



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2007년10월15일  
(11) 등록번호 10-0766951  
(24) 등록일자 2007년10월08일

(51) Int. Cl.

H05B 33/02(2006.01) H05B 33/22(2006.01)

H05B 33/26(2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0109040

(22) 출원일자 2006년11월06일

심사청구일자 2006년11월06일

(56) 선행기술조사문헌

KR100651895 B1

KR1020000050675 A

(73) 특허권자

삼성에스디아이 주식회사

경기 수원시 영통구 신동 575

(72) 발명자

전혁상

경기 용인시 기흥구 공세동 428-5

(74) 대리인

팬코리아특허법인

전체 청구항 수 : 총 6 항

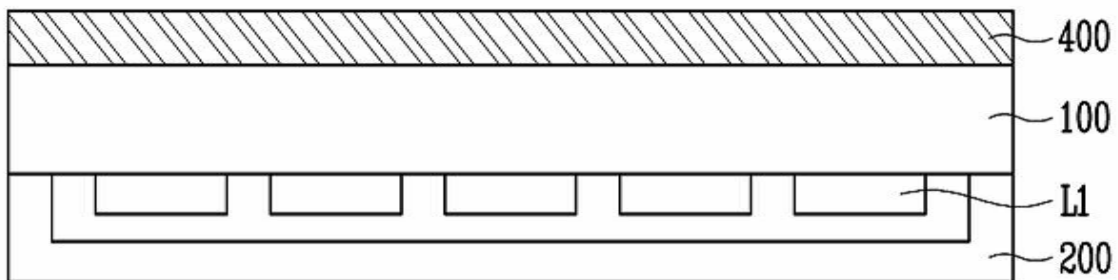
심사관 : 하정균

(54) 유기 발광 표시 장치

(57) 요약

본 발명은 편광막을 가지는 유기 발광 표시 장치를 제공한다. 본 발명에 따른 유기 발광 표시 장치는 화소 기관, 화소 기관의 일면에 순차적으로 적층된 제1 화소 전극, 유기 발광층 및 제2 화소 전극을 포함하는 유기 발광 소자, 및 화소 기관의 다른 면에 형성된 편광막을 포함한다. 그리고, 제2 화소 전극이 제1 금속과 제2 금속이 혼합된 금속막으로 이루어지고, 편광막이 바이올렛 염료계 편광막으로 이루어진다.

대표도 - 도1



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

화소 기관;

상기 화소 기관의 일면에 순차적으로 적층되는 제1 화소 전극, 유기 발광층 및 제2 화소 전극을 포함하는 유기 발광 소자; 및

상기 화소 기관의 다른 면에 형성된 편광막을 포함하고,

상기 제2 화소 전극이 제1 금속과 제2 금속이 혼합된 금속막으로 이루어지고,

상기 편광막이 바이올렛 염료계 편광막으로 이루어지는 유기 발광 표시 장치.

### 청구항 2

제1 항에 있어서,

상기 바이올렛 염료계 편광막이 ND막으로 대체되는 유기 발광 표시 장치.

### 청구항 3

제2 항에 있어서,

상기 제1 금속이 사마륨(Sm)인 유기 발광 표시 장치.

### 청구항 4

제3 항에 있어서,

상기 제2 금속이 알루미늄(Al) 또는 은(Ag)인 유기 발광 표시 장치.

### 청구항 5

제4 항에 있어서,

상기 제1 금속 : 상기 제2 금속의 비율이 10 : 1 내지 6 : 4 인 유기 발광 표시 장치.

### 청구항 6

제1 항에 있어서,

상기 발광 소자를 보호하며 상기 화소 기관의 일면에 형성되는 봉지 기관을 더욱 포함하는 유기 발광 표시 장치.

## 명 세 서

### 발명의 상세한 설명

#### 발명의 목적

#### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

<3> 본 발명은 유기 발광 표시 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 편광막을 가지는 유기 발광 표시 장치에 관한 것이다.

<4> 유기 발광 표시 장치(organic light emitting display)는 유기 물질에 양극(anode)과 음극(cathode)을 통하여 주입된 전자와 정공이 재결합(recombination)하여 여기자(exciton)을 형성하고, 형성된 여기자로부터의 에너지에 의해 특정한 파장의 빛이 발생하는 현상을 이용한 자체 발광형 표시 장치이다. 따라서, 유기 발광 표시 장치는 백라이트와 같은 별도의 광원이 요구되지 않아 소비 전력이 낮을 뿐만 아니라 광시야각 및 빠른 응답속도 확보가 용이하다는 장점이 있어 차세대 표시 장치로서 주목받고 있다.

- <5> 유기 발광 표시 장치는 구동 방식에 따라 수동 구동형(passive matrix type)과 능동 구동형(active matrix type)으로 구분될 수 있다. 수동 구동형 유기 발광 표시 장치는 제조 공정이 단순하고 비용이 저렴한 반면 소비 전력이 크고 대면적화에 부적합하다. 능동 구동형 유기 발광 표시 장치는 소비 전력이 낮고 응답 속도 및 광시야각 특성이 우수한 반면 제조 공정이 복잡하고 비용이 높다.
- <6> 유기 발광 표시 장치에서는 기관에 실제 화상 표시가 이루어지는 화소 영역이 형성되고 화소 영역에 화상 표현의 기본 단위인 화소(pixel)가 매트릭스 형태로 배열된다. 각각의 화소마다 적(red; R), 녹(green; G), 청(blue; B)을 내는 각각의 유기 발광층을 사이에 두고 양극의 제1 화소 전극과 음극의 제2 화소 전극이 순차적으로 형성되는 유기 발광 소자가 배치된다. 그리고, 능동 구동형(active matrix type) 유기 발광 표시 장치의 경우 각각의 화소마다 유기 발광 소자와 접속하여 박막 트랜지스터(thin film transistor; TFT, 이하 TFT라 칭함)가 형성되어 화소를 독립적으로 제어한다.
- <7> 한편, 유기 발광 표시 장치 중 특히 수동 구동형 유기 발광 표시 장치에서는 유기 발광 소자에 대하여 우수한 전류 특성을 확보하도록 유기 발광 소자의 제2 화소 전극으로 전기적 특성이 우수한 Al막을 주로 이용하고 있다. 그러나, 이러한 경우 Al막이 외부광에 대하여 큰 반사도를 가짐에 따라 유기 발광 표시 장치의 콘트라스트(contrast)가 현저하게 낮아지는 문제가 발생하게 된다.

### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <8> 본 발명은 상술한 바와 같은 종래 기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 콘트라스트를 개선할 수 있는 유기 발광 표시 장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

### 발명의 구성 및 작용

- <9> 상술한 본 발명의 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는, 화소 기관, 화소 기관의 일면에 순차적으로 적층된 제1 화소 전극, 유기 발광층 및 제2 화소 전극을 포함하는 유기 발광 소자, 및 화소 기관의 다른 면에 형성된 편광막을 포함한다. 그리고, 제2 화소 전극이 제1 금속과 제2 금속이 혼합된 금속막으로 이루어지고, 편광막이 바이올렛 염료계 편광막으로 이루어진다.
- <10> 여기서, 바이올렛 염료계 편광막이 ND막으로 대체될 수 있다.
- <11> 또한, 제1 금속이 사마륨(Sm)이고, 제2 금속이 알루미늄(Al) 또는 은(Ag)일 수 있다.
- <12> 또한, 제1 금속 : 제2 금속의 비율이 10 : 1 내지 6 : 4 일 수 있다.
- <13> 또한, 유기 발광 표시 장치가 발광 소자를 보호하며 화소 기관의 일면에 형성되는 봉지 기관을 더욱 포함할 수 있다.
- <14> 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다.
- <15> 도 1 및 도 2를 참조하여 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치를 설명한다.
- <16> 도 1을 참조하면, 화소 기관(100)의 일면에 화소를 이루는 발광 소자(L1)와 발광 소자(L1)를 보호하는 봉지 기관(200)이 형성되고, 화소 기관(100)의 다른 면에 편광막(400)이 형성된다.
- <17> 화소 기관(100)은 기관(110)은 절연 재질, 일례로 유리 또는 플라스틱으로 이루어질 수 있다. 유기 발광 소자(L1)는 도 2와 같이 화소 기관(100)의 일면에 순차적으로 적층되는 제1 화소 전극(310), 유기 발광층(320) 및 제2 화소 전극(330)을 포함할 수 있다. 제1 화소 전극(310)은 정공을 주입하는 기능을 수행하고 제2 화소 전극(330)은 전자를 주입하는 기능을 수행한다.
- <18> 제1 화소 전극(310)은 ITO(indium tin oxide) 또는 IZO(indium zinc oxide)로 이루어지는 제1 투명 전극으로 이루어질 수도 있고, 제1 투명 전극 위에 도전성 반사막과 제2 투명 전극을 더 포함할 수 있다. 반사막은 유기 발광층(330)에서 발생하는 빛을 반사하여 발광 효율을 높이면서 전기 전도도(electrical conductivity)를 개선하는 기능을 수행하며, 일례로 알루미늄(Al), 알루미늄-합금(Al-alloy), 은(Ag), 은-합금(Ag-alloy), 금(Au) 또는 금-합금(Au-alloy)으로 이루어질 수 있다. 제2 투명 전극은 반사막의 산화를 억제하면서 유기 발광층(330)과 반사막 사이의 일함수 관계를 개선하는 기능을 수행하며, 제1 투명 전극과 마찬가지로 ITO 또는 IZO로

이루어질 수 있다.

- <19> 유기 발광층(320)은 실제 발광이 이루어지는 발광층(EML)과 발광층의 상하부에 위치하여 정공이나 전자 등의 캐리어를 발광층까지 효율적으로 전달시켜 주기 위한 유기층을 더 포함할 수 있다. 일례로, 유기층은 발광층과 제1 화소 전극(310) 사이에 형성되는 정공 주입층(HIL) 및 정공 수송층(HTL)과 발광층과 제2 화소 전극(340) 사이에 형성되는 전자 수송층(ETL)과 전자 주입층(EIL) 중 적어도 하나 이상을 포함할 수 있다.
- <20> 제2 화소 전극(330)은 제1 금속과 제2 금속이 혼합된 금속막으로 이루어질 수 있다. 일례로, 제1 금속은 사마륨(Sm)이고 제2 금속은 은(Ag) 또는 알루미늄(Al)일 수 있다. 또한, 금속막이 외부광을 흡수하여 콘트라스트를 개선하도록 흑색을 가지면서 알루미늄(Al)과 유사한 전기적 특성을 가지도록 제1 금속 : 제2 금속의 비율이 10:1 내지 6:4의 범위를 가질 수 있다.
- <21> 편광막(400)은 바이올렛(violet) 염료계 편광막 또는 ND막으로 이루어질 수 있다. 이 경우 편광막(400)이 요오드계 편광 물질로 이루어지는 통상의 편광막에 비해 적색 및 청색의 가시 영역에서 높은 광 투과도를 가지므로 유기 발광 표시 장치의 콘트라스트 특성을 개선할 수 있다.
- <22> 봉지 기판(200)은 유리로 이루어질 수 있고 캡 형상을 가질 수 있다. 또한, 봉지 기판(200)은 밀봉 부재(미도시)에 의해 화소 기판(200)과 접합할 수 있다.
- <23> 상술한 실시예에 의하면, 화소 기판의 일면에 형성되는 유기 발광 소자의 제2 화소 전극이 흑색을 가지면서 알루미늄(Al)과 유사한 전기적 특성을 가지고, 화소 기판의 다른 면에 형성되는 편광막이 적색 및 청색의 가시 영역에서 높은 광투과도를 갖는다. 따라서, 본 발명의 실시예는 유기 발광 표시 장치의 콘트라스트 특성 및 전류 특성 등을 개선할 수 있다.
- <24> 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

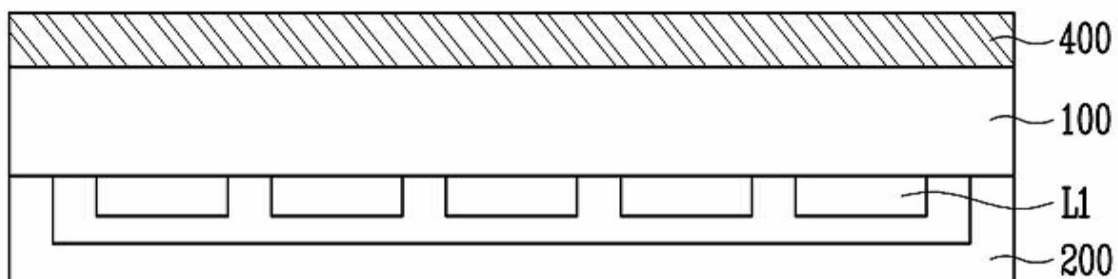
- <25> 상술한 바와 같이 본 발명은 유기 발광 표시 장치의 콘트라스트 특성 및 전류 특성 등을 개선할 수 있으므로, 유기 발광 표시 장치의 표시 품질을 개선할 수 있다.

### 도면의 간단한 설명

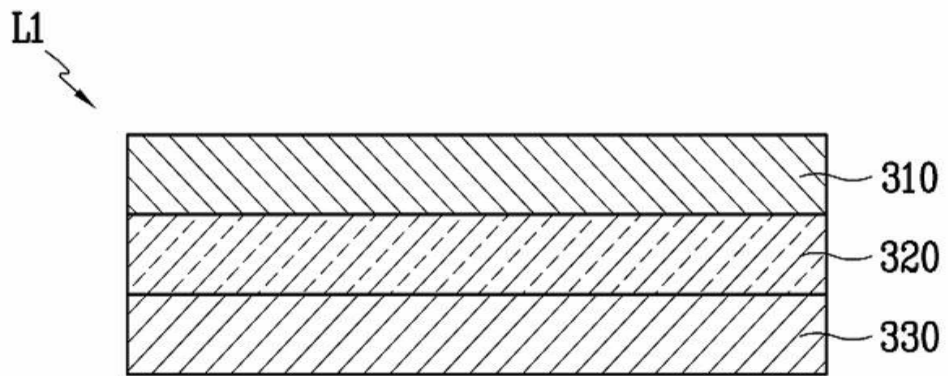
- <1> 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치를 나타낸 단면도이다.
- <2> 도 2는 도 1의 유기 발광 표시 장치의 유기 발광 소자를 나타낸 부분 단면도이다.

### 도면

#### 도면1



도면2



专利名称(译)	有机发光显示器		
公开(公告)号	<a href="#">KR100766951B1</a>	公开(公告)日	2007-10-15
申请号	KR1020060109040	申请日	2006-11-06
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	JUN HYUK SANG		
发明人	JUN,HYUK SANG		
IPC分类号	H05B33/22 H05B33/26 H05B33/02		
CPC分类号	H01L51/5221 H01L51/5237 H01L51/5281		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

#### 摘要(译)

本发明提供一种具有偏振膜的有机发光显示器。根据本发明的有机发光显示器包括像素基板，顺序堆叠在像素基板的一个表面上的第一像素电极，包括有机发光层和第二像素电极的有机发光装置，以及形成在像素基板的另一个表面上的偏振膜它包括。第二像素电极由金属膜制成，其中第一金属和第二金属混合，偏振膜是紫色染料偏振膜。

