



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년06월02일
(11) 등록번호 10-1400422
(24) 등록일자 2014년05월21일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H05B 33/14 (2006.01) H05B 33/22 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2014-0021961
(22) 출원일자 2014년02월25일
심사청구일자 2014년02월25일
(56) 선행기술조사문헌
KR2020090007042 A
JP2004228009 A
JP2004342366 A
US6700322 B1

(73) 특허권자
김명상
경기도 오산시 남부대로 464-16, LG전자사원아파트C동507호
이엘팩토리(주)
경기도 의왕시 한직골길 15, 101호(청계동, 994)
(72) 발명자
강호선
경기도 일산서구 대화로 37번길 65, 법곶동지층2호
김명상
경기도 오산시 남부대로 464-16, LG전자사원아파트C동507호
김형선
경기도 의왕시 위인로 2, 102동1106호(왕곡동, 원효아파트)
(74) 대리인
특허법인조율

전체 청구항 수 : 총 7 항

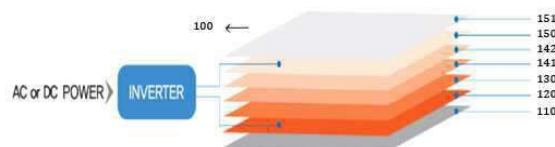
심사관 : 임민섭

(54) 발명의 명칭 무기EL패널의 발광 구조 및 이를 이용한 디스플레이 장치

(57) 요약

본 발명은 무기EL패널의 발광 구조 및 이를 이용한 디스플레이 장치에 관한 것으로서, 특히 표면전극(150)과, 발광층(140)과, 절연층(130)과, 배면전극(120)과, 보호층(110)으로 이루어지는 무기EL패널(100)이 구비되되; 상기 무기EL패널(100)은 인버터(101)와 연결된 전원부(102)를 통해 빛을 발광하게 되고, 상기 무기EL패널(100) 내부에는 도료층을 포함하도록 하여 상기 무기EL패널(100)에서 백색광이 발광되게 함으로써, 백색광 발광이 가능하게 하여 종래의 무기EL패널(100)에서 발광되는 녹색 컬러에 비해 색순도가 우수하고, 시인성을 향상시키는 동시에 일반적인 백열등 및 형광등에 비해 전기 효율성을 증대시키는데 효과가 있으며, 또한, 얇은 두께로 형성되어 형태 변형이 가능하게 하여 다양한 분야에 적용이 가능하게 하고, 복수개의 무기EL패널(100)이 구비될 수 있게 하여 복수 개의 발광면을 배치하여 발광면을 통해 다중 채널을 제공할 수 있게 함으로써 광고성을 극대화시키는데 효과가 있도록 하는 것이다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

무기EL패널을 수분 또는 외부로부터 발생하는 충격에 의한 손상을 방지하는 보호층;

상기 보호층의 상부에 반사층으로서 기능하는 배면전극;

상기 배면전극 위에 TiO_2 또는 $BaTiO_3$ 중 선택된 어느 하나를 사용하는 절연층;

핑크 발광층(141) 및 표면전극(150)을 차례로 적층하여 이루어지는 무기EL패널이 구비되되;

상기 무기EL패널은 상기 배면전극(120)과 표면전극(150)에 인버터(101)와 연결된 전원부(102)를 통해 전원을 공급함으로써 빛을 발광하게 되고,

상기 표면전극의 상면을 실사프린트(151)를 하고, 상기 표면전극(150)과 핑크 발광층(141) 사이에 화이트 발광층(142)을 적층하며,

상기 핑크 발광층(141)과 화이트 발광층(142)은 수백만 개의 미세입자로 이루어진 형광체를 표면 코팅하여 백색광이 발광되게 하는 것을 특징으로 하는 무기EL패널의 발광 구조.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 핑크 발광층의 형광체는 $ZnS:Cu,CI$ (형광체)와 바인더(결합제)를 6:4비율로 이루어지고, 상기 화이트 발광층의 형광체는 $ZnS:Mn,CI$ (형광체)와 바인더(결합제)를 6:4비율로 섞어 이루어지되, 서로 적층되는 것을 특징으로 하는 무기EL패널의 발광 구조.

청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 핑크 발광층 및 화이트 발광층은 0.4 ~ 0.6mm의 두께로 형성되는 것을 특징으로 하는 무기EL패널의 발광 구조.

청구항 4

청구항 3에 있어서,

상기 무기EL패널은 평면 또는 곡면 형태로 제작 가능하며, 형태 변형이 가능하게 구비되는 것을 특징으로 하는 무기EL패널의 발광 구조.

청구항 5

청구항 1에 있어서,

상기 무기EL패널은 교통 표지판에 적용되는 것을 특징으로 하는 무기EL패널의 발광 구조.

청구항 6

청구항 1 내지 청구항 5 중 어느 하나의 항에 기재된 무기EL패널의 발광 구조와,

상기 무기EL패널과 연결되는 디스플레이;를 포함하는 것을 특징으로 하는 무기EL패널의 발광을 이용한 디스플레이 장치.

청구항 7

청구항 6에 있어서,

상기 디스플레이와 연결되는 상기 무기EL패널은 복수개가 구비되어 상기 디스플레이의 발광 포인트가 복수 개 형성되게 하는 것을 특징으로 하는 무기EL패널의 발광을 이용한 디스플레이 장치.

명세서

기술분야

- [0001] 본 발명은 무기EL패널의 발광 구조 및 이를 이용한 디스플레이 장치에 관한 것으로서, 특히 무기EL패널을 통해 백색광의 발광 효율을 향상시키는 동시에 무기EL패널을 이용하여 복수의 발광면을 형성할 수 있게 하여 시인성을 높이기 위한 무기EL패널의 발광 구조 및 이를 이용한 디스플레이 장치에 관한 것이다.

배경기술

- [0002] 일반적으로 EL패널은 Electro Luminescent의 약자로 전도율이 뛰어난 2개의 전극사이에 고르게 분포되어 있는 형광크리스탈의 전기자극에 의해서 빛을 발광시키는 전계발광 패널로서, 교류전압이 가해졌을 때 전기장은 형광체로 하여금 빠르게 충전과 방전을 한다.
- [0003] 이러한 순환과정에서 전자의 움직임이 빛으로 보이게 되는 현상을 EL이라 한다.
- [0004] 이때, 빛을 내는 과정과 물질에 따라 무기EL과 유기EL로 구분되는데, 이 중 무기EL은 투명한 유기필름에 발광층이 될 형광체를 도포한 후, 전압을 가하면 교류전압의 주파수가 증가함에 따라 단위시간 내에 인정되는 횟수가 증가함에 따라 발광횟수도 비례하여 증가한다.
- [0005] 이와 같은 무기 EL 램프는 두께가 매우 얇고 유연하며 다양한 색상의 빛을 구현할 수 있기 때문에 휴대용 단말기에 필수적이고 소비전력이 발광다이오드에 비해 3분의 1 정도로 적으며 면 전체가 발광하기 때문에 점 발광방식인 LED보다 빛을 고르게 공급할 수 있다.
- [0006] 또한, 무기 EL 램프는 열 발생이 거의 없어 수명이 길며 구부러도 손상이 없고 휴대용 단말기뿐만 아니라 개인 휴대단말기(PDA)와 전자수첩 및 MP3플레이어 등의 백라이트로 적용되고 있으며 특히, 광고, 전광판 등의 매체에도 그 사용 빈도가 점차 증가하고 있다.
- [0007] 종래의 EL패널은 기판 상에 투명한 ITO 전극이 마련되고 그 위에 제1유전체층이 마련되는 구조로 이루어지며, 제1유전체층 상부에는 전계발광이 이루어지는 무기물 발광층이 형성되고, 발광층의 상부에는 제2유전체층 및 배면 전극이 순차적으로 적층된다.
- [0008] 이러한 적층 구조물 형태의 EL패널은 배면 전극 위에 형성되는 보호층에 의해 외부와 격리된다.
- [0009] 그러나, 종래의 EL패널은 발광 색을 조절하기 위하여 첨가하는 발광층의 형광안료로 인하여 무기 EL 램프가 발광되지 않을 경우 무기 EL 램프의 표면색이 상기 형광안료의 색으로 나타나기 때문에 발광시키고자 하는 교통표지판, 휴대용 단말기의 키패드(Keypad) 또는 각종 광고판의 디자인에 색에 대한 간섭을 주어 디자인 효과를 떨어뜨리는 현상이 발생되어 안정된 백색광을 구현하기 어렵고, 비발광시 연한 녹색 컬러가 현출되어 시인성이 저하되기 때문에 다양한 분야에 적용되지 못하는 문제점이 있었다.
- [0010] 더욱이, 디스플레이의 크기가 점차 대형화되면서 무기 전계 발광 소자의 색순도가 우수한 휘도 증대에 대한 요구가 더욱 높아지고 있다.

선행기술문헌

- [0011] 특허 1 : 대한민국 등록특허 10-0888470

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0012] 본 발명은 상기의 문제점을 해소하기 위한 무기EL패널의 발광 구조 및 이를 이용한 디스플레이 장치에 관한 것으로서, 특히 무기EL패널을 통해 백색광의 발광 효율을 향상시키는 동시에 무기EL패널을 이용하여 복수의 발광면을 형성할 수 있게 하여 시인성을 높이기 위한 것을 목적으로 한다.
- [0013] 또한, 기존 패널과 달리 방탄에 가까운 소재의 구성으로 외부의 충격에도 강력한 내구성을 제공하는데 또 다른

목적이 있다.

[0014] 또한, 영상 80도 부터 영하 20도의 온도에도 작동 가능하며, 0~90%의 습도 내에서 작동하여 우기철 전기합선 등 안전성을 제공하는 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0015] 이러한 본 발명은 보호층과 그 상부에 배면전극, 절연층, 핑크 발광층 및 표면전극을 차례로 적층하여 이루어지는 무기EL패널이 구비되되; 상기 무기EL패널은 상기 보호층 상부에 상기 배면전극과 표면전극에 인버터와 연결된 전원부를 통해 전원을 공급함으로써 빛을 발광하게 되고, 상기 표면전극 위를 실사프린트를 하고, 상기 표면전극과 핑크 발광층 사이에 화이트 발광층을 적층하며, 상기 핑크 발광층과 화이트 발광층에서 수백만 개의 미세입자로 이루어진 형광체를 표면 코팅하여 백색광이 발광되게 함으로써 달성된다.

[0016] 상기 무기EL패널은 0.40 ~ 0.60mm의 두께로 구비되도록 하는 것이 바람직하다.

[0017] 상기 무기EL패널은 평면 또는 곡면 형태로 제작 가능하며, 형태 변형이 가능하게 구비되도록 하는 것이 바람직하다.

[0018] 상기 무기EL패널은 교통 표지판, 광고, 전광판뿐만 아니라 휴대용 단말기, 개인 휴대단말기(PDA)와 전자수첩 및 MP3플레이어 등의 백라이트로 적용되도록 하는 것이 바람직하다.

[0019] 또한, 본 발명은 무기EL패널의 발광 구조와, 상기 무기EL패널과 연결되는 디스플레이;를 포함함으로써 달성된다.

[0020] 상기 디스플레이와 연결되는 상기 무기EL패널은 복수개가 구비되어 상기 디스플레이의 발광 포인트가 복수 개 형성되게 하게 하는 것이 바람직하다.

발명의 효과

[0021] 이상과 같은 본 발명은 백색광 발광이 가능하게 하여 종래의 무기EL패널에서 발광되는 녹색 컬러에 비해 시인성을 향상시키는 동시에 일반적인 백열등, 형광등LED에 비해 피로도가 낮으며, 가시성, 가시거리 및 사용시간을 증대시키는데 효과가 있다.

[0022] 또한, 얇은 두께로 형성되어 형태 변형이 가능하게 하여 다양한 분야에 적용이 가능하게 하고, 복수개의 무기EL패널이 구비될 수 있게 하여 복수 개의 발광면을 배치하여 발광면을 통해 다중 채널을 제공할 수 있게 함으로써 광고성을 극대화시키는데 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0023] 도 1은 일반적인 무기EL패널의 발광 구조를 도시하는 도면,

도 2는 본 발명의 무기EL패널의 발광 구조를 도시하는 도면,

도 3a는 종래 무기EL패널의 발광 구조를 교통 표지판에 적용한 도면.

도 3b는 본 발명 무기EL패널의 발광 구조를 교통 표지판에 적용한 도면.

도 4a는 종래 무기EL패널의 발광 구조를 로봇에 적용한 도면.

도 4b는 본 발명 무기EL패널의 발광 구조를 로봇에 적용한 도면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0024] 본 발명의 실시예를 첨부 도면을 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다.

[0025] 종래에는 도 1에 도시된 바와 같이, 일반적인 무기EL패널(100)은 보호층(110)과, 배면전극(120)과, 절연층(130)과, 발광층(140)과, 표면전극(150)이 순서대로 적층된다.

[0026] 기관과 같은 보호층(110) 상부에 하부 전극인 배면전극(120)이 형성되고, 배면전극(120) 상부에 절연층(130)이 형성되며, 절연층(130) 상부에 빛을 발광하는 발광층(140)이 형성되고, 발광층(140) 상부에 상부 전극인 표면전극(150)이 형성된다.

[0027] 이때, 무기EL패널(100)의 배면전극(120)과 표면전극(150)은 인버터(101)와 연결되고, 인버터(101)는 외부와 연

결되는 전원부(102)와 연결된다.

- [0028] 여기서 전원부(102)는 AC 전압을 공급하고 인버터는 전원부(102)에서 공급되는 전압을 변환하여 무기EL패널(100)로 인가하도록 한다.
- [0029] 이와 같은 구조의 무기EL패널(100)에서 배면전극(120)과 표면전극(150) 사이에 소정의 전압을 인버터(101)에 의해 인가하게 되면 절연층(130)으로부터 전자들이 방출되고, 이렇게 방출된 전자들은 발광층(140) 내에 형성된 전계에 의하여 가속되어 발광층(140)의 각 형광체들(phosphor)과 충돌하게 된다.
- [0030] 이에 따라 각 형광체들로부터 적색(R), 녹색(G) 및 청색(B)의 가시광을 방출함으로써 빛을 발광할 수 있게 한다.
- [0031] 이때 발광 색을 조절하기 위하여 첨가하는 형광안료로 인하여 무기 EL이 발광되지 않을 경우 무기 EL의 표면색이 형광안료의 색으로 나타나기 때문에 발광시키고자 하는 교통표지판, 휴대용 단말기의 키패드(Keypad) 또는 광고판 등의 디자인에 색에 대한 간섭을 주어 디자인 효과를 떨어뜨리는 현상이 발생하는 문제점이 있었다.
- [0032] 이러한 문제점을 해소하기 위하여 본 발명의 무기EL패널(100)은 도 2에 도시된 바와 같이, 보호층(110)과 그 상부에 배면전극(120), 절연층(130), 핑크 발광층(141) 및 표면전극(150)을 차례로 적층하여 이루어지는 무기EL패널이 구비되되; 상기 무기EL패널은 상기 보호층(110) 상부에 상기 배면전극(120)과 표면전극(150)에 인버터(101)와 연결된 전원부(102)를 통해 전원을 공급함으로써 빛을 발광하게 되고, 상기 표면전극 위를 실사프린트(151)를 하고, 상기 표면전극(150)과 핑크 발광층(141) 사이에 화이트 발광층(142)을 적층하며, 상기 핑크 발광층(141)과 화이트 발광층(142)에서 수백만 개의 미세입자로 이루어진 형광체를 표면 코팅하여 백색광이 발광되게 하는 것을 특징으로 한다.
- [0033] 본 발명은 핑크 도료층(141)과 화이트 도료층(142)이 상호 적층된 구조로 이루어지도록 구비되도록 함으로써 적색(R), 녹색(G) 및 청색(B) 외에 백색광을 발광시킬 수 있게 한다.
- [0034] 상기 보호층(110)은 상기 무기EL패널(100)을 수분 또는 외부로부터 발생하는 충격에 의한 손상을 방지 및 전기적으로 외부와 절연시키기 위해 형성한다.
- [0035] 상기 배면전극(120)은 도전성을 갖는 은(Ag) 또는 카본 중 선택된 어느 하나를 사용하되, 반사층으로서 기능하는 것을 특징으로 한다.
- [0036] 상기 절연층(130)은 TiO₂ 또는 BaTiO₃ 중 선택된 어느 하나를 사용하며, 상기 절연층의 인쇄횟수 및 양은 제작되는 램프의 크기 및 특성에 따라 변경될 수 있다.
- [0037] 상기 핑크 발광층(141)의 형광체는 ZnS:Cu,CI(형광체)와 바인더(결합제)를 6:4비율로 섞어 만들고, 상기 핑크 발광층(141)의 두께는 0.2~0.3mm으로 한다.
- [0038] 상기 화이트 발광층(142)의 형광체는 ZnS:Mn,CI(형광체)와 바인더(결합제)를 6:4비율로 섞어 만들고, 상기 화이트 발광층(142)의 두께는 0.2~0.3mm으로 한다.
- [0039] 상기 핑크 발광층(141) 및 화이트 발광층(142)의 적층된 형광도료는 0.4~0.6mm이고, 바람직하게는 0.5mm로 한다.
- [0040] 이처럼 각 발광층의 형광체와 바인더의 결합 비율과 각 발광층의 두께를 한정하고 이들을 적층하여 비발광시 형광층에 포함되어 있는 핑크색 형광안료의 색 간섭을 방지하고, 최상의 백색의 빛을 발광시킬 수 있다.
- [0041] 이때, 상기 형광체는 고순도로 정제된 황화아연(ZnS) 모체에 활성제와 용제를 혼합하여 합성하는 방법으로 만들어진다.
- [0042] 또한, 황화아연(ZnS)에 구리(Cu) 또는 망간(Mn)을 일정비율의 불순물로 도핑함으로써, 황화아연(ZnS) 형광체에 수분과 적외선이 작용하면 형광체 표면이 분해되어 아연 콜로이드가 형성되어 흑색으로 변하는 흑화현상을 방지하기 위하여 형광체를 코팅 처리한다.
- [0043] 황화아연(ZnS)계 형광체를 코팅 처리함으로써, 입자를 보호하고, 형광막 형성시 도포성의 향상, 형광막의 콘트라스트 향상, 발광특성의 향상 및 형광체 표면의 도전성 부여 등의 효과가 있다.
- [0044] 상기 표면전극(150)은 기능성 잉크를 사용한 스크린 인쇄 기법을 이용하여 형성한다.
- [0045] 이때, 상기 표면전극(150)은 ITO를 증착하거나 도전성 폴리머 또는 ITO 잉크 중 선택된 어느 하나를 사

용하여 형성한다.

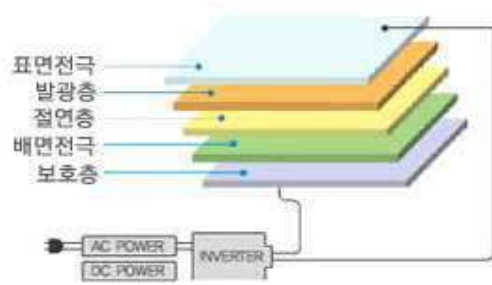
- [0046] 한편, 표면전극(150)을 투명하게 형성하는 이유는 이들 상부에 형성되는 핑크 및 화이트 발광층(141, 142)으로부터 발광되는 빛을 이들을 통해 외부로 전달하기 위하여 상기 빛이 통과할 수 있는 투명한 재질을 사용한다.
- [0047] 또한, 표면전극(150)과 핑크 발광층(141) 사이에 화이트 발광층(142)을 서로 적층되게 형성함으로써 비 발광 시 상기 핑크 발광층(141)의 형광안료에 의해 나타나는 색이 외부로 나가는 것을 차단시킴에 따라 색의 간섭을 방지할 수 있는 이점이 있다.
- [0048] 상기 표면전극(150)의 상부 표면을 실사프린트(151)을 하여 코팅함으로써, 상기 표면전극(150)의 표면이 이물질에 의한 오염을 방지함과 동시에 무기EL패널(100)을 외부로부터 발생하는 충격에 의한 손상으로부터 보호하는 이점이 있다.
- [0049] 또한, 본 발명의 무기EL패널(100)은 평면 또는 곡면 형태로 제작이 가능하게 하고 상술한 바와 같이 초박막형 패널로 형성됨으로 인해 변형이 가능한 플렉서블(flexible) 구조로 적용되게 함으로써 상품성을 향상시킬 수 있게 한다.
- [0050] 도 3(a) 및 3(b)는 무기EL패널의 발광 구조를 교통 표지판에 적용한 도면으로서, 도 3(a)는 종래의 무기EL패널의 발광 구조를 적용한 디스플레이 장치를 도시하는 도면으로서, 색 간섭에 의해 연한 녹색빛을 띠는 교통 표지판(200a)을 나타내고 있고, 도 3(b)는 본 발명의 무기EL패널의 발광 구조를 적용한 디스플레이 장치를 도시하는 도면으로서, 색 간섭이 전혀 일어나지 않아 색순도가 우수한 백색 발광을 현출함으로써, 색상이 선명한 교통표지판(200b)을 나타내고 있어, 적은 전력으로도 종래의 다른 패널에 비해 높은 가시거리를 확보할 수 있게 하여 교통표지판(200b)으로 사용되는 경우에는 교통사고 발생 확률을 저감시키고, 광고판에 적용되는 경우에는 홍보 효과를 향상시키는데 효과가 있게 한다.
- [0051] 도 4(a) 및 4(b)는 무기EL패널의 발광 구조를 로봇에 적용한 도면으로서, 도 4(a)는 종래의 무기EL패널의 발광 구조를 적용한 로봇을 도시한 도면으로서, 색 간섭에 의해 연한 녹색빛을 띠는 로봇(300a)을 나타내고 있고, 도 4(b)는 본 발명의 무기EL패널의 발광 구조를 적용한 로봇을 도시한 도면으로서, 색 간섭이 전혀 일어나지 않아 선명한 백색을 현출하여 색상이 우수한 로봇(300b)을 나타내고 있고 있다.
- [0052] 이때, 디스플레이(200)와 연결되는 무기EL패널(100)은 복수개가 구비되어 디스플레이(200)의 발광 포인트가 복수 개가 형성될 수 있게 하여 디스플레이 장치를 광고판에 적용시키는 경우 광고판 전체에 백색광을 포함한 여러 색의 빛을 발광시킬 수 있게 하는 동시에 부분적으로 시간차를 두고 빛을 발광시킬 수 있게 함으로써 시인성과 광고 홍보 효과를 향상시킬 수 있게 한다.
- [0053] 이상과 같이, 본 발명은 비록 한정된 실시예와 도면에 의해 설명되었으나, 본 발명은 이것에 의해 한정되지 않으며 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 본 발명의 기술사상과 아래에 기재될 특허 청구범위 내에서 다양한 수정 및 변형이 가능함은 물론이다.

부호의 설명

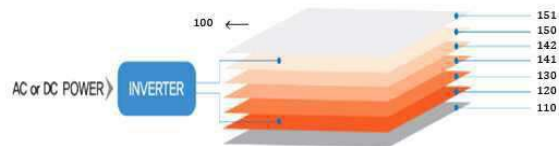
- [0054]
- | | |
|-------------------|--------------------|
| 100 : 무기EL패널 | 110 : 보호층 |
| 120 : 배면전극 | 130 : 절연층 |
| 141 : 핑크 발광층 | 142 : 화이트 발광층 |
| 150 : 표면전극 | 151 : 실사프린트 |
| 200a : 종래의 교통 표지판 | 200b : 본발명의 교통 표지판 |

도면

도면1



도면2



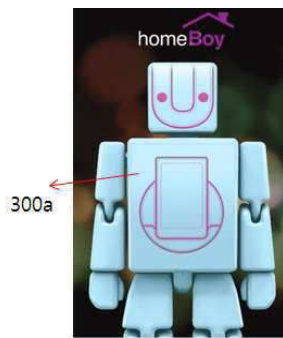
도면3a



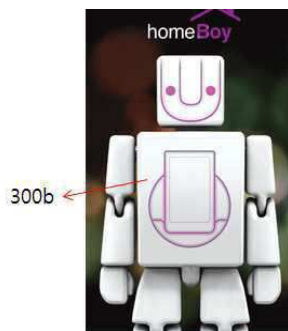
도면3b



도면4a



도면4b



专利名称(译)	标题：无机EL面板的发光结构和使用其的显示装置		
公开(公告)号	KR101400422B1	公开(公告)日	2014-06-02
申请号	KR1020140021961	申请日	2014-02-25
[标]申请(专利权)人(译)	THE FACTORY KIMMYOUNGSANG Gimmyeongsang		
申请(专利权)人(译)	Gimmyeongsang		
当前申请(专利权)人(译)	Gimmyeongsang		
[标]发明人	KANGHOSUN 강호선 KIMMYOUNGSANG 김명상 KIMHYUNGSUN 김형선		
发明人	강호선 김명상 김형선		
IPC分类号	H05B33/14 H05B33/22		
CPC分类号	G09F13/22 G09F2007/1878 G09F2013/0472 H05B33/145 H05B33/22		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及无机EL面板的发光结构和使用该结构的显示装置。本发明的发光结构包括无机EL面板（100），其包括表面电极（150），发光层（140），绝缘层（130），背电极（120）和钝化层（110）。无机EL面板（100）通过连接到逆变器（101）的电源部分（102）发光。无机EL面板在内部包括涂漆层以发射白光。因此，发光结构可以执行白光发射，以便具有优异的色纯度，而不是从传统的无机EL面板（100）发出的绿色。并且，与传统的白炽灯和荧光灯相比，发光结构可以提高可视性并且同时可以提高电效率。因为本发明的发光结构形成薄的厚度并且可以改变其形状，使得发光结构可以应用于各种领域。本发明的发光结构可以通过包括多个无机EL面板（100），通过布置多个发光平面，通过发光平面提供多个通道来最大化广告。

