



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2018-0034107
(43) 공개일자 2018년04월04일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01L 27/32 (2006.01) G02F 1/1333 (2006.01)
H01L 51/00 (2006.01) H01L 51/52 (2006.01)
(52) CPC특허분류
H01L 27/3293 (2013.01)
G02F 1/13336 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2016-0124217
(22) 출원일자 2016년09월27일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
엘지디스플레이 주식회사
서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)
(72) 발명자
김태균
경기도 고양시 일산서구 현충로 33, 203동 1402호(탄현동, 탄현마을2단지아파트)
이동호
경기도 평택시 현신3길 76, 215동 1103호(용이동, 평택 용이2차 푸르지오)
(74) 대리인
특허법인천문

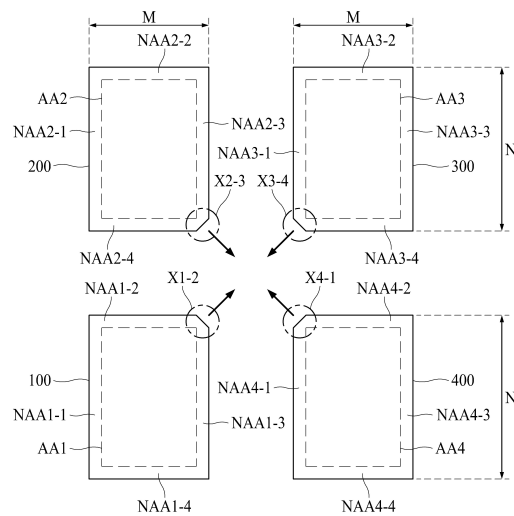
전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 발명의 명칭 유기발광 표시패널 및 이를 이용한 타일링 표시장치

(57) 요약

본 발명의 목적은, 네 개의 유기발광 표시장치들 각각의 비표시영역들 중, 상기 네 개의 유기발광 표시장치들이 인접되는 비표시영역의 모서리들이 절단되어 있는, 유기발광 표시패널 및 이를 이용한 타일링 표시장치를 제공하는 것이다.

대표도 - 도3



(52) CPC특허분류

H01L 51/0096 (2013.01)

H01L 51/524 (2013.01)

B32B 2457/206 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

유기발광다이오드로 구성되는 픽셀들이 배치되어 있는 표시부; 및

상기 표시부의 외곽에서 상기 표시영역을 감싸고 있는 비표시부를 포함하고,

상기 비표시부는 제1 비표시영역, 제2 비표시영역, 제3 비표시영역 및 제4 비표시영역을 포함하며,

상기 제1 비표시영역과 상기 제2 비표시영역이 인접되는 제1 모서리, 상기 제2 비표시영역과 상기 제3 비표시영역이 인접되는 제2 모서리, 상기 제3 비표시영역과 상기 제4 비표시영역이 인접되는 제3 모서리 및 상기 제4 비표시영역과 상기 제1 비표시영역이 인접되는 제4 모서리 중, 적어도 어느 하나의 일부분은 절단되어 있는 유기발광 표시패널.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 제1 내지 상기 제3 모서리들 중 절단되고 남은 잔존부의 두 개의 각도들 각각은 135도인 유기발광 표시패널.

청구항 3

제1 유기발광 표시장치;

제2 유기발광 표시장치;

제3 유기발광 표시장치;

제4 유기발광 표시장치; 및

상기 제1 내지 상기 제4 유기발광 표시장치를 제어하는 제어부를 포함하고,

상기 제1 내지 상기 제4 유기발광 표시장치를 구성하는 제1 내지 제4 유기발광 표시패널들 각각은,

유기발광다이오드로 구성되는 픽셀들이 배치되어 있는 표시부; 및

상기 표시부의 외곽에서 상기 표시영역을 감싸고 있는 비표시부를 포함하고,

상기 비표시부는 제1 비표시영역, 제2 비표시영역, 제3 비표시영역 및 제4 비표시영역을 포함하며,

상기 제1 비표시영역과 상기 제2 비표시영역이 인접되는 제1 모서리, 상기 제2 비표시영역과 상기 제3 비표시영역이 인접되는 제2 모서리, 상기 제3 비표시영역과 상기 제4 비표시영역이 인접되는 제3 모서리 및 상기 제4 비표시영역과 상기 제1 비표시영역이 인접되는 제4 모서리 중, 적어도 어느 하나의 일부분은 절단되어 있는 타일링 표시장치.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 제1 유기발광 표시장치의 제2 비표시영역의 상단에 상기 제2 유기발광 표시장치의 제4 비표시영역이 중첩되고,

상기 제1 유기발광 표시장치의 제3 비표시영역의 상단에 상기 제4 유기발광 표시장치의 제1 비표시영역이 중첩되고,

상기 제3 유기발광 표시장치의 제1 비표시영역의 상단에 상기 제2 유기발광 표시장치의 제3 비표시영역이 중첩되고,

상기 제3 유기발광 표시장치의 제4 비표시영역의 상단에 상기 제4 유기발광 표시장치의 제2 비표시영역이 중첩되고,

상기 제1 유기발광 표시장치의 제2 모서리, 상기 제2 유기발광 표시장치의 제3 모서리, 상기 제3 유기발광 표시장치의 제4 모서리 및 상기 제4 유기발광 표시장치의 제1 모서리의 일부는 절단되어 있는 타일링 표시장치.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 제1 유기발광 표시장치의 상기 제2 모서리의 절단된 면은, 상기 제3 유기발광 표시장치의 상기 제4 모서리의 절단된 면과 마주보며,

상기 제2 유기발광 표시장치의 상기 제3 모서리의 절단된 면은, 상기 제4 유기발광 표시장치의 상기 제1 모서리의 절단된 면과 마주보는 타일링 표시장치.

청구항 6

제 4 항에 있어서,

상기 제1 유기발광 표시장치의 상기 제2 모서리의 절단된 면은, 상기 제3 유기발광 표시장치의 상기 제4 모서리의 절단된 면과 나란하며,

상기 제2 유기발광 표시장치의 상기 제3 모서리의 절단된 면은, 상기 제4 유기발광 표시장치의 상기 제1 모서리의 절단된 면과 나란한 타일링 표시장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 복수의 유기발광 표시장치들로 구성된 타일링 표시장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 휴대전화, 태블릿PC, 노트북 등을 포함한 다양한 종류의 전자제품에는 평판표시장치(FPD: Flat Panel Display)가 이용되고 있다. 평판표시장치에는, 액정표시장치(LCD: Liquid Crystal Display), 유기발광 표시장치(OLED: Organic Light Emitting Display Device) 등이 있으며, 최근에는 전기영동표시장치(EPD: ELECTROPHORETIC DISPLAY)도 널리 이용되고 있다.

[0003] 평판표시장치(이하, 간단히 '표시장치'라 함)들 중에서, 유기발광 표시장치(Organic Light Emitting Display Device)는, 1ms 이하의 고속의 응답속도를 가지며, 소비 전력이 낮기 때문에, 차세대 표시장치로 주목 받고 있다.

[0004] 또한, 유기발광 표시장치의 두께는 매우 얇게 형성될 수 있기 때문에, 유기발광 표시장치는 벽면 등에 부착될 수 있다. 따라서, 유기발광 표시장치는 타일링 표시장치로 이용될 수 있다.

[0005] 도 1은 종래의 타일링 표시장치의 평면도이며, 도 2는 종래의 타일링 표시장치의 측면도이다.

[0006] 종래의 타일링 표시장치는, 예를 들어, 적어도 네 개의 유기발광 표시장치들을 포함할 수 있다.

[0007] 타일링 표시장치를 구성하는 네 개의 유기발광 표시장치들은 동일한 평면에 배치되어, 중첩되지 않을 수 있다.

[0008] 그러나, 네 개의 유기발광 표시장치들이 동일 평면에 배치되면, 서로 인접되어 있는 두 개의 유기발광 표시장치들 사이에서는, 하나의 유기발광 표시장치의 비표시영역의 폭의 2배에 대응되는 폭을 갖는 심(Seam)영역이 발생된다. 상기 심영역이란 두 개의 유기발광 표시장치들이 배치될 때, 영상이 표시되지 않는 영역을 의미한다. 예를 들어, 상기한 바와 같이, 두 개의 유기발광 표시장치들이 동일 평면에 배치되어, 서로 중첩되지 않는 경우, 상기 심영역의 폭은 두 개의 유기발광 표시장치들 각각의 비표시영역의 폭의 두 배가 된다. 상기 심영역의 폭이 작을수록 우수한 품질의 영상이 표시될 수 있다.

[0009] 그러나, 상기한 바와 같이, 네 개의 유기발광 표시장치들이 중첩되지 않도록 배치된 타일링 표시장치에서는 상기 심영역의 폭이 비표시영역의 폭의 2배에 대응되기 때문에, 우수한 품질의 영상이 표시될 수 없다.

- [0010] 이를 해결하기 위해, 종래의 타일링 표시장치에서는, 네 개의 유기발광 표시장치들의 비표시영역들이 서로 중첩되도록 배치된다.
- [0011] 예를 들어, 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 제1 유기발광 표시장치(10) 위에 제2 유기발광 표시장치(20)가 배치되고, 상기 제2 유기발광 표시장치(20) 위에 제3 유기발광 표시장치(30)가 배치되며, 상기 제3 유기발광 표시장치(30) 위에 제4 유기발광 표시장치(40)가 배치될 수 있다.
- [0012] 따라서, 도 1에 도시된 타일링 표시장치에서의 심영역의 폭은, 모든 유기발광 표시장치들이 동일한 평면에 배치되어 있는 타일링 표시장치에서의 심영역의 폭의 1/2이 될 수 있다.
- [0013] 그러나, 이 경우, 타일링 표시장치의 중심 영역(K)에서는 네 개의 상기 유기발광 표시장치들(10, 20, 30, 40)이 중첩되며, 나머지 영역에서는 두 개의 유기발광 표시장치들이 중첩된다.
- [0014] 따라서, 하나의 유기발광 표시장치의 두께를 T라고 할 때, 도 2에 도시된 바와 같이, 네 개의 상기 유기발광 표시장치들(10, 20, 30, 40)이 중첩되는 중첩 영역(K)의 두께는 4T가 되며, 두 개의 상기 유기발광 표시장치들이 중첩되는 영역의 두께는 2T가 된다.
- [0015] 이에 따라, 상기 중첩 영역(K)과 상기 중첩 영역(K) 이외의 부분에서 두께 편차가 발생된다. 상기 두께 편차에 의해, 거리감의 편차가 발생될 수 있다.
- [0016] 부연하여 설명하면, 타일링 표시장치를 구성하는 네 개의 유기발광 표시장치들이 중첩되지 않으면, 심영역의 폭이 증가되어 영상의 품질이 저하된다. 또한, 네 개의 유기발광 표시장치들이 중첩되면, 각 영역에서의 두께 차이에 의해 거리감의 편차가 발생되며, 이에 따라, 영상의 품질이 저하된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0017] 상술한 문제점을 해결하기 위해 제안된 본 발명의 목적은, 네 개의 유기발광 표시장치들 각각의 비표시영역들 중, 상기 네 개의 유기발광 표시장치들이 인접되는 비표시영역의 모서리들이 절단되어 있는, 유기발광 표시패널 및 이를 이용한 타일링 표시장치를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0018] 상술한 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명에 따른 유기발광 표시패널은, 유기발광다이오드로 구성되는 픽셀들이 배치되어 있는 표시부 및 상기 표시부의 외곽에서 상기 표시영역을 감싸고 있는 비표시부를 포함한다. 상기 비표시부는 제1 비표시영역, 제2 비표시영역, 제3 비표시영역 및 제4 비표시영역을 포함한다. 상기 제1 비표시영역과 상기 제2 비표시영역이 인접되는 제1 모서리, 상기 제2 비표시영역과 상기 제3 비표시영역이 인접되는 제2 모서리, 상기 제3 비표시영역과 상기 제4 비표시영역이 인접되는 제3 모서리 및 상기 제4 비표시영역과 상기 제1 비표시영역이 인접되는 제4 모서리 중, 적어도 어느 하나의 일부분은 절단되어 있다.
- [0019] 상술한 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명에 따른 타일링 표시장치는, 제1 유기발광 표시장치, 제2 유기발광 표시장치, 제3 유기발광 표시장치, 제4 유기발광 표시장치 및 상기 제1 내지 상기 제4 유기발광 표시장치를 제어하는 제어부를 포함한다. 상기 제1 내지 상기 제4 유기발광 표시장치를 구성하는 제1 내지 제4 유기발광 표시패널들 각각은, 유기발광다이오드로 구성되는 픽셀들이 배치되어 있는 표시부 및 상기 표시부의 외곽에서 상기 표시영역을 감싸고 있는 비표시부를 포함한다. 상기 비표시부는 제1 비표시영역, 제2 비표시영역, 제3 비표시영역 및 제4 비표시영역을 포함한다. 상기 제1 비표시영역과 상기 제2 비표시영역이 인접되는 제1 모서리, 상기 제2 비표시영역과 상기 제3 비표시영역이 인접되는 제2 모서리, 상기 제3 비표시영역과 상기 제4 비표시영역이 인접되는 제3 모서리 및 상기 제4 비표시영역과 상기 제1 비표시영역이 인접되는 제4 모서리 중, 적어도 어느 하나의 일부분은 절단되어 있다.

발명의 효과

- [0020] 본 발명에 의하면, 타일링 표시장치의 심영역의 두께가 감소될 수 있으며, 타일링 표시장치의 각 영역에서의 두께의 편차가 감소될 수 있다.
- [0021] 따라서, 타일링 표시장치의 영상의 품질이 향상될 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0022] 도 1은 종래의 타일링 표시장치의 평면도.
 도 2는 종래의 타일링 표시장치의 측면도.
 도 3은 본 발명에 따른 유기발광 표시패널을 나타낸 예시도.
 도 4는 동일한 평면에서 서로 마주보도록 배치되어 있는 본 발명에 따른 두 개의 유기발광 표시패널들을 나타낸 예시도.
 도 5는 도 4에 도시된 두 개의 유기발광 표시패널들 위에서 서로 마주보도록 배치되어 있는 본 발명에 따른 두 개의 유기발광 표시패널들을 나타낸 예시도.
 도 6은 도 5에 도시된 P-P'라인을 따라 절단된 단면을 나타낸 예시도.
 도 7은 본 발명에 따른 타일링 표시장치를 나타낸 예시도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0023] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다.
- [0024] 본 명세서에서 각 도면의 구성요소들에 참조번호를 부가함에 있어서 동일한 구성 요소들에 한해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 번호를 가지도록 하고 있음에 유의하여야 한다.
- [0025] 본 발명의 실시예를 설명하기 위한 도면에 개시된 형상, 크기, 비율, 각도, 개수 등은 예시적인 것이므로 본 발명이 도시된 사항에 한정되는 것은 아니다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어서, 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명은 생략한다. 본 명세서 상에서 언급한 '포함한다', '갖는다', '이루어진다' 등이 사용되는 경우 '~만'이 사용되지 않는 이상 다른 부분이 추가될 수 있다. 구성요소를 단수로 표현한 경우에 특별히 명시적인 기재 사항이 없는 한 복수를 포함하는 경우를 포함한다.
- [0026] 구성 요소를 해석함에 있어서, 별도의 명시적 기재가 없더라도 오차 범위를 포함하는 것으로 해석한다.
- [0027] 위치 관계에 대한 설명일 경우, 예를 들어, '~상에', '~상부에', '~하부에', '~옆에' 등으로 두 부분의 위치 관계가 설명되는 경우, '바로' 또는 '직접'이 사용되지 않는 이상 두 부분 사이에 하나 이상의 다른 부분이 위치할 수도 있다.
- [0028] 시간 관계에 대한 설명일 경우, 예를 들어, '~후에', '~에 이어서', '~다음에', '~전에' 등으로 시간적 선후 관계가 설명되는 경우, '바로' 또는 '직접'이 사용되지 않는 이상 연속적이지 않은 경우도 포함할 수 있다.
- [0029] '적어도 하나'의 용어는 하나 이상의 관련 항목으로부터 제시 가능한 모든 조합을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 예를 들어, '제1 항목, 제2 항목 및 제3 항목 중에서 적어도 하나'의 의미는 제1 항목, 제2 항목 또는 제3 항목 각각 뿐만 아니라 제1 항목, 제2 항목 및 제3 항목 중에서 2개 이상으로부터 제시될 수 있는 모든 항목의 조합을 의미한다.
- [0030] 제1, 제2 등이 다양한 구성요소들을 서술하기 위해서 사용되나, 이들 구성요소들은 이들 용어에 의해 제한되지 않는다. 이들 용어들은 단지 하나의 구성요소를 다른 구성요소와 구별하기 위하여 사용하는 것이다. 따라서, 이하에서 언급되는 제1 구성요소는 본 발명의 기술적 사상 내에서 제2 구성요소일 수도 있다.
- [0031] 본 발명의 여러 실시예들의 각각 특징들이 부분적으로 또는 전체적으로 서로 결합 또는 조합 가능하고, 기술적으로 다양한 연동 및 구동이 가능하며, 각 실시예들이 서로에 대하여 독립적으로 실시 가능할 수도 있고 연관관계로 함께 실시할 수도 있다.
- [0032] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예에 대해 상세히 설명한다.
- [0033] 도 3은 본 발명에 따른 유기발광 표시패널을 나타낸 예시도이며, 특히, 네 개의 유기발광 표시패널을 나타낸 예

시도이다.

- [0034] 본 발명에 따른 유기발광 표시패널은, 데이터 라인들과 게이트 라인들에 의해 정의되며, 유기발광다이오드로 구성되는 픽셀들이 배치되어 있는 표시부 및 상기 표시부의 외곽에서 상기 표시영역을 감싸고 있는 비표시부를 포함한다.
- [0035] 상기 유기발광 표시패널에는, 서브 픽셀들이 구비된다. 상기 서브 픽셀들 각각은, 유기발광다이오드 및 상기 유기발광다이오드를 구동하는 픽셀 구동 회로를 포함한다.
- [0036] 상기 서브 픽셀들 각각에는, 상기 서브 픽셀들이 형성되는 영역을 정의하며 픽셀 구동 회로에 구동 신호를 공급하는 신호 라인들이 형성되어 있다.
- [0037] 상기 표시부는 상기 유기발광 표시패널 중 영상이 출력되는 영역이다. 상기 표시부에는 데이터 전압이 공급되는 데이터 라인들 및 게이트 펄스가 공급되는 게이트 라인들이 구비된다.
- [0038] 상기 비표시부는 상기 표시부의 외곽에서 상기 표시부를 감싸는 영역을 의미한다.
- [0039] 상기 유기발광 표시패널이, 도 3에 도시된 바와 같이, 사각형 형태인 경우, 상기 비표시부는 상기 유기발광 표시패널의 네 개의 측면에 구비된다.
- [0040] 상기 비표시부는 제1 비표시영역, 제2 비표시영역, 제3 비표시영역 및 제4 비표시영역을 포함한다.
- [0041] 상기 제1 비표시영역과 상기 제2 비표시영역이 인접되는 제1 모서리, 상기 제2 비표시영역과 상기 제3 비표시영역이 인접되는 제2 모서리, 상기 제3 비표시영역과 상기 제4 비표시영역이 인접되는 제3 모서리 및 상기 제4 비표시영역과 상기 제1 비표시영역이 인접되는 제4 모서리 중, 적어도 어느 하나의 일부분은 절단되어 있다.
- [0042] 예를 들어, 도 3에 도시된 제1 유기발광 표시패널(100)은, 상기 표시부(AA1) 및 상기 비표시부를 포함한다.
- [0043] 상기 제1 유기발광 표시패널(100)의 상기 비표시부는 제1 비표시영역(NAA1-1), 제2 비표시영역(NAA1-2), 제3 비표시영역(NAA1-3) 및 제4 비표시영역(NAA1-4)을 포함한다.
- [0044] 상기 제1 비표시영역(NAA1-1)과 상기 제2 비표시영역(NAA1-2)이 인접되는 제1 모서리, 상기 제2 비표시영역(NAA1-2)과 상기 제3 비표시영역(NAA1-3)이 인접되는 제2 모서리(X1-2), 상기 제3 비표시영역(NAA1-3)과 상기 제4 비표시영역(NAA1-4)이 인접되는 제3 모서리 및 상기 제4 비표시영역(NAA1-4)과 상기 제1 비표시영역(NAA1-1)이 인접되는 제4 모서리 중, 적어도 어느 하나의 일부분은 절단되어 있다.
- [0045] 상기 제1 유기발광 표시패널(100)에서는, 상기 제2 모서리(X1-2)의 일부분이 절단되어 있다.
- [0046] 또한, 도 3에 도시된 제2 유기발광 표시패널(200) 역시, 상기 표시부(AA2) 및 상기 비표시부를 포함한다.
- [0047] 상기 제2 유기발광 표시패널(200)의 상기 비표시부는 제1 비표시영역(NAA2-1), 제2 비표시영역(NAA2-2), 제3 비표시영역(NAA2-3) 및 제4 비표시영역(NAA2-4)을 포함한다.
- [0048] 상기 제1 비표시영역(NAA2-1)과 상기 제2 비표시영역(NAA2-2)이 인접되는 제1 모서리, 상기 제2 비표시영역(NAA2-2)과 상기 제3 비표시영역(NAA2-3)이 인접되는 제2 모서리, 상기 제3 비표시영역(NAA2-3)과 상기 제4 비표시영역(NAA2-4)이 인접되는 제3 모서리(X2-3) 및 상기 제4 비표시영역(NAA2-4)과 상기 제1 비표시영역(NAA2-1)이 인접되는 제4 모서리 중, 적어도 어느 하나의 일부분은 절단되어 있다.
- [0049] 상기 제2 유기발광 표시패널(200)에서는, 상기 제3 모서리(X2-3)의 일부분이 절단되어 있다.
- [0050] 또한, 도 3에 도시된 제3 유기발광 표시패널(300) 역시, 상기 표시부(AA3) 및 상기 비표시부를 포함한다.
- [0051] 상기 제3 유기발광 표시패널(300)의 상기 비표시부는 제1 비표시영역(NAA3-1), 제2 비표시영역(NAA3-2), 제3 비표시영역(NAA3-3) 및 제4 비표시영역(NAA3-4)을 포함한다.
- [0052] 상기 제1 비표시영역(NAA3-1)과 상기 제2 비표시영역(NAA3-2)이 인접되는 제1 모서리, 상기 제2 비표시영역(NAA3-2)과 상기 제3 비표시영역(NAA3-3)이 인접되는 제2 모서리, 상기 제3 비표시영역(NAA3-3)과 상기 제4 비표시영역(NAA3-4)이 인접되는 제3 모서리 및 상기 제4 비표시영역(NAA3-4)과 상기 제1 비표시영역(NAA3-1)이 인접되는 제4 모서리(X3-4) 중, 적어도 어느 하나의 일부분은 절단되어 있다.
- [0053] 상기 제3 유기발광 표시패널(300)에서는, 상기 제4 모서리(X3-4)의 일부분이 절단되어 있다.
- [0054] 마지막으로, 도 3에 도시된 제4 유기발광 표시패널(400) 역시, 상기 표시부(AA4) 및 상기 비표시부를 포함한다.

- [0055] 상기 제4 유기발광 표시패널(400)의 상기 비표시부는 제1 비표시영역(NAA4-1), 제2 비표시영역(NAA4-2), 제3 비표시영역(NAA4-3) 및 제4 비표시영역(NAA4-4)을 포함한다.
- [0056] 상기 제1 비표시영역(NAA4-1)과 상기 제2 비표시영역(NAA4-2)이 인접되는 제1 모서리(X4-1), 상기 제2 비표시영역(NAA4-2)과 상기 제3 비표시영역(NAA4-3)이 인접되는 제2 모서리, 상기 제3 비표시영역(NAA4-3)과 상기 제4 비표시영역(NAA4-4)이 인접되는 제3 모서리 및 상기 제4 비표시영역(NAA4-4)과 상기 제1 비표시영역(NAA4-1)이 인접되는 제4 모서리 중, 적어도 어느 하나의 일부분은 절단되어 있다.
- [0057] 상기 제4 유기발광 표시패널(400)에서는, 상기 제1 모서리(X4-1)의 일부분이 절단되어 있다.
- [0058] 상기 제1 내지 제4 유기발광 표시패널들(100, 200, 300, 400) 각각의 가로 방향의 폭은 M이며, 세로 방향의 폭은 N이다.
- [0059] 도 4는 동일한 평면에서 서로 마주보도록 배치되어 있는 본 발명에 따른 두 개의 유기발광 표시패널들을 나타낸 예시도이며, 도 5는 도 4에 도시된 두 개의 유기발광 표시패널들 위에서 서로 마주보도록 배치되어 있는 본 발명에 따른 두 개의 유기발광 표시패널들을 나타낸 예시도이다.
- [0060] 이하에서는, 본 발명에 따른 타일링 표시장치의 제조 방법이 설명된다. 이하의 설명 중 상기에서 설명된 내용과 동일하거나 유사한 내용은 생략되거나 간단히 설명된다.
- [0061] 상기한 바와 같이, 본 발명에 따른 유기발광 표시패널은, 데이터 라인들과 게이트 라인들에 의해 정의되며, 유기발광다이오드로 구성되는 픽셀들이 배치되어 있는 표시부 및 상기 표시부의 외곽에서 상기 표시영역을 감싸고 있는 비표시부를 포함한다. 여기서, 상기 비표시부는 제1 비표시영역, 제2 비표시영역, 제3 비표시영역 및 제4 비표시영역을 포함한다. 상기 제1 비표시영역과 상기 제2 비표시영역이 인접되는 제1 모서리, 상기 제2 비표시영역과 상기 제3 비표시영역이 인접되는 제2 모서리, 상기 제3 비표시영역과 상기 제4 비표시영역이 인접되는 제3 모서리 및 상기 제4 비표시영역과 상기 제1 비표시영역이 인접되는 제4 모서리 중, 적어도 어느 하나의 일부분은 절단되어 있다.
- [0062] 본 발명에 따른 타일링 표시장치는, 적어도 네 개의 유기발광 표시패널들을 포함할 수 있다. 이하에서는, 도 3 내지 도 5에 도시된 바와 같이, 네 개의 유기발광 표시패널들을 포함하는 타일링 표시장치가 본 발명의 일예로서 설명된다.
- [0063] 본 발명에 따른 타일링 표시장치는, 상기 제1 유기발광 표시패널(100), 상기 제2 유기발광 표시패널(200), 상기 제3 유기발광 표시패널(300) 및 상기 제4 유기발광 표시패널(400)을 포함한다.
- [0064] 상기 제1 유기발광 표시패널(100)에서는 상기 제2 모서리(X1-2)의 일부분이 절단되어 있고, 상기 제2 유기발광 표시패널(200)에서는 상기 제3 모서리(X2-3)의 일부분이 절단되어 있고, 상기 제3 유기발광 표시패널(300)에서는 상기 제4 모서리(X3-4)의 일부분이 절단되어 있으며, 상기 제4 유기발광 표시패널(400)에서는 상기 제1 모서리(X4-1)의 일부분이 절단되어 있다.
- [0065] 우선, 도 3에 도시된 바와 같이, 상기 제1 유기발광 표시패널(100)의 상기 제2 모서리(X1-2)와 상기 제3 유기발광 표시패널(300)의 상기 제4 모서리(X3-4)가 마주보도록 상기 제1 유기발광 표시패널(100) 및 상기 제3 유기발광 표시패널(300)이 배치된다.
- [0066] 또한, 상기 제2 유기발광 표시패널(200)의 상기 제3 모서리(X2-3)와 상기 제4 유기발광 표시패널(400)의 상기 제1 모서리(X4-1)가 마주보도록 상기 제2 유기발광 표시패널(100) 및 상기 제4 유기발광 표시패널(400)이 배치된다.
- [0067] 상기 제1 내지 제4 유기발광 표시패널들(100, 200, 300, 400) 각각의 상기 제1 내지 상기 제3 모서리들 중 절단되고 남은 잔존부의 두 개의 각도들 각각은, 도 4에 도시된 바와 같이, 135도가 될 수 있다.
- [0068] 이 경우, 상기 모서리들에서 절단되어 떨어진 부분은 이등변 삼각형이 될 수 있다. 그러나, 상기 잔존부의 두 개의 각도들이 반드시 135도가 될 필요는 없다.
- [0069] 예를 들어, 도 3에 도시된 바와 같이, 제1 유기발광 표시패널(100)의 상기 제2 모서리(X1-2)의 절단된 면과, 상기 제3 유기발광 표시패널(300)의 상기 제4 모서리(X3-4)의 절단된 면이 마주보도록 배치될 때, 상기 면들이 서로 나란하게 배치되면, 상기 타일링 표시장치는 전체적으로 사각형을 형성할 수 있다.
- [0070] 부연하여 설명하면, 서로 마주보는 모서리들의 절단면들이 서로 나란하게 배치될 수 있다면, 상기 절단면들에

의해 형성되는 각도는 다양하게 변경될 수 있다.

- [0071] 다음, 도 4에 도시된 바와 같이, 상기 제1 유기발광 표시패널(100)의 상기 제2 모서리(X1-2)와 상기 제3 유기발광 표시패널(300)의 상기 제4 모서리(X3-4)가 동일 평면 상에서 접촉되도록, 상기 제1 유기발광 표시패널(100) 및 상기 제3 유기발광 표시패널(300)이 배치된다.
- [0072] 이 경우, 상기 제1 유기발광 표시패널(100)의 상기 제2 모서리(X1-2)의 절단된 면(F1)은, 상기 제3 유기발광 표시패널(300)의 상기 제4 모서리의 절단된 면(F3)과 접촉된다.
- [0073] 마지막으로, 도 5에 도시된 바와 같이, 도 4에서 설명된 과정을 통해 서로 접촉되어 있는 상기 제1 유기발광 표시패널(100)과 상기 제3 유기발광 표시패널(300) 위에, 상기 제2 유기발광 표시패널(100)의 상기 제3 모서리(X2-3)와 상기 제4 유기발광 표시패널(400)의 상기 제1 모서리(X4-1)가 접촉되도록, 상기 제2 유기발광 표시패널(200) 및 상기 제4 유기발광 표시패널(400)이 배치된다.
- [0074] 이 경우, 상기 제2 유기발광 표시패널(200)의 상기 제3 모서리(X2-3)의 절단된 면(F2)은, 상기 제4 유기발광 표시패널(400)의 상기 제1 모서리(X4-1)의 절단된 면(F4)과 접촉된다.
- [0075] 도 6은 도 5에 도시된 P-P'라인을 따라 절단된 단면을 나타낸 예시도이다.
- [0076] 상기에서 도 3 내지 도 5를 참조하여 제조된 상기 타일링 표시장치의 심영역의 폭(L)은 각 유기발광 표시패널의 비표시영역의 폭이 될 수 있다.
- [0077] 또한, 상기 제1 내지 제4 유기발광 표시패널들(100, 200, 300, 400) 각각의 두께를 T라고 할 때, 네 개의 상기 유기발광 표시패널들(100, 200, 300, 400)이 중첩되는 중첩 영역(Z)의 두께는 2T가 되며, 두 개의 상기 유기발광 표시패널들이 중첩되는 영역의 두께 역시 2T가 된다.
- [0078] 이에 따라, 상기 중첩 영역(Z)과 상기 중첩 영역(Z) 이외의 부분에서 두께 편차가 발생된다.
- [0079] 예를 들어, 상기 제1 유기발광 표시패널(100)과 상기 제2 유기발광 표시패널(200)은 1T만큼의 높이차이를 가지고, 상기 제1 유기발광 표시패널(100)과 상기 제3 유기발광 표시패널(300)은 높이차이가 없으며, 상기 제1 유기발광 표시패널(100)과 상기 제4 유기발광 표시패널(400)은 1T 만큼의 높이차이를 갖는다.
- [0080] 또한, 상기 제2 유기발광 표시패널(200)과 상기 제1 유기발광 표시패널(100)은 1T만큼의 높이차이를 가지고, 상기 제2 유기발광 표시패널(200)과 상기 제3 유기발광 표시패널(300)은 1T만큼의 높이차이를 가지며, 상기 제2 유기발광 표시패널(200)과 상기 제4 유기발광 표시패널(400)은 높이차이가 없다.
- [0081] 또한, 상기 제3 유기발광 표시패널(300)과 상기 제1 유기발광 표시패널(100)은 높이차이가 없고, 상기 제3 유기발광 표시패널(300)과 상기 제2 유기발광 표시패널(200)은 1T만큼의 높이차이를 가지며, 상기 제3 유기발광 표시패널(300)과 상기 제4 유기발광 표시패널(400)은 1T만큼의 높이차이를 갖는다.
- [0082] 또한, 상기 제4 유기발광 표시패널(400)과 상기 제1 유기발광 표시패널(100)은 1T만큼의 높이차이를 가지고, 상기 제4 유기발광 표시패널(400)과 상기 제2 유기발광 표시패널(200)은 높이차이가 없고, 상기 제4 유기발광 표시패널(400)과 상기 제3 유기발광 표시패널(300)은 1T만큼의 높이차이를 갖는다.
- [0083] 따라서, 상기 타일링 표시장치에서 각 유기발광 표시패널들 간의 높이차이는 최대 1T만큼만 차이가 난다.
- [0084] 그러나, 도 2에 도시된 종래의 타일링 표시장치에서는 각 유기발광 표시패널들 간의 높이차이가 최대 3T만큼 차이가 난다.
- [0085] 따라서, 본 발명에 따른 타일링 표시장치를 보는 사용자는, 유기발광 표시패널들 사이에서의 높이차이를 느낄 수 없거나 종래보다 덜 느끼게 된다. 이에 따라, 사용자는 각 유기발광 표시패널에서 표현되는 영상의 거리감을 느낄 수 없거나 종래보다 덜 느끼게 된다.
- [0086] 도 7은 본 발명에 따른 타일링 표시장치를 나타낸 예시도이다. 특히, 도 7은 도 3 내지 도 6을 참조하여 설명된 타일링 표시장치를 조금더 구체적으로 나타낸 예시도이다. 따라서, 이하의 설명 중 도 3 내지 도 6을 참조하여 설명된 내용과 동일하거나 유사한 내용은 간단히 설명되거나 생략된다.
- [0087] 본 발명에 따른 타일링 표시장치는 제1 유기발광 표시장치, 제2 유기발광 표시장치, 제3 유기발광 표시장치, 제4 유기발광 표시장치 및 상기 제1 내지 상기 제4 유기발광 표시장치를 제어하는 제어부(600)를 포함한다.
- [0088] 상기 제1 유기발광 표시장치는 상기 제1 유기발광 표시패널(100) 및 상기 제1 유기발광 표시패널(100)에 구비된

게이트 라인들과 데이터 라인들을 구동하는 제1 구동부(500)를 포함한다.

- [0089] 상기 제2 유기발광 표시장치는 상기 제2 유기발광 표시패널(200) 및 상기 제2 유기발광 표시패널(200)에 구비된 게이트 라인들과 데이터 라인들을 구동하는 제2 구동부(520)를 포함한다.
- [0090] 상기 제3 유기발광 표시장치는 상기 제3 유기발광 표시패널(300) 및 상기 제3 유기발광 표시패널(300)에 구비된 게이트 라인들과 데이터 라인들을 구동하는 제 3 구동부(530)를 포함한다.
- [0091] 상기 제4 유기발광 표시장치는 상기 제4 유기발광 표시패널(400) 및 상기 제4 유기발광 표시패널(400)에 구비된 게이트 라인들과 데이터 라인들을 구동하는 제4 구동부(540)를 포함한다.
- [0092] 상기 제1 내지 제4 구동부들(510, 520, 530, 540) 각각은 상기 제1 내지 제4 유기발광 표시패널들(100, 200, 300, 400) 각각의 상기 비표시영역들 중 적어도 어느 하나에 구비되거나 장착될 수 있다.
- [0093] 상기 제1 내지 상기 제4 유기발광 표시장치를 구성하는 상기 제1 내지 제4 유기발광 표시패널들(100, 200, 300, 400) 각각은, 데이터 라인들과 게이트 라인들에 의해 정의되며, 유기발광다이오드로 구성되는 픽셀들이 배치되어 있는 표시부 및 상기 표시부의 외곽에서 상기 표시영역을 감싸고 있는 비표시부를 포함한다.
- [0094] 상기 비표시부는 제1 비표시영역, 제2 비표시영역, 제3 비표시영역 및 제4 비표시영역을 포함한다.
- [0095] 상기 제1 비표시영역과 상기 제2 비표시영역이 인접되는 제1 모서리, 상기 제2 비표시영역과 상기 제3 비표시영역이 인접되는 제2 모서리, 상기 제3 비표시영역과 상기 제4 비표시영역이 인접되는 제3 모서리 및 상기 제4 비표시영역과 상기 제1 비표시영역이 인접되는 제4 모서리 중, 적어도 어느 하나의 일부분은 절단되어 있다.
- [0096] 예를 들어, 도 7에 도시된 상기 유기발광 표시패널들(100, 200, 300, 400) 중, 상기 제1 유기발광 표시패널(100)에서는 상기 제2 모서리(X1-2)의 일부분이 절단되어 있고, 상기 제2 유기발광 표시패널(200)에서는 상기 제3 모서리(X2-3)의 일부분이 절단되어 있고, 상기 제3 유기발광 표시패널(300)에서는 상기 제4 모서리(X3-4)의 일부분이 절단되어 있으며, 상기 제4 유기발광 표시패널(400)에서는 상기 제1 모서리(X4-1)의 일부분이 절단되어 있다.
- [0097] 상기 제1 유기발광 표시장치를 구성하는 상기 제1 유기발광 표시패널(100)의 상기 제2 비표시영역(NAA1-2)의 상단에 상기 제2 유기발광 표시장치를 구성하는 상기 제2 유기발광 표시패널(200)의 상기 제4 비표시영역(NAA2-4)이 중첩된다.
- [0098] 상기 제1 유기발광 표시장치를 구성하는 상기 제1 유기발광 표시패널(100)의 상기 제3 비표시영역(NAA1-3)의 상단에 상기 제4 유기발광 표시장치를 구성하는 상기 제4 유기발광 표시패널(400)의 상기 제1 비표시영역(NAA4-1)이 중첩된다.
- [0099] 상기 제3 유기발광 표시장치를 구성하는 상기 제3 유기발광 표시패널(300)의 상기 제1 비표시영역(NAA3-1)의 상단에 상기 제2 유기발광 표시장치를 구성하는 상기 제2 유기발광 표시패널(200)의 상기 제3 비표시영역(NAA2-3)이 중첩된다.
- [0100] 상기 제3 유기발광 표시장치를 구성하는 상기 제3 유기발광 표시패널(300)의 상기 제4 비표시영역(NAA3-4)의 상단에 상기 제4 유기발광 표시장치를 구성하는 상기 제4 유기발광 표시패널(400)의 상기 제2 비표시영역(NAA4-2)이 중첩된다.
- [0101] 상기 제1 유기발광 표시장치를 구성하는 상기 제1 유기발광 표시패널(100)의 제2 모서리(X1-2), 상기 제2 유기발광 표시장치를 구성하는 상기 제2 유기발광 표시패널(200)의 제3 모서리(X2-3), 상기 제3 유기발광 표시장치를 구성하는 상기 제3 유기발광 표시패널(300)의 제4 모서리(X3-4) 및 상기 제4 유기발광 표시장치를 구성하는 상기 제4 유기발광 표시패널(400) 제1 모서리(X4-1)의 일부분은 절단되어 있다.
- [0102] 이 경우, 상기 제1 유기발광 표시장치를 구성하는 상기 제1 유기발광 표시패널(100)의 상기 제2 모서리(X1-2)의 절단된 면(F1)은, 상기 제3 유기발광 표시장치를 구성하는 상기 제3 유기발광 표시패널(300)의 상기 제4 모서리(X3-4)의 절단된 면(F3)과 마주본다.
- [0103] 상기 제2 유기발광 표시장치를 구성하는 상기 제2 유기발광 표시패널(200)의 상기 제3 모서리(X2-3)의 절단된 면(F2)은, 상기 제4 유기발광 표시장치를 구성하는 상기 제4 유기발광 표시패널(400)의 상기 제1 모서리(X4-1)의 절단된 면(F4)과 마주본다.
- [0104] 상기 제1 유기발광 표시장치를 구성하는 상기 제1 유기발광 표시패널(100)의 상기 제2 모서리(X1-2)의 절단된

면(F1)은, 상기 제3 유기발광 표시장치를 구성하는 상기 제3 유기발광 표시패널(300)의 상기 제4 모서리(X3-4)의 절단된 면(F3)과 나란하다.

[0105] 상기 제2 유기발광 표시장치를 구성하는 상기 제2 유기발광 표시패널(200)의 상기 제3 모서리(X2-3)의 절단된 면(F2)은, 상기 제4 유기발광 표시장치를 구성하는 상기 제4 유기발광 표시패널(400)의 상기 제1 모서리(X4-1)의 절단된 면(F4)과 나란하다.

[0106] 상기 제어부(600)는 상기 제1 내지 제4 구동부들(510, 520, 530, 540)을 제어하여, 상기 제1 내지 제4 유기발광 표시장치들이 하나의 영상을 출력할 수 있도록 하는 기능을 수행한다.

[0107] 이를 위해, 상기 제어부(600)는 외부 시스템으로부터 전송되어온 영상데이터들을 각 구동부로 분배하는 기능을 수행할 수 있다.

[0108] 또한, 상기 제어부(600)는 각 구동부가 순차적으로 구동될 수 있도록, 타이밍 제어신호들을 생성하여 각 구동부로 전송하는 기능을 수행할 수 있다.

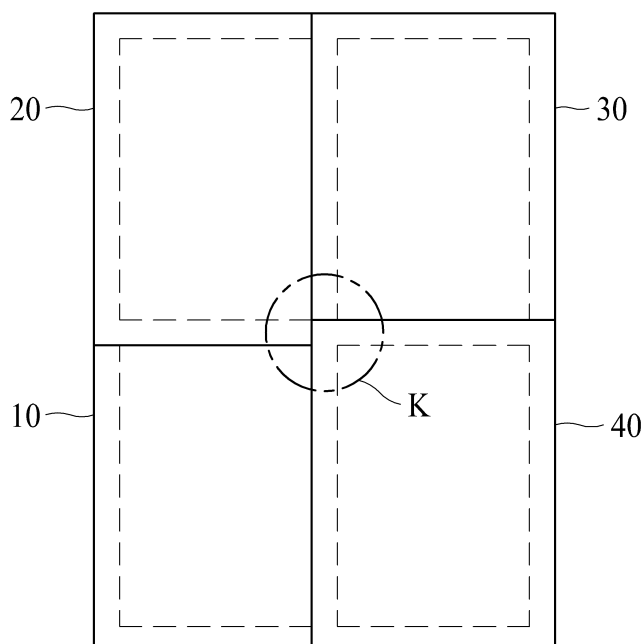
[0109] 본 발명이 속하는 기술분야의 당업자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로, 이상에서 기술한 실시 예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적인 것이 아닌 것으로 이해해야만 한다. 본 발명의 범위는 상기 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어지며, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 등가 개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

부호의 설명

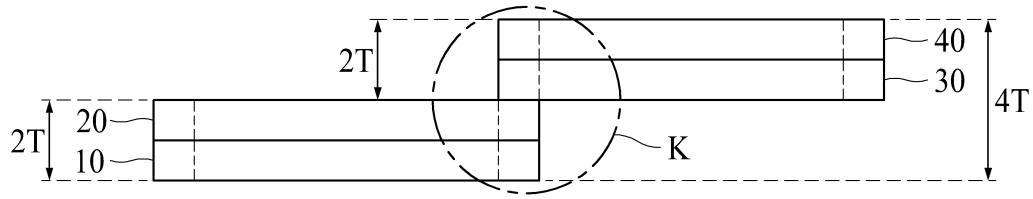
[0110] 100: 제1 유기발광 표시패널 200: 제2 유기발광 표시패널
300: 제3 유기발광 표시패널 400: 제4 유기발광 표시패널
510: 제1 구동부 520: 제2 구동부
530: 제3 구동부 540: 제4 구동부
600: 제어부

도면

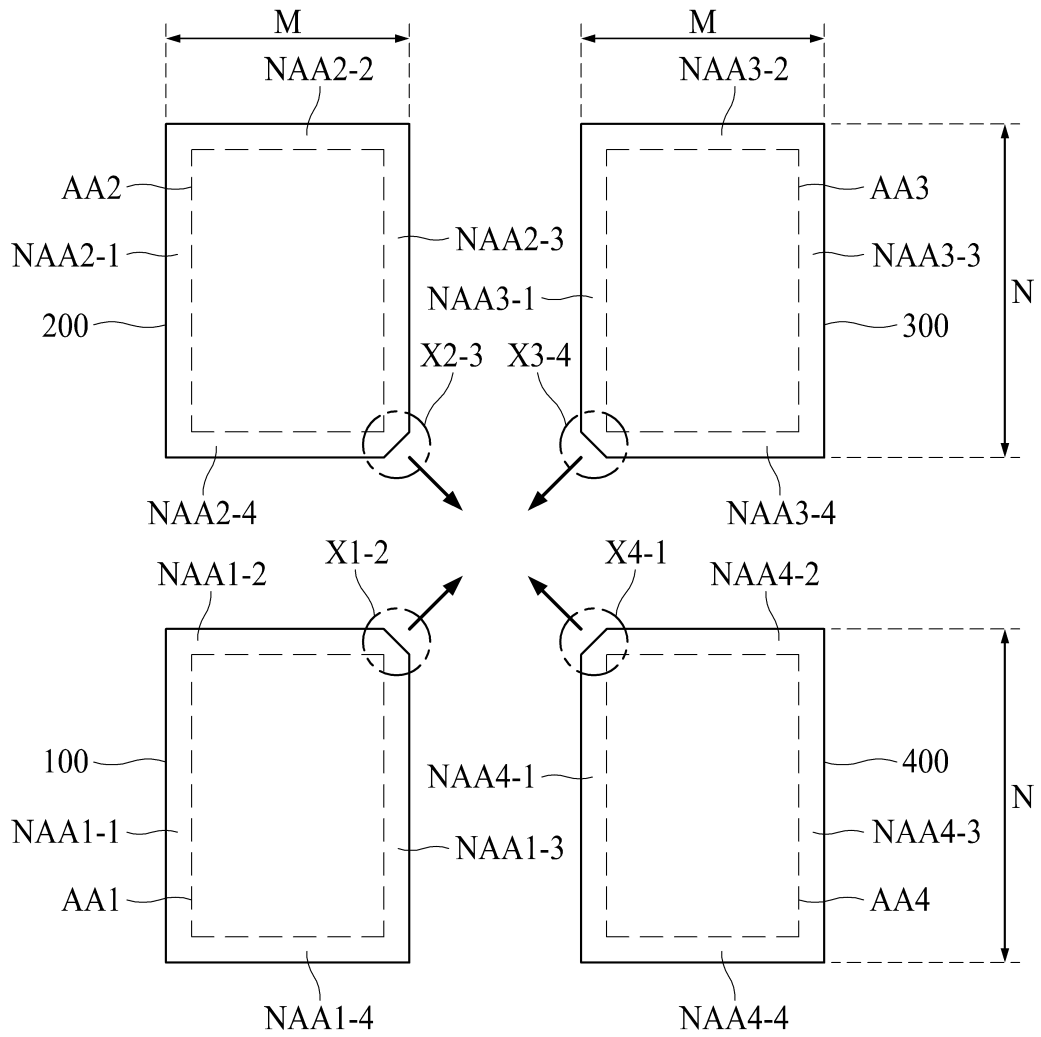
도면1



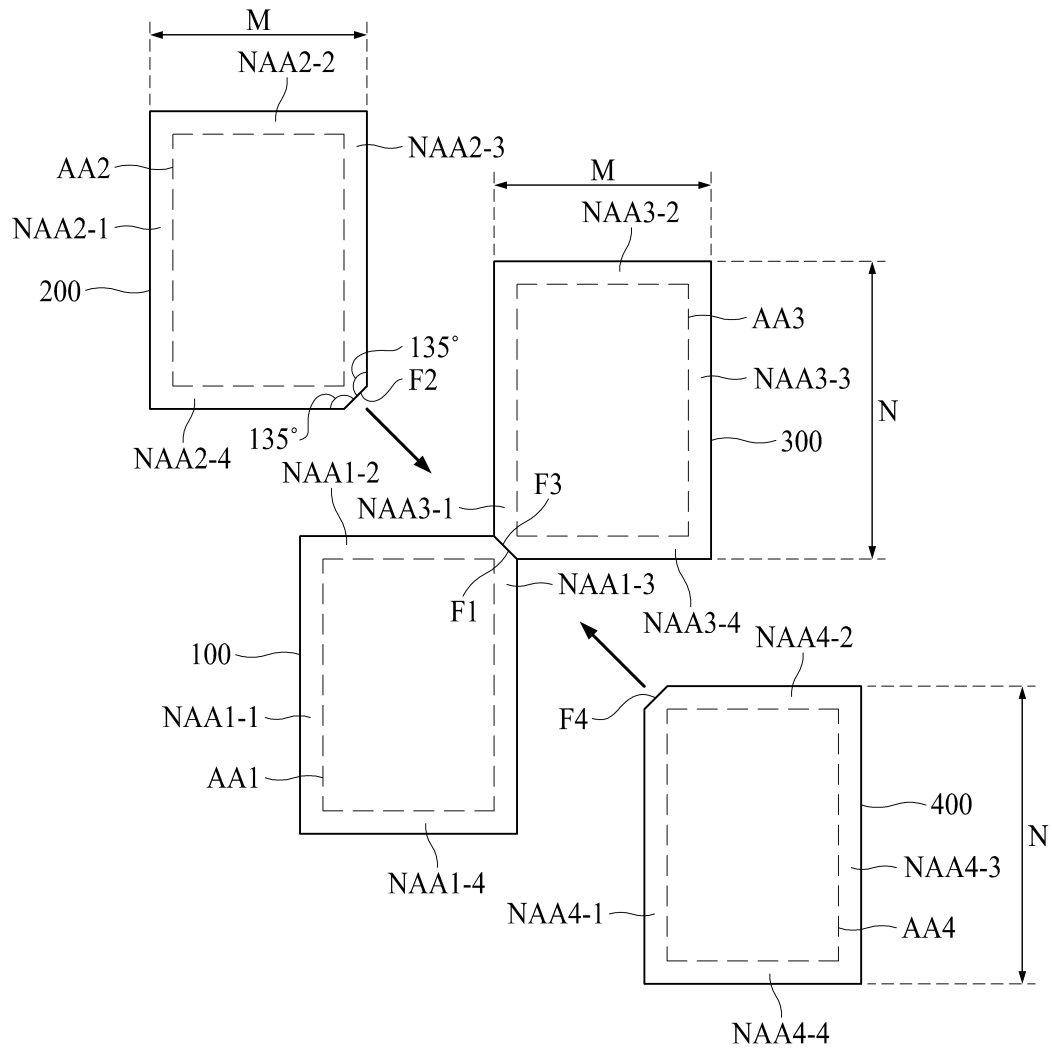
도면2



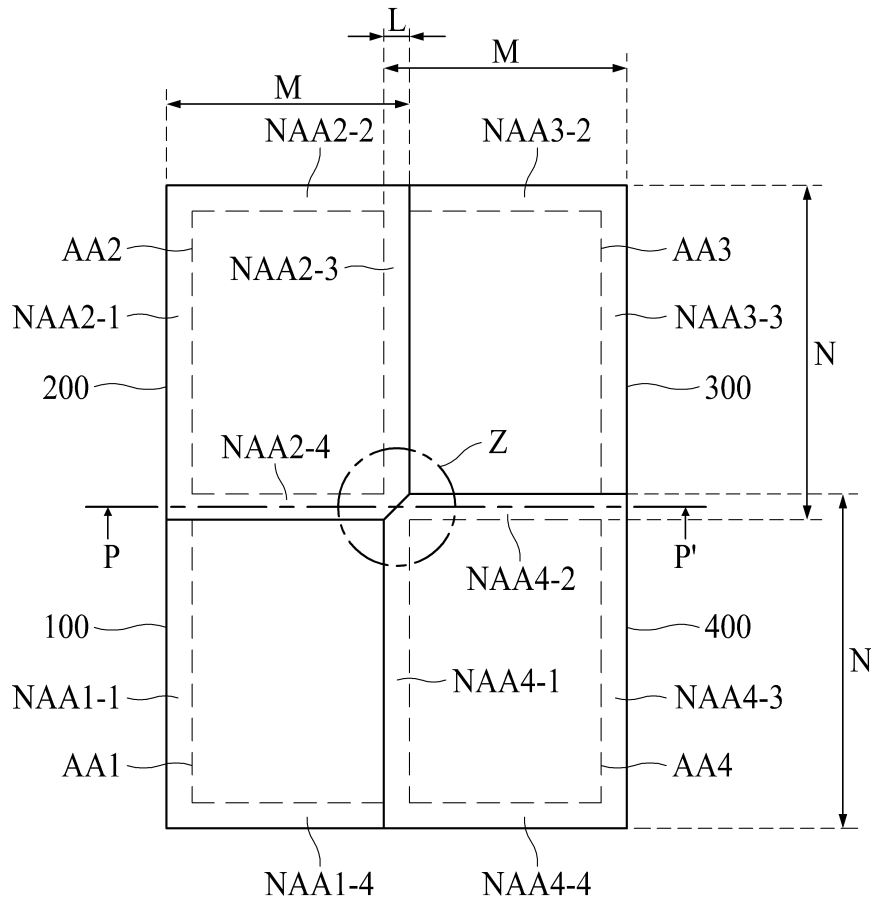
도면3



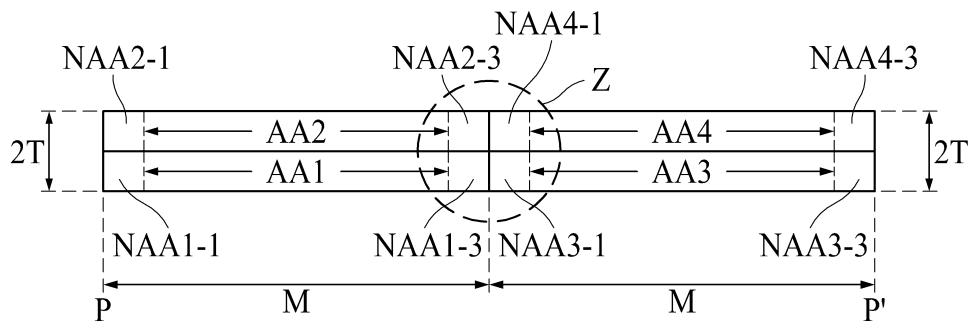
도면4



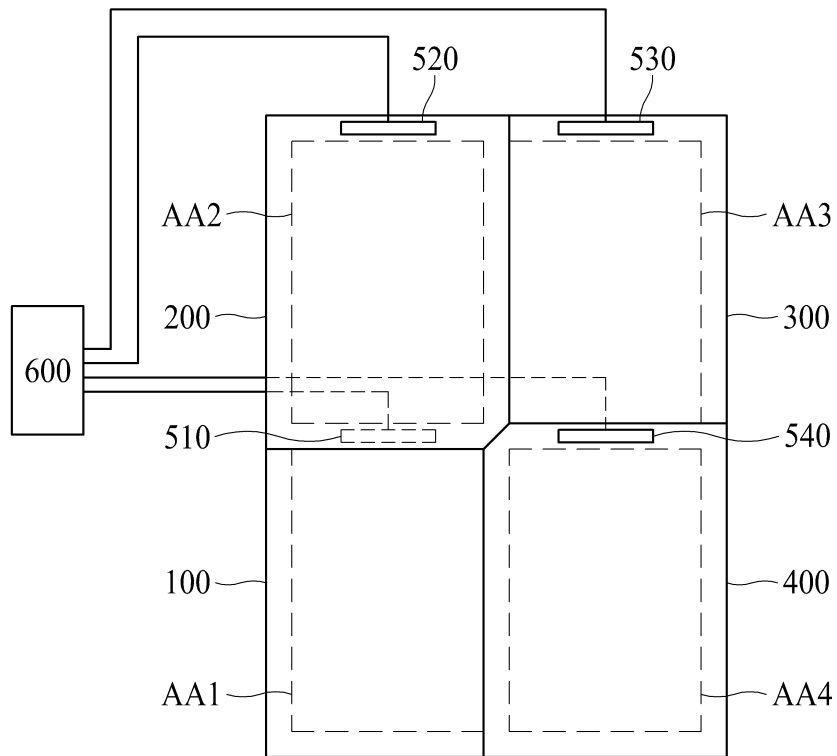
도면5



도면6



도면7



专利名称(译)	有机发光显示面板和使用其的平铺显示器		
公开(公告)号	KR1020180034107A	公开(公告)日	2018-04-04
申请号	KR1020160124217	申请日	2016-09-27
[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	TAEKYUN KIM 김태균 DONGHO LEE 이동호		
发明人	김태균 이동호		
IPC分类号	H01L27/32 G02F1/1333 H01L51/00 H01L51/52		
CPC分类号	H01L27/3293 H01L51/524 H01L51/0096 G02F1/13336 B32B2457/206 G09G3/3208 G09G2300/026 H01L51/56 H01L2251/566		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明的一个目的是提供一种有机发光显示板，其中从四个有机发光显示装置中的每一个的非显示区域切出与四个有机发光显示装置相邻的非显示区域的边缘，以及平铺显示器提供一种装置。

