



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

| | | |
|----------------------|-----------|-------------|
| (51) 。 Int. Cl. | (45) 공고일자 | 2007년07월12일 |
| H05B 33/02 (2006.01) | (11) 등록번호 | 10-0739300 |
| H05B 33/22 (2006.01) | (24) 등록일자 | 2007년07월06일 |

| | | |
|-----------|-----------------|-----------|
| (21) 출원번호 | 10-2006-0072168 | (65) 공개번호 |
| (22) 출원일자 | 2006년07월31일 | (43) 공개일자 |
| 심사청구일자 | 2006년07월31일 | |

(73) 특허권자 삼성에스디아이 주식회사
 경기 수원시 영통구 신동 575

(72) 발명자 남위진
 부산시 금정구 장전1동 107-19 스마일아파트 나동 102동

(74) 대리인 신영무

| | |
|-------------------|-------------------|
| (56) 선행기술조사문헌 | |
| JP08160399 A | JP11212513 A |
| KR1020020030730 A | KR1020040048670 A |
| KR1020050020494 A | KR1020050051444 A |
| KR1020060016293 A | KR1020060023730 A |
| KR1020060073514 A | |

심사관 : 김창균

전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 유기전계발광 표시장치

(57) 요약

본 발명은 구동부의 발진회로와 연결되어 프레임 주파수를 결정하는 저항을 패널의 내부에 형성하여 부품 및 부품 실장영역을 절감할 수 있도록 한 유기전계발광 표시장치에 관한 것이다.

본 발명의 유기전계발광 표시장치는 다수의 화소가 구비된 화소영역을 포함하는 유기전계발광 표시패널과, 상기 유기전계발광 표시패널의 프레임 주파수를 발생시키기 위한 발진회로가 포함된 구동부를 포함하며, 상기 유기전계발광 표시패널의 가장자리에는 상기 구동부의 발진회로와 연결되어 상기 프레임 주파수를 결정하는 저항이 형성된다.

이에 의하여, 구동부의 발진회로와 연결되는 별도의 저항용 부품을 필요로 하지 않고, 가요성 인쇄회로기판의 부품 실장영역을 절감하며, 저항과 구동부를 연결하는 인터페이스 핀이 감소되어 기구설계가 보다 용이해진다.

대표도

도 2

특허청구의 범위

청구항 1.

다수의 화소가 구비된 화소영역을 포함하는 유기전계발광 표시패널과,

상기 유기전계발광 표시패널의 프레임 주파수를 발생시키기 위한 발진회로가 포함된 구동부를 포함하며,

상기 유기전계발광 표시패널의 가장자리에는 상기 구동부의 발진회로와 연결되어 상기 프레임 주파수를 결정하는 저항이 형성된 유기전계발광 표시장치.

청구항 2.

제1 항에 있어서,

상기 저항은 상기 화소영역을 둘러싸는 배선의 형태로 형성된 유기전계발광 표시장치.

청구항 3.

제1 항에 있어서,

상기 저항은 상기 유기전계발광 표시패널의 애노드 전극을 형성하는 재료 중 적어도 하나로 형성된 유기전계발광 표시장치.

청구항 4.

제3 항에 있어서,

상기 저항은 투명전극과 보조전극의 적층구조로 형성된 유기전계발광 표시장치.

청구항 5.

제4 항에 있어서,

상기 투명전극은 인듐-틴 옥사이드(ITO)로 형성되고, 상기 보조전극은 크롬(Cr)으로 형성된 유기전계발광 표시장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 유기전계발광 표시장치에 관한 것으로, 특히 구동부의 발진회로와 연결되어 프레임 주파수를 결정하는 저항을 패널의 내부에 형성하여 부품 및 부품 실장영역을 절감할 수 있도록 한 유기전계발광 표시장치에 관한 것이다.

최근, 음극선관과 비교하여 무게가 가볍고 부피가 작은 각종 평판 표시장치들이 개발되고 있으며 특히 발광효율, 휘도 및 시야각이 뛰어나고 응답속도가 빠른 전계발광 표시장치가 주목받고 있다.

이러한 전계발광 표시장치로는 유기 발광 다이오드(Organic Light Emitting Diode, OLED)를 이용한 유기전계발광 표시장치와 무기 발광 다이오드(Light Emitting Diode, LED)를 이용한 무기전계발광 표시장치가 있다. 유기 발광 다이오드는 애노드 전극, 캐소드 전극 및 이들 사이에 위치하여 전자와 정공의 결합에 의하여 발광하는 유기 발광층을 포함한다. 무기 발광 다이오드는 유기 발광 다이오드와 달리 무기물인 발광층, 일례로 PN 접합된 반도체로 이루어진 발광층을 포함한다.

도 1은 일반적인 유기전계발광 표시장치를 나타내는 도면이다. 편의상, 도 1에서는 수동형 유기전계발광 표시장치를 도시하기로 한다.

도 1을 참조하면, 일반적인 유기전계발광 표시장치는 영상이 표시되는 화소영역(20)을 포함하는 유기전계발광 표시패널(10)과, 유기전계발광 표시패널(10)의 일측에 실장되어 화소영역(20)을 제어하는 구동부(30)와, 구동부(30)에 연결되어 구동부(30)를 제어하는 가요성 인쇄회로기판(40)을 포함한다.

화소영역(20)은 주사선들 및 데이터선들에 의하여 구획된 영역에 형성된 다수의 화소(21)를 구비한다. 각각의 화소(21)는 주사선으로 주사신호가 공급될 때, 데이터선으로 공급되는 데이터 신호에 대응되는 소정 휘도의 빛을 생성하는 유기 발광 다이오드를 포함한다. 이에 의하여, 화소영역(20)은 소정의 영상을 표시한다.

구동부(30)는 주사선들과 데이터선들에 각각 주사신호와 데이터신호를 공급하기 위한 집적회로로 이루어지며, 프레임 주파수를 발생시키기 위한 발진회로(31)를 포함한다. 보다 구체적으로, 구동부(30)는 주사선들에 주사신호를 공급하기 위한 주사 구동회로와, 데이터선들에 데이터신호를 공급하기 위한 데이터 구동회로를 포함하며, 적어도 하나의 커패시터가 포함된 발진회로(31)를 더 포함한다.

발진회로(31)는 내장된 커패시터와, 커패시터에 연결된 외부 발진저항(R_{osc})을 이용하여 프레임 주파수를 발생시킨다. 일반적으로, 외부 발진저항(R_{osc})은 가요성 인쇄회로기판(40)에 실장되어 구동부(30)에 포함된 발진회로(31)의 입/출력 단자(32)와 패드부(41)에 포함된 소정의 패드들을 통해 발진회로(31)에 내장된 커패시터와 접속된다.

이때, 구동부(30)의 발진회로(31)에 내장된 커패시터의 용량은 구동부(30)에 의해 소정의 값으로 미리 설정되므로, 발진회로(31)에서 발생하는 프레임 주파수는 외부 발진저항(R_{osc})의 값으로 조절된다. 즉, 요구되는 프레임 주파수와 미리 설정된 커패시터의 용량을 고려하여 소정의 저항값을 갖는 외부 발진저항(R_{osc})을 가요성 인쇄회로기판(40)에 실장함으로써 원하는 프레임 주파수를 얻을 수 있다.

가요성 인쇄회로기판(40)은 다수의 패드로 구성된 패드부(41)에 의하여 구동부(30)와 연결된다. 이와 같은 가요성 인쇄회로기판(40)에는 구동부(30)에 인가되는 신호를 제어하고, 전원 등을 공급하기 위한 다양한 회로 부품들(42) 및 외부 발진저항(R_{osc}) 등이 실장된다.

전술한 유기전계발광 표시장치에 있어서, 외부 발진저항(R_{osc})이 가요성 인쇄회로기판(40)에 실장됨으로 인하여 발진회로(31)의 커패시터와 프레임 주파수에 대응하는 외부 발진저항(R_{osc})용 부품이 필요할 뿐만 아니라, 다른 회로 부품들(42)을 실장하기 위한 부품 실장영역이 감소된다. 또한, 구동부(30)에 내장된 발진회로(31)의 커패시터와 외부 발진저항(R_{osc})을 접속시키기 위해서는 구동부(30)와 가요성 인쇄회로기판(40) 사이의 인터페이스 핀이 요구되기 때문에 기구설계가 보다 복잡해진다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명의 목적은 구동부의 발진회로와 연결되어 프레임 주파수를 결정하는 저항을 패널의 내부에 형성하여 부품 및 부품 실장영역을 절감하고, 기구설계의 용이성을 향상시킬 수 있도록 한 유기전계발광 표시장치를 제공하는 것이다.

발명의 구성

상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은 다수의 화소가 구비된 화소영역을 포함하는 유기전계발광 표시패널과, 상기 유기전계발광 표시패널의 프레임 주파수를 발생시키기 위한 발진회로가 포함된 구동부를 포함하며, 상기 유기전계발광 표시패널의 가장자리에는 상기 구동부의 발진회로와 연결되어 상기 프레임 주파수를 결정하는 저항이 형성된 유기전계발광 표시장치를 제공한다.

바람직하게, 상기 저항은 상기 화소영역을 둘러싸는 배선의 형태로 형성된다. 상기 저항은 상기 유기전계발광 표시패널의 애노드 전극을 형성하는 재료 중 적어도 하나로 형성된다. 상기 저항은 투명전극과 보조전극의 적층구조로 형성된다. 상기 투명전극은 인듐-틴 옥사이드(ITO)로 형성되고, 상기 보조전극은 크롬(Cr)으로 형성된다.

이하, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명을 용이하게 실시할 수 있는 바람직한 실시 예가 첨부된 도 2 내지 도 3을 참조하여 자세히 설명하면 다음과 같다.

도 2는 본 발명의 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치를 나타내는 도면이다. 도 2에서는 수동형 유기전계발광 표시장치를 도시하였지만, 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니다.

도 2를 참조하면, 본 발명의 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치는 영상이 표시되는 화소영역(110)을 포함하는 유기전계발광 표시패널(100)과, 유기전계발광 표시패널(100)의 일측에 실장되어 화소영역(110)을 제어하며 발진회로(201)가 포함된 구동부(200)와, 구동부(200)에 연결되어 구동부(200)를 제어하는 가요성 인쇄회로기판(300)을 포함하며, 유기전계발광 표시패널(100)의 가장자리에는 구동부(200)의 발진회로(201)와 연결되며 화소영역(110)을 둘러싸도록 저항(120)이 형성된다.

화소영역(110)은 주사선들 및 데이터선들에 의하여 구획된 영역에 형성된 다수의 화소(111)를 구비한다. 각각의 화소(111)는 주사선으로 주사신호가 공급될 때, 데이터선으로 공급되는 데이터 신호에 대응되는 소정 휘도의 빛을 생성하는 유기 발광 다이오드를 포함한다. 이에 의하여, 화소영역(110)은 소정의 영상을 표시한다.

구동부(200)는 주사선들과 데이터선들에 각각 주사신호와 데이터신호를 공급하기 위한 집적회로로 이루어지며, 프레임 주파수를 발생시키기 위한 발진회로(201)를 포함한다. 보다 구체적으로, 구동부(200)는 주사선들에 주사신호를 공급하기 위한 주사 구동회로와, 데이터선들에 데이터 신호를 공급하기 위한 데이터 구동회로를 포함하며, 적어도 하나의 커패시터가 포함된 발진회로(201)를 더 포함한다.

발진회로(201)는 내장된 커패시터와, 발진회로(201)의 입/출력 단자(210)를 통해 발진회로(201)와 연결된 저항(120)을 이용하여 유기전계발광 표시패널(100)의 프레임 주파수를 발생시킨다. 여기서, 저항(120)은 유기전계발광 표시패널(100)의 가장자리에 화소영역(110)을 둘러싸는 배선의 형태로 형성된다.

이와 같은 저항(120)은 다양한 재료의 도전성 물질로 형성되는데, 유기전계발광 표시패널(100)에 형성된 소자의 재료를 이용하여 저항(120)을 형성하는 경우, 재료비가 절감되고 공정이 용이해진다. 즉, 유기전계발광 표시패널(100)에 유기 발광 다이오드 등의 소자를 형성하는 과정에서, 이와 동일한 재료로 동시에 패터닝하여 저항(120)을 형성함에 의해 재료비를 절감하고 공정을 용이하게 할 수 있다.

따라서, 저항(120)은 유기전계발광 표시패널(100)을 구성하는 소자의 재료 중 적어도 하나로 형성되는 것이 바람직하다. 예를 들어, 저항(120)은 유기전계발광 표시패널(100)의 애노드 전극, 보다 정확하게는 유기전계발광 표시패널(100)의 화소영역(110)에 형성된 유기 발광 다이오드의 애노드 전극을 형성하는 재료 중 적어도 하나로 형성될 수 있다. 이 경우, 저항(120)은 애노드 전극과 동시에 패터닝되어 형성된다.

유기 발광 다이오드의 애노드 전극을 형성하는 물질은 다양하게 설정될 수 있는데, 애노드 전극이 투명전극과 보조전극의 적층구조로 형성되는 경우 도 3에 도시된 바와 같이, 저항(120)도 투명전극(120a)과 보조전극(120b)의 적층구조로 형성될 수 있다. 이때, 투명전극(120a)은 인듐-틴 옥사이드(ITO) 등으로 형성되고, 보조전극(120b)은 크롬(Cr) 등으로 형성될 수 있다.

이와 같은 발진회로(201)에서 생성되는 프레임 주파수는 발진회로(201)와 연결된 저항(120)의 값에 의해 결정된다. 이를 상세히 설명하면, 구동부(200)의 발진회로(201)에 내장된 커패시터의 용량은 구동부(200)에 의해 소정의 값으로 미리 설정되고, 발진회로(201)에서 생성되는 프레임 주파수는 발진회로(201)에 내장된 커패시터의 용량과 저항(120) 값의 곱에 반비례하므로, 프레임 주파수는 저항(120)의 값에 의해 결정된다.

따라서, 저항(120)을 형성할 때에는 유기전계발광 표시패널(100)에서 요구되는 프레임 주파수를 고려하여 저항(120) 값이 적절하게 설정되도록 설계하여야 한다. 예를 들어, 요구되는 프레임 주파수가 2MHz 이고, 구동부(200)의 커패시터 용량이 25pF 이라면, 저항(120) 값이 20k Ω 이 되도록 설계되어야 한다.

이와 같은 저항(120)은 배선의 형태로 형성되기 때문에 저항(120)의 값은 배선의 폭과 보조전극이 존재하는 구간의 길이 등에 의해서 조절할 수 있다. 즉, 투명전극(120a)과 보조전극(120b)의 적층구조로 저항(120)을 형성하는 경우, 보조전극(120b)이 투명전극(120a) 상의 적어도 일영역에 부분적으로 존재하도록 패터닝하거나, 배선의 폭을 조절하거나, 혹은 두 가지 요소를 모두 고려하여 설계함으로써, 저항(120)의 값을 적절하게 조절할 수 있다. 이때, 저항(120)을 형성하는 공정, 예를 들면, 패터닝 공정 등에서 저항값의 편차가 발생하더라도 $\pm 10\%$ 저항값의 편차 내에서는 원하는 프레임 주파수를 생성할 수 있다.

가요성 인쇄회로기판(300)은 다수의 패드로 구성된 패드부(310)에 의하여 구동부(200)와 연결된다. 이와 같은 가요성 인쇄회로기판(300)에는 구동부(200)에 인가되는 신호를 제어하고, 전원 등을 공급하기 위한 다양한 회로 부품들(320)이 실장된다.

전술한 바와 같이, 본 발명의 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치는 프레임 주파수를 발생시키기 위해 필요한 저항(120)을 유기전계발광 표시패널(100)을 구성하는 소자의 재료 중 적어도 하나로 형성함에 의하여 별도의 저항용 부품을 필요로 하지 않아 제조비용을 절감할 수 있다. 또한, 저항(120)을 유기전계발광 표시패널(100)의 내부에 형성함에 의하여 가요성 인쇄회로기판(300)의 부품(320) 실장영역을 절감하고, 저항(120)과 구동부(200)를 연결하는 인터페이스 핀이 감소되어 기구설계가 보다 용이해진다.

본 발명의 기술 사상은 상기 바람직한 실시예에 따라 구체적으로 기술되었으나, 상기한 실시예는 그 설명을 위한 것이며 그 제한을 위한 것이 아님을 주의하여야 한다. 또한, 본 발명의 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 기술 사상의 범위 내에서 다양한 변형예가 가능함을 이해할 수 있을 것이다.

발명의 효과

상술한 바와 같이, 본 발명의 유기전계발광 표시장치에 따르면, 구동부의 발진회로와 연결되는 저항을 유기전계발광 표시패널을 구성하는 소자의 재료 중 적어도 하나로 형성함에 의하여 별도의 저항용 부품을 필요로 하지 않는다. 또한, 저항을 유기전계발광 표시패널의 내부에 형성함에 의하여 가요성 인쇄회로기판의 부품 실장영역을 절감하고, 저항과 구동부를 연결하는 인터페이스 핀이 감소되어 기구설계가 보다 용이해진다.

도면의 간단한 설명

도 1은 일반적인 유기전계발광 표시장치를 나타내는 도면이다.

도 2는 본 발명의 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치를 나타내는 도면이다.

도 3은 도 2에 도시된 저항의 구조를 개략적으로 나타내는 도면이다.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

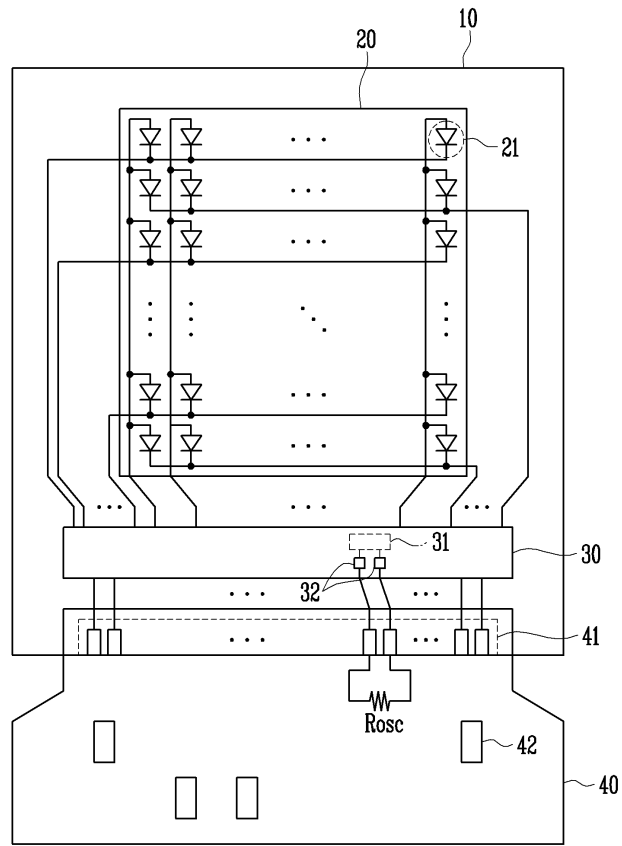
100: 유기전계발광 표시패널 110: 화소영역

120: 저항 200: 구동부

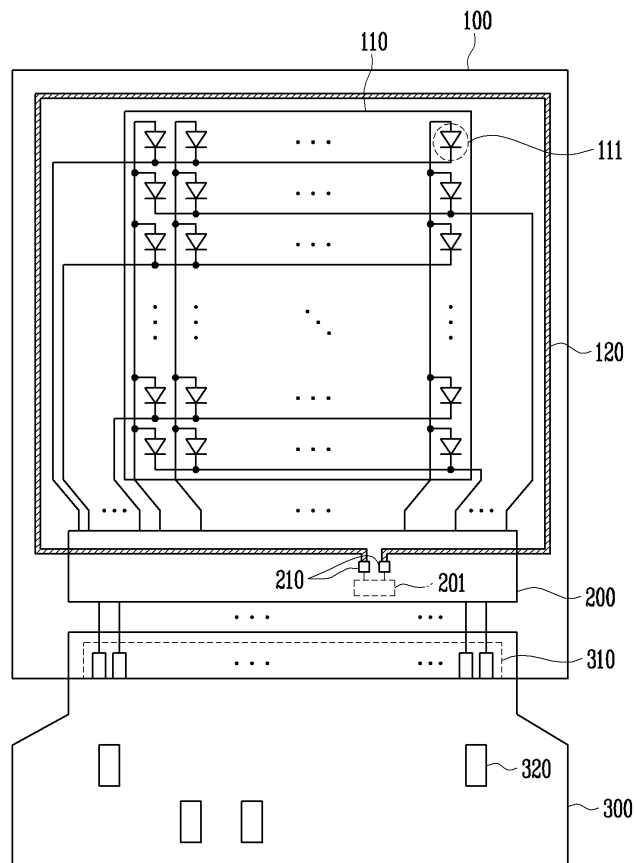
210: 발진회로의 입/출력단자 300: 가요성 인쇄회로기판

도면

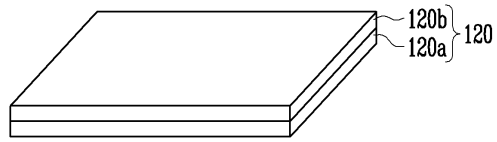
도면1



도면2



도면3



| | | | |
|---------------|------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译) | 有机电致发光显示装置 | | |
| 公开(公告)号 | KR100739300B1 | 公开(公告)日 | 2007-07-06 |
| 申请号 | KR1020060072168 | 申请日 | 2006-07-31 |
| 申请(专利权)人(译) | 三星SD眼有限公司 | | |
| 当前申请(专利权)人(译) | 三星SD眼有限公司 | | |
| [标]发明人 | WIJIN NAM 남위진 | | |
| 发明人 | 남위진 | | |
| IPC分类号 | H05B33/02 H05B33/22 | | |
| CPC分类号 | G09G3/3208 H01L27/3276 H01L27/3288 | | |
| 代理人(译) | SHIN , YOUNG MOO | | |
| 外部链接 | Espacenet | | |

摘要(译)

提供有机发光显示装置，通过形成确定面板内部的帧频的电阻器来减少元件和元件安装区域。有机发光显示面板（100）包括包括多个像素的像素区域（110）。驱动单元（200）包括振荡电路（201），以产生有机发光显示面板的帧频。用于确定帧频并且连接到驱动部分的振荡电路的电阻器（120）形成在有机发光显示板的边缘处。电阻器具有围绕像素区域的线型。

