



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2011-0028911
(43) 공개일자 2011년03월22일

(51) Int. Cl.

G09G 3/30 (2006.01) G09G 3/20 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2009-0086548

(22) 출원일자 2009년09월14일

심사청구일자 2009년09월14일

(71) 출원인

삼성모바일디스플레이주식회사

경기도 용인시 기흥구 농서동 산24번지

(72) 발명자

유재호

경기도 용인시 기흥구 농서동 산 24번지

(74) 대리인

팬코리아특허법인

전체 청구항 수 : 총 18 항

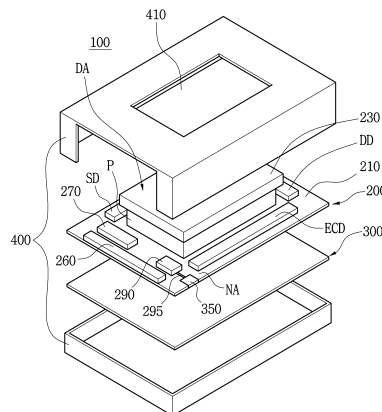
(54) 유기 발광 표시 장치 및 이의 동작 방법

(57) 요약

본 발명은 유기 발광 표시 장치 및 이의 동작 방법에 관한 것으로, 비정질 실리콘 박막 트랜지스터의 특성 저하 및 열화를 방지할 수 있는 유기 발광 표시 장치 및 동작 방법에 관한 것이다.

본 발명은 제1 기판, 제2 기판 및 상기 제1 기판과 제2 기판 사이에 구비되는 유기 발광 소자를 포함하는 표시 영역과 상기 제2 기판보다 더 연장된 상기 제1 기판의 영역인 비표시 영역을 포함하고, 상기 비표시 영역에 위치하는 가열 제어부를 포함하는 표시 패널, 상기 표시 패널의 외측 또는 내부에 위치하여, 상기 표시 패널에 열을 가하는 가열부 및 일측은 상기 가열부와 전기적으로 연결되고, 다른 일측은 상기 가열 제어부와 전기적으로 연결되는 온도 제어부를 포함하는 유기 발광 표시 장치를 제공한다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

제1 기관, 제2 기관 및 상기 제1 기관과 제2 기관 사이에 구비되는 유기 발광 소자를 포함하는 표시 영역과 상기 제2 기관보다 더 연장된 상기 제1 기관의 영역인 비표시 영역을 포함하고, 상기 비표시 영역에 위치하는 가열 제어부를 포함하는 표시 패널;

상기 표시 패널의 외측 또는 내부에 위치하여, 상기 표시 패널에 열을 가하는 가열부; 및

일측은 상기 가열부와 전기적으로 연결되고, 다른 일측은 상기 가열 제어부와 전기적으로 연결되는 온도 제어부를 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 온도 제어부는 바이메탈인 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 표시 영역은 상기 제1 기관 및 제2 기관 사이에 위치하며, 상기 유기 발광 소자와 전기적으로 연결되는 박막 트랜지스터를 더 포함하며,

상기 박막 트랜지스터는 비정질 실리콘으로 형성되는 반도체층을 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 가열 제어부는 상기 표시 패널이 화상을 표시하고 있는지 아닌지를 판단하여 표시 패널의 상태를 출력하는 판단부; 및

상기 판단부로부터 출력되는 신호를 입력받아 전압을 공급하는 전원 공급부를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 전원 공급부에 의해 공급되는 전압은 상기 온도 제어부를 거쳐 상기 가열부에 인가되는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 온도 제어부의 일측은 상기 가열부와 접촉되어 전기적으로 연결되고, 상기 온도 제어부의 다른 일측은 상기 가열 제어부로부터 연장된 리드 단자와 전기적으로 연결되는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 가열부는 상기 제1 기관의 외면에 위치하며, 상기 제1 기관과 대응되는 크기로 형성되는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 8

제 6 항에 있어서,

상기 온도 제어부는 상기 제1 기관에 형성되는 홀에 배치되어, 상기 가열부와 접촉되는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 9

제 1 항에 있어서,

상기 가열부는 상기 제1 기관의 외면에 위치하며, 상기 표시 영역과 대응되는 크기로 형성되는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 10

제 9 항에 있어서,

상기 제1 기관의 외면 중 상기 가열부가 위치하는 영역 이외의 영역에는 보조층이 위치하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 11

제 9 항에 있어서,

상기 온도 제어부는 상기 가열부의 측면에 배치되어, 상기 가열부와 접촉되는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 12

제 1 항에 있어서,

상기 가열부는 상기 제1 기관의 내면에 위치하고, 상기 표시 영역과 대응되는 크기로 형성되는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 13

제 12 항에 있어서,

상기 온도 제어부는 상기 가열부의 측면에 배치되어, 상기 가열부와 접촉되는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 14

표시 패널이 화상을 표시하고 있는지 아닌지를 판단부가 판단하고, 상기 표시 패널이 화상을 표시하고 있지 않으면 전원 공급부가 전압을 출력하는 단계;

상기 출력되는 전압이 온도 제어부를 거쳐 상기 표시 패널의 외측 또는 내부에 위치하는 가열부에 인가되어 상기 표시 패널에 열을 가하는 단계; 및

상기 온도 제어부가 특정 온도에서 상기 가열부에 인가되는 전압을 차단하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치의 동작 방법.

청구항 15

제 14 항에 있어서,

상기 특정 온도는 상기 표시 패널의 비정질 실리콘 박막에 가해지는 온도가 80℃ 내지 100℃가 되는 온도인 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치의 동작 방법.

청구항 16

제 14 항에 있어서,

상기 온도 제어부는 일측이 상기 전압 공급부와 전기적으로 연결되고, 다른 일측이 상기 가열부와 전기적으로 연결되어, 상기 전원 공급부로부터 출력되는 전압을 상기 가열부에 인가하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치의 동작 방법.

청구항 17

제 16 항에 있어서,

상기 온도 제어부는 일측이 상기 전원 공급부로부터 연장된 리드 단자와 연결되고, 다른 일측은 상기 가열부와 접촉되어, 상기 전원 공급부로부터 출력되는 전압을 상기 가열부에 인가하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치의 동작 방법.

청구항 18

제 17 항에 있어서,

상기 온도 제어부는 상기 가열부와 접촉되는 일측이 상기 특정 온도에서 상기 가열부와 반대 방향으로 휘어져 상기 가열부에 인가되는 전압을 차단하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치의 동작 방법.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 유기 발광 표시 장치 및 이의 동작 방법에 관한 것으로, 비정질 실리콘 박막 트랜지스터의 특성 저하 및 열화를 방지할 수 있는 유기 발광 표시 장치 및 동작 방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로, 유기 발광 표시 장치는 영상을 표시하는 표시 패널과 표시 패널을 구동하는 구동회로부를 포함한다. 상기 표시 패널은 두 개의 기판 사이에 형성된 유기 발광 소자(Organic Light Emitting Diode)와 유

기 발광 소자를 구동하기 위한 적어도 하나의 박막 트랜지스터(TFT:Thin-film Transistor)를 포함한다.

- [0003] 유기 발광 소자는 양극 전극, 음극 전극 및 상기 양극 전극과 음극 전극 사이에 위치하는 발광층을 포함한다.
- [0004] 상기 발광층에서는 상기 음극 전극으로부터 주입된 전자(electron)와 양극 전극으로부터 주입된 정공(hole)이 결합하여 여기자(exciton)를 형성하고, 상기 여기자가 에너지를 방출하면서 발광한다.
- [0005] 상기 박막 트랜지스터는 화소를 선택하기 위한 스위칭용 TFT와 전류에 비례한 휘도를 방출하기 위해 상기 유기 발광 소자를 구동하기 위한 구동 TFT를 포함한다.
- [0006] 이때, 상기 박막 트랜지스터는 비정질 실리콘 TFT를 사용하거나, 폴리 실리콘 TFT를 사용할 수 있으며, 화질, 소비 전력, 안정성, 대형화, 비용 등을 고려하여 선택적으로 사용될 수 있다.
- [0007] 종래의 비정질 실리콘 박막 트랜지스터는 장시간 구동을 하게 되면, 비정질 실리콘 박막 트랜지스터의 특성이 열화되어, 비정질 실리콘 박막 트랜지스터의 문턱 전압(Vth)이 상승하게 되고, 이동도(mobility)가 저하된다.
- [0008] 이러한 현상은 비정질 실리콘 박막 내에 땀글링 본드(dangling bond)가 발생하여 박막 내에 결점이 많아지고, 비정질 실리콘과 게이트 옥사이드의 계면에 트랩 밀도(trap density)가 증가하여 전하의 이동도가 저하되기 때문에 발생한다.
- [0009] 또한, 구동 TFT의 특성이 저하되거나 열화로 인하여 변화될 경우 OLED를 구동하는 데 필요한 전류가 변화되어, 패널 내의 단위 픽셀 별로 화면 표시 특성에 차이가 발생하여 얼룩을 유발시키게 되므로 제품의 신뢰성이 저하되는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- [0010] 상기와 같은 종래 기술의 문제점을 해결하기 위하여 고안된 본 발명은 비정질 실리콘 박막으로 형성되는 박막 트랜지스터를 포함하는 패널에 열을 가함으로써, 비정질 실리콘 박막 트랜지스터의 특성 저하 및 열화를 방지할 수 있는 유기 발광 표시 장치 및 동작 방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제 해결수단

- [0011] 본 발명의 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는 제1 기판, 제2 기판 및 상기 제1 기판과 제2 기판 사이에 구비되는 유기 발광 소자를 포함하는 표시 영역과 상기 제2 기판보다 더 연장된 상기 제1 기판의 영역인 비표시 영역을 포함하고, 상기 비표시 영역에 위치하는 가열 제어부를 포함하는 표시 패널, 상기 표시 패널의 외측 또는 내부에 위치하여, 상기 표시 패널에 열을 가하는 가열부 및 일측은 상기 가열부와 전기적으로 연결되고, 다른 일측은 상기 가열 제어부와 전기적으로 연결되는 온도 제어부를 포함한다.
- [0012] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 동작 방법은 표시 패널이 화상을 표시하고 있는지 아닌지를 판단부가 판단하고, 상기 표시 패널이 화상을 표시하고 있지 않으면 전원 공급부가 전압을 출력하는 단계, 상기 출력되는 전압이 온도 제어부를 거쳐 상기 표시 패널의 외측 또는 내부에 위치하는 가열부에 인가되어 상기 표시 패널에 열을 가하는 단계 및 상기 온도 제어부가 특정 온도에서 상기 가열부에 인가되는 전압을 차단하는 단계를 포함한다.
- [0013] 상기 표시 영역은 상기 제1 기판 및 제2 기판 사이에 위치하며, 상기 유기 발광 소자와 전기적으로 연결되는 박막 트랜지스터를 더 포함하며, 상기 박막 트랜지스터는 비정질 실리콘으로 형성되는 반도체층을 포함한다.
- [0014] 상기 가열 제어부는 상기 표시 패널이 화상을 표시하고 있는지 아닌지를 판단하여 상기 표시 패널의 상태를 출력하는 판단부 및 상기 판단부로부터 출력되는 신호를 입력받아 전압을 공급하는 전원 공급부를 포함한다.

효 과

- [0015] 본 발명의 구성에 따르면, 비정질 실리콘 박막으로 형성되는 박막 트랜지스터를 포함하는 패널에 열을 가함으로써

써, 비정질 실리콘 박막 트랜지스터의 특성 저하 및 열화를 방지할 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- [0016] 이하, 바람직한 실시예를 도시한 도면을 참조하여 본 발명의 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치를 상세히 설명한다.
- [0017] 도1은 본 발명의 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 분리 사시도를 나타낸 것이고, 도2는 도1의 유기 발광 표시 장치의 결합 후의 절개 사시도를 나타낸 것이고, 도3은 도2의 A-A' 선을 따라 절취한 단면도를 나타낸 것이고, 도4는 본 발명의 실시예에 따른 가열 제어부를 설명하기 위한 블록도이고, 도5 및 도6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 단면도를 나타낸 것이다.
- [0018] 도1 내지 도3을 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(100)는 가열 제어부(290)를 포함하는 표시 패널(200), 상기 표시 패널(200)의 외측 또는 내부에 위치하고, 상기 표시 패널(200)에 열을 공급하는 가열부(300) 및 일측은 상기 가열 제어부(290)와 전기적으로 연결되고, 다른 일측은 상기 가열부(300)와 전기적으로 연결되어, 상기 가열 제어부(290)와 상기 가열부(300) 사이의 전기적 흐름을 선택적으로 연결 또는 차단하는 온도 제어부(350)를 포함하며, 상기 온도 제어부(350)는 바이메탈일 수 있다.
- [0019] 상기 온도 제어부(350)의 위치가 특별히 한정되는 것은 아니나, 상기 가열 제어부(290) 및 가열부(300)와 전기적으로 연결되어야 하므로, 상기 가열 제어부(290) 및 상기 가열부(300)와 근접하여 배치되는 것이 바람직하다.
- [0020] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(100)는 상기 표시 패널(200), 가열부(300) 및 온도 제어부(350)를 수납하는 수납 용기(400)를 더 포함한다.
- [0021] 상기 수납 용기(400)는 상기 표시 패널(200)에 표시되는 영상이 외부로 노출될 수 있도록 투명 영역 또는 개구부(410)를 포함한다.
- [0022] 상기 표시 패널(200)은 일례로 휴대폰, PDP 등과 같은 소형 모바일용으로 구비될 수 있으며, 또한, 모바일용 이외에도 텔레비전과 같은 대형 디스플레이용으로 구비될 수도 있다.
- [0023] 상기 표시 패널(200)은 표시 영역(Display Area : DA)과 비표시 영역(Non-display area : NA)을 포함하며, 상기 표시 영역(DA)은 제1 기판(210), 제2 기판(230) 및 상기 제1 기판(210)과 제2 기판(230) 사이에 구비되는 하나 또는 다수개의 유기 발광 소자(250)를 포함하며, 외부 신호에 따라 화상을 표시한다.
- [0024] 이때, 프리트(Prit: P) 등의 밀봉재를 상기 제1 기판(210) 또는 제2 기판(230)의 가장자리를 따라 도포하고 열을 가하여 소성시켜 상기 제1 기판(210) 및 제2 기판(230)을 합착시킴으로써 상기 하나 또는 다수개의 유기 발광 소자(250)는 밀봉되어, 외부의 기체나 수분, 공기 등으로부터 보호된다.
- [0025] 또한, 상기 표시 영역(DA)은 상기 제1 기판(210) 및 제2 기판(230) 사이에 위치하며, 상기 유기 발광 소자(250)와 각각 전기적으로 연결되어, 상기 유기 발광 소자(250) 별로 빛의 방출을 제어하는 하나 또는 다수개의 박막 트랜지스터(T)를 더 포함한다.
- [0026] 상기 유기 발광 소자(250) 및 박막 트랜지스터(T)가 형성된 표시 영역(DA)의 구조에 대해서 상술하되, 상기 유기 발광 소자(250) 및 박막 트랜지스터(T)가 상기 제1 기판(210) 상에 형성되는 것을 도시하여 설명한다.
- [0027] 상기 제1 기판(210) 상에 버퍼층(211)이 형성되고, 상기 버퍼층(211) 상에 액티브 영역(212a)과 소스/드레인 영역(212b)을 포함하는 반도체층(212)이 패터닝 되어 형성된다.
- [0028] 이때, 상기 반도체층(212)은 비정질 실리콘 박막을 상기 버퍼층(211)에 도포한 후, 상기 비정질 실리콘 박막을 식각 공정을 거쳐 일부를 제거하여 형성될 수 있다.
- [0029] 상기 반도체층(212) 및 상기 반도체층(212)이 형성되지 않은 상기 버퍼층(211) 상에는 게이트 절연층(213)이 형성되고, 상기 게이트 절연층(213) 상에는 상기 액티브 영역(212a)과 대응되도록 게이트 전극(214)이 패터닝 되어 형성된다.
- [0030] 상기 게이트 전극(214) 및 상기 상기 게이트 전극(214)이 형성되지 않은 상기 게이트 절연층(213) 상에는 층간 절연층(215)이 형성되며, 상기 게이트 절연층(213)과 상기 층간 절연층(215)의 일부가 제거되어, 상기 소스/드레인 영역(212b)의 일부가 노출된다.

- [0031] 상기 층간 절연층(215) 상에는 소스/드레인 전극(216, 217)이 패터닝 되어 형성되며, 상기 소스/드레인 전극(216, 217)은 상기 소스/드레인 영역(212b)의 노출된 부위와 각각 접촉된다.
- [0032] 상기 소스/드레인 전극(216, 217) 및 상기 소스/드레인 전극(216, 217)이 형성되지 않은 상기 층간 절연층(215) 상에는 평탄화층(218)이 형성되며, 상기 평탄화층(218)의 일부가 제거되어, 상기 소스/드레인 전극(216, 217) 중 하나의 일부가 노출된다.
- [0033] 상기 평탄화층(218) 상에는 제1 전극(251)이 패터닝 되어 형성되며, 상기 제1 전극(251)은 상기 소스/드레인 전극(216, 217) 중 하나의 노출되는 부위와 접촉된다.
- [0034] 상기 제1 전극(251) 및 상기 제1 전극(251)이 형성되지 않은 상기 평탄화층(218) 상에는 상기 제1 전극(251)의 일부를 노출시키는 개구부(미도시)가 형성된 화소 정의막(219)이 형성된다.
- [0035] 상기 화소 정의막(219)의 개구부(미도시)를 통해 노출되는 제1 전극(251) 상에 유기층(253)이 형성되며, 상기 유기층(253) 및 상기 유기층(253)이 형성되지 않은 상기 화소 정의막(219) 상에는 제2 전극(255)이 형성된다.
- [0036] 상기 비표시 영역(NA)은 상기 제2 기관(230)보다 연장된 상기 제1 기관(210)의 영역으로서, 상기 표시 영역(DA)의 배선으로부터 연장 형성된 패드들(미도시)로 이루어지는 패드부(260)가 위치한다.
- [0037] 또한, 상기 비표시 영역(NA)에는 상기 유기 발광 소자(250)가 외부 신호에 따라 화상을 표시하는데 필요한 동작을 제어하기 위한 다양한 소자들이 위치하며, 제어부(270), 스캔 구동부(Scan Driver : SD), 데이터 구동부(Data Driver : DD), 발광 제어 구동부(Emission Control Driver : ECD) 등이 위치한다.
- [0038] 또한, 상기 비표시 영역(NA)에는 상기 가열 제어부(290)가 위치하며, 상기 가열 제어부(290)는 상기 온도 제어부(350)와 전기적으로 연결되며, 상기 온도 제어부(350)와 전기적으로 연결되어 있는 상기 가열부(300)에 전압을 공급한다.
- [0039] 도4를 참조하면, 상기 가열 제어부(290)는 표시 패널(200)이 화상을 표시하고 있는지 아닌지를 판단하여, 표시 패널(200)의 상태를 출력하는 판단부(291), 상기 판단부(291)로부터 출력되는 신호를 입력받아 전압을 공급하는 전원 공급부(293)를 포함하며, 상기 전원 공급부(293)에 의해 공급되는 전압은 상기 온도 제어부(350)를 거쳐 상기 가열부(300)에 인가된다.
- [0040] 이때, 상기 가열 제어부(290)는 상기 표시 패널(200)이 화상을 표시하고 있는 경우에는 가열부(300)에 전압을 공급하지 않으며, 상기 표시 패널(200)이 화상을 표시하고 있지 않은 경우에만 상기 가열부(300)에 전압을 공급한다.
- [0041] 상기 가열부(300)는 열 전도성이 높은 금속의 박막으로서, 상기 제1 기관(210)의 면들 중 상기 박막 트랜지스터(T)와 유기 발광 소자(250)가 형성되는 면(내면)과 반대되는 면(외면)에 위치하며, 상기 제1 기관(210)과 대응되는 크기로 형성될 수 있다.
- [0042] 이때, 상기 온도 제어부(350)의 일측은 상기 가열부(300)와 접촉되도록 위치하여 전기적으로 연결될 수 있으며, 상기 온도 제어부(350)의 다른 일측은 상기 가열 제어부(290), 더욱 상세하게는 전원 공급부(293)로부터 연장된 리드 단자(295)와 연결되어 전기적으로 연결될 수 있다.
- [0043] 물론, 상기 온도 제어부(350)의 일측이 상기 가열부(300)와 접촉되도록 형성될 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니며, 리드 단자 또는 와이어 등을 이용하여 상기 온도 제어부(350)와 상기 가열부(300)를 연결하는 방법 등도 가능하며, 상기 가열 제어부(290), 가열부(300) 및 온도 제어부(350)의 위치에 따라 당업자가 적절한 방법을 선택하여 사용하면 될 것이다.
- [0044] 이때, 상기 리드 단자(295)는 상기 가열부(300)와 절연시켜, 상기 리드 단자(295)가 상기 가열부(300)와 직접 연결되는 것을 방지하여야 한다.
- [0045] 상기 온도 제어부(350)의 위치가 한정되는 것은 아니나, 상기 제1 기관(210)에 홀을 형성하고, 상기 온도 제어부(350)를 제1 기관(210)에 형성되는 홀에 배치시켜, 상기 온도 제어부(350)의 일측이 상기 가열부(300)와 접촉되도록 할 수 있다.
- [0046] 상기 전원 공급부(293)로부터 공급되는 전압이 상기 온도 제어부(350)를 거쳐 상기 가열부(300)에 인가되면, 온도 제어부(350)에 열이 발생하게 되고, 발생하는 열에 의해 온도 제어부(350)의 온도가 일정 온도 이상으로 상승하게 되면, 가열부(300)와 접촉되어 있는 상기 온도 제어부(350)의 일측은 상기 가열부(300)와 반대 방향으로

회어져 상기 온도 제어부(350)와 상기 가열부(300)의 전기적 연결은 차단된다.

- [0047] 도5를 참조하면, 상기 가열부(300)는 상기 제1 기관(210)의 외면에 위치하되, 상기 표시 영역(DA)과 대응되는 크기로 형성될 수 있다.
- [0048] 이때, 제1 기관(210)의 외면 중 상기 가열부(300)가 위치하는 영역 이외의 영역에는 높이를 보상하기 위해 상기 가열부(300)와 동일한 두께를 갖는 보조층(500)이 위치할 수 있다.
- [0049] 상기 가열부(300)가 상기 표시 영역(DA)과 대응되는 크기로 형성되는 경우, 도1 내지 도3에 도시된 바와 같이 온도 제어부(350)가 위치하게 되면, 상기 온도 제어부(350)와 상기 가열부(300)를 접촉시키는 것이 용이하지 못하다.
- [0050] 따라서, 상기 온도 제어부(350)는 상기 가열부(300)의 측면에 배치시켜, 상기 가열부(300)와 접촉되도록 하고, 상기 리드 단자(295)를 더 연장하여 상기 온도 제어부(350)와 연결되도록 하는 것이 바람직하나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0051] 도6을 참조하면, 상기 가열부(300)는 상기 제1 기관(210)의 내면 상에 위치할 수 있다. 즉, 제1 기관(210), 가열부(300), 버퍼층(211)의 순서로 형성되고, 상기 버퍼층(211) 상에 박막 트랜지스터(T) 및 유기 발광 소자(250)이 형성될 수 있다. 즉, 상기 가열부(300)는 제1 기관(210)과 상기 버퍼층(211) 사이에 위치하며, 상기 표시 영역(DA)과 대응되는 크기로 형성될 수 있다.
- [0052] 이때, 상기 가열부(300)와의 접촉이 용이하도록, 상기 온도 제어부(350)는 상기 가열부(300)와 마찬가지로, 제1 기관(210)의 내면 상에 형성되어, 상기 가열부(300)의 측면에 배치되는 것이 바람직하다.
- [0053] 본원발명에 따른 유기 발광 표시장치의 동작을 간단히 설명하면, 표시 패널(200)이 화상을 표시하고 있는지 아닌지를 판단부(291)가 판단하여, 표시 패널(200)이 화상을 표시하고 있지 않으면, 전원 공급부(293)는 전압을 발생하여 출력하며, 출력된 전압은 온도 제어부(350)를 거쳐 가열부(300)에 전달된다.
- [0054] 표시 패널(200)이 화상을 표시하고 있으며, 전원 공급부(293)는 전압을 출력하지 않으며, 가열부(300)에는 전압이 공급되지 않는다.
- [0055] 상기 가열부(300)는 공급되는 전압에 의해 온도가 상승하게 되어 열을 발생시키고, 발생된 열은 박막 트랜지스터를 포함하는 패널에 가해지게 된다.
- [0056] 반도체층을 형성하는 비정질 실리콘 박막은 열을 가하면 열화를 회복시킬 수 있는 thermal annealing 특성이 있으므로, 화상을 표시하기 위해 동작을 하면서 열화된 상기 박막 트랜지스터는 가해지는 열에 의해 특성이 회복된다.
- [0057] 하지만, 과도한 열이 가해지게 되면, 비정질 실리콘 박막의 특성이 바뀔 수 있으며, 표시 패널의 다른 구성에도 영향을 미칠 수 있으므로, 특정 온도가 되면, 가열부에 인가되는 전압을 차단해야 할 필요가 있다.
- [0058] 상기 온도 제어부(350)는 특정 온도 이상이 되지 못하도록 하기 위한 구성으로서, 특정 온도 이상이 되면 회어져 상기 가열 제어부와 상기 가열부 사이의 전기적 흐름을 차단하게 되어, 가열부는 더 이상 전원을 공급받지 못하게 되어, 패널에 열을 가하지 못하게 된다.
- [0059] 상기 특정 온도는 비정질 실리콘 박막에 가해지는 온도가 너무 낮으면 열화된 특성을 회복시키는데 충분한 열을 공급하지 못하게 되고, 너무 높으면, 특성을 변화시킬 수 있으므로, 비정질 실리콘 박막에 가해지는 온도가 80℃ ~ 100℃의 범위가 될 수 있도록 적절하게 당업자에 의해 선택되어야 한다.
- [0060] 이상과 같이 본 발명을 바람직한 실시예를 도시한 도면을 참조하여 설명하였지만, 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니며, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허청구범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

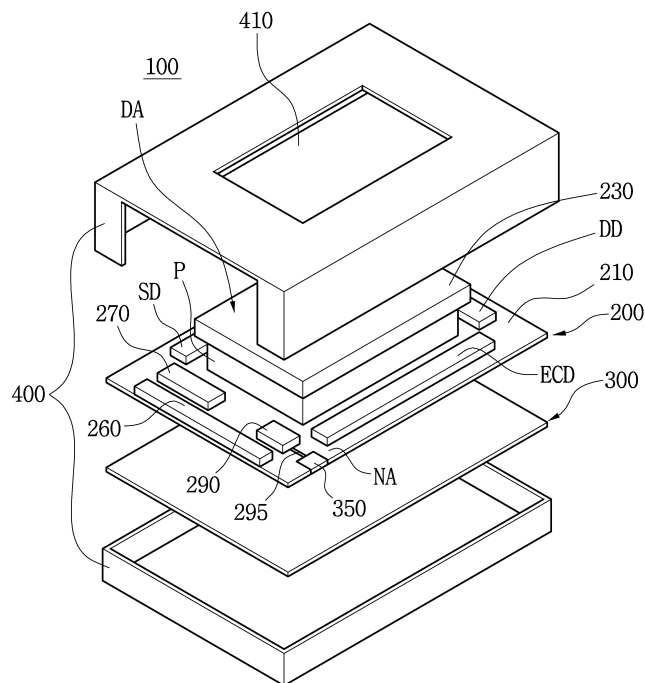
도면의 간단한 설명

- [0061] 도1은 본 발명의 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 분리 사시도를 나타낸 것이다.
- [0062] 도2는 도1의 유기 발광 표시 장치의 결합 후의 절개 사시도를 나타낸 것이다.
- [0063] 도3은 도2의 A-A' 선을 따라 절취한 단면도를 나타낸 것이다.

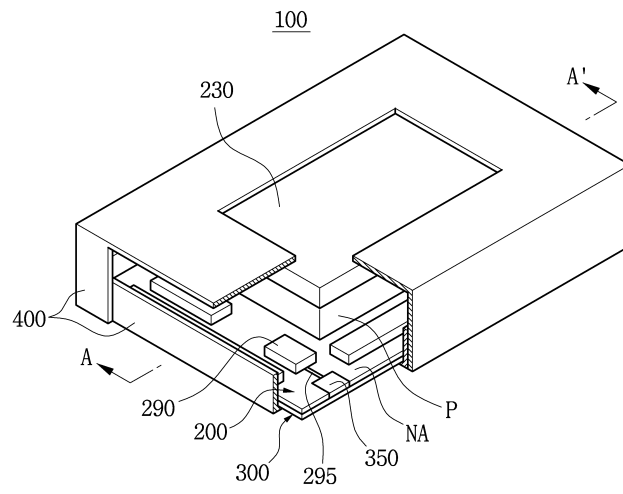
- [0064] 도4는 본 발명의 실시예에 따른 가열 제어부를 설명하기 위한 블록도이다.
- [0065] 도5 및 도6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 단면도를 나타낸 것이다.
- [0066] [도면의 주요부호에 대한 설명]
- | | |
|--------------------------|--------------|
| [0067] 100 : 유기 발광 표시 장치 | 200 : 표시 패널 |
| [0068] 210 : 제1 기판 | 230 : 제2 기판 |
| [0069] 250 : 유기 발광 소자 | 290 : 가열 제어부 |
| [0070] 291 : 판단부 | 293 : 전원 공급부 |
| [0071] 295 : 리드 단자 | 300 : 가열부 |
| [0072] 350 : 온도 제어부 | T : 박막 트랜지스터 |

도면

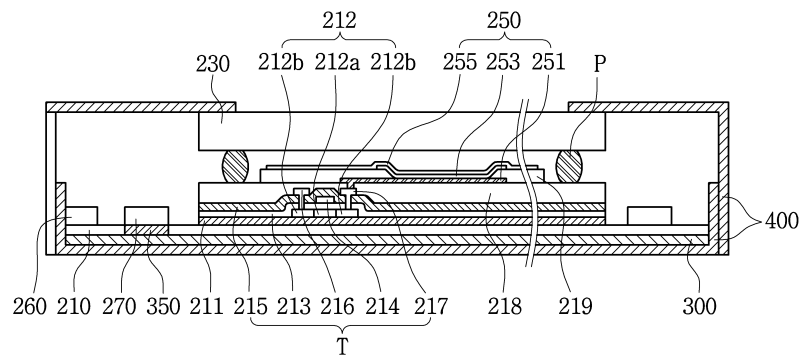
도면1



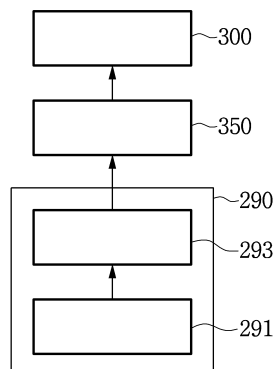
도면2



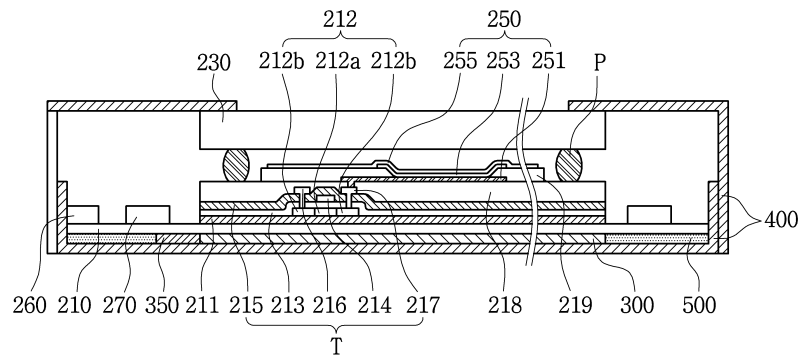
도면3



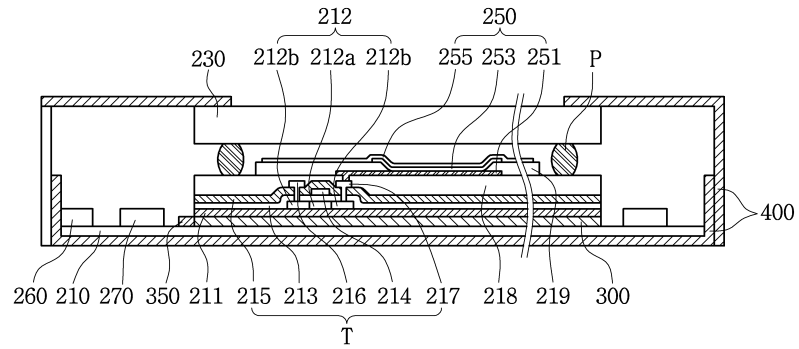
도면4



도면5



도면6



专利名称(译)	有机发光显示装置及其操作方法		
公开(公告)号	KR1020110028911A	公开(公告)日	2011-03-22
申请号	KR1020090086548	申请日	2009-09-14
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三圣母工作显示有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三圣母工作显示有限公司		
[标]发明人	YOO JAE HO		
发明人	YOO, JAE HO		
IPC分类号	G09G3/30 G09G3/20		
CPC分类号	H01L51/529 H01L27/3244 H01L27/3241 G09G3/3225 G09G2320/041		
其他公开文献	KR101030026B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

用途：提供一种有机发光显示器及其驱动方法，以通过向包括薄膜晶体管的面板增加热量来防止非晶硅薄膜晶体管的劣化。组成：在有机发光显示器及其驱动方法中，显示区域包括第一基板（210）和第二基板（230）以及布置在第一和第二基板之间的有机发光装置。非显示区域位于第一基板区域比第二基板延伸更多的位置。显示面板包括布置在非显示区域中的加热控制器。控制器（300）布置在显示面板的内部和外部，并加热显示面板。温度控制器（350）的一侧与加热单元电连接。

