



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2008년08월19일
(11) 등록번호 10-0852693
(24) 등록일자 2008년08월11일

(51) Int. Cl.

H05B 33/26 (2006.01) H05B 33/04 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0024631

(22) 출원일자 2007년03월13일

심사청구일자 2007년03월13일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020040100915 A*

KR1020060001712 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

삼성에스디아이 주식회사

경기 수원시 영통구 신동 575

(72) 발명자

김은아

경기 용인시 기흥구 공세동 428-5

이정노

경기 용인시 기흥구 공세동 428-5

(74) 대리인

팬코리아특허법인

전체 청구항 수 : 총 3 항

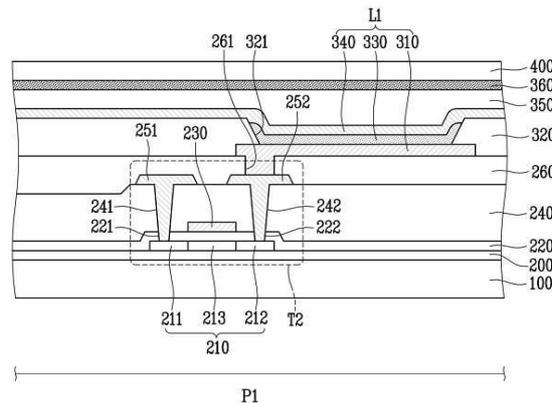
심사관 : 김창균

(54) 유기 발광 표시 장치

(57) 요약

본 발명은 기구적 신뢰성을 개선할 수 있는 유기 발광 표시 장치를 제공한다. 본 발명에 따른 유기 발광 표시 장치는 유기 발광 소자를 포함하는 화소가 형성된 기판, 화소와 일정 공간을 두고 화소 기판 위로 형성된 봉지 기판, 및 화소 기판과 봉지 기판 사이에 공간을 채우며 형성된 도전층을 포함한다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

제1 화소 전극과 유기 발광층 및 제2 화소 전극이 순차적으로 적층된 복수의 유기 발광 소자를 포함하는 화소 기관;

상기 화소 기관과 공간을 두고 상기 화소 기관 위로 형성된 봉지 기관; 및

상기 화소 기관과 상기 봉지 기관 사이에 상기 공간을 채우며 형성되고, 상기 제2 화소 전극과 접촉하는 도전층을 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

제1 항에 있어서,

상기 화소 기관에 대향하는 상기 봉지 기관의 일면에 상기 도전층과 접촉하여 형성된 도전성 반사경을 더욱 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 5

제1 항에 있어서,

상기 화소 기관에 상기 유기 발광 소자와 전기적으로 연결되는 박막 트랜지스터가 형성되는 유기 발광 표시 장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <6> 본 발명은 유기 발광 표시 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 기구적 신뢰성을 개선할 수 있는 유기 발광 표시 장치에 관한 것이다.
- <7> 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.
- <8> 유기 발광 표시 장치는 구동 방식에 따라 수동 구동형(passive matrix type)과 능동 구동형(active matrix type)으로 구분되는데, 최근에는 낮은 소비 전력, 고정세, 빠른 응답 속도, 광시야각 및 박형화 구현이 가능한 능동 구동형이 주로 적용되고 있다.
- <9> 이러한 능동 구동형 유기 발광 표시 장치에서는 화소 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, 각 화소마다 유기 발광 소자와 접촉하

여 박막 트랜지스터(thin film transistor; TFT, 이하 TFT라 칭함)가 형성되어 화소를 독립적으로 제어한다.

- <10> 한편, 외부의 수분 및 가스등이 화소로 침투하는 것을 방지하도록 화소 기관 위로 봉지 기관이 형성될 수 있다. 이러한 봉지 기관은 화소와 일정 공간을 두고 배치될 수 있고 캡 형상을 가질 수 있다.
- <11> 그런데, 봉지 기관과 화소 사이의 공간은 버퍼 공간으로서 외부로부터 가해지는 충격에 의해 화소를 보호할 수 있으나, 기구적인 신뢰성 측면에서는 우수하지 못하다. 특히, 기구적 신뢰성 항목 중 벤딩(bending), 볼 드롭(ball drop) 및 압축 등의 항목에서 열악한 특성을 나타낸다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <12> 본 발명은 상술한 바와 같은 종래 기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 기구적 신뢰성을 개선하면서 외부의 충격으로부터 화소를 보호할 수 있는 유기 발광 표시 장치를 제공하는데 있다.

발명의 구성 및 작용

- <13> 상술한 본 발명의 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는 유기 발광 소자를 포함하는 화소가 형성된 기관, 화소와 일정 공간을 두고 화소 기관 위로 형성된 봉지 기관, 및 화소 기관과 봉지 기관 사이에 공간을 채우며 형성된 도전층을 포함한다.
- <14> 여기서, 유기 발광 소자가 제1 화소 전극, 유기 발광층 및 제2 화소 전극이 순차적으로 적층된 구조로 이루어질 수 있고, 도전층이 제2 화소 전극과 접촉할 수 있다.
- <15> 또한, 유기 발광 표시 장치가 화소에 대항하는 봉지 기관의 일면에 도전층과 접촉하여 형성된 도전성 반사경을 더욱 포함할 수 있다.
- <16> 또한, 화소가 유기 발광 소자와 전기적으로 연결되는 박막 트랜지스터를 더욱 포함할 수 있다.
- <17> 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.
- <18> 도 1 및 도 2를 참조하여 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치를 설명한다.
- <19> 도 1을 참조하면, 화소 기관(100)에 화상 표현의 기본 단위인 화소(P1)가 복수 개로 형성되고, 화소(P1)를 보호하도록 화소(P1)와 일정 공간을 두고 화소 기관(100) 위로 봉지 기관(400)이 형성된다. 화소(P1) 사이에 화소 정의막(320)이 형성되어 화소(P1)가 인접 화소로부터 분리된다. 화소 기관(100)과 봉지 기관(400) 사이에 화소(P1)와 봉지 기관(400) 사이의 공간을 채우면서 도전층(350)이 형성된다.
- <20> 화소 기관(100)은 절연 재질 또는 금속 재질로 이루어질 수 있고, 절연 재질로 유리 또는 플라스틱이 사용될 수 있으며, 금속 재질로 스테인레스 스틸(stainless steel; SUS)이 사용될 수 있다. 봉지 기관(400)은 금속 또는 유리로 이루어질 수 있고 캡 형상을 가질 수 있다. 도전층(350)은 갭필(gap-fill) 능력 및 전기 전도성이 우수한 도전 물질로 이루어질 수 있다. 화소(P1)는 도시되지는 않았지만 매트릭스 형태로 배열될 수 있고, 유기 발광 소자(L1)와 TFT(T1)를 포함할 수 있다.
- <21> 도 2를 참조하면, 유기 발광 소자(L1)는 제1 화소 전극(310), 유기 발광층(330) 및 제2 화소 전극(340)이 순차적으로 적층된 구조로 이루어지고, 제2 화소 전극(340)이 도전층(350)과 접촉하게 된다. 제1 화소 전극(310)은 화소 정의막(320)에 의해 인접 화소의 제1 화소 전극(미도시)과 전기적으로 분리되고 화소 정의막(320)에 구비된 개구부(321)를 통하여 유기 발광층(330)과 접촉한다. 제1 화소 전극(310)은 정공을 주입하는 기능을 수행하고 제2 화소 전극(340)은 전자를 주입하는 기능을 수행한다.
- <22> 제1 화소 전극(310)은 ITO(indium tin oxide) 또는 IZO(indium zinc oxide)로 이루어지는 제1 투명 전극으로 이루어질 수도 있고, 유기 발광 소자(L1)의 발광 방향에 따라 제1 투명 전극 위에 도전성 반사막과 제2 투명 전극을 더 포함할 수 있다. 반사막은 유기 발광층(330)에서 발생되는 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.

专利名称(译)	有机发光显示器		
公开(公告)号	KR100852693B1	公开(公告)日	2008-08-19
申请号	KR1020070024631	申请日	2007-03-13
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	KIM EUN AH 김은아 LEE JEONG NO 이정노		
发明人	김은아 이정노		
IPC分类号	H05B33/26 H05B33/04		
CPC分类号	H01L27/3209 H01L27/3237 H01L27/3248 H01L51/524 H01L51/5271 H01L2924/12044		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明提供用于提高仪器可靠性的有机发光显示装置。根据本发明的有机发光显示装置包括其中形成包括有机发光装置的像素的基板，以及向上形成的像素和袋基板，其将像素板和像素板的恒定空间放置在一起。在填充空间的同时在袋基板之间形成导电层。有机发光显示装置，第二像素电极，密封基板，导电层。

