



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. H05B 33/26 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2007년07월30일 10-0743940 2007년07월24일
---	-------------------------------------	--

(21) 출원번호 (22) 출원일자 심사청구일자	10-2006-0047815 2006년05월26일 2006년05월26일	(65) 공개번호 (43) 공개일자
----------------------------------	---	------------------------

(73) 특허권자 주식회사 대우일렉트로닉스
 서울특별시 마포구 아현동 686

(72) 발명자 유재훈
 경기 군포시 당동 872-2

(74) 대리인 특허법인아주

(56) 선행기술조사문헌
JP13109395 A KR100700644 B1

심사관 : 추장희

전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 유기 발광 소자 패널

(57) 요약

배선을 복층 구조로 형성함으로써 배선의 폭으로 인해 발생하는 데드 스페이스를 감소시킬 수 있는 유기 발광 소자 패널이 제공된다. 본 발명에 의한 유기 발광 소자 패널은 기관; 기관 상에 일 방향으로 서로 평행하도록 형성되는 제1 전극; 제1 전극과 동일한 방향으로 연결되는 제1 배선; 제1 전극이 형성된 기관 상에 제1 전극과 수직 교차하는 방향으로 형성된 제2 전극; 제1 전극과 동일한 방향으로 굴절되어 제2 전극과 연결되는 제2 배선을 포함하며, 인접하는 두 개의 제2 배선은 제1 전극과 동일한 방향으로 굴절된 일 부분이 절연막을 사이에 두고 오버랩 되도록 형성된다.

대표도

도 3

특허청구의 범위

청구항 1.

기관;

상기 기관 상에 일 방향으로 서로 평행하도록 형성되는 제1 전극;

상기 제1 전극과 동일한 방향으로 연결되는 제1 배선;

상기 제1 전극이 형성된 상기 기관 상에 상기 제1 전극과 수직 교차하는 방향으로 형성된 제2 전극;

상기 제1 전극과 동일한 방향으로 굴절되어 상기 제2 전극과 연결되는 제2 배선을 포함하며,

인접하는 두 개의 상기 제2 배선은 상기 제1 전극과 동일한 방향으로 굴절된 일 부분이 절연막을 사이에 두고 오버랩 되도록 형성되는 것을 특징으로 하는 유기 발광 소자 패널.

청구항 2.

제1항에 있어서,

인접하는 두 개의 상기 제2 배선 중 배선의 길이가 긴 상기 제2 배선의 오버랩 되는 부분에는 배선의 방향과 동일한 방향으로 격벽이 양측에 형성되어, 배선의 길이가 짧은 상기 제2 배선과 연결되는 상기 제2 전극과 절연되는 것을 특징으로 하는 유기 발광 소자 패널.

청구항 3.

제1항에 있어서,

인접하는 두 개의 상기 제2 배선 중 배선의 길이가 짧은 상기 제2 배선은 상기 절연막에 형성된 콘택홀을 통해 상기 제2 전극과 연결되는 것을 특징으로 하는 유기 발광 소자 패널.

청구항 4.

제1항에 있어서,

상기 제1 및 제2 배선 상에는 저항을 감소시키기 위한 보조 전극이 형성되는 것을 특징으로 하는 유기 발광 소자 패널.

청구항 5.

제4항에 있어서,

상기 보조 전극의 소재는 크롬, 몰리브덴, 구리, 알루미늄 중 어느 하나인 것을 특징으로 하는 유기 발광 소자 패널.

청구항 6.

제1항에 있어서,

상기 제1 전극은 투명한 도전 물질로 이루어진 양전극이고, 상기 제2 전극은 불투명한 금속 물질로 이루어진 음전극인 것을 특징으로 하는 유기 발광 소자 패널.

청구항 7.

제1항에 있어서,

상기 제1 전극은 불투명한 금속 물질로 이루어진 음전극이고, 상기 제2 전극은 투명한 도전 물질로 이루어진 양전극인 것을 특징으로 하는 유기 발광 소자 패널.

청구항 8.

제6항 또는 제7항에 있어서,

상기 양전극의 소재는 인듐 주석 산화물 또는 인듐 아연 산화물이고, 상기 음전극의 소재는 은, 금, 구리, 알루미늄 중 어느 하나인 것을 특징으로 하는 유기 발광 소자 패널.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 유기 발광 소자 패널에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 배선의 폭으로 인해 발생하는 데드 스페이스를 감소시킬 수 있는 유기 발광 소자 패널에 관한 것이다.

유기 발광 소자 패널은 발광성(luminescent) 유기화합물을 전기적으로 여기시켜(excited) 발광시키는 자발광형 디스플레이를 말한다. 유기 발광 소자 패널은 낮은 전압에서 구동이 가능하고 박형화, 광시야각, 빠른 응답속도 등 LCD에서 문제로 지적되고 있는 결점을 해소할 수 있으며, 다른 디스플레이 소자에 비해 중형 이하에서는 TFT-LCD와 동등하거나 그 이상의 화질을 가질 수 있다는 점과 제조 공정이 단순하여 향후 가격 경쟁에서 유리하다는 등의 장점을 가진 차세대 디스플레이로 주목받고 있다.

이러한 유기 발광 소자 패널은 투명 유리 기판 상에 양전극으로서 ITO 투명 전극 패턴이 형성되어 있는 형태를 가진 하판과 기판 상에 음전극으로서 금속 전극이 형성되어 있는 상판 사이의 공간에 유기 발광성 소재가 형성되어, 상기 투명 전극과 상기 금속 전극 사이에 소정의 전압이 인가될 때 유기 발광성 소재에 전류가 흐르면서 빛을 발광하는 성질을 이용하는 디스플레이 장치이다.

도 1은 종래기술에 따른 유기 발광 소자 패널을 나타내는 평면도이고, 도 2는 종래기술에 따른 유기 발광 소자 패널을 나타내는 단면도이다.

도 1 및 도 2를 참조하면, 종래기술에 따른 유기 발광 소자 패널은 기판(10), 기판(10) 상에 형성되는 데이터 라인들(20)과, 데이터 라인들(20)이 형성된 기판(10) 상에 데이터 라인들(20)의 일정영역을 노출시켜 화소영역을 정의하는 절연막(30)과, 절연막(30) 상에 형성되는 격벽(40)과, 절연막(30)에 의해 노출된 데이터 라인들(20) 상에 형성되는 발광유기물층(50)과, 발광유기물층(50) 상에 격벽(40)과 수직으로 오버랩(overlap) 되지 않도록 형성되는 스캔 라인들(60)을 포함한다.

이와 같은 종래기술에 따른 유기 발광 소자 패널은 예를 들면, 해상도 96×96인 경우, 96×3=288개의 데이터 라인(20)을 구비하므로, 데이터 라인(20)을 하나의 패드(70)로 구성하기 위해서 양쪽으로 배선하여 패드(70)로 연결한다.

이와 같이 배선을 형성할 경우, "배선 피치×288"의 배선 폭이 필요하게 된다. 따라서, 일반적으로 수가 적은 스캔 라인(60)을 패드(70)의 바깥쪽으로 연결하여 구성함으로써 데드 스페이스를 작게 확보하려 한다.

그러나, 더욱 작은 데드 스페이스의 확보가 여전히 요구되고 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 배선을 복층 구조로 형성함으로써 배선의 폭으로 인해 발생하는 데드 스페이스를 감소시킬 수 있는 유기 발광 소자 패널을 제공하는 데에 있다.

본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제들은 이상에서 언급한 기술적 과제들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

발명의 구성

상기의 기술적 과제를 해결하기 위한 본 발명의 실시예에 따른 유기 발광 소자 패널은 기판; 기판 상에 일 방향으로 서로 평행하도록 형성되는 제1 전극; 제1 전극과 동일한 방향으로 연결되는 제1 배선; 제1 전극이 형성된 기판 상에 제1 전극과 수직 교차하는 방향으로 형성된 제2 전극; 제1 전극과 동일한 방향으로 굴절되어 제2 전극과 연결되는 제2 배선을 포함하며, 인접하는 두 개의 제2 배선은 제1 전극과 동일한 방향으로 굴절된 일 부분이 절연막을 사이에 두고 오버랩 되도록 형성된다.

기타 실시예들의 구체적인 사항들은 상세한 설명 및 첨부 도면들에 포함되어 있다.

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 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성요소를 지칭한다.

또한, 도면에서 층과 막 또는 영역들의 크기 두께는 명세서의 명확성을 위하여 과장되어 기술된 것이며, 어떤 막 또는 층이 다른 막 또는 층의 "상에" 형성된다라고 기재된 경우, 상기 어떤 막 또는 층이 상기 다른 막 또는 층의 위에 직접 존재할 수도 있고, 그 사이에 제3의 다른 막 또는 층이 개재될 수도 있다.

도 3은 본 발명의 실시예에 따른 유기 발광 소자 패널을 설명하기 위한 평면도이고, 도 4는 도 3의 IV-IV'선에 따른 단면도이다.

도 3 및 도 4를 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 유기 발광 소자 패널은 기판(110), 제1 전극(120), 제1 배선(130), 제2 전극(140) 및 제2 배선(150)을 포함한다.

기판(110)은 본 발명의 실시예에 따른 유기 발광 소자 패널의 베이스층(base layer)이 되는 것으로, 하부발광형(bottom emission)과 양방향발광형(dual emission) 유기 발광 소자 패널의 경우에는 유리로 된 투명기판이 사용되고, 상부발광형(top emission) 유기 발광 소자 패널의 경우에는 실리콘기판이 사용된다.

제1 전극(120)은 애노드(anode)로 사용되는 전극으로서 기판(110) 상에 수직 방향으로 서로 평행하도록 형성된다. 제1 전극(120)은 제1 배선과 전기적으로 연결되어 외부회로로부터 전기적 신호를 인가받는다.

제1 전극(120)은 하부발광형과 양방향발광형의 경우에는 인듐 주석 산화물(Indium Tin Oxide: 이하 ITO), 인듐 아연 산화물(Indium Zinc Oxide: 이하 IZO)과 같은 투명한 도전 물질로 형성되나, 상부발광형의 경우에는 은, 금, 구리, 크롬, 알루미늄 등과 같은 금속 물질을 이용하여 형성된다.

제1 배선(130)은 제1 전극(120)과 동일한 방향으로 전기적으로 연결되어 형성되며, 외부회로로부터 전기적 신호를 인가받아 제1 전극(120)에 인가한다.

제2 전극(140)은 캐소드(cathode)로 사용되는 전극으로서 제1 전극(120)이 형성된 기판(110) 상에 제1 전극(120)과 수직 교차하는 방향으로 형성된다. 제2 전극(140)은 제2 배선(150)과 전기적으로 연결되어 외부회로로부터 전기적 신호를 인가받는다.

이러한 제2 전극(140)은 하부발광형의 경우에는 은, 금, 구리, 알루미늄, 크롬 등과 같은 전기전도도가 좋은 금속 물질을 이용하여 형성되고, 상부발광형의 경우에는 ITO, IZO 등과 같은 투명한 도전 물질을 이용하여 형성된다.

제2 배선(150)은 제1 전극(120)과 동일한 방향, 즉 수직 방향으로 굴절되어 제2 전극(140)과 연결된다. 이 때, 인접하는 두 개의 제2 배선(150)은 제1 전극(120)과 동일한 방향으로 굴절된 일 부분이 절연막(160)을 사이에 두고 오버랩(overlap) 되도록 형성된다.

절연막(160)에는 콘택홀(165)이 형성되어 있으며, 이 콘택홀(165)을 통해 인접하는 두 개의 제2 배선(150) 중 배선의 길이가 짧은 배선은 제2 전극(140)과 연결된다.

한편, 인접하는 두 개의 제2 배선(150) 중 배선의 길이가 긴 배선의 오버랩 되는 부분(수직 방향으로 굴절된 부분)에는 배선의 방향과 동일한 방향으로 격벽(170)이 배선 양측에 형성되어, 배선의 길이가 짧은 배선과 연결되는 제2 전극(140)과 절연된다.

참고로, 도면에는 도시하지 않았지만 제1 배선(130) 및 제2 배선(150) 상에는 저항을 감소시키기 위한 보조 전극이 형성될 수 있다. 이 때, 보조 전극은 크롬, 몰리브덴, 구리, 알루미늄 중 어느 하나로 형성될 수 있다.

본 실시예에서는 제1 전극(120)이 애노드로 사용되는 전극이고, 제2 전극(140)이 캐소드로 사용되는 전극이라고 설명했지만, 이에 제한되지 않고 제1 전극(120)이 애노드로 사용되는 전극이, 제2 전극(140)이 캐소드로 사용되는 전극이 될 수도 있다.

이와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 유기 발광 소자 패널은 제2 전극(140)과 전기적으로 연결되는 제2 배선(150)을 제1 전극(120)과 동일한 방향, 즉 수직 방향으로 형성함과 아울러, 인접하는 두 개의 제2 배선(150)의 제1 전극(120)과 동일한 방향으로 굴절된 부분이 절연막(160)을 사이에 두고 오버랩 되도록 형성됨으로써, 제2 배선(150)의 폭으로 인해 발생하는 데드 스페이스를 감소시키며, 이에 따라 전체적인 패널의 사이즈를 감소시킬 수 있다.

이상 첨부된 도면 및 표를 참조하여 본 발명의 실시예들을 설명하였으나, 본 발명은 상기 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 제조될 수 있으며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명의 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다.

발명의 효과

본 발명의 실시예에 따른 유기 발광 소자 패널에 의하면 제1 배선 또는 제2 배선을 복층으로 구성함으로써 데드 스페이스를 감소시킬 수 있으며, 이에 따라 전체적인 패널 사이즈 또한 감소시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

도 1은 종래기술에 따른 유기 발광 소자 패널을 나타내는 평면도이다.

도 2는 종래기술에 따른 유기 발광 소자 패널을 나타내는 단면도이다.

도 3은 본 발명의 실시예에 따른 유기 발광 소자 패널을 설명하기 위한 평면도이다.

도 4는 도 3의 IV-IV'선에 따른 단면도이다.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

110: 기판 120: 제1 전극

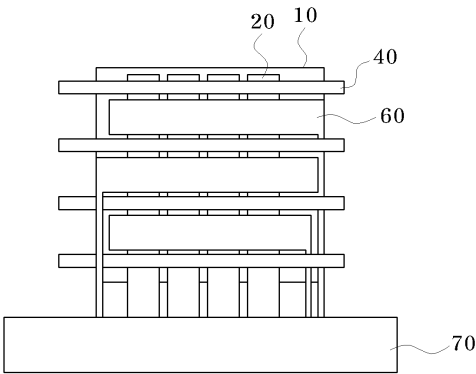
130: 제1 배선 140: 제2 전극

150: 제2 배선 160: 절연막

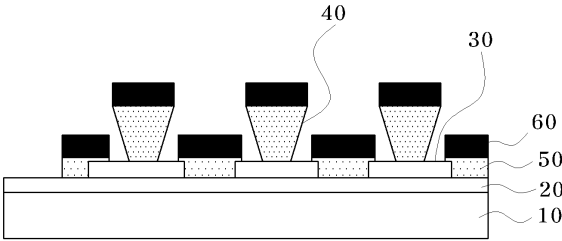
165: 콘택홀 170: 격벽

도면

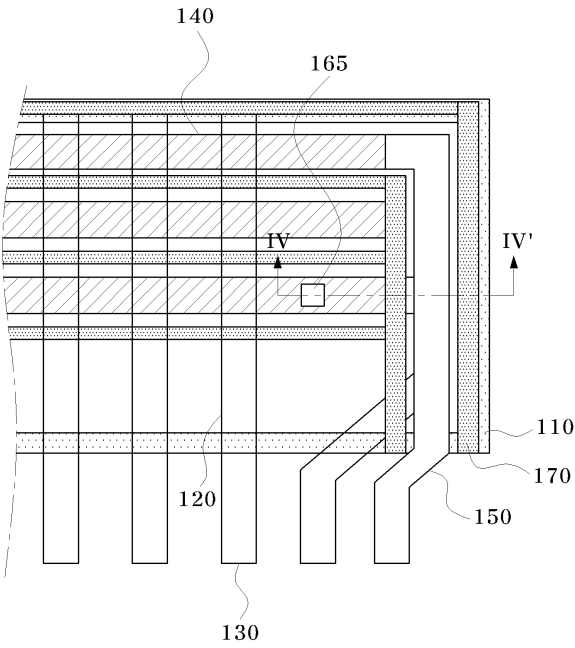
도면1



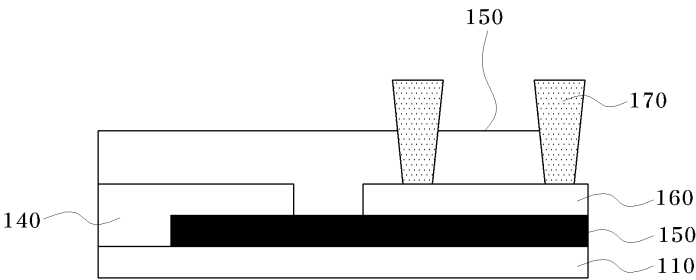
도면2



도면3



도면4



专利名称(译)	有机光 -		
公开(公告)号	KR100743940B1	公开(公告)日	2007-07-24
申请号	KR1020060047815	申请日	2006-05-26
[标]申请(专利权)人(译)	大宇电子株式会社		
申请(专利权)人(译)	东方大宇电子有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	东方大宇电子有限公司		
[标]发明人	YOU JAE HOUN 유재훈		
发明人	유재훈		
IPC分类号	H05B33/26 H01L27/32 H01L51/52		
CPC分类号	H01L27/3288 H01L27/3276 H01L51/5206 H01L51/5221		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

用途：提供OLED（有机发光二极管）面板，通过在与第一电极相同的方向上重叠两个相邻的第二布线的弯曲部分来减小整个面板的尺寸。结构：OLED面板包括基板（110），第一电极（120），第一布线（130），第二电极（140）和第二布线（150）。基板（110）是OLED面板的基层。第一电极（120）是用作阳极的电极，并且形成为在基板（110）上沿垂直方向彼此平行。第一布线（130）在与第一电极（120）相同的方向上电连接，以将来自外部电路的电信号施加到第一电极（120）。第二电极（140）是用作阴极的电极，并且形成为与形成第一电极（120）的基板（110）上的第一电极（120）垂直交叉。第二布线（150）在第一电极（120）的垂直方向上弯曲以连接到第二电极（140）。©KIPO 2007

