



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년10월05일
 (11) 등록번호 10-1904467
 (24) 등록일자 2018년09월27일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 H01L 51/52 (2006.01) H01L 51/56 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2012-0081406
 (22) 출원일자 2012년07월25일
 심사청구일자 2017년07월24일
 (65) 공개번호 10-2014-0013616
 (43) 공개일자 2014년02월05일
 (56) 선행기술조사문헌
 KR1020120079318 A*
 KR100645705 B1*
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
 삼성디스플레이 주식회사
 경기도 용인시 기흥구 삼성로 1 (농서동)
 (72) 발명자
 강택교
 경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)
 (74) 대리인
 리엔목특허법인

전체 청구항 수 : 총 6 항

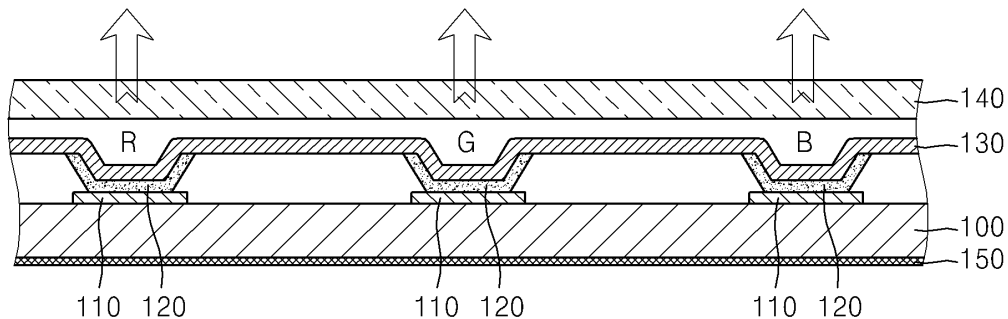
심사관 : 김우영

(54) 발명의 명칭 유기 발광 표시 장치 및 그 제조방법

(57) 요약

광추출 효율이 효과적으로 개선될 수 있는 유기 발광 표시 장치와 그 제조방법이 개시된다. 개시된 유기 발광 표시 장치는 상호 대면하는 제1기판 및 제2기판과, 제1기판과 제2기판 사이에 형성되어 발광하는 픽셀 및, 제1기판과 제2기판 중 픽셀에서 발광된 빛의 출사 방향과 반대측 기판에 설치된 블랙필름을 포함한다. 이러한 구성의 유기 발광 표시 장치를 채용하면 광추출 효율을 효과적으로 향상시킬 수 있게 되어 보다 신뢰성 높은 제품을 구현할 수 있다.

대표도 - 도1



명세서

청구범위

청구항 1

상호 대면하는 제1기판 및 제2기판과,

상기 제1기판과 제2기판 사이에 형성되어 발광하는 픽셀 및,

상기 제1기판에 설치되며 일면에 반사막이 형성되고 타면에 블랙막이 형성된 블랙필름을 포함하고,

상기 픽셀은 상기 제1기판에 직접 접하는 애노드 전극과, 상기 제2기판에 인접한 캐소드 전극 및, 상기 애노드 전극과 캐소드 전극 사이에 배치된 발광부를 포함하며,

상기 발광부의 출사 방향은 상기 제2기판 방향인 유기 발광 표시 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 픽셀은 서로 다른 색상으로 발광하는 복수의 서브픽셀들을 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 복수의 서브픽셀들은 레드, 그린, 블루 색상으로 각각 발광하는 서브픽셀들을 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

청구항 7

제1기판 위에 픽셀을 형성하는 단계;

상기 제1기판 위에 상기 픽셀을 덮어주는 제2기판을 설치하는 단계; 및,

상기 제1기판에 일면에 반사막이 형성되고 타면에 블랙막이 형성된 블랙필름을 설치하는 단계;를 포함하고,

상기 픽셀은 상기 제1기판에 직접 접하는 애노드 전극과, 상기 제2기판에 인접한 캐소드 전극 및, 상기 애노드 전극과 캐소드 전극 사이에 배치된 발광부를 포함하며,

상기 발광부의 출사 방향은 상기 제2기판 방향인 유기 발광 표시 장치의 제조방법.

청구항 8

제 7 항에 있어서,

상기 픽셀은 서로 다른 색상으로 발광하는 복수의 서브픽셀들을 포함하는 유기 발광 표시 장치의 제조방법.

청구항 9

제 8 항에 있어서,

상기 복수의 서브픽셀들은 레드, 그린, 블루 색상으로 각각 발광하는 서브픽셀들을 포함하는 유기 발광 표시 장치의 제조방법.

청구항 10

삭제

청구항 11

삭제

청구항 12

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 유기 발광 표시 장치와 그 제조방법에 관한 것으로서, 더 상세하게는 광추출 효율이 향상될 수 있도록 개선된 유기 발광 표시 장치와 그 제조방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 유기 발광 표시 장치는 애노드와 캐소드에서 주입되는 정공과 전자가 발광부에서 재결합하여 발광하는 원리로 색상을 구현할 수 있는 것으로서, 애노드인 픽셀전극과 캐소드인 대향전극 사이에 발광부를 삽입한 적층형 구조이다.

[0003] 이러한 유기 발광 표시 장치의 단위 픽셀(pixel)에는 적색 픽셀, 녹색 픽셀 및 청색 픽셀의 서브 픽셀(sub pixel)가 구비되며, 이들 3색 서브픽셀의 색상 조합에 의해 원하는 컬러가 표현된다. 즉, 각 서브픽셀마다 두 전극 사이에 적색과 녹색 및 청색 중 어느 한 색상의 빛을 발하는 발광부가 개재된 구조를 가지며, 이 3색광의 적절한 조합에 의해 단위 픽셀의 색상이 표현되는 것이다.

[0004] 그런데, 이러한 3색 서브픽셀들 사이에는 갭이 존재하며, 이 갭을 통해 의도된 발광 방향과 반대방향으로 빛이 새어나가는 현상이 발생한다. 예를 들어 대향전극 방향으로 빛이 출사되는 전면 발광형의 경우, 발광부에서 생성된 빛이 모두 대향전극 방향으로 나가는 것이 아니라, 상기 3색 서브픽셀들 사이의 갭을 통해 픽셀전극 방향으로도 빛이 새어나간다. 이렇게 되면 광추출 효율이 떨어지기 때문에 화상의 휘도가 저하되는 등 화면 품질에 나쁜 영향을 미치게 된다.

[0005] 따라서 보다 신뢰성 있는 제품을 구현하기 위해서는, 이러한 문제를 해소하여 광추출 효율을 효과적으로 높일 수 있는 방안이 요구되고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명의 실시예는 광추출 효율을 효과적으로 향상시킬 수 있도록 개선된 유기 발광 표시 장치 및 그 제조방법을 제공한다.

과제의 해결 수단

[0007] 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는, 상호 대면하는 제1기판 및 제2기판과, 상기 제1기판과 제2기판 사이에 형성되어 발광하는 픽셀 및, 상기 제1기판과 상기 제2기판 중 상기 픽셀에서 발광된 빛의 출사 방향과 반대측 기판에 설치된 블랙필름을 포함한다.

[0008] 상기 픽셀은 서로 다른 색상으로 발광하는 복수의 서브픽셀들을 포함할 수 있다.

[0009] 상기 복수의 서브픽셀들은 레드, 그린, 블루 색상으로 각각 발광하는 서브픽셀들을 포함할 수 있다.

- [0010] 상기 서브픽셀들은 제1기판에 인접한 애노드 전극과, 상기 제2기판에 인접한 캐소드 전극 및, 상기 애노드 전극과 캐소드 전극 사이에 배치된 발광부를 포함할 수 있으며, 상기 발광부의 출사 방향은 상기 제2기판 방향일 수 있다.
- [0011] 상기 제1기판과 제2기판 중 상기 블랙필름이 설치된 기판에는 반사필름이 더 설치될 수 있다.
- [0012] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 제조방법은, 제1기판 위에 픽셀을 형성하는 단계; 상기 제1기판 위에 상기 픽셀을 덮어주는 제2기판을 설치하는 단계; 및, 상기 제1기판과 상기 제2기판 중 상기 픽셀에서 발광된 빛의 출사 방향과 반대측 기판에 블랙필름을 설치하는 단계;를 포함한다.
- [0013] 상기 픽셀은 서로 다른 색상으로 발광하는 복수의 서브픽셀들을 포함할 수 있다.
- [0014] 상기 복수의 서브픽셀들은 레드, 그린, 블루 색상으로 각각 발광하는 서브픽셀들을 포함할 수 있다.
- [0015] 상기 서브픽셀들은 제1기판에 인접한 애노드 전극과, 상기 제2기판에 인접한 캐소드 전극 및, 상기 애노드 전극과 캐소드 전극 사이에 배치된 발광부를 포함할 수 있으며, 상기 발광부의 출사 방향은 상기 제2기판 방향일 수 있다.
- [0016] 상기 제1기판과 제2기판 중 상기 블랙필름이 설치된 기판에 반사필름을 설치하는 단계를 더 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [0017] 상기한 바와 같은 본 발명의 유기 발광 표시 장치와 그 제조방법에 의하면 광추출 효율을 효과적으로 향상시킬 수 있으므로, 이를 채용할 경우 보다 신뢰성 높은 제품을 구현할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0018] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 구조를 도시한 단면도이다.
- 도 2a 및 도 2b는 도 1에 도시된 유기 발광 표시 장치의 제조 과정을 도시한 도면이다.
- 도 3은 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 구조를 도시한 단면도이다.
- 도 4a 및 도 4b는 도 3에 도시된 유기 발광 표시 장치의 제조 과정을 도시한 도면이다.
- 도 5는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 구조를 도시한 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0019] 이하, 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다.
- [0020] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 단위 픽셀을 구성하는 3색 서브픽셀들(R:레드,G:그린,B:블루)의 단면 구조를 도시한 것이다. 본 유기 발광 표시 장치에는 이 3색 서브픽셀들(R,G,B)을 포함한 단위픽셀들이 행 및 열 방향을 따라 반복적으로 배치되어 있다고 보면 된다.
- [0021] 도면을 참조하면, 먼저 제1기판(100) 위에는 서로 대면하는 제1,2전극(110)(130)과, 두 전극(110)(130) 사이에 개재된 발광부(120)이 구비되어 있다. 따라서, 상기 두 전극(110)(130) 간에 적정 전압이 형성되면 상기 발광부(120)에서 발광이 일어나면서 이미지의 색상을 표현하게 된다.
- [0022] 그리고, 이 서브픽셀들(R,G,B) 위에는 외부로부터의 수분이나 산소의 침투를 막아주기 위한 제2기판(140)이 설치되어 있다. 이 제2기판(140)은 실런트(미도시)를 개재하여 제1기판(100)에 접합된다.
- [0023] 여기서, 상기 각 서브픽셀들(R,G,B)에서 생성된 빛은 상기 제2기판(140) 측으로 출광된다. 즉, 각 서브픽셀들(R,G,B)의 발광부(120)에서 발광된 빛이 제2전극(130) 및 제2기판(140)을 통과하여 외부로 출광되는 것이다.
- [0024] 한편, 출광 방향의 반대편 기판인 상기 제1기판(100) 측으로는 상기 각 서브픽셀들(R,G,B)의 발광부(120)에서 발광된 빛이 새어나가지 않아야, 출광 방향인 제2기판(140) 측으로의 광추출 효율이 좋아질 수 있다. 따라서, 제1기판(100)의 바깥 면에는 이러한 바람직하지 않은 빛샘을 차단하기 위한 블랙필름(150)이 부착되어 있다. 즉, 이 블랙필름(150)이 차광부재로서의 기능을 수행하여 각 서브픽셀들(R,G,B)의 발광부(120)에서 발광된 빛이 제1기판(100) 쪽으로 새어나가는 것을 방지해준다.
- [0025] 이렇게 되면, 발광부(120)에서 생성된 빛이 의도된 방향인 제2기판(140) 쪽으로만 출광이 되므로, 광추출 효율

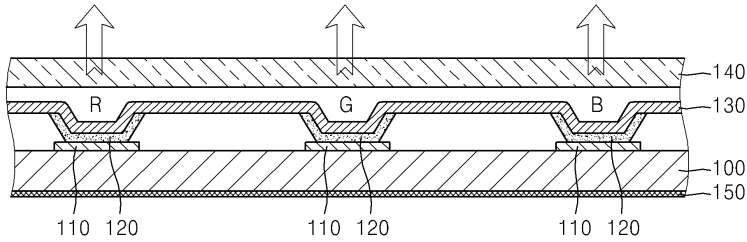
140... 제2기판

150, 151... 블랙필름

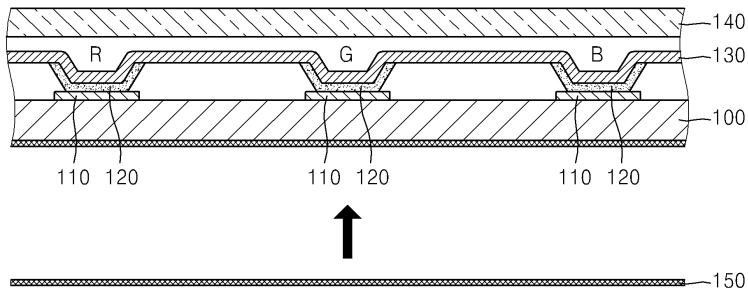
160... 반사필름

도면

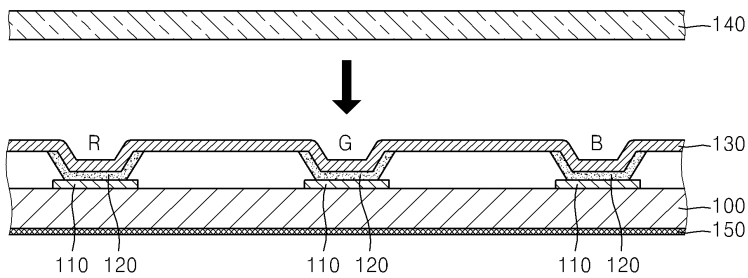
도면1



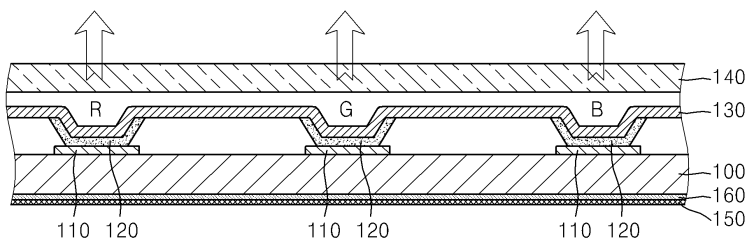
도면2a



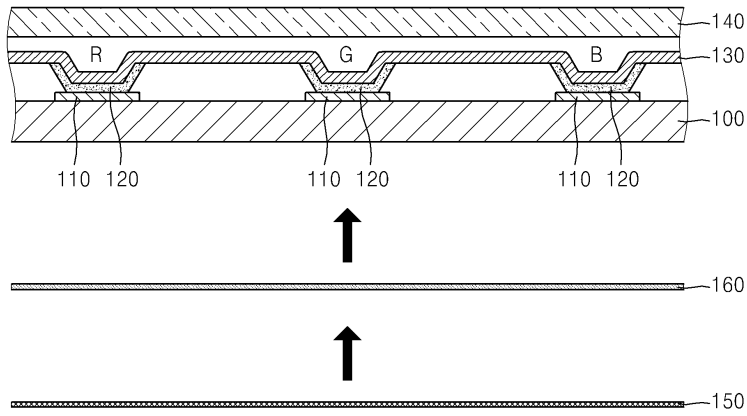
도면2b



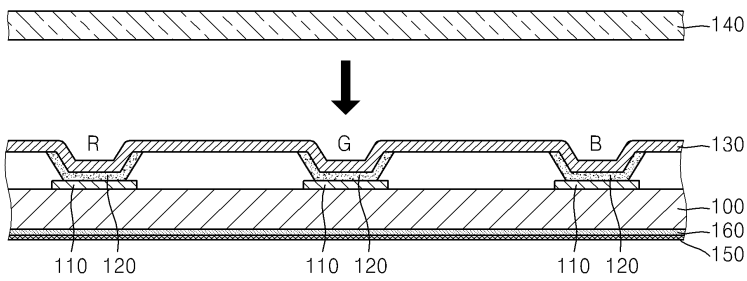
도면3



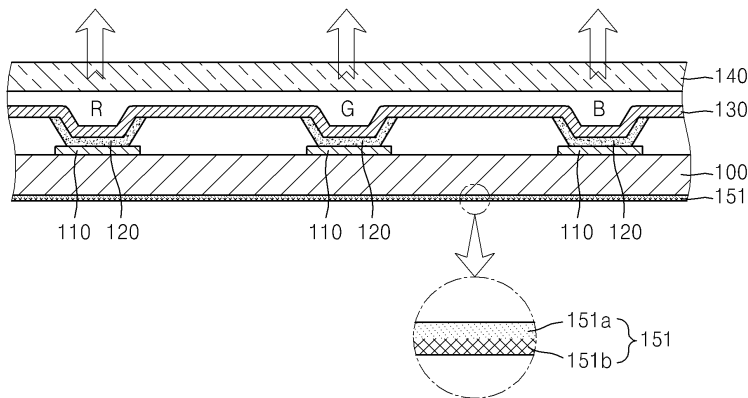
도면4a



도면4b



도면5



专利名称(译)	有机发光显示器及其制造方法		
公开(公告)号	KR101904467B1	公开(公告)日	2018-10-05
申请号	KR1020120081406	申请日	2012-07-25
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三星显示器有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星显示器有限公司		
[标]发明人	KANG TAEK KYO 강택교		
发明人	강택교		
IPC分类号	H01L51/52 H01L51/56		
CPC分类号	H01L51/5271 H01L51/5284 H01L51/56 H01L51/5203 H01L27/3216 H01L27/3218 F21V13/10 F21V11/00 H01J9/205 H01L27/3211		
其他公开文献	KR1020140013616A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

公开了一种能够有效提高光提取效率的有机发光显示器及其制造方法。有机发光显示器包括：第一基板和第二基板，彼此面对；发射光的像素形成在第一基板和第二基板之间；黑色薄膜安装在基板上，与从第一基板或第二基板的像素发出的光的方向相反。具有这种配置的有机发光显示器可以有效地提高光提取效率，从而实现更可靠的产品。

