(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。Int. Cl.
H05B 33/24 (2006.01)

(45) 공고일자 2007년03월19일
(11) 등록번호 10-0696671
(24) 등록일자 2007년03월12일

(21) 출원번호 10-2005-0104201
(22) 출원일자 2005년11월02일
심사청구일자 2005년11월02일

(65) 공개번호
(43) 공개일자

(73) 특허권자 삼성에스디아이 주식회사
경기 수원시 영통구 신동 575

(72) 발명자 김은아
경기 용인시 기흥읍 공세리 428-5

(74) 대리인 유미특허법인

(56) 선행기술조사문헌
KR1020010012686A * 1020010012686 *
1020030030084
* 심사관에 의하여 인용된 문헌

심사관 : 손희수

전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 유기 발광 표시 장치

(57) 요약

본 발명은 유기 발광 표시 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 고화질을 실현할 수 있는 구조의 유기 발광 표시 장치에 관한 것이다. 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는, 발광부와 비발광부로 구분되는 화소가 설정되는 기판과, 상기 기판에 형성되며, 전극 및 배선 중 적어도 어느 하나를 포함하는 화소 구동 회로, 및 상기 기판에서 상기 비발광부에 형성되는 광차단막을 포함한다. 상기 광차단막은 상기 전극 및 배선 중 적어도 어느 하나와 동일층에 형성된 더미 패턴으로 구성된다.

대표도

도 2

특허청구의 범위

청구항 1.

발광부와 비발광부로 구분되는 화소가 설정되는 기판;

상기 기판에 형성되며, 전극 및 배선 중 적어도 어느 하나를 포함하는 화소 구동 회로; 및

상기 기판에서 상기 비발광부에 형성되며, 상기 전극 및 배선 중 적어도 어느 하나와 동일층에 형성된 더미 패턴으로 구성되는 광차단막

을 포함하며,

상기 광차단막은 이와 동일한 층에 형성되는 전극 또는 배선과 동일한 재료로 상기 전극 또는 배선의 미형성부를 메우면서 형성되고, 각 화소를 평면으로 볼때, 상기 비발광부의 총 면적을 A, 상기 비발광부 중 상기 화소 구동 회로 및 상기 광차단막이 형성된 면적을 B라 할 때, 다음의 조건을 만족하는 유기 발광 표시 장치.

$0.95 \leq (B/A) < 1.0$

청구항 2.

삭제

청구항 3.

제1항에 있어서,

상기 화소 구동 회로는, 일 방향을 따라 형성되는 스캔 라인, 및 상기 스캔 라인과 전기적으로 절연되면서 이와 교차하는 방향을 따라 형성되는 데이터 라인 및 전원 라인을 포함하고,

상기 광차단막은 상기 스캔 라인과 동일한 층에서 이와 이격되어 형성되는 유기 발광 표시 장치.

청구항 4.

제1항에 있어서,

상기 화소 구동 회로는, 일 방향을 따라 형성되는 스캔 라인, 및 상기 스캔 라인과 전기적으로 절연되면서 이와 교차하는 방향을 따라 형성되는 데이터 라인 및 전원 라인을 포함하고,

상기 광차단막은 상기 데이터 라인 및 전원 라인과 동일한 층에서 이들과 이격되어 형성되는 유기 발광 표시 장치.

청구항 5.

제1항에 있어서,

상기 화소 구동 회로는, 게이트 전극, 소스 전극 및 드레인 전극을 포함하는 박막 트랜지스터를 적어도 하나 포함하고,

상기 광차단막은 상기 게이트 전극과 동일한 층에서 이와 이격되어 형성되는 유기 발광 표시 장치.

청구항 6.

제1항에 있어서,

상기 화소 구동 회로는, 게이트 전극, 소스 전극 및 드레인 전극을 포함하는 박막 트랜지스터를 적어도 하나 포함하고,

상기 광차단막은 상기 소스 전극 및 상기 드레인 전극과 동일한 층에서 이들과 이격되어 형성되는 유기 발광 표시 장치.

청구항 7.

삭제

청구항 8.

삭제

청구항 9.

제1항에 있어서,

상기 광차단막이 금속으로 이루어지는 유기 발광 표시 장치.

청구항 10.

제1항에 있어서,

상기 발광부에 제1 전극, 유기 발광층 및 제2 전극을 포함하는 발광 소자가 형성되고,

상기 제1 전극은 투명 전극으로 이루어지고, 상기 제2 전극은 반투명 전극으로 이루어지는 유기 발광 표시 장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 유기 발광 표시 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 고화질을 실현할 수 있는 구조의 유기 발광 표시 장치에 관한 것이다.

최근 음극선관(cathode ray tube, CRT)의 단점을 극복하여 경량화 및 소형화가 가능한 평판 표시 장치가 차세대 표시 장치로 각광 받고 있다. 이러한 평판 표시 장치의 대표적인 예로 플라즈마 디스플레이 패널(plama display panel), 액정 표시 장치(liguid crystal display), 유기 발광 표시 장치(organic luminesecent display) 등이 있다.

유기 발광 표시 장치는 별도의 광원이 필요하지 않은 자발광형 표시 장치로서, 다른 평판 표시 장치에 비해 넓은 시야각 확보가 가능하며 고해상도 실현이 가능하다. 유기 발광 표시 장치는 구동 방법에 따라 능동 구동(active matrix, AM)형 유기 발광 표시 장치와 수동 구동(passive matrix, AM)형 유기 발광 표시 장치로 구분될 수 있다.

이러한 유기 발광 표시 장치에서는 표시를 구현하는 최소 단위인 화소는 실질적으로 표시가 일어나는 발광부와, 화소 구동 회로가 형성되는 비발광부를 포함하는 것이 일반적이다. 전기적인 연결 또는 전기전인 단락을 위하여 화소 구동 회로를 이루는 전극들 및 배선들은 임의의 패턴을 가지므로, 비발광에 이러한 전극들과 배선들이 형성되지 않는 부분이 존재하게 된다.

비발광부에서 전극들과 배선들이 형성되지 않은 부분을 통해 외부광이 투과되면, 콘트라스트 비가 저하될 수 있다. 이를 방지하기 위하여 서로 이격되는 전극들과 배선들 사이 거리를 줄여 외부광이 투과하는 면적을 줄이는 방법이 고려될 수 있으나, 이러한 방법은 공정 마진 등에 의해 실제 적용에 어려움이 있으며 기생 캐패시턴스가 커져 소비 전력이 증가하는 등의 문제가 있다.

일반적으로 고휘도를 위하여 각 화소에서 실제 표시에 기여하는 발광부의 면적 비율을 증가시키는 최근 경향을 고려하면, 유기 발광 표시 장치에서 이러한 콘트라스트 비의 저하 문제는 더 크게 나타날 수 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기한 문제점을 해결하기 위한 것으로, 본 발명의 목적은 콘트라스트 비를 향상할 수 있는 유기 발광 표시 장치를 제공하는 데 있다.

발명의 구성

상기의 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는, 발광부와 비발광부로 구분되는 화소가 설정되는 기판과, 상기 기판에 형성되며, 전극 및 배선 중 적어도 어느 하나를 포함하는 화소 구동 회로, 및 상기 기판에서 상기 비발광부에 형성되는 광차단막을 포함한다. 상기 광차단막은 상기 전극 및 배선 중 적어도 어느 하나와 동일층에 형성된 더미 패턴으로 구성된다.

평면으로 볼 때, 상기 광차단막이 상기 비발광부에서 상기 전극 또는 배선의 미형성부를 메우면서 형성될 수 있다.

상기 화소 구동 회로는, 일 방향을 따라 형성되는 스캔 라인, 및 상기 스캔 라인과 전기적으로 절연되면서 이와 교차하는 방향을 따라 형성되는 데이터 라인 및 전원 라인을 포함할 수 있다. 상기 광차단막은 상기 스캔 라인과 동일한 층에서 이와 이격되어 형성되거나, 또는 상기 데이터 라인 및 전원 라인과 동일한 층에서 이들과 이격되어 형성될 수 있다.

상기 화소 구동 회로는, 게이트 전극, 소스 전극 및 드레인 전극을 포함하는 박막 트랜지스터를 적어도 하나 포함할 수 있다. 상기 광차단막은 상기 게이트 전극과 동일한 층에서 이와 이격되어 형성되거나, 또는 상기 소스 전극 및 상기 드레인 전극과 동일한 층에서 이들과 이격되어 형성될 수 있다.

상기 각 화소를 평면으로 볼 때, 상기 비발광부의 총 면적을 A, 상기 비발광부 중 상기 화소 구동 회로 및 상기 광차단막이 형성된 면적을 B라 할 때, $B/A \geq 0.95$인 조건이 만족될 수 있다.

상기 광차단막은 이와 동일한 층에 형성되는 전극 또는 배선과 동일한 재료로 이루어질 수 있으며, 일례로 광차단막은 금속으로 이루어질 수 있다.

상기 발광부에 제1 전극, 유기 발광층 및 제2 전극을 포함하는 발광 소자가 형성될 수 있고, 상기 제1 전극은 투명 전극으로 이루어지고, 상기 제2 전극은 반투명 전극으로 이루어질 수 있다.

이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 상세하게 설명하면 다음과 같다.

도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치를 개략적으로 도시한 평면도이고, 도 2는 도 1의 각 화소를 도시한 평면도이다. 본 실시예에서는 능동 구동(active matrix, AM)형 유기 발광 표시 장치를 일례로 설명하지만, 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니다.

도 1 및 도 2를 참조하면, 본 실시예에서는 기판(100) 상에 복수의 화소들(10)이 설정되고, 이러한 화소들(10)은 발광 소자(20)가 형성되어 실질적으로 발광에 기여하는 발광부(12) 및 이러한 발광부(12)의 외곽으로 형성되는 비발광부(14)으로 구분된다. 비발광부(14)에는 발광 소자(20)의 구동을 위한 화소 구동 회로(40)가 형성된다.

본 실시예에서 발광부(12)에 위치하는 발광 소자(20)는 제1 전극, 유기 발광층 및 제2 전극이 순차적으로 적층된 오엘이디(organic light-emitting diode, OLED)로 이루어지는데, 이에 대해서는 도 3 및 도 4를 참조하여 추후에 설명한다.

비발광부(14)에 위치하는 화소 구동 회로(40)는, 일 방향을 따라 배치되는 스캔 라인(410)과, 이 스캔 라인(410)과 전기적으로 절연되면서 이와 교차하는 방향을 따라 배치되는 데이터 라인(420) 및 전원 라인(430) 등의 배선과, 제1 구동 소자(440), 제2 구동 소자(450) 및 캐패시터(460)를 구성하는 전극을 포함하여 형성된다.

여기서, 제1 구동 소자(440)는 스캔 라인(410)에 인가되는 스캐닝 전압에 의해 구동되어 데이터 라인(420)에 인가되는 데이터 전압을 제2 구동 소자(450)로 전달하는 역할을 한다. 전원 라인(430)으로부터 제2 구동 소자(450)에 인가되는 전압과 제1 구동 소자(440)로부터 전달된 데이터 전압의 차에 해당하는 전압이 캐패시터(460)에 저장되고, 상기 캐패시터(460)에 저장된 전압에 대응하는 전류가 제2 구동 소자(450)를 통해 발광 소자(20)로 흘러 발광 소자(20)가 발광하게 된다.

그러나, 본 발명은 이러한 화소 구동 회로에 한정되는 것이 아니며, 원하는 화소의 발광 소자를 발광시킬 수 있는 다양한 구조가 적용될 수 있으며 이 또한 본 발명에 속한다. 즉, 화소 구동 회로는 박막 트랜지스터, 커패시터를 더 구비할 수 있으며 별도의 배선이 더 형성될 수도 있다.

평면으로 볼 때, 비발광부(14) 중 스캔 라인(410), 데이터 라인(420), 전원 라인(430) 등의 배선들, 그리고 제1 및 제2 구동 소자(440, 450), 캐패시터(460)를 구성하는 전극들 사이를 메우면서 광차단막(50)이 형성된다.

이러한 광차단막(50)은 광을 차단할 수 있는 다양한 물질로 이루어질 수 있다. 공정을 단순화하기 위해서 상기 화소 구동 회로(40)의 배선들 또는 전극들을 형성하는 공정에서 더미 패턴을 형성하고 이 더미 패턴을 광차단막(50)으로 이용하는 것이 바람직하다. 이 경우에 광차단막(50)은 상기 배선들 또는 전극들을 이루는 물질과 동일한 물질로 이루어지게 된다.

본 실시예에서 광차단막(50)은 제1 광차단막(510)과 제2 광차단막(520)을 포함하는데, 이에 대해서는 도 1 및 도 2와 함께 도 3 및 도 4를 참조하여 본 실시예의 단면 구조를 설명하면서 함께 설명한다.

도 3은 도 2의 Ⅲ-Ⅲ 선에 따른 단면도이고, 도 4는 도 2의 Ⅳ-Ⅳ 선에 따른 단면도이다.

도면을 참조하면, 본 실시예에서는 유리, 플라스틱 등으로 이루어진 절연 기판 또는 스테인리스 강 등으로 이루어진 금속 기판으로 구성되는 기판(100) 위에 버퍼층(60)이 형성된다. 이러한 버퍼층(60)은 불순 원소의 침투를 방지하며 표면을 평탄화하는 역할을 하는 것으로, 이러한 역할을 수행할 수 있는 다양한 물질로 이루어질 수 있다.

이러한 버퍼층(60) 위에서 비발광부(14)에 제1 구동 소자(440), 제2 구동 소자(450), 캐패시터(460), 스캔 라인(410), 데이터 라인(420), 전원 라인(430) 및 광차단막(50)이 형성된다. 제1 및 제 2 구동 소자(440, 450)는 다결정실리콘층(44a, 45a), 게이트 전극(44b, 45b), 소오스 전극(44c, 45c), 드레인 전극(44d, 45d)을 포함하여 구성되며, 캐패시터(460)는 제1 캐패시터 전극(46a) 및 제2 캐패시터 전극(46b)을 포함하여 구성될 수 있다.

먼저, 제1 구동 소자(440)의 다결정실리콘층(44a)과 제2 구동 소자(450)의 다결정실리콘층(45a)이 버퍼층(60) 위에 형성된다. 상기 다결정실리콘층(44a, 45a) 각각에는 채널 영역, 소오스 영역 및 드레인 영역이 형성된다. 여기서, 소오스 영역 및 드레인 영역은 다결정실리콘층의 양측에서 불순물이 도핑되어 이루어지는 영역이고, 채널 영역은 소오스 영역과 드레인 영역 사이에 위치하는 영역이다.

이러한 다결정실리콘층(44a, 45a)을 덮으면서 게이트 절연막(62)이 형성되고, 이러한 게이트 절연막(62) 위로 채널 영역에 대응되도록 게이트 전극(44b, 45b)이 형성된다. 이러한 게이트 전극(44b, 45b)을 덮으면서 층간 절연막(64)이 형성된다. 이러한 게이트 절연막(62)과 층간 절연막(64)에는 소오스 영역 및 드레인 영역 각각을 노출시키는 비아홀(62a)이 형성된다.

층간 절연막(64) 위에는 소오스 전극(44c, 45c) 및 드레인 전극(44d, 45d) 각각이 상기 비아홀들(62a)을 통해 소오스 영역 및 드레인 영역에 연결되면서 형성된다. 이로써, 제1 구동 소자(44) 및 제2 구동 소자(45)가 구성된다.

본 실시예에서는, 게이트 절연막(62) 위, 즉 게이트 전극(44b, 45b)과 같은 층에 스캔 라인(410)과 제1 캐패시터 전극(46a)이 형성되고, 층간 절연막(64) 위, 즉 소오스 전극(44c, 45c) 및 드레인 전극(44d, 45d)과 같은 층에 데이터 라인(420), 전원 라인(430)과 제2 캐패시터 전극(46b)이 형성된다.

그러나, 본 발명은 이러한 구동 소자의 구조에 한정되는 것이 아니며, 구동 소자는 게이트 전극이 소오스 전극 및 드레인 전극의 상부에 형성되는 등의 다양한 구조가 적용될 수 있다. 이에 따라 게이트 전극과 같은 층에 형성되는 배선 또는 캐패시터 전극 또한 상기와 다를 수 있으며, 마찬가지로 소오스 전극 및 드레인 전극과 같은 층에 형성되는 배선 또는 캐패시터 전극 또한 상기와 다를 수 있다.

본 실시예에서는 게이트 절연막(62) 위에서 게이트 전극(44b, 45b), 스캔 라인(410), 제1 캐패시터 전극(46a) 사이에 제1 광차단막(510)이 형성된다. 상기 게이트 전극(44b, 45b), 스캔 라인(410), 제1 캐패시터 전극(46a)을 형성하는 공정에서 더미 패턴을 형성하여, 이 더미 패턴을 제1 광차단막(510)으로 사용할 수 있다. 이 경우에 제1 광차단막(510)은 상기 게이트 전극(44b, 45b), 스캔 라인(410), 제1 캐패시터 전극(46a)과 동일한 재료로 이루어지며 실질적으로 동일한 두께를 가지게 된다.

그리고,층간 절연막(64) 위에서 소오스 전극(44c, 45c) 및 드레인 전극(44d, 45d), 제2 캐패시터 전극(46b), 데이터 라인(420), 전원 라인(430) 사이에 제2 광차단막(520)이 형성된다. 이러한 제2 광차단막(520)은 상기 전극들(44c, 45c, 44d, 45d, 46b) 및 상기 라인들(420, 430)을 형성하는 공정에서 형성된 더미 패턴으로 구성될 수 있으며, 이 경우에 제2 광차단막(520)은 상기 전극들(44c, 45c, 44d, 45d, 46b) 및 라인들(420, 430)과 동일한 재료로 이루어지며 실질적으로 동일한 두께를 가지게 된다.

본 실시예에서는 기존의 공정에서 더미 패턴을 형성하여 제1 및 제2 광차단막(510, 520)을 형성함으로써 별도의 공정이 추가되지 않아도 되는 장점이 있다. 또한, 제1 및 제2 광차단막(510, 520)은 별도의 전압이 인가되지 않는 더미 패턴으로 이루어지므로, 광이 투과할 수 없는 면적을 증가시키면서도 기생 캐패시터가 증가되는 것을 방지할 수 있다.

상기의 제1 및 제2 구동 소자(440, 450), 캐패시터(460), 스캔 라인(410) 등으로 구성된 화소 구동 회로(40)를 덮으면서 평탄화막(66)이 형성된다. 이 평탄화막(66)은 제2 구동 소자(450)의 드레인 전극(45b)을 노출시키는 비아홀(66a)을 구비한다. 이 평탄화막(66) 위로 아크릴, 폴리 이미드 등으로 이루어지는 화소 분리막(68)이 형성된다.

그리고, 발광부(12)에 대응하여 양극(22), 유기 발광층(24), 음극(26)을 포함하는 발광 소자(20)가 형성된다. 여기서, 양극(22)은 상기 평탄화막(66)에 형성된 비아홀(66a)을 통해 드레인 전극(45d)에 전기적으로 연결된다.

이 때, 양극(22)은 ITO, IZO, ZnO 또는 In_2O_3 등의 투명 전극으로 이루어지고, 음극(26)은 반투명 전극 및 Li, Ca, LiF/Ca, LiF/Al, Al, Mg 등으로 이루어진 반사형 전극으로 이루어지는 양면 발광 구조를 가질 수 있다. 일반적으로 양면 발광 구조의 특성상 브라켓(bracket)을 사용할 수 없는데, 본 실시예에서는 브라켓을 사용할 수 없는 양면 발광 구조에서도 외부광이 투과될 수 있는 영역을 효과적으로 저감시킬 수 있다. 그러나, 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니며 전면 발광 구조 또는 배면 발광 구조에 적용될 수 있음은 물론이다.

유기 발광층(24)은 저분자 유기물 또는 고분자 유기물로 이루어질 수 있다. 이러한 유기 발광층(24)을 이루는 물질에 따라 이의 주위에 정공 주입층(hole-injection layer, HIL), 정공 수송층(hole-transporting layer, HTL), 정공 저지층(hole blocking layer), 전자 수송층(electron-transportiong layer, ETL), 전자 주입층(electron-injection layer, EIL), 전자 저지층(electron blocking layer, EBL) 등이 더 형성될 수 있다.

그리고 상기 음극(26) 위로 봉지 기판(도시하지 않음)이 더 형성될 수 있다.

도 2에 도시된 바와 같이, 본 실시예에서는 상기 제1 광차단막(510)은 각 화소(10)에서 데이터 라인(420)의 양쪽 가장자리, 전원 라인(430)의 양쪽 가장자리의 전극 또는 배선의 미형성부에 형성되지만, 본 발명은 이에 한정되는 것은 아니다. 이와 마찬가지로, 본 실시예에서 제2 광차단막(520)이 스캔 라인(410)과 제2 캐패시터 전극(46b) 사이, 제2 캐패시터 전극(46b)과 발광 소자(20) 사이, 발광 소자(20)와 이에 이웃한 화소(10)의 스캔 라인(410) 사이에 형성되지만 본 발명은 이에 한정되는 것이 아니다.

즉, 도면 및 상기의 설명은 본 발명의 일 실시예를 나타낸 것에 불과하며, 제1 광차단막 및 제2 광차단막은 화소 구동 회로의 구조, 즉 구동 소자와 캐패시터의 개수 및 배치 형태, 이들을 이루는 전극들의 면적, 스캔 라인 등의 배선들의 배치 형태에 따라 적절하게 형성되어, 전극들과 배선들 사이로 노출된 비발광부를 메우도록 형성되면 족하다. 또한, 제1 광차단막 및 제2 광차단막 중 어느 하나만이 형성되는 것도 가능하며 다른 층에서 또 다른 광차단막이 형성될 수도 있으며 이 또한 본 발명의 범위에 속한다.

본 실시예에서 이러한 광차단막(50)을 형성하여 각 화소(10)의 비발광부 (14) 중 외부광이 투과할 수 없는 면적을 증가시킬 수 있다. 이에 따라 본 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치에서는 다음 수학식 1의 조건이 만족된다.

수학식 1

$$B/A \geq 0.95$$

여기서, A는 평면으로 볼 때 각 화소(10)의 비발광부(14)의 총 면적이고, B는 평면으로 볼 때 각 화소(10)의 비발광부(14) 중 전극 또는 배선과 광차단막이 형성되어 광이 투과될 수 없는 면적이다.

이러한 수학식 1의 조건이 만족되면, 전체 화소가 오프(off)되었을 때의 휘도에 대한 전체 화소가 온(on) 되었을 때 휘도의 비율인 콘트라스트 비가 10 이상으로, 충분히 선명한 화면을 구현할 수 있다.

이하에서는 실험예를 통하여 본 발명을 좀더 상세하게 설명한다. 이하의 실험예는 본 발명을 좀더 명확하게 하기 위하여 기재된 것으로 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니다.

비발광부로 외부광이 전혀 투과할 수 없을 때의 콘트라스트 비를 암실에서의 콘트라스트 비인 1000이라 가정하고, 외부광이 투과하여 휘도에 미치는 영향을 휘도의 50%로 가정하여, 비발광부 면적에 대해 광이 통과할 수 없는 면적 비율, 즉 상기 수학식 1의 (B/A)에 따른 콘트라스트 비를 시뮬레이션하였다. 이 결과를 도 5에 나타내었다.

도 5를 참조하면, 상기 수학식 1의 (B/A)가 0.95 이상인 경우 콘트라스트 비가 10 이상인 것을 알 수 있다. 일반적으로 실제 표시 장치에 요구되는 콘트라스트 비가 10 이상이므로 본 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는 충분한 화질을 가질 수 있음을 알 수 있다.

본 발명은 플렉서블한 유기 발광 표시 장치에 적용될 수 있으며 이 또한 본 발명의 범위에 속한다.

이와 같이 상기에서는 본 발명의 실시예 및 변형예에 대하여 설명하였지만, 본 발명은 이에 한정되는 것이 아니고 특허청구범위와 발명의 상세한 설명 및 첨부한 도면의 범위 안에서 여러 가지로 변형하여 실시하는 것이 가능하고 이 또한 본 발명의 범위에 속하는 것은 당연하다.

발명의 효과

이상 설명한 바와 같이 본 발명에 따른 유기 발광 표시 장치는 광차단막을 형성하여 비발광부 내에서 광이 투과될 수 있는 부분을 최소화함으로써, 콘트라스트 비를 증가시켜 화질을 향상시킬 수 있다. 광차단막은 다른 전극 또는 배선을 만드는 공정에서 형성된 더미 패턴으로 이루어짐으로써 별도의 공정을 추가함이 없이 제조가 가능하다.

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치를 개략적으로 도시한 평면도이다.

도 2는 도 1의 각 화소를 확대하여 도시한 평면도이다.

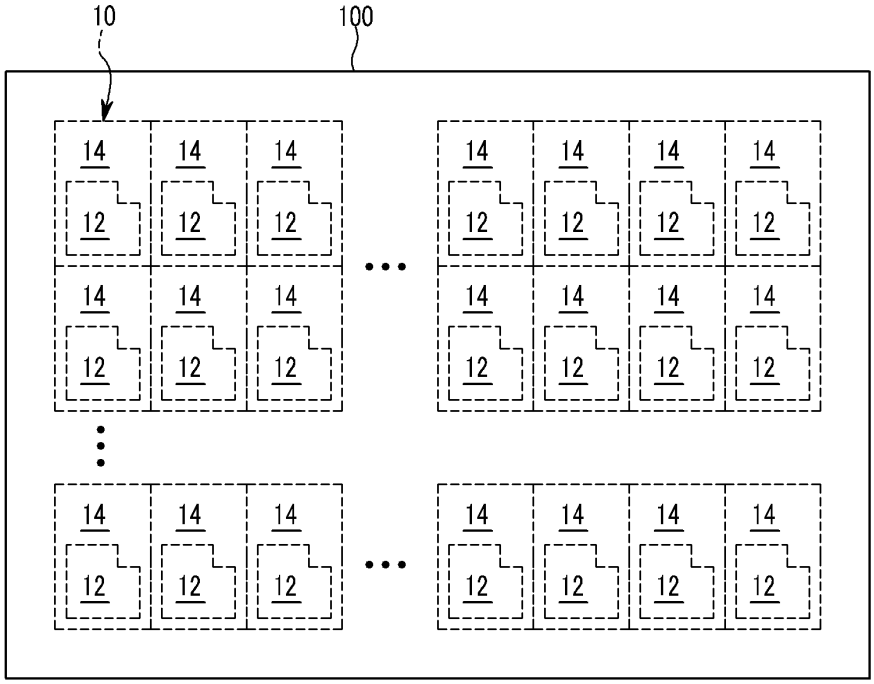
도 3은 도 2의 Ⅲ-Ⅲ 선에 따른 단면도이다.

도 4는 도 2의 Ⅳ-Ⅳ 선에 따른 단면도이다.

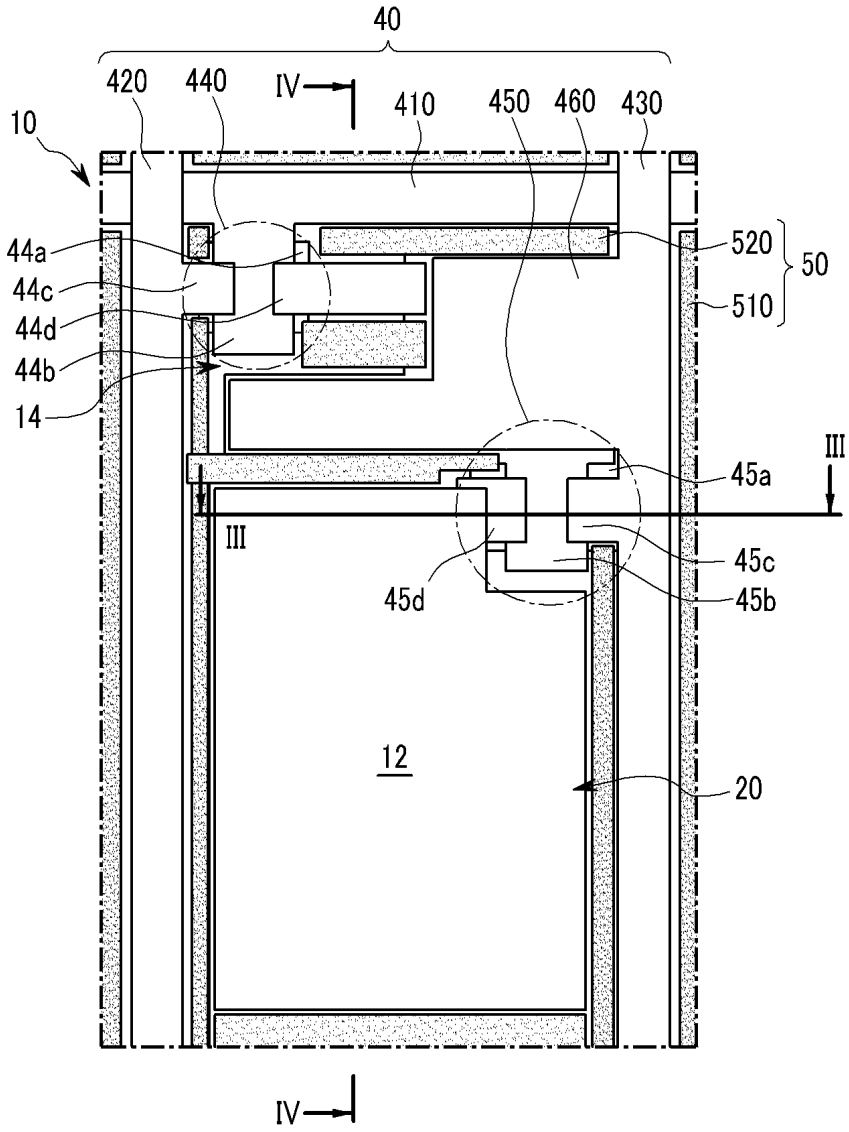
도 5는 각 화소에서 비발광부의 총 면적에 대한 광이 투과될 수 없는 면적 비율(B/A)에 따른 콘트라스트 비를 시뮬레이션하여 나타낸 그래프이다.

도면

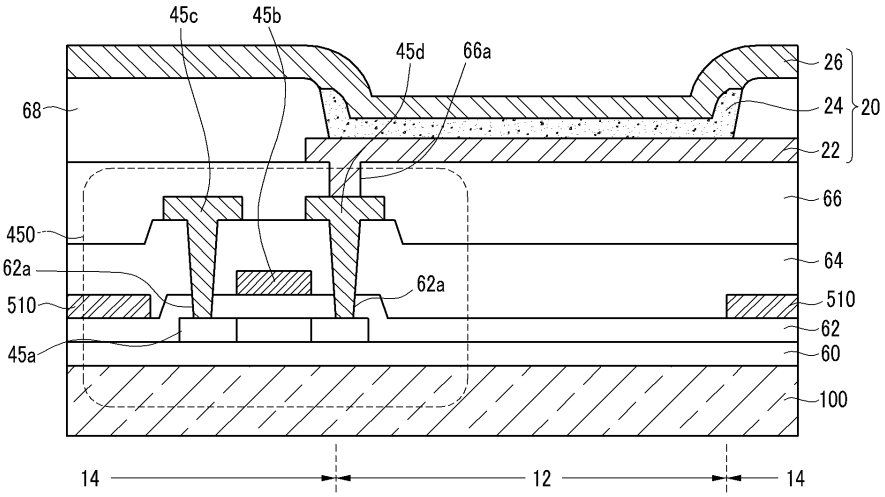
도면1



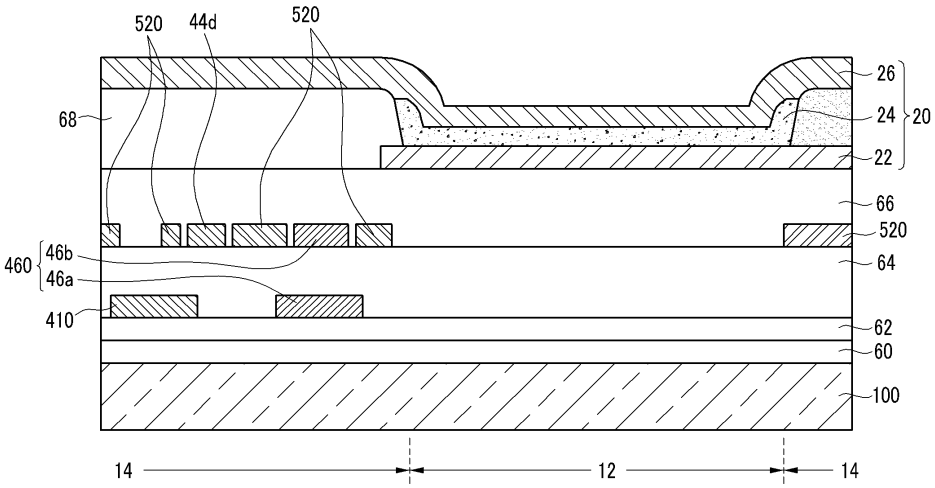
도면2


40
420
440
IV
410
450
460
430
10
44a
44c
44d
44b
14
520
50
510
III
45a
III
45c
45d
45b
12
20
IV

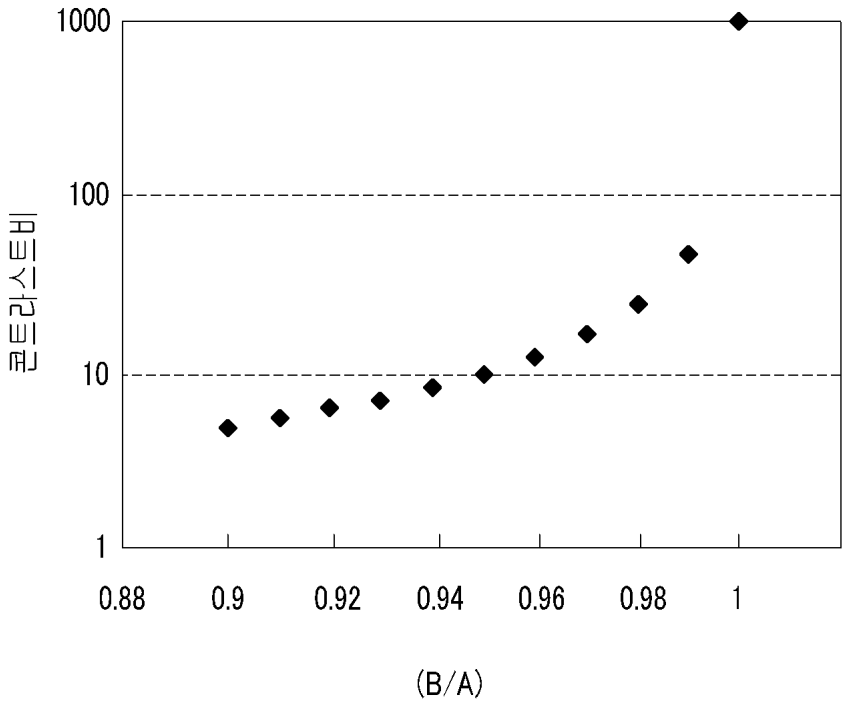
도면3


45c
45b
45d
66a
26
24
20
22
68
66
450
64
62a
62a
510
510
62
45a
60
100
14
12
14

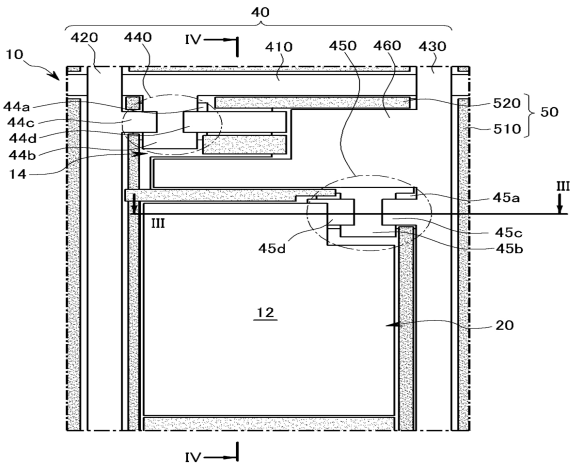
도면4


520
44d
520
26
24
20
22
68
66
520
460
46b
46a
64
410
62
60
100
14
12
14

도면5



专利名称(译)	有机发光显示器		
公开(公告)号	KR100696671B1	公开(公告)日	2007-03-19
申请号	KR1020050104201	申请日	2005-11-02
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		
发明人	KIM, EUN AH		
IPC分类号	H05B33/24		
CPC分类号	H01L27/3223 H01L27/3272 H01L27/3288 H01L51/5281		
代理人(译)	您是我的专利和法律公司		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供一种有机发光显示装置，以通过遮光膜使非发光单元中的光的穿透区域最小化来增加对比度并改善视频质量。有机发光显示装置包括基板，像素驱动电路（40）和遮光膜（50）。基板具有像素（10），其被分成发光单元（12）和非发光单元（14）。像素驱动电路形成在基板上，并且具有电极和导线中的至少一个。遮光膜形成在基板的非发光单元上。遮光膜具有虚设图案，该虚设图案与电极和电线中的任何一个形成在同一层上。形成遮光膜以通过与形成在同一层上的电极或导线相同的材料填充电极或导线的非形成单元。“A”表示非发光单元的总面积。“B”表示具有像素驱动电路和非发光单元的遮光膜的区域。有机发光显示装置满足等式：09.6 <= (B / A) <= 1.0。