



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0059580
(43) 공개일자 2014년05월16일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01L 51/52 (2006.01) *H05B 33/06* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2012-0126167
(22) 출원일자 2012년11월08일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
삼성디스플레이 주식회사
경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)
(72) 발명자
양서형
경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)
조현자
경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)
(74) 대리인
리엔목특허법인

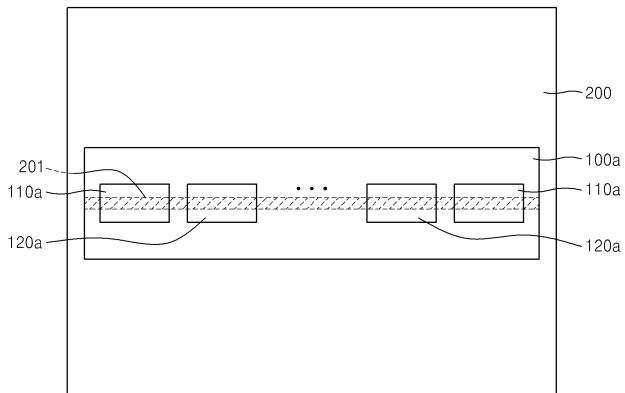
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발명의 명칭 유기 전계 발광 표시 장치

(57) 요 약

본 발명의 일 실시예에 따르면, 화상 표시 부분을 포함하는 하부 기판 상에 배치되는 봉지 기판; 상기 화상 표시 부분에 전원 신호, 구동 신호, 혹은 데이터 신호를 전달하는 연성회로기판; 을 포함하고, 상기 연성회로기판은 상기 봉지 기판의 중앙 영역에 위치하는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시 장치가 제공된다.

대 표 도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

화상 표시 부분을 포함하는 하부 기판 상에 배치되는 봉지 기판;

상기 화상 표시 부분에 전원 신호, 구동 신호, 혹은 데이터 신호를 전달하는 연성회로기판;

을 포함하고,

상기 연성회로기판은 상기 봉지 기판의 중앙 영역에 위치하는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 연성회로기판의 패드는 배선을 상하 양방향으로 연결할 수 있는 패드인 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시 장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 연성회로기판은,

전원 구동부 및 드라이버 구동부를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시 장치.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 전원 구동부는,

적어도 하나 이상의 구동 출력 패드, 입출력 패드, 구동 채널 및 디코더를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시 장치.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 구동 채널에는 대응되는 상기 구동 출력 패드가 하나씩 구현되는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시 장치.

청구항 6

제4항에 있어서,

상기 디코더를 중심으로 상기 구동 출력 패드를 포함하는 상기 구동 채널들이 상하 대칭으로 구현되는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시 장치.

청구항 7

제3항에 있어서,

상기 전원 구동부의 좌측 영역 및 우측 영역에 복수개의 구동 출력 패드가 위치하고, 중앙 영역의 상하 영역에 복수개의 입출력 패드가 위치하는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시 장치.

청구항 8

제3항에 있어서,

상기 전원 구동부의 구동 출력 패드들은,

서로 엇갈리는 4개의 행으로 상기 전원 구동부의 좌측 영역 및 우측 영역에 각각 배치되는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시 장치.

청구항 9

제3항에 있어서,

상기 전원 구동부는,

한쌍의 상하 대칭되는 구동 출력 패드, 입출력 패드, 구동 채널 및 디코더의 집합을 포함하고,

상기 한쌍의 상하 대칭되는 디코더에는 각각 위로 두 개씩 스택(stack)된 상기 구동 채널 및 아래로 두 개씩 스택된 상기 구동 채널이 상하 대칭으로 구현되며,

상기 구동 채널에는 상기 구동 출력 패드가 하나씩 구현되는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시 장치.

청구항 10

제1항에 있어서,

상기 봉지 기판은,

상기 연성회로기판의 패드와 연결되는 배선을 상기 하부 기판으로 전달하기 위한 홀(hole)이 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시 장치.

명세서

기술 분야

[0001]

본 발명의 실시 예는 유기 전계 발광 표시 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002]

최근, 음극선관(Cathode Ray Tube)의 단점인 무게와 부피를 줄일 수 있는 각종 평판 표시장치들이 개발되고 있다. 평판 표시장치로는 액정 표시장치(Liquid Crystal Display), 전계 방출 표시장치(Field Emission Display), 플라즈마 표시패널(Plasma Display Panel) 및 유기 전계 발광 표시장치(Organic Light Emitting Display) 등이 있다.

[0003]

평판표시장치 중 유기 전계발광 표시장치는 전자와 정공의 재결합에 의하여 빛을 발생하는 유기 발광 다이오드(Organic Light Emitting Diode: OLED)들을 이용하여 화상을 표시한다.

[0004]

이와 같은 상기 유기 전계발광 표시장치는 색 재현성의 뛰어남과 얇은 두께 등의 여러 가지 이점으로 응용분야에서 휴대폰용 이외에도 PDA, MP3, DSC 등으로 시장이 크게 확대되고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005]

본 발명의 실시예는 연성회로기판이 패널 중앙에 위치한 유기 전계 발광 표시 장치를 제공함에 목적이 있다.

[0006]

또한, 본 발명의 실시예는 연성회로기판 상에 구현된 패드가 양방향으로 설계된 유기 전계 발광 표시 장치를 제공함에 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0007]

본 발명의 일 실시예에 따르면, 화상 표시 부분을 포함하는 하부 기판 상에 배치되는 봉지 기판; 상기 화상 표시 부분에 전원 신호, 구동 신호, 혹은 데이터 신호를 전달하는 연성회로기판; 을 포함하고, 상기 연성회로기판은 상기 봉지 기판의 중앙 영역에 위치하는 것을 특징으로 한다.

[0008]

본 발명에 있어서, 상기 연성회로기판의 패드는 배선을 상하 양방향으로 연결할 수 있는 패드인 것을 특징으로 한다.

- [0009] 본 발명에 있어서, 상기 연성회로기판은, 전원 구동부 및 드라이버 구동부를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0010] 본 발명에 있어서, 상기 전원 구동부는, 적어도 하나 이상의 구동 출력 패드, 입출력 패드, 구동 채널 및 디코더를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0011] 본 발명에 있어서, 상기 구동 채널에는 대응되는 상기 구동 출력 패드가 하나씩 구현되는 것을 특징으로 한다.
- [0012] 본 발명에 있어서, 상기 디코더를 중심으로 상기 구동 출력 패드를 포함하는 상기 구동 채널들이 상하 대칭으로 구현되는 것을 특징으로 한다.
- [0013] 본 발명에 있어서, 상기 전원 구동부의 좌측 영역 및 우측 영역에 복수개의 구동 출력 패드가 위치하고, 중앙 영역의 상하 영역에 복수개의 입출력 패드가 위치하는 것을 특징으로 한다.
- [0014] 본 발명에 있어서, 상기 전원 구동부의 구동 출력 패드들은, 서로 엇갈리는 4개의 행으로 상기 전원 구동부의 좌측 영역 및 우측 영역에 각각 배치되는 것을 특징으로 한다.
- [0015] 본 발명에 있어서, 상기 전원 구동부는, 한쌍의 상하 대칭되는 구동 출력 패드, 입출력 패드, 구동 채널 및 디코더의 집합을 포함하고, 상기 한쌍의 상하 대칭되는 디코더에는 각각 위로 두 개씩 스택(stack)된 상기 구동 채널 및 아래로 두 개씩 스택된 상기 구동 채널이 상하 대칭으로 구현되며, 상기 구동 채널에는 상기 구동 출력 패드가 하나씩 구현되는 것을 특징으로 한다.
- [0016] 본 발명에 있어서, 상기 봉지 기판은, 상기 연성회로기판의 패드와 연결되는 배선을 상기 하부 기판으로 전달하기 위한 홀(hole)이 형성되어 있는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0017] 본 발명의 일 실시예에 의하면, 연성회로기판이 패널 중앙에 위치함으로써 전압 강하 현상이 감소된 유기 전계 발광 표시 장치를 제공할 수 있다.
- [0018] 또한, 본 발명의 실시예에 의하면, 연성회로기판 상에 구현된 패드가 양방향으로 설계되어 패드 설계의 자유도를 높일 수 있는 유기 전계 발광 표시 장치를 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0019] 도 1은 통상의 유기발광표시장치(1)의 구조를 개략적으로 나타낸 평면도이다.
- 도 2는 통상의 드라이버 구동부(11)의 구조 및 내부의 패드를 개략적으로 나타내는 도면이다.
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 연성회로기판(100a)의 위치를 간략히 나타낸 도면이다.
- 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 드라이버 구동부(110a)의 구조 및 내부의 패드를 나타내는 도면이다.
- 도 5는 본 발명의 다른 일 실시예에 따른 연성회로기판(100b)의 위치를 간략히 나타낸 도면이다.
- 도 6은 본 발명의 다른 일 실시예에 따른 드라이버 구동부(110b)의 구조 및 내부의 패드를 나타내는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0020] 후술하는 본 발명에 대한 상세한 설명은, 본 발명이 실시될 수 있는 특정 실시예를 예시로서 도시하는 첨부 도면을 참조한다. 이러한 실시예는 당업자가 본 발명을 실시할 수 있기에 충분하도록 상세히 설명된다. 본 발명의 다양한 실시예는 서로 다르지만 상호 배타적일 필요는 없음이 이해되어야 한다. 예를 들어, 본 명세서에 기재되어 있는 특정 형상, 구조 및 특성은 본 발명의 정신과 범위를 벗어나지 않으면서 일 실시예로부터 다른 실시예로 변경되어 구현될 수 있다. 또한, 각각의 실시예 내의 개별 구성요소의 위치 또는 배치도 본 발명의 정신과 범위를 벗어나지 않으면서 변경될 수 있음이 이해되어야 한다. 따라서, 후술하는 상세한 설명은 한정적인 의미로서 행하여지는 것이 아니며, 본 발명의 범위는 특히 청구범위의 청구항들이 청구하는 범위 및 그와 균등한 모든 범위를 포함하는 것으로 받아들여져야 한다. 도면에서 유사한 참조부호는 여러 측면에 걸쳐서 동일하거나 유사한 구성요소를 나타낸다.

- [0021] 이하에서는, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명을 용이하게 실시할 수 있도록 하기 위하여, 본 발명의 여러 실시예에 관하여 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명하기로 한다.

- [0022] 도 1은 통상의 유기발광표시장치(1)의 구조를 개략적으로 나타낸 평면도이다.
- [0023] 도 1을 참조하면, 유기발광표시장치(1)는 복수개의 발광화소를 포함하는 제1 기판(30), 제1 기판(30)과 실링을 통해 합착되는 제2 기판(20), 및 제1 기판(10)의 소자들과 배선으로 연결되는 연성회로기판(10)을 포함한다.
- [0024] 제1 기판(10)에는 박막트랜지스터(TFT), 유기발광소자(EL), 커패시터(Cst) 등이 형성될 수 있다. 또한, 제1 기판(10)은 LTPS(crystalline silicon) 기판, 유리 기판 또는 플라스틱 기판 등일 수 있다.
- [0025] 제2 기판(20)은 제1 기판(30)에 구비된 TFT 및 발광화소 등을 외부 수분, 공기 등으로부터 차단하도록 제1 기판(30) 상에 배치되는 봉지기판일 수 있다. 제2 기판(70)은 제1 기판(10)과 대향되도록 위치하고, 제1 기판(10)과 제2 기판(20)은 그 가장자리를 따라 배치되는 실링부재(21)에 의해 서로 접합된다. 제2기판(20)은 유리 기판 또는 플라스틱 기판 또는 스테인리스 스틸(Stainless Using Steel; SUS) 기판 일 수 있다.
- [0026] 제1 기판(30)은 빛이 출사되는 발광영역(DA)과 이 발광영역(DA)의 외곽에 위치한 비발광영역(제2기판에서 발광영역을 제외한 부분, NDA)을 포함한다. 본 발명의 실시예들에 따르면, 발광 영역(DA) 외측의 비발광 영역에 실링부재(21)가 배치되어, 제1 기판(30)과 제2 기판(20)을 접합한다. 상술한 바와 같이, 제1 기판(10)의 발광영역(DA)에는 유기발광소자(EL), 이를 구동하는 박막트랜지스터(TFT) 및 이들과 전기적으로 연결된 배선이 형성된다. 그리고, 비발광 영역(NDA)에는 발광영역(DA)의 배선 및 배선으로부터 연장 형성된 패드(PAD)가 위치하는 배선영역(40)이 포함될 수 있다.
- [0027] 제1 기판(30)의 아래쪽에는 연성회로기판(Flexible PCB)(10)이 형성된다. 연성회로기판(10)은 제1 기판(30)에 전원 신호, 구동 신호, 혹은 데이터 신호를 전달하는 역할을 하며, 연성회로기판(10)은 드라이버 구동부(11) 및 전원 구동부(12)를 복수개 포함할 수 있다. 드라이버 구동부(11)는 제1 기판(30)상의 소자들에 인가되는 데이터 신호 혹은 스캔 신호를 제어할 수 있고, 전원 구동부(12)는 제1 기판(30)상의 소자들에 인가되는 전압 신호를 제어할 수 있다.
- [0028] 도 1에서는 비록 연성회로기판(10)이 제1 기판(30)의 아래쪽에 형성되는 경우를 도시하고 있지만, 배선의 구조에 따라 연성회로기판(10)이 위쪽에 형성될 수도 있으며, 이 경우 배선영역(40) 역시 제1 기판(30)의 위쪽에 위치한다.
- [0029] 도 2는 통상의 드라이버 구동부(11)의 구조 및 내부의 패드를 개략적으로 나타내는 도면이다.
- [0030] 먼저, 도 2A는 통상의 드라이버 구동부의 내부 패드 구조를 나타낸 도면이다. 도 2A를 참조하면, 드라이버 구동부는 배선이 연결되는 복수개의 패드(PAD)를 포함하고 있으며, 패드는 구동 출력 패드(13) 및 입출력 패드(14) 및 도면에 도시되지 않았지만 접지 패드를 포함할 수 있다. 도 2A에서 보는 바와 같이, 구동 출력 패드(13)는 드라이버 구동부(11)의 상부에 위치하며 입출력 패드(14)는 드라이버 구동부(11)의 하부에 위치하고 있다. 본 발명의 명세서에서, 입출력 패드(14)는 입력 패드 및 입/출력이 모두 가능한 패드를 지칭하는 것으로 쓰일 수 있다.
- [0031] 또한, 드라이버 구동부(11)의 중간 영역, 도 2A의 직사각형 점선 영역에 존재하는 구동 출력 패드(13)들은 더미(dummy) 패드로 작용하여 배선에 연결되지 않는데, 그 이유는 구동 출력 패드(13)이 가운데까지 배선이 연결되면 저항값이 커지고 그로 인하여 전압 강화값이 커지게 되어 화질이 악화되기 때문이다.
- [0032] 도 2B는 통상의 드라이버 구동부(11)의 패드 구조를 상세히 나타낸 도면이다.
- [0033] 도 2B를 참조하면, 드라이버 구동부(11)는 복수개의 구동 출력 패드(13), 입출력 패드(14), 구동 채널(15-1, ..., 15-n) 및 디코더(16)를 포함할 수 있다.
- [0034] 도 2B의 예에서는 n개의 구동 채널(15-1, ..., 15-n)이 존재하는 것으로 도시되었으며, 디코더(16)를 이용하여 각 구동 채널(15-1, ..., 15-n)에 존재하는 구동 출력 패드(13) 또는 구동 채널(15-1, ..., 15-n)을 선택할 수 있다. 하나의 구동 채널(15-1, ..., 15-n)은 각각 2개의 엇갈린 배열의 구동 출력 패드(13)를 포함한다. 디코더(16) 아래에는 입출력 패드(14)가 존재한다. 상술한 바와 같이, 드라이버 구동부(11)의 가운데 영역에서 상측 영역에 위치한 들은 더미 패드가 될 수 있다.
- [0035] 도 1 및 도 2와 같은 통상의 유기발광표시장치(1) 및 드라이버 구동부(11)에 의하면, 연성회로기판(10)이 기판의 위 혹은 아래에 위치하게 되므로 기판의 각 소자에 연결되는 배선의 길이가 길어져 전압 강하(IR Drop) 현상이 심화되는 문제점이 존재한다. 또한, 연성회로기판(10)내에 형성되는 패드(PAD)들을 양방향이 아닌 단방향으로만 설치해야 하므로 패드 설계의 자유도가 떨어진다. 또한, 하나의 구동 채널(15-1, ..., 15-n) 하나당 2개 이

상의 패드를 위치시켜 드라이버 구동부(11)내에서 배선의 저항값을 동일하게 하지 못하는 문제점이 있다.

[0036] 이와 같은 문제점을 해결하기 위하여, 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치는 연성회로기판(100)이 패널의 가운데에 위치하는 것을 특징으로 한다. 연성회로기판(100)이 패널의 가운데에 위치하는 경우, 위아래에 위치하는 경우보다 배선이 짧아져 전압 강하 현상이 감소하고 패드의 설계 자유도를 높일 수 있는 효과가 있다.

[0037] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 연성회로기판(100a)의 위치를 간략히 나타낸 도면이다.

[0038] 도 3은 유기발광표시장치에서 화상 표시 소자를 포함하는 각종 소자가 구현되는 하부 기판 위에 봉지 기판(200)이 올려진 모습을 도시하고 있다. 도 1의 도면과 비교하면, 제1 기판(30)이 하부 기판에, 제2 기판(20)이 봉지 기판(200)에 대응되고, 봉지 기판(200)이 하부 기판을 완전히 덮은 모습을 도시하고 있다. 도 3을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따라 연성회로기판(100a)은 봉지 기판(200) 위의 가운데 위치에 구현된 것을 알 수 있다. 연성회로기판(100a)은 봉지 기판(200) 위에 접합된 상태일 수 있다. 연성회로기판(100a)이 봉지 기판(200) 상에 구현되어야 하므로, 본 발명의 일 실시예에 따른 패드 구조는 배면 발광 패널에 적합할 수 있다.

[0039] 또한, 봉지 기판(200)은 본 발명의 일 실시예에 따라 연성회로기판(100a)의 패드에 연결된 배선들이 하부 기판의 소자들에 연결될 수 있도록 홀(201)을 포함할 수 있다. 홀(201)은 연성회로기판(100a) 바로 아래에 위치하며, 배선이 통과하는 정도에서 최대한 얇게 구현될 수 있다. 홀(201)을 통해 연성회로기판(100a)의 패드에 연결된 배선들이 통과하고, 배선들은 패널의 중간 위치에서 시작하여 위아래에 위치한 하부기판의 소자들에 연결되므로 전압 강하 현상이 감소될 수 있다.

[0040] 도 3에서 홀(201)은 봉지 기판(200) 가운데에 존재하는 좁고 긴 구멍 형식으로 도시되었지만, 본 발명의 다른 실시예에서 홀(201)은 봉지 기판(200)으로 두개의 기판을 사용하는 경우에 두개의 기판 사이의 간극이 될 수 있다. 즉, 패널의 가운데에 연성회로기판(100a)에 연결되는 배선이 통과하는 공간을 만들기 위해 봉지 기판(200)은 나누어진 두 개의 기판으로 형성되고, 두 개의 기판 사이 간극으로 배선이 통과할 수 있다.

[0041] 한편, 본 발명의 일 실시예에 의하면, 봉지 기판(200)과 실링부재 대신에 하부 기판에 구비된 TFT 및 발광화소 등을 밀봉하도록 무기막의 단일층/다층 또는 유기막 및 무기막이 교변하여 형성된 다층을 포함하는 박막 봉지층(thin film encapsulation)이 형성될 수도 있다. 이 경우에도 박막 봉지층 상에 연성회로기판(100a)이 배치될 수 있으며, 배선이 통과하는 홀(201)이 형성될 수 있다.

[0042] 본 발명의 일 실시예에 따른 연성회로기판(100a)은 통상의 연성회로기판과 마찬가지로 드라이버 구동부(110a) 및 전원 구동부(120a)를 포함하며, 드라이버 구동부(110a)의 패드 구조는 배선이 위아래의 양방향으로 위치하도록 구현될 수 있다.

[0043] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 드라이버 구동부의 구조 및 내부의 패드를 나타내는 도면이다.

[0044] 먼저, 도 4A는 본 발명의 일 실시예에 따른 드라이버 구동부(110a)의 내부 패드 구조를 간략히 나타낸 도면이다.

[0045] 도 4A를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 드라이버 구동부(110a)는 좌우 양단에 구동 출력 패드(111)가 복수개 존재하고, 중앙 위아래에 입출력 패드(112)가 존재하여 통상의 패드 구조에서 발생하였던 더미 패드를 활용할 수 있다.

[0046] 도 4B는 본 발명의 일 실시예에 따른 드라이버 구동부(110a)의 내부 구조를 상세히 나타낸 도면이다. 도 4B의 점선 동그라미 부분은 도 4A의 점선 동그라미 부분에 각각 대응한다.

[0047] 도 4B의 실시예에서 드라이버 구동부(110a)는 복수개의 구동 출력 패드(111), 입출력 패드(112), 구동 채널(113-1, ..., 113-n) 및 디코더(114)를 포함한다.

[0048] 복수개의 구동 출력 패드(111)는 각 구동 채널(113-1, ..., 113-n) 상에 존재한다. 구동 출력 패드(111)는 디코더(114)를 중심으로 상하 대칭되도록 분포되어 있다. 즉, 패드의 위치가 단방향이 아니라 양방향이다. 도 4B에서 구동 출력 패드(111)는 구동 채널(113-1, ..., 113-n)에 하나씩 형성되어 있는 것을 알 수 있다. 도 4B, 도 6B 도면에서 상측 구동 출력 패드는 두 개의 출력 패드(111)을 가진 것처럼 보이지만, 두 개의 출력 패드(111) 중 하나는 인접한 구동 채널의 구동 출력 패드이다. 구동 채널(113-1, ..., 113-n) 당 하나의 구동 출력 패드(111)만을 포함하도록 함으로써, 하나의 채널에 복수개의 패드를 구현하는 경우와 달리 채널 간 배선의 저항값을 동일하게 구현할 수 있다.

[0049] 입출력 패드(112)는 드라이버 구동부(110a)의 중앙 영역에 상하 방향으로 형성될 수 있어, 통상의 드라이버 구

동부에서 발생하였던 더미 패드를 활용할 수 있다.

[0050] 도 4B의 구동 채널(113-1, ..., 113-n)을 참조하면, 도 2B의 드라이버 구동부(11)와 비교할 때 각 구동 채널(113-1, ..., 113-n)의 상하 길이가 절반이 되고 좌우 길이가 2배가 된 것을 알 수 있다. 또한, 디코더(114)를 중심으로 상하방향으로 구동 채널(113-1, ..., 113-n)이 형성된 것을 알 수 있다. 상술한 바와 같이 연성회로기판(100)을 패널의 중간에 위치시키므로, 패드를 반드시 단방향으로 구성할 필요가 없기 때문이다.

[0051] 도 5는 본 발명의 다른 일 실시예에 따른 연성회로기판(100b)의 위치를 간략히 나타낸 도면이다.

[0052] 도 5를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 연성회로기판(100b)은 봉지 기판(200)의 가운데에 위치한 것을 알 수 있다. 연성회로기판(100b)의 위치는 도 3의 연성회로기판(100a)의 위치와 동일할 수 있다. 도 3의 예에서 상술한 바와 같이 봉지 기판(200) 상에는 연성회로기판(100a)에 연결된 배선들을 하부 기판으로 통과시키기 위한 홀(201)이 생성될 수 있다.

[0053] 이하에서, 도 5 및 도 6과 관련된 실시예는 도 3 및 도 4의 실시예의 변형이므로, 중복되는 부분에 대해서는 설명을 생략하고 특징적인 부분만을 설명하기로 한다.

[0054] 봉지 기판(200)의 가운데에 위치한 연성회로기판(100b)은 각각 드라이버 구동부(110b)와 전원 구동부(110b)를 포함하는 서로 다른 두 개의 서브-연성회로기판을 이어 붙인 것일 수 있다. 도 2와 같은 단방향 패드를 갖는 연성회로기판(10)을 상하 방향을 달리하여 이어붙이면, 도 3의 연성회로기판(100a)과 같은 양방향 패드를 갖는 도 5의 연성회로기판(100b)으로 구현될 수 있다. 연성회로기판(100b)을 구성하는 개별 서브-연성회로기판은 각각 드라이버 구동부(110b)와 전원 구동부(110b)를 가지므로, 도 3의 실시예와 비교하였을 때 도 5의 실시예의 연성회로기판(100b)은 2배 개수의 드라이버 구동부(110b)와 전원 구동부(110b)를 포함한다.

[0055] 혹은, 도 5의 실시예에 따른 연성회로기판(100b)은 하나의 연성회로기판(100b)위에 드라이버 구동부(110b) 및 전원 구동부(110b)를 상하 방향으로 쌍으로 구비한 것일 수 있다. 이때, 위쪽에 위치한 드라이버 구동부(110b) 및 전원 구동부(110b)의 패드는 상측 단방향이고, 아래쪽에 위치한 드라이버 구동부(110b) 및 전원 구동부(110b)의 패드는 하측 단방향이다. 따라서 하나의 연성회로기판(100b)에 드라이버 구동부(110b) 및 전원 구동부(110b)를 쌍으로 배치함으로써 양방향 패드를 구현하는 효과를 얻을 수 있다.

[0056] 보다 상세히, 도 2에 도시된 드라이버 구동부(11)는 패드가 단방향으로 구현되었으므로 상하 비대칭이다. 이와 같이 패드가 단방향인 드라이버 구동부(11)를 위아래 방향으로 쌍으로 배치하면, 상하 대칭의 패드를 갖는 드라이버 구동부(110b)를 얻을 수 있다. 드라이버 구동부(110b)의 상세한 내부 구조에 대해서는 아래의 도 6 상세히 설명하기로 한다.

[0057] 도 6은 본 발명의 다른 일 실시예에 따른 드라이버 구동부의 구조 및 내부의 패드를 나타내는 도면이다.

[0058] 도 6A 및 도 6B는 도 5의 실시예에서 한 연성회로기판(100b)상에 한쌍의 드라이버 구동부가 상하대칭 구현된 것을 표현한 도면이며, 한쌍의 드라이버 구동부를 합쳐 상하대칭되는 하나의 드라이버 구동부(110b)로 표현하였다. 따라서, 상기 드라이버 구동부(110b)는 구동 출력 패드(116), 입출력 패드(117), 구동 채널(118-1, ..., 118-n) 및 디코더(119)가 상하 대칭되도록 설계된다.

[0059] 먼저, 도 6A는 본 발명의 다른 일 실시예에 따른 드라이버 구동부(110b)의 내부 패드 구조를 간략히 나타낸 도면이다.

[0060] 도 6A를 참조하면, 총 4개 행의 서로 엇갈린 구동 출력 패드(116)들이 드라이버 구동부(110b)의 좌우 양측에 존재하는 것을 알 수 있다. 또한, 드라이버 구동부(110b)의 중앙 영역에서 아래위 영역에 입출력 패드(117)들이 구현될 수 있다.

[0061] 도 6B는 본 발명의 다른 일 실시예에 따른 드라이버 구동부(110b)의 내부 패드 구조를 상세히 나타낸 도면이다. 도 6B를 살펴보면, 드라이버 구동부(110b)는 구동 출력 패드(116), 입출력 패드(117), 구동 채널(118-1, ..., 118-n) 및 디-Latch(D-latch, 119)를 포함한다. 도 6B의 점선 동그라미 부분은 도 6A의 점선 동그라미 부분에 각각 대응한다.

[0062] 도 6A와 같은 4개 행을 가지는 서로 엇갈리는 구동 출력 패드(116)를 구현하기 위해서, 드라이버 구동부(110b)는 위로 두 개씩 스택(stack)된 구동 채널(118-1, ..., 118-(n/2)) 및 아래로 두 개씩 스택(stack)된 구동 채널(118-(n/2+1), ..., 118-n)을 포함하고 있다. 구동 채널(118-1, ..., 118-n) 상에는 각각 구동 출력 패드(116)들이 구현되어 있으며, 도 6B와 같은 구동 채널(118-1, ..., 118-n)의 배치를 통해 4행의 엇갈린 구동 출력 패드(116)

설계가 가능하다. 또한, 가운데 상하 영역에 입출력 패드(117)를 구현하여 더미 패드의 활용이 가능하다.

[0063] 디-랫치(119)는 도 4B의 디코더(114)에 대응되는 역할을 하며, 처리할 구동 채널 혹은 패드의 수가 적은 경우에 디코더로 대체 가능하다.

[0064] 상술한 바와 같은 본 발명의 일 실시예에 의해, 연성회로기판이 패널 중앙에 위치함으로써 전압 강하 현상이 감소된 유기 전계 발광 표시 장치를 제공할 수 있다. 연성회로기판 상에 구현된 패드가 양방향으로 설계되어 패드 설계의 자유도를 높일 수 있는 유기 전계 발광 표시 장치를 제공할 수 있다.

[0065] 이상에서 본 발명이 구체적인 구성요소 등과 같은 특정 사항과 한정된 실시예 및 도면에 의하여 설명되었으나, 이는 본 발명의 보다 전반적인 이해를 돋기 위하여 제공된 것일 뿐, 본 발명이 상기 실시예에 한정되는 것은 아니며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상적인 지식을 가진 자라면 이러한 기재로부터 다양한 수정과 변경을 꾀할 수 있다.

[0066] 따라서, 본 발명의 사상은 상기 설명된 실시예에 국한되어 정해져서는 아니 되며, 후술하는 특허청구범위뿐만 아니라 이 특허청구범위와 균등한 또는 이로부터 등가적으로 변경된 모든 범위는 본 발명의 사상의 범주에 속한다고 할 것이다.

부호의 설명

[0067] 100, 100a, 100b: 연성회로기판

110, 110a, 110b: 드라이버 구동부

120, 120a, 120b: 전원 구동부

111, 116: 구동 출력 패드

112, 117: 입출력 패드

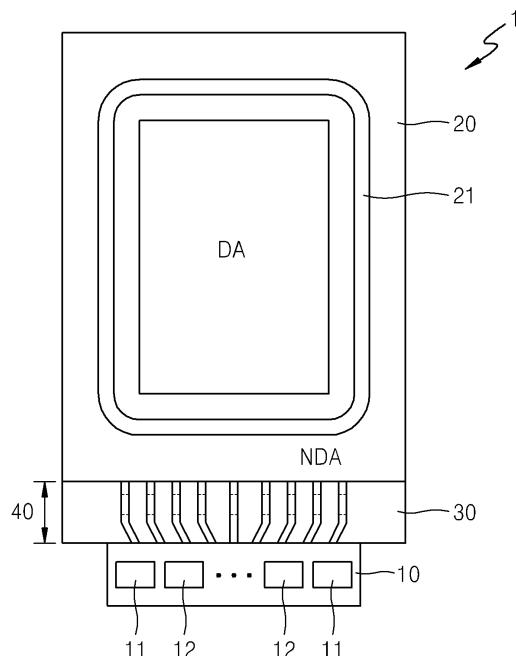
113, 118: 구동 패드

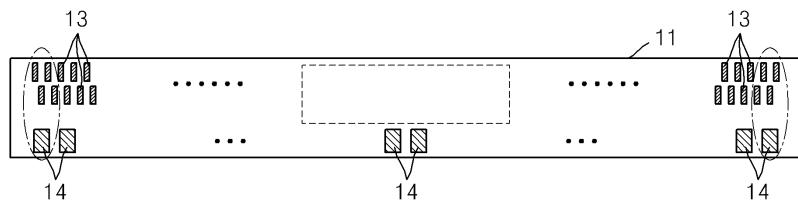
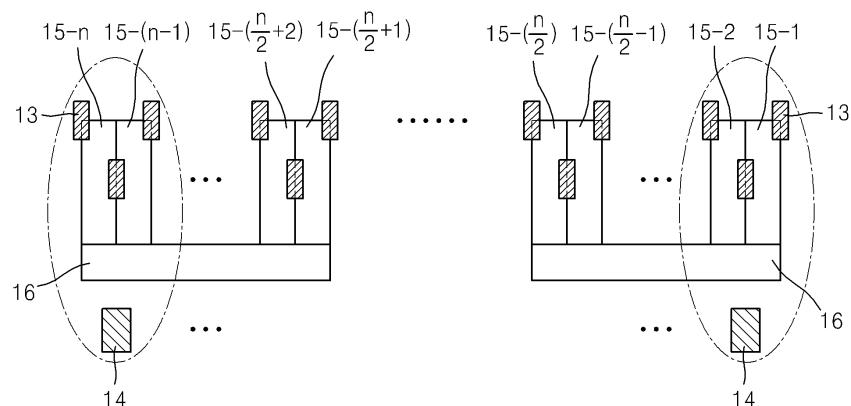
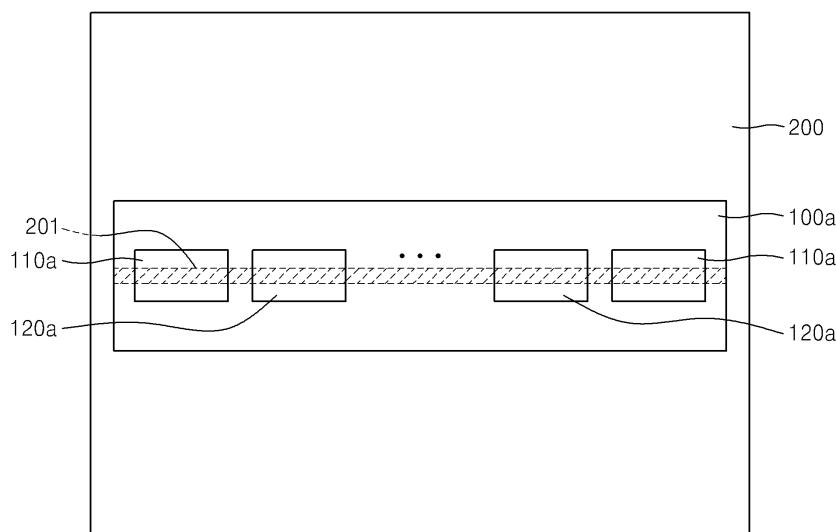
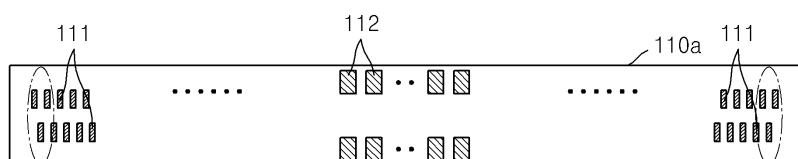
114: 디코더

119: 디-랫치

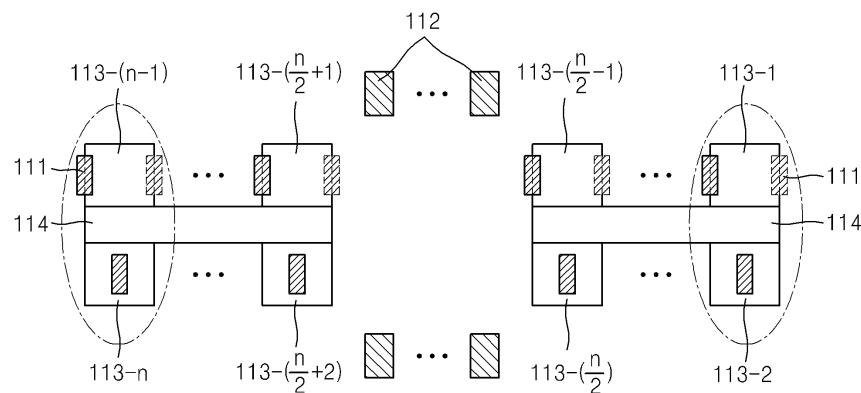
도면

도면1

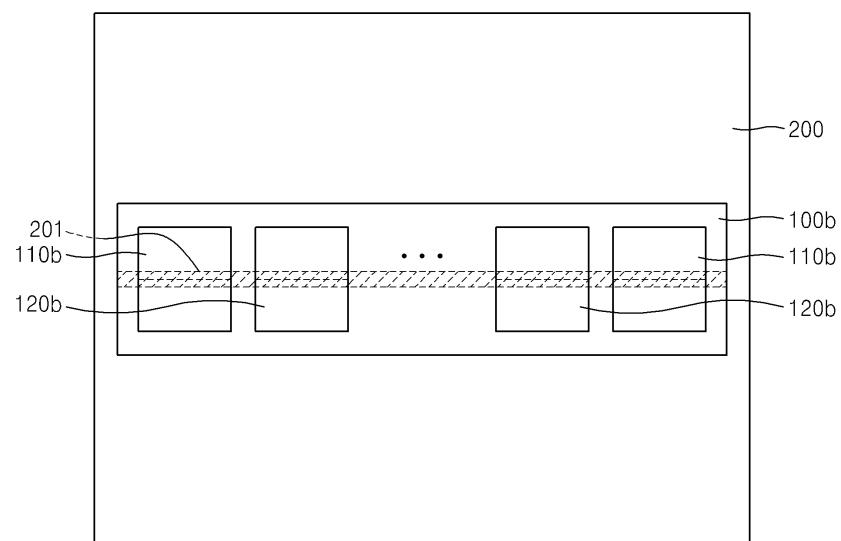


도면2a**도면2b****도면3****도면4a**

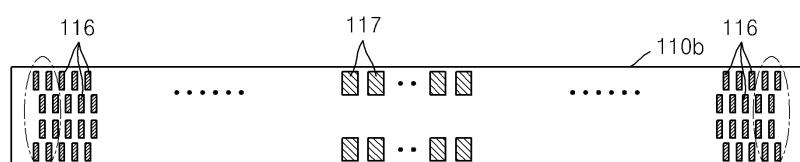
도면4b



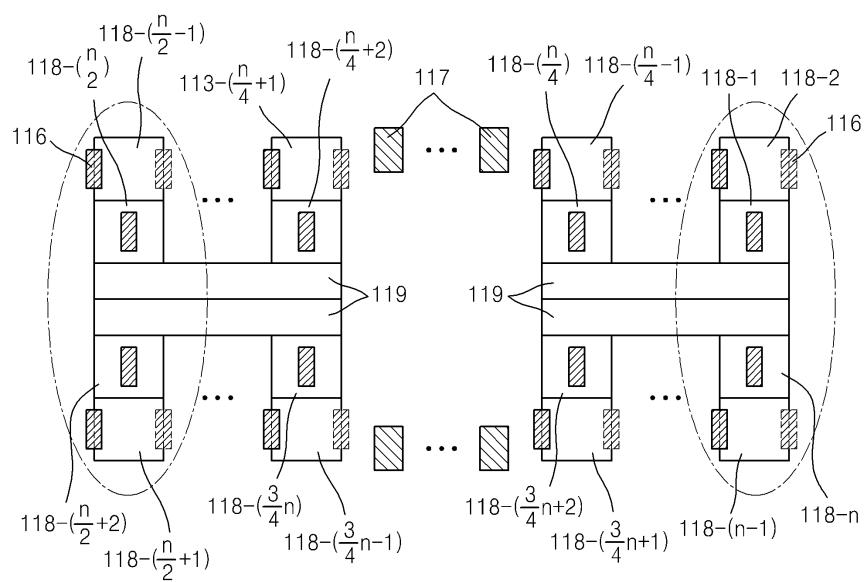
도면5



도면6a



도면6b



专利名称(译)	标题 : 有机电致发光显示装置		
公开(公告)号	KR1020140059580A	公开(公告)日	2014-05-16
申请号	KR1020120126167	申请日	2012-11-08
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三星显示器有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星显示器有限公司		
[标]发明人	YANG SEO HYEONG 양서형 JO HYEON JA 조현자		
发明人	양서형 조현자		
IPC分类号	H01L51/52 H05B33/06		
CPC分类号	H01L27/3241 H01L27/3244 H01L51/0097 H01L2251/5338 H05B33/02 H05B33/06		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

根据本发明的实施例，提供了一种图像显示装置，包括：封装基板，设置在包括图像显示部分的下基板上；一种柔性电路板，用于将功率信号，驱动信号或数据信号传输到图像显示部分；并且柔性电路板位于密封基板的中心区域中。

