



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0025882  
(43) 공개일자 2008년03월24일

(51) Int. Cl.

H05B 33/26 (2006.01) H05B 33/06 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0090617

(22) 출원일자 2006년09월19일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

삼성에스디아이 주식회사

경기 수원시 영통구 신동 575

(72) 발명자

윤수연

경기 용인시 기흥구 공세동 428-5

이경수

경기도 수원시 팔달구 영통동 벽적골9단지아파트  
912동 1104호

(74) 대리인

팬코리아특허법인

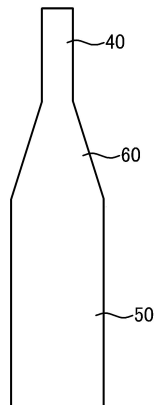
전체 청구항 수 : 총 4 항

(54) 유기 발광 표시 장치

(57) 요약

본 발명에 따른 유기 발광 표시 장치는 화상을 표시하는 패널, 패널의 구동을 제어하기 위한 제어 신호를 발생시키는 회로 소자가 배열되는 인쇄회로기판(Printed Circuit Board, PCB) 및 패널과 제어부를 연결하는 연성인쇄회로기판(Flexible Printed Circuit Board, FPCB)을 포함하고, 연성인쇄회로기판은 절연성 필름 상에 형성되어 신호를 전송하는 배선들, 배선들과 다른 폭을 가지며, 배선들에 연결되어 복수의 배선들을 외부로 연결하는 패드들을 포함하며, 배선들과 패드들의 연결부위는 그 폭이 점차적으로 변화하는 형상으로 이루어진다.

대표도 - 도3



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

화상을 표시하는 패널;

상기 패널의 구동을 제어하기 위한 제어 신호를 발생하는 회로 소자가 배열되는 인쇄회로기판(Printed Circuit Board, PCB); 및

상기 패널과 상기 제어부를 연결하는 연성인쇄회로기판(Flexible Printed Circuit Board, FPCB)

을 포함하고,

상기 연성인쇄회로기판은,

절연성 필름 상에 형성되어 신호를 전송하는 배선들;

상기 배선들과 다른 폭을 가지며, 상기 배선들에 연결되어 상기 복수의 배선들을 외부로 연결하는 패드들

을 포함하며,

상기 배선들과 상기 패드들의 연결부위는 그 폭이 점차적으로 변화하는 형상으로 이루어지는 유기 발광 표시 장치.

### 청구항 2

제1 항에 있어서,

상기 배선들은 상기 패드들보다 작은 폭을 갖는 유기 발광 표시 장치.

### 청구항 3

제1 항에 있어서,

상기 연결부위는 대략 사다리꼴로 이루어지는 유기 발광 표시 장치.

### 청구항 4

화상을 표시하는 패널;

상기 패널의 구동을 제어하기 위한 제어 신호를 발생하는 회로 소자가 배열되는 인쇄회로기판; 및

상기 패널과 상기 제어부를 연결하는 연성인쇄회로기판

을 포함하고,

상기 연성인쇄회로기판은,

절연성 필름 상에 형성되어 신호를 전송하는 배선들;

상기 배선들과 같은 폭을 가지며, 상기 배선들에 연결되어 상기 복수의 배선들을 외부로 연결하는 패드들

을 포함하는 유기 발광 표시 장치.

## 명 세 서

### 발명의 상세한 설명

#### 발명의 목적

#### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

<5> 본 발명은 유기 발광 표시 장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 도선과 패드의 꺾임이 방지되는 연성인쇄회로기판을 구비하는 유기 발광 표시 장치에 관한 것이다.

<6> 유기 발광 표시 장치는 유기물질에 양극(anode)과 음극(cathode)을 통하여 주입된 전자와 정공이 재결합

(recombination)하여 여기자(exciton)를 형성하고, 형성된 여기자로부터의 에너지에 의해 특정한 파장의 빛이 발생하는 현상을 이용한 자체 발광형 표시 장치이다.

- <7> 유기 발광 표시 장치는 백라이트와 같은 별도의 광원이 요구되지 않아 액정 표시 장치에 비해 소비 전력이 낮을 뿐만 아니라 광시야각 및 빠른 응답속도 확보가 용이하다는 장점이 있어 차세대 표시 장치로서 주목 받고 있다.
- <8> 유기 발광 표시 장치의 발광 소자는 정공 주입 전극인 애노드 전극, 유기박막층 및 전자 주입 전극인 캐소드 전극으로 이루어지고, 유기박막층이 적(Red; R), 녹(G; Green) 및 청(Blue; B)을 내는 각각의 유기 물질로 이루어져 풀 칼라(full color)를 구현한다.
- <9> 또한, 유기박막층은 전자와 정공의 균형을 좋게 하여 발광 효율을 높이도록 발광층(emitting layer; EML), 전자 수송층(electron transport layer; ETL) 및 정공 수송층(hole transport layer; HTL)을 포함한 다층 구조로 이루어질 수 있으며, 경우에 따라서는 별도의 전자 주입층(electron injection layer; EIL)과 홀 주입층(hole injection layer; HIL)을 더 포함할 수 있다.
- <10> 한편, 유기 발광 표시 장치는 다수의 발광 소자를 구비하여 화상을 표시하는 패널과 패널에 제어신호를 공급하는 회로 소자가 구비되는 인쇄회로기판(Printed Circuit Board, PCB)과, 도선들과 패드들을 구비하여 이들을 서로 연결하는 연성인쇄회로기판(Flexible Printed Circuit Board, FPCB)를 포함하여 이루어질 수 있다.
- <11> 연성인쇄회로기판은 연성의 절연성 필름으로 이루어지므로 도선의 손상 없이 잘 굽어지고 비틀어지는 유연성을 통하여 소형화, 고집적화를 이룰 수 있도록 하고 있다.
- <12> 다만, 상기한 연성회로기판이 굽혀지고 비틀어지는 경우, 서로 다른 폭으로 이루어지며 접합되는 도선들과 패드들 사이의 연결부위에서 꺾임이 발생할 수 있으며, 이러한 꺾임현상에 의해서 도선들과 패드들 사이에 단락 등이 발생하는 문제가 있다.

### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <13> 본 발명은 상기한 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 본 발명의 목적은 인쇄회로기판의 도선과 패드 사이 꺾임을 방지하여 단락 등의 문제가 발생하는 것을 방지할 수 있는 유기 발광 표시 장치를 제공하는 데 있다.

### 발명의 구성 및 작용

- <14> 본 발명에 따른 유기 발광 표시 장치는 화상을 표시하는 패널, 패널의 구동을 제어하기 위한 제어 신호를 발생하는 회로 소자가 배열되는 인쇄회로기판(Printed Circuit Board, PCB) 및 패널과 제어부를 연결하는 연성인쇄회로기판(Flexible Printed Circuit Board, FPCB)을 포함하고, 연성인쇄회로기판은 절연성 필름 상에 형성되어 신호를 전송하는 배선들, 배선들과 다른 폭을 가지며, 배선들에 연결되어 복수의 배선들을 외부로 연결하는 패드들을 포함하며, 배선들과 패드들의 연결부위는 그 폭이 점차적으로 변화하는 형상으로 이루어진다.
- <15> 이 경우, 배선들은 패드들보다 작은 폭을 가질 수 있으며, 연결부위는 대략 사다리꼴로 이루어질 수 있다.
- <16> 또한, 연성인쇄회로기판은 절연성 필름 상에 형성되어 신호를 전송하는 배선들, 배선들과 같은 폭을 가지며, 배선들에 연결되어 복수의 배선들을 외부로 연결하는 패드들을 포함할 수 있다.
- <17> 이하, 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다.
- <18> 도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 단면도이다. 도시한 바와 같이, 유기 발광 표시 장치는 패널(100), 인쇄회로기판(200), 및 패널(100)과 인쇄회로기판(200)을 연결하는 연성인쇄회로기판(300)을 포함한다.
- <19> 패널(100)은 기판(10) 위에 형성되는 다수의 유기 발광 소자와, 이를 구동시키기 위한 스캔 드라이버 및 데이터 드라이버를 구비하여 화상을 표시한다. 또한, 상기한 기판(10)은 밀봉부재에 의해 봉지 기판(20)과 밀봉된다.
- <20> 인쇄회로기판(200)은 스캔 드라이버 및 데이터 드라이버에 공급되는 제어 신호를 발생시키는 다수의 회로 소자를 구비한다.
- <21> 연성인쇄회로기판(300)은 연성의 절연성 필름 위에 형성되는 복수의 도선들 및 복수의 패드들을 구비하여 인쇄

회로기관(200)에서 공급되는 제어 신호를 패널(100)에 전달하게 된다.

- <22> 도면에서는 상기한 연성인쇄회로기관(300) 위에 칩(30)이 구비되는 칩 온 필름(Chip On Film, COF) 방식으로 되어 있는 것을 도시하였다. 그러나 본 발명이 이러한 인쇄회로기관(200)의 구조에 한정되는 것은 아니다.
- <23> 이하에서는 상기한 연성인쇄회로기관(300)의 구성에 대하여 보다 상세하게 설명하도록 한다.
- <24> 도 2는 본 발명의 제1 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치에 구비된 연성인쇄회로기관(300)의 평면도이며, 도 3은 연성인쇄회로기관(300)에 구비된 도선(40) 및 패드(50)의 확대 평면도이다.
- <25> 도 2에 도시한 바와 같이, 연성인쇄회로기관(300)에는 다수의 도선들(40)이 구비되고, 각각의 도선들(40)은 패드들(50)에 연결되어 신호를 상기한 인쇄회로기관(200)에서 전달받아 패널(100)로 전달하게 된다.
- <26> 또한, 도 3에 도시한 바와 같이, 상기한 도선들(40)은 패드들(50)보다 작은 폭으로 이루어지게 된다. 이 경우, 도선들(40)과 패드들(50)의 연결부위(60)는 점차적으로 폭이 변화하도록 형성된다.
- <27> 즉, 연결부위(60)는 도선(40)과 접하는 측의 단부에서 도선(40)과 동일한 폭으로 형성되며, 그 폭이 점차적으로 증가하여 패드들(50)과 접하는 측의 단부는 패드(50)와 동일한 폭으로 형성된다.
- <28> 이러한 연결부위(60)는 대략 사다리꼴로 이루어져 도선(40)과 패드(50)를 연결시킬 수 있다.
- <29> 상기와 같이, 연결부위(60)의 폭이 점차적으로 변화하도록 이루어짐에 따라 도선(40)에서 패드(50)의 연결부위(60)가 꺾이게 되어 단락되는 등의 문제가 발생하는 것이 방지될 수 있다.
- <30> 한편, 도 3은 본 발명의 제2 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치에 구비되는 연성인쇄회로기관의 도선(40')과 패드(50')를 도시하였다.
- <31> 도시한 바와 같이, 본 실시예에서는 도선(40')과 패드(50')가 서로 동일한 폭을 가지도록 이루어진다.
- <32> 이에 따라 도선에서 패드의 연결부위가 꺾이게 되어 단락되는 등의 문제가 발생하는 것이 방지될 수 있다.
- <33> 상기에서는 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 설명하였지만, 본 발명은 이에 한정되는 것이 아니고 특허청구 범위와 발명의 상세한 설명 및 첨부한 도면의 범위 안에서 여러 가지로 변형하여 실시하는 것이 가능하고 이 또한 본 발명의 범위에 속하는 것은 당연하다.

### 발명의 효과

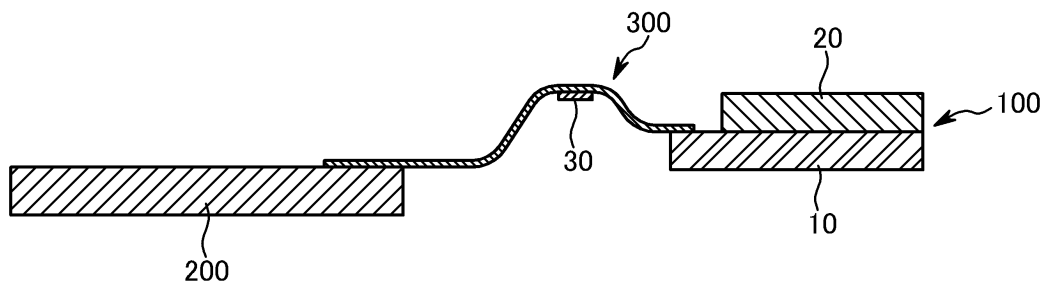
- <34> 상술한 바와 같이, 본 발명에 따르면 도선들과 패드들 사이 연결부위의 폭이 점차적으로 변화하거나, 도선과 패드의 폭이 동일하게 이루어짐에 따라 연결부위가 꺾이게 되어 단락되는 등의 문제가 발생하는 것이 방지될 수 있다.

### 도면의 간단한 설명

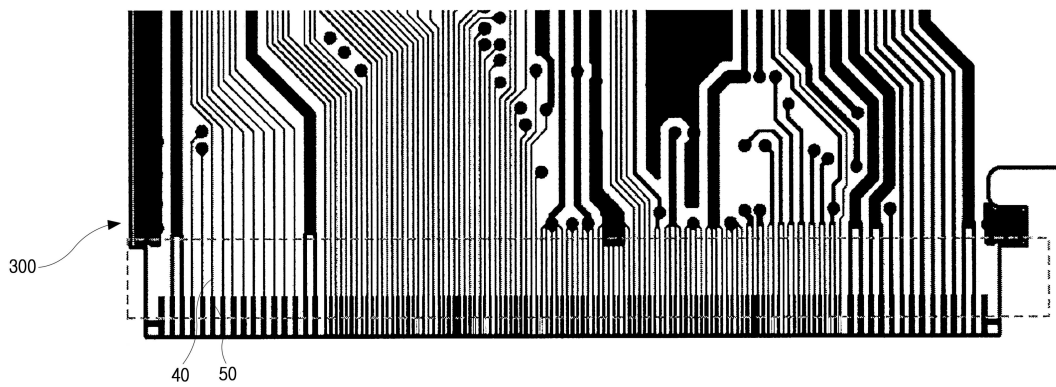
- <1> 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 단면도이다.
- <2> 도 2는 도 1의 유기 발광 표시 장치에 구비되는 연성인쇄회로기관의 평면도이다.
- <3> 도 3은 도 2의 연성인쇄회로기관에 구비되는 도선과 패드의 일 실시예를 도시한 평면도이다.
- <4> 도 4은 도 2의 연성인쇄회로기관에 구비되는 도선과 패드의 다른 실시예를 나타낸 평면도이다.

도면

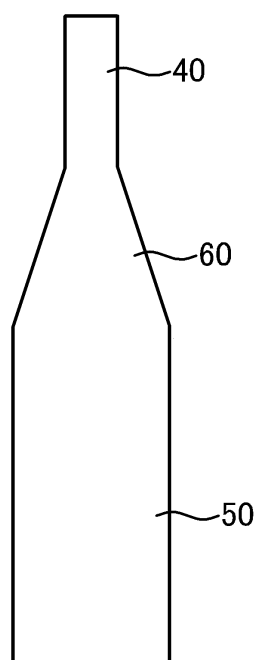
도면1



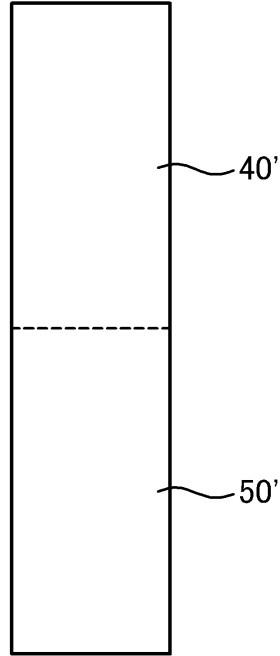
도면2



도면3



도면4



专利名称(译)	有机发光显示器		
公开(公告)号	<a href="#">KR1020080025882A</a>	公开(公告)日	2008-03-24
申请号	KR1020060090617	申请日	2006-09-19
[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	YUN SUY EON 윤수연 LEE KYOUNG SOO 이경수		
发明人	윤수연 이경수		
IPC分类号	H05B33/26 H05B33/06		
CPC分类号	H01L27/3288 H01L27/3276 H05K1/189 H05K3/222 H05K2201/10681		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

#### 摘要(译)

根据本发明的有机发光显示装置具有产生用于控制指示图像的面板的控制信号的电路装置，并且面板的驱动是包括柔性印刷电路板（柔性印刷电路板，FPCB）的布线。连接所布置的印刷电路板（印刷电路板，PCB），面板和控制单元，其中柔性印刷电路板形成在绝缘膜上并传输信号，布线和其它宽度。并且包括连接到布线并将多个布线连接到外部的焊盘。并且焊盘和布线的连接部分由宽度逐渐变化的形状制成。有机发光显示装置，柔性印刷电路板，导线，焊盘，短路。

