



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0076107
(43) 공개일자 2020년06월29일

- | | |
|---|---|
| (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
<i>H01L 27/32</i> (2006.01) <i>G09F 9/30</i> (2006.01)
<i>H01L 51/00</i> (2006.01)
(52) CPC특허분류
<i>H01L 27/3293</i> (2013.01)
<i>G09F 9/301</i> (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0164848
(22) 출원일자 2018년12월19일
심사청구일자 없음 | (71) 출원인
엘지디스플레이 주식회사
서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)
(72) 발명자
윤정훈
경기도 파주시 월롱면 엘지로 245
유윤열
경기도 파주시 월롱면 엘지로 245
윤영민
경기도 파주시 월롱면 엘지로 245
(74) 대리인
이승찬 |
|---|---|

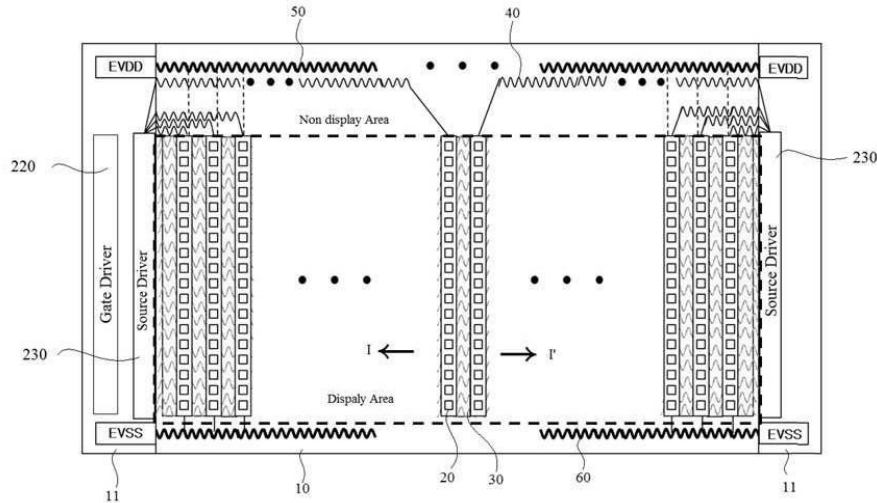
전체 청구항 수 : 총 16 항

(54) 발명의 명칭 **신축성 표시 장치**

(57) 요약

본 발명은 외력에 의해 신장(伸張) 또는 수축(收縮) 가능한 신축성 표시 장치에 관한 것으로, 신장 또는 수축 가능하고 표시 영역과 비 표시 영역으로 구분되는 신축성 기관; 상기 신축성 기관의 표시 영역에 일정 간격을 갖고 배치되는 복수개의 OLED 패널; 상기 신축성 기관의 비 표시 영역에 배치되고 각 OLED 패널에 연결되는 복수개의 데이터 링크 라인, 제1 정전압 링크 라인 및 제2 정전압 링크 라인; 그리고 상기 신축성 기관내에는 배치되는 스프링 형태의 복수개의 신축 라인을 구비한 것이다.

대표도



(52) CPC특허분류

H01L 27/3276 (2013.01)

H01L 51/0097 (2013.01)

H01L 2251/5338 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

신장 또는 수축 가능하고 표시 영역과 비 표시 영역으로 구분되는 신축성 기관;

상기 신축성 기관의 표시 영역에 일정 간격을 갖고 배치되는 복수개의 OLED 패널;

상기 신축성 기관의 비 표시 영역에 배치되고 각 OLED 패널에 연결되는 복수개의 데이터 링크 라인, 제1 정전압 링크 라인 및 제2 정전압 링크 라인; 그리고

상기 신축성 기관내에는 배치되는 스프링 형태의 복수개의 신축 라인을 구비한 신축성 표시 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 신축성 기관의 일측 또는 양측에 비 신축성 기관을 더 구비하고, 상기 비 신축성 기관에 게이트 구동부 및 데이터 구동부가 배치되는 신축성 표시 장치.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 신축성 기관은 열경화성 폴리 우레탄, 열가소성 폴리 우레탄, 실리콘, 폴리 염화 비닐, 천연 고무, PDMS (폴리디메틸실옥산) 및 에틸렌 프로필렌 고무 중 하나로 형성되는 신축성 표시 장치.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 복수개의 데이터 링크 라인과 상기 제1 및 제2 정전압 링크 라인은 서로 다른층에 형성되는 신축성 표시 장치.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 복수개의 데이터 링크 라인과 상기 제1 및 제2 정전압 링크 라인은 신장 또는 수축 가능한 패턴으로 형성되는 신축성 표시 장치.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

각 OLED 패널은 Y축 방향으로 길게 형성되는 바 형태를 갖고, 수평방향으로 적어도 3개의 서브 화소로 구성되는 단위 화소를 구비하고, Y축 방향으로 복수개의 단위 화소들을 구비하는 신축성 표시 장치.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

각 신축 라인은 게이트 신호가 인가되고, 각 OLED 패널의 해당 게이트 라인에 연결되는 신축성 표시 장치.

청구항 8

제 1 항에 있어서,

각 신축 라인은, 지지대와 상기 지지대의 주위에 일정 간격으로 권선되는 도체 라인을 구비한 신축성 표시 장치.

청구항 9

제 8 항에 있어서,

상기 지지대는 상기 신축성 기관과 동일 물질로 형성되고, 단면 형상이 원형으로 형성되는 신축성 표시 장치.

청구항 10

제 8 항에 있어서,

상기 도체 라인은 구리, 금, 은, 알루미늄, 티타늄, 몰리브덴, 텅스텐, 니켈, 철 및 이들의 합금 중 하나로 형성되는 신축성 표시 장치.

청구항 11

신장 또는 수축 가능하고 표시 영역과 비 표시 영역으로 구분되는 신축성 기관;

상기 신축성 기관의 상부면의 표시 영역에 일정 간격을 갖고 배치되는 복수개의 제1 OLED 패널;

상기 신축성 기관의 배면의 표시 영역에 일정 간격을 갖고 배치되는 복수개의 제2 OLED 패널;

상기 신축성 기관의 상부면의 비 표시 영역에 배치되고 각 제1 OLED 패널에 연결되는 복수개의 데이터 링크 라인, 제1 정전압 링크 라인 및 제2 정전압 링크 라인; 그리고

상기 신축성 기관의 배면의 비 표시 영역에 배치되고 각 제2 OLED 패널에 연결되는 복수개의 데이터 링크 라인, 제1 정전압 링크 라인 및 제2 정전압 링크 라인; 그리고

상기 신축성 기관내에는 배치되고 각 제1 및 제2 OLED 패널에 연결되는 스프링 형태의 복수개의 신축 라인을 구비한 신축성 표시 장치.

청구항 12

제 11 항에 있어서,

상기 신축성 기관의 일측 또는 양측에 비 신축성 기관을 더 구비하고, 상기 비 신축성 기관에 게이트 구동부 및 데이터 구동부가 배치되는 신축성 표시 장치.

청구항 13

제 11 항에 있어서,

상기 복수개의 제1 OLED 패널과 상기 복수개의 제2 OLED 패널은 서로 엇갈리게 배치되는 신축성 표시 장치.

청구항 14

제 11 항에 있어서,

상기 복수개의 데이터 링크 라인과 상기 제1 및 제2 정전압 링크 라인은 서로 다른층에 형성되는 신축성 표시 장치.

청구항 15

제 11 항에 있어서,

상기 복수개의 데이터 링크 라인과 상기 제1 및 제2 정전압 링크 라인은 신장 또는 수축 가능한 패턴으로 형성되는 신축성 표시 장치.

청구항 16

제 11 항에 있어서,

각 신축 라인은, 지지대와 상기 지지대의 주위에 일정 간격으로 권선되는 도체 라인을 구비한 신축성 표시 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 연성 표시 장치에 관한 것으로, 특히 외력에 의해 신장(伸張) 또는 수축(收縮) 가능한 신축성 표시 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 대량의 정보를 처리하고 이를 표시하는 디스플레이(Display) 분야가 급속도로 발전해왔고, 여러 가지 다양한 디스플레이 장치가 개발되고 있다.

[0003] 디스플레이 장치의 예로서 액정 표시 장치(LCD: Liquid Crystal Display device), 플라즈마 표시 장치(PDP: Plasma Display Panel device), 전계 방출 표시 장치(FED: Field Emission Display device), 전기 발광 표시 장치(ELD: Electro Luminescence Display Device), 유기 발광 표시 장치(Organic Emitting Display Device, OLED) 등이 개발되어 왔는데, 이러한 디스플레이 장치들은 박형화, 경량화, 저소비 전력화를 추구하는 방향으로 진화하고 있다.

[0004] 그러나, 상기 언급된 디스플레이 장치들은 제조 공정 중 발생하는 높은 열을 견딜 수 있도록 유리 기판을 사용하므로 경량 박형화나 유연성을 구현하는데 한계가 있었다.

[0005] 따라서, 최근에는 유연성이 없는 유리 기판 대신에 플라스틱 필름 등과 같이 접고 펼 수 있는 유연성이 있는 재료를 사용하여 종이처럼 휘어지더라도 디스플레이 성능을 그대로 유지할 수 있게 제조된 연성(flexible) 표시 장치가 차세대 평판표시 장치로 부상하고 있다. 이러한 플렉서블 디스플레이 장치는 얇고 가벼울 뿐만 아니라 충격에도 강하고, 휘거나 굽힐 수 있어 접거나 말아서 휴대할 수 있는 장점이 있다. 또한, 다양한 형태로 제작이 가능한 장점을 가지고 있기 때문에 앞으로도 그 활용성이 확대될 수 있다.

[0006] 이러한, 연성 표시 장치 기술은 실험 단계를 거쳐 이제 대량의 양산을 목전에 두고 있다. 연성 표시에 기반한 연성(flexible) 표시 장치는 종래의 단단한(rigid) 표시 장치를 갖는 전자 기기들과는 다른 새로운 형태의 입출력 인터페이스를 제공할 것으로 예상되며, 이를 통해 더욱 새로운 사용자 경험을 제공할 것으로 기대된다.

[0007] 최근에는, 외력에 의해 신장(伸張) 또는 수축(收縮) 가능한 신축성 표시 장치들에 관한 연구가 활발하게 진행되고 있다.

[0008] 이러한 신축성 표시 장치를 구현하기 위해서는 기판, 그 기판 위에 형성되는 각종 절연층 및 금속 물질로 형성되는 신호 라인 등의 신축성을 확보하는 것이 필요하다. 그러나, 현재까지 개발된 표시 장치에 관련된 기술로는 기판, 신호 라인 및 절연막 등의 신축성을 확보하는 데 어려움이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 본 발명은 이와 같은 종래의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 신호 라인의 신축성을 확보한 신축성 표시 장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0010] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 신축성 표시 장치는, 신장 또는 수축 가능하고 표시 영역과 비 표시 영역으로 구분되는 신축성 기판; 상기 신축성 기판의 표시 영역에 일정 간격을 갖고 배치되는 복수개의 OLED 패널; 상기 신축성 기판의 비 표시 영역에 배치되고 각 OLED 패널에 연결되는 복수개의 데이터 링크 라인, 제1 정전압 링크 라인 및 제2 정전압 링크 라인; 그리고 상기 신축성 기판내에는 배치되는 스프링 형태의 복수개의 신축 라인을 구비하여 구성됨에 그 특징이 있다.

[0011] 여기서, 상기 신축성 기판의 일측 또는 양측에 비 신축성 기판을 더 구비하고, 상기 비 신축성 기판에 게이트 구동부 및 데이터 구동부가 배치됨을 특징으로 한다.

[0012] 상기 신축성 기판은 열경화성 폴리 우레탄, 열가소성 폴리 우레탄, 실리콘, 폴리 염화 비닐, 천연 고무 및 에틸렌 프로필렌 고무 중 하나로 형성됨을 특징으로 한다.

- [0013] 상기 복수개의 데이터 링크 라인과 상기 제1 및 제2 정전압 링크 라인은 서로 다른층에 형성됨을 특징으로 한다.
- [0014] 상기 복수개의 데이터 링크 라인과 상기 제1 및 제2 정전압 링크 라인은 신장 또는 수축 가능한 패턴으로 형성됨을 특징으로 한다 신축성 표시 장치.
- [0015] 각 OLED 패널은 Y축 방향으로 길게 형성되는 바 형태를 갖고, 수평방향으로 적어도 3개의 서브 화소로 구성되는 단위 화소를 구비하고, Y축 방향으로 복수개의 단위 화소들을 구비함을 특징으로 한다.
- [0016] 각 신축 라인은 게이트 신호가 인가되고, 각 OLED 패널의 해당 게이트 라인에 연결됨을 특징으로 한다.
- [0017] 각 신축 라인은, 지지대와 상기 지지대의 주위에 일정 간격으로 권선되는 도체 라인을 구비함을 특징으로 한다.
- [0018] 상기 지지대는 상기 신축성 기관과 동일 물질로 형성되고, 단면 형상이 원형으로 형성됨을 특징으로 한다.
- [0019] 상기 도체 라인은 구리, 금, 은, 알루미늄, 티타늄, 몰리브덴, 텅스텐, 니켈, 철 및 이들의 합금 중 하나로 형성됨을 특징으로 한다.
- [0020] 또한, 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 신축성 표시 장치는, 신장 또는 수축 가능하고 표시 영역과 비 표시 영역으로 구분되는 신축성 기관; 상기 신축성 기관의 상부면의 표시 영역에 일정 간격을 갖고 배치되는 복수개의 제1 OLED 패널; 상기 신축성 기관의 배면의 표시 영역에 일정 간격을 갖고 배치되는 복수개의 제2 OLED 패널; 상기 신축성 기관의 상부면의 비 표시 영역에 배치되고 각 제1 OLED 패널에 연결되는 복수개의 데이터 링크 라인, 제1 정전압 링크 라인 및 제2 정전압 링크 라인; 그리고 상기 신축성 기관의 배면의 비 표시 영역에 배치되고 각 제2 OLED 패널에 연결되는 복수개의 데이터 링크 라인, 제1 정전압 링크 라인 및 제2 정전압 링크 라인; 그리고 상기 신축성 기관내에 배치되고 각 제1 및 제2 OLED 패널에 연결되는 스프링 형태의 복수개의 신축 라인을 구비함에 또 다른 특징이 있다.
- [0021] 여기서, 상기 복수개의 제1 OLED 패널과 상기 복수개의 제2 OLED 패널은 서로 엇갈리게 배치됨을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0022] 상기와 같은 특징을 갖는 본 발명에 따른 신축성 표시 장치에 있어서는 다음과 같은 효과를 갖는다.
- [0023] 첫째, 복수개의 신축 라인을 스프링 형태로 형성하므로 연신율(압축율 또는 신장율)을 극대화 할 수 있다.
- [0024] 둘째 상기 복수개의 신축 라인을 신축성 기관내에 배치하므로, 상기 신축 라인이 신축성 기관으로부터 박리됨을 방지할 수 있다.
- [0025] 셋째, 상기 복수개의 신축 라인을 신축성 기관내에 배치하여, 신축성 기관 양면에 배치되는 모든 OLED 패널에 게이트 신호를 공급하므로, 상기 신축 라인 수를 절반으로 줄일 수 있다.
- [0026] 넷째, 신축 라인이 스프링 형태로 형성되므로, 스프링 구조의 앵커링(anchoring) 효과로 인해 연신 시 층별 박리 현상을 억제하여 구조적으로 안정한 표시 장치를 제작할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0027] 도 1은 본 발명에 따른 신축성 표시 장치를 설명하기 위한 OLED 표시 장치의 구성도
- 도 2는 본 발명의 제1 실시예에 따른 신축성 표시 장치를 개략적으로 도시한 평면도
- 도 3은 도 2의 I-I' 선상의 본 발명의 제1 실시예에 따른 신축성 표시 장치를 개략적으로 도시한 단면도
- 도 4a는 본 발명에 따른 스프링 형태의 신축 라인이 비 신장된 상태의 측면도
- 도 4b는 본 발명에 따른 스프링 형태의 신축 라인이 신장된 상태의 측면도
- 도 5는 본 발명의 제1 실시예에 따른 신축성 표시 장치의 OLED 패널의 구체적인 구성도
- 도 6은 도 2의 I-I' 선상의 본 발명의 제2 실시예에 따른 신축성 표시 장치를 개략적으로 도시한 단면도
- 도 7은 도 2의 I-I' 선상의 본 발명의 제3 실시예에 따른 신축성 표시 장치를 개략적으로 도시한 단면도

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0028] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이며, 단지 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다.
- [0029] 본 발명의 실시예를 설명하기 위한 도면에 개시된 형상, 크기, 비율, 각도, 개수 등은 예시적인 것이므로 본 발명은 도면에 도시된 사항에 한정되는 것은 아니다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 실질적으로 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 설명을 생략한다.
- [0030] 본 명세서 상에서 언급된 “구비한다”, “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 복수로 해석될 수 있다.
- [0031] 구성 요소를 해석함에 있어서, 별도의 명시적 기재가 없더라도 오차 범위를 포함하는 것으로 해석한다.
- [0032] 위치 관계에 대한 설명일 경우, 예를 들어, ‘ ~ 상에’, ‘ ~ 상부에’, ‘ ~ 하부에’, ‘ ~ 옆에’ 등으로 두 구성요소들 간에 위치 관계가 설명되는 경우, ‘바로’ 또는 ‘직접’ 이 사용되지 않는 그 구성요소들 사이에 하나 이상의 다른 구성 요소가 개재될 수 있다.
- [0033] 구성 요소들을 구분하기 위하여 제1, 제2 등이 사용될 수 있으나, 이 구성 요소들은 구성 요소 앞에 붙은 서수나 구성 요소 명칭으로 그 기능이나 구조가 제한되지 않는다.
- [0034] 이하의 실시예들은 부분적으로 또는 전체적으로 서로 결합 또는 조합 가능하며, 기술적으로 다양한 연동 및 구동이 가능하다. 각 실시예들이 서로에 대하여 독립적으로 실시 가능할 수도 있고 연관 관계로 함께 실시 가능할 수도 있다.
- [0035] 상기와 같은 특징을 갖는 본 발명에 따른 신축성 표시 장치를 첨부된 도면을 참조하여 보다 상세히 설명하면 다음과 같다.
- [0036] 도 1은 본 발명에 따른 신축성 표시 장치를 설명하기 위한 OLED 표시 장치의 구성도이다.
- [0037] 본 발명의 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치는, 도 1에 도시한 바와 같이, 표시 패널(100) 및 패널 구동부(200)를 포함하여 구성된다.
- [0038] 상기 표시 패널(100)은 패널 구동부(200)로부터 공급되는 데이터 전압(Vdata)에 따라 각 화소(P)의 유기 발광 소자(OLED)가 발광함으로써 각 화소(P)로부터 방출되는 광을 통해 소정의 컬러 영상을 표시한다. 이를 위해, 상기 표시 패널(100)은 서로 교차하도록 형성되어 화소 영역을 정의하는 n(단, n은 자연수)개의 데이터 라인(DL)과 m(단, m은 자연수)개의 게이트 라인(GL), n개의 데이터 라인(DL)에 나란하게 형성되어 각 화소(P)에 접속되는 제1 정전압 라인(PL1) 및 제2 정전압 라인(PL2)을 포함하여 구성된다.
- [0039] 상기 n개의 데이터 라인(DL) 및 상기 m개의 게이트 라인(GL) 각각은 일정한 간격을 가지면서 서로 교차하도록 형성된다. 여기서, 상기 m개의 게이트 라인(GL) 각각은 표시 패널(100)의 m개의 수평 라인을 형성하게 된다.
- [0040] 상기 제1 정전압 라인(PL1)은 상기 데이터 라인(DL)에 인접하도록 나란하게 배치되어 전원 공급부(미도시)로부터 각 화소에 제1 정전압(ELVDD)을 공급하고, 상기 제2 정전압 라인(PL2)은 상기 전원 공급부(미도시)로부터 각 화소에 상기 제1 정전압(ELVDD)보다 낮은 저전위 전압 레벨 또는 접지(또는 그라운드) 전압 레벨의 제2 정전압(ELVSS)을 공급한다.
- [0041] 각 화소(P)는 해당 게이트 라인(GL)으로부터 공급되는 게이트 신호(GS; 스캔 신호)에 응답하여, 해당 데이터 라인(DL)으로부터 공급되는 데이터 전압(Vdata)에 상응하는 데이터 전류에 의해 소정의 단색 광을 방출한다. 이러한 복수의 화소(P) 각각은 적색, 녹색, 청색, 및 백색 중 어느 하나로 이루어질 수 있다. 이에 따라, 하나의 컬러 영상을 표시하는 단위 화소는 인접한 적색 화소, 녹색 화소, 및 청색 화소로 이루어지거나, 인접한 적색 화소, 녹색 화소, 청색 화소, 및 백색 화소로 이루어질 수 있다. 이를 위해, 상기 복수의 화소(P) 각각은 유기 발광 소자(OLED) 및 상기 유기 발광 소자(OLED)를 독립적으로 구동하는 화소 회로(PC)를 포함하여 구성된다.

- [0042] 상기 유기 발광 소자(OLED)는 상기 화소 회로(PC)와 상기 제2 정전압 라인(PL2) 사이에 접속되어 상기 화소 회로(PC)로부터 공급되는 데이터 전류에 비례하여 발광함으로써 소정의 단색 광을 방출한다. 이를 위해, 상기 유기 발광 소자(OLED)는 상기 화소 회로(PC)에 접속된 애노드 전극(또는 화소 전극), 상기 제2 정전압 라인(PL2)에 접속된 캐소드 전극(또는 반사 전극), 및 상기 애노드 전극과 상기 캐소드 전극 사이에 형성된 유기층을 포함하여 구성된다.
- [0043] 여기서, 유기층은 정공 수송층/유기 발광층/전자 수송층의 구조 또는 정공 주입층/정공 수송층/유기 발광층/전자 수송층/전자 주입층의 구조를 가지도록 형성될 수 있다. 나아가, 상기 유기층에는 상기 유기 발광층의 발광 효율 및/또는 수명 등을 향상시키기 위한 기능층이 추가로 형성될 수 있다.
- [0044] 상기 화소 회로(PC)는 패널 구동부(200)로부터 게이트 라인(GL)에 공급되는 [0025] 게이트 신호(GS)에 응답하여 패널 구동부(200)로부터 데이터 라인(DL)에 공급되는 데이터 전압(Vdata)을 기반으로 해당하는 제1 정전압 라인(PL1)으로부터 유기 발광 소자(OLED)에 흐르는 전류를 제어한다.
- [0045] 이를 위해, 상기 화소 회로(PC)는 상기 데이터 전압(Vdata)을 기반으로 상기 제1 정전압 라인(PL1)으로부터 유기 발광 소자(OLED)에 흐르는 전류를 제어하는 구동 트랜지스터(미도시), 상기 구동 트랜지스터의 게이트 전극에 상기 데이터 전압(Vdata)을 공급하는 스위칭 트랜지스터(미도시), 및 상기 구동 트랜지스터의 게이트 전극과 소스 전극 사이에 접속되어 상기 구동 트랜지스터의 게이트-소스 전압을 한 프레임 동안 유지시키는 스토리지 커패시터(미도시)를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0046] 여기서, 상기 화소 회로(PC)는 2개의 트랜지스터 및 하나의 커패시터로 구성되는 것에 한정되지 않고, 구동 트랜지스터의 문턱 전압/이동도 변화를 화소(P) 내부에서 보상하기 위한 내부 보상 구조 또는 구동 트랜지스터의 문턱 전압/이동도 변화를 센싱(sensing)하여 데이터 보정을 통해 표시 패널(100)의 외부에서 보상하기 위한 외부 보상 구조에 대응되는 보상 회로를 더 포함하여 구성될 수 있다.
- [0047] 상기 패널 구동부(200)는 타이밍 제어부(210), 게이트 구동부(220), 및 데이터 구동부(230)를 포함하여 구성된다.
- [0048] 상기 타이밍 제어부(210)는 외부, 즉 시스템 본체(미도시) 또는 그래픽 카드(미도시)로부터 입력되는 수직 동기 신호, 수평 동기 신호, 데이터 인에이블 신호, 메인 클럭 등의 타이밍 동기 신호(TSS)를 기초해서 게이트 구동부(220)를 제어하기 위한 게이트 제어 신호(GCS)와 데이터 구동부(230)를 제어하기 위한 데이터 제어 신호(DCS)를 각각 생성한다. 그리고, 상기 타이밍 제어부(210)는 입력되는 영상 신호를 정렬 및 변조하여 상기 데이터 구동부(230)에 공급한다.
- [0049] 상기 게이트 구동부(220)는 상기 타이밍 제어부(210)로부터 공급되는 게이트 제어 신호(GCS)에 응답하여 데이터 어드레싱을 위한 게이트 신호(GS)를 생성하여 m개의 게이트 라인(GL)에 순차적으로 공급한다. 이러한 상기 게이트 구동부(220)는 상기 게이트 제어 신호(GCS)에 따라 상기 게이트 신호(GS)를 순차적으로 출력하는 쉬프트레지스터로 이루어질 수 있다.
- [0050] 상기 데이터 구동부(230)는 상기 타이밍 제어부(210)로부터 공급되는 데이터 제어 신호(DCS)에 응답하여 상기 타이밍 제어부(210)로부터 입력된 영상 데이터를 아날로그 형태의 데이터 전압(Vdata)으로 변환하여 해당하는 각 화소(P)의 데이터 라인(DL)에 공급한다.
- [0051] 상기와 같은 OLED 표시 장치로 신축성 표시 장치가 구성될 경우를 설명하면 다음과 같다.
- [0052] 도 2는 본 발명의 제1 실시예에 따른 신축성 표시 장치를 개략적으로 도시한 평면이고, 도 3은 도 2의 I-I' 선상의 본 발명의 제1 실시예에 따른 신축성 표시 장치를 개략적으로 도시한 단면도이다.
- [0053] 본 발명의 제1 실시예에 따른 신축성 표시 장치는, 도 2에 도시한 바와 같이, 신장(伸張) 또는 수축(收縮) 가능한 신축성 기관(10)과 상기 신축성 기관(10) 일측 또는 양측에 형성되는 비 신축성 기관(11)을 구비한다.
- [0054] 상기 신축성 기관(10)은 엘라스토머 등의 신축성을 갖춘 절연체로 형성된다. 예를들면, 열경화성 폴리 우레탄, 열가소성 폴리 우레탄, 실리콘, 폴리 염화 비닐, 천연 고무, PDMS(폴리디메틸실록산) 및 에틸렌 프로필렌 고무 등의 각종 합성 고무 등이 적용 가능하다.
- [0055] 상기 신축성 기관(10)은 표시 영역(Display Area) 및 비 표시 영역(Non-display Area)로 구분되고, 상기 신축성 기관(10)의 상기 표시 영역에는 일정 간격을 갖고 복수개의 OLED 패널(20)이 배치되고, 상기 신축성 기관(10)의 비 표시 영역에는 복수개의 데이터 링크 라인(Data link lines)(40), 제1 정전압 링크 라인(EVDD link

line)(50) 및 제2 정전압 링크 라인(EVSS link line)(60) 등이 배치된다.

- [0056] 상기 복수개의 데이터 링크 라인(Data link lines)(40), 상기 제1 정전압 링크 라인(EVDD link line)(50) 및 상기 제2 정전압 링크 라인(EVSS link line)(60)은 동일층에 형성될 수도 있으나, 서로 다른층에 형성되는 것이 바람직하다.
- [0057] 즉, 제1 절연층상에 상기 제1 정전압 링크 라인(50) 및 상기 제2 정전압 링크 라인(60)이 형성되고, 상기 제1 정전압 링크 라인(50) 및 상기 제2 정전압 링크 라인(60)을 포함한 상기 제1 절연층상에 제2 절연층이 형성되고, 상기 제2 절연층상에 상기 복수개의 데이터 링크 라인(40)이 형성된다.
- [0058] 반대로, 제1 절연층상에 상기 복수개의 데이터 링크 라인(40)이 형성되고, 상기 복수개의 데이터 링크 라인(40)을 포함한 상기 제1 절연층상에 제2 절연층이 형성되고, 상기 제2 절연층상에 상기 제1 정전압 링크 라인(50) 및 상기 제2 정전압 링크 라인(60)이 형성될 수도 있다.
- [0059] 상기 비 표시 영역의 신축성 기관(10)상에 배치되는 상기 복수개의 데이터 링크 라인(Data link lines)(40)은 상기 복수개의 OLED 패널(20) 각각의 데이터 라인들에 연결되고, 상기 제1 정전압 링크 라인(EVDD link line)(50)은 상기 복수개의 OLED 패널(20) 각각의 제1 정전압 라인들에 연결되고, 상기 제2 정전압 링크 라인(EVSS link line)(60)은 상기 복수개의 OLED 패널(20) 각각의 제2 정전압 라인들에 연결된다.
- [0060] 도 2는 X축 방향으로 신장(伸張) 또는 수축(收縮) 가능한 신축성 표시 장치를 도시한 것으로, X축 방향으로 배치되는 상기 복수개의 데이터 링크 라인(Data link lines)(40), 상기 제1 정전압 링크 라인(EVDD link line)(50) 및 상기 제2 정전압 링크 라인(EVSS link line)(60)은 신장 또는 수축 가능한 웨이비 패턴(wavy pattern) 등으로 형성된다.
- [0061] Y축 방향으로 배치되는 상기 복수개의 데이터 링크 라인(Data link lines)(40), 상기 제1 정전압 링크 라인(EVDD link line)(50) 및 상기 제2 정전압 링크 라인(EVSS link line)(60)은 신장 또는 수축 가능한 웨이비 패턴으로 형성되어도 되고, 신축 가능하지 않은 일반적인 패턴으로 형성되어도 무방하다.
- [0062] 각 OLED 패널(20)은 Y축 방향으로 길게 형성되는 바(Bar) 형태를 갖고, 수평방향으로 적어도 3개의 서브 화소(21)로 구성되는 단위 화소를 구비한다. 적어도 3개의 서브 화소(21)는 적색, 녹색 및 청색 서브 화소를 구비하거나, 적색, 녹색, 청색 및 백색 서브 화소를 구비한다. 따라서, 바 형태의 각 OLED 패널(20)은 Y축 방향으로 복수개의 단위 화소들을 구비한다.
- [0063] 상기 비 신축성 기관(11)에는 게이트 구동부(220) 및 데이터 구동부(230)가 배치된다.
- [0064] 도 2에서는, 양측 비 신축성 기관(11)에 각각 데이터 구동부(230)가 배치되고, 일측 비 신축성 기관(11)에 게이트 구동부(220)가 배치됨을 도시하였으나, 이에 한정되지 않는다.
- [0065] 즉, 일측 비 신축성 기관(11)에 데이터 구동부(230)와 게이트 구동부(220)가 모두 배치되고, 타측 비 신축성 기관(11)에 데이터 구동부(230)와 게이트 구동부(220)가 모두 배치될 수 있다.
- [0066] 또한, 일측 비 신축성 기관(11)에는 게이트 구동부(220)가 배치되고, 타측 비 신축성 기관(11)에 데이터 구동부(230)가 모두 배치될 수 있다.
- [0067] 또한, 일측 비 신축성 기관(11)에는 게이트 구동부(220)가 배치되고, 타측 비 신축성 기관(11)에 게이트 구동부(220)와 데이터 구동부(230)가 모두 배치될 수 있다.
- [0068] 그리고, 상기 신축성 기관(10)내에는 스프링 형태의 복수개의 신축 라인(30)이 배치된다. 상기 신축성 기관(10)내에 배치된 상기 스프링 형태의 신축 라인(30)은 복수개의 게이트 라인(스캔 라인)들에 해당된다.
- [0069] 도 3에 도시한 바와 같이, 상기 신축성 기관(10)상에 일정한 간격을 갖고 복수개의 OLED 패널(20)이 배치(고정)되므로, 상기 복수개의 OLED 패널(20)이 배치(고정)된 부분(A)의 상기 신축성 기관(10)은 신장 또는 압축이 진행되지 않고, 상기 복수개의 OLED 패널(20)들 사이 부분(B)의 상기 신축성 기관(10)은 신장 또는 압축이 진행된다.
- [0070] 한편, 각 신축 라인(30)들은 상기 각 OLED 패널(20)의 게이트 라인에 전기적으로 연결된다.
- [0071] 도 4a는 본 발명에 따른 스프링 형태의 신축 라인(30)이 비 신장된 상태의 측면도이고, 도 4b는 본 발명에 따른 스프링 형태의 신축 라인(30)이 신장된 상태의 측면도이다.
- [0072] 본 발명에 따른 스프링 형태의 신축 라인(30)은, 도 4a 및 도 4b에 도시한 바와 같이, 지지대(31)와 도체 라인

(32)을 구비하여 구성된다.

- [0073] 상기 지지대 (31)는 예를 들어 엘라스토머 등의 신축성을 갖춘 절연체로 형성되고, 상기 지지대(31)는 상기 신축성 기관(10)과 동일한 재질로 형성되는 것이 바람직하다. 상기 지지대(31)는 단면 형상이 원형으로 형성된 심재(芯材)이다.
- [0074] 도체 라인(32)는 상기 지지대(31) 주변부에 나선형으로 감겨져 있다. 도 3a 및 도 3b에서, 축선(C)는 상기 지지대(31)의 중심 축이며, 상기 도체 라인(32)는 상기 지지대 (31)의 외곽 표면에 권선되고, 적어도 나선형으로 권선된 부분의 내측에 있는 상기 지지대(31)에 의해 지지된다. 상기 도체 라인(32)는 일정 간격으로 상기 지지대(31)의 주위에 감겨진다. 보다 상세하게는, 상기 도체 라인(32)의 나선이 상기 지지대(31)의 주위를 일주(一周)할 때의 축선(C) 방향의 길이, 즉 피치 길이(P)가 일정하도록 도체 라인 (12)은 상기 지지대(31)의 주위에 권선된다.
- [0075] 상기 도체 라인(32)은 구리, 금, 은, 알루미늄, 티타늄, 몰리브덴, 텅스텐, 니켈, 철 및 이들의 합금 중 하나로 형성되지만, 전도성이 높은 물질이면 이용 가능하다.
- [0076] 상기 도체 라인(32)의 단면 형상은 어떠한 형상이라도 좋지만 구체적으로는 원형이나 타원형, 둥근 사각형 및 직사각형 원형 등을 들 수 있다.
- [0077] 본 발명의 실시 예에 따른 신축 라인(30)의 길이는 상기 지지대 (31)의 길이와 동일하게 되고, 앞에서 언급한 바와 같이, 상기 신축 라인(30)은, 신축성 기관(10)에 매설되어 있다.
- [0078] 도 4a에 도시된 신축 라인(30)은 축선(C) 방향으로 인장력(PF)이 작용하면 도 4b에 도시한 바와 같이 신장한다. 또한, 인장력(PF)이 해제되면 도 4a에 도시한 바와 같이 수축한다. 상기 인장력(PF)이 작용하면 이에 대응하는 응력이 지지대 (31)의 내부에서 발생하고, 상기 지지대(31)는 신장이 발생함과 동시에 응력에 비례하여 단면이 수축한다. 도 4b에서는 상기 지지대(31)의 길이(L)가 ΔL 만큼 신장하여 $L + \Delta L$ 가 되고, 단면 직경(W)이 ΔW 만 수축하여 $W - \Delta W$ 가 됨을 표시하게 있다.
- [0079] 도 5는 본 발명의 제1 실시예에 따른 신축성 표시 장치의 OLED 패널(20)의 구체적인 구성도이다. 도 5에서는 적색(R), 녹색(G) 및 청색(B) 3개의 서브 화소(21)가 단위 화소를 구비함을 도시하였으나, 이에 한정되지 않고, 적색(R), 녹색(G), 청색(B) 및 백색(W) 4개의 서브 화소가 단위 화소를 구성할 수도 있다.
- [0080] 각 OLED 패널(20)은, 도 5에 도시한 바와 같이, 서로 교차하도록 형성되어 화소 영역을 정의하는 복수개의 데이터 라인(DL)과 복수개의 게이트 라인(GL)과, 상기 데이터 라인(DL)에 나란하게 배치되어 각 서브 화소에 접속되는 제1 정전압 라인(EVDD) 및 제2 정전압 라인(EVSS)을 포함하여 구성된다.
- [0081] 상기 복수개의 데이터 라인(DL) 및 상기 복수개의 게이트 라인(GL) 각각은 일정한 간격을 가지면서 서로 교차하도록 형성된다. 여기서, 상기 m개의 게이트 라인(GL) 각각은 표시 패널(100)의 m개의 수평 라인을 형성하게 된다.
- [0082] 각 서브 화소는 해당 게이트 라인(GL)으로부터 공급되는 게이트 신호(스캔 신호)에 응답하여, 해당 데이터 라인(DL)으로부터 공급되는 데이터 전압에 상응하는 데이터 전류에 의해 소정의 단색 광을 방출한다. 도 5에서는 각 서브 화소에 스위칭 박막트랜지스터(TFT) 및 OLED 소자(OLED)만 도시하였다. 그러나, 도 1에서 설명한 바와 같이, 구동 트랜지스터, 스위칭 트랜지스터, 및 스토리지 커패시터를 구비한 화소 회로가 배치되고, 구동 트랜지스터의 문턱 전압/이동도 변화를 화소 내부에서 보상하기 위한 내부 보상 구조 또는 구동 트랜지스터의 문턱 전압/이동도 변화를 센싱(sensing)하여 데이터 보정을 통해 OLED 패널의 외부에서 보상하기 위한 외부 보상 구조에 대응되는 보상 회로를 더 포함하여 배치될 수 있다.
- [0083] 이와 같이 구성된 각 OLED 패널(20)의 각 데이터 라인(DL)은, 도 2에서 설명한 바와 같이, 해당 데이터 링크 라인(40)에 연결되고, 각 제1 정전압 라인(EVDD)들은 상기 제1 정전압 링크 라인(50)에 연결되며, 각 제2 정전압 라인(EVSS)들은 상기 제2 정전압 링크 라인(60)에 연결되고, 각 게이트 라인(GL)들은 해당 신축 라인(30)에 연결된다.
- [0084] 도 5에서는, OLED 패널(20)의 각 게이트 라인(GL)이 상기 OLED 패널(20)의 양측에서 해당 신축 라인(30)에 연결됨을 도시하였다. 그러나, 이에 한정되지 않는다. 즉, 상기 OLED 패널(20)의 일측에서 각 게이트 라인(GL)이 해당 신축 라인(30)에 연결될 수 있고, 상기 OLED 패널(20)의 중앙에서 각 게이트 라인(GL)이 해당 신축 라인(30)에 연결될 수 있다.

- [0085] 상기 도 3에서는 복수개의 OLED 패널(20)들이 상기 신축성 기관(10)의 상부면에만 배치됨을 설명하였으나, 이에 한정되지 않고, 상기 복수개의 OLED 패널(20)들이 상기 신축성 기관(10) 양면(상부면 및 배면)에 배치될 수 있다.
- [0086] 도 6은 도 2의 I-I' 선상의 본 발명의 제2 실시예에 따른 신축성 표시 장치를 개략적으로 도시한 단면도이고, 도 7은 도 2의 I-I' 선상의 본 발명의 제3 실시예에 따른 신축성 표시 장치를 개략적으로 도시한 단면도이다.
- [0087] 본 발명의 제2 및 제3 실시예에 따른 신축성 표시 장치는, 도 6 및 도 7에 도시한 바와 같이, 신장(伸張) 또는 수축(收縮) 가능한 신축성 기관(10)의 양면에 복수개의 OLED 패널(20)들이 일정한 간격을 갖고 배치된다.
- [0088] 즉, 상기 신축성 기관(10)의 양면(상부면 및 배면)은 표시 영역(Display Area) 및 비 표시 영역(Non-display Area)로 구분되고, 상기 신축성 기관(10)의 양면의 상기 표시 영역에는 일정 간격을 갖고 복수개의 OLED 패널(20)이 배치되고, 상기 신축성 기관(10)의 양면의 비 표시 영역에는 복수개의 데이터 링크 라인(Data link lines)(40), 제1 정전압 링크 라인(EVDD link line)(50) 및 제2 정전압 링크 라인(EVSS link line)(60) 등이 배치된다.
- [0089] 상기 신축성 기관(10)의 양면에 형성되는 복수개의 데이터 링크 라인(Data link lines)(40), 상기 제1 정전압 링크 라인(EVDD link line)(50) 및 상기 제2 정전압 링크 라인(EVSS link line)(60)은 동일층에 형성될 수도 있으나, 서로 다른층에 형성되는 것이 바람직하다.
- [0090] 즉, 제1 절연층상에 상기 제1 정전압 링크 라인(50) 및 상기 제2 정전압 링크 라인(60)이 형성되고, 상기 제1 정전압 링크 라인(50) 및 상기 제2 정전압 링크 라인(60)을 포함한 상기 제1 절연층상에 제2 절연층이 형성되고, 상기 제2 절연층상에 상기 복수개의 데이터 링크 라인(40)이 형성된다.
- [0091] 반대로, 제1 절연층상에 상기 복수개의 데이터 링크 라인(40)이 형성되고, 상기 복수개의 데이터 링크 라인(40)을 포함한 상기 제1 절연층상에 제2 절연층이 형성되고, 상기 제2 절연층상에 상기 제1 정전압 링크 라인(50) 및 상기 제2 정전압 링크 라인(60)이 형성될 수도 있다.
- [0092] 상기 비 표시 영역의 신축성 기관(10)의 상부면에 배치되는 상기 복수개의 데이터 링크 라인(Data link lines)(40)은 상기 비 표시 영역의 신축성 기관(10)의 상부면에 배치되는 상기 복수개의 OLED 패널(20) 각각의 데이터 라인들에 연결되고, 상기 비 표시 영역의 신축성 기관(10)의 상부면에 배치되는 상기 제1 정전압 링크 라인(EVDD link line)(50)은 상기 비 표시 영역의 신축성 기관(10)의 상부면에 배치되는 상기 복수개의 OLED 패널(20) 각각의 제1 정전압 라인들에 연결되고, 상기 비 표시 영역의 신축성 기관(10)의 상부면에 배치되는 상기 제2 정전압 링크 라인(EVSS link line)(60)은 상기 비 표시 영역의 신축성 기관(10)의 상부면에 배치되는 상기 복수개의 OLED 패널(20) 각각의 제2 정전압 라인들에 연결된다.
- [0093] 또한, 상기 비 표시 영역의 신축성 기관(10)의 배면에 배치되는 상기 복수개의 데이터 링크 라인(Data link lines)(40)은 상기 비 표시 영역의 신축성 기관(10)의 배면에 배치되는 상기 복수개의 OLED 패널(20) 각각의 데이터 라인들에 연결되고, 상기 비 표시 영역의 신축성 기관(10)의 배면에 배치되는 상기 제1 정전압 링크 라인(EVDD link line)(50)은 상기 비 표시 영역의 신축성 기관(10)의 배면에 배치되는 상기 복수개의 OLED 패널(20) 각각의 제1 정전압 라인들에 연결되고, 상기 비 표시 영역의 신축성 기관(10)의 배면에 배치되는 상기 제2 정전압 링크 라인(EVSS link line)(60)은 상기 비 표시 영역의 신축성 기관(10)의 배면에 배치되는 상기 복수개의 OLED 패널(20) 각각의 제2 정전압 라인들에 연결된다.
- [0094] 상기 비 표시 영역의 신축성 기관(10)의 상부면 및 배면에 배치되고 X축 방향으로 배치되는 상기 복수개의 데이터 링크 라인(Data link lines)(40), 상기 제1 정전압 링크 라인(EVDD link line)(50) 및 상기 제2 정전압 링크 라인(EVSS link line)(60)은 신장 또는 수축 가능한 웨이비 패턴(wavy pattern) 등으로 형성된다.
- [0095] 마찬가지로, Y축 방향으로 배치되는 상기 복수개의 데이터 링크 라인(Data link lines)(40), 상기 제1 정전압 링크 라인(EVDD link line)(50) 및 상기 제2 정전압 링크 라인(EVSS link line)(60)은 신장 또는 수축 가능한 웨이비 패턴으로 형성되어도 되고, 신축 가능하지 않은 일반적인 패턴으로 형성되어도 무방하다.
- [0096] 상기 비 표시 영역의 신축성 기관(10)의 상부면 및 배면에 배치되는 각 OLED 패널(20)은 Y축 방향으로 길게 형성되는 바(Bar) 형태를 갖고, 수평방향으로 적어도 3개의 서브 화소(21)로 구성되는 단위 화소를 구비한다. 적어도 3개의 서브 화소(21)는 적색, 녹색 및 청색 서브 화소를 구비하거나, 적색, 녹색, 청색 및 백색 서브 화소를 구비한다. 따라서, 바 형태의 각 OLED 패널(20)은 Y축 방향으로 복수개의 단위 화소들을 구비한다.
- [0097] 또한, 상기 비 신축성 기관(11)의 양면(상부면 및 배면)에는 상기 신축성 기관(10)의 상부면 및 배면에 배치되

는 OLED 패널(20)을 각각 구동하기 위한 게이트 구동부(220) 및 데이터 구동부(230)가 배치된다.

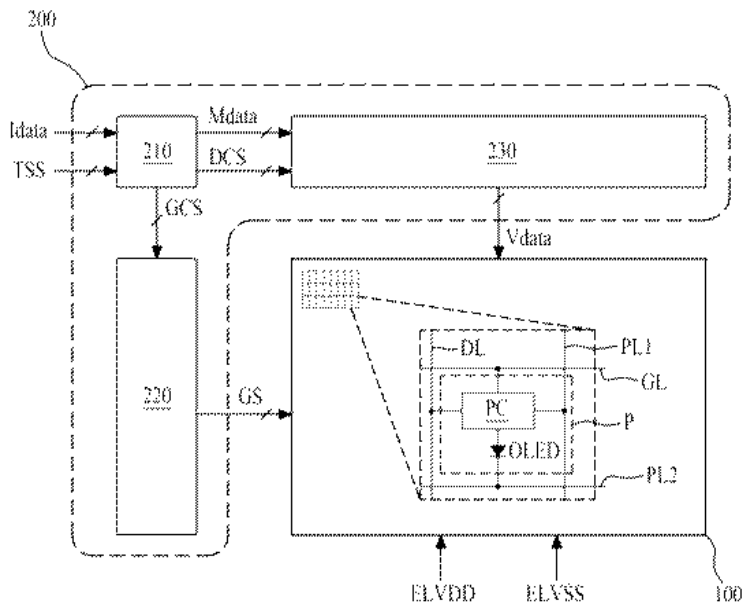
- [0098] 그리고, 상기 신축성 기관(10)내에는 스프링 형태의 복수개의 신축 라인(30)이 배치되어 된다. 상기 신축성 기관(10)내에 배치된 상기 스프링 형태의 신축 라인(30)은 상기 신축성 기관(10)의 양면의 표시 영역에 배치되는 OLED 패널(20)의 해당 게이트 라인(스캔 라인)에 전기적으로 연결된다.
- [0099] 각 신축 라인(30)들의 구성은 도 4a 및 도 4b에서 설명한 바와 같다.
- [0100] 또한, 상기 신축성 기관(10)의 양면의 표시 영역에 배치되는 OLED 패널(20)의 구체적인 구성은 도 5에서 설명한 바와 같다.
- [0101] 본 발명의 제2 및 제3 실시예에 따른 신축성 표시 장치는, 도 6 및 도 7에 도시한 바와 같이, 상기 신축성 기관(10)의 상부면에 배치된 복수개의 OLED 패널(20)들과, 상기 신축성 기관(10)의 배면에 배치된 복수개의 OLED 패널(20)들은 서로 엇갈리게 배치된다. 이는 스프링 형태의 신축 라인(30)과, 상기 신축성 기관(10)의 양면에 배치된 상기 복수개의 OLED 패널(20)들을 용이하게 연결하기 위한 것이다.
- [0102] 즉, 상기 신축성 기관(10)의 상부면에 배치된 복수개의 OLED 패널(20)들과, 상기 신축성 기관(10)의 배면에 배치된 복수개의 OLED 패널(20)들은 서로 엇갈리게 배치하되, 상기 신축성 기관(10)의 신장(伸張) 또는 수축(收縮) 기능을 감안하여, 상기 신축성 기관(10)의 상부면에 배치된 복수개의 OLED 패널(20)의 측면과 상기 신축성 기관(10)의 배면에 배치된 복수개의 OLED 패널(20)들의 측면이 일정 부분 중첩되지 않도록 서로 엇갈리게 배치한다.
- [0103] 본 발명의 제2 실시예에 따른 신축성 표시 장치는, 도 6에 도시한 바와 같이, 해당 신축 라인(30)이 신축성 기관(10)의 양면에 배치된 각 OLED 패널(20)의 게이트 라인(GL)에 한번 연결된다.
- [0104] 즉, 상기 OLED 패널(20)의 일측에서 해당 신축 라인(30)이 해당 게이트 라인(GL)에 연결된다.
- [0105] 본 발명의 제3 실시예에 따른 신축성 표시 장치는, 도 7에 도시한 바와 같이, 해당 신축 라인(30)이 신축성 기관(10)의 양면에 배치된 각 OLED 패널(20)의 게이트 라인(GL)에 두번 연결된다.
- [0106] 즉, 상기 OLED 패널(20)의 양측에서 해당 신축 라인(30)이 해당 게이트 라인(GL)에 연결된다.
- [0107] 상기에서 설명한 바와 같이, 복수개의 신축 라인을 스프링 형태로 형성하므로 연신율(압축율 또는 신장율)을 극대화 할 수 있다.
- [0108] 또한, 상기 복수개의 신축 라인을 신축성 기관내에 배치하므로, 상기 신축 라인이 신축성 기관으로부터 박리됨을 방지할 수 있다.
- [0109] 상기 복수개의 신축 라인을 신축성 기관내에 배치하여, 신축성 기관 양면에 배치되는 모든 OLED 패널에 게이트 신호를 공급하므로, 상기 신축 라인 수를 절반으로 줄일 수 있다.
- [0110] 신축 라인이 스프링 형태로 형성되므로, 스프링 구조의 앵커링(anchor ing) 효과로 인해 연신 시 층별 박리 현상을 억제하여 구조적으로 안정한 표시 장치를 제작할 수 있다.
- [0111] 이상에서 설명한 본 발명은 상술한 실시예 및 첨부된 도면에 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능하다는 것이 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어 명백할 것이다.

부호의 설명

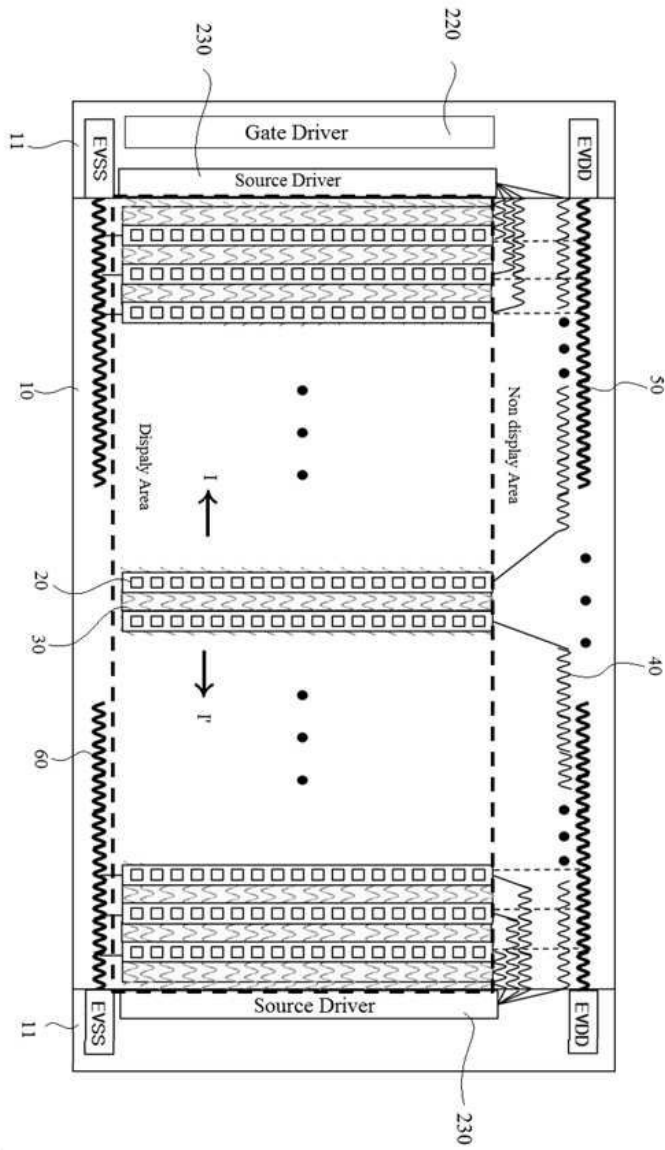
- [0112] 10: 신축성 기관 11: 비 신축성 기관
- 20: OLED 패널 21: 서브 화소
- 30: 신축 라인 31: 지지대
- 32: 도체 라인 40: 데이터 링크 라인
- 5): 제1 정전압 링크 라인 60: 제2 정전압 링크 라인
- 220: 게이트 구동부 230: 데이터 구동부

도면

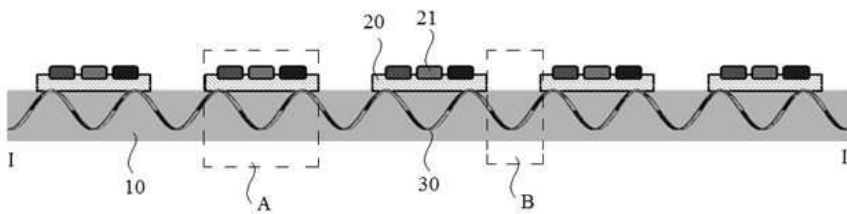
도면1



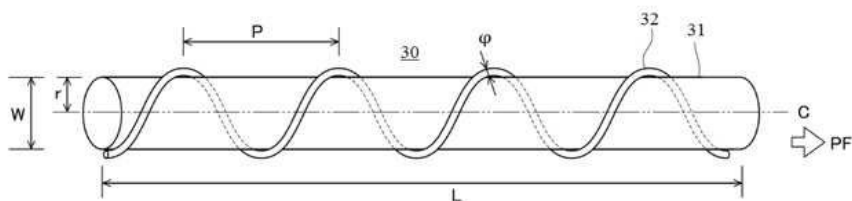
도면2



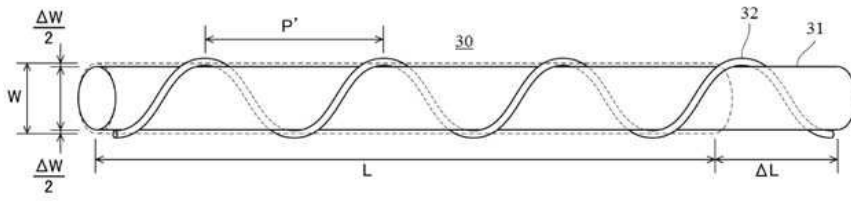
도면3



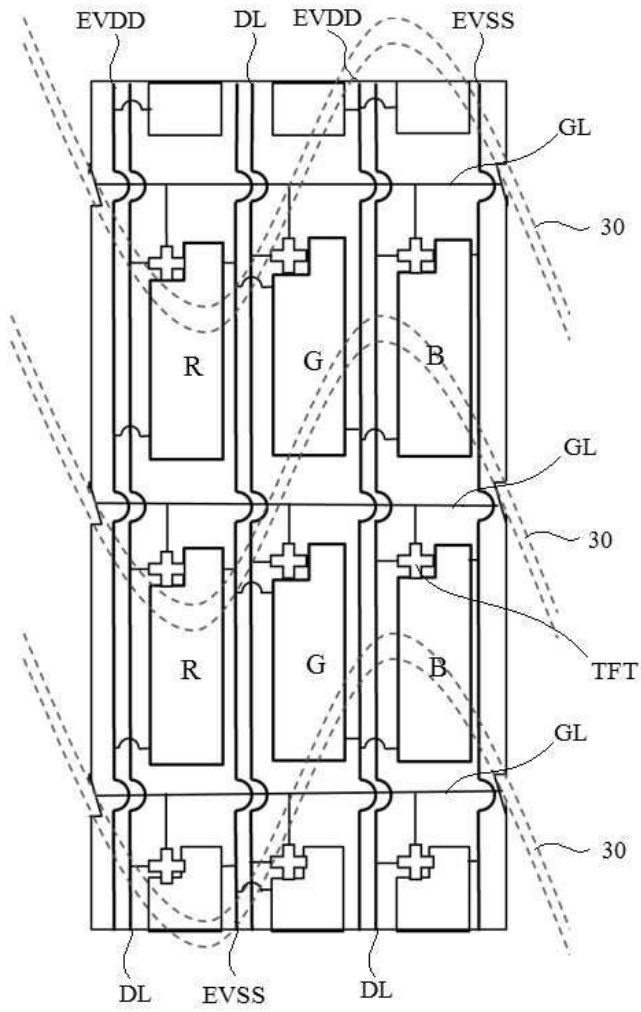
도면4a



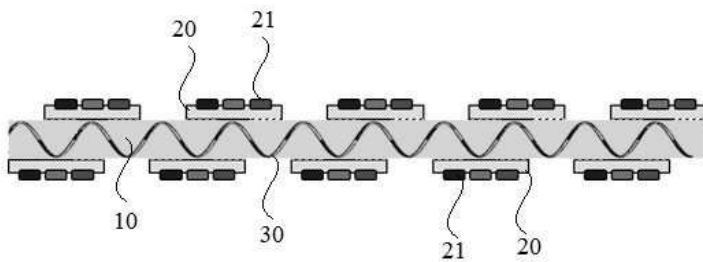
도면4b



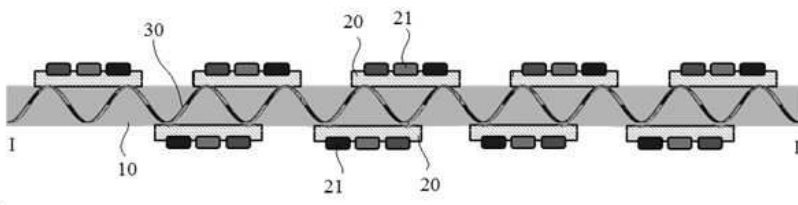
도면5



도면6



도면7



专利名称(译)	伸缩式展示架		
公开(公告)号	KR1020200076107A	公开(公告)日	2020-06-29
申请号	KR1020180164848	申请日	2018-12-19
[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	윤정훈 유윤열 윤영민		
发明人	윤정훈 유윤열 윤영민		
IPC分类号	H01L27/32 G09F9/30 H01L51/00		
CPC分类号	H01L27/3293 G09F9/301 H01L27/3276 H01L51/0097 H01L2251/5338 H01L25/0655		
代理人(译)	이승찬		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

讨论了一种能够通过外力拉伸或收缩的可拉伸显示装置。可拉伸显示装置包括能够拉伸或收缩并划分为显示区域和非显示区域的可拉伸基板,以恒定方式设置在可拉伸基板的显示区域中的多个有机发光二极管(OLED)面板。间隔,多条数据链路,第一条恒压链路和第二条恒压链路设置在可拉伸基板的非显示区域中并连接到每个OLED面板,多条可拉伸线设置在内部 所述可拉伸基材为预定形状。

