



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2018-0062148
(43) 공개일자 2018년06월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01L 27/12 (2006.01) G09G 3/3233 (2016.01)
H01L 27/32 (2006.01)
(52) CPC특허분류
H01L 27/1251 (2013.01)
G09G 3/3233 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2016-0162108
(22) 출원일자 2016년11월30일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
엘지디스플레이 주식회사
서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)
(72) 발명자
최홍락
서울특별시 서대문구 성산로 371 (연희동, 현대성그린) 102동 506호
구형준
서울특별시 강남구 학동로 405 (청담동, 청담래미안아파트) 101동 1104호
(74) 대리인
특허법인천문

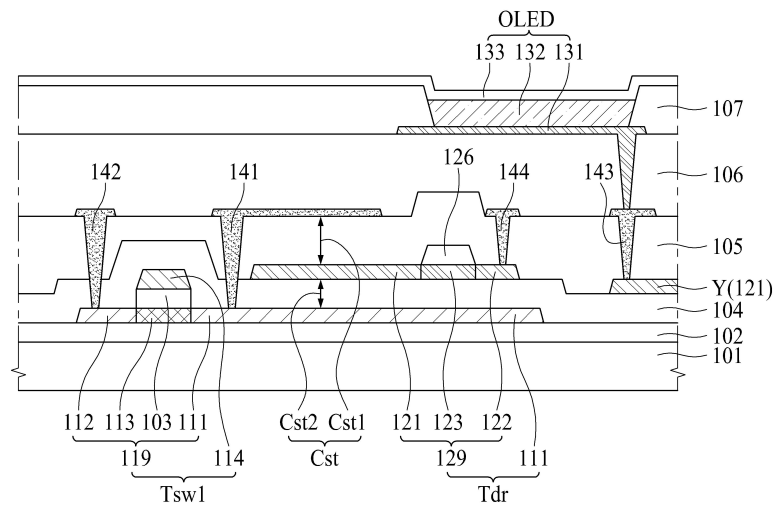
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발명의 명칭 트랜지스터 기관 및 이를 이용한 유기발광표시패널과 유기발광표시장치

(57) 요약

본 발명의 목적은, 스위칭 트랜지스터의 제1 전극이 구동 트랜지스터의 게이트로 이용되는, 트랜지스터 기관 및 이를 이용한 유기발광표시패널과 유기발광표시장치를 제공하는 것이다.

대표도 - 도5



(52) CPC특허분류

H01L 27/1255 (2013.01)
H01L 27/1262 (2013.01)
H01L 27/3255 (2013.01)
H01L 27/3262 (2013.01)
H01L 27/3265 (2013.01)
H01L 27/3272 (2013.01)
G09G 2300/0852 (2013.01)

(72) 발명자

박세희

서울특별시 마포구 희우정로 82, 401호 (망원동,
휴먼스빌)

지광환

강원도 태백시 상장로 105, 303호 (황지동, 솔바람
빌리지)

윤필상

경기도 부천시 원미구 소향로 11 (상동, 코오롱이
데아폴리스) A동 3201호

박재운

경기도 과주시 송화로 13 (아동동,
팜스프링아파트) 125동 904호

명세서

청구범위

청구항 1

기관;

상기 기관에 구비되는 스위칭용 채널;

상기 스위칭용 채널을 구성하는 스위칭용 액티브와 중첩되도록 상기 스위칭용 채널 상에 구비되는 게이트 절연막;

상기 스위칭용 액티브와 중첩되도록 상기 게이트 절연막 상에 구비되는 스위칭용 게이트;

상기 스위칭용 채널과, 상기 게이트 절연막과, 상기 스위칭용 게이트를 커버하는 제1 절연막;

상기 제1 절연막 상에 구비되는 구동용 채널;

상기 구동용 채널 및 상기 제1 절연막을 커버하는 제2 절연막;

상기 스위칭용 채널을 구성하는 제1 도체부에 연결되며, 상기 제2 절연막 상에 구비되는 제1 전극; 및

상기 스위칭용 채널을 구성하는 제2 도체부에 연결되며, 상기 제2 절연막 상에 구비되는 제2 전극을 포함하며, 상기 스위칭용 채널을 구성하는 상기 제1 도체부는 상기 구동용 채널을 구성하는 구동용 액티브와 중첩되도록 배치되는 트랜지스터 기관.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 스위칭용 채널을 구성하는 상기 제1 도체부는, 상기 제1 절연막과 상기 구동용 채널을 포함하는 구동 트랜지스터의 게이트로 이용되는 트랜지스터 기관.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 구동용 채널을 구성하는 상기 제3 도체부는 상기 스위칭용 채널을 구성하는 상기 제1 도체부와 중첩되도록 배치되는 트랜지스터 기관.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 제1 전극은 상기 구동용 채널을 구성하는 제3 도체부와 중첩되도록 배치되는 트랜지스터 기관.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 제1 전극은 상기 구동용 채널을 구성하는 제3 도체부와 중첩되도록 배치되고, 상기 제1 전극과 상기 제3 도체부 사이에는 제1 스토리지 캐패시턴스가 형성되며,

상기 구동용 채널을 구성하는 상기 제3 도체부는 상기 스위칭용 채널을 구성하는 상기 제1 도체부와 중첩되도록 배치되고, 상기 제1 도체부와 상기 제3 도체부 사이에는 제2 스토리지 캐패시턴스가 형성되는 트랜지스터 기관.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 구동용 채널을 구성하는 상기 구동용 액티브와 중첩되도록 상기 구동용 채널에 구비되는 차단막을 더 포함하며,

상기 차단막은 상기 제2 절연막에 의해 커버되는 트랜지스터 기판.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 절연막의 두께는 상기 게이트 절연막의 두께보다 큰 트랜지스터 기판.

청구항 8

제 1 항 내지 제 7 항 중 어느 하나의 트랜지스터 기판;

상기 제1 전극과 상기 제2 전극 및 상기 제2 절연막을 커버하는 보호막; 및

상기 보호막에 구비되는 유기발광다이오드를 포함하는 유기발광표시패널.

청구항 9

제 8 항에 있어서,

상기 유기발광다이오드를 구성하는 애노드는 상기 구동용 채널을 구성하는 제3 도체부와 연결되는 유기발광표시패널.

청구항 10

제 8 항에 기재된 유기발광표시패널;

상기 유기발광표시패널에 구비된 게이트 라인들로 게이트 펄스를 공급하는 게이트 드라이버;

상기 유기발광표시패널에 구비된 데이터 라인들로 데이터 전압을 공급하는 데이터 드라이버; 및

상기 게이트 드라이버와 상기 데이터 드라이버를 제어하는 제어부를 포함하는 유기발광표시장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 트랜지스터 기판 및 이를 이용한 유기발광표시패널과 유기발광표시장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 휴대전화, 태블릿PC, 노트북 등을 포함한 다양한 종류의 전자제품에는 평판표시장치(FPD: Flat Panel Display)가 이용되고 있다. 평판표시장치에는, 액정표시장치(LCD: Liquid Crystal Display), 유기발광 표시장치(OLED: Organic Light Emitting Display Device) 등이 있으며, 최근에는 전기영동표시장치(EPD: ELECTROPHORETIC DISPLAY)도 널리 이용되고 있다.

[0003] 평판표시장치(이하, 간단히 '표시장치'라 함)들 중에서, 유기발광 표시장치(Organic Light Emitting Display Device)는, 1ms 이하의 고속의 응답속도를 가지며, 소비 전력이 낮기 때문에, 차세대 표시장치로 주목 받고 있다.

[0004] 도 1은 종래의 유기발광표시패널의 단면을 나타낸 예시도이며, 도 2는 종래의 유기발광표시패널의 구동 트랜지스터의 게이트-소스 전압과 전류의 관계를 나타낸 그래프이다.

[0005] 종래의 유기발광표시패널은, 도 1에 도시된 바와 같이, 게이트 라인 및 데이터 라인과 연결된 스위칭 트랜지스터(Tsw), 애노드(31)와 발광층(32)과 캐소드(33)로 구성된 유기발광다이오드(30) 및 상기 애노드(31)와 상기 스위칭 트랜지스터(Tsw)에 연결된 구동 트랜지스터(Tdr)를 포함한다. 상기 스위칭 트랜지스터(Tsw)의 제2 전극(16)은 데이터 라인과 연결되고, 제1 전극(16)은 상기 구동 트랜지스터(Tdr)의 게이트(21)와 연결되며, 상기 스위칭 트랜지스터(Tsw)의 게이트(15)는 게이트 라인과 연결된다.

[0006] 상기 구동 트랜지스터(Tdr)의 게이트(21)와 상기 애노드(31) 사이의 스토리지 캐패시턴스의 증가를 위해, 종래

의 유기발광표시패널에서는, 게이트 절연막(14) 또는 절연막(19)의 두께가 작게 형성된다. 또한, 종래에는 상기 스토리지 캐패시턴스의 증가를 위해, 도 1에 도시된 바와 같이, 금속(51)이 이용되고 있다.

[0007] 부연하여 설명하면, 상기 스위칭 트랜지스터(Tsw)의 제1 전극(17)과, 상기 애노드(31)와 연결되는 캐패시턴스 전극(41) 사이에는 제1 캐패시턴스(Ca)가 형성되며, 상기 제1 전극(17)과 상기 금속(51) 사이에는 제2 캐패시턴스(Cb)가 형성된다. 상기 제1 캐패시턴스(Ca)와 상기 제2 캐패시턴스(Cb)는, 상기 스토리지 캐패시턴스를 형성한다. 도 1에서, 도면부호 41로 표시되어 있는 두 개의 캐패시턴스 전극(41)은, 도면상에서는 서로 분리되어 있으나, 실질적으로는 전기적으로 연결되어 있다.

[0008] 상기 스위칭 트랜지스터(Tsw)의 특성을 향상시키기 위해서는, 상기 게이트 절연막(14)의 두께를 감소시키는 것이 바람직하다. 그러나, 상기 게이트 절연막(14)의 두께가 감소되면, 상기 구동 트랜지스터(Tdr)의 특성이 감소된다.

[0009] 예를 들어, 상기 스위칭 트랜지스터(Tsw)의 특성을 향상시키기 위해, 상기 게이트 절연막(14) 또는 상기 절연막(19)의 두께가 작게 형성되면, 도 2에 도시된 바와 같이, 상기 구동 트랜지스터(Tdr)가 턴온되어 전류가 상승하는 구간의 폭(ΔV_{gs})이 매우 좁아진다.

[0010] 상기 폭(ΔV_{gs})이 좁아진다는 것은, 컬러의 계조를 표현하는 전압의 폭이 좁아진다는 것을 의미한다. 예를 들어, 상기 폭(ΔV_{gs})에 대응되는 전압들이 256개로 나뉘어져야, 256개의 컬러가 표현될 수 있다.

[0011] 따라서, 상기 게이트 절연막(14)의 두께를 작게 형성하는 것에는 한계가 있다.

[0012] 또한, 상기 스토리지 캐패시턴스의 증가를 위해, 도 1에 도시된 바와 같이, 상기 캐패시턴스 전극(41) 및 상기 금속(51)이 이용되는 종래의 유기발광표시패널에서는, 상기 캐패시턴스 전극(41) 및 상기 금속(51)을 형성하기 위한 마스크가 추가적으로 요구된다. 또한, 컨택홀들에 의해 상기 캐패시턴스 전극(41)의 면적이 감소하여 스토리지 캐패시턴스의 크기가 감소될 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0013] 상술한 문제점을 해결하기 위해 제안된 본 발명의 목적은, 스위칭 트랜지스터의 제1 전극이 구동 트랜지스터의 게이트로 이용되는, 트랜지스터 기관 및 이를 이용한 유기발광표시패널과 유기발광표시장치를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0014] 상기한 바와 같은 문제점을 해결하기 위한 본 발명에 따른 트랜지스터 기관은, 기관, 상기 기관에 구비되는 스위칭용 채널, 상기 스위칭용 채널을 구성하는 스위칭용 액티브와 중첩되도록 상기 스위칭용 채널 상에 구비되는 게이트 절연막, 상기 스위칭용 액티브와 중첩되도록 상기 게이트 절연막 상에 구비되는 스위칭용 게이트, 상기 스위칭용 채널과, 상기 게이트 절연막과, 상기 스위칭용 게이트를 커버하는 제1 절연막, 상기 제1 절연막 상에 구비되는 구동용 채널, 상기 구동용 채널 및 상기 제1 절연막을 커버하는 제2 절연막, 상기 스위칭용 채널을 구성하는 제1 도체부에 연결되며, 상기 제2 절연막 상에 구비되는 제1 전극 및 상기 스위칭용 채널을 구성하는 제2 도체부에 연결되며, 상기 제2 절연막 상에 구비되는 제2 전극을 포함한다. 여기서, 상기 스위칭용 채널을 구성하는 상기 제1 도체부는 상기 구동용 채널을 구성하는 구동용 액티브와 중첩되도록 배치된다.

[0015] 상기한 바와 같은 문제점을 해결하기 위한 본 발명에 따른 유기발광표시패널은, 상기 트랜지스터 기관, 상기 제1 전극과 상기 제2 전극 및 상기 제2 절연막을 커버하는 보호막 및 상기 보호막에 구비되는 유기발광다이오드를 포함한다.

[0016] 상기한 바와 같은 문제점을 해결하기 위한 본 발명에 따른 유기발광표시장치는, 상기 유기발광표시패널, 상기 유기발광표시패널에 구비된 게이트 라인들로 게이트 펄스를 공급하는 게이트 드라이버, 상기 유기발광표시패널에 구비된 데이터 라인들로 데이터 전압을 공급하는 데이터 드라이버 및 상기 게이트 드라이버와 상기 데이터 드라이버를 제어하는 제어부를 포함한다.

발명의 효과

[0017] 본 발명에 의하면, 게이트 절연막의 두께를 감소시키지 않더라도 필요한 스토리지 캐패시턴스가 확보될 수 있다. 이에 따라, 구동 트랜지스터의 게이트-소스 전압(V_{gs})과 전류(I_{ds}) 사이의 특성이 향상될 수 있다.

- [0018] 본 발명에 의하면 스위칭 트랜지스터의 제1 전극이 구동 트랜지스터의 게이트로 이용되기 때문에, 대용량의 스토리지 캐패시턴스가 확보될 수 있다.
- [0019] 본 발명에 의하면 스위칭 트랜지스터의 제1 전극이 구동 트랜지스터의 게이트로 이용되기 때문에, 컨택홀의 개수가 감소될 수 있으며, 따라서, 스토리지 캐패시턴스가 극대화될 수 있다.
- [0020] 본 발명에 의하면 스위칭 트랜지스터는 탑게이트 방식으로 형성되고, 구동 트랜지스터는 바텀 게이트 방식으로 형성되기 때문에, 구동트랜지스터의 액티브와 게이트 사이의 두께 조절이 가능하며, 이에 따라, 구동 트랜지스터의 구동 전압 및 구동 범위가 증가될 수 있다.
- [0021] 본 발명에 의하면 스위칭용 채널을 구성하는 상기 제1 도체부가, 상기 구동트랜지스터의 게이트, 즉, 구동용 게이트의 기능을 수행할 수 있기 때문에, 컨택홀의 개수가 감소될 수 있다.
- [0022] 본 발명에 의하면, 스위칭 트랜지스터를 구성하는 게이트 절연막의 두께와, 구동 트랜지스터를 구성하는 게이트 절연막의 두께가 서로 다르게 형성될 수 있다. 특히, 상기 구동 트랜지스터를 구성하는 게이트 절연막의 두께는 상기 스위칭 트랜지스터를 구성하는 게이트 절연막의 두께보다 크게 형성될 수 있다. 이에 따라, 스위칭 트랜지스터를 구성하는 게이트 절연막의 두께를 감소시키는 것에 의해 스위칭 트랜지스터의 특성이 향상될 수 있으며, 구동 트랜지스터의 게이트 절연막의 두께를 증가시키는 것에 의해 구동 트랜지스터의 게이트-소스 전압(V_{gs})과 전류(I_{ds}) 사이의 특성이 향상될 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0023] 도 1은 종래의 유기발광표시패널의 단면을 나타낸 예시도.
- 도 2는 종래의 유기발광표시패널의 구동 트랜지스터의 게이트-소스 전압과 전류의 관계를 나타낸 그래프.
- 도 3은 본 발명에 따른 유기발광표시장치의 구성을 나타낸 예시도.
- 도 4는 본 발명에 따른 유기발광표시패널에 구비되는 픽셀의 일실시에 구성도.
- 도 5는 본 발명에 따른 유기발광표시패널의 하나의 픽셀의 단면을 나타낸 예시도.
- 도 6 내지 도 11은 본 발명에 따른 유기발광표시패널을 제조하는 방법을 설명하기 위한 예시도들.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0024] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다.
- [0025] 본 명세서에서 각 도면의 구성요소들에 참조번호를 부가함에 있어서 동일한 구성 요소들에 한해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 번호를 가지도록 하고 있음에 유의하여야 한다.
- [0026] 본 발명의 실시예를 설명하기 위한 도면에 개시된 형상, 크기, 비율, 각도, 개수 등은 예시적인 것이므로 본 발명이 도시된 사항에 한정되는 것은 아니다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어서, 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명은 생략한다. 본 명세서 상에서 언급한 '포함한다', '갖는다', '이루어진다' 등이 사용되는 경우 '~만'이 사용되지 않는 이상 다른 부분이 추가될 수 있다. 구성 요소를 단수로 표현한 경우에 특별히 명시적인 기재 사항이 없는 한 복수를 포함하는 경우를 포함한다.
- [0027] 구성 요소를 해석함에 있어서, 별도의 명시적 기재가 없더라도 오차 범위를 포함하는 것으로 해석한다.
- [0028] 위치 관계에 대한 설명일 경우, 예를 들어, '~상에', '~상부에', '~하부에', '~옆에' 등으로 두 부분의 위치 관계가 설명되는 경우, '바로' 또는 '직접'이 사용되지 않는 이상 두 부분 사이에 하나 이상의 다른 부분이 위치할 수도 있다.
- [0029] 시간 관계에 대한 설명일 경우, 예를 들어, '~후에', '~에 이어서', '~다음에', '~전에' 등으로 시간적 선후 관계가 설명되는 경우, '바로' 또는 '직접'이 사용되지 않는 이상 연속적이지 않은 경우도 포함할 수 있다.

- [0030] ‘적어도 하나’의 용어는 하나 이상의 관련 항목으로부터 제시 가능한 모든 조합을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 예를 들어, ‘제1 항목, 제 2 항목 및 제 3 항목 중에서 적어도 하나’의 의미는 제1 항목, 제 2 항목 또는 제 3 항목 각각 뿐만 아니라 제1 항목, 제 2 항목 및 제 3 항목 중에서 2개 이상으로부터 제시될 수 있는 모든 항목의 조합을 의미한다.
- [0031] 제1, 제2 등이 다양한 구성요소들을 서술하기 위해서 사용되나, 이들 구성요소들은 이들 용어에 의해 제한되지 않는다. 이들 용어들은 단지 하나의 구성 요소를 다른 구성요소와 구별하기 위하여 사용하는 것이다. 따라서, 이하에서 언급되는 제1 구성요소는 본 발명의 기술적 사상 내에서 제2 구성요소일 수도 있다.
- [0032] 본 발명의 여러 실시 예들의 각각 특징들이 부분적으로 또는 전체적으로 서로 결합 또는 조합 가능하고, 기술적으로 다양한 연동 및 구동이 가능하며, 각 실시 예들이 서로에 대하여 독립적으로 실시 가능할 수도 있고 연관 관계로 함께 실시할 수도 있다.
- [0033] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시 예가 상세히 설명된다.
- [0034] 도 3은 본 발명에 따른 유기발광표시장치의 구성을 나타낸 예시도이며, 도 4는 본 발명에 따른 유기발광표시패널에 구비되는 픽셀의 일실시에 구성도이다.
- [0035] 본 발명에 따른 유기발광표시장치는, 도 3에 도시된 바와 같이, 게이트 라인들(GL1 to GLg)과 데이터 라인들(DL1 to DLd)에 의해 정의되는 픽셀(110)들이 형성되어 있으며 영상이 출력되는 본 발명에 따른 유기발광표시패널(100), 상기 유기발광표시패널(100)에 구비된 상기 게이트 라인들(GL1 to GLg)에 순차적으로 게이트 펄스를 공급하는 게이트 드라이버(200), 상기 유기발광표시패널(100)에 구비된 상기 데이터 라인들(DL1 to DLd)로 데이터 전압을 공급하는 데이터 드라이버(300) 및 상기 게이트 드라이버(200)와 상기 데이터 드라이버(300)를 제어하는 제어부(400)를 포함한다.
- [0036] 우선, 상기 유기발광표시패널(100)은 게이트 펄스가 공급되는 상기 게이트 라인들(GL1 to GLg), 데이터 전압이 공급되는 상기 데이터 라인들(DL1 to DLd) 및 상기 게이트 라인들(GL1 to GLg)과 상기 데이터 라인들(DL1 to DLd)에 의해 정의되는 픽셀(110)들을 포함하며, 상기 픽셀들 각각에는 박막트랜지스터(이하, 간단히 트랜지스터라 함)가 적어도 하나 구비된다.
- [0037] 상기 유기발광표시패널(100)에 구비된 상기 픽셀(110)들 각각은, 도 4에 도시된 바와 같이, 광을 출력하는 유기발광다이오드(OLED) 및 상기 유기발광다이오드(OLED)를 구동하는 픽셀 구동부(PDC)를 포함한다. 상기 픽셀(110)들 각각에는, 상기 픽셀구동부(PDC)에 구동 신호를 공급하는 신호 라인들(DL, EL, GL, PLA, PLB, SL, SPL)이 형성되어 있다.
- [0038] 상기 데이터 라인(DL)으로는 데이터 전압(Vdata)이 공급되고, 상기 게이트 라인(GL)으로는 게이트 펄스(GP)가 공급되고, 전원공급라인(PLA)으로는 제1 구동 전원(EVDD)이 공급되고, 구동전원라인(PLB)으로는 제2 구동 전원(EVSS)이 공급되고, 센싱 라인(SL)으로는 기준전압(Vref)이 공급되고, 센싱 펄스 라인(SPL)으로는 센싱 트랜지스터(Tsw2)를 턴온 또는 턴오프시키는 센싱 펄스(SP)가 공급되며, 에미션라인(EL)으로는 에미션 트랜지스터(Tsw3)를 구동시키기 위한 에미션 제어 신호(EM)가 공급된다.
- [0039] 상기 픽셀구동부(PDC)는, 예를 들어, 도 4에 도시된 바와 같이, 게이트 라인(GL) 및 데이터 라인(DL)과 연결된 스위칭 트랜지스터(Tsw1), 상기 스위칭 트랜지스터(Tsw1)를 통해 전송된 데이터 전압(Vdata)에 따라, 상기 유기발광다이오드(OLED)로 출력되는 전류의 크기를 제어하는 구동 트랜지스터(Tdr), 상기 구동 트랜지스터(Tdr)의 특성을 감지하기 위한 상기 센싱 트랜지스터(Tsw2) 및 상기 구동 트랜지스터(Tdr)의 발광 시점을 제어하기 위한 상기 에미션 트랜지스터(Tsw3)를 포함할 수 있다.
- [0040] 상기 구동 트랜지스터(Tdr)의 게이트와 상기 유기발광다이오드(OLED)의 애노드 사이에는 스토리지 캐패시턴스(Cst)가 형성된다. 상기 스토리지 캐패시턴스(Cst)는 제1 캐패시턴스라고 한다.
- [0041] 상기 에미션 트랜지스터의 단자들 중 상기 제1 구동전원이 공급되는 단자와, 상기 유기발광다이오드(OLED)의 애노드 사이에는 제2 캐패시턴스(C2)가 형성된다.
- [0042] 상기 스위칭 트랜지스터(Tsw1)는 상기 게이트 라인(GL)으로 공급되는 게이트 펄스에 의해 턴온되어, 상기 데이터 라인(DL)으로 공급되는 데이터 전압(Vdata)을 상기 구동 트랜지스터(Tdr)의 게이트로 전송한다.
- [0043] 상기 센싱 트랜지스터(Tsw2)는 상기 구동 트랜지스터(Tdr)와 상기 유기발광다이오드(OLED) 사이의 제1노드(n1) 및 상기 센싱 라인(SL)에 연결되어, 센싱 펄스(SP)에 의해 턴온 또는 턴오프되며, 센싱 기간에, 상기 구동 트랜

지스터의 특성을 감지한다.

- [0044] 상기 구동 트랜지스터(Tdr)의 게이트와 연결된 제2노드(n2)는 상기 스위칭 트랜지스터(Tsw1)와 연결된다. 상기 제2노드(n2)와 상기 제1노드(n1) 사이에는 스토리지 캐패시턴스(Cst)가 형성된다. 상기 스토리지 캐패시턴스(Cst)가 커질수록, 상기 구동 트랜지스터(Tdr)의 구동 특성이 향상될 수 있다.
- [0045] 상기 에미션 트랜지스터(Tsw3)는 상기 에미션 제어 신호(EM)에 따라, 상기 제1 구동 전원(EVDD)을 상기 구동 트랜지스터(Tdr)로 전달하거나, 상기 제1 구동 전원(EVDD)을 차단한다. 상기 에미션 트랜지스터(Tsw3)가 턴온될 때, 상기 구동 트랜지스터(Tdr)로 전류가 공급되어, 상기 유기발광다이오드로부터 광이 출력된다.
- [0046] 상기 픽셀구동부(PDC)는, 도 4에 도시된 구조 이외에도, 다양한 구조로 형성될 수 있다.
- [0047] 상기 픽셀 구동부(PDC)에 구비되는 상기 트랜지스터들은 산화물 박막트랜지스터들이 될 수 있다.
- [0048] 상기 트랜지스터는 상기 픽셀들이 구비되어 있는 표시영역의 외곽의 비표시영역에도 구비될 수 있다. 예를 들어, 상기 게이트 드라이버(200)가 상기 유기발광표시패널(100)의 상기 비표시영역에 내장되어 있는 경우, 상기 게이트 드라이버(200)를 구성하는 트랜지스터들 역시 상기 산화물 박막트랜지스터로 구성될 수 있다.
- [0049] 따라서, 상기 유기발광표시패널에 구비되는 모든 트랜지스터들이 동일한 공정을 통해 생성될 수 있다.
- [0050] 다음, 상기 제어부(400)는 외부 시스템으로부터 공급되는 타이밍 신호, 예를 들어, 수직 동기신호, 수평 동기신호 및 클럭 등을 이용하여, 상기 게이트 드라이버(200)를 제어하기 위한 게이트 제어신호(GCS)와, 상기 데이터 드라이버(300)를 제어하기 위한 데이터 제어신호(DCS)를 출력한다. 상기 제어부(400)는 상기 외부 시스템으로부터 입력되는 입력영상데이터를 샘플링한 후에 이를 재정렬하여, 재정렬된 디지털 영상데이터(Data)를 상기 데이터 드라이버(300)에 공급한다.
- [0051] 다음, 상기 데이터 드라이버(300)는 상기 제어부(400)로부터 입력된 상기 영상데이터(Data)를 아날로그 데이터 전압으로 변환하여, 상기 게이트 라인(GL)에 상기 게이트 펄스(GP)가 공급되는 1수평기간마다 1수평라인분의 데이터 전압(Vdata)들을 상기 데이터 라인들(DL1 to DLd)로 전송한다.
- [0052] 마지막으로, 상기 게이트 드라이버(200)는 상기 제어부(400)로부터 입력되는 상기 게이트 제어신호에 응답하여 상기 유기발광표시패널(100)의 상기 게이트 라인들(GL1 to GLg)로 게이트 펄스를 순차적으로 공급한다. 이에 따라, 상기 게이트 펄스가 입력되는 각각의 픽셀에 형성되어 있는 트랜지스터들이 턴온되어, 각 픽셀(110)로 영상이 출력될 수 있다. 상기 게이트 드라이버(200)는, 상기 유기발광표시패널(100)과 독립되게 형성되어, 다양한 방식으로 상기 유기발광표시패널(100)과 전기적으로 연결될 수 있는 형태로 구성될 수 있으나, 상기 유기발광표시패널(100) 내에 실장되어 있는 게이트 인 패널(Gate In Panel : GIP) 방식으로 구성될 수도 있다.
- [0053] 상기 설명에서는, 상기 데이터 드라이버(300), 상기 게이트 드라이버(200) 및 상기 제어부(400)가 독립적으로 구성된 것으로 설명되었으나, 상기 데이터 드라이버(300) 또는 상기 게이트 드라이버(200)들 중 적어도 어느 하나는 상기 제어부(400)와 일체로 구성될 수도 있다.
- [0054] 도 5는 본 발명에 따른 유기발광표시패널의 하나의 픽셀의 단면을 나타낸 예시도이다.
- [0055] 본 발명에 따른 유기발광표시패널(100)은, 도 5에 도시된 바와 같이, 기판(101), 스위칭용 채널(119), 구동용 채널(129), 게이트 절연막(103), 스위칭용 게이트(114), 제1 절연막(104), 차단막(126), 제2 절연막(105), 제1 전극(141), 제2 전극(142), 제3 전극(143), 제4 전극(144), 보호막(106) 및 유기발광다이오드(OLED)를 포함한다. 이하에서 설명된 본 발명에 따른 유기발광표시패널 중, 상기 보호막(106)과 상기 유기발광다이오드(OLED)가 제외되면, 본 발명에 따른 트랜지스터 기판이 형성될 수 있다. 즉, 본 발명에 따른 트랜지스터 기판은, 도 5에 도시된 구성요소들 중, 상기 기판(101), 상기 스위칭용 채널(119), 상기 구동용 채널(129), 상기 게이트 절연막(103), 상기 스위칭용 게이트(114), 상기 제1 절연막(104), 상기 차단막(126), 상기 제2 절연막(105), 상기 제1 전극(141), 상기 제2 전극(142), 상기 제3 전극(143) 및 상기 제4 전극(144)을 포함한다. 따라서, 본 발명에 따른 트랜지스터 기판에 대해서는 별도로 설명되지 않는다.
- [0056] 우선, 상기 기판(101)은 유리기판이 될 수도 있으며, 플라스틱기판이 될 수도 있다.
- [0057] 다음, 상기 스위칭용 채널(119)이 구비되기 전에, 상기 기판(101)에는 버퍼(102)가 구비될 수 있다. 상기 버퍼(102)는 유기물 또는 무기물로 형성될 수 있다.
- [0058] 다음, 상기 스위칭용 채널(119)은 상기 기판(101) 또는 상기 버퍼(102) 상에 구비될 수 있다. 상기 스위칭용

채널(119)은 산화물 반도체로 형성된 스위칭용 액티브(113), 상기 스위칭용 액티브(113)의 양측 끝단에 구비되는 제1 도체부(111) 및 제2 도체부(112)를 포함한다.

- [0059] 상기 스위칭용 채널(119)을 구성하는 상기 제1 도체부(111)는 상기 구동용 채널(129)을 구성하는 구동용 액티브(123)와 중첩되도록 배치된다. 따라서, 상기 스위칭용 채널(119)을 구성하는 상기 제1 도체부(111)는, 상기 구동트랜지스터(Tdr)의 게이트, 즉, 상기 구동용 게이트의 기능을 수행할 수 있다. 따라서, 본 발명에 의하면, 컨택홀의 개수가 감소될 수 있다.
- [0060] 다음, 상기 게이트 절연막(103)은 상기 스위칭용 채널(119)을 구성하는 스위칭용 액티브(113)와 중첩되도록 상기 스위칭용 채널(119) 상에 구비된다. 상기 게이트 절연막(103)은 유기물 또는 무기물로 형성될 수 있다.
- [0061] 다음, 상기 스위칭용 게이트(114)는 상기 스위칭용 액티브(113)와 중첩되도록 상기 게이트 절연막(103) 상에 구비된다.
- [0062] 다음, 상기 스위칭용 채널(119)과, 상기 게이트 절연막(103)과, 상기 스위칭용 게이트(114)는 상기 제1 절연막(104)에 의해 커버된다.
- [0063] 상기 게이트 절연막(103)과, 상기 제1 절연막(104)의 두께는 서로 다르게 형성될 수 있다. 특히, 상기 구동 트랜지스터(Tdr)를 구성하는 상기 제1 절연막(104)의 두께는 상기 스위칭 트랜지스터(Tsw)를 구성하는 상기 게이트 절연막(103)의 두께보다 크게 형성될 수 있다. 이에 따라, 스위칭 트랜지스터(Tsw)를 구성하는 상기 게이트 절연막(103)의 두께를 감소시키는 것에 의해 상기 스위칭 트랜지스터(Tsw)의 특성이 향상될 수 있으며, 상기 구동 트랜지스터를 구성하는 상기 절연막(104)의 두께를 증가시키는 것에 의해 상기 구동 트랜지스터의 게이트-소스 전압(Vgs)과 전류(Ids) 사이의 특성이 향상될 수 있다.
- [0064] 다음, 상기 구동용 채널(129)은 상기 제1 절연막(104)에 구비된다. 상기 구동용 채널(129)은 산화물 반도체로 형성된 구동용 액티브(123), 상기 구동용 액티브(123)의 양측 끝단에 구비되는 제3 도체부(121) 및 제4 도체부(122)를 포함한다. 상기 구동용 액티브(123)는 산화물 반도체로 구성된다.
- [0065] 상기 스위칭용 채널(119)을 구성하는 상기 제1 도체부(111)는 상기 구동용 채널(129)을 구성하는 제3 도체부(121)와도 중첩되도록 배치된다. 상기 제3 도체부(121)는 상기 유기발광다이오드(OLED)를 구성하는 애노드(131)와 연결된다.
- [0066] 따라서, 상기 스위칭용 채널(119)을 구성하는 상기 제1 도체부(111)와, 상기 구동용 채널(129)을 구성하는 상기 제3 도체부(121) 사이에는 스토리지 캐패시턴스가 형성된다.
- [0067] 상기 스위칭용 채널(119)을 구성하는 상기 제1 도체부(111)와, 상기 구동용 채널(129)을 구성하는 상기 제3 도체부(121) 사이에 형성되는 스토리지 캐패시턴스는 제2 스토리지 캐패시턴스(Cst2)라 한다.
- [0068] 다음, 상기 제2 절연막(105)은 상기 구동용 채널(129) 및 상기 제1 절연막(104)을 커버한다. 상기 제2 절연막(105)은 유기물 또는 무기물로 형성될 수 있다.
- [0069] 다음, 차단막(126)은 상기 구동용 채널(129)을 구성하는 상기 구동용 액티브(123)와 중첩되도록 상기 구동용 채널(129) 상에 구비될 수 있다. 상기 차단막(126)은 상기 구동용 액티브(123)의 형성에 이용될 수 있다.
- [0070] 예를 들어, 상기 구동용 채널(129)을 구성하는 상기 제3 도체부(121)와 상기 제4 도체부(122)에 플라즈마를 이용하여 캐리어를 형성하는 공정이 진행될 때, 상기 차단막(126)은 상기 플라즈마를 차단하는 기능을 수행한다. 이에 따라, 상기 구동용 채널(129) 중, 상기 차단막(126)에 의해 커버되어 있지 않은 양측 끝단이 도체화되어, 상기 제3 도체부(121)와 상기 제4 도체부(122)가 형성될 수 있다.
- [0071] 이를 위해, 상기 차단막(126)은 플라즈마를 차단시킬 수 있는 다양한 물질로 구성될 수 있다. 예를 들어, 상기 차단막(126)은 불투명한 금속으로 형성될 수도 있으며, 플라즈마를 차단하는 유기물 또는 무기물로 구성될 수 있다.
- [0072] 상기 차단막(126)은 상기 제2 절연막(105)에 의해 커버된다.
- [0073] 그러나, 상기 차단막(126)은 생략될 수도 있다.
- [0074] 예를 들어, 상기 차단막(126) 대신 별도의 마스크를 이용하여, 상기 제3 도체부(121) 및 상기 제4 도체부(122)가 형성될 수 있다.

- [0075] 또한, 상기 차단막(126)은 상기 제3 도체부(121) 및 상기 제4 도체부(122)가 형성된 후, 제거될 수도 있다.
- [0076] 다음, 상기 제1 전극(141)은 상기 제2 절연막(105) 상에 구비된다. 상기 제1 전극(141)은 상기 스위칭용 채널(119)을 구성하는 제1 도체부(111)와 연결된다.
- [0077] 상기 제1 전극(141)은 다양한 종류의 금속으로 형성된다.
- [0078] 상기 제1 전극(141)은 상기 구동용 채널(129)을 구성하는 상기 제3 도체부(121)와 중첩되도록 배치된다. 상기 구동용 채널(129)을 구성하는 상기 제3 도체부(121)는 상기 유기발광다이오드(OLED)를 구성하는 애노드(131)와 연결된다.
- [0079] 따라서, 상기 구동용 채널(129)을 구성하는 상기 제3 도체부(121)와, 상기 제1 전극(141)에 의해 상기 스토리지 캐패시턴스가 형성될 수 있다.
- [0080] 상기 구동용 채널(129)을 구성하는 상기 제3 도체부(121)와, 상기 제1 전극(141) 의해 형성되는 상기 스토리지 캐패시턴스는 제1 스토리지 캐패시턴스(Cst1)라 한다.
- [0081] 상기 제1 스토리지 캐패시턴(Cst1)와 상기 제2 스토리지 캐패시턴스(Cst2)에 의해, 상기 스토리지 캐패시턴스(Cst)가 형성된다.
- [0082] 부연하여 설명하면, 상기 제2노드(n2)와 상기 제1노드(n1) 사이에 형성되는 상기 스토리지 캐패시턴스(Cst)는 상기 제1 스토리지 캐패시턴스(Cst1) 및 상기 제2 스토리지 캐패시턴스(Cst2) 중 적어도 어느 하나에 의해 형성될 수 있다. 본 발명에서는, 상기 제1 스토리지 캐패시턴스(Cst1)와 상기 제2 스토리지 캐패시턴스(Cst2) 중 적어도 어느 하나에 의해, 상기 구동트랜지스터(Tdr)의 구동에 필요한 상기 스토리지 캐패시턴스(Cst)가 형성될 수 있다.
- [0083] 다음, 상기 제2 전극(142)은 상기 제2 절연막(105) 상에 구비된다. 상기 제2 전극(142)은 상기 스위칭용 채널(119)을 구성하는 제2 도체부(112)에 연결된다.
- [0084] 다음, 상기 제3 전극(143)은 상기 제2 절연막(105) 상에 구비된다. 상기 제3 전극(143)은 상기 구동용 채널(129)을 구성하는 상기 제3 도체부(121)와 연결된다.
- [0085] 상기 제3 전극(143)은 상기 애노드(131)와 연결된다.
- [0086] 다음, 상기 제4 전극(144)은 상기 제2 절연막(105) 상에 구비된다. 상기 제4 전극(144)은 상기 구동용 채널(129)을 구성하는 제4 도체부(122)에 연결된다.
- [0087] 다음, 상기 보호막(106)은 상기 제1 전극(141), 상기 제2 전극(142), 상기 제3 전극(143), 상기 제4 전극(144) 및 상기 제2 절연막(105)을 커버한다. 상기 보호막(106)은 유기물 또는 유기물로 형성된 적어도 하나의 막으로 형성될 수 있다. 상기 보호막(106)은 상기 제1 전극(141), 상기 제2 전극(142), 상기 제3 전극(143), 상기 제4 전극(144) 및 상기 제2 절연막(105) 상단을 평탄화시키는 기능을 수행할 수 있다.
- [0088] 마지막으로, 상기 유기발광다이오드(OLED)는 상기 보호막(106) 상에 구비된다. 상기 유기발광다이오드(OLED)는 애노드(131), 발광층(132) 및 캐소드(133)를 포함한다.
- [0089] 상기 유기발광다이오드(OLED)를 구성하는 상기 애노드(131)는 상기 제3 전극(143)을 통해, 상기 구동용 채널(129)을 구성하는 제3 도체부(121)와 연결된다. 도 5에서, 상기 제3 전극(143)에 연결된 보조전극(Y)은 상기 구동용 채널(129)을 구성하는 상기 제3 도체부(121)와 분리되어 있다. 그러나, 실질적으로, 상기 보조전극(Y)은 상기 구동용 채널(129)을 구성하는 상기 제3 도체부(121)와 연결되어 있다. 따라서, 상기 보조전극(Y)과 상기 구동용 채널(129)을 구성하는 상기 제3 도체부(121)는 일체로 형성된다.
- [0090] 상기 유기발광다이오드(OLED)는 बैं크(107)에 의해 둘러 쌓여져 있다. 상기 बैं크(107)에 의해 픽셀들 각각이 구분될 수 있다.
- [0091] 도 6 내지 도 11은 본 발명에 따른 유기발광표시패널을 제조하는 방법을 설명하기 위한 예시도들이다. 도 6 내지 도 11 각각에서 (a)는 유기발광표시패널의 하나의 픽셀의 평면을 나타내며, (b)는 유기발광표시패널의 하나의 픽셀의 단면을 나타낸다. 이하의 설명 중, 도 3 내지 도 5를 참조하여 설명된 내용과 동일하거나 유사한 내용은 생략되거나 간단히 설명된다.
- [0092] 우선, 제1 마스크를 이용하여, 도 6에 도시된 바와 같이, 상기 기판(101) 또는 상기 버퍼(102)에 산화물 반도체

로 형성된 상기 스위칭용 채널(119)이 형성된다. 도 6의 (a)에는 상기 스위칭용 채널(119) 및 상기 구동용 채널(129) 이외에도, 상기 픽셀에 구비되는 또 다른 트랜지스터들에 적용되는 채널들이 도시되어 있다. 이하에서 설명되는 도 7 내지 도 11에도 상기 또 다른 트랜지스터들에 적용되는 구성요소들이 도시되어 있다. 이하의 설명에서는 상기 스토리지 캐패시터스(Cst)의 형성과정이 중점적으로 설명된다. 도 6의 (a)에서 C_{st}로 표시된 영역에는, 이하에서 설명되는 공정들을 통해 상기 스토리지 캐패시터스(Cst)가 형성되며, C₂로 표시된 영역에는, 상기 제2 캐패시터스(C2)가 형성된다. 또한, 도 6의 (a)에서 T₁으로 표시된 영역에는, 이하에서 설명되는 공정들을 통해 상기 스위칭 트랜지스터(Tsw1)가 형성되고, T₂로 표시된 영역에는 상기 센싱 트랜지스터(Tsw2)가 형성되고, T₃로 표시된 영역에는 상기 에미션 트랜지스터(Tsw3)가 형성되며, T₄로 표시된 영역에는 상기 구동트랜지스터(Tdr)가 형성된다.

- [0093] 다음, 상기 스위칭용 채널(119)은 상기 게이트 절연막(103)을 형성하기 위한 게이트 절연물질에 의해 커버된다.
- [0094] 다음, 제2 마스크를 이용하여, 도 7에 도시된 바와 같이, 상기 게이트 절연물질 상단에 스위칭용 게이트(114)가 형성된다.
- [0095] 다음, 드라이 에칭 공정에서, 상기 스위칭용 게이트(114)를 마스크로 하여, 상기 게이트 절연물질이 식각되어, 도 7에 도시된 바와 같이, 상기 게이트 절연막(103)이 형성된다.
- [0096] 다음, 플라즈마가 상기 기판(101)에 조사된다. 이 경우, 상기 스위칭용 채널(119) 중, 상기 스위칭용 게이트(114) 및 상기 게이트 절연막(103)에 의해 커버되지 않은 영역에서는, 캐리어가 증가되며, 이에 따라, 상기 스위칭용 게이트(114) 및 상기 게이트 절연막(103)에 의해 커버되지 않은 영역은 도체로 변한다.
- [0097] 이에 따라, 도 7에 도시된 바와 같이, 상기 스위칭용 액티브(113), 상기 제1 도체부(111) 및 상기 제2 도체부(112)가 형성된다.
- [0098] 다음, 상기 스위칭용 채널(119)과, 상기 게이트 절연막(103)과, 상기 스위칭용 게이트(114)는 상기 제1 절연막(104)에 의해 커버된다.
- [0099] 다음, 제3 마스크를 이용하여, 도 8에 도시된 바와 같이, 상기 구동용 채널(129)이 상기 제1 절연막(104) 상에 구비된다.
- [0100] 다음, 제4 마스크를 이용하여 상기 차단막(126)이, 상기 구동용 채널(129)을 구성하는 상기 구동용 액티브(123)와 중첩되도록 상기 구동용 채널(129) 상에 구비된다.
- [0101] 다음, 플라즈마가 상기 기판(101)에 조사된다. 이 경우, 상기 구동용 채널(129) 중, 상기 차단막(126)에 의해 커버되지 않은 영역에서는, 캐리어가 증가되며, 이에 따라, 상기 차단막(126)에 의해 커버되지 않은 영역은 도체로 변한다.
- [0102] 이에 따라, 도 9에 도시된 바와 같이, 상기 구동용 액티브(123), 상기 구동용 채널(129)을 구성하는 상기 제3 도체부(121) 및 상기 제4 도체부(122)가 형성된다.
- [0103] 이 경우, 상기 차단막(126)이 형성되어 있지 않다면, 제4 마스크에 의해 상기 구동용 액티브(123), 상기 구동용 채널(129)을 구성하는 상기 제3 도체부(121) 및 상기 제4 도체부(122)가 형성될 수도 있다.
- [0104] 다음, 상기 제2 절연막(105)에 의해 상기 구동용 채널(129) 및 상기 제1 절연막(104)이 커버된다.
- [0105] 다음, 제5 마스크를 이용하여, 도 10에 도시된 바와 같이, 콘택홀들이 형성된다. 상기 콘택홀들 중에는 상기 스위칭용 채널(119)을 구성하는 상기 제1 도체부(111)를 노출시키는 제1 콘택홀(H1), 상기 스위칭용 채널(119)을 구성하는 상기 제2 도체부(112)를 노출시키는 제2 콘택홀(H2), 상기 구동용 채널(129)을 구성하는 상기 제3 도체부(121)를 노출시키는 제3 콘택홀(H3) 및 상기 구동용 채널(129)을 구성하는 상기 제4 도체부(122)를 노출시키는 제4 콘택홀(H4)이 포함된다.
- [0106] 다음, 제6 마스크를 이용하여, 도 11에 도시된 바와 같이, 상기 제1 전극(141), 상기 제2 전극(142), 상기 제3 전극(143) 및 상기 제4 전극(144)이 형성된다.
- [0107] 이에 따라, 상기 스위칭 트랜지스터(Tsw1) 및 상기 구동트랜지스터(Tdr)가 형성된다.
- [0108] 또한, 상기 구동용 채널(129)을 구성하는 상기 제3 도체부(121)와, 상기 제1 전극(141) 사이에는 상기 제1 스토리지 캐패시터스(Cst1)가 형성되며, 상기 구동용 채널(129)을 구성하는 상기 제3 도체부(121)와, 상기 스위칭용

채널(119)을 구성하는 상기 제1 도체부(111) 사이에는 상기 제2 스토리지 캐패시턴스(Cst2)가 형성된다.

[0109] 다음, 상기 제1 전극(141), 상기 제2 전극(142), 상기 제3 전극(143), 상기 제4 전극(144) 및 상기 제2 절연막(105)은 상기 보호막(106)에 의해 커버된다.

[0110] 마지막으로, 상기 유기발광다이오드(OLED)가 상기 보호막(106) 상에 구비된다. 상기 애노드(131)는 상기 보호막(106)을 관통하는 콘택홀을 통해 상기 구동용 채널(129)을 구성하는 제3 도체부(121)와 연결된다.

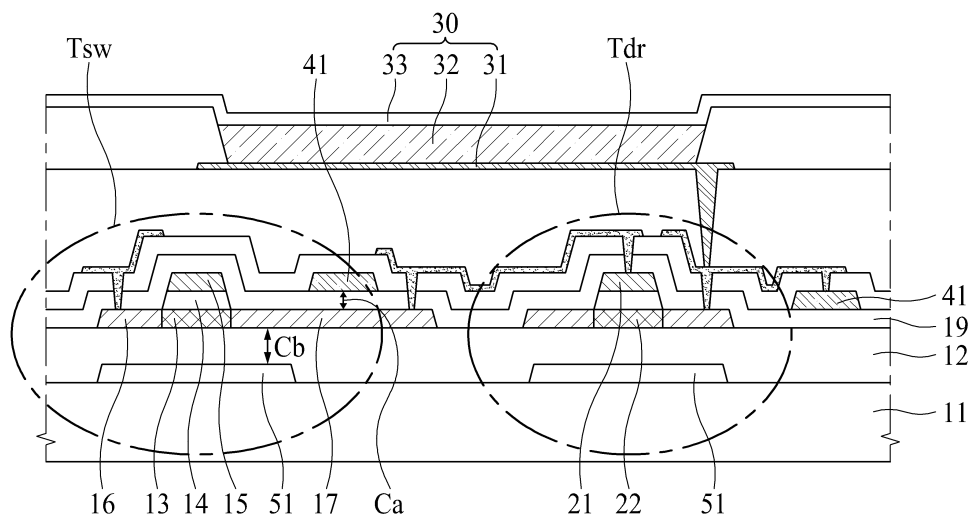
[0111] 본 발명이 속하는 기술분야의 당업자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로, 이상에서 기술한 실시 예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적인 것이 아닌 것으로 이해해야만 한다. 본 발명의 범위는 상기 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어지며, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 등가 개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

부호의 설명

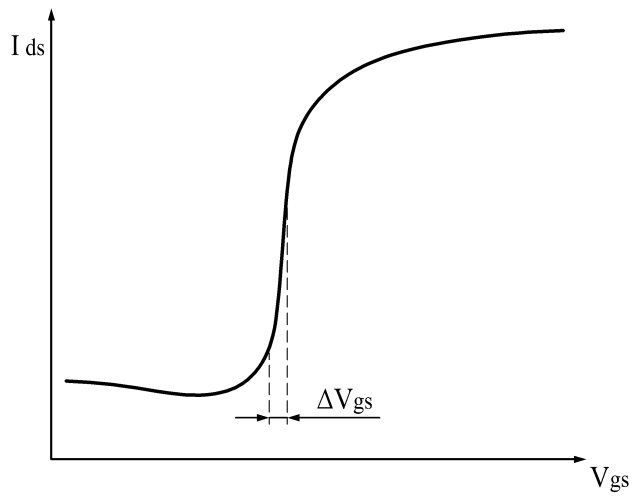
[0112]	100: 패널	110: 픽셀
	200: 게이트 드라이버	300: 데이터 드라이버
	400: 제어부	

도면

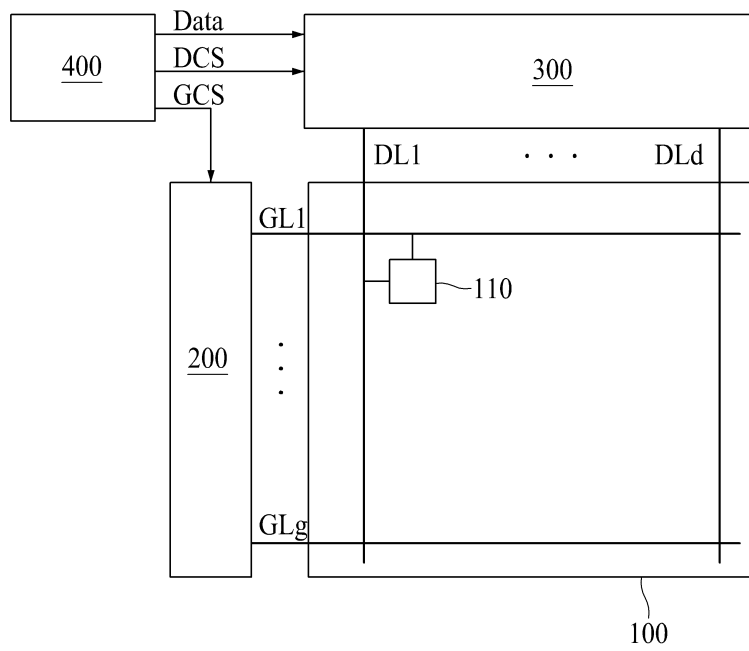
도면1



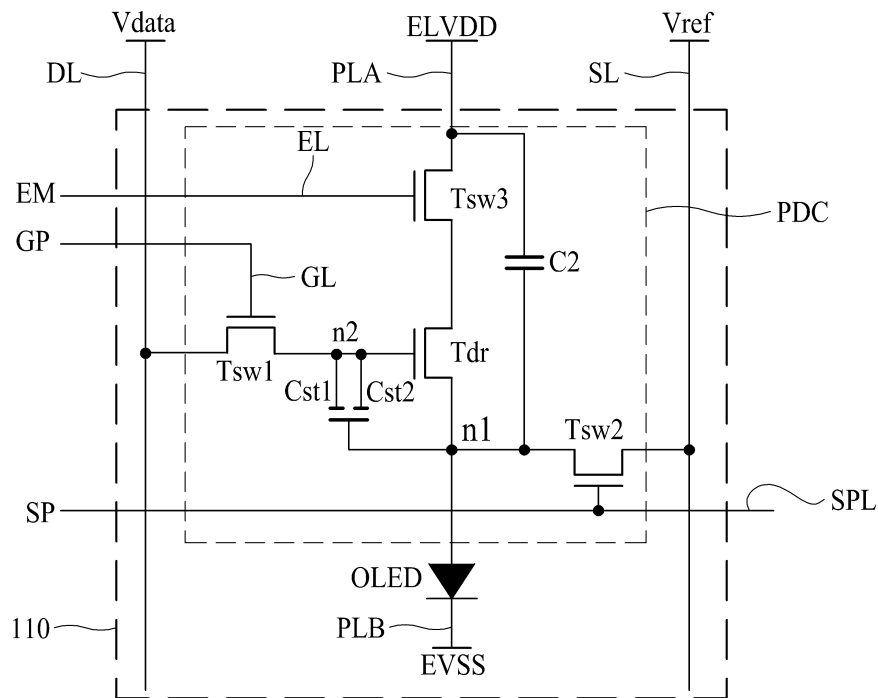
도면2



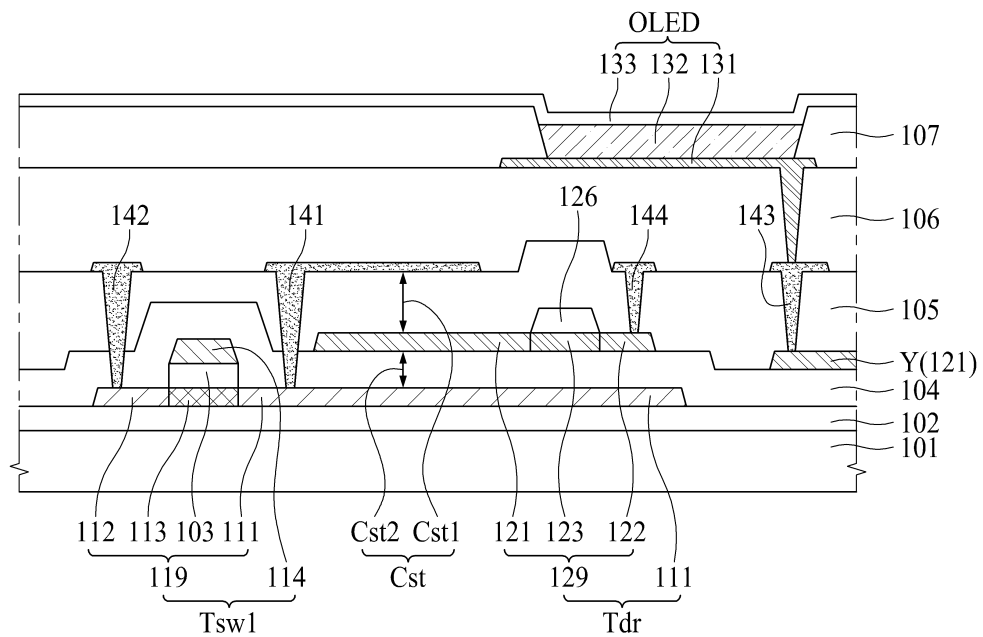
도면3



도면4

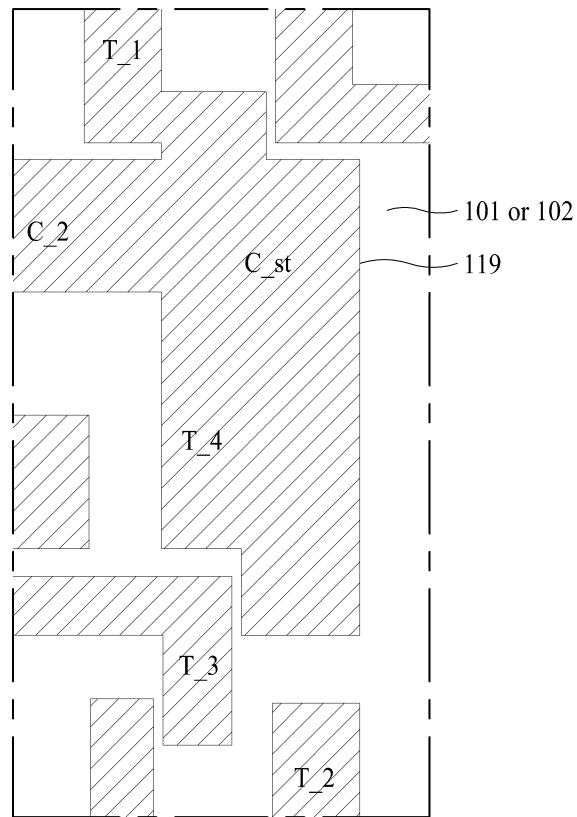


도면5

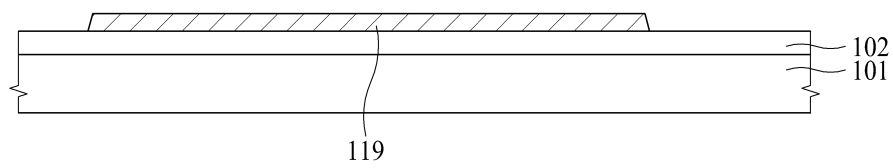


도면6

(a)

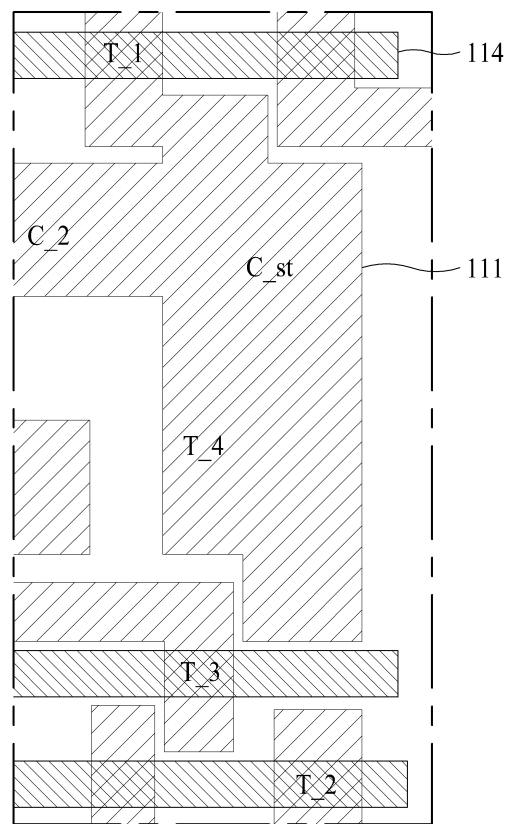


(b)

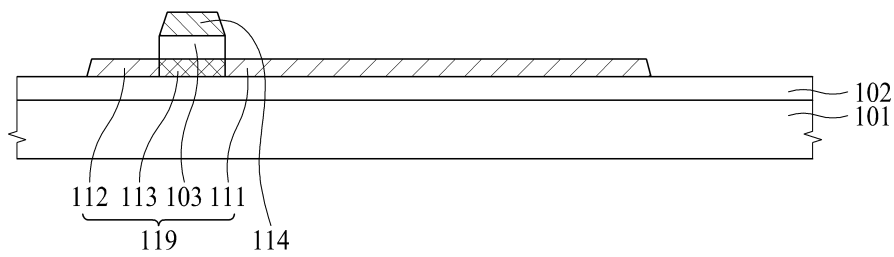


도면7

(a)

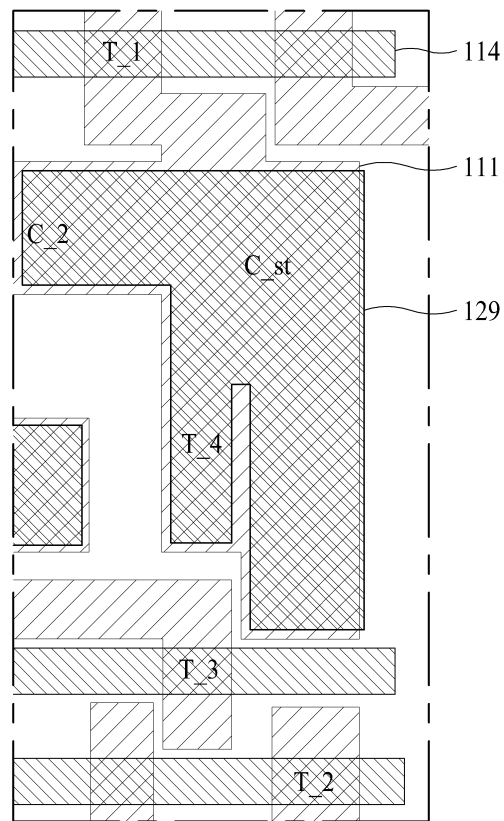


(b)

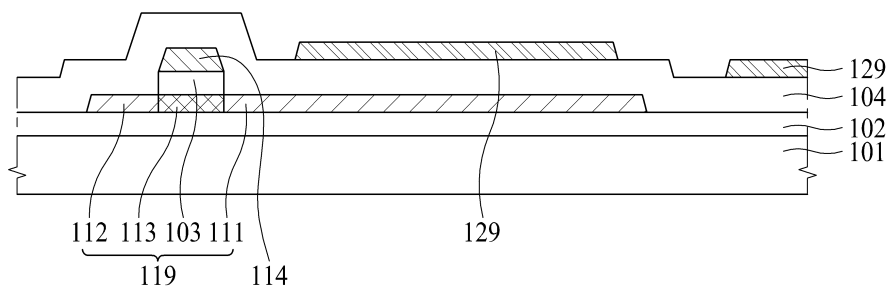


도면8

(a)

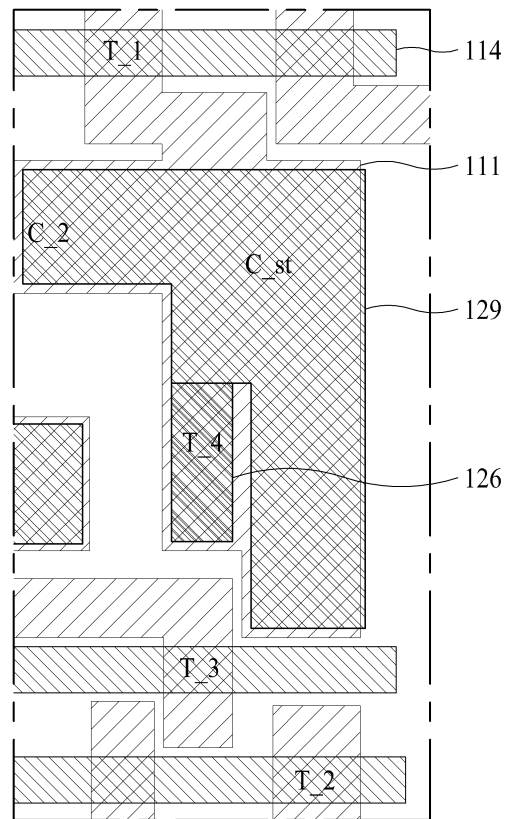


(b)

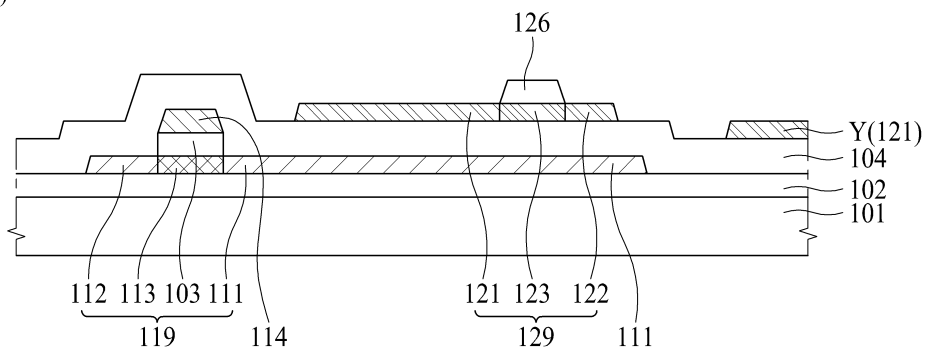


도면9

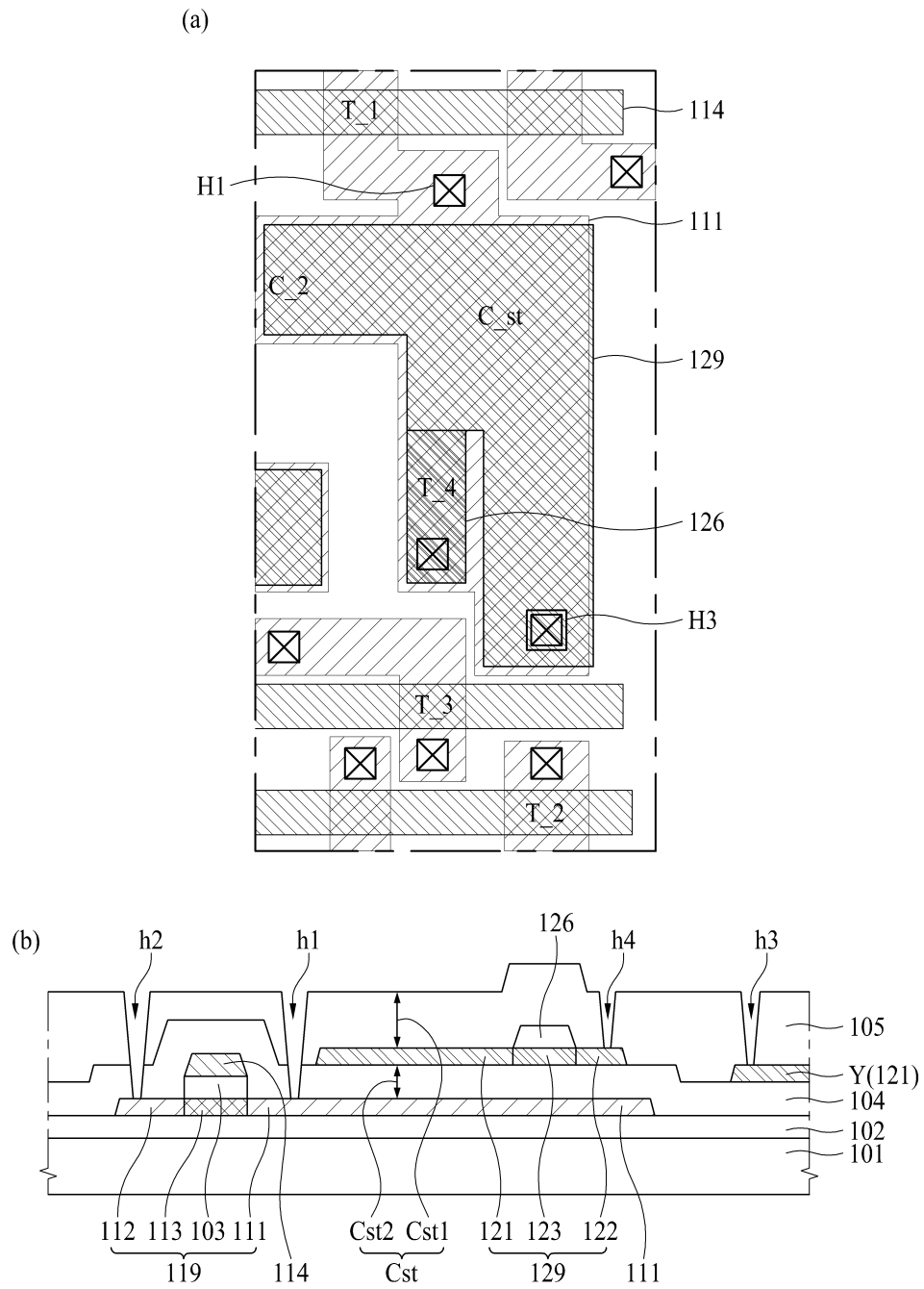
(a)



(b)

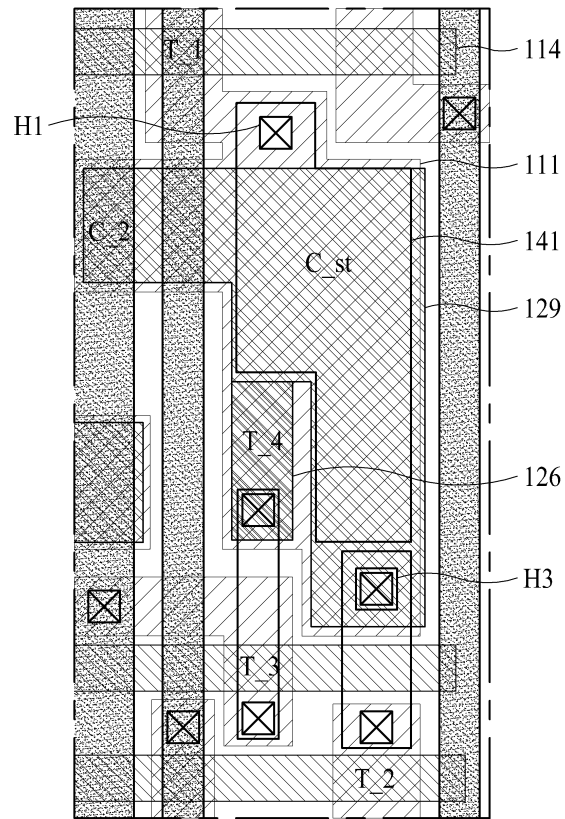


도면10

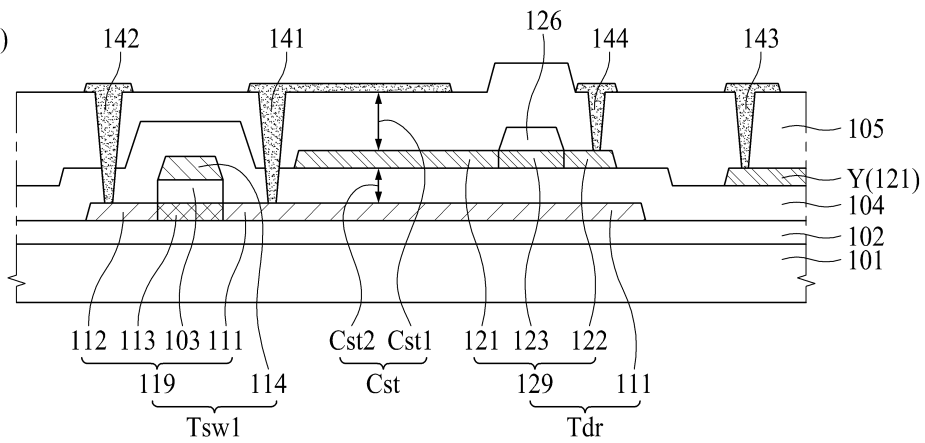


도면11

(a)



(b)



专利名称(译)	晶体管基板和有机发光显示面板以及使用其的有机发光显示器		
公开(公告)号	KR1020180062148A	公开(公告)日	2018-06-08
申请号	KR1020160162108	申请日	2016-11-30
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
[标]发明人	HONGRAK CHOI 최홍락 HYUNGJOON KOO 구형준 SEHEE PARK 박세희 지광환 PILSANG YUN 윤필상 JAEYOON PARK 박재운		
发明人	최홍락 구형준 박세희 지광환 윤필상 박재운		
IPC分类号	H01L27/12 G09G3/3233 H01L27/32		
CPC分类号	H01L27/1251 H01L27/1255 H01L27/1262 H01L27/3262 H01L27/3265 H01L27/3272 H01L27/3255 G09G3/3233 G09G2300/0852 G09F9/33 G09G3/3208 G09G2310/0251 G09G2310/0262 H01L27/3248 H01L27/3258 H01L27/3276 G02F1/1676 G09G3/325 G09G2300/0426 G09G2300/0814		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明的一个目的是提供一种晶体管基板和使用该晶体管基板的有机发光显示板以及使用开关晶体管的第一电极作为驱动晶体管的栅极的有机发光显示器。

