및 시야각에 따른 색차가 감소하여 개선된 표시 품질을 나타내는 표시 장치를 제공할 수 있다.
- [0168] 이상에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자 또는 해당 기술 분야에 통상의 지식을 갖는 자라면, 후술될 특허청구범위에 기재된 본 발명의 사상 및 기술 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

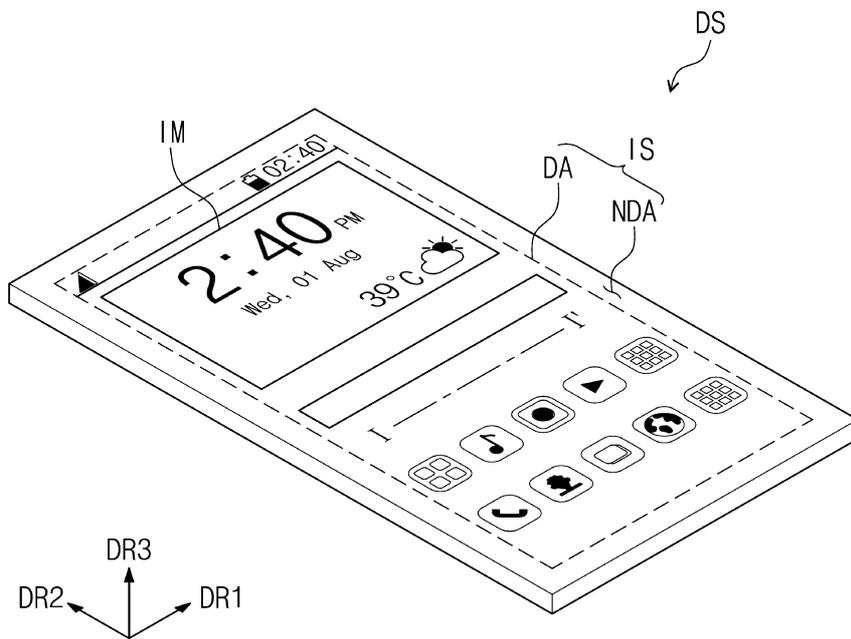
[0169] 따라서, 본 발명의 기술적 범위는 명세서의 상세한 설명에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라 특허청구범위에 의해 정하여져야만 할 것이다.

부호의 설명

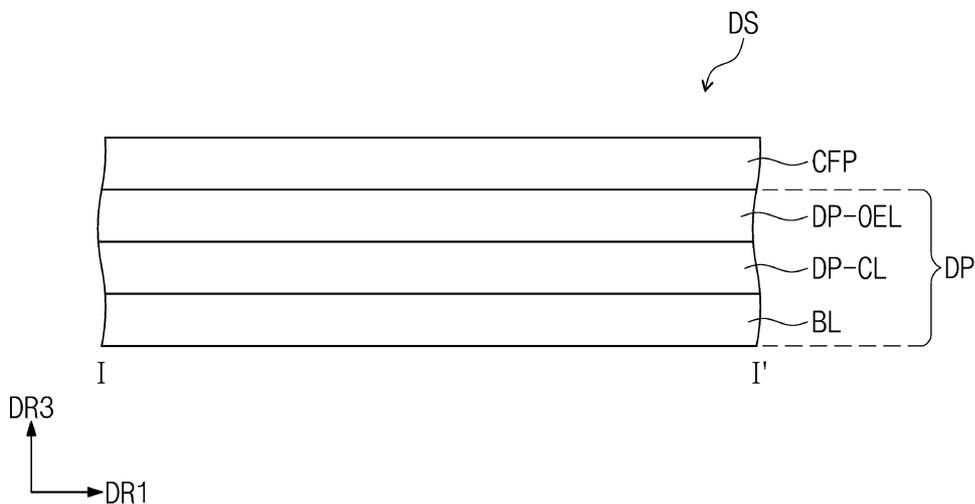
[0170] DS, DS-1, DS-2 : 표시 장치 DP : 표시 패널
 CFP, CFP-a, CFP-b, CFP-c : 컬러필터 부재
 CCF1, CCF2, CCF3 : 컬러필터부
 SP : 산란재
 OC : 유기층

도면

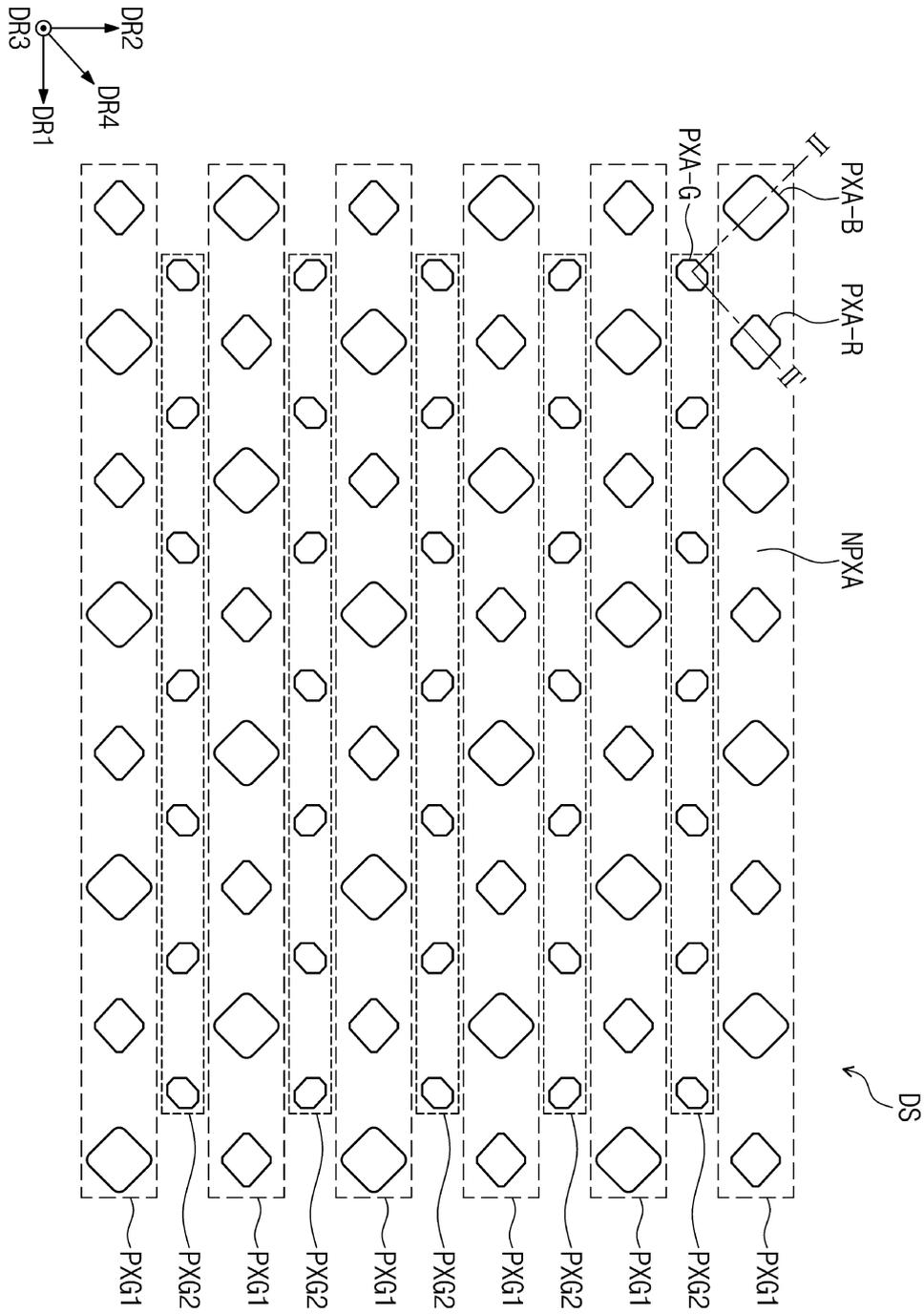
도면1



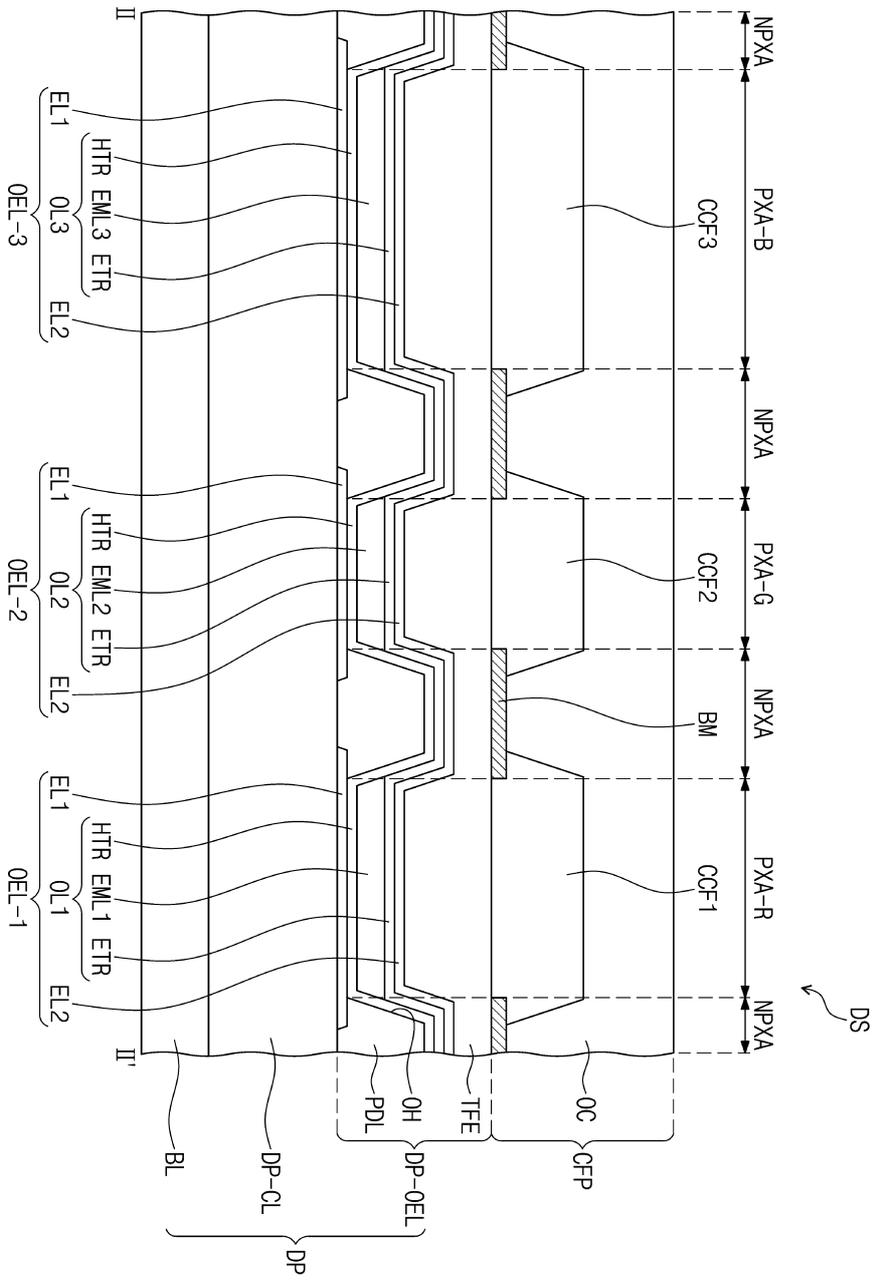
도면2



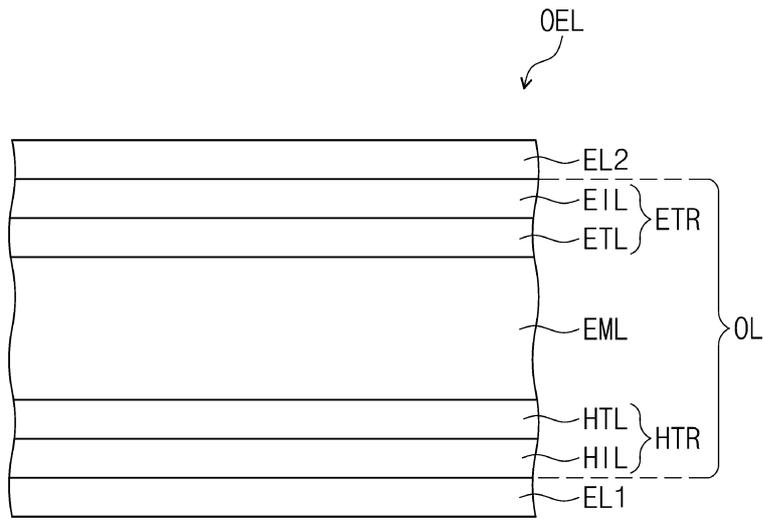
도면3



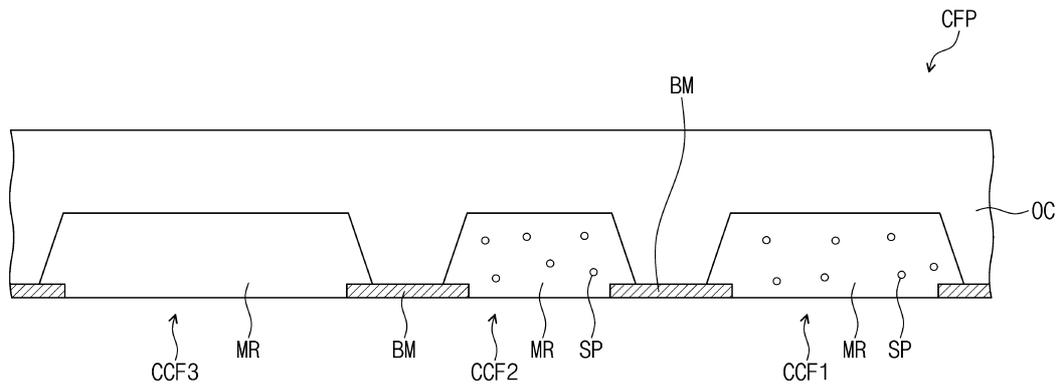
도면4



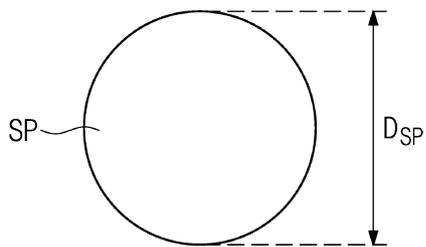
도면5



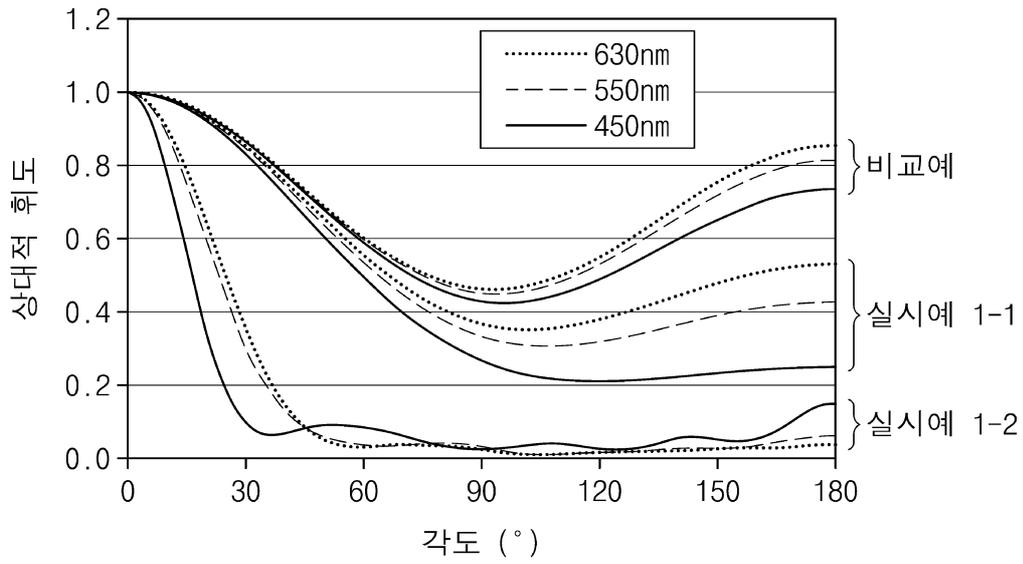
도면6



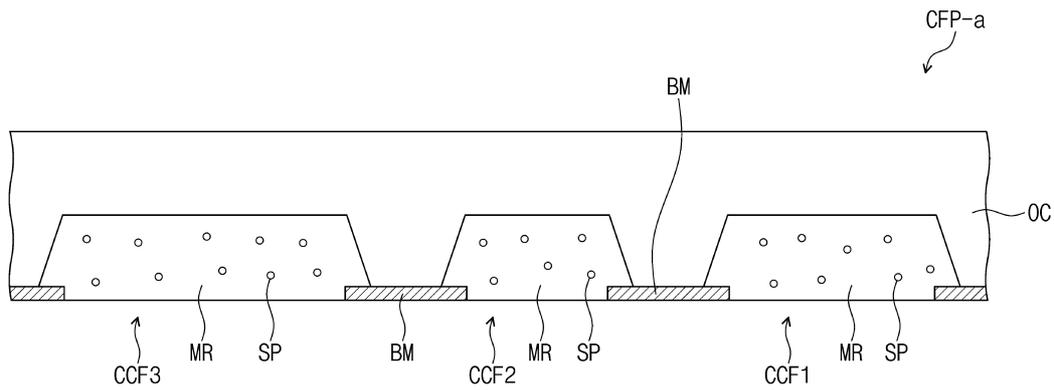
도면7



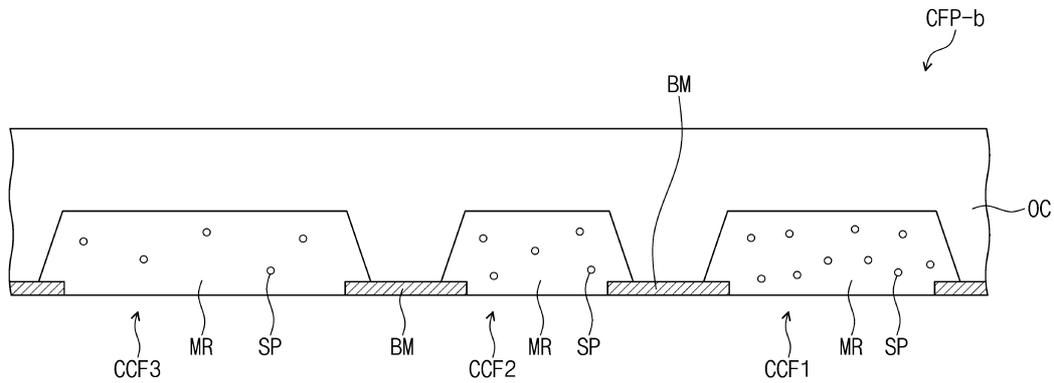
도면8



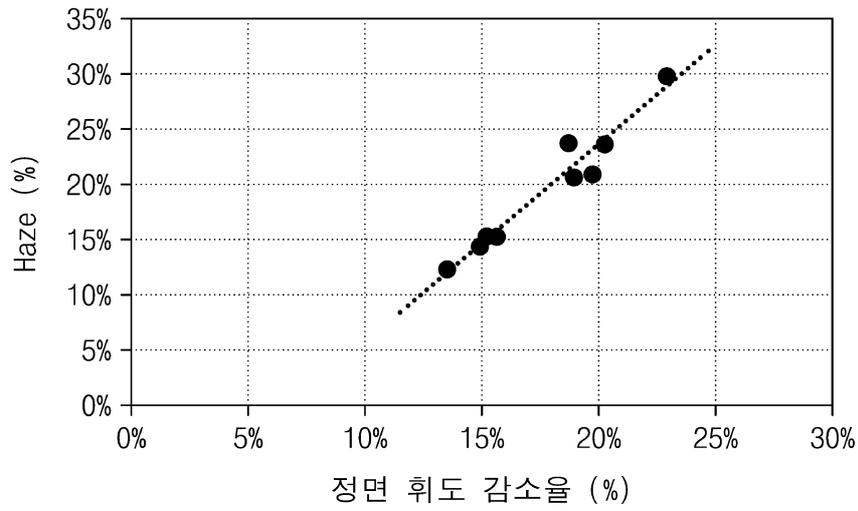
도면9



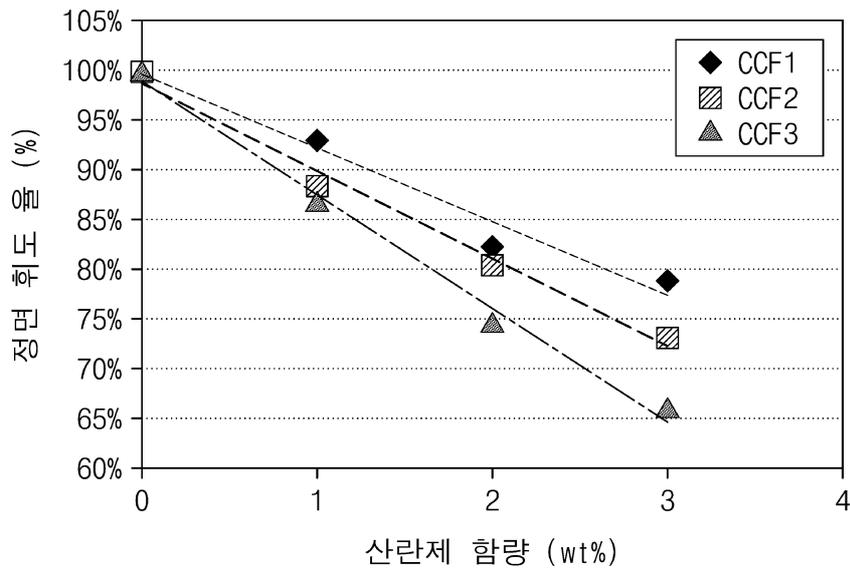
도면10



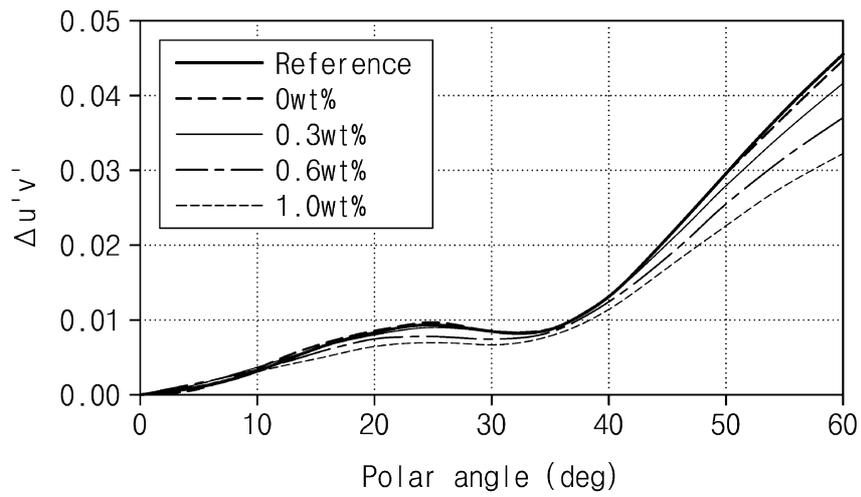
도면11



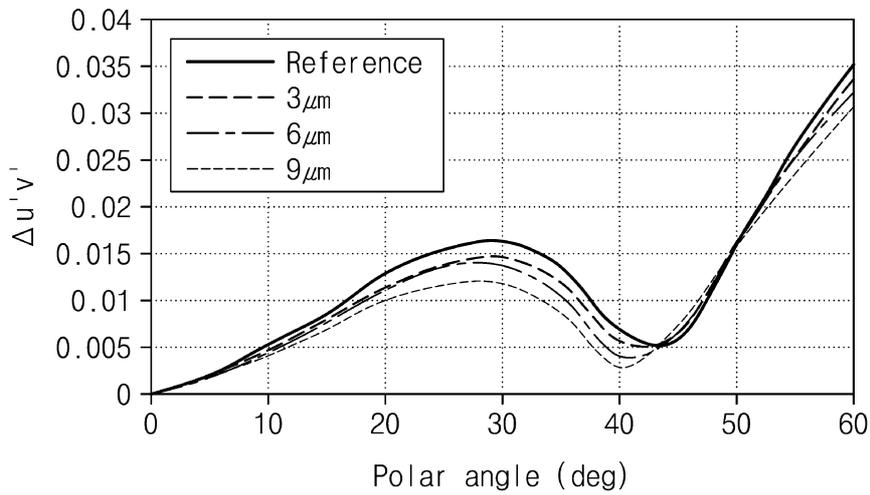
도면12



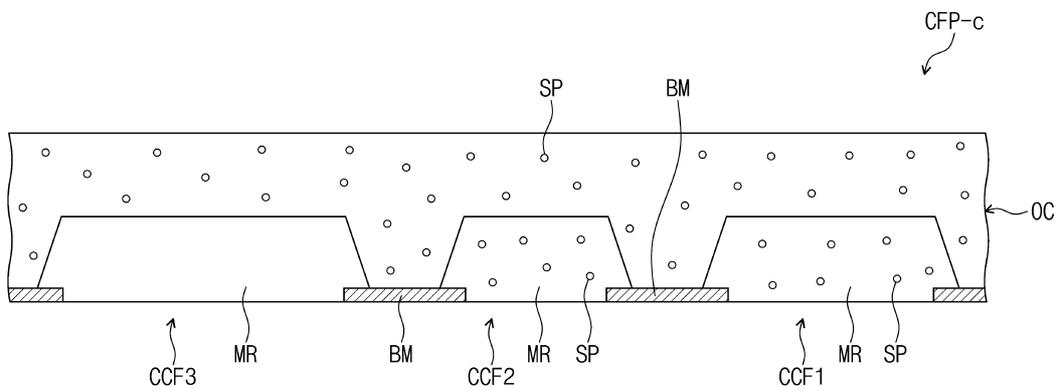
도면13



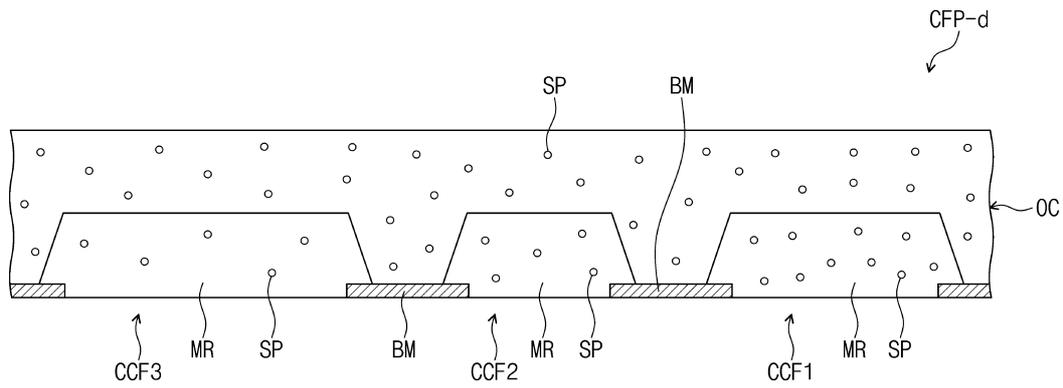
도면14



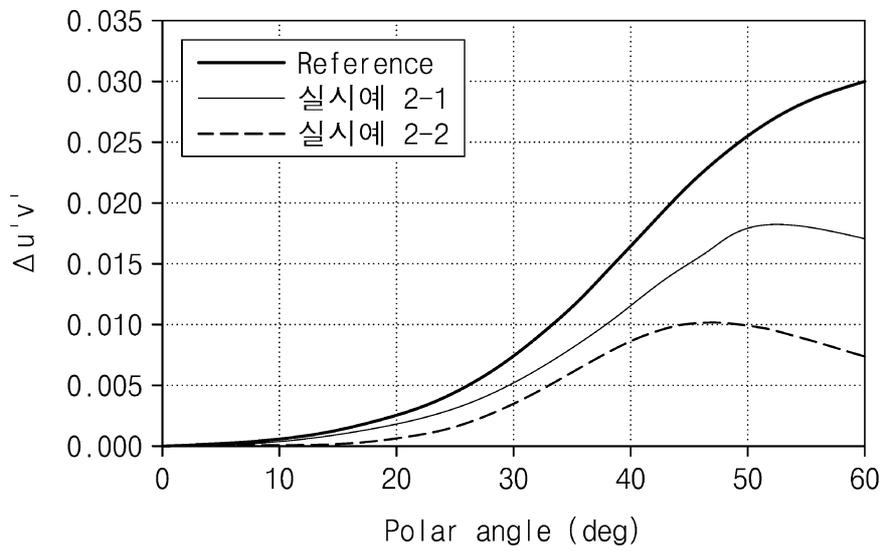
도면15



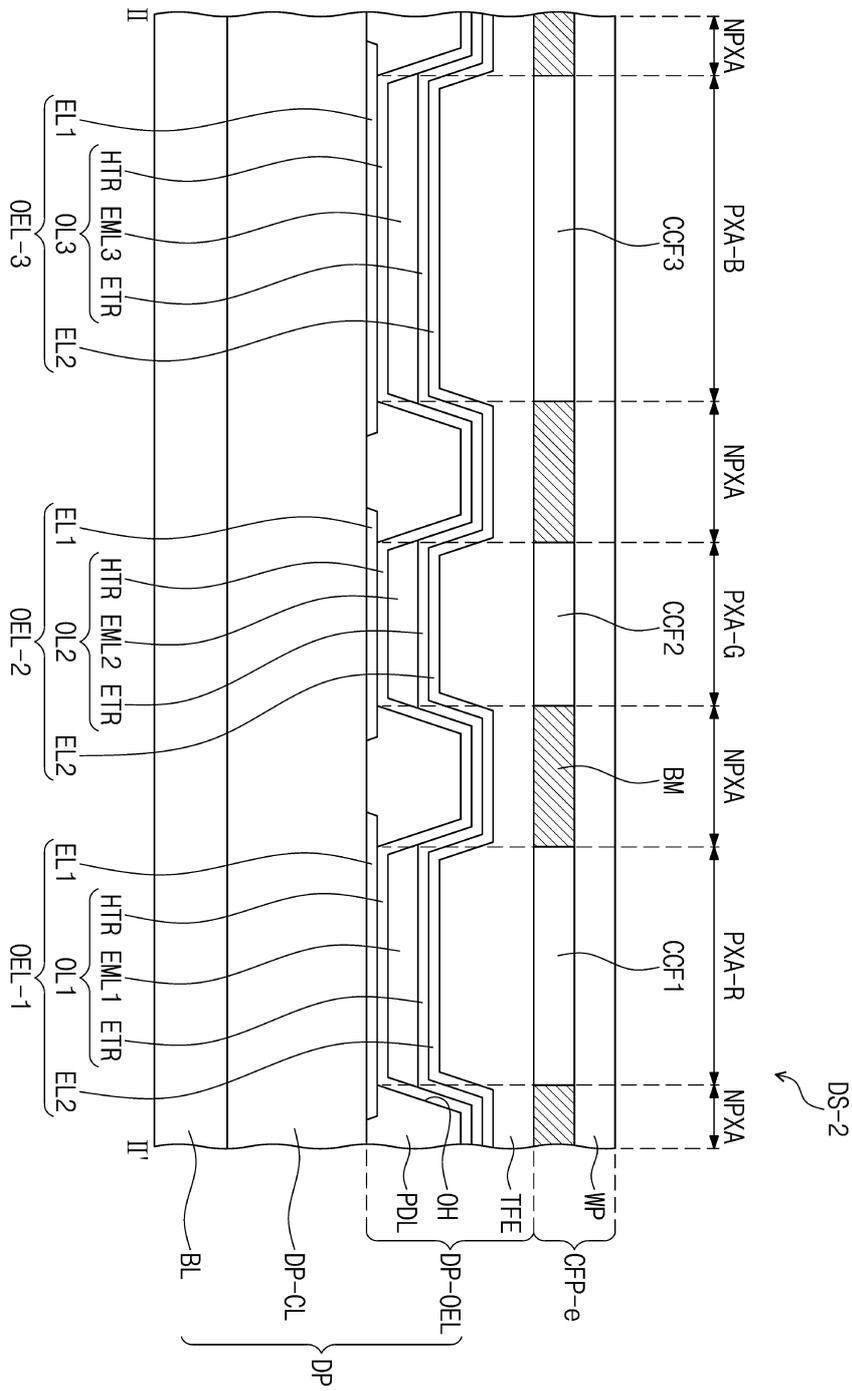
도면16



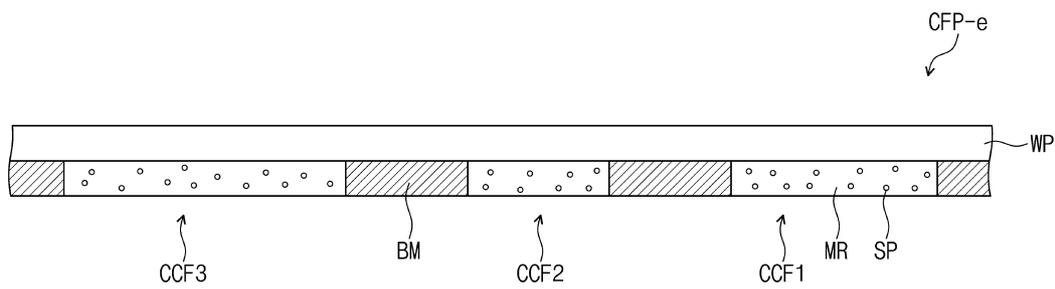
도면17



도면19



도면20



专利名称(译)	显示装置		
公开(公告)号	KR1020200025980A	公开(公告)日	2020-03-10
申请号	KR1020180145665	申请日	2018-11-22
[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		
[标]发明人	정승연 권오정 최속경 한민주 서덕종 서봉성 유재진		
发明人	정승연 권오정 최속경 한민주 서덕종 서봉성 유재진		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/50 H01L51/52		
CPC分类号	H01L27/322 H01L27/3213 H01L27/3244 H01L51/50 H01L51/5268		
优先权	1020180101298 2018-08-28 KR		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

根据一个实施例的显示装置包括:显示面板,包括有机电致发光元件;彩色滤光片构件,其设置在显示面板上,并且包括多个彩色滤光片部,并且在平面上彼此隔开。滤色器部分中的至少一个滤色器部分包括平均直径为50nm以上且500nm以下的散射剂。因此,减少了由于外部光引起的反射并且减小了根据视角的色差,从而表现出改善的显示质量。

