

명세서

청구범위

청구항 1

적색 서브 픽셀, 녹색 서브 픽셀, 청색 서브 픽셀 및 백색 서브 픽셀을 포함하는 유기 발광 표시 장치로서,
하부 기관;

상기 적색 서브 픽셀, 상기 녹색 서브 픽셀, 상기 청색 서브 픽셀 및 상기 백색 서브 픽셀 각각에서 상기 하부 기관 상에 배치되고, 애노드, 상기 애노드 상에 배치된 유기 발광층 및 캐소드를 포함하는 유기 발광 소자;

상기 하부 기관에 대향하는 상부 기관;

상기 상부 기관의 하부에 배치되고, 상기 적색 서브 픽셀에 대응하도록 배치된 적색 컬러 필터, 상기 녹색 서브 픽셀에 대응하도록 배치된 녹색 컬러 필터 및 상기 청색 서브 픽셀에 대응하도록 배치된 청색 컬러 필터를 포함하는 컬러 필터; 및

상기 상부 기관의 하부에서 상기 백색 서브 픽셀 내에 배치된 외광 흡수 패턴을 포함하는 것을 특징으로 하는, 유기 발광 표시 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 애노드는 반사층 및 투명 도전층을 포함하는 것을 특징으로 하는, 유기 발광 표시 장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 적색 서브 픽셀, 상기 녹색 서브 픽셀, 상기 청색 서브 픽셀 및 상기 백색 서브 픽셀 각각을 둘러싸도록 배치된 블랙 매트릭스(Black Matrix)를 더 포함하는 것을 특징으로 하는, 유기 발광 표시 장치.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 외광 흡수 패턴은 상기 블랙 매트릭스와 동일한 두께를 갖고, 상기 블랙 매트릭스와 동일한 물질로 이루어지는 것을 특징으로 하는, 유기 발광 표시 장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 외광 흡수 패턴은 상기 백색 서브 픽셀 내에서 도트(dot), 선(line) 및 메시(mesh) 중 적어도 하나의 형상을 갖도록 배치된 것을 특징으로 하는, 유기 발광 표시 장치.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 외광 흡수 패턴의 면적은 상기 백색 서브 픽셀의 발광 면적의 1/2보다 작은 것을 특징으로 하는, 유기 발광 표시 장치.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 외광 흡수 패턴의 하부에 배치된 하부 반사 패턴을 더 포함하는 것을 특징으로 하는, 유기 발광 표시 장치.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 하부 반사 패턴은 상기 외광 흡수 패턴의 하면에 완전히 중첩되도록 배치되고,

상기 하부 반사 패턴의 상면과 상기 외광 흡수 패턴의 하면의 면적이 동일한 것을 특징으로 하는, 유기 발광 표시 장치.

청구항 9

제7항에 있어서,

상기 하부 반사 패턴은 상기 외광 흡수 패턴의 하부를 덮도록 배치된 것을 특징으로 하는, 유기 발광 표시 장치.

청구항 10

제7항에 있어서,

상기 하부 반사 패턴은 상기 유기 발광층에서 발광되는 광 중 상기 외광 흡수 패턴의 하부에 도달하는 내부광을 반사시키는 것을 특징으로 하는, 유기 발광 표시 장치.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 하부 반사 패턴은 상기 내부광을 반사하는 금속을 포함하는 것을 특징으로 하는, 유기 발광 표시 장치.

청구항 12

하부 기판 상에 적색 서브 픽셀, 녹색 서브 픽셀, 청색 서브 픽셀 및 백색 서브 픽셀에 대응하도록 애노드, 백색광을 발광하는 유기 발광층 및 캐소드를 순차적으로 형성하는 단계;

상부 기판 하부에 상기 적색 서브 픽셀, 상기 녹색 서브 픽셀, 상기 청색 서브 픽셀 및 상기 백색 서브 픽셀을 구분하는 블랙 매트릭스를 형성하는 단계;

상기 상부 기판 하부의 상기 백색 서브 픽셀 내에 외광 흡수 패턴을 형성하는 단계;

상기 상부 기판 하부 및 상기 블랙 매트릭스의 일부의 하부에 상기 적색 서브 픽셀에 대응하는 적색 컬러 필터, 상기 녹색 서브 픽셀에 대응하는 녹색 컬러 필터 및 상기 청색 서브 픽셀에 대응하는 청색 컬러 필터를 포함하는 컬러 필터를 형성하는 단계;

상기 상부 기판과 상기 하부 기판을 합착하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는, 유기 발광 표시 장치 제조 방법.

청구항 13

제12항에 있어서,

상기 외광 흡수 패턴을 형성하는 단계와 상기 블랙 매트릭스를 형성하는 단계가 동시에 수행되는 것을 특징으로 하는, 유기 발광 표시 장치 제조 방법.

청구항 14

제12항에 있어서,

상기 외광 흡수 패턴 하부에 하부 반사 패턴을 형성하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는, 유기 발광 표시 장치 제조 방법.

청구항 15

제12항에 있어서,

상기 컬러 필터를 형성하는 단계는,

상기 외광 흡수 패턴의 하부를 덮도록 상기 적색 컬러 필터, 상기 녹색 컬러 필터 또는 상기 청색 컬러 필터 중 하나와 동일한 물질로 경사 완화층을 형성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는, 유기 발광 표시 장치 제조 방법.

청구항 16

제15항에 있어서,

상기 경사 완화층을 덮도록 하부 반사 패턴을 형성하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는, 유기 발광 표시 장치 제조 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 유기 발광 표시 장치 및 유기 발광 표시 장치 제조 방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 외광 반사를 감소시킬 수 있는 유기 발광 표시 장치 및 유기 발광 표시 장치 제조 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 유기 발광 표시 장치(OLED)는 자체 발광형 표시 장치로서, 다수의 픽셀을 포함하며, 하나의 픽셀(pixel)은 적색(R), 녹색(G), 청색(B) 또는 백색(W)을 발광하는 서브 픽셀을 포함한다. 각각의 서브 픽셀에서는 광이 독립적으로 발광될 수 있으며, 각각의 서브 픽셀은 블랙 매트릭스(Black Matrix; BM)에 의해 구분될 수 있다.

[0003] 유기 발광 표시 장치는 광을 발광하는 유기 발광 소자를 포함하며, 유기 발광 소자는 애노드, 유기 발광층 및 캐소드를 포함한다. 유기 발광 표시 장치는 탑 에미션(top emission) 방식 또는 바텀 에미션(bottom emission) 방식으로 발광할 수 있으며, 애노드와 캐소드의 구성에 따라 유기 발광 표시 장치의 발광 방식이 상이해질 수 있다. 탑 에미션 방식의 유기 발광 표시 장치는 상부 기판을 향하여 발광하는 방식으로, 유기 발광층에서 발광되는 광을 상부로 방출하기 위해 애노드는 반사층을 포함할 수 있고 캐소드는 투명한 전극으로 구성될 수 있다. 바텀 에미션 방식의 유기 발광 표시 장치는 하부 기판을 향하여 발광하는 방식으로, 유기 발광층에서 발광되는 광을 하부로 방출하기 위해 애노드는 투명한 전극으로 구성될 수 있고 캐소드는 불투명한 전극으로 구성될 수 있다.

[0004] 유기 발광 표시 장치는 각각의 서브 픽셀마다 유기 발광 물질을 배치하여 구성될 수 있다. 또한, 유기 발광 표시 장치는 적색 서브 픽셀, 녹색 서브 픽셀, 청색 서브 픽셀 및 백색 서브 픽셀 전체에서 백색광을 발광하는 유기 발광 소자를 포함하고, 적색 서브 픽셀에는 적색 컬러 필터, 녹색 서브 픽셀에는 녹색 컬러 필터, 청색 서브 픽셀에는 청색 컬러 필터가 배치되는 구성을 포함할 수 있다. 이에 따라, 컬러 필터를 포함하는 유기 발광 표시 장치는 적색 서브 픽셀에서는 적색 컬러 필터를 통해 적색광을 발광하고, 녹색 서브 픽셀에서는 녹색 컬러 필터를 통해 녹색광을 발광하고, 청색 서브 픽셀에서는 청색 컬러 필터를 통해 청색광을 발광한다. 여기서, 컬러 필터가 없는 백색 서브 픽셀은 유기 발광 소자에서 발광된 백색광을 발광한다. 본 명세서에서는 백색광을 발광하는 유기 발광 소자와 컬러 필터를 포함하는 탑 에미션 방식의 유기 발광 표시 장치를 기준으로 설명한다.

[0005] 유기 발광 표시 장치의 백색 서브 픽셀에서는 컬러 필터가 존재하지 않으므로, 컬러 필터가 배치된 다른 서브 픽셀들에 비해 외광에 대한 영향이 크다. 구체적으로, 백색 서브 픽셀에서는 상부 기판의 상부에 도달한 외광이 상부 기판을 통과하여 유기 발광 소자에 도달할 수 있고, 유기 발광 소자의 애노드에 도달하여 애노드의 반사층에서 반사될 수 있다. 여기서, 반사층에 의해 반사된 외광은 다시 백색 서브 픽셀에서 상부 기판을 통해 유기 발광 표시 장치의 외부로 방출될 수 있다. 이러한 외광 반사는 탑 에미션 방식의 유기 발광 표시 장치의 발광 효율을 감소시키고 사용자에게 사용의 불편함을 줄 수 있는 문제점이 있다.

[0006] 이에 따라, 백색 서브 픽셀의 발광부 개구율을 최대한 유지하면서 외광 반사도 억제할 수 있는 유기 발광 표시 장치 및 유기 발광 표시 장치 제조 방법에 대한 필요성이 존재한다.

[0007] [관련기술문헌]

[0008] 1. 백색 전면발광 유기전계발광 표시장치 (특허출원번호 제10-2008-0127996호)

[0009] 2. 전계발광 표시장치 (특허출원번호 제10-2013-0101500호)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0010] 본 발명의 발명자들은 상술한 바와 같이 유기 발광 표시 장치에서 백색 서브 픽셀로 입사되는 외광이 백색 서브 픽셀 내에 배치된 애노드의 반사판에 의해 반사되는 문제점을 해결하기 위해, 외광에 대한 반사율을 감소시킬 수 있는 유기 발광 표시 장치의 새로운 구조 및 그 제조 방법을 발명하였다.
- [0011] 이에, 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 백색 서브 픽셀에 외광을 흡수할 수 있는 블랙 매트릭스를 배치하여 백색 서브 픽셀에서의 외광 반사를 감소시킬 수 있는 유기 발광 표시 장치 및 유기 발광 표시 장치 제조 방법을 제공하는 것이다.
- [0012] 또한, 본 발명이 해결하고자 하는 다른 과제는 백색 서브 픽셀에 배치된 블랙 매트릭스로 인해 백색 서브 픽셀의 개구율이 감소될 수 있고, 이에 따라 백색 서브 픽셀에서의 감소될 수 있는 발광 효율을 보상하기 위해 유기 발광 소자에 의해 발광된 광을 외부로 반사하여 발광 효율을 확보할 수 있는 유기 발광 표시 장치 및 유기 발광 표시 장치 제조 방법을 제공하는 것이다.
- [0013] 본 발명의 과제들은 이상에서 언급한 과제들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

- [0014] 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치가 제공된다. 유기 발광 표시 장치는 적색 서브 픽셀, 녹색 서브 픽셀, 청색 서브 픽셀 및 백색 서브 픽셀을 포함하고, 하부 기판을 포함한다. 유기 발광 소자는 적색 서브 픽셀, 녹색 서브 픽셀, 청색 서브 픽셀 및 백색 서브 픽셀 각각에서 하부 기판 상에 배치되고, 애노드, 애노드 상에 배치된 유기 발광층 및 캐소드를 포함한다. 상부 기판은 하부 기판에 대향한다. 컬러 필터는 상부 기판의 하부에 배치되고, 적색 서브 픽셀에 대응하도록 배치된 적색 컬러 필터, 녹색 서브 픽셀에 대응하도록 배치된 녹색 컬러 필터 및 청색 서브 픽셀에 대응하도록 배치된 청색 컬러 필터를 포함한다. 외광 흡수 패턴은 상부 기판의 하부에서 백색 서브 픽셀 내에 배치된다. 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치에서는 백색 서브 픽셀 내에 배치된 외광 흡수 패턴이 백색 서브 픽셀로 입사되는 외광을 흡수하여 외광 반사율이 감소될 수 있다.
- [0015] 본 발명의 다른 특징에 따르면, 애노드는 반사층 및 투명 도전층을 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0016] 본 발명의 또 다른 특징에 따르면, 적색 서브 픽셀, 녹색 서브 픽셀, 청색 서브 픽셀 및 백색 서브 픽셀 각각을 둘러싸도록 배치된 블랙 매트릭스(Black Matrix)를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0017] 본 발명의 또 다른 특징에 따르면, 외광 흡수 패턴은 블랙 매트릭스와 동일한 두께를 갖고, 블랙 매트릭스와 동일한 물질로 이루어지는 것을 특징으로 한다.
- [0018] 본 발명의 또 다른 특징에 따르면, 외광 흡수 패턴은 백색 서브 픽셀 내에서 도트(dot), 선(line) 및 매시(mash) 중 적어도 하나의 형상을 갖도록 배치된 것을 특징으로 한다.
- [0019] 본 발명의 또 다른 특징에 따르면, 외광 흡수 패턴의 면적은 백색 서브 픽셀의 발광 면적의 1/2보다 작은 것을 특징으로 한다.
- [0020] 본 발명의 또 다른 특징에 따르면, 외광 흡수 패턴의 하부에 배치된 하부 반사 패턴을 더 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0021] 본 발명의 또 다른 특징에 따르면, 하부 반사 패턴은 외광 흡수 패턴의 하면에 완전히 중첩되도록 배치되고, 하부 반사 패턴의 상면과 외광 흡수 패턴의 하면의 면적이 동일한 것을 특징으로 한다.
- [0022] 본 발명의 또 다른 특징에 따르면, 하부 반사 패턴은 외광 흡수 패턴의 하부를 덮도록 배치된 것을 특징으로 한다.
- [0023] 본 발명의 또 다른 특징에 따르면, 하부 반사 패턴은 유기 발광층에서 발광되는 광 중 외광 흡수 패턴의 하부에 도달하는 내부광을 반사시키는 것을 특징으로 한다.

- [0024] 본 발명의 또 다른 특징에 따르면, 하부 반사 패턴은 내부광을 반사하는 금속을 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0025] 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치 제조 방법은 하부 기관 상에 적색 서브 픽셀, 녹색 서브 픽셀, 청색 서브 픽셀 및 백색 서브 픽셀에 대응하도록 애노드, 백색광을 발광하는 유기 발광층 및 캐소드를 순차적으로 형성하는 단계, 상부 기관 하부에 적색 서브 픽셀, 녹색 서브 픽셀, 청색 서브 픽셀 및 백색 서브 픽셀을 구분하는 블랙 매트릭스를 형성하는 단계, 상부 기관 하부의 백색 서브 픽셀 내에 외광 흡수 패턴을 형성하는 단계, 상부 기관 하부 및 블랙 매트릭스의 일부의 하부에 적색 서브 픽셀에 대응하는 적색 컬러 필터, 녹색 서브 픽셀에 대응하는 녹색 컬러 필터 및 청색 서브 픽셀에 대응하는 청색 컬러 필터를 포함하는 컬러 필터를 형성하는 단계, 상부 기관과 하부 기관을 합착하는 단계를 포함한다. 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치 제조 방법에 의해 백색 서브 픽셀 내에 블랙 매트릭스와 동시에 외광 흡수 패턴이 배치될 수 있고, 이에 따라 외광을 흡수할 수 있는 구조가 보다 단순한 공정으로 배치될 수 있다.
- [0026] 본 발명의 다른 특징에 따르면, 외광 흡수 패턴을 형성하는 단계와 블랙 매트릭스를 형성하는 단계가 동시에 수행되는 것을 특징으로 한다.
- [0027] 본 발명의 또 다른 특징에 따르면, 외광 흡수 패턴 하부에 하부 반사 패턴을 형성하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0028] 본 발명의 또 다른 특징에 따르면, 컬러 필터를 형성하는 단계는, 외광 흡수 패턴의 하부를 덮도록 적색 컬러 필터, 녹색 컬러 필터 또는 청색 컬러 필터 중 하나와 동일한 물질로 경사 완화층을 형성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0029] 본 발명의 또 다른 특징에 따르면, 경사 완화층을 덮도록 하부 반사 패턴을 형성하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0030] 기타 실시예의 구체적인 사항들은 상세한 설명 및 도면들에 포함되어 있다.

발명의 효과

- [0031] 본 발명은 백색 서브 픽셀에서의 높은 외광 반사율을 감소시킬 수 있는 유기 발광 표시 장치를 제작할 수 있다.
- [0032] 또한, 본 발명은 백색 서브 픽셀에서 외광 반사율을 감소시키기 위한 블랙 매트릭스로 인해 감소되는 백색 서브 픽셀의 발광 효율을 보상할 수 있는 유기 발광 표시 장치를 제작할 수 있다.
- [0033] 본 발명에 따른 효과는 이상에서 예시된 내용에 의해 제한되지 않으며, 더욱 다양한 효과들이 본 명세서 내에 포함되어 있다.

도면의 간단한 설명

- [0034] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치를 설명하기 위한 개략적인 단면도이다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 백색 서브 픽셀의 개략적인 평면도이다.
- 도 3은 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치를 설명하기 위한 개략적인 단면도이다.
- 도 4는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치를 설명하기 위한 개략적인 단면도이다.
- 도 5는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치를 설명하기 위한 개략적인 단면도이다.
- 도 6은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치를 설명하기 위한 개략적인 단면도이다.
- 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치 제조 방법을 설명하기 위한 순서도이다.
- 도 8a 내지 도 8f는 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치 제조 방법을 설명하기 위한 공정 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0035] 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.

- [0036] 본 발명의 실시예를 설명하기 위한 도면에 개시된 형상, 크기, 비율, 각도, 개수 등은 예시적인 것이므로 본 발명이 도시된 사항에 한정되는 것은 아니다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어서, 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명은 생략한다. 본 명세서 상에서 언급된 '포함한다', '갖는다', '이루어진다' 등이 사용되는 경우 '~만'이 사용되지 않는 이상 다른 부분이 추가될 수 있다. 구성요소를 단수로 표현한 경우에 특별히 명시적인 기재 사항이 없는 한 복수를 포함하는 경우를 포함한다.
- [0037] 구성요소를 해석함에 있어서, 별도의 명시적 기재가 없더라도 오차 범위를 포함하는 것으로 해석한다.
- [0038] 위치 관계에 대한 설명일 경우, 예를 들어, '~상에', '~상부에', '~하부에', '~옆에' 등으로 두 부분의 위치 관계가 설명되는 경우, '바로' 또는 '직접'이 사용되지 않는 이상 두 부분 사이에 하나 이상의 다른 부분이 위치할 수도 있다.
- [0039] 소자 또는 층이 다른 소자 또는 층 위 (on)로 지칭되는 것은 다른 소자 바로 위에 또는 중간에 다른 층 또는 다른 소자를 개재한 경우를 모두 포함한다.
- [0040] 비록 제1, 제2 등이 다양한 구성요소들을 서술하기 위해서 사용되나, 이들 구성요소들은 이들 용어에 의해 제한되지 않는다. 이들 용어들은 단지 하나의 구성요소를 다른 구성요소와 구별하기 위하여 사용하는 것이다. 따라서, 이하에서 언급되는 제1 구성요소는 본 발명의 기술적 사상 내에서 제2 구성요소일 수도 있다.
- [0041] 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다.
- [0042] 도면에서 나타난 각 구성의 크기 및 두께는 설명의 편의를 위해 도시된 것이며, 본 발명이 도시된 구성의 크기 및 두께에 반드시 한정되는 것은 아니다.
- [0043] 본 발명의 여러 실시예들의 각각 특징들이 부분적으로 또는 전체적으로 서로 결합 또는 조합 가능하며, 당업자가 충분히 이해할 수 있듯이 기술적으로 다양한 연동 및 구동이 가능하며, 각 실시예들이 서로에 대하여 독립적으로 실시 가능할 수도 있고 연관 관계로 함께 실시 가능할 수도 있다.
- [0044] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 다양한 실시예들을 상세히 설명한다.
- [0045] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치를 설명하기 위한 개략적인 단면도이다. 도 1을 참조하면, 유기 발광 표시 장치(100)는 하부 기관(110), 박막 트랜지스터(Thin Film Transistor; TFT), 유기 발광 소자(120), 상부 기관(130), 블랙 매트릭스(140), 컬러 필터(150) 및 외광 흡수 패턴(160)을 포함한다. 또한, 유기 발광 표시 장치(100)는 유기 발광 소자(120)에서 발광된 광이 상부 기관(130)을 통과하는 탑 에미션(top emission) 방식의 유기 발광 표시 장치이다.
- [0046] 도 1을 참조하면, 유기 발광 표시 장치(100)는 적색 서브 픽셀(SPR), 녹색 서브 픽셀(SPG), 청색 서브 픽셀(SPB) 및 백색 서브 픽셀(SPW)을 포함한다. 서브 픽셀은 유기 발광 표시 패널의 기본 발광 단위이고, 각각의 서브 픽셀에서 발광하는 광의 색상에 따라 적색 서브 픽셀(SPR), 녹색 서브 픽셀(SPG), 청색 서브 픽셀(SPB) 및 백색 서브 픽셀(SPW)로 구분된다.
- [0047] 도 1을 참조하면, 하부 기관(110) 상에 박막 트랜지스터가 배치된다. 박막 트랜지스터를 덮도록 오버 코팅층이 배치되며, 박막 트랜지스터(TFT)의 상부를 평탄화하는 오버 코팅층 상에 유기 발광 소자(120)가 배치된다. 유기 발광 소자(120)는 애노드(121), 유기 발광층(122) 및 캐소드(123)를 포함한다. 여기서, 유기 발광층(122)은 백색을 발광하는 유기 발광층이다.
- [0048] 도 1을 참조하면, 유기 발광 표시 장치(100)는 탑 에미션 방식의 유기 발광 표시 장치이므로, 애노드(121)는 반사층 및 투명 도전층을 포함한다. 이에 따라, 애노드(121)의 반사층에 의해 유기 발광층(122)에서 발광되어 하부 기관(110)을 향하는 광은 애노드(121)에 의해 상부로 반사된다.
- [0049] 또한, 애노드(121)는 적색 서브 픽셀(SPR), 녹색 서브 픽셀(SPG), 청색 서브 픽셀(SPB) 및 백색 서브 픽셀(SPW) 각각에 대응하도록 배치된다. 이에 따라, 유기 발광 소자(120)에서 발광되는 광은 적색 서브 픽셀(SPR), 녹색 서브 픽셀(SPG), 청색 서브 픽셀(SPB) 및 백색 서브 픽셀(SPW) 각각을 통과하여 적색, 녹색, 청색 또는 백색을 나타낼 수 있다.
- [0050] 박막 트랜지스터(TFT)는 애노드(121)를 통해 유기 발광 소자(120)와 전기적으로 연결될 수 있다. 여기서, 박막

트랜지스터(TFT)는 유기 발광 소자(120)의 구동을 제어하는 구동 박막 트랜지스터이다. 도 1에는 유기 발광 소자(120)를 구동하는 구동 박막 트랜지스터만 도시되었으나, 각각의 서브 픽셀마다 추가적인 박막 트랜지스터가 더 포함될 수 있다.

- [0051] 도 1을 참조하면, 상부 기관(130)의 하부에 블랙 매트릭스(140)가 배치된다. 구체적으로, 블랙 매트릭스(140)는 상부 기관(130)의 하부에 일정한 간격을 사이에 두고 배치될 수 있다. 또한, 블랙 매트릭스(140)는 각각의 서브 픽셀 사이에서 일정한 너비를 갖고 배치될 수 있다. 이에 따라, 각각의 서브 픽셀은 블랙 매트릭스(140)에 의해 정의될 수 있다.
- [0052] 블랙 매트릭스(140)는 포토레지스트(photoresist)로 이루어질 수 있다. 이에 따라, 블랙 매트릭스(140)는 도 1에 도시된 바와 같이 정방향 테이퍼(taper) 형상을 가질 수 있다. 블랙 매트릭스(140)의 테이퍼 형상이 생성되는 과정은 도 8을 참조하여 후술한다.
- [0053] 블랙 매트릭스(140)는 광을 흡수하는 물질을 포함하여, 광을 흡수할 수 있다. 구체적으로, 블랙 매트릭스(140)는 다양한 파장 영역의 광을 흡수할 수 있는 흑색 물질을 포함한다. 이에 따라, 블랙 매트릭스(140)는 상부 기관(130)의 상부에서 입사되는 광을 흡수할 수 있고, 상부 기관 (130)의 상부에서 입사되어 유기 발광 소자(120)의 애노드(121)의 반사층에 의해 반사되어 다시 상부 기관(130)을 향하는 광도 흡수할 수 있으며, 상부 기관(130)과 하부 기관(110) 사이의 유기 발광 소자(120)에서 발광되는 광을 흡수할 수 있다.
- [0054] 이와 같이, 광을 흡수하는 블랙 매트릭스(140)는 적색 서브 픽셀(SPR), 녹색 서브 픽셀(SPG), 청색 서브 픽셀(SPB) 및 백색 서브 픽셀(SPW) 각각에서 독립적으로 광을 발광하도록 서브 픽셀을 구분할 수 있다. 즉, 블랙 매트릭스(140)는 유기 발광 소자(120)에서 발광된 광을 차단하여 적색 서브 픽셀(SPR), 녹색 서브 픽셀(SPG), 청색 서브 픽셀(SPB) 및 백색 서브 픽셀(SPW) 각각에서만 발광되도록 한다. 이에 따라, 블랙 매트릭스(140)는 각 서브 픽셀의 경계에서 색이 혼색되는 것을 방지한다.
- [0055] 서브 픽셀과 블랙 매트릭스(140) 사이의 평면적 배치 및 관계에 대해서는 도 2를 참조하여 후술한다.
- [0056] 도 1을 참조하면, 컬러 필터(150)는 상부 기관(130)의 하부에 배치된다. 구체적으로, 컬러 필터(150)는 상부 기관(130)의 하부에서 블랙 매트릭스(140)의 사이마다 배치된다. 여기서, 컬러 필터(150)는 블랙 매트릭스(140)의 일부를 덮도록 배치될 수 있으며, 블랙 매트릭스(140)보다 두껍게 배치될 수 있다.
- [0057] 또한, 컬러 필터(150)는 적색 서브 픽셀(SPR)에 대응하도록 배치된 적색 컬러 필터(150R), 녹색 서브 픽셀(SPG)에 대응하도록 배치된 녹색 컬러 필터(150G) 및 청색 서브 픽셀(SPB)에 대응하도록 배치된 청색 컬러 필터(150B)를 포함한다. 구체적으로, 적색 컬러 필터(150R)는 적색 서브 픽셀(SPR) 내에 배치되고, 녹색 컬러 필터(150G)는 녹색 서브 픽셀(SPG) 내에 배치되고, 청색 컬러 필터(150B)는 청색 서브 픽셀(SPB) 내에 배치된다.
- [0058] 컬러 필터(150)는 특정 파장 영역에 해당하는 광만을 통과시킨다. 특히, 컬러 필터(150)는 유기 발광 표시 장치(100) 내에서 상부 기관(130)을 향하여 발광되는 광 중 특정 파장 영역에 해당하는 광만을 통과시킬 수 있다. 구체적으로, 적색 컬러 필터(150R)는 상부 기관(130)을 향하여 발광되는 광 중 적색 파장 영역에 해당하는 광만을 통과시키고, 녹색 컬러 필터(150G)는 상부 기관(130)을 향하여 발광되는 광 중 녹색 파장 영역에 해당하는 광만을 통과시키고, 청색 컬러 필터(150B)는 상부 기관(130)을 향하여 발광되는 광 중 청색 파장 영역에 해당하는 광만을 통과시킨다.
- [0059] 또한, 컬러 필터(150)는 상부 기관(130)의 외부에서 내부로 입사되는 광도 특정 파장 영역에 해당하는 광만을 통과시킬 수 있다. 즉, 적색 컬러 필터(150R)는 상부 기관(130)의 외부에서 입사되는 광 중 적색 파장 영역에 해당하는 광만을 통과시키고, 녹색 컬러 필터(150G)는 상부 기관(130)의 외부에서 입사되는 광 중 녹색 파장 영역에 해당하는 광만을 통과시키고, 청색 컬러 필터(150B)는 상부 기관(130)의 외부에서 입사되는 광 중 청색 파장 영역에 해당하는 광만을 통과시킨다.
- [0060] 컬러 필터(150)는 백색 서브 픽셀(SPW)에는 배치되지 않는다. 이에 따라, 백색 서브 픽셀(SPW)에서는 외광 반사 문제가 발생한다. 이하에서는 백색 서브 픽셀(SPW)에서 발생하는 외광 반사를 감소시키기 위해 배치된 외광 흡수 패턴(160)에 대해 설명한다.
- [0061] 외광 흡수 패턴(160)은 상부 기관(130)의 하부에서 백색 서브 픽셀(SPW) 내에 배치된다. 도 1을 참조하면, 외광 흡수 패턴(160)은 백색 서브 픽셀(SPW) 내의 중앙에 배치될 수 있다. 다만, 외광 흡수 패턴(160)의 배치는 백색 서브 픽셀(SPW) 내의 중앙에 한정되지 않고, 외광 반사율을 감소시킬 수 있도록 배치된다. 백색 서브 픽셀(SPW)에 배치된 외광 흡수 패턴의 다양한 형상에 대해서는 도 2를 참조한다.

- [0062] 외광 흡수 패턴(160)은 광을 흡수할 수 있는 물질로 이루어진다. 바람직하게, 외광 흡수 패턴(160)은 블랙 매트릭스(140)와 동일한 물질로 이루어질 수 있다. 또한, 외광 흡수 패턴(160)은 블랙 매트릭스(140)와 동일한 두께로 배치될 수 있다. 이에 따라, 외광 흡수 패턴(160)은 블랙 매트릭스(140)와 동일하게 테이퍼 형상을 가질 수도 있다. 외광 흡수 패턴(160)과 블랙 매트릭스(140)가 동일한 두께 및 동일한 물질로 배치될 수 있는 공정상 특성에 대해서는 도 7 및 도 8을 통해 설명한다.
- [0063] 외광 흡수 패턴(160)은 광을 흡수할 수 있는 물질로 이루어지므로, 상부 기관(130)의 상부에서 입사되는 광(L1) 및 상부 기관(130)의 상부에서 입사되어 유기 발광 소자(120)의 애노드(121)의 반사층에 의해 반사되어 다시 상부 기관(130)을 향하는 광(L2)을 흡수할 수 있으며, 상부 기관(130)과 하부 기관(110) 사이의 유기 발광 소자(120)에서 발광되는 광(L3)도 흡수할 수 있다. 외광 흡수 패턴(160)은 상부 기관(130)의 상부에서 입사되는 광(L1) 및 상부 기관(130)의 상부에서 입사되어 유기 발광 소자(120)의 애노드(121)의 반사층에 의해 반사되어 다시 상부 기관(130)을 향하는 광(L2)을 흡수하여, 외광을 흡수하고 이에 따라, 외광 반사율이 감소된다.
- [0064] 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(100)에서는 외광 흡수 패턴(160)이 백색 서브 픽셀(SPW) 내에 배치되어 외광 반사율이 감소된다. 구체적으로, 외광 흡수 패턴(160)은 광을 흡수할 수 있는 물질로 구성되므로, 상부 기관(130)의 상부에서 입사되는 광(L1) 및 상부 기관(130)의 상부에서 입사되어 유기 발광 소자(120)의 애노드(121)의 반사층에 의해 반사되어 다시 상부 기관(130)을 향하는 광(L2)을 흡수할 수 있다. 특히, 백색 서브 픽셀(SPW)에서는 상부 기관(130) 상부에서 입사되어 유기 발광 소자(120)의 애노드(121)의 반사층에 의해 반사되어 다시 상부 기관(130)을 향하는 광(L2)의 양이 다른 서브 픽셀에서 보다 많다. 이에 따라, 외광 흡수 패턴(160)이 백색 서브 픽셀(SPW) 내에 배치되면서, 외부에서 입사되는 광인 L1 및 L2가 외광 흡수 패턴(160)에 의해 흡수될 수 있으므로, 백색 서브 픽셀(SPW)에서의 외광 반사율이 현저히 감소될 수 있다.
- [0065] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 백색 서브 픽셀의 개략적인 평면도이다.
- [0066] 도 2를 참조하면, 블랙 매트릭스(140)는 백색 서브 픽셀(SPW)를 둘러싸도록 배치된다. 또한, 블랙 매트릭스(140)는 적색 서브 픽셀(SPR), 녹색 서브 픽셀(SPG), 청색 서브 픽셀(SPB) 및 백색 서브 픽셀(SPW) 각각을 둘러싸도록 배치된다. 즉, 블랙 매트릭스(140)는 적색 서브 픽셀(SPR), 녹색 서브 픽셀(SPG), 청색 서브 픽셀(SPB) 및 백색 서브 픽셀(SPW)의 경계를 결정하고, 서브 픽셀 각각의 경계에서 색이 혼색되는 것을 방지한다.
- [0067] 외광 흡수 패턴(160)은 외광 반사를 효율적으로 억제할 수 있도록 다양한 형상으로 백색 서브 픽셀(SPW) 내에 배치된다. 구체적으로, 외광 흡수 패턴(160)은 백색 서브 픽셀(SPW) 내에서 도트(dot), 선(line) 및 매시(mash) 중 적어도 하나의 형상을 갖고 배치된다. 예를 들어, 도 2와 같이, 외광 흡수 패턴(160)은 백색 서브 픽셀(SPW)의 일 경계에 배치된 블랙 매트릭스(140)로부터 마주보는 경계에 배치된 블랙 매트릭스(140)를 연결하는 최단 거리의 선 형상으로 배치될 수 있다.
- [0068] 도 2에서는 선 형상의 외광 흡수 패턴(160)이 하나만 존재하는 것으로 도시되었으나, 외광 흡수 패턴의 수는 제한되지 않는다. 이에 따라, 외광 흡수 패턴은 백색 서브 픽셀(SPW) 내에 복수의 선이 배치되어 형성될 수 있고, 복수의 선이 서로 교차하는 매시 형상의 외광 흡수 패턴이 백색 서브 픽셀(SPW) 내에 배치될 수 있다.
- [0069] 마찬가지로, 외광 흡수 패턴(160)은 백색 서브 픽셀(SPW) 내에서 도트 형상으로 배치될 수 있다. 구체적으로, 도트 형상의 외광 흡수 패턴은 백색 서브 픽셀(SPW)의 경계에 배치된 블랙 매트릭스(140)와 연결되지 않도록 형성된다. 도트 형상의 외광 흡수 패턴은 사각형, 원형 등으로 형성될 수 있으나, 외광 흡수 패턴의 형상은 이에 제한되지 않는다.
- [0070] 또한, 외광 흡수 패턴(160)은 백색 서브 픽셀(SPW)의 개구율을 최대한 확보하면서 외광 반사도 억제할 수 있도록 백색 서브 픽셀(SPW) 내에 배치된다. 백색 서브 픽셀(SPW)의 개구율을 최대한 확보하기 위해 백색 서브 픽셀(SPW)의 개구부 면적이 최대한으로 확보되어야 한다. 이에 따라, 외광 흡수 패턴(160)의 면적은 가급적 작아져야 한다. 바람직하게, 외광 흡수 패턴(160)의 면적은 백색 서브 픽셀(SPW)의 발광 면적의 1/2보다 작을 수 있다.
- [0071] 여기서, 외광 흡수 패턴(160)의 형상 또는 면적은 예시적으로 기재되었을 뿐 이에 한정되지 않으며, 외광 흡수 패턴(160)은 다양한 형상 또는 면적으로 백색 서브 픽셀(SPW) 내에서 배치될 수 있다.
- [0072] 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(100)에서는 외광 흡수 패턴(160)이 다양한 형상 또는 면적을 갖고 백색 서브 픽셀(SPW) 내에 배치되어 외광 반사율이 감소된다. 구체적으로, 외광 흡수 패턴(160)은 외광을 최대한 흡수할 수 있도록 백색 서브 픽셀(SPW) 내에서 일 이상의 도트, 선 및 매시 중 적어도 하나의 형상으로 배치될 수 있다. 또한, 외광 흡수 패턴(160)은 백색 서브 픽셀(SPW)의 개구율을 확보하기 위해 백색 서브 픽셀

(SPW)의 발광 면적의 1/2보다 작게 배치될 수 있다. 여기서, 외광 흡수 패턴(160)은 유기 발광 소자(120)에서 발광되는 광도 흡수할 수 있고, 외광 흡수 패턴(160)이 너무 작아지면 외광 반사율을 감소시키기 어려울 수 있으므로, 백색 서브 픽셀(SPW) 내에서 외광 반사율이 최소화되도록 외광 흡수 패턴(160)의 형상과 면적이 적절하게 선택될 수 있다. 이에 따라, 외광 흡수 패턴(160)은 백색 서브 픽셀(SPW) 내에서 외광 반사율을 최소화시킬 수 있는 다양한 형상 및 면적의 조합으로 배치될 수 있다.

[0073] 도 3은 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치를 설명하기 위한 개략적인 단면도이다. 도 3의 유기 발광 표시 장치(300)는 도 1의 유기 발광 표시 장치(100)와 비교하여 하부 반사 패턴(370)만 추가되었을 뿐, 다른 구성은 실질적으로 동일하므로, 중복 설명은 생략한다.

[0074] 도 3을 참조하면, 하부 반사 패턴(370)은 외광 흡수 패턴(160)의 하부에 배치된다. 구체적으로, 하부 반사 패턴(370)은 외광 흡수 패턴(160)의 하면에 완전히 중첩되도록 배치된다. 또한, 하부 반사 패턴(370)의 상면과 외광 흡수 패턴(160)의 하면의 면적이 동일하도록 하부 반사 패턴(370)이 외광 흡수 패턴(160)의 하면에 배치된다. 즉, 하부 반사 패턴(370)은 외광 흡수 패턴(160)의 하면의 형상을 따라 배치되고, 하부 반사 패턴(370)의 하면은 평면일 수 있다.

[0075] 하부 반사 패턴(370)은 백색 서브 픽셀(SPW) 내에서 외광 흡수 패턴(160)을 향하는 광을 반사시킬 수 있다. 구체적으로, 유기 발광층(122)에서 발광되는 광 중 외광 흡수 패턴(160)의 하부에 도달하는 내부광(L4)을 반사시킨다. 도 3을 참조하면, 하부 반사 패턴(370)은 외광 흡수 패턴(160)의 하부에 도달하는 내부광(L4)을 반사시켜 유기 발광 소자(120)의 애노드(121)를 향하게 한다. 여기서, 애노드(121)는 반사층을 포함하므로, 하부 반사 패턴(370)에서 반사된 내부광(L4)이 다시 상부 기관(130)을 향하여 진행한다. 이에 따라, 하부 반사 패턴(370)은 유기 발광층(122)에서 발광되는 광 중 외광 흡수 패턴(160)의 하부에 도달하는 내부광(L4)을 반사시켜, 외광 흡수 패턴(160)에 의해 내부광(L4)이 흡수되지 않는다.

[0076] 하부 반사 패턴(370)은 광을 반사하는 물질을 포함한다. 구체적으로, 하부 반사 패턴(370)은 광 반사율이 높은 물질을 포함한다. 바람직하게, 하부 반사 패턴(370)은 광 반사율이 높은 금속을 포함할 수 있다.

[0077] 다양한 하부 반사 패턴의 형상에 대해서는 도 4 내지 도 6을 참조하여 후술한다.

[0078] 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(300)에서는 하부 반사 패턴(370)이 외광 흡수 패턴(160)을 향하는 내부광을 반사시켜 백색 서브 픽셀(SPW)의 발광 효율이 향상된다. 구체적으로, 하부 반사 패턴(370)이 외광 흡수 패턴(160)의 하면과 완전히 중첩되도록 배치되어, 유기 발광층(122)에서 발광되는 광 중 외광 흡수 패턴(160)을 향하는 내부광(L4)이 다시 애노드(121)를 향해 반사된다. 여기서, 애노드(121)는 반사층을 포함하고 있으므로, 내부광(L4)은 다시 상부 기관(130)을 향해 진행하여 외부로 방출될 수 있다. 이에 따라, 하부 반사 패턴(370)은 외광 흡수 패턴(160)에 의해 흡수될 수도 있는 유기 발광층(122)에서 발광된 광을 반사시키므로, 유기 발광층(122)에서 발광된 광은 백색 서브 픽셀(SPW)의 개구부를 통해 외부로 방출될 확률이 높아진다. 즉, 외광 흡수 패턴(160)의 하부에 배치된 하부 반사 패턴(370)에 의해 백색 서브 픽셀(SPW)에서의 발광 효율이 향상될 수 있다.

[0079] 도 4는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치를 설명하기 위한 개략적인 단면도이다. 도 4의 유기 발광 표시 장치(400)는 도 3의 유기 발광 표시 장치(300)와 비교하여 하부 반사 패턴(470)의 형상만 변경되었을 뿐, 다른 구성은 실질적으로 동일하므로, 중복 설명은 생략한다.

[0080] 도 4를 참조하면, 하부 반사 패턴(470)은 외광 흡수 패턴(160)의 하부를 덮도록 배치된다. 구체적으로, 하부 반사 패턴(470)은 외광 흡수 패턴(160)의 하부를 완전히 덮을 수 있다. 또한, 하부 반사 패턴(470)은 외광 흡수 패턴(160)의 하부 형상을 따라 컨포멀(conformal)하게 배치될 수 있다.

[0081] 하부 반사 패턴(470)이 외광 흡수 패턴(160)의 하부를 완전히 덮도록 배치되면, 유기 발광층(122)에서 발광되는 광이 외광 흡수 패턴(160)에 흡수되지 않는다. 구체적으로, 외광 흡수 패턴(160)의 하부에 도달하는 광은 모두 하부 반사 패턴(470)에 입사된다. 이에 따라, 하부 반사 패턴(470)은 유기 발광층(122)에서 발광되는 광 중 외광 흡수 패턴(160)의 하면에 도달하는 내부광뿐만 아니라, 테이퍼 형상의 외광 흡수 패턴(160)의 측면에 도달하는 내부광도 반사할 수 있다.

[0082] 또한, 하부 반사 패턴(470)이 외광 흡수 패턴(160)의 하부 형상을 따라 컨포멀하게 배치되면, 하부 반사 패턴(470)은 하면과는 상이한 경사를 갖는 측면을 포함한다. 이에 따라, 하부 반사 패턴(470)은 하부 반사 패턴(470)의 측면을 통해 내부광을 다양한 각도로 반사할 수 있다. 이러한 하부 반사 패턴(470)의 측면에 의해, 유기 발광층(122)에서 발광된 내부광의 일부(L5)는 다시 유기 발광 소자(120)를 향하여 반사되지 않고, 곧바로 외

부로 반사될 수 있다. 이에 따라, 하부 반사 패턴(470)은 외광 흡수 패턴(160)의 형상에 따라 경사진 측면을 통해 내부광의 일부(L5)를 곧바로 방출할 수 있다.

[0083] 이에 따라, 내부광은 외광 흡수 패턴(160)에 의해 흡수되지 않고, 하부 반사 패턴(470)에서 반사되어 백색 서브 픽셀(SPW)에서 발광되는 광이 증가한다.

[0084] 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(400)에서는 외광 흡수 패턴(160)의 하부를 덮도록 배치된 하부 반사 패턴(470)에 의해 백색 서브 픽셀(SPW)에서 발광 효율이 증가될 수 있다. 구체적으로, 하부 반사 패턴(470)이 외광 흡수 패턴(160)의 하부를 완전히 덮도록 배치되므로, 유기 발광층(122)에서 발광된 광 중 하부 반사 패턴(470)의 하부에 입사되는 광은 모두 반사될 수 있다. 이에 따라, 유기 발광층(122)에서 발광된 광은 외광 흡수 패턴(160)에 의해 흡수되지 않고 모두 반사되므로, 백색 서브 픽셀(SPW)에서 외부로 방출될 확률도 높아진다. 즉, 하부 반사 패턴(470)이 외광 흡수 패턴(160)의 하부를 완전히 덮도록 배치됨에 따라, 백색 서브 픽셀(SPW)에서 발광 효율이 향상될 수 있다.

[0085] 또한, 유기 발광 표시 장치(400)에서는 외광 흡수 패턴(160)의 형상을 따라 배치된 하부 반사 패턴(470)에 의해 유기 발광층(122)에서 발광된 광의 일부가 반사되어 직접 외부로 방출될 수 있다. 구체적으로, 외광 흡수 패턴(160)이 상부 기관(130)의 하면에 정방향 테이퍼 형상으로 배치되고, 외광 흡수 패턴(160)을 완전히 덮도록 배치된 하부 반사 패턴(470)은 외광 흡수 패턴(160)의 형상을 따라 컨포멀하게 배치된다. 이로 인해, 하부 반사 패턴(470)은 하면에 비해 경사진 측면을 형성할 수 있다. 이에 따라, 유기 발광층(122)에서 발광된 광 중 하부 반사 패턴(470)의 측면에 입사되는 광은 유기 발광 소자(120)를 향해 반사되지 않고 유기 발광 표시 장치(400)의 외부로 향하여 반사된다. 즉, 하부 반사 패턴(470)은 유기 발광층(122)에서 발광된 광 중 일부를 유기 발광 표시 장치(400)의 외부로 직접 방출할 수 있다.

[0086] 도 5는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치를 설명하기 위한 개략적인 단면도이다. 도 5의 유기 발광 표시 장치(500)는 도 4의 유기 발광 표시 장치(100)와 비교하여 하부 반사 패턴(570)의 형상이 변경되고, 경사 완화층(580)이 추가되었을 뿐, 다른 구성은 실질적으로 동일하므로, 중복 설명은 생략한다.

[0087] 도 5를 참조하면, 경사 완화층(580)은 외광 흡수 패턴(160)의 하부를 덮도록 배치된다. 구체적으로, 경사 완화층(580)은 외광 흡수 패턴(160)의 하부를 완전히 덮도록 배치될 수 있다.

[0088] 경사 완화층(580)은 컬러 필터(150)와 동일한 물질로 구성될 수 있다. 구체적으로, 경사 완화층(580)은 적색 컬러 필터(150R), 녹색 컬러 필터(150G) 또는 청색 컬러 필터(150B) 중 하나와 동일한 물질로 형성될 수 있다. 다만, 경사 완화층(580)은 컬러 필터(150)와는 상이한 형상으로 형성될 수 있다. 즉, 경사 완화층(580)이 외광 흡수 패턴(160)의 하부를 완전히 덮도록 배치됨에 따라, 경사 완화층(580)은 불록부를 형성할 수 있다. 예를 들어, 경사 완화층(580)은 구의 일부의 형상을 가질 수 있다.

[0089] 도 5와 같이, 외광 흡수 패턴(160)의 하부를 덮도록 배치되어 둥근 형상을 갖는 경사 완화층(580)은 다양한 경사를 하부 반사 패턴(570)에 제공한다. 구체적으로, 경사 완화층(580)은 평면이 아닌 면을 포함하고 있으므로, 경사 완화층(580)은 외광 흡수 패턴(160)의 평면과 측면 사이에서의 경사 변화를 완화시킨다. 경사 완화층(580)은 하부에 곡면을 포함하여 곡면의 각 점마다 접선 또는 접면의 경사가 연속적으로 서서히 변화된다. 즉, 경사 완화층(580)의 하부에 광이 입사하는 점마다 접선 또는 접면은 다양하게 존재할 수 있다. 이에 따라, 경사 완화층(580)의 하부에 반사 물질을 배치하면 경사 완화층(580)의 하부로 입사하는 광은 다양한 각도로 반사될 수 있다.

[0090] 도 5를 참조하면, 하부 반사 패턴(570)은 경사 완화층(580)의 하부를 덮도록 배치된다. 구체적으로, 하부 반사 패턴(570)은 경사 완화층(580)의 하부를 완전히 덮도록 배치될 수 있다.

[0091] 도 5를 참조하면, 하부 반사 패턴(570)은 경사 완화층(580)의 하부의 형상을 따라 컨포멀하게 형성될 수 있다. 이러한 하부 반사 패턴(570)의 하부의 형상은 경사 완화층(580)의 형상에 따라 결정될 수 있다. 하부 반사 패턴(570)은 평면이 아닌 경사 완화층(580)의 하부의 형상을 따라 평면이 아닌 면을 포함한다. 즉, 하부 반사 패턴(570)은 하부에 곡면을 포함할 수 있다. 이에 따라, 하부 반사 패턴(570)은 경사 완화층(580)과 같이 유기 발광층(122)에서 발광되는 광이 입사하는 점마다 상이한 접선 또는 접면을 가질 수 있다.

[0092] 하부 반사 패턴(570)의 하부는 경사 완화층(580)의 하부의 형상을 따라 형성되므로, 하부 반사 패턴(570)의 하부는 다양한 접선 또는 접면을 가질 수 있다. 이에 따라, 하부 반사 패턴(570)의 하부에 입사되는 광(L6)은 입사되는 점마다 상이한 접선 또는 접면에 대한 입사각 및 반사각을 가질 수 있다. 즉, 하부 반사 패턴(570)은 유기 발광층(122)에서 발광되어 하부 반사 패턴(570)의 하부에 입사되는 광(L6)을 다양한 방향으로 반사시킬 수

있다.

- [0093] 하부 반사 패턴(570)의 하면에는 경사 완화층(580)의 형상에 따라 다양한 접선 또는 접면이 존재하고, 하부 반사 패턴(570)은 하부 반사 패턴(570)의 하부에 입사되는 광(L6)을 다양한 방향으로 반사시킬 수 있다. 이에 따라, 하부 반사 패턴(570)에 입사되는 광(L6)은 다양한 방향으로 반사되어 백색 서브 픽셀(SPW)의 개구부를 통과할 확률이 높아진다.
- [0094] 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(500)에서는 경사 완화층(580)의 형상에 따라 배치된 하부 반사 패턴(570)이 백색 서브 픽셀(SPW)의 발광 효율을 향상시킬 수 있다. 구체적으로, 하부가 평면이 아닌 곡면인 경사 완화층(580)을 덮도록 배치된 하부 반사 패턴(570)은 다양한 접선 또는 접면을 가질 수 있다. 이에 따라, 하부 반사 패턴(570)의 하면은 하부 반사 패턴(570)의 하부로 입사되는 광(L6)을 다양한 방향으로 반사시킬 수 있고, 하부 반사 패턴(570)의 하부에 입사되는 광(L6)이 백색 서브 픽셀(SPW)에서 외부로 방출될 확률도 높아진다. 즉, 하부 반사 패턴(570)이 곡면을 포함하는 경사 완화층(580)의 형상을 따라 경사 완화층(580)을 덮도록 배치됨에 따라, 백색 서브 픽셀(SPW)에서 발광 효율이 향상될 수 있다.
- [0095] 도 6은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치를 설명하기 위한 개략적인 단면도이다. 도 6의 유기 발광 표시 장치(600)는 도 5의 유기 발광 표시 장치(500)와 비교하여 제1 외광 흡수 패턴(661), 제2 외광 흡수 패턴(662), 제1 경사 완화층(681) 및 제2 경사 완화층(682)이 추가되거나 변경되고, 하부 반사 패턴(670)의 형상이 변경되었을 뿐, 다른 구성은 실질적으로 동일하므로, 중복 설명은 생략한다.
- [0096] 도 6을 참조하면, 제1 외광 흡수 패턴(661) 및 제2 외광 흡수 패턴(662)이 상부 기관(130)의 하부에서 백색 서브 픽셀(SPW) 내에 배치된다. 구체적으로, 제1 외광 흡수 패턴(661) 및 제2 외광 흡수 패턴(662)은 서로 인접하게 상부 기관(130)의 하부에 배치될 수 있다.
- [0097] 제1 외광 흡수 패턴(661)과 제2 외광 흡수 패턴(662)이 서로 인접하게 나란히 배치됨에 따라, 상부 기관(130)의 상부에서 입사되는 광이 흡수될 수 있는 확률이 높아진다. 구체적으로, 상부 기관(130)의 하면에 제1 외광 흡수 패턴(661) 및 제2 외광 흡수 패턴(662)이 배치된 면적이 넓어지므로, 제1 외광 흡수 패턴(661) 및 제2 외광 흡수 패턴(662)은 상부 기관(130)의 상부에서 입사되는 광을 더 많이 흡수할 수 있다. 이에 따라, 유기 발광 표시 장치(600)의 외광 반사율이 크게 감소될 수 있다.
- [0098] 도 6을 참조하면, 제1 경사 완화층(681)은 제1 외광 흡수 패턴(661)의 하부를 덮도록 배치되고, 제2 경사 완화층(682)은 제2 외광 흡수 패턴(662)의 하부를 덮도록 배치된다. 이에 따라, 제1 경사 완화층(681)은 제1 외광 흡수 패턴(661)의 하부를 완전히 덮도록 배치될 수 있고, 제2 경사 완화층(682)은 제2 외광 흡수 패턴(662)의 하부를 완전히 덮도록 배치될 수 있다. 또한, 제1 경사 완화층(681)과 제2 경사 완화층(682)은 서로 분리되어 배치될 수 있고, 제1 경사 완화층(681)과 제2 경사 완화층(682)이 서로 연결되어 하나의 경사 완화층을 형성할 수도 있다.
- [0099] 제1 경사 완화층(681)과 제2 경사 완화층(682)은 컬러 필터(150)와 동일한 물질로 구성될 수 있다. 구체적으로, 제1 경사 완화층(681) 및 제2 경사 완화층(682)은 적색 컬러 필터(150R), 녹색 컬러 필터(150G) 또는 청색 컬러 필터(150B) 중 하나와 동일한 물질로 형성될 수 있다. 여기서, 제1 경사 완화층(681)과 제2 경사 완화층(682)은 동일한 색상의 컬러 필터 물질로 형성될 수 있고, 상이한 색상의 컬러 필터 물질로 형성될 수도 있다.
- [0100] 도 6을 참조하면, 제1 경사 완화층(681)이 제1 외광 흡수 패턴(661)의 하부를 덮도록 배치됨에 따라, 제1 경사 완화층(681)은 제1 외광 흡수 패턴(661)의 하부에 볼록부를 형성한다. 또한, 제2 경사 완화층(682)이 제2 외광 흡수 패턴(662)의 하부를 덮도록 배치됨에 따라, 제2 경사 완화층(682)은 제2 외광 흡수 패턴(662)의 하부에 볼록부를 형성한다. 이에 따라, 제1 경사 완화층(681)은 제1 외광 흡수 패턴(661)의 경사를 완화시키고, 제2 경사 완화층(682)은 제2 외광 흡수 패턴(662)의 경사를 완화시킨다.
- [0101] 도 6을 참조하면, 하부 반사 패턴(670)은 제1 경사 완화층(681)의 하부 및 제2 경사 완화층(682)의 하부를 덮도록 배치된다. 구체적으로, 하부 반사 패턴(670)은 제1 경사 완화층(681)의 하부 및 제2 경사 완화층(682)의 하부를 완전히 덮도록 배치될 수 있다. 또한, 제1 경사 완화층(681) 및 제2 경사 완화층(682)이 분리되어 배치된 경우, 하부 반사 패턴(670)은 제1 경사 완화층(681) 및 제2 경사 완화층(682)이 분리된 부분을 덮도록 배치될 수 있다.
- [0102] 도 6을 참조하면, 하부 반사 패턴(670)은 제1 경사 완화층(681)의 하부 및 제2 경사 완화층(682)의 하부의 형상을 따라 컨포멀하게 형성될 수 있다. 이에 따라, 하부 반사 패턴(670)은 제1 경사 완화층(681)의 하부의 형상과 제2 경사 완화층(682)의 하부의 형상에 따라 유기 발광 소자(120)를 향하여 복수의 볼록부를 포함할 수 있다.

또한, 제1 경사 완화층(681) 및 제2 경사 완화층(682)이 분리되어 배치된 경우, 하부 반사 패턴(670)은 제1 경사 완화층(681) 및 제2 경사 완화층(682)이 분리된 부분에 대응하여 오목부를 포함할 수 있다.

[0103] 하부 반사 패턴(670)이 볼록부와 오목부를 포함하여, 하부 반사 패턴(670)의 하부는 다양한 접선 또는 접면을 가질 수 있다. 이에 따라, 하부 반사 패턴(670)은 볼록부와 오목부를 통해 하부 반사 패턴(670)의 하부에 입사되는 광(L7)을 다양한 방향으로 반사시킬 수 있다. 이에 따라, 하부 반사 패턴(670)에 입사되는 광(L7)은 하부 반사 패턴(670)의 볼록부와 오목부에 의해 다양한 방향으로 반사되어 백색 서브 픽셀(SPW)의 개구부를 통과할 확률이 높아진다.

[0104] 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치(600)에서는 제1 외광 흡수 패턴(661) 및 제2 외광 흡수 패턴(662)에 의해 외광 반사율이 크게 감소될 수 있다. 구체적으로, 제1 외광 흡수 패턴(661) 및 제2 외광 흡수 패턴(662)이 상부 기관(130)과 접하는 면의 면적이 넓어지므로, 상부 기관(130)의 상부에서 입사하는 외광이 제1 외광 흡수 패턴(661) 및 제2 외광 흡수 패턴(662)에 도달하는 확률이 증가한다. 이에 따라, 상부 기관(130)의 상부에서 입사하는 외광은 제1 외광 흡수 패턴(661) 및 제2 외광 흡수 패턴(662)에 의해 흡수되고, 유기 발광 표시 장치(600)에서의 외광 반사율이 크게 감소될 수 있다.

[0105] 또한, 유기 발광 표시 장치(600)에서는 제1 외광 흡수 패턴(661) 및 제2 외광 흡수 패턴(662)의 하부에 배치된 제1 경사 완화층(681), 제2 경사 완화층(682) 및 하부 반사 패턴(670)에 의해 백색 서브 픽셀(SPW)에서 발광 효율이 향상된다. 구체적으로, 하부 반사 패턴(670)은 곡면을 갖는 제1 경사 완화층(681) 및 제2 경사 완화층(682)을 모두 덮도록 형성되어, 제1 경사 완화층(681) 및 제2 경사 완화층(682)의 형상을 따라 하부 반사 패턴(670)은 볼록부와 오목부를 포함한다. 이에 따라, 하부 반사 패턴(670)의 하부에 입사되는 광(L7)이 하부 반사 패턴(670)의 볼록부 및 오목부에 의해 다양한 방향으로 반사될 수 있다. 이에 따라, 하부 반사 패턴(670)의 볼록부 및 오목부에 의해 반사된 광의 백색 서브 픽셀(SPW)의 개구부를 통과할 확률이 높아지고, 백색 서브 픽셀(SPW)에서 발광 효율이 향상될 수 있다.

[0106] 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치 제조 방법을 설명하기 위한 순서도이다. 도 8a 내지 도 8f는 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치 제조 방법을 설명하기 위한 공정 단면도이다. 도 8a 내지 도 8f는 도 5에 도시된 유기 발광 표시 장치(500)의 제조 방법을 설명하기 위한 공정 단면도들로서, 도 5를 참조하여 설명된 구성요소에 대한 중복 설명을 생략한다.

[0107] 먼저, 애노드(121), 백색광을 발광하는 유기 발광층(122) 및 캐소드(123)는 하부 기관(110) 상에 적색 서브 픽셀(SPR), 녹색 서브 픽셀(SPG), 청색 서브 픽셀(SPB) 및 백색 서브 픽셀(SPW)에 대응하도록 순차적으로 형성된다(S71).

[0108] 도 8a를 참조하면, 하부 기관(110) 상에는 각각의 서브 픽셀에 대응하여 박막 트랜지스터(TFT)가 배치되고, 박막 트랜지스터(TFT)를 덮는 오버 코팅층이 형성될 수 있다. 하부 기관(110) 상에서 적색 서브 픽셀(SPR), 녹색 서브 픽셀(SPG), 청색 서브 픽셀(SPB) 및 백색 서브 픽셀(SPW) 각각에 대응하도록 애노드(121)가 배치된다. 이어서, 각각의 서브 픽셀을 구분하는 बैं크층이 형성되고, बैं크층과 애노드(121) 상에 유기 발광층(122)과 캐소드(123)가 순차적으로 적층된다.

[0109] 이어서, 상부 기관(130) 하부에 블랙 매트릭스용 물질(849)이 배치된다.

[0110] 도 8b를 참조하면, 상부 기관(130)의 하면의 전체에 블랙 매트릭스용 물질(849)이 일정한 두께로 배치된다. 구체적으로, 블랙 매트릭스용 물질(849)은 조사되는 광에 의해 특성이 변하는 물질일 수 있다. 예를 들어, 블랙 매트릭스용 물질(849)은 포토레지스트일 수 있다.

[0111] 이어서, 블랙 매트릭스(140)가 상부 기관(130) 하부에 적색 서브 픽셀(SPR), 녹색 서브 픽셀(SPG), 청색 서브 픽셀(SPB) 및 백색 서브 픽셀(SPW)을 구분하도록 형성된다(S72). 이어서, 외광 흡수 패턴(160)이 상부 기관(130) 하부의 백색 서브 픽셀(SPW) 내에 형성된다(S73).

[0112] 도 8c를 참조하면, 블랙 매트릭스(140)는 블랙 매트릭스용 물질(849)로부터 각각의 서브 픽셀을 구분하도록 형성된다. 구체적으로, 블랙 매트릭스(140)는 포토리소그래피(photolithography) 공정에 의해 형성될 수 있다. 블랙 매트릭스(140)는 포토리소그래피 공정을 통해 블랙 매트릭스용 물질(849)을 패터닝(patterning)하여 원하는 부분을 남기거나 원하지 않는 부분을 제거하여 형성된다. 여기서, 블랙 매트릭스(140)는 포토리소그래피 공정과 블랙 매트릭스용 물질(849)의 성질에 따라 다양한 형상을 가질 수 있다. 예를 들어, 블랙 매트릭스(140)는 도 8c와 같이 정방향 테이퍼 형상을 가질 수 있다.

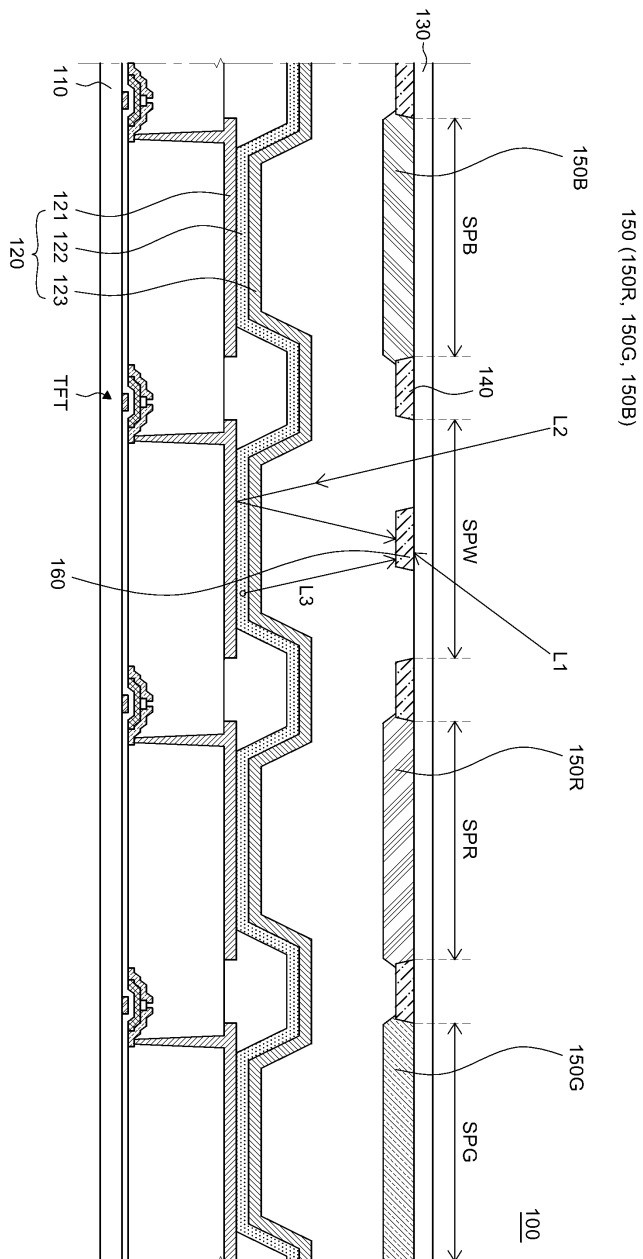
- [0113] 여기서, 외광 흡수 패턴(160)을 형성하는 단계와 블랙 매트릭스(140)를 형성하는 단계는 동시에 수행될 수 있다. 구체적으로, 블랙 매트릭스(140) 및 외광 흡수 패턴(160)은 블랙 매트릭스용 물질(849)로부터 하나의 포토리소그래피 공정에 의해 동시에 형성될 수 있다. 즉, 블랙 매트릭스(140) 및 외광 흡수 패턴(160)은 블랙 매트릭스용 물질(849)을 패터닝하여 단일 포토리소그래피 공정에서 동시에 형성될 수 있다. 이에 따라, 블랙 매트릭스(140) 및 외광 흡수 패턴(160)은 동일한 물질로 형성될 수 있고, 동일한 형상 및 동일한 두께를 가질 수 있다.
- [0114] 이어서, 컬러 필터(150)는 상부 기관(130) 하부 및 블랙 매트릭스(140)의 일부의 하부에 적색 서브 픽셀(SPR)에 대응하는 적색 컬러 필터(150R), 녹색 서브 픽셀(SPG)에 대응하는 녹색 컬러 필터(150G) 및 청색 서브 픽셀(SPB)에 대응하는 청색 컬러 필터(150B)를 포함하도록 형성된다(S74).
- [0115] 도 8d를 참조하면, 각각의 서브 픽셀에 대응하여 컬러 필터(150)가 상부 기관(130) 하부에 배치된다. 여기서, 백색 서브 픽셀(SPW)에는 컬러 필터(150)가 배치되지 않을 수 있다.
- [0116] 경사 완화층(580)이 백색 서브 픽셀(SPW) 내에 외광 흡수 패턴(160)의 하부를 덮도록 적색 컬러 필터(150R), 녹색 컬러 필터(150G) 또는 청색 컬러 필터(150B) 중 하나와 동일한 물질로 형성될 수 있다. 구체적으로, 경사 완화층(580)은 컬러 필터(150)가 각각의 서브 픽셀에 대응하여 배치되는 단계에서 백색 서브 픽셀(SPW) 내에서 외광 흡수 패턴(160)을 덮도록 적색 컬러 필터(150R) 물질이 배치될 수 있다. 도 8d에서는 경사 완화층(580)이 적색 컬러 필터(150R) 물질로 이루어진 것으로 도시되었으나, 경사 완화층(580)의 물질은 이에 제한되지 않는다. 여기서, 경사 완화층(580)은 외광 흡수 패턴(160)을 덮도록 배치되면서 볼록부를 포함할 수 있다. 이에 따라, 경사 완화층(580)은 적색 컬러 필터(150R), 녹색 컬러 필터(150G) 또는 청색 컬러 필터(150B) 중 하나와 동일한 물질로 동시에 형성되면서 외광 흡수 패턴(160)의 평면과 측면의 경사를 완화시킬 수 있다.
- [0117] 이어서, 하부 반사 패턴(570)이 경사 완화층(580)을 덮도록 형성된다.
- [0118] 도 8e를 참조하면, 하부 반사 패턴(570)은 백색 서브 픽셀(SPW) 내에서 경사 완화층(580)의 하부를 완전히 덮도록 형성된다. 이에 따라, 하부 반사 패턴(570)은 경사 완화층(580)의 볼록부를 따라 형성되므로, 하부 반사 패턴(570)도 볼록부를 포함한다. 이에 따라, 하부 반사 패턴(570)은 경사 완화층(580)의 형상에 따라 다양한 형상을 가질 수 있다.
- [0119] 이어서, 상부 기관(130)과 하부 기관(110)이 합착된다(S75).
- [0120] 도 8f를 참조하면, 상부 기관(130)은 백색 서브 픽셀(SPW) 내에 외광 흡수 패턴(160), 경사 완화층(580) 및 하부 반사 패턴(570)이 배치된 부분이 하부 기관(110) 상의 유기 발광 소자(120)를 향하도록 접촉된다. 이에 따라, 각각의 유기 발광 소자(120)는 각각의 서브 픽셀에 대응되도록 배치된다.
- [0121] 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치 제조 방법에서는 외광 흡수 패턴(160)은 블랙 매트릭스(140)와 동시에 형성될 수 있다. 구체적으로, 외광 흡수 패턴(160)은 블랙 매트릭스용 물질(849)을 패터닝하여 블랙 매트릭스(140)와 동일한 두께 및 동일한 형상으로 단일 포토리소그래피 공정에 의해 형성될 수 있다. 외광 흡수 패턴(160)은 블랙 매트릭스용 물질(849)을 패터닝하는 방법에 따라 백색 서브 픽셀(SPW) 내에서 다양한 형상으로 다양하게 배치될 수 있다. 이에 따라, 외광 흡수 패턴(160)은 별도의 공정 없이 블랙 매트릭스(140)를 생성하는 공정을 통해 블랙 매트릭스(140)와 동시에 형성될 수 있고, 패터닝 방식에 따라 다양한 형상으로 배치될 수 있다.
- [0122] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치 제조 방법에서는 경사 완화층(580)이 적색 컬러 필터(150R), 녹색 컬러 필터(150G) 또는 청색 컬러 필터(150B) 중 하나와 동일한 물질로 형성될 수 있다. 즉, 경사 완화층(580)도 컬러 필터(150)를 형성하는 공정에 의해 컬러 필터(150)와 동시에 형성될 수 있다.
- [0123] 이상 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들을 더욱 상세하게 설명하였으나, 본 발명은 반드시 이러한 실시예로 국한되는 것은 아니고, 본 발명의 기술사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 다양하게 변형 실시될 수 있다. 따라서, 본 발명에 개시된 실시예들은 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시예에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다. 본 발명의 보호 범위는 아래의 청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

부호의 설명

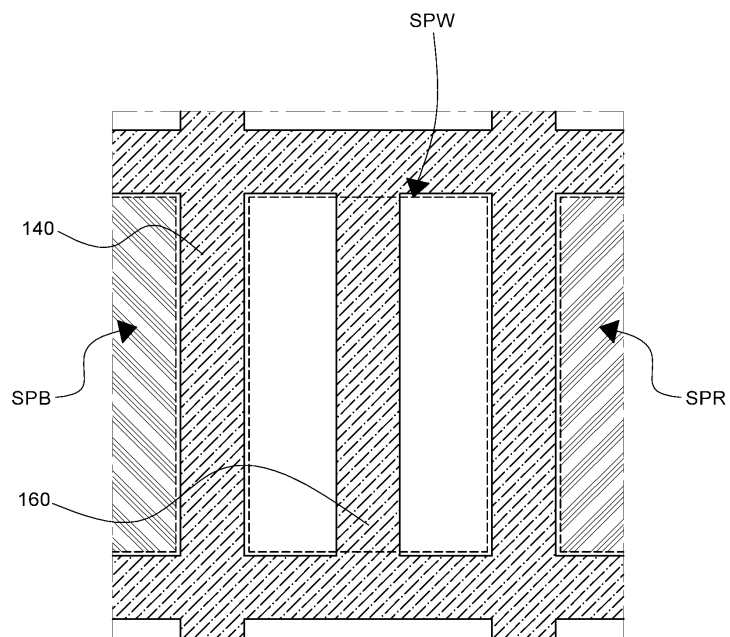
- [0124] 100, 300, 400, 500, 600: 유기 발광 표시 장치
- 110: 하부 기관
- 120: 유기 발광 소자
- 121: 애노드
- 122: 유기 발광층
- 123: 캐소드
- 130: 상부 기관
- 140: 블랙 매트릭스
- 150: 컬러 필터
- 160: 외광 흡수 패턴
- 370, 470, 570, 670: 하부 반사 패턴
- 580: 경사 완화층
- 661: 제1 외광 흡수 패턴
- 662: 제2 외광 흡수 패턴
- 681: 제1 경사 완화층
- 682: 제2 경사 완화층
- 849: 블랙 매트릭스용 물질

도면

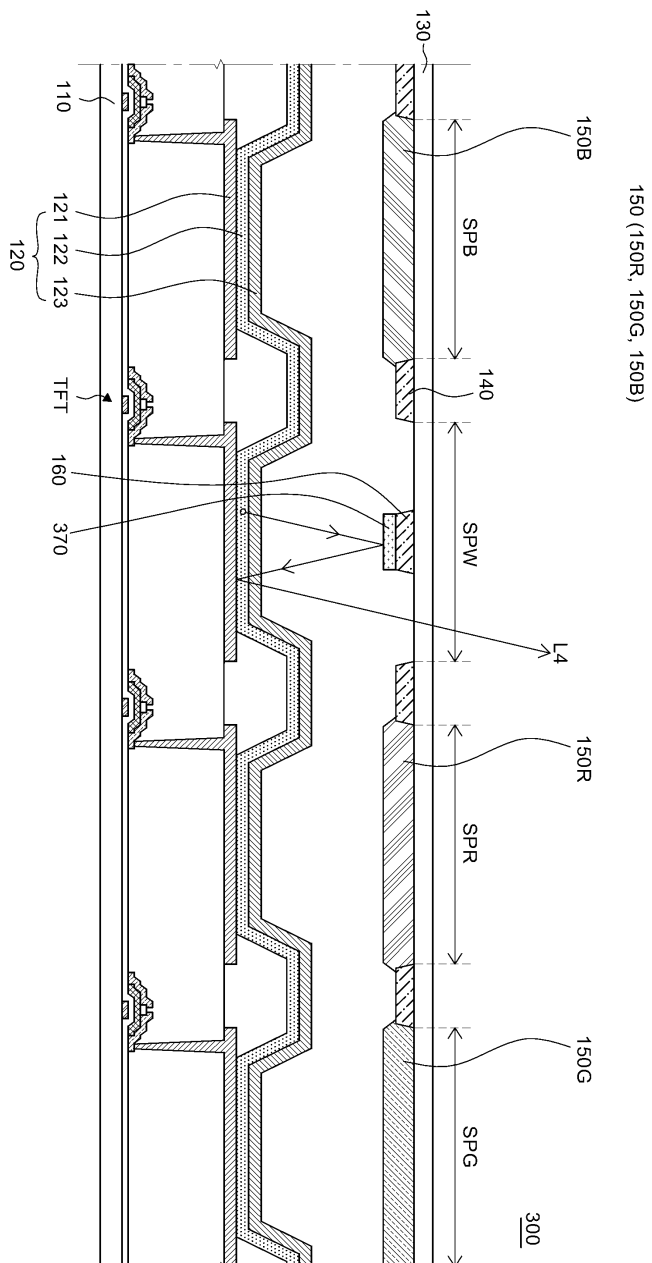
도면1



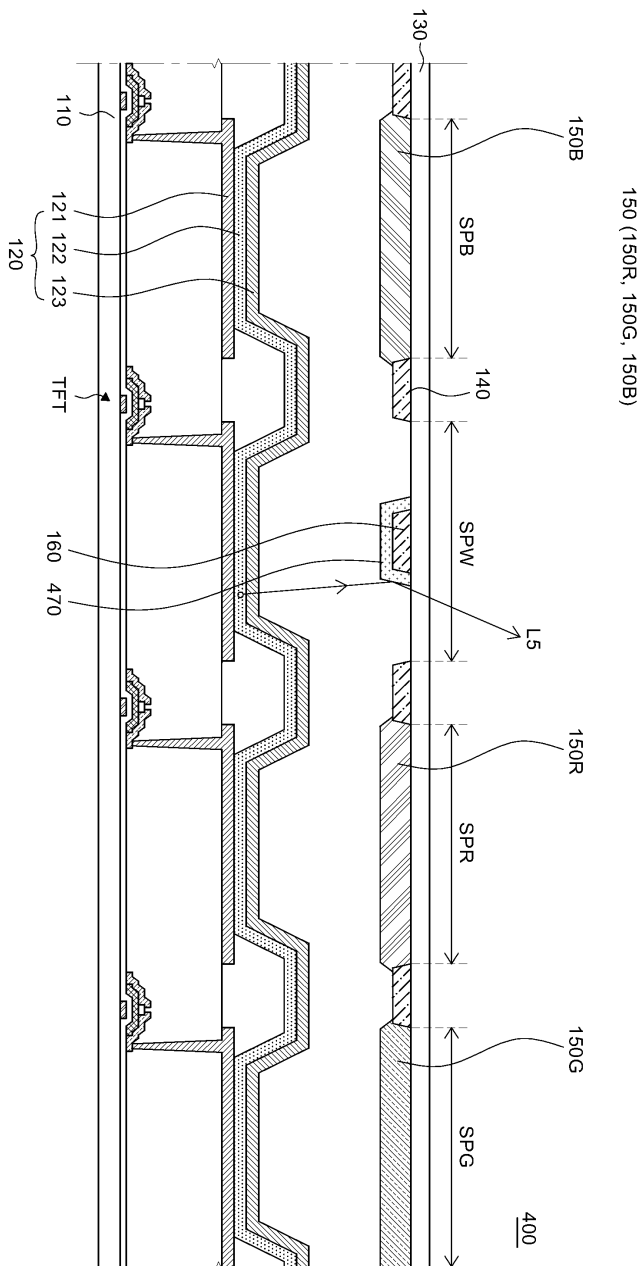
도면2



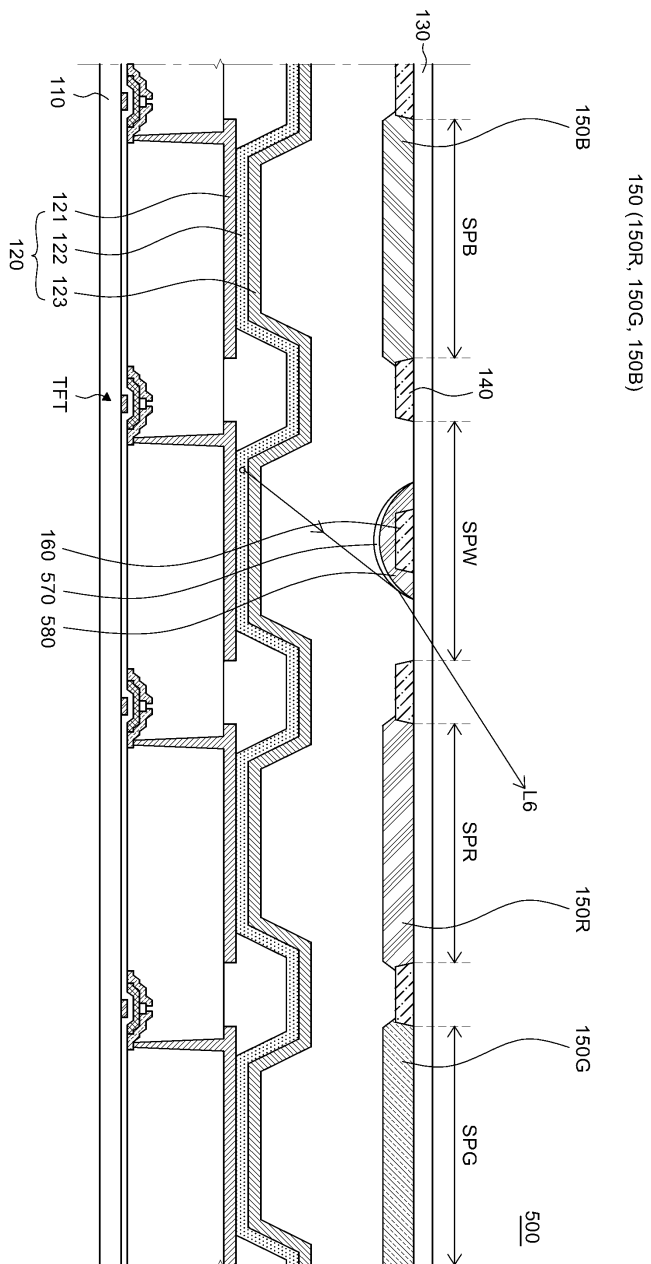
도면3



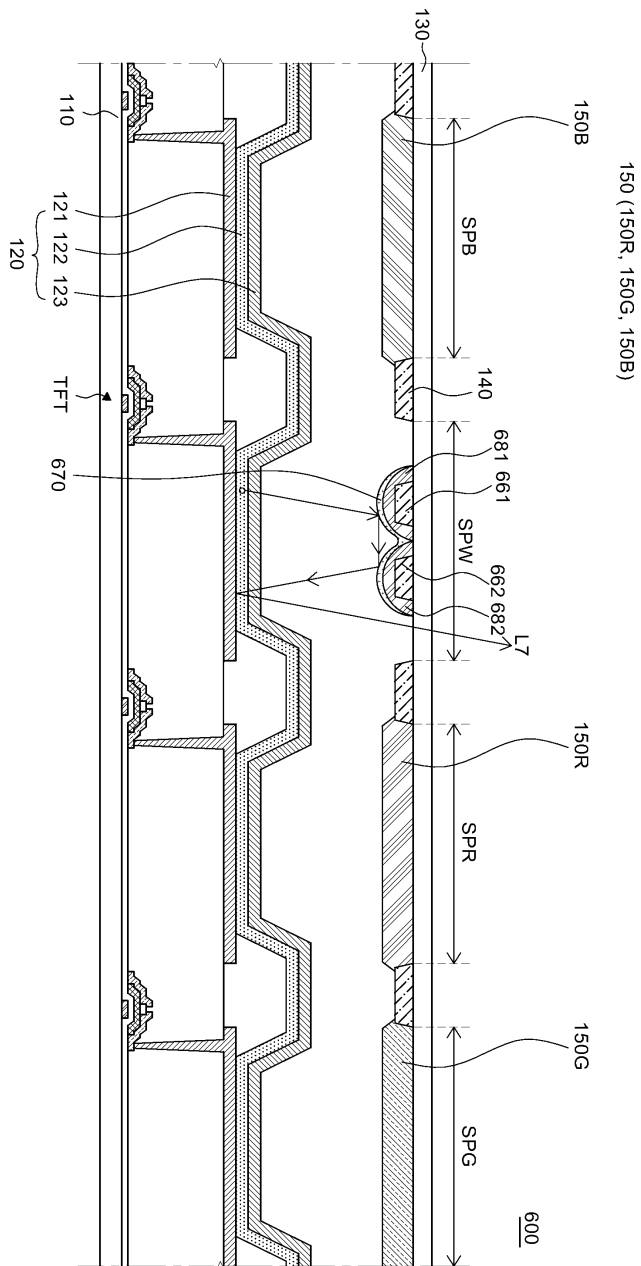
도면4



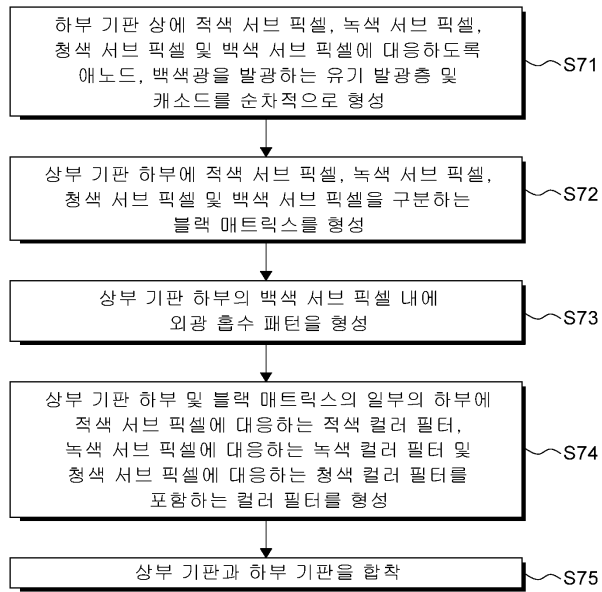
도면5



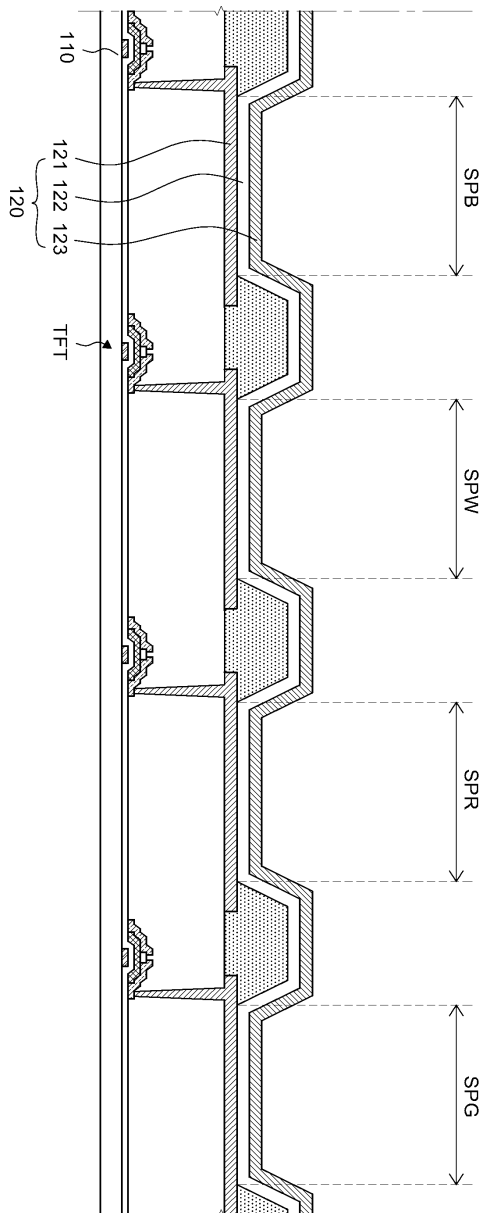
도면6



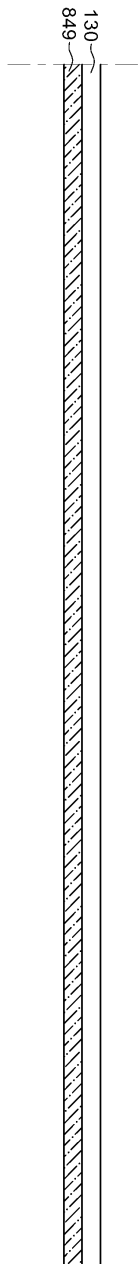
도면7



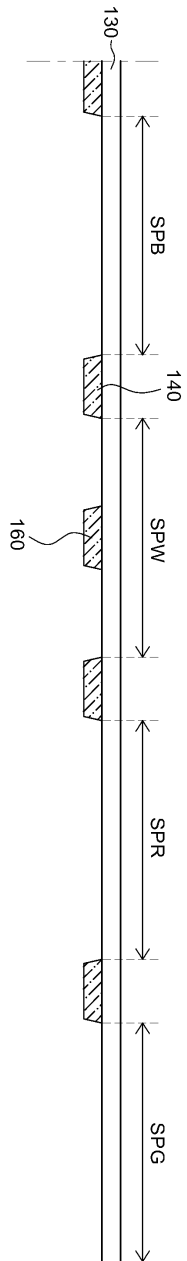
도면8a



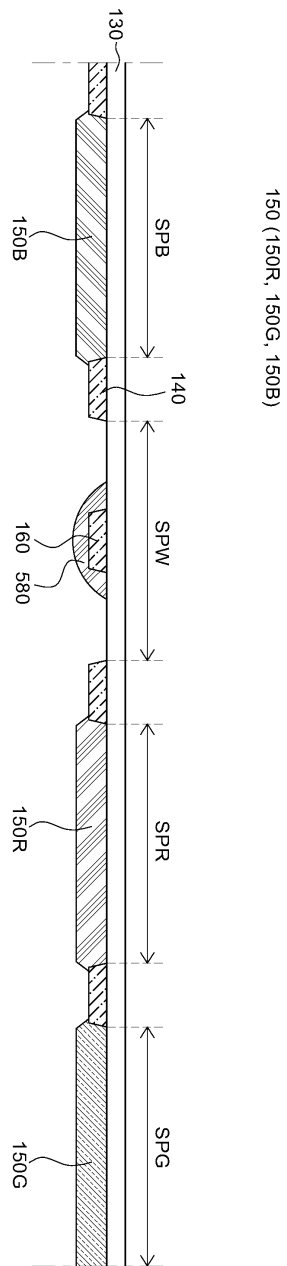
도면8b



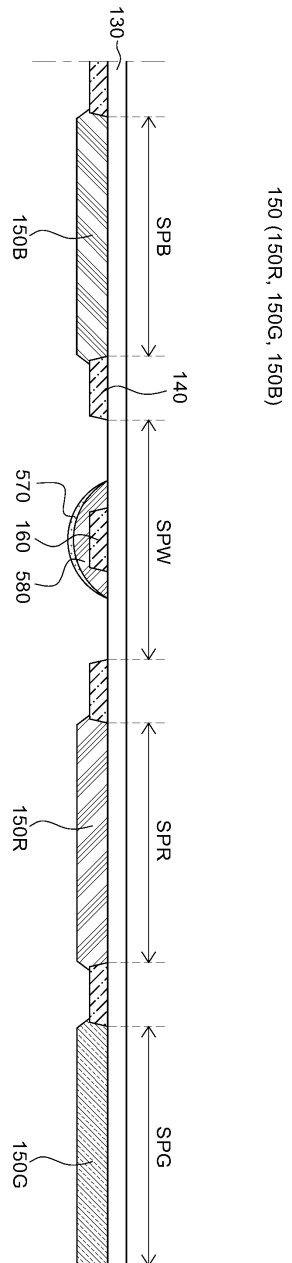
도면8c



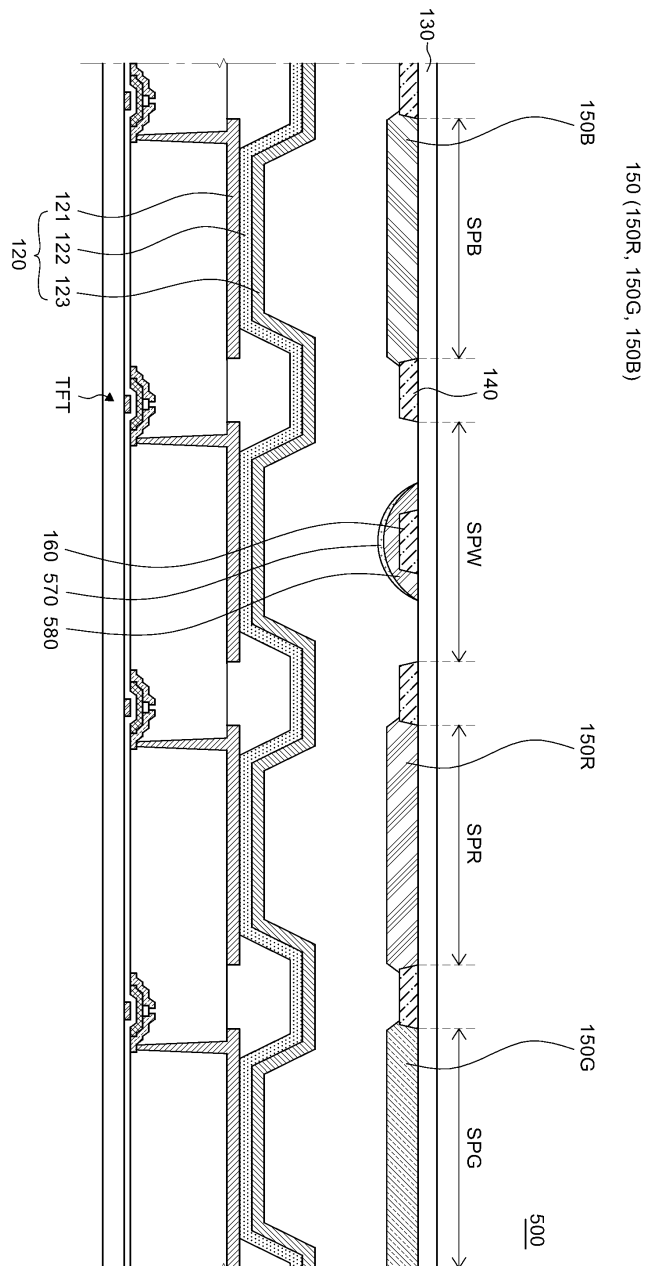
도면8d



도면8e



도면 8f



专利名称(译)	有机发光显示器和制造有机发光显示器的方法		
公开(公告)号	KR1020160060319A	公开(公告)日	2016-05-30
申请号	KR1020140162411	申请日	2014-11-20
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
[标]发明人	SHIM SUNG BIN 심성빈 HEO JOON YOUNG 허준영 KIM HYE SOOK 김혜숙		
发明人	심성빈 허준영 김혜숙		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/56		
CPC分类号	H01L27/322 H01L27/3211 H01L51/0024 H01L51/5218 H01L51/5284		
代理人(译)	Ohseil		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供有机发光显示装置。有机发光显示装置包括红色子像素，绿色子像素和蓝色子像素，并且包括白色子像素的下板。有机发光装置包括红色子像素，绿色子像素和蓝色子像素，阳极和布置在阳极上的有机发光层，其布置在下板上的白色子像素中，和阴极。上板面对下板。滤色器包括红色滤色器，红色滤色器设置在上板的下部并且设置为对应于红色子像素，绿色滤色器对应于绿色子像素，蓝色滤色器对应于蓝色子像素。在室外日光吸收图案是上板的下部，它布置在白色子像素内。在根据本发明优选实施例的有机发光显示装置中，布置在白色子像素内的室外日光吸收图案吸收进入白色子像素的外部光，并且可以减小室外日光反射率。

