



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년03월24일

(11) 등록번호 10-2092545

(24) 등록일자 2020년03월18일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

H01L 51/52 (2006.01) G09F 9/00 (2006.01)

H05B 33/06 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2013-0040492

(22) 출원일자 2013년04월12일

심사청구일자 2018년01월17일

(65) 공개번호 10-2014-0123310

(43) 공개일자 2014년10월22일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020050110463 A*

KR1020090107284 A*

KR1020050032829 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

엘지디스플레이 주식회사

서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)

(72) 발명자

최희동

충남 서산시 음암면 음암로 499, 110동 401호 (서산수림미소가아파트)

(74) 대리인

네이트특허법인

전체 청구항 수 : 총 4 항

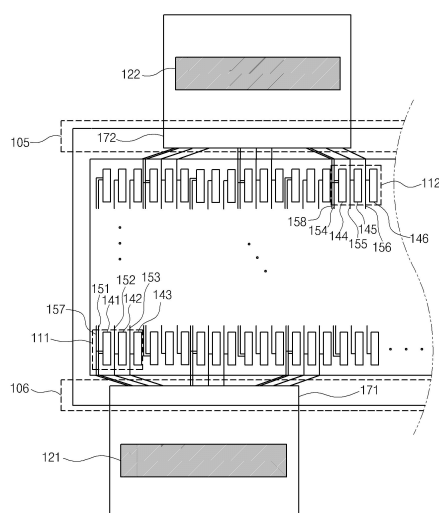
심사관 : 김우영

(54) 발명의 명칭 유기발광다이오드 디스플레이 장치

(57) 요약

상기한 목적을 달성하기 위해서, 본 발명은, 제 1 패드부와 제 2 패드부를 서로 다른 측면에 갖는 디스플레이 패널과; 상기 디스플레이 패널에 위치하며, 적색, 녹색, 청색의 제 1 내지 3 서브 픽셀을 포함하는 제 1 픽셀과; 상기 디스플레이 패널에 위치하며, 적색, 녹색, 청색의 제 4 내지 6 서브 픽셀을 포함하는 제 2 픽셀과; 상기 제 1 내지 6 서브 픽셀과 각각 연결되는 제 1 내지 6 배선과; 상기 제 1 패드부에 형성되며, 상기 제 1 내지 6 배선 중 어느 하나 이상과 연결된 제 1 연결부와; 상기 제 2 패드부에 형성되며, 상기 제 1 내지 6 배선 중 어느 하나 이상과 연결되고, 상기 제 1 내지 6 배선 중 상기 제 1 연결부와 연결되지 않은 배선과 연결되는 제 2 연결부와; 상기 제 1 연결부와 연결되는 제 1 데이터 IC와; 상기 제 2 연결부와 연결되는 제 2 데이터 IC를 포함하는 유기발광다이오드 디스플레이 장치를 제공한다.

대표도 - 도3



명세서

청구범위

청구항 1

제 1 패드부와 제 2 패드부를 서로 다른 측면에 갖는 디스플레이 패널과;
 상기 디스플레이 패널에 위치하며, 적색, 녹색, 청색의 제 1 내지 3 서브 픽셀을 포함하는 제 1 픽셀과;
 상기 디스플레이 패널에 위치하며, 적색, 녹색, 청색의 제 4 내지 6 서브 픽셀을 포함하는 제 2 픽셀과;
 상기 제 1 내지 6 서브 픽셀과 각각 연결되는 제 1 내지 6 배선과;
 상기 제 1 패드부에 형성되며, 상기 제 1 내지 6 배선 중 어느 하나 이상과 연결된 제 1 연결부와;
 상기 제 2 패드부에 형성되며, 상기 제 1 내지 6 배선 중 어느 하나 이상과 연결되고, 상기 제 1 내지 6 배선 중 상기 제 1 연결부와 연결되지 않은 배선과 연결되는 제 2 연결부와;
 상기 제 1 연결부와 연결되는 제 1 데이터 IC와;
 상기 제 2 연결부와 연결되는 제 2 데이터 IC를 포함하며,
 상기 디스플레이 패널에는 행렬 형태로 복수의 상기 제 1 픽셀과 제 2 픽셀이 위치하고,
 상기 제 1 픽셀과 제 2 픽셀은 하나의 행에서 교대로 반복하여 위치하며,
 하나의 열에서 상기 제 1 픽셀 또는 제 2 픽셀이 반복하여 위치하고,
 상기 제 1, 2 픽셀 각각에 형성된 제 7, 8 배선을 포함하며,
 상기 제 7, 8 배선은 다수의 보상 전압을 인가하고, 각각 상기 제 1 연결부, 제 2 연결부에 연결되거나, 상기 제 2 연결부, 제 1 연결부에 연결되며,
 상기 제 3, 6 서브 픽셀의 면적이, 상기 제 1, 2, 4, 5 서브 픽셀의 면적 보다 큰 유기발광다이오드 디스플레이 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,
 상기 제 1 내지 3 배선은 상기 제 1 연결부와 연결되고, 상기 제 4 내지 6 배선은 상기 제 2 연결부와 연결되는 것이 특징인 유기발광다이오드 디스플레이 장치.

청구항 3

제 1 항에 있어서,
 상기 제 1 내지 3 배선 중 적어도 하나는 상기 제 1 연결부와 연결된 후 나머지는 상기 제 2 연결부와 연결되고, 상기 제 4 내지 6 배선 중 적어도 하나는 상기 제 2 연결부와 연결된 후 나머지는 상기 제 1 연결부와 연결되는 것이 특징인 유기발광다이오드 디스플레이 장치.

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

제 1 패드부와 제 2 패드부를 서로 다른 측면에 갖는 디스플레이 패널과;

상기 디스플레이 패널에 위치하며, 적색, 녹색, 청색, 백색의 제 1 내지 4 서브 픽셀을 포함하는 제 1 픽셀과;

상기 디스플레이 패널에 위치하며, 적색, 녹색, 청색, 백색의 제 5 내지 8 서브 픽셀을 포함하는 제 2 픽셀과;

상기 제 1 내지 8 서브 픽셀과 각각 연결되는 제 1 내지 8 배선과;

상기 제 1 패드부에 형성되며, 상기 제 1 내지 8 배선 중 어느 하나 이상과 연결된 제 1 연결부와;

상기 제 2 패드부에 형성되며, 상기 제 1 내지 8 배선 중 어느 하나 이상과 연결되고, 상기 제 1 내지 8 배선 중 상기 제 1 연결부와 연결되지 않은 배선과 연결되는 제 2 연결부와;

상기 제 1 연결부와 연결되는 제 1 데이터 IC와;

상기 제 2 연결부와 연결되는 제 2 데이터 IC를 포함하며,

상기 디스플레이 패널에는 행렬 형태로 복수의 상기 제 1 픽셀과 제 2 픽셀이 위치하고,

상기 제 1 픽셀과 제 2 픽셀은 하나의 행에서 교대로 반복하여 위치하며,

하나의 열에서 상기 제 1 픽셀 또는 제 2 픽셀이 반복하여 위치하고,

상기 제 1, 2 픽셀 각각에 형성된 제 9, 10 배선을 포함하며,

상기 제 9, 10 배선은 다수의 보상 전압을 인가하고, 각각 상기 제 1 연결부, 제 2 연결부에 연결되거나, 상기 제 2 연결부, 제 1 연결부에 연결되며,

상기 제 3, 7 서브 픽셀의 면적이, 상기 제 1, 2, 4, 5, 6, 8 서브 픽셀의 면적 보다 큰 유기발광다이오드 디스플레이 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 유기발광다이오드 디스플레이 장치를 대형화할 수 있는 디스플레이 패널의 구조에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 유기발광다이오드(Organic Light Emitting Diode)를 이용하는 디스플레이 장치는 일반적으로 유기 물질로 형성된 유기 발광층에 전하를 주입하여 전자와 정공이 쌍을 이루게 한 후 이들이 소멸하면서 발생하는 빛으로 화면을 표시한다. 이와 같은 방법으로 구동하는 유기발광다이오드 디스플레이 장치는 근래에 들어 베젤 면적의 감소를 위해 패널의 한 측면만 데이터 IC(Integrated Circuit)를 연결하는데, 이는 도 1을 참조하여 설명한다.

[0003] 도 1은 종래의 소형 유기발광다이오드 디스플레이 장치 및 데이터 IC를 나타낸 도면이다.

[0004] 도 1에 도시된 바와 같이, 종래의 유기발광다이오드 디스플레이 장치(1)의 디스플레이 패널(10)의 일 측면에는 데이터 IC(21)가 연결된다. 데이터 IC(21)는 디스플레이 패널(10)에 신호를 인가하는 것으로, 디스플레이 패널(10)에 직접 실장되거나, 회로기판(31)에 위치하여 필름회로기판(20)을 통해 디스플레이 패널(10)과 연결되거나, 필름회로기판(20)상에 직접 실장된 것을 사용할 수도 있다. 상기 데이터 IC(21)는 회로기판(31)으로부터 받은 신호를 각각의 배선에 연결하는 것으로, 디스플레이 패널(10)에 형성된 각각의 배선에 데이터 신호를 인가하고, 게이트 IC(미도시)가 구동됨에 따라 각각의 서브 픽셀에 맞는 색상 및 휘도를 나타내는 데이터 신호가 전달되는 방식으로 구동된다.

[0005] 종래의 유기발광다이오드 디스플레이 장치의 구조는 소형일 경우 문제가 없었으나, 장치에 형성되는 서브 픽셀의 수가 증가하고 장치가 대형화됨에 따라 데이터 IC(21)와 디스플레이 패널(10)을 연결하는 것이 어려워지는 문제가 발생하게 되었다. 이러한 문제가 발생하는 원인을 도 2를 참조하여 설명한다.

[0006] 도 2는 종래의 대형 유기발광다이오드 디스플레이 패널에 형성되는 배선과 데이터 IC의 배치를 나타낸 도면이다.

[0007] 도 2에 도시된 바와 같이, 종래의 대형 유기발광다이오드 디스플레이 장치(1)의 일 측면에는 데이터 IC(21)가 연결된다. 상기 데이터 IC(21)는 화면표시영역에 위치한 서브 픽셀(40)의 일 측면에 형성되는 배선(50)들과 연결되어 있다. 이때, 데이터 IC(21)가 담당하는 배선의 수가 제한되어 있기 때문에 연결되는 배선(50)의 수가 증가하여 최대치를 넘는 경우 데이터 IC(21)가 추가로 필요하게 된다. 이러한 이유에 따라 화면표시영역에 형성되는 서브 픽셀(40)의 수가 증가할수록 필요로 하는 데이터 IC(21)의 수 또한 증가한다. 종래에는 크기가 고정된 디스플레이 패널(10)의 범위 내에서 상기 배선(50)과 데이터 IC(21)를 연결하기 위해 데이터 IC(21)간의 이격 거리를 감소하는 방법을 사용하였다. 이에 따라 디스플레이 패널(10)의 해상도가 증가할수록 데이터 IC(21)의 이격 거리는 점차 감소하게 되는데, 이들의 이격 거리가 디스플레이 패널(10)과 데이터 IC(21)를 연결하는 장비가 요구하는 이격 범위 조건에 미치지 못할 경우 공정이 불가능하게 되어 장치의 대형화 및 제조에 문제점이 발생하게 된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명은 초고화질 유기발광다이오드 디스플레이 장치의 구조를 제공하여 디스플레이 패널의 일 측면의 패드부에 데이터 IC를 연결함에 따라 협소해진 데이터 IC 간의 이격 거리로 인해 어려워진 데이터 IC와 패널 간의 연결 문제를 해결하고자 한다.

과제의 해결 수단

[0009] 본 발명은, 상기한 문제를 해결하기 위하여, 제 1 패드부와 제 2 패드부를 서로 다른 측면에 갖는 디스플레이 패널과; 상기 디스플레이 패널에 위치하며, 적색, 녹색, 청색의 제 1 내지 3 서브 픽셀을 포함하는 제 1 픽셀과; 상기 디스플레이 패널에 위치하며, 적색, 녹색, 청색의 제 4 내지 6 서브 픽셀을 포함하는 제 2 픽셀과; 상기 제 1 내지 6 서브 픽셀과 각각 연결되는 제 1 내지 6 배선과; 상기 제 1 패드부에 형성되며, 상기 제 1 내지 6 배선 중 어느 하나 이상과 연결된 제 1 연결부와; 상기 제 2 패드부에 형성되며, 상기 제 1 내지 6 배선 중 어느 하나 이상과 연결되고, 상기 제 1 내지 6 배선 중 상기 제 1 연결부와 연결되지 않은 배선과 연결되는 제 2 연결부와; 상기 제 1 연결부와 연결되는 제 1 데이터 IC와; 상기 제 2 연결부와 연결되는 제 2 데이터 IC를 포함하는 유기발광다이오드 디스플레이 장치를 제공한다.

[0010] 그리고, 상기 제 1 내지 3 배선은 상기 제 1 연결부와 연결되고, 상기 제 4 내지 6 배선은 상기 제 2 연결부와 연결되는 것이 특징이다.

[0011] 그리고, 상기 제 1 내지 3 배선 중 적어도 하나는 상기 제 1 연결부와 연결된 후 나머지는 상기 제 2 연결부와 연결되고, 상기 제 4 내지 6 배선 중 적어도 하나는 상기 제 2 연결부와 연결된 후 나머지는 상기 제 1 연결부와 연결되는 것이 특징이다.

[0012] 그리고, 상기 제 1, 2 픽셀 각각에는 제 7, 8 배선이 더욱 형성된다.

[0013] 그리고, 상기 제 1 내지 6 서브 픽셀 각각에는 제 7 내지 12 배선이 더욱 형성된다.

발명의 효과

[0014] 본 발명에 따른 초고화질 유기발광다이오드 디스플레이 장치는 패널의 양 측면에 데이터 IC가 연결되도록 두 개

의 패드부를 형성함으로써 데이터 IC의 이격 폭이 넓어져 초고화질 유기발광다이오드 디스플레이 장치의 대형화가 간단해지는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0015] 도 1은 종래의 소형 유기발광다이오드 디스플레이 장치 및 데이터 IC를 나타낸 도면이다.
- 도 2는 종래의 대형 유기발광다이오드 디스플레이 패널에 형성되는 배선과 데이터 IC의 배치를 나타낸 도면이다.
- 도 3은 본 발명의 제 1 실시예에 따른 유기발광다이오드 디스플레이 패널을 개략적으로 나타낸 도면이다.
- 도 4는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 유기발광다이오드 디스플레이 패널을 개략적으로 나타낸 도면이다.
- 도 5는 본 발명의 제 3 실시예에 따른 유기발광다이오드 디스플레이 패널을 개략적으로 나타낸 도면이다.
- 도 6은 본 발명의 제 4 실시예에 따른 유기발광다이오드 디스플레이 패널을 개략적으로 나타낸 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0016] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 유기발광다이오드 디스플레이 장치를 상세히 설명한다.
- [0017] 도 3은 본 발명의 제 1 실시예에 따른 유기발광다이오드 디스플레이 패널을 개략적으로 나타낸 도면이다.
- [0018] 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제 1 실시예에 따른 유기발광 다이오드 디스플레이 장치(101)는 서로 다른 면에 제 1 패드부(105)와 제 2 패드부(106)를 갖는 디스플레이 패널(110)과, 상기 디스플레이 패널(110)에 위치하는 제 1 및 2 픽셀(111, 112)과, 상기 제 1 픽셀(111)에 위치하여 적색, 녹색, 청색을 나타내는 제 1 내지 3 서브 픽셀(141~143)과, 상기 제 2 픽셀(112)에 위치하여 적색, 녹색, 청색을 나타내는 제 4 내지 6 서브 픽셀(144~146)과, 상기 제 1 내지 6 서브 픽셀(141~146)과 각각 연결되는 제 1 내지 6 배선(151~156)과, 상기 제 1 패드부(105)에 형성되어 상기 제 1 내지 6 배선(151~156) 중 적어도 어느 하나에 연결된 제 1 연결부(171)와, 상기 제 2 패드부(106)에 형성되며, 상기 제 1 내지 6 배선(151~156) 중 상기 제 1 연결부(171)와 연결되지 않은 배선에 연결된 제 2 연결부(172)와, 상기 제 1 연결부(171)와 연결되는 제 1 데이터 IC(121)와, 상기 제 2 연결부(172)와 연결되는 제 2 데이터 IC(122)를 포함한다. 이때, 상기 제 1 내지 6 배선(151~156)은 제 1 픽셀(111) 및 제 2 픽셀(112)이 속한 열 전체로 연장되어 있는 것이다.
- [0019] 상기 제 1 내지 6 서브 픽셀(141~146)은 상기한 바와 같이 제 1 픽셀(111)과 제 2 픽셀(112)에 위치하는 것으로 각각 적색, 녹색, 청색의 순서로 배열될 수 있다. 또한, 청색 유기발광다이오드가 적색, 또는 녹색 유기발광다이오드에 비해 수명이 짧은 것을 고려하여 한 픽셀에서 차지하는 면적의 비율을 더 높일 수도 있다.
- [0020] 한편, 도면에는 도시되어 있지 않으나, 녹색 유기발광다이오드의 면적을 반으로 나누어 녹색, 적색, 녹색, 청색의 순으로 서브 픽셀의 배열을 설계한 펜타일 방식의 경우, 분할된 녹색 서브 픽셀에 데이터 신호를 인가하기 위하여 하나의 배선을 더욱 형성할 수 있다. 새로이 형성된 배선은 제 1 연결부(171), 또는 제 2 연결부(172)에 연결되어 기존의 제 1 내지 6 서브 픽셀(141~146)과 마찬가지로 제 1 데이터 IC(121), 또는 제 2 데이터 IC(122)에서 전달되는 신호를 인가받아 구동될 수 있다.
- [0021] 제 1 연결부(171)와 제 2 연결부(172)는 각 픽셀에 대하여 초기 전압 또는 기준 전압 등을 인가하기 위한 배선이 형성된다. 이들의 형태는 완전 독립형과 공유형으로 분리된다. 완전 독립형으로 설계된 경우, 다수의 보상 전압이 서로 다른 배선을 통하여 인가되는 것으로, 한 픽셀 내에서 다수의 보상 전압을 인가하기 위한 배선이 인가하는 보상 전압의 종류와 그 수에 따라 다수 존재하는 것이다. 반면, 공유형은 한 배선 내에서 보상 전압을 인가하는 것으로 보상 전압의 종류와 그 수에 관계없이 하나의 배선을 통하여 인가하는 형태으로써, 본 발명의 제 1 실시예를 따르는 디스플레이 패널(110)의 경우, 제 1 연결부(171)와 제 2 연결부(172)의 보상 전압 배선을 공유하는 방식으로 사용할 수 있다.
- [0022] 상기한 디스플레이 패널(110)은 제 1 패드부(105)와 제 2 패드부(106) 각각에 제 1 연결부(171) 또는 제 2 연결부(172)를 갖게 되는데, 이러한 구조로 형성되는 디스플레이 패널(110)에 있어 제 1 패드부(105)와 제 2 패드부(106) 각각이 제 1 연결부(171) 또는 제 2 연결부(172)와 연결된다. 이때, 제 1 내지 3 배선(151~153)은 제 1 패드부(105)에 위치한 제 1 연결부(171)에 연결되고 제 4 내지 6 배선(154~156)은 제 2 패드부(106)에 위치한

제 2 연결부(172)에 연결된다. 상기 제 1 내지 3 배선(151~153)은 각각 제 1 픽셀(111)의 제 1 내지 3 서브 픽셀(141~143)과 연결된 것으로 제 1 연결부(171)에 위치한 제 1 데이터 IC(121)에서 신호를 받고, 상기 제 4 내지 6 배선(154~156)은 각각 제 2 픽셀(112)의 제 4 내지 6 서브 픽셀(144~146)과 연결된 것으로 제 2 연결부(172)에 위치한 제 2 데이터 IC(122)에서 신호를 받는다. 또한, 제 7 및 8 배선(157, 158)은 제 1 데이터 IC(121) 및 제 2 데이터 IC(122)에 각각 연결되어 상기 제 1 및 6 서브 픽셀(141~146)에 보상 전압을 인가한다.

[0023] 상기한 바와 같이 구성할 경우, 제 1 픽셀(111)은 제 1 데이터 IC(121)에 의해 구동되고, 제 2 픽셀(112)은 제 2 데이터 IC(122)에 의해 구동된다. 이때 사용되는 데이터 IC의 수는 종래의 구성에 필요한 데이터 IC의 수와 동일하나, 두 개의 데이터 IC 간에 이격된 거리는 더욱 넓어져 유기발광다이오드 디스플레이 패널 제조에 있어서 데이터 IC 접착 공정은 물론이고 데이터 IC가 위치하는 패드부의 설계 또한 용이해진다.

[0024] 한편, 픽셀 단위의 서브 픽셀들이 데이터 IC에 연결되도록 데이터 배선이 형성되어 연결부를 형성하는 제 1 실시예와 달리, 픽셀 단위가 아닌 각각의 서브 픽셀들이 데이터 IC에 연결되도록 데이터 배선이 형성되어 연결부를 형성할 수 있다. 이에 대한 설명을 도 4를 들어 상세하게 설명하도록 한다.

[0025] 도 4는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 유기발광다이오드 디스플레이 패널을 개략적으로 나타낸 도면이다.

[0026] 도 4에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제 2 실시예에 따른 디스플레이 패널에 있어, 제 1 및 2 데이터 IC(121, 122) 각각이 제 1 내지 3 서브 픽셀(141~143)과 연결된 제 1 내지 3 배선(151~153)과 제 4 내지 6 서브 픽셀(144~146)과 연결된 제 4 내지 6 배선(154~156) 중 어느 하나 이상과 연결되는 것이다. 이때, 상기 제 1 내지 6 배선(151~156)은 제 1 픽셀(111) 및 제 2 픽셀(112)이 속한 열 전체로 연장되어 있는 것이다.

[0027] 도 4에서, 제 1 데이터 IC(121)는 제 1 연결부(171)에 연결되어 적색을 표현하는 제 1 및 4 서브 픽셀(141~144)과 보상 전압을 인가하는 제 7 및 8 배선(157, 158)에 대해 데이터 신호와 보상 전압을 인가하고, 제 2 데이터 IC(122)는 제 2 연결부(172)에 연결되어 녹색을 표현하는 제 2 및 5 서브 픽셀(142, 145)과 청색을 표현하는 제 3 및 6 서브 픽셀(143, 146)에 데이터 신호를 인가한다. 이와 같이 구동할 경우, 상기 제 1 실시예와 동일하게 종래의 구성에 필요한 데이터 IC의 수는 동일하나, 두 개의 데이터 IC 간에 이격된 거리는 더욱 넓어져 유기발광다이오드 디스플레이 패널 제조에 있어서 데이터 IC 접착 공정은 물론이고 데이터 IC가 위치하는 패드부의 설계 또한 용이해진다.

[0028] 상기 제 2 실시예는 제 1 및 4 서브 픽셀(141, 144)과 제 7 및 8 배선(157, 158)이 제 1 데이터 IC(121)에 의해 데이터 신호 및 보상 전압을 인가받고, 제 2 및 5 서브 픽셀(142, 145)과 제 3 및 6 서브 픽셀(143, 146)이 제 2 데이터 IC(122)에 의해 데이터 신호 및 보상 전압을 인가받는 구조를 나타내었으나, 본 발명의 취지 내에서 변형한 디스플레이 패널과 배선의 구조를 포함한다.

[0029] 한편, 상기 제 1, 2 실시예는 적색, 녹색, 청색 서브 픽셀로 구성되는 디스플레이 패널과 이를 구비하는 유기발광다이오드 디스플레이 패널에 관한 것으로, 상기 3원색을 갖는 서브 픽셀뿐만 아니라 백색 서브 픽셀을 포함하는 디스플레이 패널과 이를 구비하는 유기발광다이오드 디스플레이 패널은 제 2 실시예로써 이하 도 5를 참조하여 설명하도록 한다.

[0030] 도 5는 본 발명의 제 3 실시예에 따른 유기발광다이오드 디스플레이 패널을 개략적으로 나타낸 도면이다.

[0031] 도 5에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제 2 실시예에 따른 유기발광 다이오드 디스플레이 장치(201)는 서로 다른 면에 제 1 패드부(205)와 제 2 패드부(206)를 갖는 디스플레이 패널(210)과, 상기 디스플레이 패널(210)에 위치하는 제 1 및 2 픽셀(211, 212)과, 상기 제 1 픽셀(211)에 위치하여 적색, 녹색, 청색, 백색이 특정한 순서로 반복하여 배열된 제 1 내지 4 서브 픽셀(241~244)과, 상기 제 2 픽셀(212)에 위치하여 적색, 녹색, 청색, 백색이 특정한 순서로 반복하여 배열된 제 5 내지 8 서브 픽셀(245~248)과, 상기 제 1 내지 8 서브 픽셀(241~248)과 각각 연결되는 제 1 내지 8 배선(251~258)과, 상기 제 1 패드부(205)에 형성되어 상기 제 1 내지 8 배선(251~258) 중 어느 하나 이상을 포함하는 제 1 연결부(271)와, 상기 제 2 패드부(206)에 형성되며, 상기 제 1 내지 8 배선(251~258) 중 상기 제 1 연결부(271)와 연결되지 않은 배선을 포함하는 제 2 연결부(272)와, 상기 제 1 연결부(271)와 연결되는 제 1 데이터 IC(221)와, 상기 제 2 연결부(272)와 연결되는 제 2 데이터 IC(222)로 구성되어있다.

[0032] 이때, 상기 제 1 내지 8 배선(251~258)은 제 1 픽셀(211) 및 제 2 픽셀(212)이 속한 열 전체로 연장되어 있는

것이다.

- [0033] 또한, 상기 제 1 내지 8 서브 픽셀(241~248)은 상기한 바와 같이 제 1 픽셀(211)과 제 2 픽셀(212)에 위치하는 것으로, 각 색상별 서브 픽셀에서 표현하는 색의 조절을 위해 한 픽셀에서 어느 하나의 서브 픽셀이 차지하는 면적의 비율을 더 높일 수 있다.
- [0034] 제 1 연결부(271)와 제 2 연결부(272)는 각 픽셀에 대하여 초기 전압 또는 기준 전압 등을 인가하기 위한 배선이 형성된다. 이들의 형태는 완전 독립형과 공유형으로 분리된다. 완전 독립형으로 설계된 디스플레이 패널(210)의 경우, 다수의 보상 전압이 서로 다른 배선을 통하여 인가되는 것으로, 한 픽셀 내에서 다수의 보상 전압을 인가하기 위한 배선이 인가하는 보상 전압의 종류와 그 수에 따라 다수 존재하는 것이다. 반면, 공유형은 한 배선 내에서 보상 전압을 인가하는 것으로 보상 전압의 종류와 그 수에 관계없이 하나의 배선을 통하여 인가하는 형태로써, 본 발명의 제 2 실시예를 따르는 디스플레이 패널(210)의 경우, 제 1 연결부(271)와 제 2 연결부(272)의 보상 전압 배선을 공유하는 방식으로 사용할 수 있다.
- [0035] 상기한 디스플레이 패널(210)의 제 1 패드부(205)와 제 2 패드부(206) 각각에는 제 1 연결부(271) 및 제 2 연결부(272)가 형성된다. 이때, 제 1 내지 4 배선(251~254)은 제 1 패드부(205)에 위치한 제 1 연결부(271)에 연결되고 제 5 내지 8 배선(255~258)은 제 2 패드부(206)에 위치한 제 2 연결부(272)에 연결된다. 상기 제 1 내지 4 배선(251~254)은 각각 제 1 픽셀(211)의 제 1 내지 4 서브 픽셀(241~244)과 연결된 것으로, 제 1 연결부(271)에 위치한 제 1 데이터 IC(221)에서 신호를 받고, 상기 제 5 내지 8 배선(255~258)은 각각 제 2 픽셀(212)의 제 5 내지 8 서브 픽셀(245~248)과 연결된 것으로 제 2 연결부(272)에 위치한 제 2 데이터 IC(222)에서 신호를 받는다. 또한, 제 9 및 10 배선(259, 260)은 제 1 데이터 IC(221) 및 제 2 데이터 IC(222)에 연결되어 상기 제 1 내지 6 서브 픽셀(241~246)에 보상 전압을 인가한다.
- [0036] 상기한 바와 같이 구성할 경우, 제 1 픽셀(211)은 제 1 데이터 IC(221)에 의해 구동되고, 제 2 픽셀(212)은 제 2 데이터 IC(222)에 의해 구동된다. 이때 사용되는 데이터 IC의 수는 종래의 구성에 필요한 데이터 IC의 수와 동일하나, 두 개의 데이터 IC 간에 이격된 거리는 더욱 넓어져 유기발광다이오드 디스플레이 패널 제조에 있어서 데이터 IC 접착 공정은 물론이고 데이터 IC가 위치하는 패드부의 설계 또한 용이해진다.
- [0037] 한편, 픽셀 단위의 서브 픽셀들이 데이터 IC에 연결되도록 데이터 배선이 형성되어 연결부를 형성하는 제 3 실시예와 달리, 픽셀 단위가 아닌 각각의 서브 픽셀들이 데이터 IC에 연결되도록 데이터 배선이 형성되어 연결부를 형성할 수 있다. 이에 대한 설명을 도 6을 참조하여 설명한다.
- [0038] 도 6은 본 발명의 제 4 실시예에 따른 유기발광다이오드 디스플레이 패널을 개략적으로 나타낸 도면이다.
- [0039] 도 6에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제 4 실시예에 따른 디스플레이 패널은, 제 1 및 2 데이터 IC(212, 222) 각각이 제 1 내지 4 서브 픽셀(241~244)과 연결된 제 1 내지 4 배선(251~254)과 제 5 내지 8 서브 픽셀(245~248)과 연결된 제 5 내지 8 배선(255~258) 중 어느 하나 이상과 연결되는 것이다.
- [0040] 이때, 상기 제 1 내지 8 배선(251~258)은 제 1 픽셀(211) 및 제 2 픽셀(212)이 속한 열 전체로 연장되어 있는 것이다.
- [0041] 이와 같이 구동할 경우, 상기 제 2 실시예와 동일하게 종래의 구성에 필요한 데이터 IC의 수는 동일하나, 두 개의 데이터 IC간에 이격된 거리는 더욱 넓어져 유기발광다이오드 디스플레이 패널 제조에 있어서 데이터 IC 접착 공정은 물론이고 데이터 IC가 위치하는 패드부의 설계 또한 용이해진다.
- [0042] 상기 제 4 실시예는 제 1 및 5 서브 픽셀(241, 245)과 제 4 및 8 서브 픽셀(244, 248), 그리고 제 9 배선(259)이 제 1 데이터 IC(221)에 의해 데이터 신호 및 보상 전압을 인가받고, 제 2 및 6 서브 픽셀(242, 246)과 제 3 및 7 서브 픽셀(243, 247), 그리고 제 10 배선(260)이 제 2 데이터 IC(222)에 의해 데이터 신호 및 보상 전압을 인가받는 구조를 나타내었으나 본 발명의 취지 내에서 변형한 것을 포함한다.
- [0043] 상기 제 1 내지 4 실시예에 따른 디스플레이 패널과 이를 구비하는 유기발광다이오드 디스플레이 장치는 연결부가 형성되는 패드부가 종래에 비해 하나 증가한 형태로, 각각의 서브 픽셀에서 연장되는 배선의 공간 문제가 반으로 줄어드는 효과가 있어 대형 유기발광다이오드 디스플레이 장치를 형성하는 것이 용이해지고, 이에 따라 한 측에만 패드부가 형성되는 디스플레이 패널보다 더 많은 배선이 연결가능하게 되므로 종래의 유기발광다이오드

디스플레이 장치가 구현하지 못했던 장치의 대형화에 대한 문제를 극복할 수 있게 된다.

[0044] 또한, 상기에는 본 발명의 바람직한 실시예를 상기하였으나, 이에 한정되지 않고, 본 발명의 취지를 벗어나지 않는 한도 내에서 다양하게 실시할 수 있다.

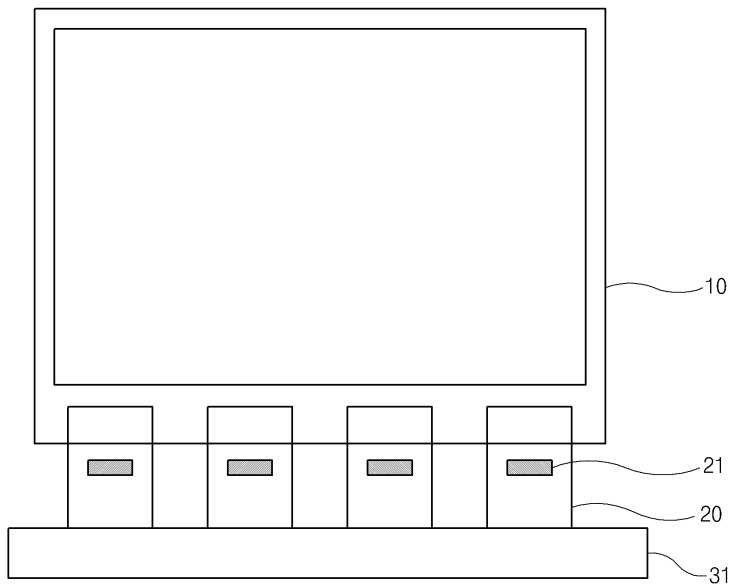
부호의 설명

- [0045]
- | | |
|-----------------------|--------------------------|
| 105 : 제 1 패드부 | 106 : 제 2 패드부 |
| 110 : 디스플레이 패널 | 111 : 제 1 픽셀 |
| 112 : 제 2 픽셀 | 121 : 제 1 데이터 IC |
| 122 : 제 2 데이터 IC | 141~146 : 제 1 내지 6 서브 픽셀 |
| 151~158 : 제 1 내지 8 배선 | 271 : 제 1 연결부 |
| 272 : 제 2 연결부 | |

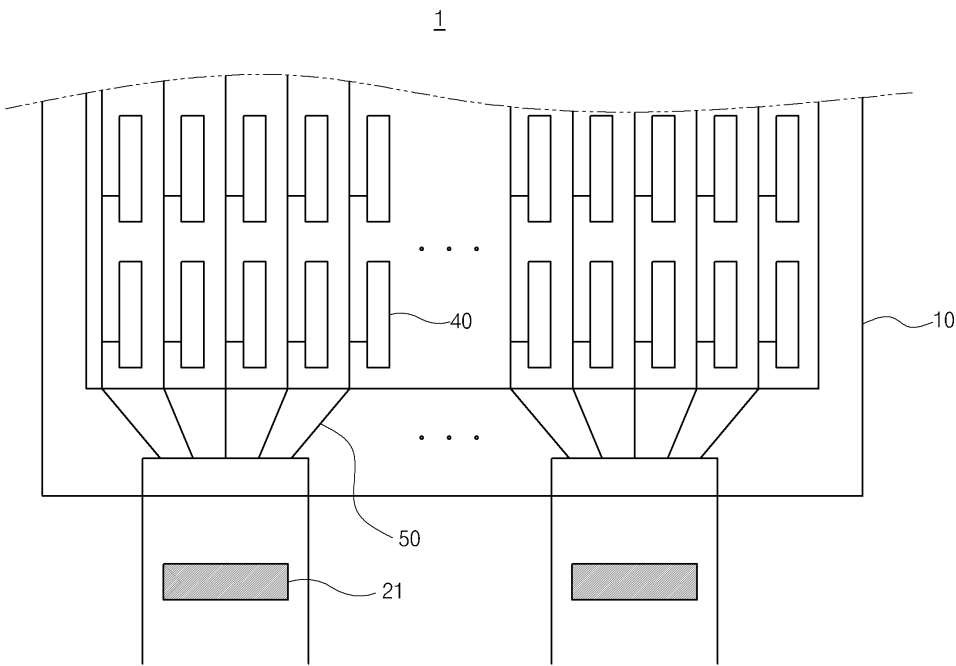
도면

도면1

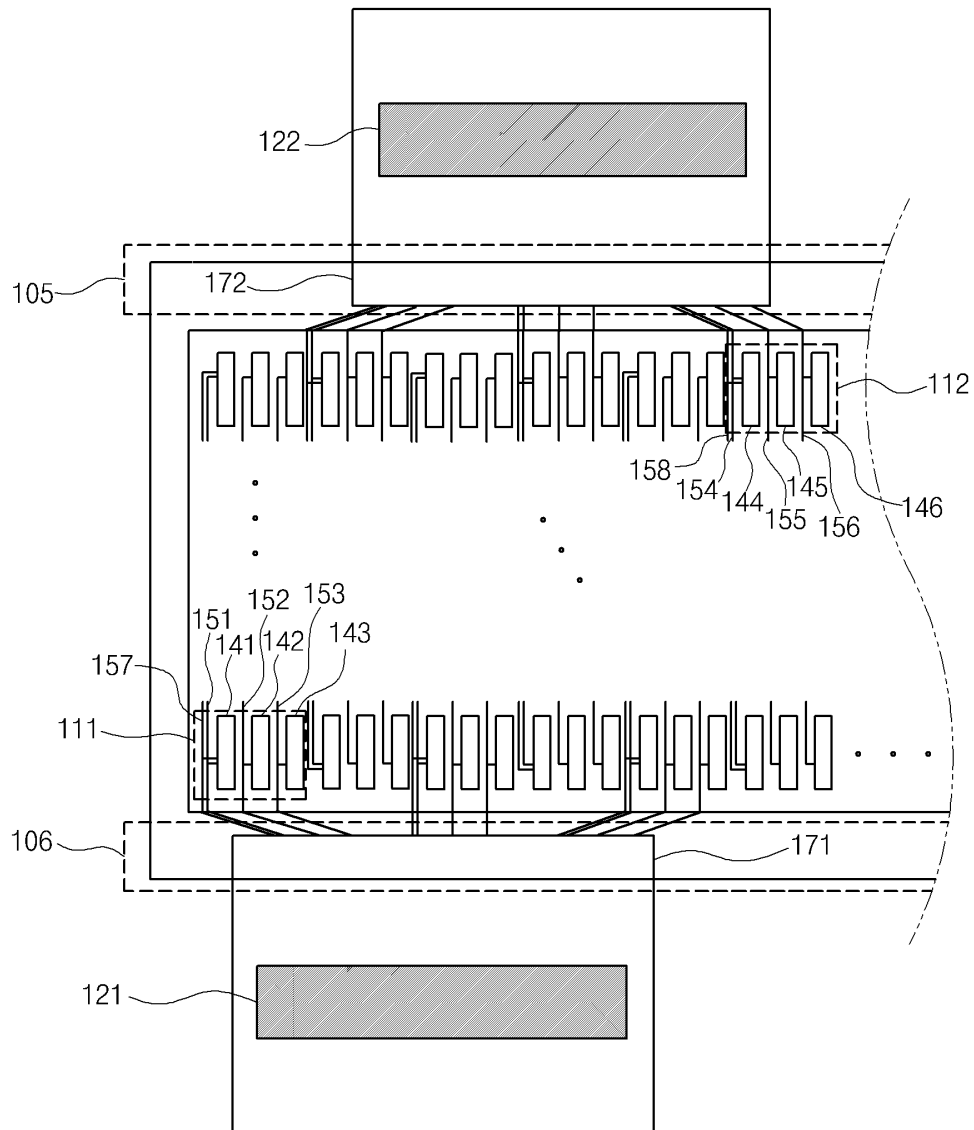
1



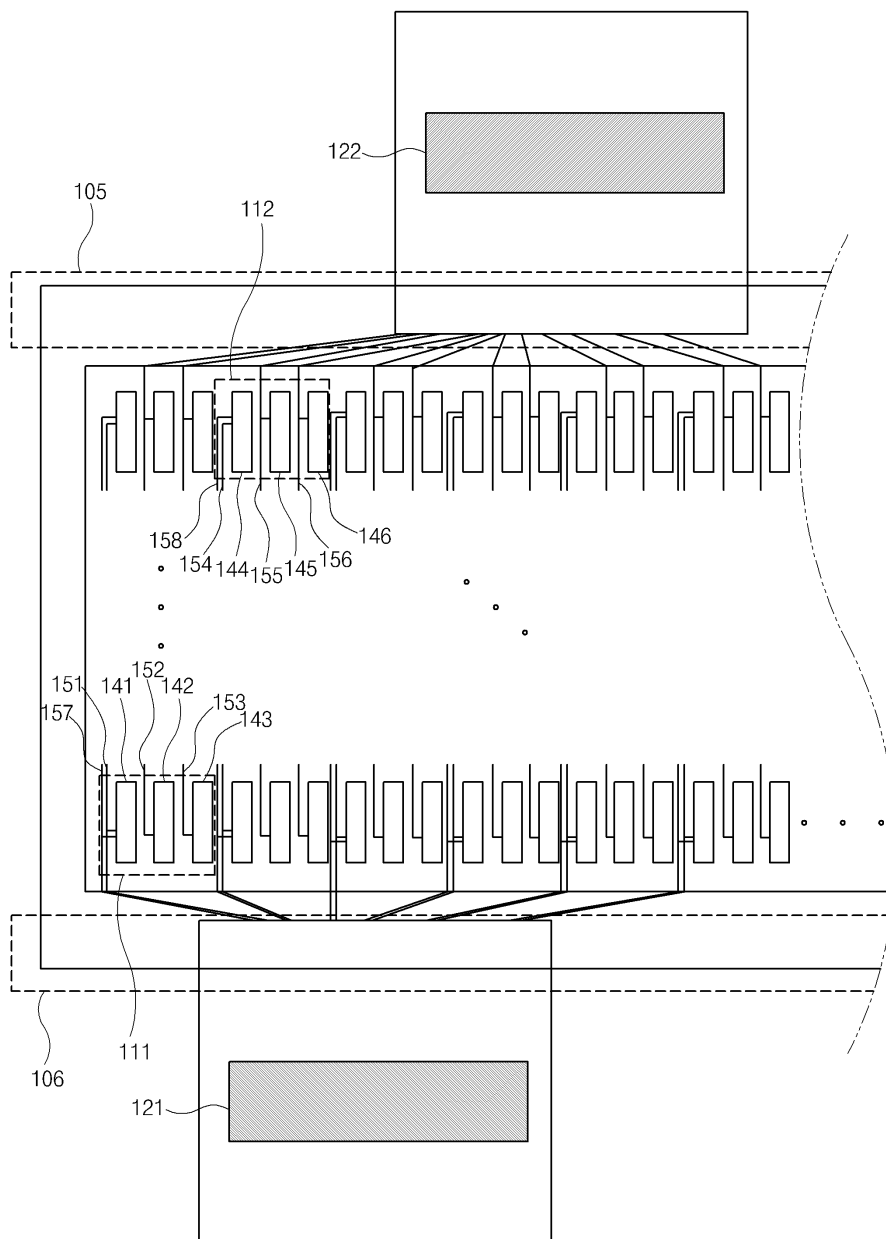
도면2



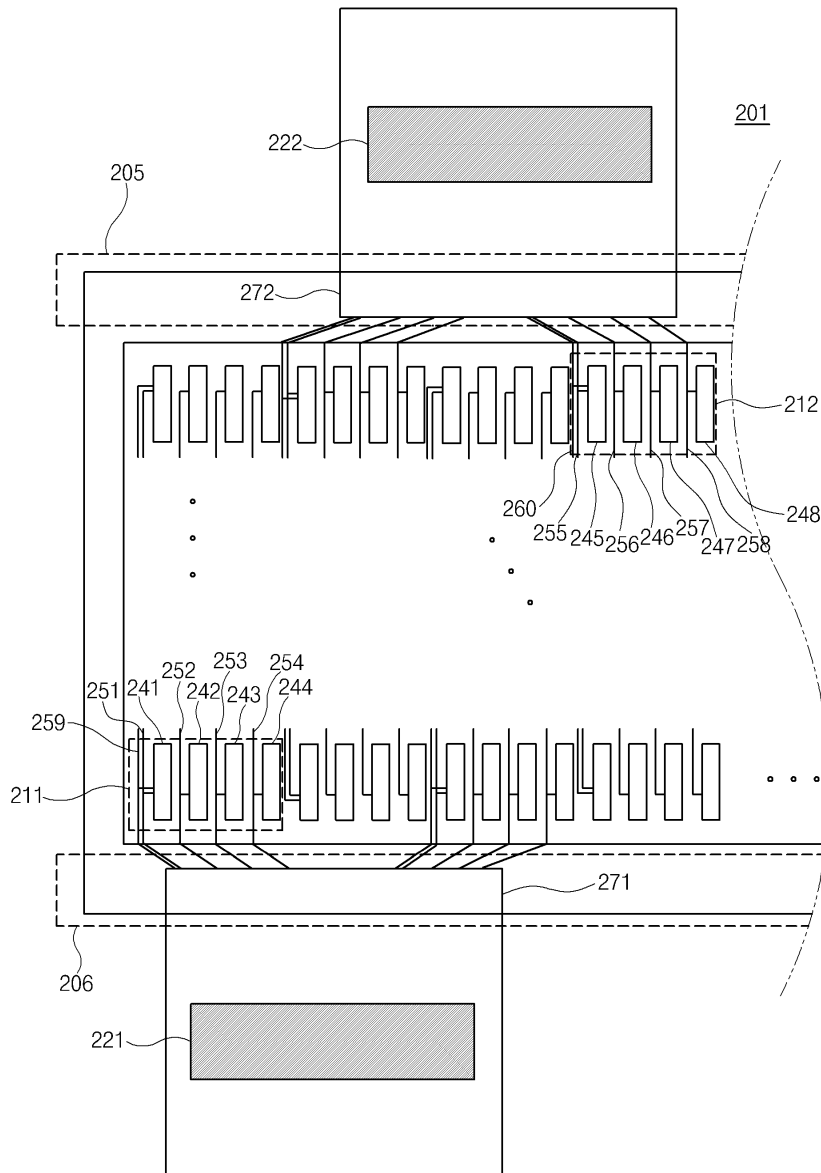
도면3



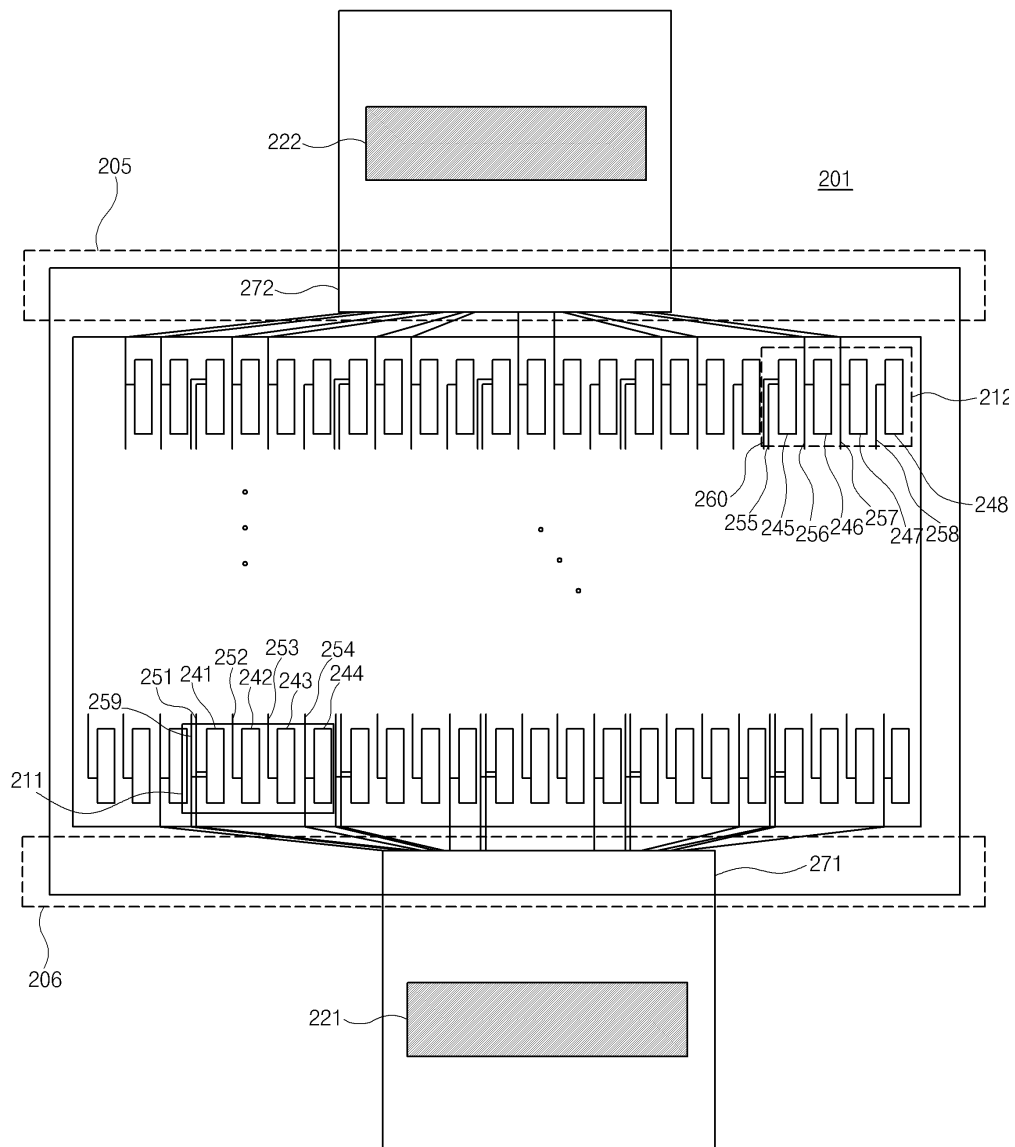
도면4



도면5



도면6



专利名称(译)	有机发光二极管显示装置		
公开(公告)号	KR102092545B1	公开(公告)日	2020-03-24
申请号	KR1020130040492	申请日	2013-04-12
[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	최희동		
发明人	최희동		
IPC分类号	H01L51/52 G09F9/00 H05B33/06		
CPC分类号	G09F9/00 H01L27/3211 H01L27/3253 H01L51/50 H01L2027/11879 H01L2223/5442 H01L2251/50 H05B45/60		
审查员(译)	김우영		
其他公开文献	KR1020140123310A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

为了实现上述目的，本发明提供了一种有机发光二极管显示器。该有机发光二极管显示器包括：显示面板，其具有设置在不同侧面上的第一焊盘部分和第二焊盘部分；第一像素位于显示面板上，包括第一至第三红，绿和蓝（RGB）子像素；第二像素位于显示面板上，包括第四至第六RGB子像素；第一至第六线分别连接至第一至第六子像素；第一连接部分形成在第一焊盘部分上，并连接到第一至第六导线中的至少一个；第二连接部分形成在第二焊盘部分上，并连接到第一至第六电线的其余部分；第一数据IC连接到第一连接部分；连接到第二连接部分的第二数据IC。

