



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2013-0111114  
(43) 공개일자 2013년10월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

H01L 51/52 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2012-0033655

(22) 출원일자 2012년03월31일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

정병주

경기 의정부시 녹양동 현대아파트 103동 405호

박순영

경기도 의정부시 신곡2동 드림밸리 아파트 111동 1702호

(72) 발명자

정병주

경기 의정부시 녹양동 현대아파트 103동 405호

박순영

경기도 의정부시 신곡2동 드림밸리 아파트 111동 1702호

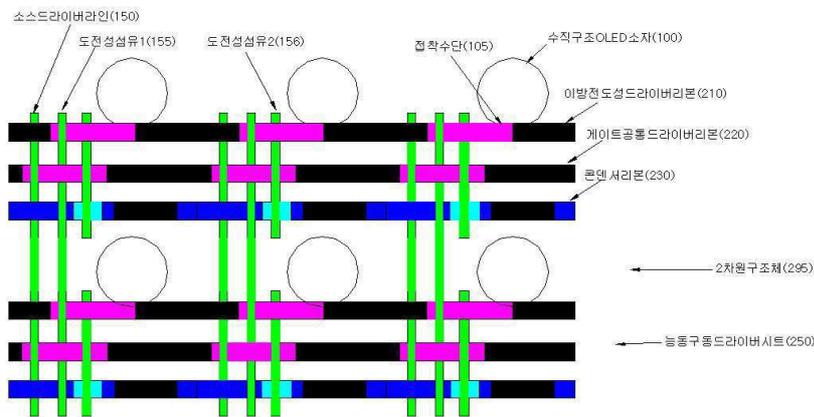
전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 발명의 명칭 수직구조의 오엘이디가 배열된 디스플레이

**(57) 요약**

본 발명은 수직구조의 OLED 소자의 배열에 의한 디스플레이와 그 제조 방법에 관한 것이다. 본 발명은 기존의 평면 발광대신 수직발광 형식으로 OLED소자를 배치하여, 제조의 편리성과 대형 디스플레이의 용이함과 넓은 발광 면적을 가능하게 한다. 수직 발광 구조는 형상유지섬유에 OLED 층을 생성하여 구동부와 연결할 때 자르는 공정에 의하여 만들어지게 된다. 하나의 형상유지섬유에는 한 종류의 빛을 내는 OLED층만 생성되기 때문에 정밀 공정의 진행 회수가 적어지고, 대형화가 필요한 장비의 수가 줄어드는 장점을 갖는다.

**대표도 - 도4**



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

디스플레이 패널에 있어서,

후기의 디스플레이 패널를 구성하는 구성요소들의 빈공간을 메우고 경화되어 형상을 갖게되는 경화용 충전재로 구성된 2차원배열체;

상기 2차원배열체에 매립되어 구성된 적어도 하나 이상의 형상유지섬유절편;

상기 형상유지섬유절편 주위에 구성된 내부 투명 수직전극층;

상기 내부투명수직전극층 주위에 생성된 OLED소자;

상기 OLED소자를 감싸고 있는 외부 수직전극층;

상기 2차원배열체에 매립되고, 일방향으로 배열된 외부 수직전극층 각각에 전류를 공급하기 위한 전극들을 갖는 적어도 하나 이상의 능동구동드라이버리본;

상기 능동구동드라이버리본 위에 구성된 반도체층 들에 소스라인 신호를 연결하기 위해 각 반도체층에 구성된 소스라인 연결용 부재;

상기 2차원배열체의 밑면을 밀봉하고, 상기 소스라인 연결용 부재와 연결되는 적어도 하나 이상의 소스라인 전극들이 라인으로 형성되어있는 하부투명라인전극밀봉시트;

상기 2차원배열체의 상면을 밀봉하고, 상기 내부 투명 수직전극층과 전기적인 접점을 갖는 투명전극이 구비된 상부투명전극밀봉시트;로 구성된 능동구동형 OLED 디스플레이

### 청구항 2

디스플레이 패널에 있어서,

후기의 디스플레이 패널를 구성하는 구성요소들의 빈공간을 메우고 경화되어 형상을 갖게되는 경화용 충전재로 구성된 2차원배열체;

상기 2차원배열체에 매립되어 구성된 적어도 하나 이상의 형상유지섬유절편;

상기 형상유지섬유절편 주위에 구성된 내부 투명 수직전극층;

상기 내부투명수직전극층 주위에 생성된 OLED소자;

상기 OLED소자를 감싸고 있는 외부 수직전극층;

상기 외부 수직전극층과 전기적 접점을 갖는 능동구동드라이버시트;

상기 2차원배열체의 밑면을 밀봉하는 하부투명밀봉시트;

상기 2차원배열체의 상면을 밀봉하고, 상기 내부 투명 수직전극층과 전기적인 접점을 갖는 투명전극이 구비된 상부투명전극밀봉시트;로 구성된 능동구동형 OLED 디스플레이

### 청구항 3

제 1항과 2항에 있어서 어느한 항이 OLED소자가 백색 발광이고, 형상유지섬유절편는 빨강, 파랑, 녹색의 색필터 소재로 구성되고, 순차적으로 배치되어 풀칼라 기능을 구현하는 능동구동 OLED 디스플레이

### 청구항 4

제 1항과 2항에 있어서 어느한 항이 적색발광, 청색발광, 녹색발광 OLED소자가 순차적으로 배열되어 풀칼라 기능을 구현하는 능동구동 OLED 디스플레이

### 청구항 5

제 1항과 2항에 있어서 어느한 항이 형상유지섬유절편에 빛 산란 입자가 분산되어서 구성된 능동구동 OLED 디스플레이

**청구항 6**

디스플레이 패널에 있어서,

후기의 디스플레이 패널을 구성하는 구성요소들의 빈공간을 메우고 경화되어 형상을 갖게되는 경화용 충진재로 구성된 2차원배열체;

상기 2차원배열체에 매립되어 구성된 적어도 하나 이상의 형상유지섬유절편;

상기 형상유지섬유절편 주위에 구성된 내부 투명 수직전극층;

상기 내부투명수직전극층 주위에 생성된 OLED소자;

상기 OLED소자를 감싸고 있는 외부 수직전극층;

상기 2차원배열체에 매립되고, 일방향으로 배열된 외부 수직전극층에 공통 접점을 갖는 적어도 하나 이상의 캐소드전도성섬유;

상기 2차원배열체의 밑면을 밀봉하는 하부투명밀봉시트;

상기 2차원배열체의 상면을 밀봉하고, 상기 캐소드전도성섬유와 직교되는 방향의 상기 내부 투명 수직전극층들과 공통 전기적인 접점을 갖는 적어도 하나 이상의 애노드전도성 라인이 구비된 상부투명전극밀봉시트;로 구성된 수동구동형 OLED 디스플레이

**청구항 7**

제 6항에 있어서 2차원배열체에 캐소드전도성섬유를 매립하는 대신, 하부투명밀봉시트에 적어도 하나 이상의 캐소드전도성 라인이 구비된 수동구동 OLED 디스플레이

**청구항 8**

형상유지섬유에 투명전극을 생성하는 단계;

상기 투명전극위에 적색광의 OLED층을 입히는 단계;

상기 OLED층에 전극을 입혀 적색광 원시섬유를 만드는 단계;

상기 단계들의 반복에 의하여 청색광 원시섬유와 녹색광 원시섬유를 만드는 단계;

이방전도성드라이버리본과 게이트공통드라이버리본과 콘텐서리본을 나란히 순차적으로 반복적으로 배열하고, 상기 배열과 교차되는 방향으로 소스드라이버라인과 전도성섬유1과 전도성섬유2를 배열하여 능동구동드라이버시트를 만드는 단계;

드라이버시트의 접촉수단부에 적색광 원시섬유, 청색광 원시섬유와 녹색광 원시섬유를 잘라서 수직구조OLED소자를 만들어 순서대로 붙이는 단계;

수직구조OLED소자들 사이의 빈공간을 경화용 충진재로 채워서 경화시키는 단계;

상부투명전극밀봉시트를 붙이는 단계;

하부투명밀봉시트를 붙이는 단계;로 구성된 능동구동 OLED 디스플레이 제조방법

**명세서**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 수직구조의 OLED 소자의 배열에 의한 디스플레이와 그 제조 방법에 관한 것이다.

**배경기술**

- [0002] 현재의 OLED를 이용한 디스플레이는 OLED의 뛰어난 장점에도 불구하고, 몇가지 제약을 가지고 있다. 특히 대형화를 위한 공정의 개발에서는 큰 난관을 가지고 있다. 전류구동을 위한 TFT백플레인의 경우 폴리실리콘을 이용한 TFT가 충분한 이동도에 의한 장점때문에 사용되고 있지만, 대형화에 있어서 공정 개발에 어려움을 가자고 있고, 가격 상승의 요인이 된다. Oxide를 이용한 방법, 유기물을 이용한 TFT백플레인이 연구되고 있지만, 대형화에는 여전히 어려움을 가지고 있다.
- [0003] 적색광OLED층, 청색광OLED층, 녹색광OLED층을 평면에 순서대로 만들기 위해서 마스크를 사용하는 방법이 사용되고 있다. 이 역시 대형화의 과정에서 마스크의 처짐 등의 문제가 발생하여 공정의 어려움을 가지고 있다. 인쇄공정에 의한 방법이 연구되고 있지만 균일성이나 수명의 문제를 가지고 있다. OLED를 직조형 디스플레이를 구현하기 위하여, 섬유에 OLED층을 생성시키고, 어드레싱을 위하여 OLED층을 미세한 간격으로 분리하여 사용할 수 있는 발명이 있다. 그러나 두께가 얇은 섬유에 수백 나노 두께로 형성된 층을 미세한 간격으로 분리하는데는 효율성의 문제가 존재한다.
- [0004] OLED는 수분과 산소에 의해 심각한 타격을 받는다. 현재 캔이나 유리를 이용한 봉지방법에 의하여 OLED를 보호하고 있지만, 플렉서블한 디스플레이를 구현할 수 없는 문제를 가지고 있다. 플렉서블한 OLED 디스플레이의 구현을 위하여, 수분과 산소흡수층을 포함하는 방법이 제안되고, 다층 구조의 폴리머층을 코팅하는 방법 등이 연구되고 있지만, 아직 수분과 산소로부터 자유롭지 못한 문제점을 가지고 있다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0005] 상기 문제들을 해결하기 위한 본 발명의 목적은 수분과 산소의 접촉면적이 최소화되는 수직구조의 OLED소자를 만드는 것에 있다.

**과제의 해결 수단**

- [0006] 디스플레이 패널에 있어서,
- [0007] 후기의 디스플레이 패널를 구성하는 구성요소들의 빈공간을 메우고 경화되어 형상을 갖게되는 경화용 충전제로 구성된 2차원배열체;
- [0008] 상기 2차원배열체에 매립되어 구성된 적어도 하나 이상의 형상유지섬유절편;
- [0009] 상기 형상유지섬유절편 주위에 구성된 내부 투명 수직전극층;
- [0010] 상기 내부투명수직전극층 주위에 생성된 OLED소자;
- [0011] 상기 OLED소자를 감싸고 있는 외부 수직전극층;
- [0012] 상기 2차원배열체에 매립되고, 일방향으로 배열된 외부 수직전극층 각각에 전류를 공급하기 위한 전극들을 갖는 적어도 하나 이상의 능동구동드라이버리본;
- [0013] 상기 능동구동드라이버리본 위에 구성된 반도체층 들에 소스라인 신호를 연결하기 위해 각 반도체층에 구성된 소스라인 연결용 부재;
- [0014] 상기 2차원배열체의 밑면을 밀봉하고, 상기 소스라인 연결용 부재와 연결되는 적어도 하나 이상의 소스라인 전극들이 라인으로 형성되어있는 하부투명라인전극밀봉시트;
- [0015] 상기 2차원배열체의 상면을 밀봉하고, 상기 내부 투명 수직전극층과 전기적인 접점을 갖는 투명전극이 구비된 상부투명전극밀봉시트;로 구성된 능동구동형 OLED 디스플레이를 제조함으로써 본 발명의 목적을 달성할 수 있다.

**발명의 효과**

- [0016] 본 발명의 활용으로 OLED 디스플레이의 제조가 편리해진다. 또한 대형 디스플레이를 구성할 때 재료가 절약되고, 대형화에 따른 대형화 장비 개발의 필요성이 없어진다. 그리고 수직구조의 발광이므로 발광 면적을 넓게 할 수 있는 장점을 갖는다. 형상유지섬유에는 한 종류의 빛을 내는 OLED층만 생성되고, 각각 만들어진 빨

강, 파랑, 녹색의 형상유지섬유를 순서대로 잘라서 붙이기 때문에 수율도 높아지고, 정밀한 마스크 사용을 하지 않고, 연속적이기 때문에 재료를 절감할 수 있게 되어 저가격의 OLED 디스플레이를 만들 수 있게 해준다.

**도면의 간단한 설명**

- [0017] 도 1은 본 발명의 기본 개념인 수직구조OLED소자의 구성도이다.
- 도 2는 본 발명의 능동구동드라이버의 기본 구성을 보인 설명도이다.
- 도 3은 본 발명의 외부전극 측면 부착형 능동구동드라이버형 OLED디스플레이의 배치도이다.
- 도 4은 본 발명의 외부전극 상/하부 부착형 능동구동드라이버형 OLED디스플레이의 배치도이다.
- 도 5은 본 발명의 외부전극 측면 부착형 능동구동드라이버형 OLED디스플레이의 완성도이다.
- 도 6은 본 발명의 외부전극 상/하부 부착형 능동구동드라이버형 OLED디스플레이의 완성도이다.
- 도 7은 본 발명의 수동구동 OLED디스플레이의 구성도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0018] 본 발명은 기존의 평면 발광대신 수직발광 형식으로 OLED소자를 배치하여, 제조의 편리성과 대형 디스플레이의 용이함과 넓은 발광 면적을 가능하게 한다. 본문에서는 2차원적으로 배열되고 경화재로 굳혀진 것을 2차원구조체라는 명칭으로 사용한다.
- [0019] 본 발명을 첨부된 도면을 사용하여 상세히 설명한다.
- [0020] 도 1은 본 발명의 기본 개념인 수직구조OLED소자의 구성도이다. 형상유지섬유(110)에 내부전극(120)과 OLED층(130)과 외부전극(140)을 순서대로 입히고, 필요한 크기로 자르면, 본 발명의 기본 단위인 수직구조OLED소자(100)가 생성이 된다. 수직구조OLED소자(100) 내부에는 형상유지섬유절편(110) 들어있게 된다. 절편이란 명칭은 잘려서 토막이 되어있다는 의미로 명명되어졌다. 섬유에서 잘려서 구성되었기 때문에 같은 번호를 사용하여 기술한다.
- [0021] OLED층(130)은 양극정공주입->양극활성->액티브층->음극활성->음극전자주입 순서로 적층할 수 있다. 필요에 따라 역순으로 적층될 수 있고, 본 발명의 적용분야를 한정하는 중요한 순서는 아니다. 내부전극(120)은 투명 도전성물질로 구성된다. ITO일 수 있고, 그래핀일 수 있고, 투명 금속전극일 수 있고, 기타의 투명Oxide전극을 사용할 수 있다. 외부전극(140)은 투명할 필요는 없다. 전류가 흘러서 OLED층(130)에서 빛을 내게 되면, 빛은 투명한 내부전극(120)을 통과하여 형상유지섬유절편(110)으로 모이게 된다. 형상유지섬유절편(110)의 평면에 수직인 방향으로 빛을 보내기 위하여, 형상유지섬유절편(110)은 투명하면서도 빛의 방향을 바꾸는 기능성 구조를 갖는 것이 바람직하다. 형상유지섬유절편(110)에 빛을 산란시키는 입자를 분산시키는 것도 하나의 방법이 될 수 있다. 수직구조OLED소자(100)의 형상은 형상유지섬유절편(110)의 형상에 좌우한다. 그림에서 보인 것과 같은 원형이 아니어도 관계없다. 디스플레이의 구성에 최적인 적합한 기하학적인 구조를 갖는 것이 바람직하다.
- [0022] 풀칼라 디스플레이를 구현하기 위하여 수직구조OLED소자(100) 각각이 적색광, 청색광, 녹색광을 내는 것을 순차적으로 배치되어진다. 또 다른 방법으로 모든 수직구조OLED소자(100)의 OLED층(130)은 백색광을 발생시키고, 수직구조OLED소자(100)의 형상유지섬유절편(110)에 색필터용 안료나 염료를 분산시켜서 각각의 형상유지섬유절편(110)이 적색광, 청색광, 녹색광으로 발광하게 한다.
- [0023] 도 2는 본 발명의 능동구동드라이버의 기본 구성을 보인 설명도이다. (a)그림을 보면 능동구동드라이버는 이방전도성드라이버리본(210)과 게이트공통드라이버리본(220)과 콘덴서리본(230)이 평행하게 놓이고 도전성섬유로 구성요소들을 연결하는 직조방식으로 되어있다. 이방전도성드라이버리본(210)과 콘덴서리본(230)의 배면(뒷면)은 절연성으로 되어 있다. 이방전도성 드라이버리본(210)의 뒷면은 리본의 베이스재질이 이방전도성이기 때문에 리본을 관통하는 방향으로 전기가 흐르는 구조이다. 이방전도성 드라이버리본(210)의 게이트전극은 뒷면과 전기적으로 연결이 되게 되어있어서 뒷면에서 게이트전극에 전기를 줄수 있는 구조이다. (b)그림은 (a)그림의 TFT연결 상태를 보인 것이다. 각 접점의 위치가 같은 부호로 표시되어 연결관계를 쉽게 파악할 수 있다. OLED는 드라이버TFT의 E부분에 구성되어질 수도 있다. 각 리본의 반도체층에는 D/S 전극이 미리 구성되어 접점을 원활하게 하는 것이 바람직하다. 미리 구성하면 채널의 길이를 최소화하여 스위칭 속도를 높일 수 있는 장점을 갖는다.
- [0024] 도 3은 본 발명의 외부전극 측면 부착형 능동구동드라이버형 OLED디스플레이의 배치도이다. (a)에 보인 것 처럼

도 2의 기본 구성의 드라이버를 가로열로 길게 확장시켜서 능동구동드라이버리본(200)을 만든다. 소스라인 연결부재(152)는 게이트공통드라이버리본(220)의 반도체층 일부에 부착되고, 나중에 소스드라이버라인(150)에 연결되어 수직구조OLED소자(100)를 구동하는 전위를 제공하게 한다. 도전성섬유(155)는 이방전도성 드라이버리본(210)의 반도체층에 연결되고 콘덴서섬유(230)의 공통전극에 연결되어 OLED를 구동하는 전류소스를 제공해준다. 도전성섬유2(156)는 콘덴서섬유(230)의 공통전극에 연결되고, 게이트공통드라이버리본(220)의 반도체층 일부에 연결되고, 이방전도성 드라이버리본(210)의 배면에서 게이트전극에 연결되어 OLED구동 TFT의 게이트 전위를 주게된다. 이방전도성 드라이버리본(210)의 반도체층의 일부분이 D/S전극이 되어 수직구조OLED소자(100)의 외부전극(140)의 측면부에 전기적인 접점을 갖게된다.

[0025] 그림(b)에 평면 그림을 보인다. 능동구동드라이버리본(200)에 가로열의 수직구조OLED소자(100) 들의 외부전극(140)의 측면부가 연결되고, 또 다른 능동구동드라이버리본(200)에 가로열의 수직구조OLED소자(100) 들의 외부전극(140)의 측면부가 연결되는 것이 반복되어 평판형의 OLED디스플레이를 구성하게 된다. 2차원적으로 배열된 수직구조OLED소자(100) 들의 빈 공간을 경화용 충전재로 채우고, 균혀서 2차원 구조체(290)를 만든다. 2차원 구조체(290)의 상하 어느 한 평면에서 소스라인 연결부재(152)와 소스드라이버라인(150)을 능동구동드라이버리본(200)와 직교되는 방향으로 전기적인 접점을 만들어 나간다. 적어도 하나 이상의 소스드라이버라인(150) 들의 열이 생성된다. 능동구동드라이버리본(200) 들이 2차원 배열체(290)에 매립되는 구조를 갖는다.

[0026] 수직구조OLED소자(100)들을 붙이는 방법은 먼저 형상유지섬유(110)에 내부전극(120)과 OLED층(130)과 외부전극(140)을 입혀서, 적색광 원시섬유와 청색광 원시섬유와 녹색광 원시섬유를 만들고, 번갈아가며 차례로 배열한다. 배열간격은 디스플레이의 해상도에 따른다. 배열된 상태에서 능동구동드라이버리본(200)을 차례로 붙여나간다. 충전재로 균혀서 자르고, 하부투명라인전극밀봉시트(270)에 붙여나가면서 평면 디스플레이를 구성한다.

[0027] 도 4은 본 발명의 외부전극 상/하부 부착형 능동구동드라이버형 OLED디스플레이의 배치도이다. (a)에 보인 도 2의 기본 구성의 드라이버를 가로열과 세로열로 길게 확장시켜서 능동구동드라이버시트(200)를 만든다. 적색광 원시섬유와 청색광 원시섬유와 녹색광 원시섬유를 번갈아가며 잘라서 수직구조OLED소자(100)들을 만들어 차례로 배열해 나간다. 이방전도성 드라이버리본(210)의 반도체층에 생성된 D/S전극에 수직구조OLED소자(100)의 외부전극(140)의 하부가 접촉수단(105)를 통하여 전기적인 접점을 구성하게 된다. 모든 수직구조OLED소자(100)를 부착한 후에 경화용 충전재를 채워서 균혀는 과정으로 2차원구조체(295)를 만들게 된다. 능동구동드라이버시트(250)는 2차원 구조체(295)의 어느 한 평면에 부착되어 있게 된다.

[0028] 도 5은 본 발명의 외부전극 측면 부착형 능동구동드라이버형 OLED디스플레이의 완성도이다. 2차원구조체(295)위에 상부투명전극밀봉시트(280)를 부착한다. 이때 모든 수직구조OLED소자(100)의 내부전극(120)이 상부투명전극에 연결되어진다.

[0029] 도 6은 본 발명의 외부전극 하부 부착형 능동구동드라이버형 OLED디스플레이의 완성도이다. 2차원구조체(290)위에 상부투명전극밀봉시트(280)를 부착한다. 이때 모든 수직구조OLED소자(100)의 내부전극(120)이 상부투명전극에 연결되어진다. 하부투명밀봉시트(275)가 추가되어질 수 있다.

[0030] OLED층은 수분과 탄소에 의해 쉽게 파괴되어진다. 수분과 산소의 차단을 위해 2차원구조체의 상부와 하부에 다층의 필름을 적층하는 것이 바람직하다. 본 발명의 수직구조에서는 일부 수분과 산소의 침식에 의한 패해가 발생하더라도 내부 깊숙히 침투하는데는 상당한 시간이 소요되어 쉽게 파괴되지 않는 장점을 갖는다. 수분과 산호를 흡수하는 흡착층을 상하부 밀봉 전에 생성하는 것도 OLED의 수명을 늘리는 방법이 될 수 있다. 수직구조의 경우 수평구조의 OLED와는 다르게 흡착층이 전체 면적을 덮지 않아도 되는 장점을 갖는다

[0031] 도 7은 본 발명의 수동구동 OLED디스플레이의 구성도이다. OLED는 전류를 흘려주면 빛을 낸다. 수직구조OLED소자(100)들을 가로와 세로열로 배치를 한다. 가로열의 수직구조OLED소자(100)들은 캐소드전도성라인(320)을 이용하여 외부전극(330)에 연결한다. 외부전극(330)의 측면에 연결할 수 있고, 외부전극(330)의 아래 부분에서 연결할 수 있다. 애노드전도성라인(310)을 이용하여 세로열의 수직구조OLED소자(100)들의 내부전극(335)를 연결한다. 애노드전도성라인(310)은 내부전극(335)의 상부나 하부에서 접점을 가지고, 외부전극(330)과는 연결되지 않는다. 애노드전도성라인(310)은 캐소드전도성라인(320)과도 전기적인 접점을 갖지 않는다. 애노드와 캐소드는 OLED층의 적층 상태에 따라 달라진다. 그림에서 설명한 상태로 애노드와 캐소드가 구성되어 있다면, 전류는 내부전극(335)에서 외부전극(330)으로 흐르게 된다. 캐소드전도성라인(320)하나에 음의 전극을 연결하고, 다른 캐소드전도성라인(320)들은 플로팅상태로 놔두고 애노드전도성라인(310) 들에 밝기에 해당하는 정도의 양의 전위를 가하여 전류를 흘려준다. 음의 전위가 주어진 캐소드전도성라인(320)에 연결된 모든 수직구조OLED소

자(100)들은 애노드전도성라인(310)에 주어진 전류에 맞추어 빛을 낸다. 음의 전위가 주어진 캐소드전도성라인(320)을 플로팅시키고 다음 차례의 캐소드전도성라인(320)에 음의 전위를 가하여 상기의 동작들을 반복하는 수동구동 방식으로 OLED 디스플레이를 구현한다.

[0032] 수직구조OLED소자(100)의 형상유지섬유절편(110)에 형광이나 인광성 물질을 분포시켜서 전류가 끊겨도 어느정도 시간동안 빛을 유지시켜서 디스플레이의 성능을 개선시키는 것이 가능하다.

[0033] 제조방법은 먼저 형상유지섬유를 이용하여 적색광의 원시섬유 청색광 원시섬유와 녹색광 원시섬유를 만든다. 하부밀봉시트에 캐소드전도성라인(320) 들을 배열하고, 적색광의 원시섬유를 잘라서 적색광 수직구조OLED소자(100)를 만들어 외부전극과 캐소드전도성라인(320)을 붙인다. 청색광의 원시섬유를 잘라서 청색광 수직구조OLED소자(100)를 만들어 외부전극과 캐소드전도성라인(320)을 붙인다. 녹색광의 원시섬유를 잘라서 녹색광 수직구조OLED소자(100)를 만들어 외부전극과 캐소드전도성라인(320)을 붙인다. 차례대로 반복하여 2차원의 배열을 만든다. 경화성충진재를 빈공간에 채우고 굳혀서 2차원구조체를 만든다. 상부 밀봉시트에 애노드전도성라인(310)들을 만들고, 캐소드전도성라인(320)과 직교되는 방향으로 수직구조OLED소자(100) 들의 내부전극(120)을 전기적으로 연결한다. 또 다른 제조 방법으로는 캐소드전도성라인(320)을 전도성리본으로 구성하고, 수직구조OLED소자(100)의 외부전극(140)의 측면을 적, 청, 녹 순서대로 붙여나가면서 1차원으로 배열된 수직구조OLED소자(100)열을 만들고, 만들어진 열들을 하부밀봉시트에 차례로 배열하는 방법이 가능하다.

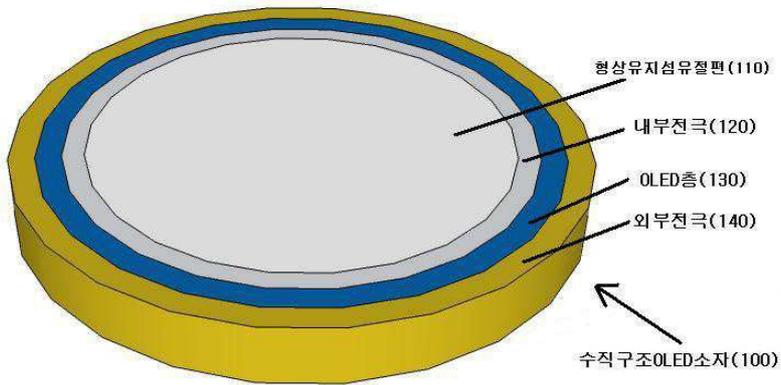
[0034] 이상과 같이 본 발명에서는 구체적인 구성 요소 등과 같은 특정 사항들과 한정된 실시예 및 도면에 의해 설명되었으나 이는 본 발명의 보다 전반적인 이해를 돕기 위해서 제공된 것일 뿐, 본 발명은 상기의 실시예에 한정되는 것은 아니며, 본 발명이 속하는 분야에서 통상적인 지식을 가진 자라면 이러한 기재로부터 다양한 수정 및 변형이 가능하다. 따라서 본 발명의 사상은 설명된 실시예에 국한되어 정해져서는 아니되며, 후술하는 특허청구 범위뿐 아니라 이 특허청구범위와 균등하거나 등가적 변형이 있는 모든 것들은 본 발명 사상의 범주에 속한다고 할 것이다.

**부호의 설명**

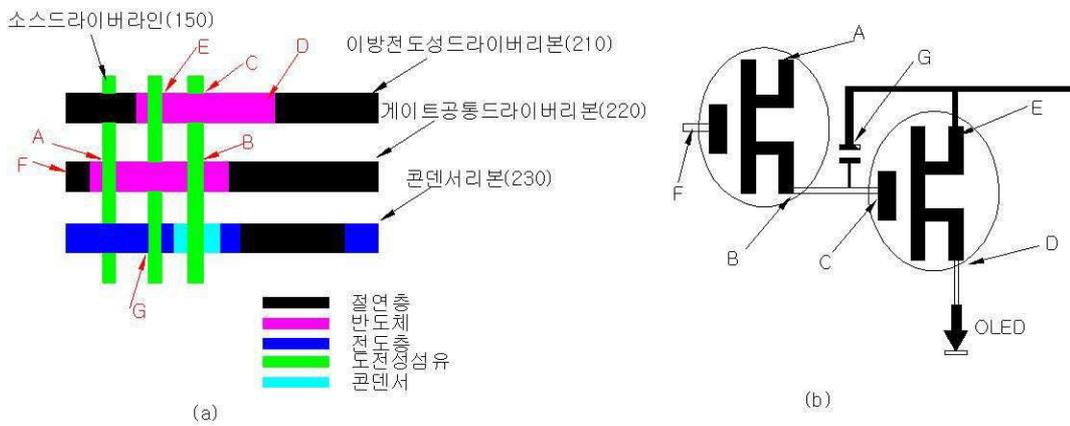
- |        |                   |                    |
|--------|-------------------|--------------------|
| [0035] | 100 : 수직구조OLED소자  | 105 : 집착수단         |
|        | 110 : 형상유지섬유, 절편  | 120 : 내부전극         |
|        | 130 : OLED층       | 140 : 외부전극         |
|        | 150 : 소스드라이버라인    |                    |
|        | 152 : 소스라인연결부재    | 155 : 도전성섬유1       |
|        | 156 : 도전성섬유2      | 200 : 능동구동드라이버리본   |
|        | 210 : 이방전도성드라이버리본 | 220 : 게이트공통드라이버리본  |
|        | 230 : 콘덴서리본       | 250 : 능동구동드라이버시트   |
|        | 270 : 상부투명전극밀봉시트  | 275 : 하부투명밀봉시트     |
|        | 280 : 상부투명전극밀봉시트  | 290 , 295 : 2차원구조체 |
|        | 310 : 애노드전도성라인    | 320 : 캐소드전도성라인     |
|        | 330 : 외부전극        | 335 : 내부전극         |

도면

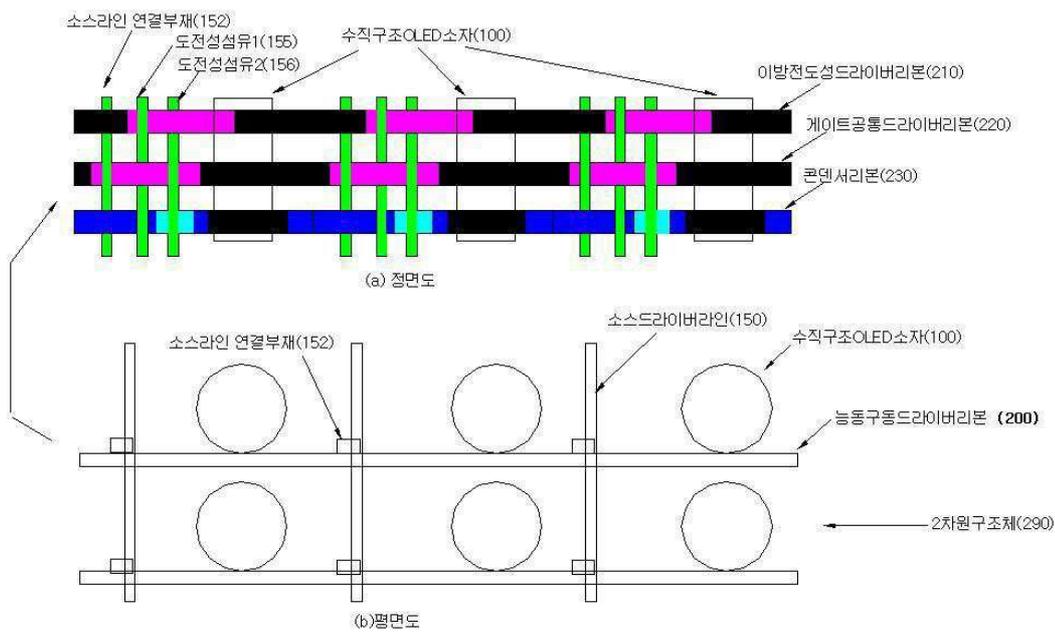
도면1



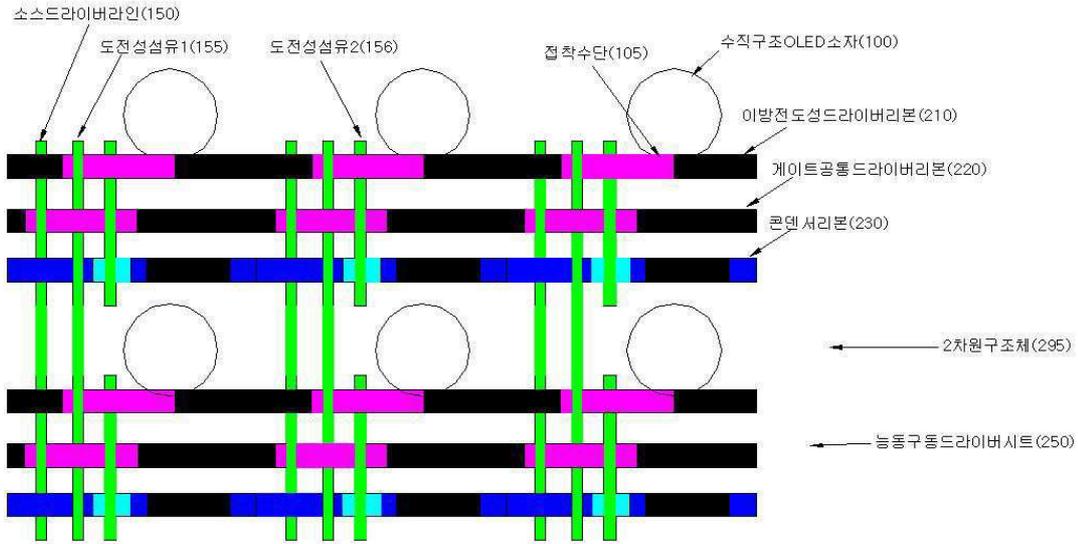
도면2



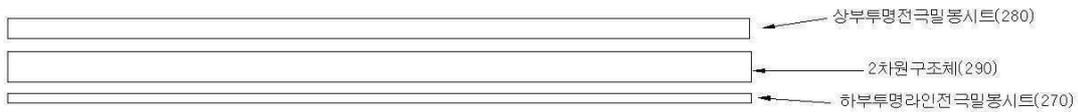
도면3



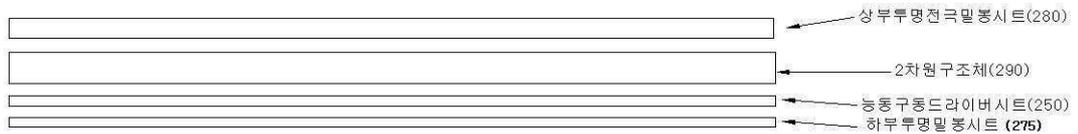
도면4



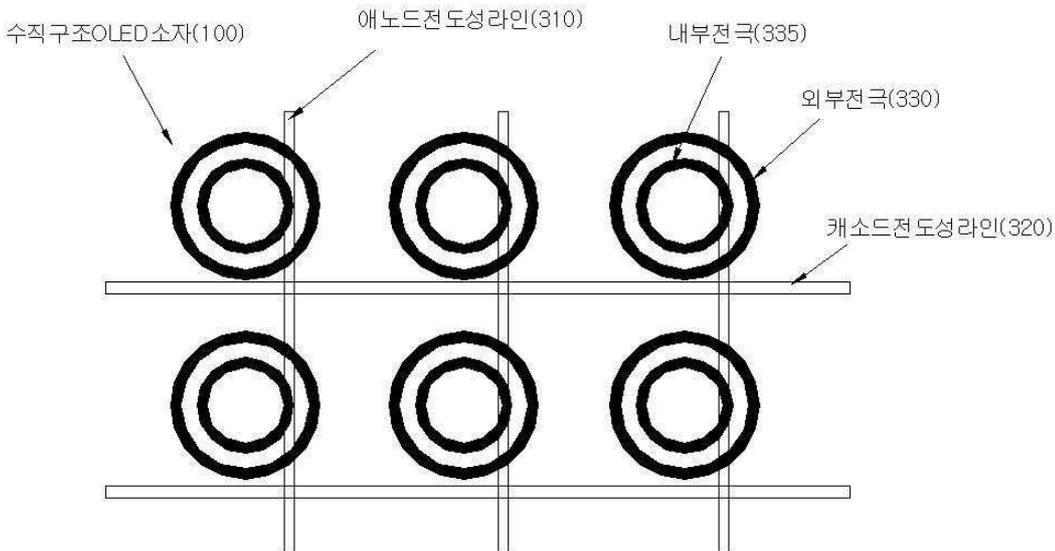
도면5



도면6



도면7



专利名称(译)	发明名称发明		
公开(公告)号	<a href="#">KR1020130111114A</a>	公开(公告)日	2013-10-10
申请号	KR1020120033655	申请日	2012-03-31
[标]申请(专利权)人(译)	秉珠一般 정병주 青年公园 PAK孙青		
申请(专利权)人(译)	정병주 公园, 很快 - 杨		
当前申请(专利权)人(译)	정병주 公园, 很快 - 杨		
[标]发明人	BYUNG JOO CHUNG 정병주 SOON YOUNG PARK 박순영		
发明人	정병주 박순영		
IPC分类号	H01L51/52		
CPC分类号	H01L51/5203 H01L27/3216 H01L27/3218 H01L27/3276 H01L51/5246 H01L51/5253		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

本发明涉及通过垂直结构的OLED器件的布置的显示器及其制造方法。本发明涉及垂直帘灯形式，而不是现有的平面发射。并且布置OLED器件。它使得制造的便利性和大尺寸显示器的宽发射区域成为可能。它很方便。当垂直发光结构在形状保持光纤中形成OLED层并连接到驱动器时，通过切割工艺制成。在一种形状保持纤维中，其优点在于，由于产生OLED层增亮并且必须减小大尺寸，因此精密工程的进展频率降低的设备数量减少。

