



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년07월11일
(11) 등록번호 10-1757000
(24) 등록일자 2017년07월05일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01L 51/52 (2006.01) H01L 29/786 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2012-0028597
(22) 출원일자 2012년03월21일
심사청구일자 2016년02월12일
(65) 공개번호 10-2012-0115940
(43) 공개일자 2012년10월19일
(30) 우선권주장
JP-P-2011-087417 2011년04월11일 일본(JP)
(56) 선행기술조사문헌
KR1020070114939 A*
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자
가부시키가이샤 제이올레드
일본국 도쿄도 치요다쿠 칸다니시키쵸 3쵸메 23반
치
(72) 발명자
오모토 케이스케
일본국 도쿄도 미나토쿠 코난 1-7-1 소니 주식회
사 내
테라구치 신이치
일본국 도쿄도 미나토쿠 코난 1-7-1 소니 주식회
사 내
(74) 대리인
최달용

전체 청구항 수 : 총 7 항

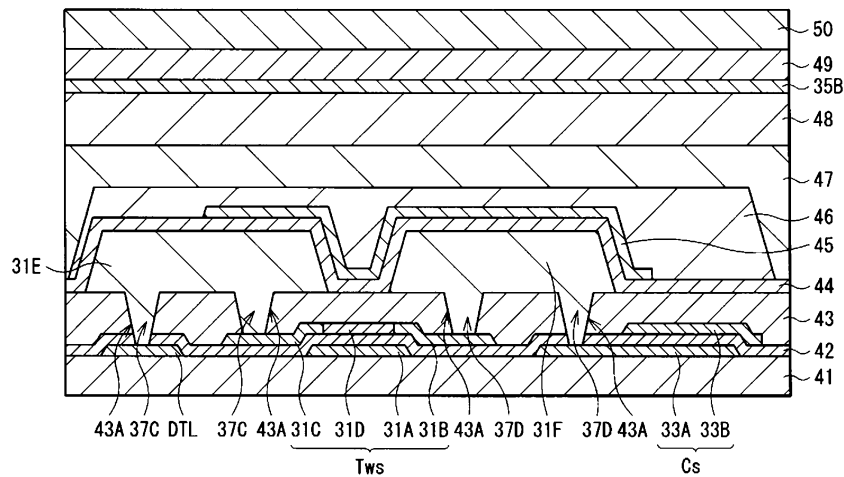
심사관 : 이옥우

(54) 발명의 명칭 발광 패널, 표시 장치 및 전자 기기

(57) 요약

본 발명의 발광 패널은 투명 기판층에 EL광을 발하는 유기 EL 소자와, 상기 투명 기판상에 형성되고, 또한 상기 유기 EL 소자를 구동하는 화소 회로와, 상기 투명 기판과 상기 유기 EL 소자의 사이에 형성된과 함께 상기 화소 회로의 바로 위에도 형성된 컬러 필터와, 상기 화소 회로와 상기 컬러 필터의 사이에 형성되고, 또한 상기 컬러 필터보다도 도전성이 높은 도전층을 화소마다 구비한다.

대표도 - 도4



(56) 선행기술조사문헌

JP2010072512 A*

JP2010287543 A

KR1020070026154 A

KR1020090061448 A

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

투명 기관층에 EL광을 발하는 유기 EL 소자와,
 상기 투명 기관층에 형성되고, 또한 상기 유기 EL 소자를 구동하는 화소 회로와,
 상기 투명 기관과 상기 유기 EL 소자와의 사이에 형성됨과 함께 상기 화소 회로의 바로 위에도 형성된 컬러 필터와,
 상기 화소 회로와 상기 컬러 필터와의 사이에 형성되고, 또한 상기 컬러 필터보다도 도전성이 높은 도전층을 화소마다 구비하고,
 상기 화소 회로는, 보존 용량과, 소정의 전압을 상기 보존 용량에 기록하는 제1 트랜지스터와,
 상기 보존 용량의 전압에 의거하여 상기 유기 EL 소자를 구동하는 제2 트랜지스터를 가지며,
 상기 컬러 필터는, 상기 제1 트랜지스터의 바로 위에 형성되고,
 상기 도전층은, 상기 제1 트랜지스터와 상기 컬러 필터와의 사이에 형성되어 있고,
 상기 제1 트랜지스터는, 게이트, 소스, 드레인 및 채널을 가지며,
 상기 도전층은, 상기 제1 트랜지스터와 상기 컬러 필터가 서로 대향하는 영역 중, 적어도 상기 채널의 일부를 덮고 있는 것을 특징으로 하는 발광 패널.

청구항 2

제1항에 있어서,
 상기 도전층은, 상기 제1 트랜지스터와 상기 컬러 필터가 서로 대향하는 영역 중, 적어도, 상기 채널, 및 상기 소스 및 상기 드레인 중 외부로부터 신호가 입력되는 쪽과는 반대측의 단자를 덮고 있는 것을 특징으로 하는 발광 패널.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서,
 상기 제1 트랜지스터는, 절연층에 의해 상기 도전층과 절연 분리되어 있는 것을 특징으로 하는 발광 패널.

청구항 4

제3항에 있어서,
 상기 도전층은, 전기적으로 플로팅하고 있는 것을 특징으로 하는 발광 패널.

청구항 5

제1항 또는 제2항에 있어서,
 상기 도전층은, 당해 도전층과는 다른 도전성 부재와 전기적으로 접속되고, 소정의 전위로 되어 있는 것을 특징으로 하는 발광 패널.

청구항 6

표시 패널과,
 상기 표시 패널을 구동하는 구동 회로를 구비하고,
 상기 표시 패널은,

투명 기관층에 EL광을 발하는 유기 EL 소자와,
 상기 투명 기관상에 형성되고, 또한 상기 유기 EL 소자를 구동하는 화소 회로와,
 상기 투명 기관과 상기 유기 EL 소자와의 사이에 형성됨과 함께 상기 화소 회로의 바로 위에도 형성된 컬러 필터와,
 상기 화소 회로와 상기 컬러 필터와의 사이에 형성되고, 또한 상기 컬러 필터보다도 도전성이 높은 도전층을 화소마다 가지며,
 상기 화소 회로는, 보존 용량과, 소정의 전압을 상기 보존 용량에 기록하는 제1 트랜지스터와, 상기 보존 용량의 전압에 의거하여 상기 유기 EL 소자를 구동하는 제2 트랜지스터를 가지며,
 상기 컬러 필터는, 상기 제1 트랜지스터의 바로 위에 형성되고,
 상기 도전층은, 상기 제1 트랜지스터와 상기 컬러 필터와의 사이에 형성되어 있고,
 상기 제1 트랜지스터는, 게이트, 소스, 드레인 및 채널을 가지며,
 상기 도전층은, 상기 제1 트랜지스터와 상기 컬러 필터가 서로 대향하는 영역 중, 적어도 상기 채널의 일부를 덮고 있는 것을 특징으로 하는 표시 장치.

청구항 7

표시 장치를 구비하고,
 상기 표시 장치는,
 표시 패널과,
 상기 표시 패널을 구동하는 구동 회로를 가지며,
 상기 표시 패널은,
 투명 기관층에 EL광을 발하는 유기 EL 소자와,
 상기 투명 기관상에 형성되고, 또한 상기 유기 EL 소자를 구동하는 화소 회로와,
 상기 투명 기관과 상기 유기 EL 소자와의 사이에 형성됨과 함께 상기 화소 회로의 바로 위에도 형성된 컬러 필터와,
 상기 화소 회로와 상기 컬러 필터와의 사이에 형성되고, 또한 상기 컬러 필터보다도 도전성이 높은 도전층을 화소마다 가지며,
 상기 화소 회로는, 보존 용량과, 소정의 전압을 상기 보존 용량에 기록하는 제1 트랜지스터와, 상기 보존 용량의 전압에 의거하여 상기 유기 EL 소자를 구동하는 제2 트랜지스터를 가지며,
 상기 컬러 필터는, 상기 제1 트랜지스터의 바로 위에 형성되고,
 상기 도전층은, 상기 제1 트랜지스터와 상기 컬러 필터와의 사이에 형성되어 있고,
 상기 제1 트랜지스터는, 게이트, 소스, 드레인 및 채널을 가지며,
 상기 도전층은, 상기 제1 트랜지스터와 상기 컬러 필터가 서로 대향하는 영역 중, 적어도 상기 채널의 일부를 덮고 있는 것을 특징으로 하는 전자 기기.

청구항 8

삭제

청구항 9

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은, 유기 EL(electro luminescence) 소자를 구비한 발광 패널 및 그것을 구비한 표시 장치 및 전자 기기에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 근래, 화상 표시를 행하는 표시 장치의 분야에서는, 화소의 발광 소자로서, 흐르는 전류치에 의하여 발광 휘도가 변화하는 전류 구동형의 광학 소자, 예를 들면 유기 EL 소자를 이용한 표시 장치가 개발되고, 상품화가 진행되고 있다(예를 들면, 일본국 특개2008-083272호 공보 참조). 유기 EL 소자는, 액정 소자 등과 달리 자발광 소자이다. 그 때문에, 유기 EL 소자를 이용한 표시 장치(유기 EL 표시 장치)에서는, 광원(백라이트)이 필요 없기 때문에, 광원을 필요로 하는 액정 표시 장치에 비하여 화상의 시인성이 높고, 소비 전력이 낮고, 또한 소자의 응답 속도가 빠르다.

[0003] 유기 EL 표시 장치에서는, 액정 표시 장치와 마찬가지로 그 구동 방식으로서 패시브 매트릭스 방식과 액티브 매트릭스 방식이 있다. 전자는 구조가 단순한 것이지만, 대형이면서 고정밀의 표시 장치의 실현이 어려운 등의 문제가 있다. 그 때문에, 현재는, 액티브 매트릭스 방식의 개발이 왕성하게 행하여지고 있다. 이 방식은, 화소마다 배치한 발광 소자에 흐르는 전류를, 발광 소자마다 마련한 구동 회로 내에 마련한 능동 소자(일반적으로는 TFT(Thin Film Transistor ; 박막 트랜지스터))에 의해 제어하는 것이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 그런데, EL광의 광추출 구조로서는, 보텀 이미션 방식과, 톱 이미션 방식의 2개의 방식이 있다. 전자의 보텀 이미션 방식에서는, 일반적으로, TFT 회로상에 컬러 필터가 형성된다. 그러나, 컬러 필터는, 유기 EL 소자로부터 발하여진 EL광을 받으면, 대전하는 성질이 있기 때문에, 컬러 필터에 대전한 전하의 영향에 의해, TFT의 특성이 변화하여 버린다는 문제가 있다.

[0005] 예를 들면, 도 16에 도시한 바와 같이, n채널 트랜지스터상의 컬러 필터에 EL광이 조사되고 있는 경우에는, TFT의 특성이, n채널 트랜지스터의 부근에 컬러 필터가 존재하고 있지 않는 경우와는 다른 것을 알 수 있다. 구체적으로는, TFT의 임계치 전압이 부(negative)방향으로 변위하고, 또한, 오프 상태에서의 리크 전류가 커지고 있다. 이와 같은 특성이 변화한 TFT가 화소 회로의 기록 트랜지스터에 적용되면, 발광 기간중에, 화소 회로 내의 보존용량에 보존한 전하가 리크하여, 휘도가 저하되어 버린다는 문제가 생긴다.

[0006] 본 발명은 이러한 문제점을 감안하여 이루어진 것으로, 그 목적은, 컬러 필터의 대전의 영향에 의해 화소 회로의 특성이 변화하는 것을 저감하는 것이 가능한 발광 패널, 및 그것을 구비한 표시 장치 및 전자 기기를 제공하는 것에 있다.

과제의 해결 수단

[0007] 본 발명에 의한 발광 패널은, 유기 EL 소자와, 화소 회로와, 컬러 필터와, 도전층을 화소마다 구비한 것이다. 여기서, 유기 EL 소자는, 투명 기판측으로 EL광을 발하도록 되어 있다. 화소 회로는, 유기 EL 소자를 구동하는 것이고, 투명 기판상에 형성되어 있다. 컬러 필터는, 투명 기판과 유기 EL 소자의 사이에 형성되어 있고, 또한, 화소 회로의 바로 위에도 형성되어 있다. 도전층은, 컬러 필터보다도 도전성이 높은 재료로 구성되어 있고, 화소 회로와 컬러 필터의 사이에 형성되어 있다.

[0008] 본 발명에 의한 표시 장치는, 상술한 발광 패널을 표시 패널로서 구비하고 있고, 또한, 그 표시 패널을 구동하는 구동 회로도 구비하고 있다. 본 발명에 의한 전자 기기는, 상기한 표시 장치를 구비하고 있다.

[0009] 본 발명에 의한 발광 패널, 표시 장치 및 전자 기기에서는, 보텀 이미션 방식의 발광 패널에 있어서, 컬러 필터보다도 도전성이 높은 도전층이, 화소 회로와 컬러 필터의 사이에 형성되어 있다. 이에 의해, 컬러 필터가, 유기 EL 소자로부터 발하여진 EL광을 받아, 대전한 경우라도, 그 영향이 화소 회로에 미치기 어렵다.

[0010] 본 발명에 있어서, 화소 회로는, 예를 들면, 보존용량과, 소정의 전압을 보존용량에 기록하는 제1 트랜지스터와, 보존용량의 전압에 의거하여 유기 EL 소자를 구동하는 제2 트랜지스터를 갖고 있다. 화소 회로가 그와 같은 구성으로 되어 있는 경우에, 컬러 필터가 제1 트랜지스터의 바로 위에 형성되어 있을 때에는, 도전층

이 제1 트랜지스터와 컬러 필터의 사이에 형성되어 있는 것이 바람직하다.

[0011] 또한, 본 발명에 있어서, 제1 트랜지스터는, 예를 들면, 게이트, 소스, 드레인 및 채널을 갖고 있다. 제1 트랜지스터가 그와 같은 구성으로 되어 있는 경우에는, 도전층은, 제1 트랜지스터와 컬러 필터가 서로 대향하는 영역 중, 적어도 채널의 일부를 덮고 있는 것이 바람직하다. 또한, 도전층은, 적어도, 채널, 및 소스 및 드레인 중 외부로부터 신호가 입력되는 쪽의 단자를 덮고 있는 것이 보다 바람직하다. 컬러 필터의 대전에 의한 영향이 화소 회로에 보다 미치기 어려워지기 때문이다.

[0012] 또한, 본 발명에 있어서, 제1 트랜지스터는, 절연층에 의해 도전층과 절연 분리되어 있어도 좋다. 또한, 본 발명에 있어서, 도전층은, 전기적으로 플로팅하고 있어도 좋고, 당해 도전층과는 다른 도전성 부재와 전기적으로 접속되어, 소정의 전위로 되어 있어도 좋다.

발명의 효과

[0013] 본 발명에 의한 발광 패널, 표시 장치 및 전자 기기에 의하면, 컬러 필터보다도 도전성이 높은 도전층을 화소 회로와 컬러 필터의 사이에 형성하도록 하였기 때문에, 컬러 필터의 대전의 영향에 의해 화소 회로의 특성이 변화하는 것을 저감할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0014] 도 1은 한 실시의 형태에 관한 표시 장치의 개략도.

도 2는 도 1의 서브 픽셀의 회로도.

도 3은 도 1의 서브 픽셀의 레이아웃도.

도 4는 도 3의 서브 픽셀의 A-A'선으로 본 방향의 단면 구성의 한 예를 도시하는 도면.

도 5는 도 3의 서브 픽셀의 B-B'선으로 본 방향의 단면 구성의 한 예를 도시하는 도면.

도 6A 내지 도 6E는 도 2의 서브 픽셀에서의 각종 파형의 한 예를 도시하는 도면.

도 7은 도 3의 서브 픽셀의 A-A'선으로 본 방향의 단면 구성의 다른 예를 도시하는 도면.

도 8은 상기 실시의 형태 및 그 변형예에 관한 표시 장치를 포함하는 모듈의 개략 구성을 도시하는 평면도.

도 9는 상기 실시의 형태 및 그 변형예에 관한 표시 장치의 적용례 1의 외관을 도시하는 사시도.

도 10A는 적용례 2의 표측에서 본 외관을 도시하는 사시도, 도 10B는 이측에서 본 외관을 도시하는 사시도.

도 11은 적용례 3의 외관을 도시하는 사시도.

도 12는 적용례 4의 외관을 도시하는 사시도.

도 13A는 적용례 5의 연 상태의 정면도, 도 13B는 그 측면도, 도 13C는 닫은 상태의 정면도, 도 13D는 좌측면도, 도 13E는 우측면도, 도 13F는 상면도, 도 13G는 하면도.

도 14는 종래의 서브 픽셀에서의 도 3의 A-A'선에 대응하는 부분의 단면 구성의 한 예를 도시하는 도면.

도 15는 종래의 서브 픽셀에서의 도 3의 A-A'선에 대응하는 부분의 단면 구성의 다른 예를 도시하는 도면.

도 16은 컬러 필터의 대전의 영향에 의해 유기 EL 소자의 특성이 변화하는 것을 설명하기 위한 특성도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0015] 이하, 발명을 실시하기 위한 형태에 관해, 도면을 참조하여 상세히 설명한다. 또한, 설명은 이하의 순서로 행한다.

[0016] 1. 실시의 형태

[0017] 기록 트랜지스터의 바로 위에 도전층이 마련되어 있는 예

[0018] 2. 모듈 및 적용례

[0019] <1. 실시의 형태>

- [0020] [구성]
- [0021] 도 1은, 한 실시의 형태에 관한 표시 장치(1)의 전체 구성의 한 예를 도시한 것이다. 이 표시 장치(1)는, 표시 패널(10)과, 표시 패널(10)을 구동하는 구동 회로(20)를 구비하고 있다.
- [0022] 표시 패널(10)은, 복수의 표시 화소(14)가 2차원 배치된 표시 영역(10A)을 갖고 있다. 표시 패널(10)은, 외부로부터 입력된 영상 신호(20A)에 의거한 화상을, 각 표시 화소(14)를 액티브 매트릭스 구동함에 의해 표시하는 것이다. 각 표시 화소(14)는, 적색용의 서브 픽셀(13R)과, 녹색용의 서브 픽셀(13G)과, 청색용의 서브 픽셀(13B)을 포함하고 있다. 또한, 이하에서는, 서브 픽셀(13R, 13G, 13B)의 총칭으로서 서브 픽셀(13)을 이용하는 것으로 한다.
- [0023] 도 2는, 서브 픽셀(13)의 회로 구성의 한 예를 도시한 것이다. 서브 픽셀(13)은, 도 2에 도시한 바와 같이, 유기 EL 소자(11)와, 유기 EL 소자(11)를 구동하는 화소 회로(12)를 갖고 있다. 또한, 서브 픽셀(13R)에는, 유기 EL 소자(11)로서, 적색의 EL광을 발하는 유기 EL 소자(11R)가 마련되어 있다. 마찬가지로, 서브 픽셀(13G)에는, 유기 EL 소자(11)로서, 녹색의 EL광을 발하는 유기 EL 소자(11G)가 마련되어 있다. 서브 픽셀(13B)에는, 유기 EL 소자(11)로서, 청색의 EL광을 발하는 유기 EL 소자(11B)가 마련되어 있다.
- [0024] 화소 회로(12)는, 예를 들면, 기록 트랜지스터(Tws)와, 구동 트랜지스터(Tdr)와, 보존용량(Cs)을 포함하여 구성된 것이고, 2Tr1C의 회로 구성으로 되어 있다. 또한, 화소 회로(12)는, 2Tr1C의 회로 구성으로 한정되는 것이 아니고, 서로 직렬 접속된2개의 기록 트랜지스터(Tws)를 갖고 있어도 좋고, 상기 이외의 트랜지스터나, 용량을 갖고 있어도 좋다.
- [0025] 기록 트랜지스터(Tws)는, 영상 신호(20A)에 대응하는 전압을 보존용량(Cs)에 기록하는 트랜지스터이다. 구동 트랜지스터(Tdr)는, 기록 트랜지스터(Tws)에 의해 기록된 보존용량(Cs)의 전압에 의거하여 유기 EL 소자(11)를 구동하는 트랜지스터이다. 기록 트랜지스터(Tws) 및 구동 트랜지스터(Tdr)는, 예를 들면, n채널 MOS형의 박막 트랜지스터(TFT(Thin Film Transistor))에 의해 구성되어 있다. 또한, 기록 트랜지스터(Tws) 및 구동 트랜지스터(Tdr)는, p채널 MOS형의 TFT에 의해 구성되어 있어도 좋다.
- [0026] 또한, 본 실시의 형태의 기록 트랜지스터(Tws)가 "제1 트랜지스터"의 한 구체예에 상당하고, 본 실시의 형태의 구동 트랜지스터(Tdr)가 "제2 트랜지스터"의 한 구체예에 상당한다. 또한, 본 실시의 형태의 보존용량(Cs)은 "보존용량"의 한 구체예에 상당한다.
- [0027] 구동 회로(20)는, 타이밍 생성 회로(21), 영상 신호 처리 회로(22), 데이터선 구동 회로(23), 게이트선 구동 회로(24) 및 드레인선 구동 회로(25)를 갖고 있다. 구동 회로(20)는, 또한, 데이터선 구동 회로(23)의 출력에 접속된 데이터선(DTL)과, 게이트선 구동 회로(24)의 출력에 접속된 게이트선(WSL)과, 드레인선 구동 회로(25)의 출력에 접속된 드레인선(DSL)을 갖고 있다. 구동 회로(20)는, 또한, 유기 EL 소자(11)의 캐소드에 접속된 그라운드선(GND)(도 2 참조)을 갖고 있다. 그리고, 그라운드선(GND)은, 그라운드에 접속된 것이고, 그라운드에 접속된 때에 그라운드 전압이 된다.
- [0028] 타이밍 생성 회로(21)는, 예를 들면, 데이터선 구동 회로(23), 게이트선 구동 회로(24) 및 드레인선 구동 회로(25)가 연동하여 동작하도록 제어하는 것이다. 타이밍 생성 회로(21)는, 예를 들면, 외부로부터 입력된 동기 신호(20B)에 응하여(동기하여), 이러한 회로에 대해 제어 신호(21A)를 출력하도록 되어 있다.
- [0029] 영상 신호 처리 회로(22)는, 예를 들면, 외부로부터 입력된 디지털의 영상 신호(20A)를 보정함과 함께, 보정한 후의 영상 신호를 아날로그로 변환하여 신호 전압(22B)을 데이터선 구동 회로(23)에 출력하는 것이다.
- [0030] 데이터선 구동 회로(23)는, 제어 신호(21A)의 입력에 응하여(동기하여), 영상 신호 처리 회로(22)로부터 입력된 아날로그의 신호 전압(22B)을, 각 데이터선(DTL)을 통하여, 선택 대상의 표시 화소(14)(또는 서브 픽셀(13))에 기록하는 것이다. 데이터선 구동 회로(23)는, 예를 들면, 신호 전압(22B)과, 영상 신호와는 관계가 없는 일정 전압을 출력하는 것이 가능하게 되어 있다.
- [0031] 게이트선 구동 회로(24)는, 제어 신호(21A)의 입력에 응하여(동기하여), 복수의 게이트선(WSL)에 선택 펄스를 순차적으로 인가하여, 복수의 표시 화소(14)(또는 서브 픽셀(13))를 게이트선(WSL) 단위로 순차적으로 선택하는 것이다. 게이트선 구동 회로(24)는, 예를 들면, 기록 트랜지스터(Tws)를 온 시킬 때에 인가하는 전압과, 기록 트랜지스터(Tws)를 오프 시킬 때에 인가하는 전압을 출력하는 것이 가능하게 되어 있다.
- [0032] 드레인선 구동 회로(25)는, 제어 신호(21A)의 입력에 응하여(동기하여), 소정의 전압을, 각 드레인선(DSL)을 통하여, 각 화소 회로(12)의 구동 트랜지스터(Tdr)의 드레인에 출력하도록 되어 있다. 드레인선 구동 회로(25)는,

예를 들면, 유기 EL 소자(11)를 발광시킬 때에 인가하는 전압과, 유기 EL 소자(11)를 소광시킬 때에 인가하는 전압을 출력하는 것이 가능하게 되어 있다.

- [0033] 다음에, 도 2 및 도 3을 참조하여, 각 구성 요소의 접속 관계 및 배치에 관해 설명한다. 그리고, 도 3은, 서브 픽셀(13)의 레이아웃의 한 예를 도시한 것이다.
- [0034] 게이트선(WSL)은, 행방향으로 연재되어 형성되어 있고, 콘택트(37A)를 통하여, 기록 트랜지스터(Tws)의 게이트(31A)에 접속되어 있다. 드레인선(DSL)도 행방향으로 연재되어 형성되어 있고, 콘택트(37B)를 통하여, 구동 트랜지스터(Tdr)의 드레인(32C)에 접속되어 있다. 데이터선(DTL)은 열방향으로 연재되어 형성되어 있고, 콘택트(37C)를 통하여, 기록 트랜지스터(Tws)의 드레인(31C)에 접속되어 있다.
- [0035] 기록 트랜지스터(Tws)의 소스(31B)는, 콘택트(37D)를 통하여, 구동 트랜지스터(Tdr)의 게이트(32A)와, 보존용량(Cs)의 일단(단자(33A))에 접속되어 있다. 구동 트랜지스터(Tdr)의 소스(32B)와 보존용량(Cs)의 타단(단자(33B))이, 콘택트(37E)를 통하여, 유기 EL 소자(11)의 애노드(35A)에 접속되어 있다. 유기 EL 소자(11)의 유기층(35C)은 애노드(35A)상으로서, 또한 기록 트랜지스터(Tws) 및 구동 트랜지스터(Tdr)와 비대향의 영역에 배치되어 있다. 유기 EL 소자(11)의 캐소드(35B)는, 유기층(35C)상에 배치되어 있고, 또한, 그라운드선(GND)에 접속되어 있다. 캐소드(35B)는, 예를 들면, 표시 영역(10A) 전면에 걸쳐서 형성되어 있다.
- [0036] 다음에, 표시 패널(10)에서의 기록 트랜지스터(Tws) 및 그 부근의 단면 구성에 관해 설명한다. 도 4는, 도 3의 서브 픽셀(13)의 A-A'방향으로 본 방향의 단면 구성의 한 예를 도시한 것이다. 표시 패널(10)은, 예를 들면, 도 4에 도시한 바와 같이, 기록 트랜지스터(Tws) 및 그 부근에서, 기판(41)상에, 기록 트랜지스터(Tws), 보존용량(Cs) 및 데이터선(DTL)을 갖고 있다. 표시 패널(10)은, 예를 들면, 도 4에 도시한 바와 같이, 기록 트랜지스터(Tws) 및 그 부근에서, 게이트 절연층(42), 절연층(43), 절연층(44), 도전층(45), 컬러 필터(46), 절연층(47), 절연층(48), 캐소드(35B), 절연층(49) 및 기판(50)을 기판(41)측부터 이 순서로 갖고 있다.
- [0037] 절연층(43)은 개구(43A)를 갖고 있고, 표시 패널(10)은, 개구(43A)에 콘택트(37C, 37D)를 갖고 있다. 표시 패널(10)은, 콘택트(37C)의 바로 위에, 콘택트(37C)를 통하여 데이터선(DTL) 및 드레인(31C)과 전기적으로 접속된 드레인 인출 전극(31E)을 갖고 있다. 또한, 표시 패널(10)은, 콘택트(37D)의 바로 위에, 콘택트(37D)를 이용하여 소스(31B) 및 보존용량(Cs)의 단자(33A)와 전기적으로 접속된 소스 인출 전극(31F)을 갖고 있다.
- [0038] 절연층(44)은, 드레인 인출 전극(31E) 및 소스 인출 전극(31F) 및 절연층(43)의 표면 전체를 덮고 있고, 드레인 인출 전극(31E) 및 소스 인출 전극(31F)과, 도전층(45)을 서로 절연 분리하고 있다. 도전층(45)은, 컬러 필터(46)보다도 도전성이 높은 재료로 구성된 것이다. 도전층(45)은, 예를 들면, ITO(IndiumTinOxide ; 산화 인듐주석) 등의 투명 도전성 재료에 의해 구성되어 있다. 도전층(45)이 투명 도전성 재료에 의해 구성되어 있는 경우에는, 서브 픽셀(13)의 개구부분에도 형성하는 것이 가능하다. 또한, 도전층(45)은, 예를 들면, 금속재료에 의해 구성되어 있어도 좋다. 단, 그 경우에는, 예를 들면, 도 3에 도시한 바와 같이, 도전층(45)은, 기록 트랜지스터(Tws)의 바로 위(또는, 드레인 인출 전극(31E) 및 소스 인출 전극(31F)의 바로 위)만에 형성되고, 서브 픽셀(13)의 개구부분을 피하도록 형성되어 있는 것이 바람직하다.
- [0039] 도전층(45)은, 예를 들면, 도 4에 도시한 바와 같이, 적어도, 기록 트랜지스터(Tws)와 컬러 필터(46)가 서로 대향하는 영역 중, 적어도 기록 트랜지스터(Tws)의 채널(31D)을 덮고 있다. 도전층(45)은, 예를 들면, 도 4에 도시한 바와 같이, 적어도, 기록 트랜지스터(Tws)와 컬러 필터(46)가 서로 대향하는 영역 중, 적어도 채널(31D), 및 드레인 인출 전극(31E) 및 소스 인출 전극(31F)중 외부로부터 신호가 입력되는 쪽과는 반대측의 단자인 소스 인출 전극(31F)을 덮고 있는 것이 바람직하다. 도전층(45)은, 예를 들면, 다른 도전성 부재와 접하여 있지 않고, 전기적으로 플로팅하고 있다. 또한, 도전층(45)은, 반드시 전기적으로 플로팅하고 있어야 하는 것은 아니고, 예를 들면, 도전층(45)과는 다른 도전성 부재와 전기적으로 접속되어, 소정의 전위로 되어 있어도 좋다.
- [0040] 컬러 필터(46)는, 예를 들면, 도 3에 도시한 바와 같이, 서브 픽셀(13) 전체를 덮고 있다. 컬러 필터(46)는, 기판(41)과 유기 EL 소자(11)의 사이에 형성됨과 함께 화소 회로(12)의 바로 위에도 형성되어 있고, 컬러 필터(46)는, 예를 들면, 도 4에 도시한 바와 같이, 기록 트랜지스터(Tws)의 바로 위에도 형성되어 있다. 그러나, 본 실시의 형태에서는, 컬러 필터(46)와 기록 트랜지스터(Tws)의 사이에는, 도전층(45)이 마련되어 있고, 도전층(45)은, 컬러 필터(46)가, 유기 EL 소자(11)로부터 발하여진 EL광을 받아, 대전한 경우라도, 그 영향이 화소 회로(12)(특히 기록 트랜지스터(Tws))에 미치지 어렵게 되어 있다.
- [0041] 다음에, 표시 패널(10)에서의 구동 트랜지스터(Tdr) 및 그 부근의 단면 구성에 관해 설명한다. 도 5는, 도 3의 서브 픽셀(13)의 B-B'방향으로 본 방향의 단면 구성의 한 예를 도시한 것이다. 표시 패널(10)은, 예를 들면, 도 5

에 도시한 바와 같이, 구동 트랜지스터(Tdr) 및 그 부근에서, 기관(41)상에, 구동 트랜지스터(Tdr), 보존용량(Cs) 및 데이터선(DTL)을 갖고 있다. 표시 패널(10)은, 예를 들면, 도 5에 도시한 바와 같이, 구동 트랜지스터(Tdr) 및 그 부근에서, 게이트 절연층(42), 절연층(43), 절연층(44), 컬러 필터(46), 절연층(47), 절연층(48), 유기 EL 소자(11), 절연층(49) 및 기관(50)을 기관(41)측부터 이 순서로 갖고 있다.

[0042] 절연층(43)은 개구(43A)를 갖고 있고, 표시 패널(10)은, 개구(43A)에 콘택트(37C)를 갖고 있다. 표시 패널(10)은, 도시하지 않지만, 콘택트(37B)(도 3 참조)의 바로 위에, 콘택트(37B)를 통하여, 구동 트랜지스터(Tdr)의 드레인(32C)과 전기적으로 접속된 드레인 인출 전극을 갖고 있다. 또한, 표시 패널(10)은, 콘택트(37E)(도 3 참조)의 바로 위에, 콘택트(37E)를 통하여, 구동 트랜지스터(Tdr)의 소스(32B)와 전기적으로 접속된 소스 인출 전극(32E)을 갖고 있다.

[0043] 유기 EL 소자(11)에서는, 애노드(35A)가, 절연층(47) 및 컬러 필터(46)에 형성된 개구(47A)를 통하여, 소스 인출 전극(32E)과 접속되어 있다. 애노드(35A)는, 절연층(47)이 평탄면상에 형성된 평탄한 영역을 갖고 있고, 유기층(35C)은, 애노드(35A)가 평탄한 영역에 접하여 형성되어 있다. 캐소드(35B)는, 적어도 유기층(35C)의 윗면에 접하여 형성되어 있고, 예를 들면, 유기층(35C) 및 절연층(48)을 포함하는 표면 전체에 형성된 공통 전극으로서 기능한다.

[0044] 여기서, 기관(41)은, EL광에 대해 투명한 기관, 예를 들면, 유리 기관이나 수지 기관 등으로 이루어진다. 기관(50)은, 예를 들면, 유리 기관, 실리콘(Si)기관 또는 수지 기관 등으로 이루어진다. 애노드(35A)는, 가시광에 대해 투명한 도전성 재료, 예를 들면 ITO에 의해 구성되어 있다. 유기층(35C)은, 예를 들면, 애노드(35A)측부터 차례로, 정공 주입 효율을 높이는 정공 주입층과, 발광층에의 정공 수송 효율을 높이는 정공 수송층과, 전자와 정공의 재결합에 의한 발광을 생기게 하는 발광층과, 발광층에의 전자 수송 효율을 높이는 전자 수송층을 갖고 있다. 캐소드(35B)는, 금속재료로 구성되어 있고, 반사 미러로서 기능한다. 이에 의해, 유기 EL 소자(11)의 유기층(35C)부터 발하여진 광은, 애노드(35A), 절연층(48), 컬러 필터(46), 절연층(44), 절연층(43), 절연층(42) 및 기관(41)을 통하여 외부에 출력되도록 되어 있다. 따라서, 기관(41)의 이면(구동 트랜지스터(Tdr)와는 반대측의 면)이 영상 표시면(S)으로 되어 있고, 표시 패널(10)은, 보텀 이미션 구조로 되어 있다.

[0045] [동작]

[0046] 다음에, 본 실시의 형태의 표시 장치(1)의 동작의 한 예에 관해 설명한다.

[0047] 이 표시 장치(1)에서는, 영상 신호(20A)에 대응하는 신호 전압(22B)이 데이터선 구동 회로(23)에 의해 각 데이터선(DTL)에 인가됨과 함께, 제어 신호(21A)에 응한 선택 펄스가 게이트선 구동 회로(24) 및 드레인선 구동 회로(25)에 의해 복수의 게이트선(WSL) 및 드레인선(DSL)에 순차적으로 인가된다. 실제로는, 이하에 설명하는 동작을 경유하여 영상이 표시된다.

[0048] 도 6A 내지 도 6E는, 어느 화소 회로(12)에 인가되는 전압 파형의 한 예와, 구동 트랜지스터(Tdr)의 게이트 전압(Vg) 및 소스 전압(Vs)의 변화의 한 예를 도시한 것이다. 도 6A에는 데이터선(DTL)에, 신호 전압(Vsig)과, 오프셋 전압(Vofs)이 인가되어 있는 양상이 도시되어 있다. 도 6B에는 게이트선(WSL)에, 기록 트랜지스터(Tws)를 온 하는 전압(Von)와, 기록 트랜지스터(Tws)를 오프 하는 전압(Voff)이 인가되어 있는 양상이 도시되어 있다. 도 6C에는 드레인선(DSL)에, 전압(Vcc)과, 전압(Vini)이 인가되어 있는 양상이 도시되어 있다. 또한, 도 6D 및 도 6E에는, 드레인선(DSL), 데이터선(DTL) 및 게이트선(WSL)에의 전압 인가에 응하여, 구동 트랜지스터(Tdr)의 게이트 전압(Vg) 및 소스 전압(Vs)이 시시각각 변화하고 있는 양상이 도시되어 있다.

[0049] (임계치 보정 준비 기간)

[0050] 우선, 임계치 보정의 준비를 행한다. 구체적으로는, 게이트선(WSL)의 전압이 Voff로 되어 있고, 드레인선(DSL)의 전압이 Vcc로 되어 있을 때(즉 유기 EL 소자(11)가 발광하고 있을 때)에, 드레인선 구동 회로(25)가 드레인선(DSL)의 전압을 Vcc로부터 Vini로 내린다(T1). 그러면, 소스 전압(Vs)이 Vini로 되고, 유기 EL 소자(11)가 소광한다. 그 후, 데이터선(DTL)의 전압이 Vofs로 되어 있을 때에 게이트선 구동 회로(24)가 게이트선(WSL)의 전압을 Voff로부터 Von로 올리고, 구동 트랜지스터(Tdr)의 게이트를 Vofs로 한다.

[0051] (최초의 임계치 보정 기간)

[0052] 다음에, 임계치의 보정을 행한다. 구체적으로는, 기록 트랜지스터(Tws)가 온 하고 있고, 데이터선(DTL)의 전압이 Vofs로 되어 있는 사이에, 드레인선 구동 회로(25)가 드레인선(DSL)의 전압을 Vini로부터 Vcc로 올린다(T2). 그러면, 구동 트랜지스터(Tdr)의 드레인-소스 사이에 전류(Ids)가 흐르고, 소스 전압(Vs)이 상승한다. 그 후,

데이터선 구동 회로(23)가 데이터선(DTL)의 전압을 Vofs로부터 Vsig로 전환하기 전에, 게이트선 구동 회로(24)가 게이트선(WSL)의 전압을 Von로부터 Voff로 내린다(T3). 그러면, 구동 트랜지스터(Tdr)의 게이트가 플로팅이 되고, 임계치의 보정이 휴지(pausing)한다.

[0053] (최초의 임계치 보정 휴지 기간)

[0054] 임계치 보정이 휴지하고 있는 기간중은, 예를 들면, 앞의 임계치 보정을 행한 행(화소)과는 다른 타행(화소)에 있어서, 데이터선(DTL)의 전압의 샘플링이 행하여진다. 또한, 이 때, 앞의 임계치 보정을 행한 행(화소)에서, 소스 전압(Vs)이 Vofs-Vth(Vth는 구동 트랜지스터(Tdr)의 임계치 전압)보다도 낮기 때문에, 임계치 보정 휴지 기간중에도, 앞의 임계치 보정을 행한 행(화소)에서, 구동 트랜지스터(Tdr)의 드레인-소스 사이에 전류(Ids)가 흐르고, 소스 전압(Vs)이 상승하고, 보존용량(Cs)을 통한 커플링에 의해 게이트 전압(Vg)도 상승한다.

[0055] (2회째의 임계치 보정 기간)

[0056] 다음에, 임계치 보정을 재차 행한다. 구체적으로는, 데이터선(DTL)의 전압이 Vofs로 되어 있고, 임계치 보정이 가능하게 되어 있을 때에, 게이트선 구동 회로(24)가 게이트선(WSL)의 전압을 Voff로부터 Von로 올려서, 구동 트랜지스터(Tdr)의 게이트 전압을 Vofs로 한다(T4). 이 때, 소스 전압(Vs)이 Vofs-Vth보다도 낮은 경우(임계치 보정이 아직 완료하지 않은 경우)에는, 구동 트랜지스터(Tdr)가 컷오프하기 까지(게이트-소스 사이 전압(Vgs)이 Vth가 될 때 까지), 구동 트랜지스터(Tdr)의 드레인-소스 사이에 전류(Ids)가 흐른다. 그 후, 데이터선 구동 회로(23)가 데이터선(DTL)의 전압을 Vofs로부터 Vsig로 전환하기 전에, 게이트선 구동 회로(24)가 게이트선(WSL)의 전압을 Von로부터 Voff로 내린다(T5). 그러면, 구동 트랜지스터(Tdr)의 게이트가 플로팅이 되기 때문에, 게이트-소스 사이 전압(Vgs)을 데이터선(DTL)의 전압의 크기에 관계없이 일정하게 유지할 수 있다.

[0057] 또한, 이 임계치 보정 기간에서, 보존용량(Cs)이 Vth로 충전되고, 게이트-소스 사이 전압(Vgs)이 Vth가 된 경우에는, 구동 회로(20)는, 임계치 보정을 종료한다. 그러나, 게이트-소스 사이 전압(Vgs)이 Vth에 까지 도달하지 않은 경우에는, 구동 회로(20)는, 게이트-소스 사이 전압(Vgs)이 Vth에 도달할 때까지, 임계치 보정과, 임계치 보정 휴지를 반복하여 실행한다.

[0058] (기록 및 이동도 보정 기간)

[0059] 임계치 보정 휴지 기간이 종료된 후, 기록과 이동도 보정을 행한다. 구체적으로는, 데이터선(DTL)의 전압이 Vsig로 되어 있는 사이에, 게이트선 구동 회로(24)가 게이트선(WSL)의 전압을 Voff로부터 Von로 올려서(T6), 구동 트랜지스터(Tdr)의 게이트를 데이터선(DTL)에 접속한다. 그러면, 구동 트랜지스터(Tdr)의 게이트 전압(Vg)이 데이터선(DTL)의 전압(Vsig)이 된다. 이 때, 유기 EL 소자(11)의 애노드 전압은 이 단계에서는 아직 유기 EL 소자(11)의 임계치 전압(Vel)보다도 작고, 유기 EL 소자(11)는 컷오프하고 있다. 그 때문에, 전류(Ids)는 유기 EL 소자(11)의 소자 용량(도시 생략)에 흐르고, 소자 용량이 충전되기 때문에, 소스 전압(Vs)이 ΔV 만큼 상승하고, 이윽고 게이트-소스 사이 전압(Vgs)이 $V_{sig} + V_{th} - \Delta V$ 로 된다. 이와 같이 하여, 기록과 함께 이동도 보정이 행하여진다. 여기서, 구동 트랜지스터(Tdr)의 이동도가 클수록, ΔV 도 커지기 때문에, 게이트-소스 사이 전압(Vgs)을 발광 전에 ΔV 만큼 작게 함에 의해, 서브 픽셀(13)마다의 이동도의 편차를 제거할 수 있다.

[0060] (부트스트랩 기간)

[0061] 최후로, 게이트선 구동 회로(24)가 게이트선(WSL)의 전압을 Von로부터 Voff로 내린다(T7). 그러면, 구동 트랜지스터(Tdr)의 게이트가 플로팅이 되어, 구동 트랜지스터(Tdr)의 드레인-소스 사이에 전류(Ids)가 흐르고, 소스 전압(Vs)이 상승한다. 그 결과, 유기 EL 소자(11)에 임계치 전압(Vel) 이상의 전압이 인가되고, 유기 EL 소자(11)가 소망하는 휘도로 발광을 시작한다.

[0062] 이와 같이, 본 실시의 형태의 표시 장치(1)에서는, 각 서브 픽셀(13)에서 화소 회로(12)가 온 오프 제어되고, 각 서브 픽셀(13)의 유기 EL 소자(11)에 구동 전류가 주입됨에 의해, 정공과 전자가 재결합하여 발광이 일어나고, 그 광이 외부에 취출된다. 그 결과, 표시 패널(10)의 표시 영역(10A)에서 화상이 표시된다.

[0063] [효과]

[0064] 다음에, 본 실시의 형태의 표시 장치(1)의 효과에 관해 설명한다.

[0065] 일반적으로, EL광의 광 취출 구조로서 보텀 이미션 방식이 이용되고 있는 경우에는, TFT 회로상에 컬러 필터가 형성된다. 예를 들면, 도 14에 도시한 바와 같이, 컬러 필터(46)가 드레인 인출 전극(31E) 및 소스 인출 전극(31F)에 직접 접하여 있거나, 예를 들면, 도 15에 도시한 바와 같이, 컬러 필터(46)가 얇은 절연층(44)을 통하

여 드레인 인출 전극(31E) 및 소스 인출 전극(31F)에 접하여 있거나 하고 있다. 그러나, 컬러 필터는, 유기 EL 소자로부터 발하여진 EL광을 받으면, 대전하는 성질이 있기 때문에, 컬러 필터에 대전한 전하의 영향에 의해, TFT의 특성이 변화하여 버린다는 문제가 있다.

[0066] 예를 들면, 도 16에 도시한 바와 같이, n채널 트랜지스터상의 컬러 필터에 EL광이 조사되고 있는 경우에는, TFT의 특성이, n채널 트랜지스터의 부근에 컬러 필터가 존재하지 않은 경우와는 다른 것을 알 수 있다. 구체적으로는, TFT의 임계치 전압이 부방향으로 변위하고, 또한, 오프 상태에서의 리크 전류가 커지고 있다. 이와 같은 특성이 변화한 TFT가 화소 회로의 기록 트랜지스터에 적용되면, 발광 기간중에, 화소 회로 내의 보존용량에 보존한 전하가 리크하여, 휘도가 저하되어 버린다는 문제가 생긴다.

[0067] 한편, 본 실시의 형태에서는, 보텀 이미션 방식의 표시 패널(10)에서, 컬러 필터(46)보다도 도전성이 높은 도전층(45)이, 화소 회로(12)와 컬러 필터(46)의 사이에 형성되어 있다. 이에 의해, 컬러 필터(46)가, 유기 EL 소자(11)로부터 발하여진 EL광을 받아, 대전한 경우라도, 그 영향이 화소 회로(12)에 미치기 어렵다. 그 결과, 컬러 필터(46)의 대전의 영향에 의해 기록 트랜지스터(Tws)의 특성이 변화하는 것을 저감할 수 있다.

[0068] [변형례]

[0069] 상기 실시의 형태에서는, 도전층(45)은, 적어도, 기록 트랜지스터(Tws)와 컬러 필터(46)가 서로 대향하는 영역 중, 적어도 기록 트랜지스터(Tws)의 채널(31D)을 덮고 있다. 그러나, 도전층(45)은, 기록 트랜지스터(Tws)와 컬러 필터(46)가 서로 대향하는 영역 중, 적어도 기록 트랜지스터(Tws)의 채널(31D)의 일부를 덮고 있으면 된다. 예를 들면, 도 7에 도시한 바와 같이, 도전층(45)은, 기록 트랜지스터(Tws)와 컬러 필터(46)가 서로 대향하는 영역 중, 채널(31D)의 일부를 덮고 있는 것만으로도 좋다. 그와 같이 한 경우라도, 도전층(45)이 전혀 존재하지 않는 경우에 비하여, 컬러 필터(46)의 대전의 영향에 의해 기록 트랜지스터(Tws)의 특성이 변화하는 것을 저감할 수 있다.

[0070] <2. 모듈 및 적용례>

[0071] 이하, 상기 실시의 형태 및 그 변형례로 설명한 표시 장치(1)의 적용례에 관해 설명한다. 표시 장치(1)는, 텔레비전 장치, 디지털 카메라, 노트형 퍼스널 컴퓨터, 휴대 전화 등의 휴대 단말 장치 또는 비디오 카메라 등, 외부로부터 입력된 영상 신호 또는 내부에서 생성한 영상 신호를, 화상 또는 영상으로서 표시하는 모든 분야의 전자 기기의 표시 장치에 적용하는 것이 가능하다.

[0072] [모듈]

[0073] 표시 장치(1)는, 예를 들면, 도 8에 도시한 바와 같은 모듈로서, 후술하는 적용례 1 내지 5 등의 여러가지의 전자 기기에 조립된다. 이 모듈은, 예를 들면, 기관(3)의 한 변에, 표시 패널(10)을 밀봉하는 부재(도시 생략)로부터 노출한 영역(210)을 마련하고, 이 노출한 영역(210)에, 타이밍 생성 회로(21), 영상 신호 처리 회로(22), 데이터선 구동 회로(23), 게이트선 구동 회로(24) 및 드레인선 구동 회로(25)의 배선을 연장하여 외부 접속단자(도시 생략)를 형성한 것이다. 외부 접속단자에는, 신호의 입출력을 위한 플렉시블 프린트 배선 기관(FPC ; Flexible Printed Circuit)(220)이 마련되어 있어도 좋다.

[0074] [적용례 1]

[0075] 도 9는, 표시 장치(1)가 적용되는 텔레비전 장치의 외관을 도시한 것이다. 이 텔레비전 장치는, 예를 들면, 프런트 패널(310) 및 필터 유리(320)를 포함하는 영상 표시 화면부(300)를 갖고 있고, 이 영상 표시 화면부(300)는, 표시 장치(1)에 의해 구성되어 있다.

[0076] [적용례 2]

[0077] 도 10은, 표시 장치(1)가 적용되는 디지털 카메라의 외관을 도시한 것이다. 이 디지털 카메라는, 예를 들면, 플래시용의 발광부(410), 표시부(420), 메뉴 스위치(430) 및 셔터 버튼(440)을 갖고 있고, 그 표시부(420)는, 표시 장치(1)에 의해 구성되어 있다.

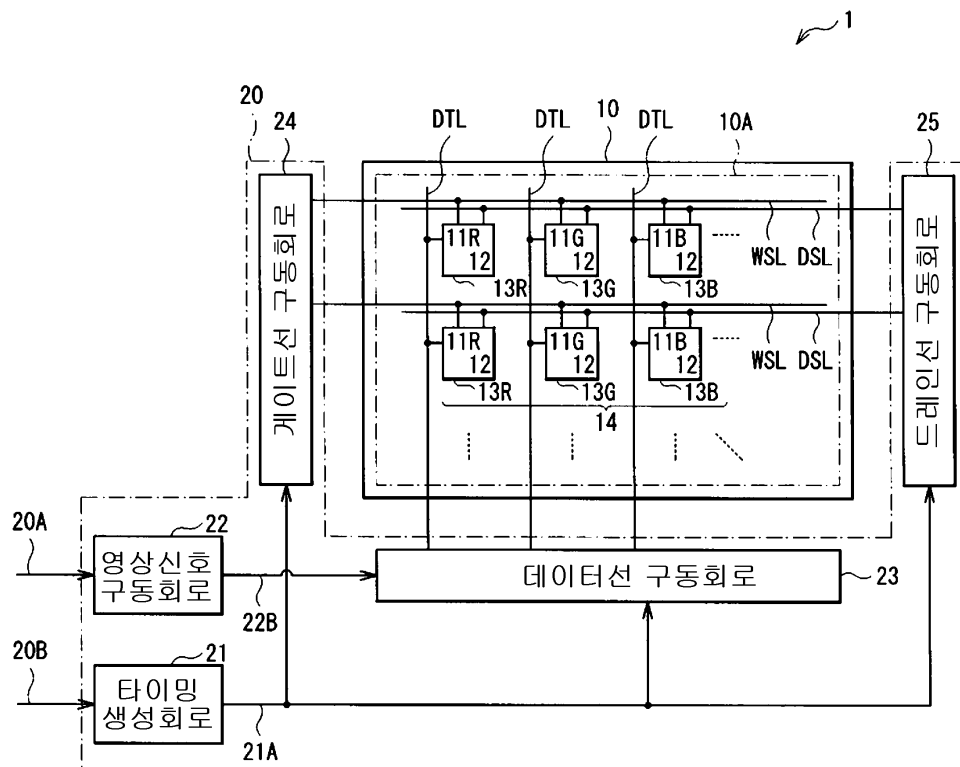
[0078] [적용례 3]

[0079] 도 11은, 표시 장치(1)가 적용되는 노트형 퍼스널 컴퓨터의 외관을 도시한 것이다. 이 노트형 퍼스널 컴퓨터는, 예를 들면, 본체(510), 문자 등의 입력 조작을 위한 키보드(520) 및 화상을 표시하는 표시부(530)를 갖고 있고, 그 표시부(530)는, 표시 장치(1)에 의해 구성되어 있다.

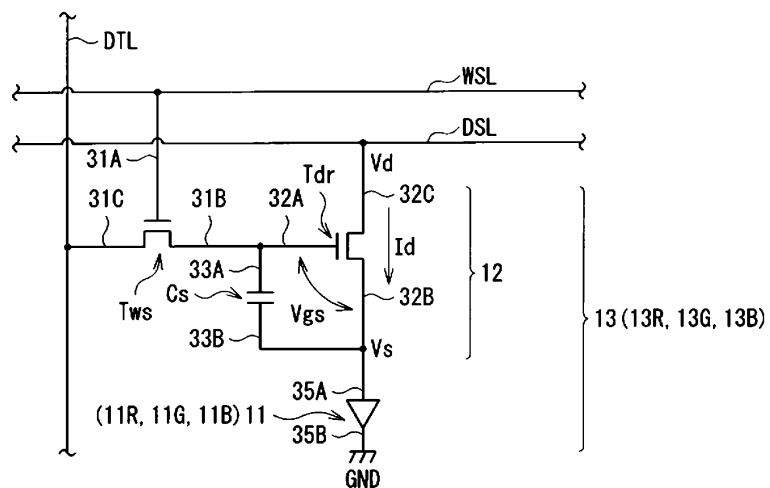
- [0080] [적용례 4]
- [0081] 도 12는, 표시 장치(1)가 적용되는 비디오 카메라의 외관을 도시한 것이다. 이 비디오 카메라는, 예를 들면, 본체부(610), 이 본체부(610)의 앞쪽 측면에 마련된 피사체 촬영용의 렌즈(620), 촬영시의 스타트/스톱 스위치(630) 및 표시부(640)를 갖고 있고, 그 표시부(640)는, 표시 장치(1)에 의해 구성되어 있다.
- [0082] [적용례 5]
- [0083] 도 13A 내지 도 13G는, 표시 장치(1)가 적용되는 휴대 전화기의 외관을 도시한 것이다. 이 휴대 전화기는, 예를 들면, 상측 몸체(710)와 하측 몸체(720)를 연결부(힌지부)(730)로 연결한 것이고, 디스플레이(740), 서브디스플레이(750), 픽처 라이트(760) 및 카메라(770)를 갖고 있다. 그 디스플레이(740) 또는 서브디스플레이(750)는, 표시 장치(1)에 의해 구성되어 있다.
- [0084] 이상, 상기 각 실시의 형태 및 적용례를 들어 본 발명을 설명하였지만, 본 발명은 그것들로 한정되는 것이 아니고, 여러가지 변형이 가능하다.
- [0085] 예를 들면, 상기 실시의 형태 등에서는, 본 발명을 표시 장치에 적용한 경우에 관해 설명하였지만, 그 밖의 디바이스, 예를 들면, 조명 장치 등에 적용하는 것도 가능하다.
- [0086] 또한, 상기 실시의 형태 등에서는, 표시 장치가 액티브 매트릭스형인 경우에 관해 설명하였지만, 액티브 매트릭스 구동을 위한 화소 회로(12)의 구성은 상기 실시의 형태 등에서 설명한 것으로 한정되지 않는다. 따라서 필요에 의하여 용량 소자나 트랜지스터를 화소 회로(12)에 추가하는 것이 가능하다. 그 경우, 화소 회로(12)의 변경에 의하여, 상술한 타이밍 생성 회로(21), 영상 신호 처리 회로(22), 데이터선 구동 회로(23), 게이트선 구동 회로(24) 및 드레인선 구동 회로(25) 외에, 필요한 구동 회로를 추가하여도 좋다.
- [0087] 또한, 상기 실시의 형태 등에서는, 데이터선 구동 회로(23), 게이트선 구동 회로(24) 및 드레인선 구동 회로(25)의 구동을 타이밍 생성 회로(21) 및 영상 신호 처리 회로(22)가 제어하고 있지만, 다른 회로가 이들의 구동을 제어하도록 하여도 좋다. 또한, 데이터선 구동 회로(23), 게이트선 구동 회로(24) 및 드레인선 구동 회로(25)의 제어는, 하드웨어(회로)로 행하여지고 있어도 좋고, 소프트웨어(프로그램)로 행하여지고 있어도 좋다.
- [0088] 또한, 상기 실시의 형태 등에서는, 기록 트랜지스터(Tws)의 소스 및 드레인이나, 구동 트랜지스터(Tdr)의 소스 및 드레인이 고정된 것으로 하여 설명되어 있지만, 말할 것도 없이, 전류가 흐르는 방향에 의해서는, 소스와 드레인의 대향 관계가 상기한 설명과는 역으로 되는 일이 있다.
- [0089] 또한, 상기 실시의 형태 등에서는, 기록 트랜지스터(Tws) 및 구동 트랜지스터(Tdr)가 n채널 MOS형의 TFT에 의해 형성되어 있는 것으로 하여 설명되어 있지만, 기록 트랜지스터(Tws) 및 구동 트랜지스터(Tdr)의 적어도 한쪽이 p채널 MOS형의 TFT에 의해 형성되어 있어도 좋다. 또한, 구동 트랜지스터(Tdr)가 p채널 MOS형의 TFT에 의해 형성되어 있는 경우에는, 상기 실시의 형태 등에서, 유기 EL 소자(11)의 애노드(35A)가 캐소드가 되고, 유기 EL 소자(11)의 캐소드(35B)가 애노드가 된다. 또한, 상기 실시의 형태 등에서, 기록 트랜지스터(Tws) 및 구동 트랜지스터(Tdr)는, 항상, 어모퍼스 실리콘형의 TFT나 마이크로 실리콘형의 TFT일 필요는 없고, 예를 들면, 저온 폴리실리콘형의 TFT라도 좋다.

도면

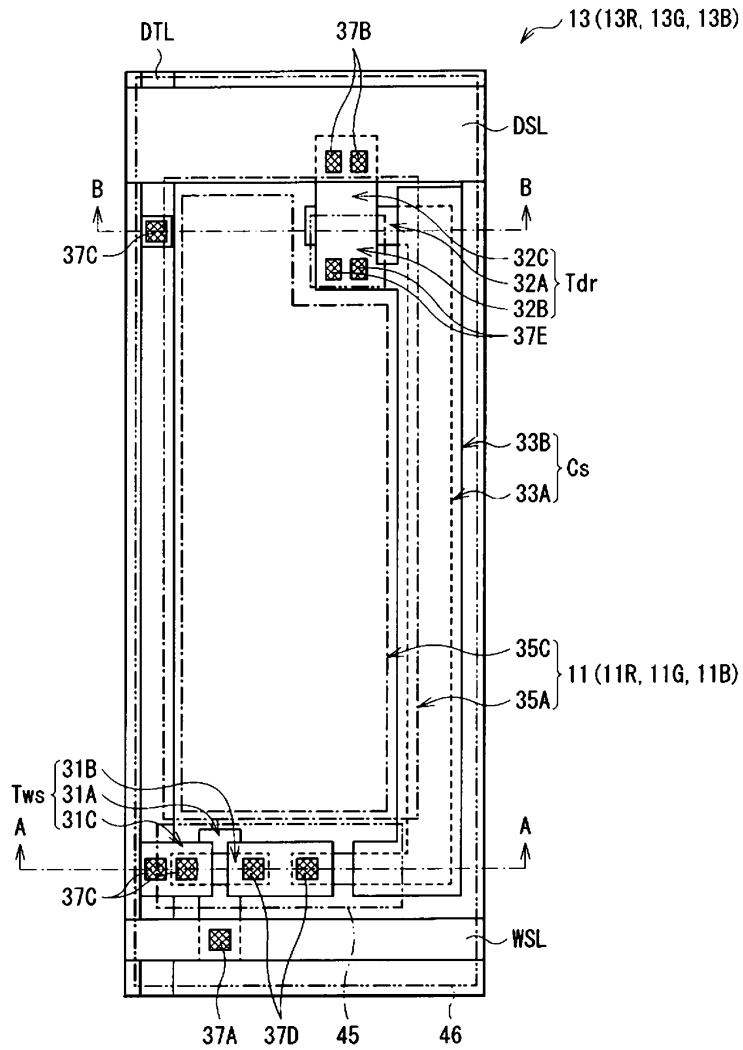
도면1



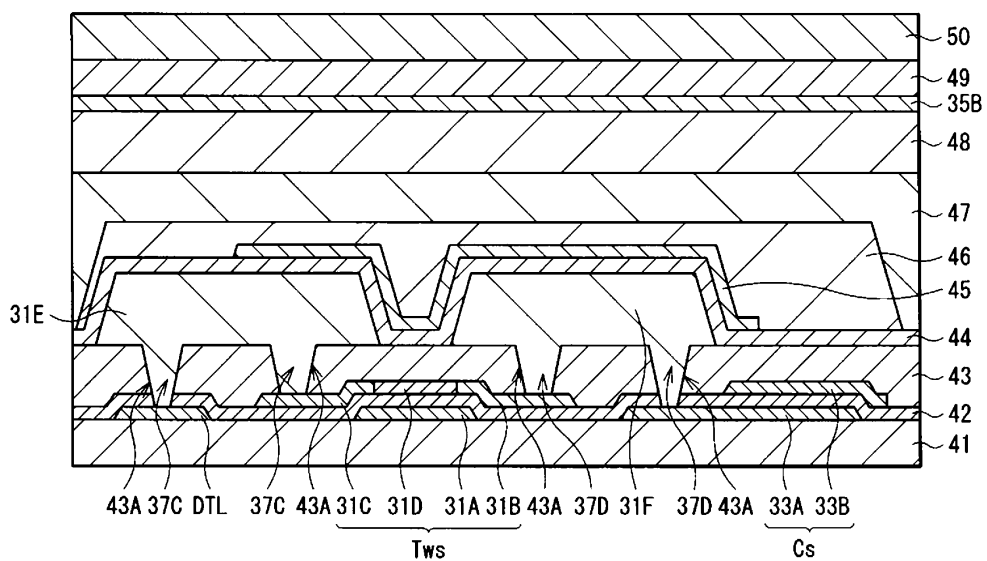
도면2



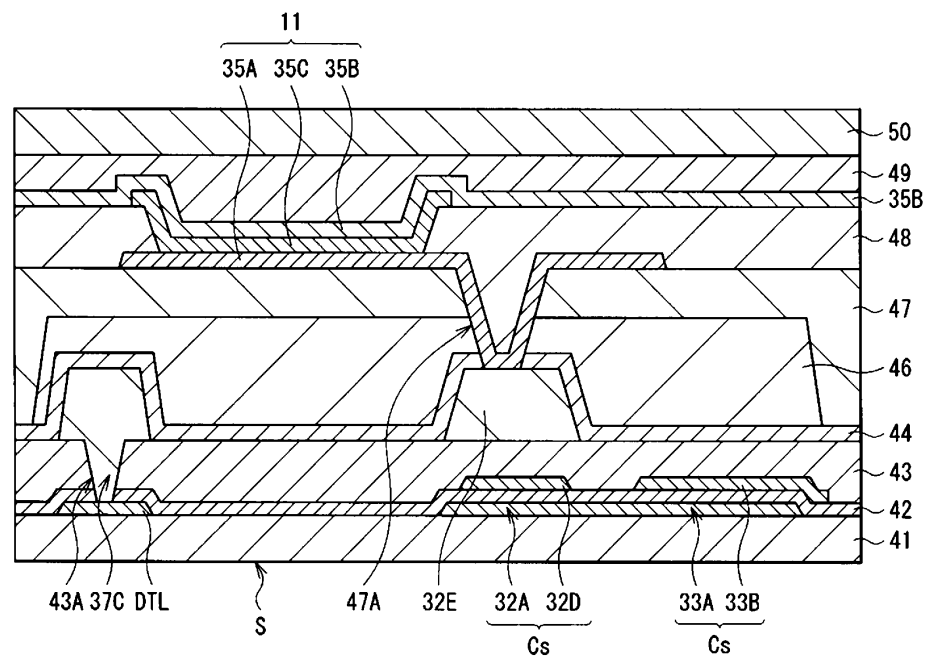
도면3



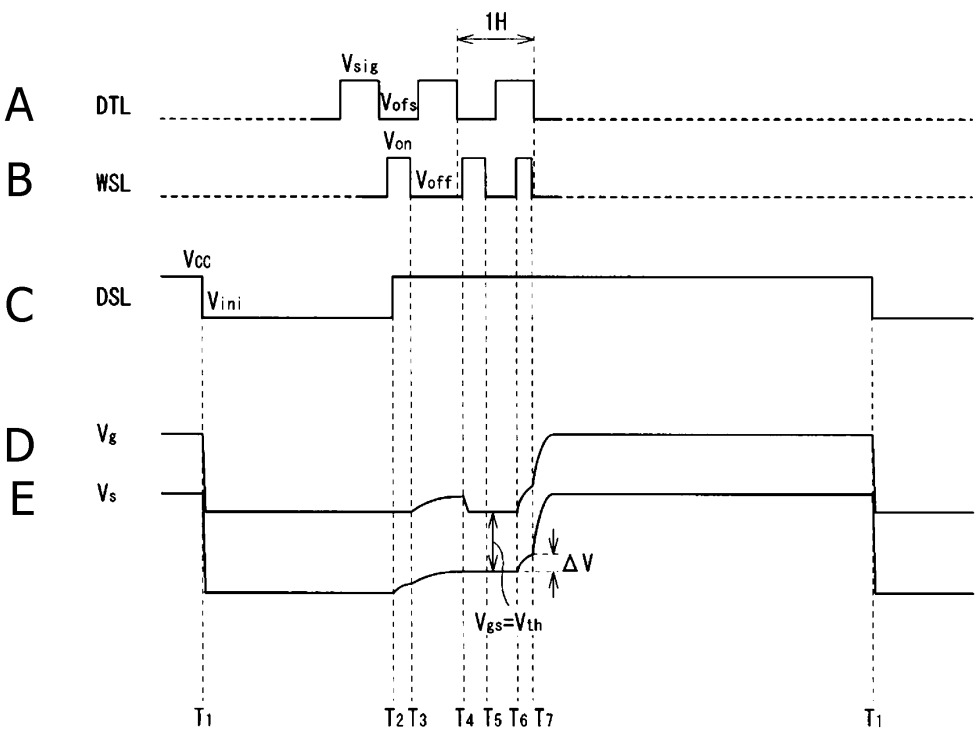
도면4



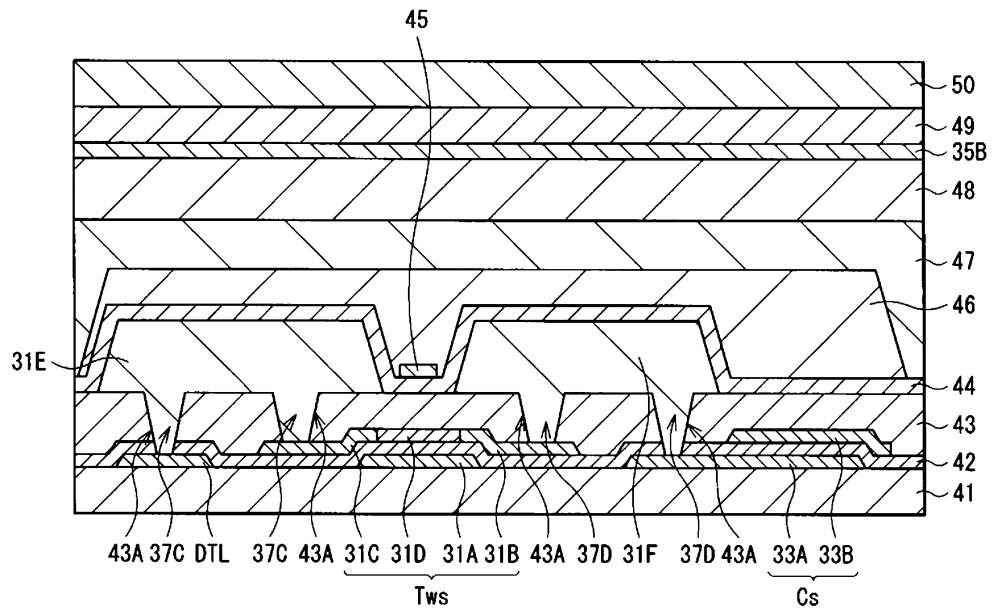
도면5



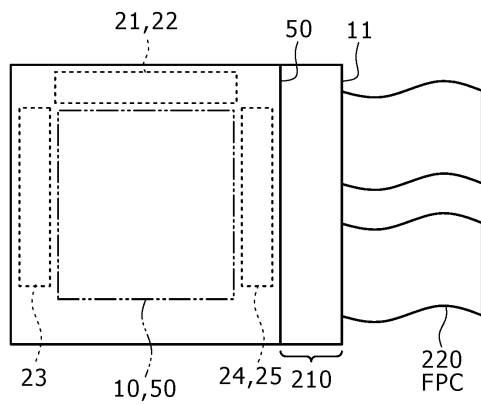
도면6



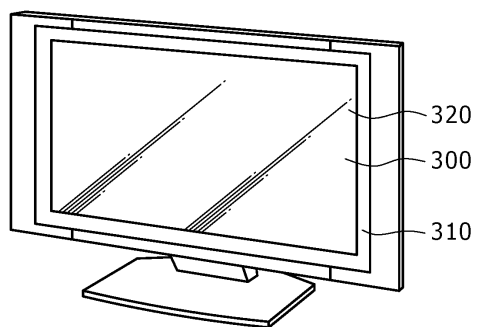
도면7



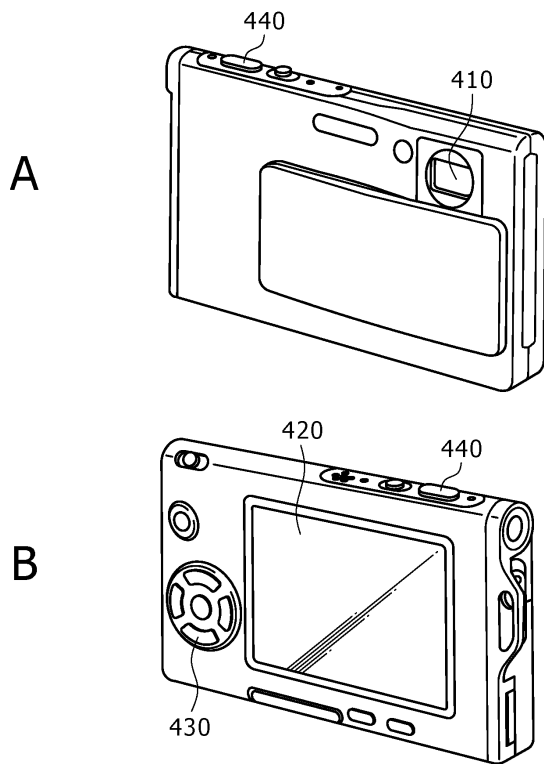
도면8



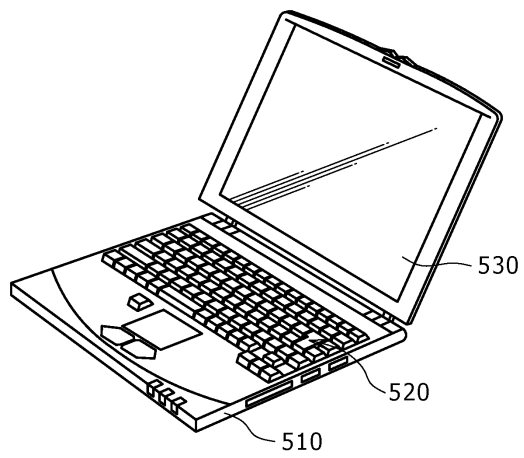
도면9



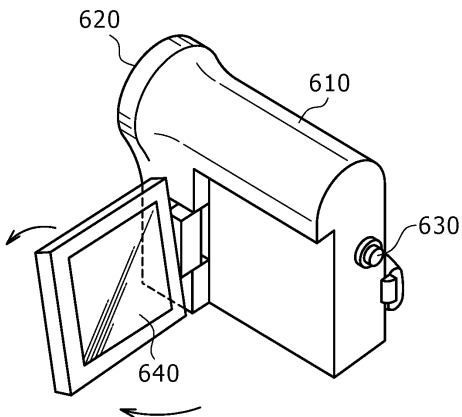
도면10



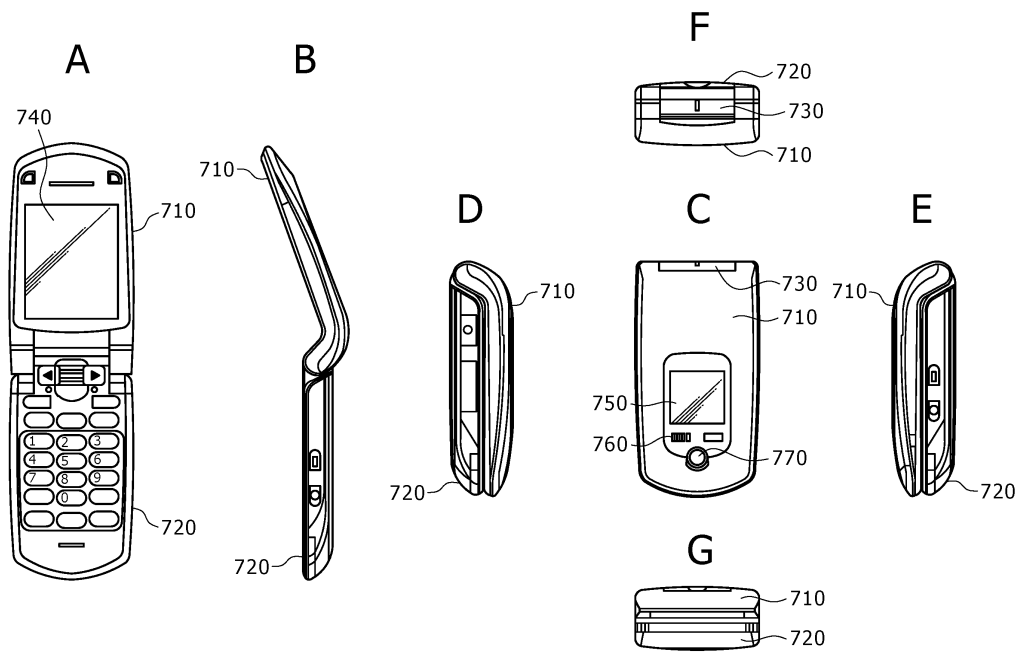
도면11



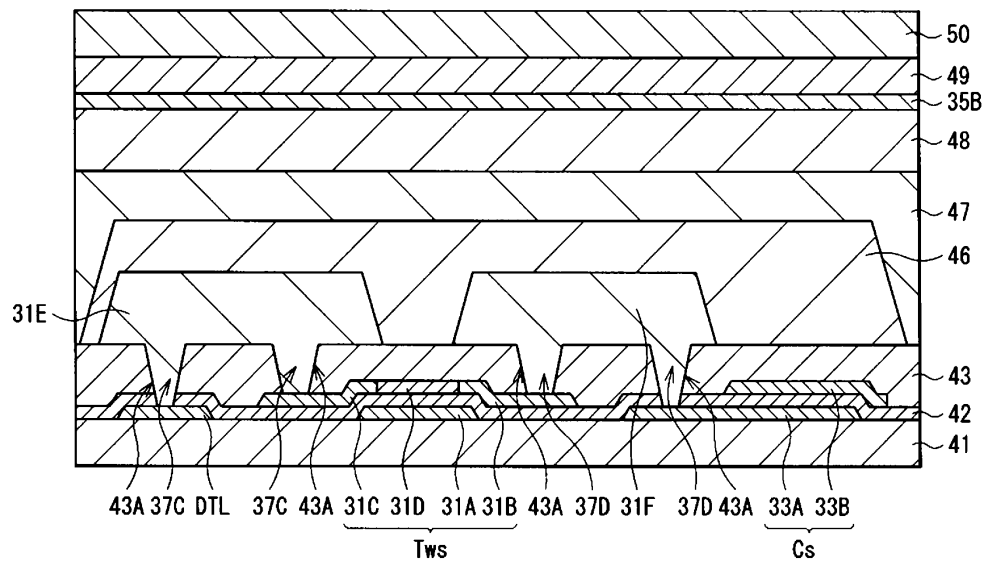
도면12



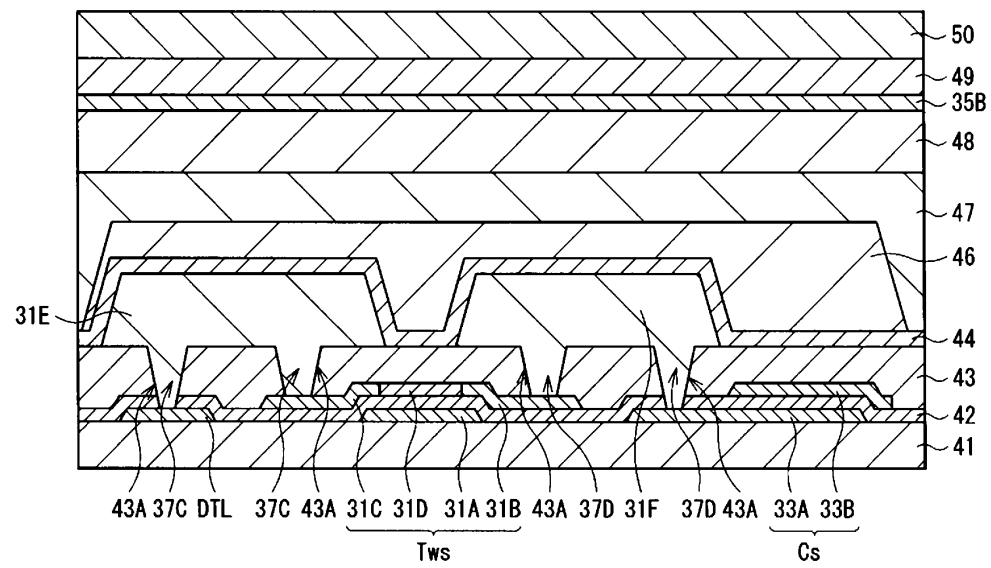
도면13



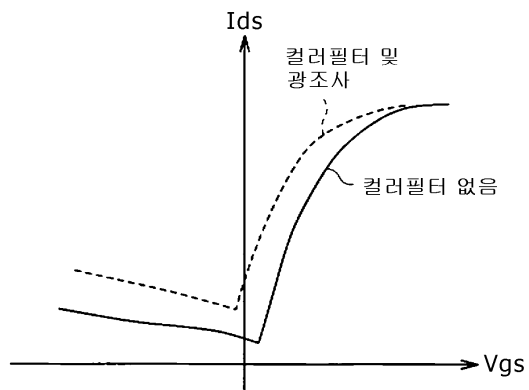
도면14



도면15



도면16



专利名称(译)	背景技术1.发明领域		
公开(公告)号	KR101757000B1	公开(公告)日	2017-07-11
申请号	KR1020120028597	申请日	2012-03-21
申请(专利权)人(译)	周杰伦红株式会社来		
当前申请(专利权)人(译)	周杰伦红株式会社来		
[标]发明人	OMOTO KEISUKE 오모토케이스케 TERAGUCHI SHINICHI 테라구치신이치		
发明人	오모토케이스케 테라구치신이치		
IPC分类号	H01L51/52 H01L29/786		
CPC分类号	G09G3/30 H01L27/322 H01L27/3272 H01L27/3262 H01L27/3276		
代理人(译)	用最甜		
优先权	2011087417 2011-04-11 JP		
其他公开文献	KR1020120115940A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

用途：提供发光面板，显示装置和电子装置，以通过在滤色器之间形成具有改善的导电性的导电层来减少像素电路的变化。结构：有机电致发光装置将EL光发射到透明基板。在透明基板上形成像素电路。像素电路驱动有机电致发光器件。在透明基板和有机电致发光器件之间形成滤色器（46）。在像素电路和滤色器之间形成导电层（45）。COPYRIGHT KIPO 2013

