



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0096201
(43) 공개일자 2020년08월11일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01L 51/52 (2006.01) H01L 27/32 (2006.01)
(52) CPC특허분류
H01L 51/5284 (2013.01)
H01L 27/322 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2020-0097360(분할)
(22) 출원일자 2020년08월04일
심사청구일자 없음
(62) 원출원 특허 10-2019-0137634
원출원일자 2019년10월31일
심사청구일자 2019년11월29일
(30) 우선권주장
JP-P-2013-272926 2013년12월27일 일본(JP)

(71) 출원인
소니 주식회사
일본국 도쿄도 미나토쿠 코난 1-7-1
(72) 발명자
네기시 에이스케
일본국 도쿄도 미나토쿠 코난 1-7-1 소니 주식회사 내
테라구치 신이치
일본국 도쿄도 미나토쿠 코난 1-7-1 소니 주식회사 내
쿠도 슈지
일본국 카나가와켄 후지사와시 츠지도우 신마치 3-3-1 소니 엔지니어링 가부시기가이샤 내
(74) 대리인
장수길, 이중희

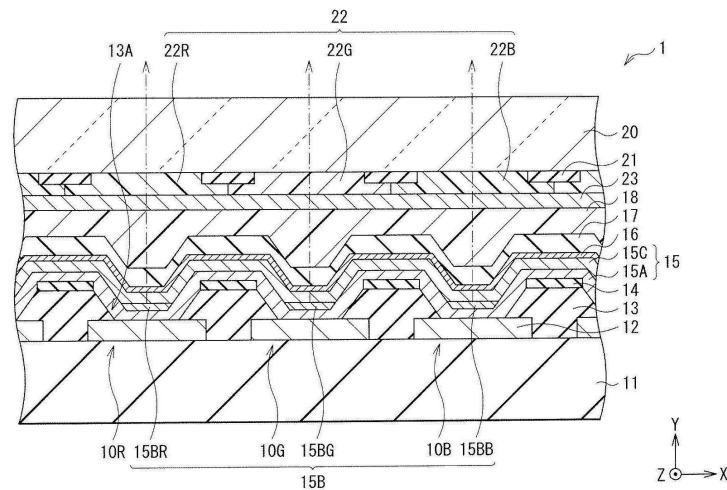
전체 청구항 수 : 총 1 항

(54) 발명의 명칭 표시장치 및 전자기기

(57) 요약

인접 색화소로부터의 혼색을 막고, 색도 시야각 및 색 재현성을 향상시키는 것이 가능한 표시장치 및 전자기기를 제공한다. 본 표시장치는, 격벽을 사이에 두고 복수의 화소를 갖는 구동 기관과, 격벽상에 마련된 제1 차광막을 포함한다.

대표도



명세서

청구범위

청구항 1

격벽을 사이에 두고 복수의 화소를 갖는 구동 기관과,
상기 격벽상에 마련된 제1 차광막을 구비한 것을 특징으로 하는 표시장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 개시는, 유기 일렉트릭루미네선스 발광(EL; Electro Luminescence) 현상을 이용하여 발광하는 표시장치 및 이것을 구비한 전자기기에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 정보 통신 산업의 발달이 가속함에 따라, 고도의 성능을 갖는 표시 소자가 요구되고 있다. 그 중에서도, 차세대 표시 소자로서 주목받고 있는 유기 EL 소자는, 자발 발광형 표시 소자로서 시야각이 넓고 콘트라스트가 우수할 뿐만 아니라 응답 시간이 빠르다는 장점이 있다.

[0003] 유기 EL 소자(발광 소자)를 구비한 표시장치에서는, 표시 영역에 복수의 화소가 배치되어 있고, 각 화소에는, 예를 들면 적색광(적화소(R)), 녹색광(녹화소(G)) 또는 청색광(청화소(B))을 발하는 유기 EL 소자가 각각 배치되어 있다. 또한, 각 유기 EL 소자의 대향면에는, 예를 들면 각 색화소마다 대응하는 색 요소(컬러 필터)가 마련되어 있고, 이에 의해 표시장치로부터 추출되는 광의 색 순도를 향상시키고 있다.

[0004] 일반적으로, 색 요소와 색 요소와의 사이에는, 인접하는 색화소로부터의 혼색을 막기 위해 블랙 매트릭스가 마련되어 있는데, 발광 소자로부터 경사 방향으로 사출된 광(경사 사출광)은 블랙 매트릭스를 넘어서 인접 배치된 색화소(인접 색화소)에 들어가 색 순도의 저하를 일으킨다. 이 때문에, 예를 들면 특허 문헌 1, 2에서는, 블랙 매트릭스를 컬러 필터보다도 두텁게 형성하여 경사 입사광을 차광한 표시장치가 개시되어 있다. 또한, 예를 들면 특허 문헌 3, 4에서는, 컬러 필터상에 블랙 매트릭스를 형성하여 발광면과의 거리를 축소함으로써 혼색을 억제하는 표시장치가 개시되어 있다. 한편, 특허 문헌 5에서는, 차광성 수지막(블랙 매트릭스)을, 착색제(컬러 필터에 상당) 덮는 박막상에 형성함으로써 혼색을 억제하는 액정 표시장치가 개시되어 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0005] (특허문헌 0001) 일본 특개2005-294057호 공보
(특허문헌 0002) 일본 특개2005-293946호 공보
(특허문헌 0003) 일본 특개2007-220395호 공보
(특허문헌 0004) 일본 특개2009-104969호 공보
(특허문헌 0005) 일본 특개2006-243171호 공보

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 그러나, 컬러 필터에 대해 블랙 매트릭스만을 대폭적으로 두텁게 형성하는 것은 기술적으로 곤란하였다. 또한, 컬러 필터상에 블랙 매트릭스를 형성하여도, 발광면과 블랙 매트릭스와의 거리는 컬러 필터의 막두께분밖에 근접하지 않기 때문에 충분한 혼색 방지 효과는 얻어지지 않았다. 또한, 컬러 필터는 각 색화소에 따라 막두께가

다르기 때문에, 색마다 색도 시야각에 편차가 생긴다는 문제가 있다.

[0007] 본 기술은 이러한 문제점을 감안하여 이루어진 것으로, 그 목적은, 인접 색화소에의 혼색을 막고, 색 재현성 및 색도 시야각을 향상시키는 것이 가능한 표시장치 및 전자기기를 제공하는 것에 있다.

과제의 해결 수단

[0008] 본 기술의 실시의 형태에 관하여, 격벽(隔壁)을 사이에 두고 복수의 화소를 갖는 구동 기관과, 격벽상에 마련된 제1 차광막을 포함하는 표시장치를 제공한다.

[0009] 본 기술의 실시의 형태에 관하여, 표시장치를 구비한 전자기기를 제공한다. 상기 표시장치는 격벽(隔壁)을 사이에 두고 복수의 화소를 갖는 구동 기관과, 격벽상에 마련된 제1 차광막을 포함한다.

[0010] 본 기술의 각각의 실시의 형태에 관한 표시장치 및 전자기기에서는, 화소 사이에 마련된 격벽상에 제1 차광막을 마련함에 의해, 인접 색화소(구체적으로는, 인접 배치되어 있는 색화소)에 입사할 수 있는 사출 각도가 큰 발광 광(경사 사출광)의 인접 색화소에의 입사가 억제된다.

발명의 효과

[0011] 본 기술의 각각의 실시의 형태에 관한 표시장치 및 전자기기에서는, 화소 사이에 마련된 격벽상에 제1 차광막을 마련하도록 하였기 때문에, 경사 사출광을 차광하여 인접 색화소에서의 혼색의 발생을 막는 것이 가능해진다. 따라서, 높은 색도 시야각 및 높은 색 재현성을 갖는 표시장치 및 전자기기의 제공이 가능해진다. 또한, 여기에 기재된 효과는 반드시 한정되는 것이 아니고, 본 개시 중에 기재된 어느 효과라도 좋다.

도면의 간단한 설명

[0012] 도 1은 본 개시된 제1의 실시의 형태에 관한 표시장치의 구성을 도시하는 단면도.

도 2는 도 1에 도시한 표시장치의 차광막의 형상을 도시하는 평면도.

도 3은 도 1에 도시한 표시장치에서의 효과를 설명하는 모식도.

도 4는 도 1에 도시한 표시장치의 전체 구성을 도시하는 도면.

도 5는 도 4에 도시한 화소 구동 회로의 한 예를 도시하는 평면도.

도 6은 본 개시된 제2의 실시의 형태에 관한 표시장치의 구성을 도시하는 단면도.

도 7은 도 6에 도시한 표시장치에서의 효과를 설명하는 모식도.

도 8은 본 개시된 제1의 실시의 형태의 변형례에 관한 표시장치의 구성을 도시하는 단면도.

도 9는 본 개시된 제2의 실시의 형태의 변형례에 관한 표시장치의 구성을 도시하는 단면도.

도 10은 본 개시된 제3의 실시의 형태에 관한 표시장치의 구성을 도시하는 단면도.

도 11a는 상기 실시의 형태 등의 표시장치의 적용례 1의 표측의 외관을 도시하는 사시도.

도 11b는 도 11a에 도시한 적용례 1의 이측의 외관을 도시하는 사시도.

도 12는 적용례 2의 외관을 도시하는 사시도.

도 13a는 적용례 3의 닫은 상태의 정면도, 좌측면도, 우측면도, 상면도 및 하면도.

도 13b는 도 13a에 도시한 적용례 3의 연 상태의 정면도 및 측면도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0013] 이하, 본 개시된 실시의 형태, 변형례 및 적용례에 관해, 도면을 참조하여 상세히 설명한다. 또한, 설명은 이하의 순서로 행한다.

[0014] 1. 제1의 실시의 형태(격벽의 윗면에 차광막을 형성한 예)

[0015] 1-1. 기본 구성

- [0016] 1-2. 표시장치의 전체 구성
- [0017] 1-3. 제조 방법
- [0018] 1-4. 작용 · 효과
- [0019] 2. 제2의 실시의 형태(격벽상의 차광막과 BM과의 사이에 제2의 차광막을 추가한 예)
- [0020] 3. 변형례(격벽의 윗면 및 경사면에 차광막을 형성한 예)
- [0021] 4. 제3의 실시의 형태(격벽상에 반사성 차광막을 형성한 예)
- [0022] 5. 적용례(전자기기의 예)
- [0023] <1. 제1의 실시의 형태>
- [0024] 도 1은, 본 개시된 제1의 실시의 형태에 관한 표시장치(표시장치(1))의 단면 구성의 한 예를 도시한 것이다. 이 표시장치(1)는, 예를 들면 텔레비전 장치 등으로서 사용되는 것이고, 도 4에 도시한 바와 같이, 구동 기관(11) 상에는 표시 영역(110A) 및 그 주연에 주변 영역(110B)이 마련되어 있다. 표시장치(1)는, 표시 영역(110A) 내에 각각이 매트릭스형상으로 배치된 복수의 화소(2)(예를 들면, 적색화소(2R), 녹색화소(2G), 청색화소(2B))를 갖는다. 각 화소(2R, 2G, 2B)에는, 각각 대응하는 단색광(적색광(LR), 녹색광(LG), 청색광(LB))을 발하는 발광 소자(10)(적색 발광 소자(10R), 녹색 발광 소자(10G), 청색 발광 소자(10B))가 마련되어 있다. 표시장치(1)는, 이들 발광 소자(10)의 발광광을 윗면(구동 기관(11)과는 반대측의 면)측부터 취출하는 윗면 발광형(이른바, 톱 이 미션형)의 표시장치이다. 주변 영역(110B)에는, 영상 표시용의 드라이버인 신호선 구동 회로(120) 및 주사선 구동 회로(130)가 마련되어 있다.
- [0025] (1-1. 기본 구성)
- [0026] 표시장치(1)에서는, 도 1에 도시한 바와 같이, 각 화소(2R, 2G, 2B)는 구동 기관(11)상에 마련된 격벽(13)에 의해 구획되어 있다. 구동 기관(11)과 대향 배치된 대향 기관(20)의 대향면에는, 각 화소(2R, 2G, 2B)에 대응하는 위치(발광 소자(10R, 10G, 10B)상)에 컬러 필터(CF)(22R, 22G, 22B)가 각각 마련되어 있다. 각 CF(22R, 22G, 22B)의 사이에는 인접 색화소로부터의 혼색을 억제하는 블랙 매트릭스(BM)(21)가 각각 마련되어 있다. 본 실시의 형태에서는, 표시장치(1)는, 격벽(13)의 윗면(구체적으로는, BM(21)에 대향하는 위치)에 차광막(14)(제1 차광막)이 마련된 구성을 갖는다.
- [0027] 발광 소자(10R, 10G, 10B)는, 각각, 화소 구동 회로(140)(도 4, 도 5 참조)의 구동 트랜지스터(Tr1) 등이 마련된 구동 기관(11)의 측부터, 양극으로서의 화소 전극(12), 발광층(15B)을 포함하는 유기층(15), 및 음극으로서의 대향 전극(16)이 이 순서로 적층되어 있다. 각 발광 소자(10R, 10G, 10B)의 사이에는 격벽(13)이 마련되어 있고, 이 격벽(13)상 또한 발광 소자(10)를 구성하는 유기층(15)과의 사이에 상기 차광막(14)이 마련되어 있다.
- [0028] 이와 같은 발광 소자(10R, 10G, 10B)는, 보호막(17) 및 평탄화막(18)에 의해 피복되고, 또한 이 평탄화막(18)상에는 접착층(도시 생략)을 통하여, 대향 기관(20)이 전면에서 겹쳐서 접합되어 있다. 또한, 대향 기관(20)은 구동 기관(11)의 대향면측에 BM(21) 및 CF(22)를 가지며, CF(22)상에는 오버코트(OC)(23)가 마련되어 있다.
- [0029] 화소 전극(12)은, 반사층으로서의 기능도 겸하고 있고, 가능한 한 높은 반사율을 갖는 것이 발광 효율을 높이는 데에 바람직하다. 특히, 화소 전극(12)이 양극으로서 쓰여지는 경우에는, 화소 전극(12)은 정공 주입성이 높은 재료에 의해 구성되어 있는 것이 바람직하다. 이와 같은 화소 전극(12)으로서는, 예를 들면, 적층 방향(X축방향)의 두께(이하, 단지 두께라고 말한다)가 100nm 이상 1000nm 이하이고, 크롬(Cr), 금(Au), 백금(Pt), 니켈(Ni), 구리(Cu), 텅스텐(W) 또는 은(Ag) 등의 금속 원소의 단체 또는 이들 금속 원소의 어느 하나를 포함하는 합금을 들 수 있다. 화소 전극(12)의 표면에는, 인듐과 주석의 산화물(ITO) 등의 투명 도전막이 마련되어 있어도 좋고, 또한, 알루미늄(Al) 합금과 같이, 반사율이 높아도, 표면의 산화피막의 존재나, 일 함수가 크지 않음에 의한 정공 주입 장벽이 문제가 되는 재료에서도, 적절한 정공 주입층을 마련함에 의해 화소 전극(12)으로서 사용하는 것이 가능하다.
- [0030] 격벽(13)은, 상기한 바와 같이 각 화소(2R, 2G, 2B)를 구획함과 함께, 각 발광 소자(10R, 10G, 10B)를 전기적으로 분리하는 것이다. 격벽(13)에는 각 화소(2R, 2G, 2B)에서의 발광 영역이 되는 개구부(13A)가 마련되어 있다. 이 개구부(13A)에는, 상세는 후술하지만, 각각 대응하는 발광 소자(10R, 10G, 10B)를 구성하는 발광층(15B)(적색 발광층(15BR), 녹색 발광층(15BG), 청색 발광층(15BB))을 포함하는 유기층(15)이 마련되어 있다. 격벽(13)의 재료로서는, 예를 들면 폴리이미드, 노볼락 수지 또는 아크릴 수지 등의 유기 재료를 들 수 있지만 이것으로 한

하지 않고, 예를 들면 유기 재료와 무기 재료를 조합시켜서 사용하여도 좋다. 무기 재료로서는, 예를 들면 SiO_2 , SiO , SiC , SiN 을 들 수 있다. 격벽(13)은, 예를 들면 상기 유기 재료에 의한 단층막으로서 형성하여도 좋지만, 유기 재료와 무기 재료를 조합시키는 경우에는, 유기막과 무기물막과의 적층 구조로 하여도 좋다. 또한, 유기층(15) 및 대향 전극(16)은, 격벽(13)의 위에도 마련되어 있지만, 발광이 생기는 것은 발광 영역뿐이다.

[0031] 제1의 실시의 형태에서는, 격벽(13)은 구동 기관(11)과 평행한 평면을 갖는 윗면과 순(順)테이퍼형상으로 경사를 갖는 측면(경사면)을 구비하고 있고, 윗면에는 차광막(14)이 마련되어 있다.

[0032] 차광막(14)은, 상기한 바와 같이 격벽(13)의 윗면에 마련되어 있고, 도 2에 도시한 바와 같이, 평면으로 보아 각 화소(2R, 2G, 2B)를 구획하는 격자 형상을 갖는다. 차광막(14)은, 도 3에 도시한 바와 같이, 발광층(15B)에서의 발광광 중, 인접 색화소에서 혼색을 일으킬 우려가 있는 경사 사출광(예를 들면 Lm2)의 인접 색화소에서의 입사를 막는 것이다. 차광막(14)의 폭(D2)은, 후술하는 BM(21)의 폭(D1)보다도 넓은 것이 바람직하다. 환언하면, 차광막(14)은 표시면에서 보아 BM(21)의 개구의 단면(端面)보다도 화소측에 단면이 오도록 형성되어 있는 것이 바람직하다. 이에 의해, 인접 색화소에 입사할 수 있는 경사 사출광에 대한 높은 차광 효과를 얻을 수 있다. 차광막(14)의 두께는, 예를 들면 $0.1\mu\text{m}$ 이상 $1\mu\text{m}$ 이하이다. 차광막(14)의 재료로서는, 광흡수성을 갖는 재료를 사용하는 것이 바람직하고, 예를 들면 BM(21)과 동종의 재료를 사용할 수 있다. 구체적으로는, 카본(C), 산화크롬(Cr_2O_3) 및 사마륨(Sm)과 은(Ag)과의 합금 또는 유기 재료 등을 들 수 있다. 차광막(14)은, 이들 재료로 이루어지는 단층막 또는 적층막으로서 구성된다. 구체적인 적층막으로서, 예를 들면 산화바나듐(VO)/Ag 등의 금속 적층막 또는, Al/구리 프탈로시아닌(copper phthalocyanine)과 Al와의 혼합물(CuPc:Al)/Al, Al/DCJTb/Al:Al/DCJTb:CuPc:Al/Al 등의 유기 재료와 금속재료와의 적층막을 들 수 있다.

[0033] 또한, 차광막(14)을 광흡수성의 재료에 의해 구성함에 의해 외광 반사를 감소시켜, 콘트라스트를 향상시킬 수 있다. 또한, 차광막(14)을, 도전성 재료를 사용하여 구성하고, 이 차광막(14)과 캐소드 전극(여기에서는 대향 전극(16))과 동전위로 함(예를 들면 GND에 접속함)에 의해 인접 색화소에서의 전류의 리크를 막을 수 있다. 이에 의해, 리크 전류에 의해 의도하지 않은 인접 색화소가 발광함에 의해 생기는 혼색을 저감하는 것이 가능해진다.

[0034] 유기층(15)은, 예를 들면, 화소 전극(12)의 측부터 차례로, 정공 공급층(15A), 발광층(15B) 및 전자 공급층(15C)을 적층한 구성을 갖는다. 이들 중 발광층(15B) 이외의 층은 필요에 응하여 마련하면 좋다. 유기층(15)은, 발광 소자(10R, 10G, 10B)의 발광색에 의해 각각 구성이 달라도 좋다. 정공 공급층(15A)은, 예를 들면, 정공 주입성을 갖는 층(정공 주입층) 및 정공 수송성을 갖는 층(정공 수송층)이 화소 전극(12)측부터 정공 주입층, 정공 수송층의 순서로 적층된 구성을 갖는다. 정공 주입층은, 발광층(15B)에의 정공 주입 효율을 높이기 위한 것임과 함께, 리크를 방지하기 위한 버퍼층이다. 정공 수송층은, 발광층(15B)에의 정공 수송 효율을 높이기 위한 것이다. 발광층(15B)은, 전계를 인가함에 의해 전자와 정공과의 재결합이 일어나, 광을 발생하는 것이다. 전자 공급층(15C)은, 예를 들면 전자 주입성을 갖는 층(전자 주입층) 및 전자 수송성을 갖는 층(전자 수송층)이, 발광층(15B)측부터 전자 수송층, 전자 주입층의 순서로 적층된 구성을 갖는다. 전자 수송층은, 발광층(15B)에의 전자 수송 효율을 높이기 위한 것이다. 전자 주입층은, 전자 주입 효율을 높이기 위한 것이다.

[0035] 정공 공급층(15A) 중, 정공 주입층은, 예를 들면, 두께가 5nm 이상 300nm 이하이고, 예를 들면 헥사아자트리페닐렌 유도체에 의해 구성되어 있다. 정공 수송층은, 예를 들면, 두께가 5nm 이상 300nm 이하이고, 비스[(N-나프틸)-N-페닐]벤지딘(α -NPD)에 의해 구성되어 있다. 발광층(15B)은, 예를 들면, 두께가 10nm 이상 100nm 이하이고, 예를 들면, 적색 발광층(15BR)으로서, 8-퀴놀리놀알루미늄 착체(Alq3)에 2,6-비스[4-[N-(4-메톡시페닐)-N-페닐]아미노스티릴]나프탈렌-1,5-디카르보니트릴(BSN-BCN)을 40체적% 혼합함에 의해 구성되어 있다. 전자 공급층(15C) 중, 전자 수송층은, 예를 들면, 두께가 5nm 이상 300nm 이하이고, Alq3 에 의해 구성되어 있다. 전자 주입층은, 예를 들면, 두께가 0.3nm 정도이고, LiF , Li_2O 등에 의해 구성되어 있다.

[0036] 대향 전극(16)은, 예를 들면, 두께가 10nm 정도이고, Al, 마그네슘(Mg), 칼슘(Ca) 또는 Ag의 합금에 의해 구성되어 있다. 그 중에서도, Mg와 Ag와의 합금(Mg-Ag 합금)은, 박막에서의 도전성과 흡수의 작음을 겸비하고 있기 때문에 바람직하다. Mg-Ag 합금에서의 Mg와 Ag와의 비율은 특히 한정되지 않지만, 막두께비로 $\text{Mg:Ag}=20:1$ 내지 $1:1$ 의 범위인 것이 바람직하다. 또한, 대향 전극(16)의 재료는, Al와 리튬(Li)과의 합금(Al-Li 합금)이라도 좋다.

[0037] 대향 전극(16)은, 또한, 반투과성 반사층으로서의 기능을 겸하고 있어도 좋다. 대향 전극(16)이 반투과성 반사층으로서의 기능을 구비하고 있는 경우에는, 발광 소자(10)는 공진기 구조를 가지며, 이 공진기 구조에 의해 발광층(15B)에서 발생한 광을 화소 전극(12)과 대향 전극(16)과의 사이에서 공진시키게 되어 있다.

- [0038] 보호막(17)은, 대향 전극(16)상에 형성되는 것이고, 예를 들면 산화실리콘(SiO_x), 질화실리콘(SiN_x), 산화질화실리콘(SiN_xO_y), 산화티탄(TiO_x) 또는 산화알루미늄(Al_xO_y) 등의 무기 재료에 의해 구성되어 있다.
- [0039] 평탄화막(18)은, 보호막(17)상에 거의 일양(一樣)하게 형성된 것이다. 평탄화막(18)은, 상기 접착층을 겹하고 있어도 좋고, 예를 들면 에폭시 수지 또는 아크릴 수지 등으로 이루어진다.
- [0040] 대향 기관(20)은, 발광 소자(10R, 10G, 10B)를 밀봉하는 것이고, 발광 소자(10R, 10G, 10B)에서 발생한 광에 대해 투과성을 갖는 유리 등의 재료에 의해 구성되어 있다. 대향 기관(20)의 구동 기관(11)측의 면(대향면)상에는, 예를 들면, BM(21) 및 CF(22)가 마련되어 있다. BM(21) 및 CF(22)는, 적색 발광 소자(10R), 녹색 발광 소자(10G) 및 청색 발광 소자(10B)에서 발생한 각 광(LR, LG, LB)을 추출함과 함께, 각 발광 소자(10R, 10G, 10B) 및 그 사이의 배선에서 반사된 외광을 흡수하고, 콘트라스트를 개선하도록 되어 있다.
- [0041] BM(21)은, 대향 기관(20)과 CF(22)와의 사이의, 각 화소(2R, 2G, 2B)의 사이(구체적으로는 격벽(13))에 대응하는 위치에 마련되어 있다. BM(21)은, 예를 들면 흑색의 착색체를 혼입된 광학 농도가 1 이상의 흑색의 수지막, 또는 박막의 간섭을 이용한 박막 필터에 의해 구성되어 있다. 이 중 흑색의 수지막에 의해 구성하도록 하면, 염가로 용이하게 형성할 수 있기 때문에 바람직하다. 박막 필터는, 예를 들면, 금속, 금속 질화물 또는 금속 산화물로 이루어지는 박막을 1층 이상 적층하고, 박막의 간섭을 이용하여 광을 감쇠시키는 것이다. 박막 필터로서는, 구체적으로는, C나 Cr와 Cr_2O_3 를 교대로 적층한 것을 들 수 있다.
- [0042] CF(22)는, 예를 들면 적색 필터(22R), 녹색 필터(22G) 및 청색 필터(22B)를 갖고 있고, 각 발광 소자(10R, 10G, 10B)에 대응하여 차례로 배치되어 있다. 적색 필터(22R), 녹색 필터(22G) 및 청색 필터(22B)는, 각각 예를 들면 사각형 형상으로 간극 없이 형성되어 있다. 이들 적색 필터(22R), 녹색 필터(22G) 및 청색 필터(22B)는, 안료를 혼입한 수지에 의해 각각 구성되어 있고, 안료를 선택함에 의해, 목적으로 하는 적색, 녹색 또는 청색의 파장역에서의 광투과율이 높고, 다른 파장역에서의 광투과율이 낮아지도록 조정되어 있다.
- [0043] BM(21) 및 CF(22)상에는, 투명성을 갖는 절연 재료 또는 도전 재료로 이루어지는 오버코트(OC)막(23)이 마련되어 있다. 절연 재료로서는, 예를 들면, 폴리이미드, 아크릴 등의 유기 재료, 산화실리콘(SiO_x), 질화실리콘(SiN_x), 산화질화실리콘(SiN_xO_y), 산화티탄(TiO_x) 또는 산화알루미늄(Al_xO_y) 등의 무기 재료를 들 수 있다. 도전 재료로서는, 예를 들면, ITO나 IZO 등을 들 수 있다. 또한, OC(23)는 반드시 형성할 필요는 없고, 생략하여도 상관없다.
- [0044] (1-2. 표시장치의 전체 구성)
- [0045] 도 4는, 표시장치(1)의 전체 구성을 도시한 것이다. 이 표시장치(1)는, 상기한 바와 같이, 표시 영역(110A)의 주연의 주변 영역(110B)에, 영상 표시용의 드라이버인 신호선 구동 회로(120) 및 주사선 구동 회로(130)를 갖고 있다. 표시 영역(110A) 내에는 화소 구동 회로(140)가 마련되어 있다.
- [0046] 도 5는, 화소 구동 회로(140)의 한 예를 도시한 것이다. 화소 구동 회로(140)는, 화소 전극(12)의 하층에 형성된 액티브형의 구동 회로이다. 즉, 이 화소 구동 회로(140)는, 구동 트랜지스터(Tr1) 및 기록 트랜지스터(Tr2)와, 이들 트랜지스터(Tr1 , Tr2) 사이 커패시터(유지 용량)(Cs)와, 제1의 전원 라인(Vcc) 및 제2의 전원 라인(GND)의 사이에서 구동 트랜지스터(Tr1)에 직렬로 접속된 발광 소자(10R)(또는 10G, 10B)를 갖는다. 구동 트랜지스터(Tr1) 및 기록 트랜지스터(Tr2)는, 일반적인 박막 트랜지스터에 의해 구성되고, 그 구성은 예를 들면 역스태거 구조(이른바 보텀 게이트형)이라도 좋고 스택 구조(톱 게이트형)라도 좋고 특히 한정되지 않는다.
- [0047] 화소 구동 회로(140)에서, 열방향으로는 신호선(120A)이 복수 배치되고, 행방향으로는 주사선(130A)이 복수 배치되어 있다. 각 신호선(120A)과 각 주사선(130A)과의 교차점이, 발광 소자(10R, 10G, 10B)의 어느 하나(화소(2R, 2G, 2B))에 대응하고 있다. 각 신호선(120A)은, 신호선 구동 회로(120)에 접속되고, 이 신호선 구동 회로(120)로부터 신호선(120A)을 통하여 기록 트랜지스터(Tr2)의 소스 전극에 화상 신호가 공급되도록 되어 있다. 각 주사선(130A)은 주사선 구동 회로(130)에 접속되고, 이 주사선 구동 회로(130)로부터 주사선(130A)을 통하여 기록 트랜지스터(Tr2)의 게이트 전극에 주사 신호가 순차적으로 공급되도록 되어 있다.
- [0048] (1-3. 제조 방법)
- [0049] 본 실시의 형태의 표시장치(1)는 이하의 방법을 이용하여 제조된다.
- [0050] 우선, 상술한 재료로 이루어지는 구동 기관(11)에 화소 전극(12) 및 구동 트랜지스터(Tr1)를 포함하는 화소 구

동 회로(140)를 형성한 후, 전면에 감광성 수지를 도포함에 의해 평탄화 절연막(도시 생략)을 형성한다. 뒤이어, 예를 들면 스퍼터법에 의해, 상술한 재료로 이루어지는 화소 전극(12)을 형성하고, 웨트 에칭에 의해 화소 전극(12)을 선택적으로 제거하여 발광 소자(10R, 10G, 10B)마다 분리한다.

[0051] 계속해서, 구동 기관(11)의 전면에 걸쳐서 격벽(13)이 되는, 예를 들면 감광성 수지를 도포하고, 예를 들면 포토 리소그래피법에 의해 발광 영역에 대응하는 개구부(13A)를 마련하고, 소성함에 의해, 격벽(13)을 형성한다. 다음에, 예를 들면 증착법에 의해, 상술한 두께 및 재료로 이루어지는 유기층(15)의 정공 공급층(15A), 발광층(15B) 및 전자 공급층(15C)을 형성한다. 다음에, 예를 들면 증착법에 의해, 상술한 두께 및 재료로 이루어지는 대향 전극(16)을 성막한다. 이에 의해, 도 1에 도시한 바와 같은 발광 소자(10R, 10G, 10B)가 형성된다.

[0052] 계속해서, 예를 들면 CVD법 또는 스퍼터법에 의해, 발광 소자(10R, 10G, 10B)의위에 상술한 재료로 이루어지는 보호막(17)을 형성한다. 다음에, 보호막(17)의 위에, 평탄화막(18)을 형성하고, 이 평탄화막(18)(또는 접착층)을 사이에 두고 OC(23)에 의해 피복된 CF(22) 및 BM(21)을 구비한 대향 기관(20)을 접합한다. 이상에 의해, 도 1 및 도 4에 도시한 표시장치(1)가 완성된다.

[0053] 이 표시장치(1)에서는, 각 화소(2R, 2G, 2B)에 대해 주사선 구동 회로(130)로부터 기록 트랜지스터(Tr2)의 게이트 전극을 통하여 주사 신호가 공급됨과 함께, 신호선 구동 회로(120)로부터 화상 신호가 기록 트랜지스터(Tr2)를 통하여 유지 용량(Cs)에 유지된다. 즉, 이 유지 용량(Cs)에 유지된 신호에 응하여 구동 트랜지스터(Tr1)가 온 오프 제어되고, 이에 의해, 발광 소자(10R, 10G, 10B)에 구동 전류(Id)가 주입됨에 의해, 정공과 전자가 재결합하여 발광이 일어난다. 이 광(LR, LG, LB)은, 예를 들면, 화소 전극(12)과 대향 전극(16)과의 사이에서 다중 반사하고, 또는, 화소 전극(12)에서의 반사광과 발광층(15B)에서 발생한 광이 간섭에 의해 서로 강화하여 대향 전극(16), 컬러 필터(23) 및 대향 기관(20)을 투과하여 추출된다.

[0054] (1-4. 작용·효과)

[0055] 일반적인 표시장치에서는, 인접 색화소로부터의 경사 입사광은 대향 기관측에 마련된 블랙 매트릭스(예를 들면, 표시장치(1)에서의 BM(21))에 의해 차광되고, 혼색의 발생을 억제하고 있다. 그러나, 발광부(구체적으로는 발광층)와 발광광의 추출부(예를 들면, 블랙 매트릭스의 개구)와의 거리(구체적으로는, 발광 소자를 구성하는 각 층이나 평탄화막 등의 두께)에 의해서는 인접 색화소로부터의 경사 입사광을 충분히 차광하기는 어렵고, 혼색에 의해 색도 시야각이 저하된다는 문제가 있다.

[0056] 블랙 매트릭스에 의한 차광 효과를 향상시키는 방법으로서, 블랙 매트릭스의 평면 방향의 폭을 크게 하거나, 또는, 전술한 바와 같이, 블랙 매트릭스의 막두께를 크게 하는 방법을 들 수 있다. 그러나, 이와 같은 방법에서는 개구율이 내려감으로써 휘도가 저하되거나, 제조가 곤란한 등의 문제가 있다.

[0057] 이것에 대해, 본 실시의 형태의 표시장치(1)에서는, 각 화소(2R, 2G, 2B)를 구획하는 격벽(13)상에 차광막(14)을 마련하도록 하였다. 이에 의해, 경사 사출광의 인접 색화소로의 입사를 보다 저감하는 것이 가능해진다. 구체적으로는, 도 3에 도시한 바와 같이, 발광 소자(10G)의 발광층(15BG)으로부터 발하여지는 광(LG) 중, 인접 색화소에 입사할 수 있는, X축방향에 대해 사출 각도가 큰 광(Lm) 중, 예를 들면 발광층(15BG)의 중앙부에서 발광하는 경사 사출광(Lm1)은, 대향 기관(20)측에 마련된 BM(21)에서는 차광할 수 있는 것이지만, 예를 들면 발광층(15BG)의 중앙부보다도 외측부터 발광하는 경사 사출광(Lm2)은, 대향 기관(20)측에 마련된 BM(21)에서는 차폐할 수가 없다. 그러나, 본 실시의 형태와 같이, 격벽(13)상에 차광막(14)을 형성함에 의해, 경사 사출광(Lm2)은, 이 차광막(14)에 의해 차광되게 된다.

[0058] 이상의 것으로부터, 본 실시의 형태에서의 표시장치(1)에서는, 각 화소(2R, 2G, 2B)를 구획하는 격벽(14)상에 차광막(14)을 마련하도록 하였기 때문에, 경사 사출광에 의한 혼색의 발생을 저감할 수 있다. 따라서, 색도 시야각 특성이 높은 표시장치를 제공하는 것이 가능하게 된다.

[0059] 또한, 본 실시의 형태에서는, 차광막(14)을 광흡수성의 재료에 의해 구성함에 의해 외광 반사를 감소시켜, 콘트라스트를 향상시킬 수 있다. 또는, 차광막(14)을, 도전성 재료를 사용하여 구성함에 의해 인접 색화소로의 전류의 리크를 막을 수 있다. 이에 의해, 전기적 리크에 의한 인접 색화소의 발광이 저감된다. 따라서 높은 색 재현성을 갖는 표시장치를 제공하는 것이 가능해진다.

[0060] 다음에, 제2의 실시의 형태 및 변형례에 관해 설명한다. 이하에서는, 상기 제1의 실시의 형태와 같은 구성 요소에 관해서는 동일한 부호를 붙이고, 적절히 그 설명을 생략한다.

[0061] <2. 제2의 실시의 형태>

- [0062] 도 6은, 본 개시된 제2의 실시의 형태에 관한 표시장치(3)의 단면 구성을 도시한 것이다. 이 표시장치(3)는, 상기 제1의 실시의 형태와 마찬가지로, 예를 들면 텔레비전 장치 등으로서 사용되는 것이고, 발광광을 윗면측부터 취출하는 톱 이미지션형의 표시장치이다. 본 실시의 형태의 표시장치(3)는, 대향 기관(20)측에 마련된 BM(21)과, 상기 제1의 실시의 형태에서 마련된 격벽(13)상에 마련된 차광막(14)과의 사이에 차광막(24)(제2 차광막)을 형성한 점이 상기 제1의 실시의 형태와는 다르다.
- [0063] 차광막(24)은, 상기한 바와 같이 격벽(13)상에 마련된 차광막(14)과, 대향 기관(20)측에 마련된 BM(21)과의 대향 영역에 마련된 것이다. 구체적으로는, 예를 들면 OC(23)의 구동 기관(11)측의 면에 마련되어 있고, 차광막(14) 및 BM(21)과 마찬가지로, 예를 들면 각 화소(2R, 2G, 2B)를 구획하도록 격자 형상을 갖는다. 차광막(24)의 폭(D3)은, BM(21)의 폭(D1)보다도 넓게 형성함으로써, 인접 색화소에 입사할 수 있는 경사 사출광을 효과적으로 차광할 수 있다(도 7 참조). 또한, BM(21)에 의한 비네팅이 발생하는 시야각을 유지하기 위해, 차광막(24)의 폭(D3)은, 예를 들면 $(d2 \times D4 + d1 \times D1) / (d1 + d2)$ 이하로 하는 것이 바람직하다. 차광막(24)의 막두께는, 예를 들면 0.1 μ m 이상 1 μ m 이하인 것이 바람직하다. 차광막(24)의 재료로서는, 차광막(14) 및 BM(21)과 동종의 재료를 사용할 수 있다.
- [0064] 이상과 같이, 본 실시의 형태에서는, 격벽(13)상의 차광막(14)과 대향 기관(20)상의 BM(21)이 대향하는 영역 내에 차광막(24)을 마련하도록 하였다. 이에 의해, 도 7에 도시한 바와 같이, 발광층(15B)으로부터 사출된 경사 사출광(Lm) 중, 차광막(14) 및 BM(21)에 의해 차폐되지 않는 광(예를 들면, Lm2와 Lm1)을 차폐하는 것이 가능해진다. 따라서, 인접 색화소에의 입사할 우려가 있는 사출 각도가 큰 발광광(경사 사출광)에 의한 혼색의 발생을 저감할 수 있고, 보다 색도 시야각 특성이 높은 표시장치를 제공하는 것이 가능해진다.
- [0065] <3. 변형례>
- [0066] 도 8은, 상기 제1의 실시의 형태의 변형례에 관한 표시장치(4)의 단면 구성을 도시한 것이다. 본 변형례에서의 표시장치(4)에서는, 격벽(13)상에 형성된 차광막(34)이, 상기 제1의 실시의 형태에서의 차광막(14)보다도 넓은 범위, 구체적으로는, 격벽(13)의 윗면 및 경사면의 전면에 형성되어 있는 점이 상기 제1의 실시의 형태와는 다르다.
- [0067] 이와 같이, 본 변형례의 표시장치(4)에서는, 격벽(13)상의 차광막(34)을 윗면 및 경사면의 전면에 마련하여도 좋다. 이에 의해, 상기 제1의 실시의 형태의 효과에 더하여, 외광 반사를 더욱 억제할 수 있다는 효과를 이룬다.
- [0068] 또한, 발광층(15B)의 단면 부근에서 발광한 광은, 격벽(13)을 투과하여 인접 색화소에 들어가, 그 인접 화소를 구획한 격벽(13)의 측면(경사면)에서 반사 또는 산란하여 혼색을 발생시킬 수 있다. 본 변형례에서는, 격벽(13)의 경사면도 차광막(34)으로 덮도록 하였기 때문에, 이 단면 부근에서 발광한 광의 인접 색화소에의 침입(누설)을 막을 수 있다. 따라서, 보다 혼색의 발생을 저감하는 것이 가능해진다. 격벽(13) 전체를 차광막(34)으로 피복함으로써, 격벽(13)으로부터 유기층(15)에의 수분이나 산소 등의 가스의 침입을 저감하는 것이 가능해진다. 따라서, 발광 소자(10) 및 이것을 구비한 표시장치의 신뢰성을 향상시킬 수 있다.
- [0069] 또한, 본 변형은 도 9에 도시한 표시장치(5)와 같이, 상기 제2의 실시의 형태에도 적용할 수 있다.
- [0070] <4. 제3의 실시의 형태>
- [0071] 도 10은, 본 개시된 제3의 실시의 형태에 관한 표시장치(6)의 단면 구성을 도시한 것이다. 이 표시장치(6)는, 상기 제1의 실시의 형태 등과 마찬가지로, 발광광을 윗면측부터 취출하는 톱 이미지션형의 표시장치이다. 본 실시의 형태의 표시장치(6)에서는, 격벽(13)상에 광반사성을 갖는 차광막(44)을 마련함과 함께, 통상, 대향 기관(20)측에 마련된 블랙 매트릭스가 생략된 점이 상기 제1의 실시의 형태와는 다르다. 이와 같은 구성으로 함에 의해, 표시장치(6)는, 비표시시에는 거울로서 이용 가능한, 이른바 미라 디스플레이로서 이용할 수 있다.
- [0072] 차광막(44)은, 상기한 바와 같이 격벽(13)상에 마련된 것이다. 구체적으로는, 차광막(44)은, 격벽(13)의 윗면 및 경사면에 마련되어 있다. 차광막(44)은, 광반사성을 갖는 재료에 의해 형성할 수 있고, 예를 들면, Al, Cr, 금(Au), 백금(Pt), 니켈(Ni), Cu, 텅스텐(W) 또는 Ag 등의 금속 원소의 단체 또는 이들 금속 원소를 포함하는 합금 등을 이용할 수 있다. 차광막(44)의 두께는, 적어도, 예를 들면 외부에서 입사한 광(외광)을 반사 가능한 두께라면 좋고, 예를 들면 0.1 μ m 이상 1 μ m 이하이다.
- [0073] 또한, 차광막(44)의 재료로서 도전성을 갖는 재료를 사용하는 경우에는, 차광막(44)의 단면이 화소 전극(12)과는 접하지 않도록 형성하는 것이 바람직하다. 또한, 대향 기관(20)측의 구성은, 블랙 매트릭스를 생략하기 때문

에, 도 10에 도시한 바와 같은 구성으로 하는 것이 바람직하다. 구체적으로는, CF(42)는 대향 기관(20)상에, 격벽(13)에 대응하는 위치에 간극이 형성되도록, CF(42R, 42G, 42B)는 각각 독립해서 형성된 것이 바람직하다. 또한, CF(42)상에는, 대향 기관(20)과 CF(42)와의 밀착성을 향상시키기 위해 오버코트(OC)(43)를 각 CF(42R, 42G, 42B)의 간극을 파묻도록 마련되어 있다.

[0074] 이상과 같이, 본 실시의 형태의 표시장치(6)에서는, 격벽(13)상에 광반사성을 갖는 차광막(44)을 마련하도록 하였다. 이에 의해, 상기 제1의 실시의 형태 등과 마찬가지로, 인접 색화소에 입사할 우려가 있는 경사 사출광을 차폐하는 것이 가능해지고, 색도 시야각 특성이 높고, 비표시시에는 미라로서 이용 가능한 표시장치를 제공하는 것이 가능해진다.

[0075] <5. 적용례>

[0076] 상기 제1 내지 제3의 실시의 형태 및 변형례에서 설명한 표시장치(1, 3 내지 6)의 적용례에 관해 설명한다. 표시장치(1, 3 내지 6)는, 텔레비전 장치, 디지털 카메라, 노트형 퍼스널 컴퓨터 및 휴대폰 등의 휴대 단말 또는 비디오 카메라 등의 모든 분야의 전자기기에 적용하는 것이 가능하다. 이와 같이, 상기 실시의 형태 등의 표시장치는, 외부에서 입력된 영상 신호 또는 내부에서 생성한 영상 신호를, 화상 또는 영상으로서 표시하는 모든 분야의 전자기기에 적용하는 것이 가능하다.

[0077] 또한, 본 기술은 이하에 나타낸 바와 같은, 고정밀하며 대형의 텔레비전 장치나, 의료용 디스플레이 또는 스마트 폰이나 휴대폰 등의 하이퍼치의 표시 패널을 갖는 전자기기에서 보다 높은 효과를 나타내는 것이다.

[0078] (적용례 1)

[0079] 도 11a는, 스마트 폰의 외관을 표측부터, 도 11b는 이측(裏側)부터 도시한 것이다. 이 스마트 폰은, 예를 들면, 표시부(110)(표시장치(1)(또는 표시장치(3 내지 6))) 및 비표시부(몸체)(120)와, 조작부(130)를 구비하고 있다. 조작부(130)는, 도 11a에 도시한 바와 같이 비표시부(120)의 앞면에 마련되어 있어도 좋고, 도 11b에 도시한 바와 같이 뒷면에 마련되어 있어도 좋다.

[0080] (적용례 2)

[0081] 도 12는, 적용례 2에 관한 텔레비전 장치의 외관을 도시한 것이다. 이 텔레비전 장치는, 예를 들면, 프론트 패널(210) 및 필터 유리(220)를 포함하는 영상 표시 화면부(200)를 갖고 있고, 영상 표시 화면(200)이, 상기 표시장치(1, 3 내지 6)에 상당한다.

[0082] (적용례 3)

[0083] 도 13a는, 적용례 3에 관한 휴대전화기의 닫은 상태에서의 정면도, 좌측면도, 우측면도, 상면도 및 하면도를 도시한 것이다. 도 13b는, 휴대전화기의 연 상태에서의 정면도 및 측면도를 도시한 것이다. 이 휴대전화기는, 예를 들면, 상측 몸체(310)와 하측 몸체(320)를 연결부(힌지부)(330)로 연결한 것이고, 디스플레이(340), 서브 디스플레이(350), 픽처 라이트(360) 및 카메라(370)를 갖고 있다. 디스플레이(340) 또는 서브 디스플레이(350)가, 상기 표시장치(1, 3 내지 6)에 상당한다.

[0084] 이상, 제1 내지 제3의 실시의 형태 및 변형례를 들어 본 기술을 설명하였지만, 본 기술은 상기 실시의 형태 등으로 한정되는 것이 아니고, 여러가지 변형이 가능하다. 예를 들면, 상기 실시의 형태 등에서 설명한 각 층의 재료 및 두께, 또는 성막 방법 및 성막 조건 등은 한정되는 것이 아니고, 다른 재료 및 두께로 하여도 좋고, 또는 다른 성막 방법 및 성막 조건으로 하여도 좋다.

[0085] 또한, 상기 실시의 형태 등에서 설명한 각 층은 반드시 전부 마련할 필요는 없고, 적절히 생략하여도 좋다. 또한, 상기 실시의 형태 등에서 설명한 층 이외의 층을 추가하여도 상관없다. 또한, 상기 실시의 형태 등에서는, 색화소로서 적색화소(2R), 녹색화소(2G) 및 청색화소(2B)의 3색화소를 구비한 표시장치를 예로 설명하였지만, 이들 3색화소에 백색화소 또는 황색화소를 조합시켜도 좋다.

[0086] 또한, 상기 실시의 형태 등에서는, 발광 소자(10R, 10G, 10B)의 발광광을 각 화소(2R, 2G, 2B)에 대응하는 단색광을 발하는 구성으로 하였지만, 백색광을 발하는 구성으로 하여도 좋다. 또한, 상기 실시의 형태 등에서는, 발광 소자(10)로서 유기 EL 소자를 이용하여 설명하였지만, 이 밖에, 무기 EL 소자, 반도체 레이저, LED(Light Emitting Diode) 등을 이용하여도 좋다.

[0087] 또한, 본 명세서중에 기재된 효과는 어디까지나 예시이고 한정되는 것이 아니고, 또한, 다른 효과가 있어도 좋다.

- [0088] 또한, 본 기술은 이하와 같은 구성도 취할 수 있다.
- [0089] (1) 격벽을 사이에 두고 복수의 화소를 갖는 구동 기관과,
- [0090] 상기 격벽상에 마련된 제1 차광막을 구비한 표시장치.
- [0091] (2) 각각의 상기 화소는, 발광층을 포함함과 함께, 적어도 일부가 상기 복수의 화소 사이에서의 공통층으로서 마련된 유기층을 가지며,
- [0092] 상기 제1 차광막은 상기 격벽과 상기 유기층과의 사이에 마련되어 있는 상기 (1)에 기재된 표시장치.
- [0093] (3) 상기 격벽은 윗면에 평면을, 측면에 경사면을 가지며,
- [0094] 상기 제1 차광막은 상기 격벽의 상기 평면상에 마련되어 있는 상기 (1) 또는 (2)에 기재된 표시장치.
- [0095] (4) 상기 격벽은 윗면에 평면을, 측면에 경사면을 가지며,
- [0096] 상기 제1 차광막은 상기 격벽의 상기 평면 및 상기 경사면에 마련되어 있는 상기 (1) 또는 (2)에 기재된 표시장치.
- [0097] (5) 상기 화소에 대응하는 위치에 개구를 가짐과 함께, 상기 구동 기관에 대향 배치된 대향 기관층에 마련된 블랙 매트릭스를 구비하고,
- [0098] 상기 제1 차광막은 표시면에서 보아 상기 블랙 매트릭스의 상기 개구의 단면보다도 화소측에 단면을 갖는 상기 (1) 내지 (4) 중의 어느 하나에 기재된 표시장치.
- [0099] (6) 상기 제1 차광막과 상기 블랙 매트릭스의 사이에 제2 차광막을 갖는 상기 (5)에 기재된 표시장치.
- [0100] (7) 상기 제1 차광막은 광흡수성을 갖는 상기 (6)에 기재된 표시장치.
- [0101] (8) 상기 제1 차광막은 카본(C), 산화크롬(Cr_2O_3) 및 사마륨(Sm)과 은(Ag)과의 합금 또는 유기 재료에 의해 형성되어 있음에 의해 형성되어 있는 상기 (7)에 기재된 표시장치.
- [0102] (9) 상기 제1 차광막은 광반사성을 갖는 상기 (1) 내지 (8)의 어느 하나에 기재된 표시장치.
- [0103] (10) 상기 제1 차광막은 알루미늄(Al), 크롬(Cr), 금(Au), 백금(Pt), 니켈(Ni), 구리(Cu), 텅스텐(W) 또는 은(Ag) 중의 적어도 1종을 포함하는 상기 (9)에 기재된 표시장치.
- [0104] (11) 상기 발광층의 발광광은 화소마다 다른 상기 (1) 내지 (10) 중의 어느 하나에 기재된 표시장치.
- [0105] (12) 상기 발광층의 발광광은 백색광인 상기 (1) 내지 (10)에 기재된 표시장치.
- [0106] (13) 표시장치를 구비하고,
- [0107] 상기 표시장치는,
- [0108] 격벽을 사이에 두고 복수의 화소를 갖는 구동 기관과,
- [0109] 상기 격벽상에 마련된 제1 차광막을 구비한 전자기기.
- [0110] 다양한 수정, 조합, 하위 조합 및 변경은 관련 기술분야의 기술자의 설계의 요구 및 첨부된 청구항과 그 균등물 범위 내에 있는 다른 요인에 의하여 발생할 수 있음을 이해해야 한다.

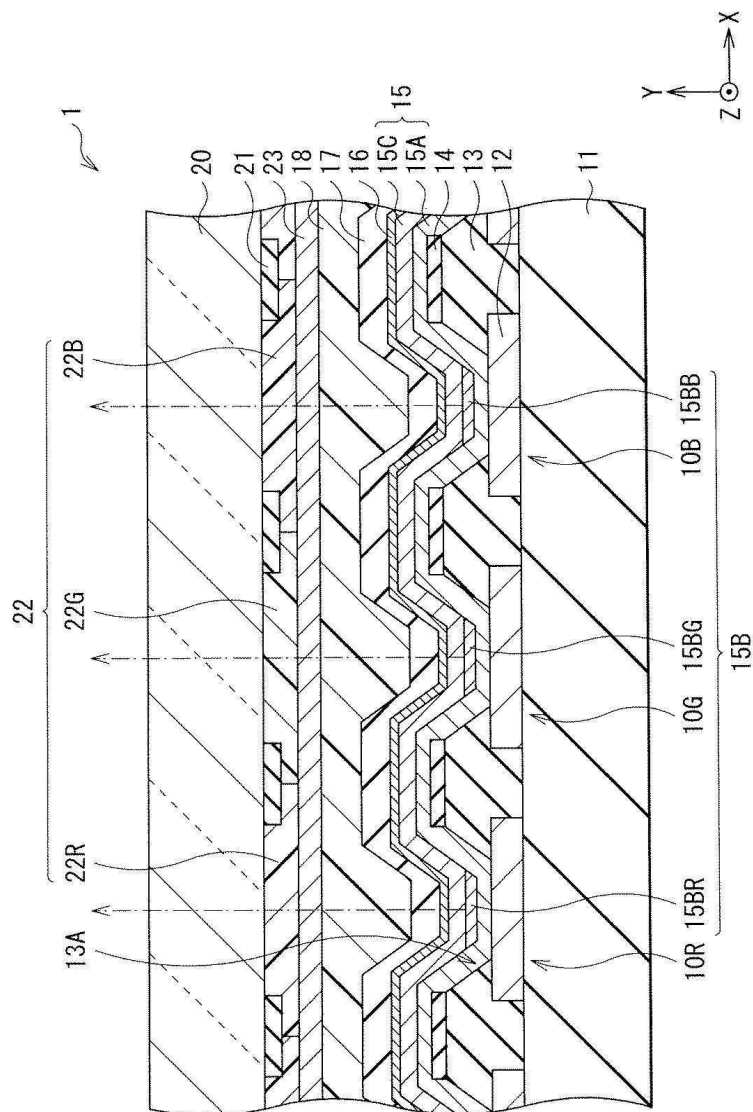
부호의 설명

- [0111] 1, 3 내지 6 : 표시장치
- 2 : 화소
- 10R, 10G, 10B : 발광 소자
- 11 : 구동 기관
- 12 : 화소 전극
- 13 : 격벽

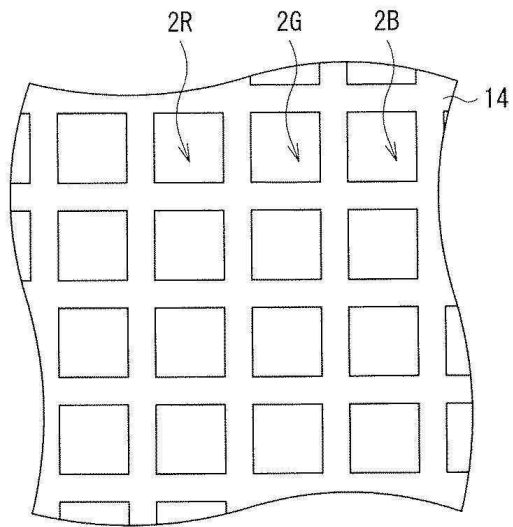
- 14 : 차광막
- 15 : 유기층
- 15A : 정공 공급층
- 15B : 발광층
- 15C : 전자 공급층
- 16 : 대향 전극
- 17 : 보호막
- 18 : 평탄화막
- 20 : 대향 기관
- 21 : 블랙 매트릭스(BM)
- 22 : 컬러 필터(CF)
- 23 : 오버코트(OC)

도면

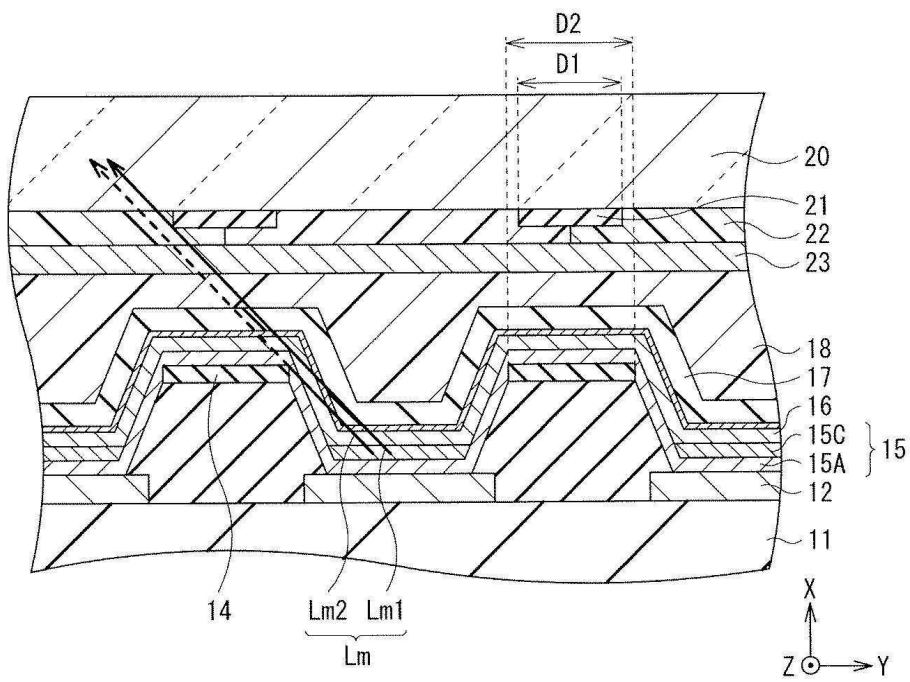
도면1



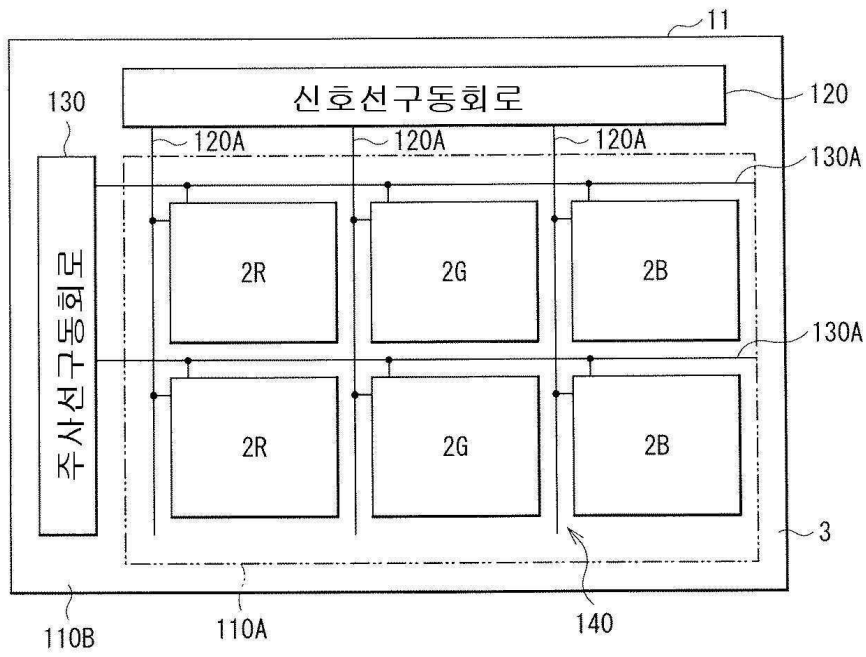
도면2



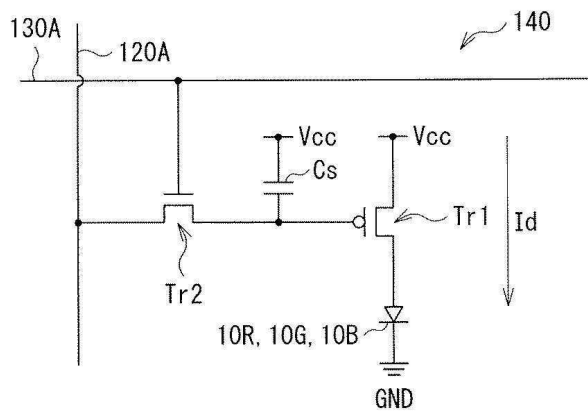
도면3



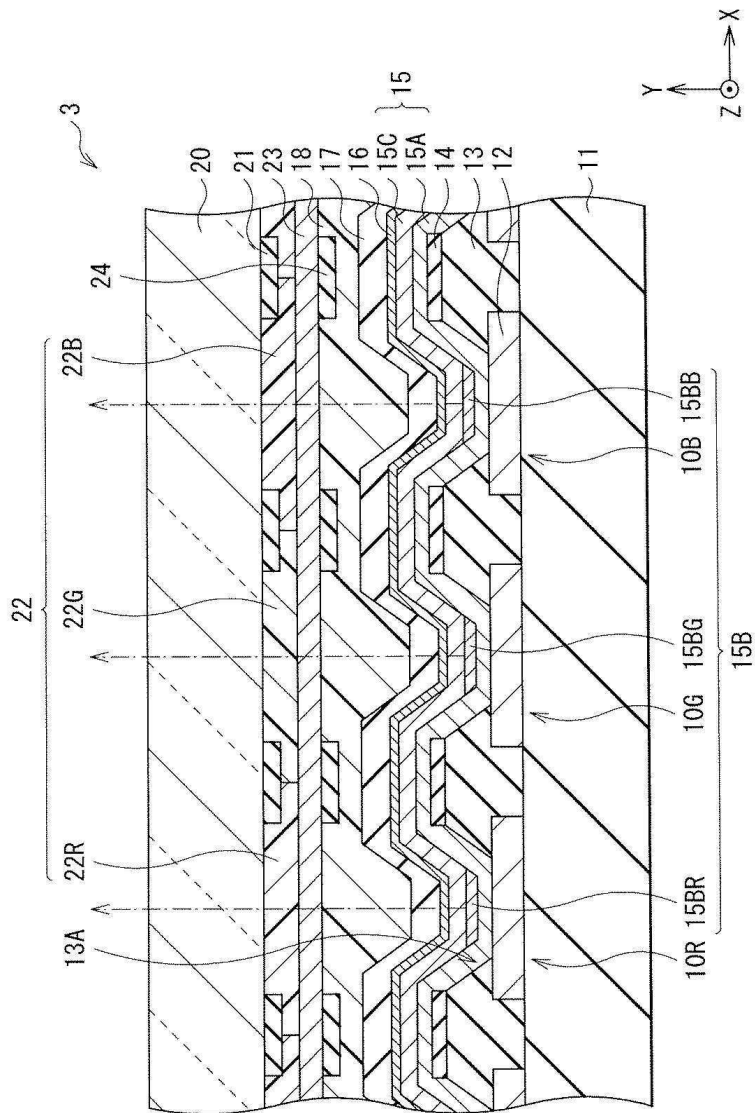
도면4



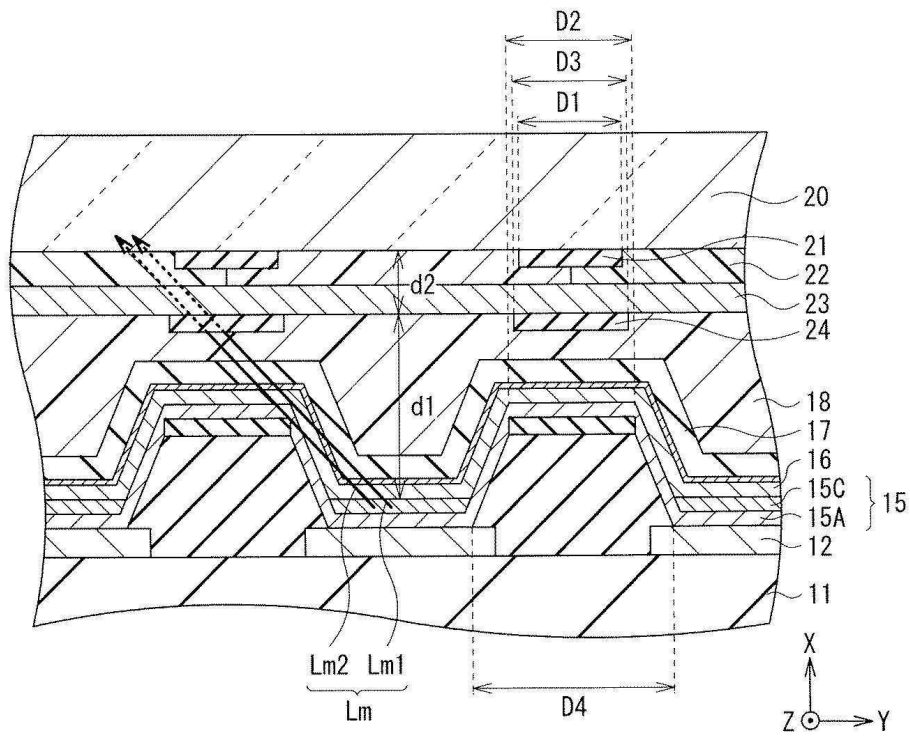
도면5



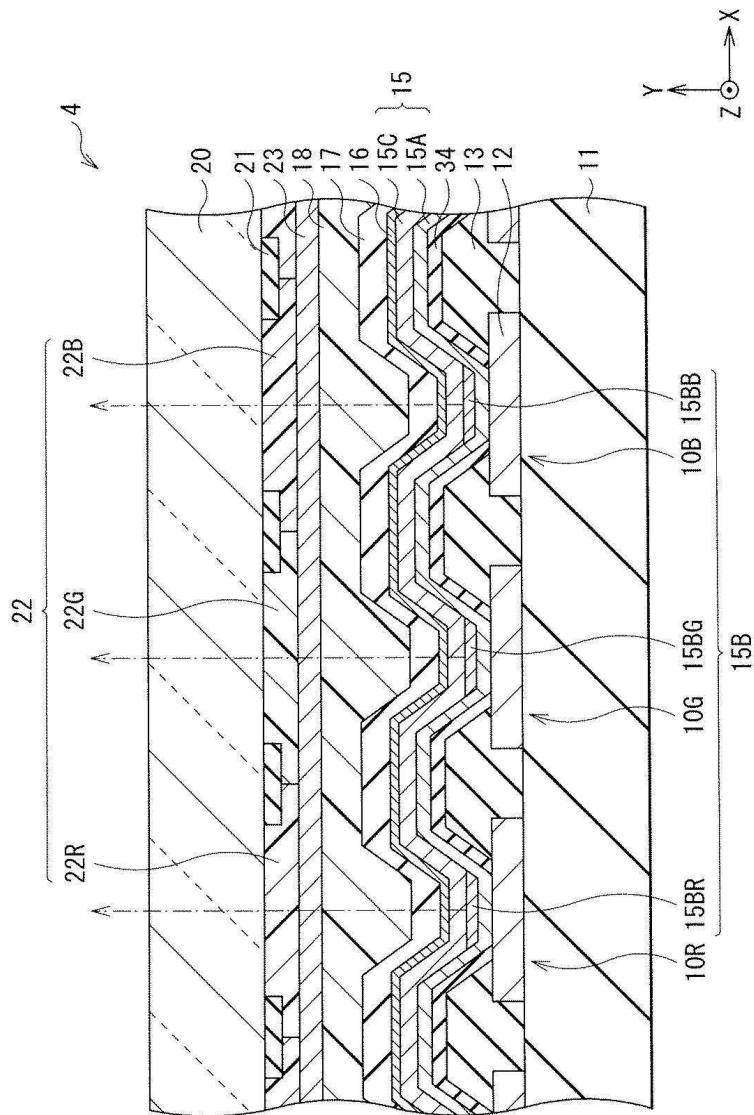
도면6



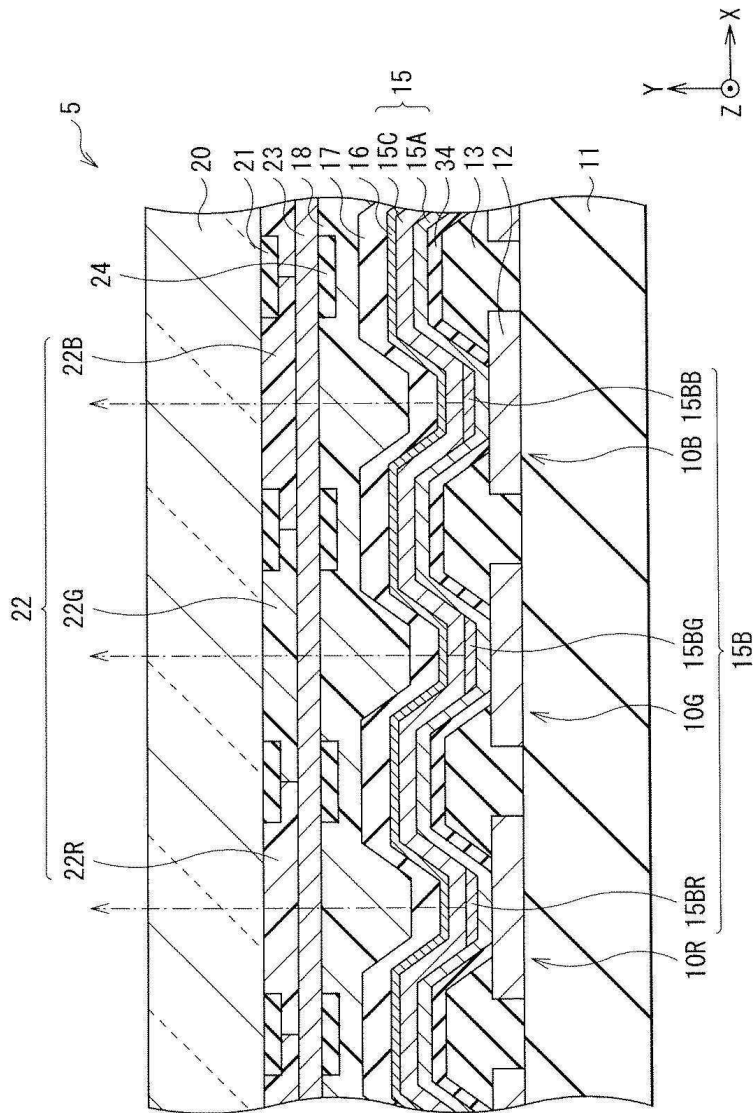
도면7



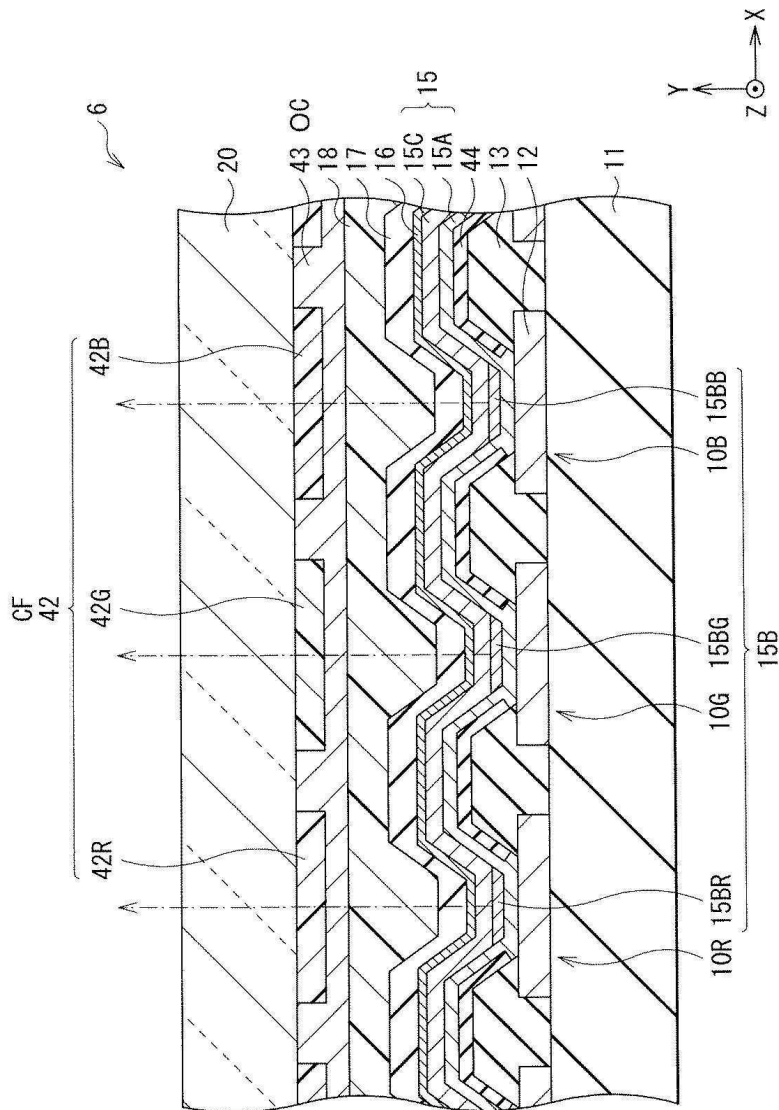
도면8



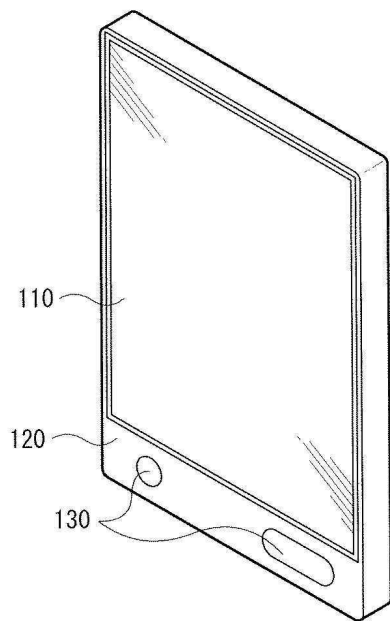
도면9



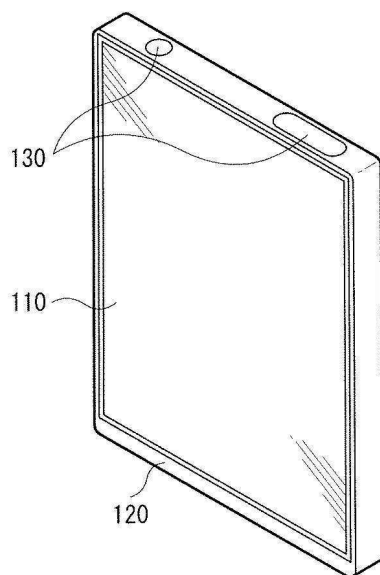
도면10



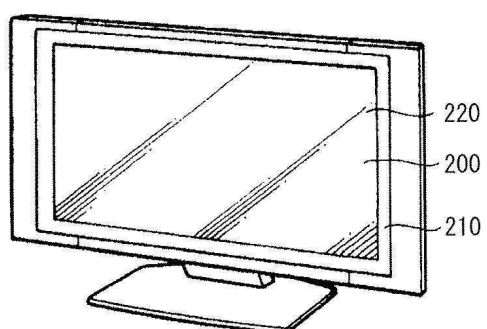
도면11a



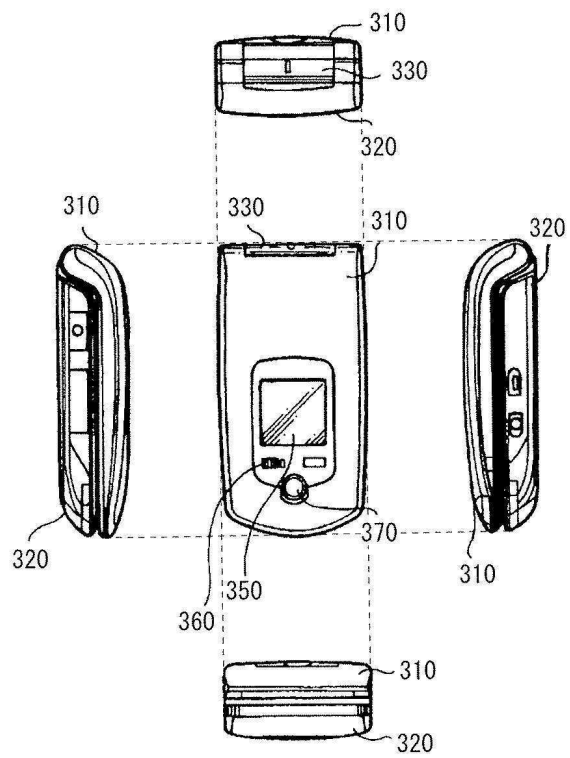
도면11b



도면12



도면13a



도면13b

