



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2008년10월22일
(11) 등록번호 10-0864885
(24) 등록일자 2008년10월16일

(51) Int. Cl.

H05B 33/02 (2006.01) H05B 33/06 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0002107

(22) 출원일자 2007년01월08일

심사청구일자 2007년01월08일

(65) 공개번호 10-2008-0065118

(43) 공개일자 2008년07월11일

(56) 선행기술조사문헌

JP2006349812 A*

JP2005352419 A

KR1020060008000 A

JP05341246 A

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

삼성에스디아이 주식회사

경기 수원시 영통구 신동 575

(72) 발명자

이선율

경기 용인시 기흥구 공세동 삼성SDI중앙연구소

이현주

경기 용인시 기흥구 공세동 삼성SDI중앙연구소

(74) 대리인

박상수

전체 청구항 수 : 총 6 항

심사관 : 하정균

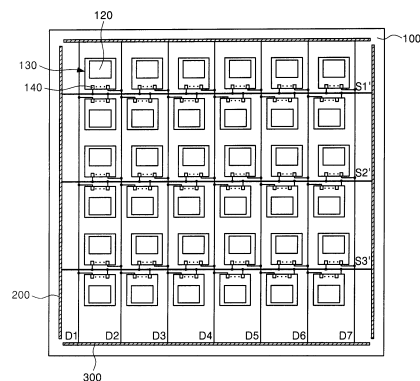
(54) 유기 전계 발광 표시장치용 어레이 기판

(57) 요약

본 발명은 유기 전계 발광 표시장치용 어레이 기판에 관한 것으로서, 기판상에 패드부가 서로 마주보며 행 또는 열 방향으로 배열되는 복수개의 유기 전계 발광표시장치 또는 패드부의 배열 방향은 행 또는 열 방향으로 배열되며, 서로 인접하는 행 또는 열은 상기 배열방향과 서로 반대방향으로 반복되며 형성되는 복수개의 유기 전계 발광 표시장치 제공한다.

따라서, 상기 유기 전계 발광 표시장치 사이에 공통으로 사용되는 보조배선을 형성할 수 있고, 결국, 보조배선의 수를 감소시켜서 한정된 기판상에서도 보조배선의 폭 증가에 따른 외부에서 인가되는 전기적인 신호의 IR드롭 및 RC딜레이 감소 효과를 얻을 수 있다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

기관;

상기 기관상에 형성되며 패드부가 서로 마주보며 행 또는 열 방향으로 배열되는 복수개의 유기 전계 발광 표시 장치;

상기 기관상의 가장자리에 행 방향 또는 열 방향으로 형성되는 제1배선;

상기 제1배선과 연결되며 상기 유기 전계 발광 표시장치에 연결되는 복수 개의 제1보조배선;

상기 제1배선과 수직하며 기관상의 가장자리에 형성되는 제2배선; 및

상기 제2배선과 연결되며 상기 유기 전계 발광 표시장치에 공통으로 연결되는 복수 개의 제2보조배선을 포함하는 유기 전계 발광 표시장치용 어레이 기관.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 제2보조배선은 제1보조배선 보다 폭이 넓은 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시장치용 어레이 기관.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 제1배선 및 제2배선은 데이터 배선, 스캔배선, 제1전원 배선 또는 제2전원배선 중 어느 하나 또는 이들의 조합인 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시장치용 어레이 기관.

청구항 4

기관;

상기 기관상에 패드부의 배열 방향은 행 또는 열 방향으로 배열되며, 서로 인접하는 행 또는 열은 상기 배열방향과 서로 반대방향으로 반복되며 형성되는 복수개의 유기 전계 발광 표시장치;

상기 기관상의 가장자리에 행 방향 또는 열 방향으로 형성되는 제1배선;

상기 제1배선과 연결되며 상기 유기 전계 발광 표시장치에 공통으로 연결되는 복수 개의 제1보조배선;

상기 제1배선과 수직하며 기관상의 가장자리에 형성되는 제2배선; 및

상기 제2배선과 연결되며 상기 유기 전계 발광 표시장치에 연결되는 복수 개의 제2보조배선을 포함하는 유기 전계 발광 표시장치용 어레이 기관.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 제1보조배선은 제2보조배선 보다 폭이 넓은 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시장치용 어레이 기관.

청구항 6

제4항에 있어서,

상기 제1배선 및 제2배선은 데이터 배선, 스캔 배선, 제1전원 배선 또는 제2전원배선 중 어느 하나 또는 이들의 조합인 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시장치용 어레이 기관.

명 세 서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <8> 본 발명은 유기 전계 발광 표시장치용 어레이 기판에 관한 것으로써, 보다 상세하게는 유기 전계 발광표시장치의 배열방향을 제어하여 배선 폭이 증가된 보조배선을 공통으로 형성하여 IR드롭 및 RC딜레이를 감소시키는 유기 전계 발광 표시장치용 어레이 기판에 관한 것이다.
- <9> 최근에 핸드폰, 노트북, PDA와 같은 휴대용 디스플레이의 수요가 증가함에 따라 평판 표시 장치(Flat Panel Display Device)의 발전이 요구되고 있다. 특히, 상기 평판 표시 장치 중에서 유기 전계 발광소자를 이용한 유기 전계 발광표시장치의 개발이 활발해지고 있는데, 상기 유기 전계 발광소자는 스스로가 발광하는 자발광 소자로서, 액정표시장치(LCD) 등에서 필요한 백라이트를 필요로하지 않기 때문에 박형화에 적합함과 동시에, 시야각 특성 및 고응답속도의 특성이 있다.
- <10> 이러한, 유기 전계 발광소자는 ITO와 같은 일함수가 높은 투명전극인 양극과 일함수가 낮은 금속(Ca, Li, Al)을 사용한 음극판 사이에 유기 박막층이 있는 구조로 구성될 수 있으며, 상기 유기 전계 발광소자에 순방향의 전압을 인가하여 양극과 음극에서 각각 정공과 전자가 주입되고 주입된 상기 정공과 전자가 결합하여 엑시톤(Exciton)을 형성한다. 결국, 상기 엑시톤의 재결합에 의해 전기 발광현상을 야기하게 된다.
- <11> 한편, 상기 유기 전계 발광표시장치는 모듈공정을 진행하기에 앞서 기판 상에 복수개의 유기 전계 발광 표시장치가 형성된 어레이 기판에서 구동검사를 할 수 있는데, 이러한 어레이 기판 상태에서의 검사공정은 기존의 셀(Cell) 단위 검사 또는 Stick(스틱) 단위 검사에 비해 검사공정을 위해서 요구되는 투자비용을 최소화할 수 있고 초기에 불량률을 검출하여 제품의 비용에 직접적으로 영향을 미치는 자체비용, 직행률 등의 비용을 개선 할 수 있다.
- <12> 상기 어레이 기판 검사를 하기 위해서는 기본적으로 외부에서 인가되는 전원 또는 구동신호를 포함하는 전기적인 신호의IR드롭(IR-drop) 및 RC딜레이(RC-delay)를 보상해야 하는데, 각 유기 전계 발광표시장치에 보상이 되지 않은 상태의 구동조건으로 검사를 진행하면 검사의 신뢰성이 저하되어 안정적인 품질의 제품을 양산하기 어렵다.
- <13> 도 1은 종래 기술에 의한 유기 전계 발광 표시장치용 어레이 기판의 간략한 평면도로 종래의 기술 설명을 위하여 유기 전계 발광표시장치 및 그에 따른 배선들을 유기 전계 발광표시장치가 가로*세로 기준으로 6*6개일 경우를 한정하여 도시하였다.
- <14> 도 1을 참조하면, 유리 또는 플라스틱 재질의 절연 기판(100) 상에 화소영역(120)과 상기 화소영역(120)에 외부에서 인가되는 전원 또는 구동신호를 포함하는 전기적인 신호를 공급하기 위한 패드부(140)를 포함하는 유기 전계 발광표시장치(130)가 형성된다.
- <15> 여기서, 상기 화소영역(120)은 자발광 소자인 복수개의 유기 전계 발광 다이오드와, 상기 유기 전계 발광 다이오드에 접속되는 하나이상의 박막 트랜지스터를 포함한다. 단, 상기 화소영역(120)의 구조는 능동형 유기전계발광 표시장치나 수동형 유기전계발광 표시장치에 있어서, 그 구조가 다양하게 변형되어 실시될 수 있다.
- <16> 상기 기판(100)상에 위치하는 복수개의 유기 전계 발광표시장치(130)에 공급되는 전기적인 신호는 기판(100)의 가장자리부에 위치하며 행 방향으로 배열된 제1배선(300)에서 제1보조배선(D1 내지 D6)을 통하여 유기 전계 발광표시장치(130)의 패드부(140)에 공급된다. 또한, 기판(100)의 가장자리에 위치하며 상기 제1배선(300)에 수직하는 방향으로 배열된 제2배선(200)에서 제2보조배선(S1 내지 S6)을 통하여 유기 전계 발광표시장치(130)의 패드부(140)에 공급되어 유기 전계 발광표시장치(130)를 구동시킨다.
- <17> 상기 제1배선(300) 및 제2배선(200)은 데이터 배선, 스캔배선, 제1전원 배선 또는 제2전원배선 중 어느 하나 또는 이들의 조합일 수 있는데, 보다 자세하게, 상기 데이터 배선, 스캔 배선, 제1전원 배선, 제2전원 배선은 각각 유기 전계 발광표시장치(130)의 데이터 구동부(미도시), 스캔 구동부(미도시), Vdd 전원라인(미도시), Vss 전원라인(미도시)에 구동신호 및 전원을 공급한다.
- <18> 상기 제1배선(300) 및 제2배선(200)은 행과 열방향의 각 6개의 유기 전계 발광표시장치(130)에 가장자리부터 전기적인 신호를 공급함으로써, 중앙부의 유기 전계 발광표시장치(130)에서는 IR드롭 및 RC딜레이를 야기시키고, 결국, 유기 전계 발광 표시장치용 어레이 기판의 구동테스트 신뢰성을 저하시키는 문제점을 갖고 있다.

<19> 따라서, 종래에 대비하여 제1보조배선(D1 내지 D6) 및 제2보조배선(S1 내지 S6)의 폭을 크게 하여 이러한 문제점을 방지할 수도 있으나, 상기 기판(100)의 한정된 면적에서 상기 배선의 폭을 증가하여 구현하는 것은 어렵다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

<20> 따라서, 상기와 같은 문제점을 해결하고자 본 발명은 기판상에 유기 전계 발광표시장치의 배열을 제어하여 공통으로 사용되는 보조배선을 형성하고, 상기 보조배선의 폭을 증가시켜 외부에서 인가되는 전기적인 신호의 IR드롭 및 RC딜레이를 감소시키는데 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

<21> 본 발명의 상기 목적은 기판; 상기 기판상에 형성되며 패드부가 서로 마주보며 행 또는 열 방향으로 배열되는 복수개의 유기 전계 발광 표시장치; 상기 기판상의 가장자리에 행 방향 또는 열 방향으로 형성되는 제1배선; 상기 제1배선과 연결되며 상기 유기 전계 발광 표시장치에 연결되는 복수 개의 제1보조배선; 상기 제1배선과 수직하며 기판상의 가장자리에 형성되는 제2배선; 및 상기 제2배선과 연결되며 상기 유기 전계 발광 표시장치에 공통으로 연결되는 복수 개의 제2보조배선을 포함하는 유기 전계 발광 표시장치용 어레이 기판에 의해 달성된다.

<22> 또한, 본 발명의 상기 목적은 기판; 상기 기판상에 패드부의 배열 방향은 행 또는 열 방향으로 배열되며, 서로 인접하는 행 또는 열은 상기 배열방향과 서로 반대방향으로 반복되며 형성되는 복수개의 유기 전계 발광 표시장치; 상기 기판상의 가장자리에 행 방향 또는 열 방향으로 형성되는 제1배선; 상기 제1배선과 연결되며 상기 유기 전계 발광 표시장치에 공통으로 연결되는 복수 개의 제1보조배선; 상기 제1배선과 수직하며 기판상의 가장자리에 형성되는 제2배선; 및 상기 제2배선과 연결되며 상기 유기 전계 발광 표시장치에 연결되는 복수 개의 제2보조배선을 포함하는 유기 전계 발광 표시장치용 어레이 기판에 의해서도 달성된다.

<23> 본 발명의 상기 목적과 기술적 구성 및 그에 따른 작용효과에 관한 자세한 사항은 본 발명의 바람직한 실시 예를 도시하고 있는 도면을 참조한 이하 상세한 설명에 의해 보다 명확하게 이해될 것이다.

<24> 본 발명의 상세한 설명에 있어서, 본 발명에 의한 기술 설명을 위하여 기판상에 형성되는 유기 전계 발광표시장치 및 그에 따른 배선들을 유기 전계 발광표시장치가 가로*세로 기준으로 6*6개일 경우를 한정하여 도시하고 설명하였다.

<25> 또한, 제1배선(300)이 행 방향일 때를 기준으로 도시하고 설명하였지만, 열 방향으로 형성할 수도 있다.

<26> < 실시 예1 >

<27> 도 2는 본 발명의 실시 예 1에 의한 유기 전계 발광 표시장치용 어레이 기판의 간략한 평면도이다.

<28> 도 2를 참조하면, 유리 또는 플라스틱 재질의 절연 기판(100) 상에 화소영역(120)과 상기 화소영역(120)에 외부에서 인가되는 전원 또는 구동신호를 포함하는 전기적인 신호를 공급하기 위한 패드부(140)를 포함하는 유기 전계 발광표시장치(130)가 형성된다.

<29> 여기서, 화소영역(120)은 자발광 소자인 다수개의 유기 전계 발광 다이오드와, 상기 유기 전계 발광 다이오드에 접속되는 하나이상의 박막 트랜지스터를 포함한다. 단, 상기 화소영역(120)의 구조는 능동형 유기전계발광 표시장치나 수동형 유기전계발광 표시장치에 있어서 그 구조가 다양하게 변형되어 실시될 수 있다.

<30> 상기 기판(100) 상에 위치하는 복수개의 유기 전계 발광표시장치(130)에 공급되는 전기적인 신호는 기판(100)의 가장자리부에 위치하며 행 방향으로 배열된 제1배선(300)에서 제1보조배선(D1 내지 D7)을 통하여 상기 유기 전계 발광표시장치(130)의 패드부(140)로 공급된다. 또한, 기판(100)의 가장자리부에 위치하며 상기 제1배선(300)과 수직하는 방향으로 배열된 제2배선(200)에서 제2보조배선(S1' 내지 S3')을 통하여 상기 유기 전계 발광표시장치(130)의 패드부(140)로 공급되어 유기 전계 발광표시장치(130)를 구동시킬 수 있다.

<31> 이러한, 상기 제1배선(300) 및 제2배선(200)은 데이터 배선, 스캔배선, 제1전원 배선 또는 제2전원배선 중 어느 하나 또는 이들의 조합일 수 있는데, 보다 자세하게, 상기 데이터 배선, 스캔 배선, 제1전원 배선, 제2전원 배선은 각각 유기 전계 발광표시장치(130)의 데이터 구동부(미도시), 스캔 구동부(미도시), Vdd 전원라인(미도시), Vss 전원라인(미도시)에 구동신호 및 전원을 공급한다.

<32> 상기 유기 전계 발광 표시장치(130)는 상기 패드부(140)를 서로 마주보며 행 또는 열 방향으로 배열되는데, 이

때, 제2보조배선(S1' 내지 S3')은 서로 마주보며 배열되는 상기 유기 전계 발광 표시장치(130)에 공통으로 연결되어서, 종래의 제2보조배선(S1 내지 S6)보다 감소된 배선수로 기판(100)상에 공간을 확보할 수 있으며, 상기의 확보된 공간을 활용하여 제2보조배선(S1' 내지 S3')의 선포이 제1보조배선(D1 내지 D7)선포이보다 크게 형성할 수 있다.

<33> 따라서, 본 발명의 실시 예1에 따른 유기전계발광표시장치용 어레이 기판은 외부로부터 전기적인 신호가 인가되는 제1보조배선이 서로 마주보며 배열되는 유기전계발광표시장치에 공통으로 연결되도록 하여, 상기 제1보조배선의 수를 감소시킴으로써, 상기 제1보조배선의 수가 감소시키는 것에 의해 확보된 공간을 활용하여 상기 제1보조배선의 폭을 증가시키고, 상기 제1보조배선 사이의 간격을 증가시킨다.

<34> < 실시 예2 >

<35> 도 3은 본 발명의 실시 예2에 의한 유기 전계 발광 표시장치용 어레이 기판의 간략한 평면도이다.

<36> 실시 예 2는 실시 예 1에서 배선을 제외하고는 실시 예 1의 구성과 동일하므로 배선을 제외한 구성은 중복을 피하기 위하여 설명을 생략한다.

<37> 먼저, 도 3을 참조하면, 상기 기판(100) 상에 위치하는 복수개의 유기 전계 발광표시장치(130)에 공급되는 전기적인 신호는 기판(100)의 가장자리부에 위치하며 행 방향으로 배열된 제1배선(300)이, 제1보조배선(D1' 내지 D3')을 통하여 상기 유기 전계 발광표시장치(130)의 패드부(140)로 공급된다. 또한, 기판(100)의 가장자리부에 위치하며 상기 제1배선(300)과 수직하는 방향으로 배열된 제2배선(200)이 제2보조배선(D1 내지 D7)을 통해 상기 유기 전계 발광표시장치(130)의 패드부(140)로 공급되어 유기 전계 발광표시장치(130)를 구동시킬 수 있다.

<38> 이러한, 상기 제1배선(300) 및 제2배선(200)은 데이터 배선, 스캔배선, 제1전원 배선 또는 제2전원배선 중 어느 하나 또는 이들의 조합일 수 있는데, 보다 자세하게, 상기 데이터 배선, 스캔 배선, 제1전원 배선, 제2전원 배선은 각각 유기 전계 발광표시장치(130)의 데이터 구동부(미도시), 스캔 구동부(미도시), Vdd 전원라인(미도시), Vss 전원라인(미도시)에 구동신호 및 전원을 공급한다.

<39> 상기 유기 전계 발광 표시장치(130)는 패드부(140)가 행 또는 열 방향으로 배열되며, 상기 배열과 인접하는 행 또는 열은 상기 배열방향과 서로 반대방향으로 반복되며 형성된다. 이 때, 제1보조배선(D1' 내지 D3')은 상기 유기 전계 발광 표시장치(130)에 공통으로 연결되어서, 종래의 제1보조배선(D1 내지 D6)보다 감소된 배선수로 기판(100)상에 공간을 확보할 수 있으며, 상기의 확보된 공간을 활용하여 제1보조배선(D1' 내지 D3')의 선포이 제2보조배선(S1 내지 S7)선포이보다 크게 형성한다.

<40> 따라서, 본 발명의 실시 예2에 따른 유기전계발광표시장치용 어레이 기판은 외부로부터 전기적인 신호가 인가되는 제2보조배선이 서로 마주보며 배열되는 유기전계발광표시장치에 공통으로 연결되도록 하여, 상기 제2보조배선의 수를 감소시킴으로써, 상기 제2보조배선의 수가 감소시키는 것에 의해 확보된 공간을 활용하여 상기 제2보조배선의 폭을 증가시키고, 상기 제2보조배선 사이의 간격을 증가시킨다.

<41> 본 발명은 이상에서 살펴본 바와 같이 바람직한 실시 예를 들어 도시하고 설명하였으나, 상기한 실시 예에 한정되지 아니하며 본 발명의 정신을 벗어나지 않는 범위 내에서 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 다양한 변경과 수정이 가능할 것이다.

발명의 효과

<42> 통상적으로, 배선과 배선 사이 또는 배선과 소자 사이는 절연 파괴 또는 정전기성 손상을 방지하기 위하여, 일정 간격을 유지하여야 하며, 특히 외부로부터 전기적 신호를 인가하는 배선들 사이는 일정 커패시턴스를 가지기 때문에 인접한 배선 사이의 간격을 넓게 할수록 상기 배선들에 의해 인가되는 전기적 신호의 RC딜레이는 감소한다.

따라서, 본 발명에 따른 유기전계발광표시장치용 어레이 기판은 유기 전계 발광표시장치의 배열을 제어하여 보조배선을 공통으로 사용함으로써, 상기 보조배선 사이의 간격을 증가시켜, 상기 보조배선을 통해 인가되는 전기적인 신호의 RC딜레이를 감소시키는 효과가 있다.

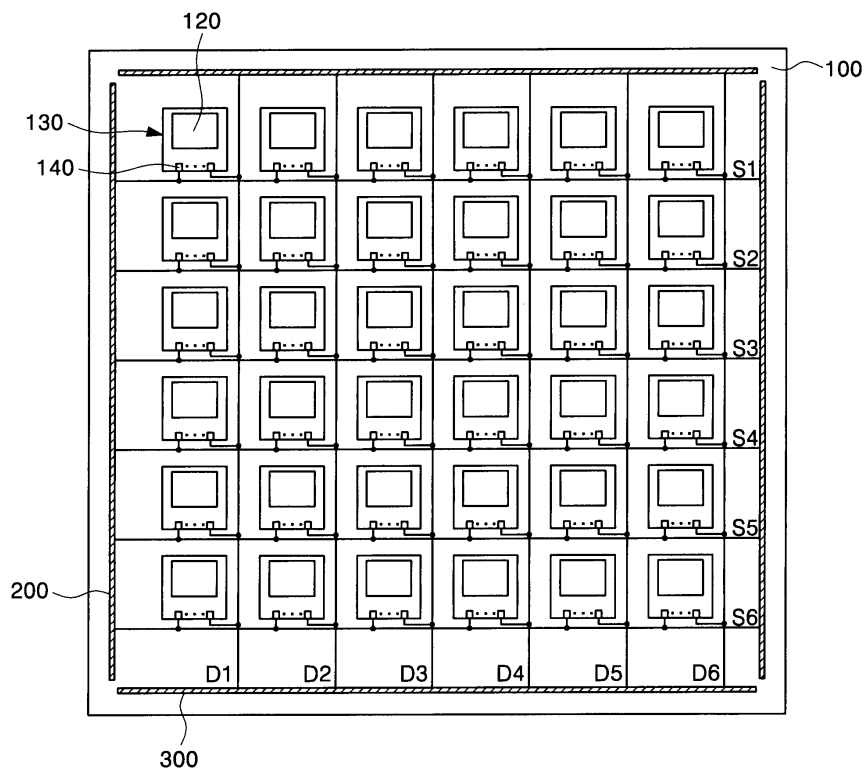
결과적으로, 본 발명에 따른 유기 전계 발광표시장치용 어레이 기판은 유기 전계 발광표시장치의 배열을 제어하여 인접한 유기 전계 발광표시장치가 보조 배선에 공통으로 연결되도록 하여 확보된 공간을 통해 상기 보조 배선의 폭을 증가시키고, 상기 보조 배선 사이의 간격을 증가시킴으로써, 상기 보조 배선을 통해 인가되는 전기적인 신호의 IR드롭 및 RC딜레이를 감소시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

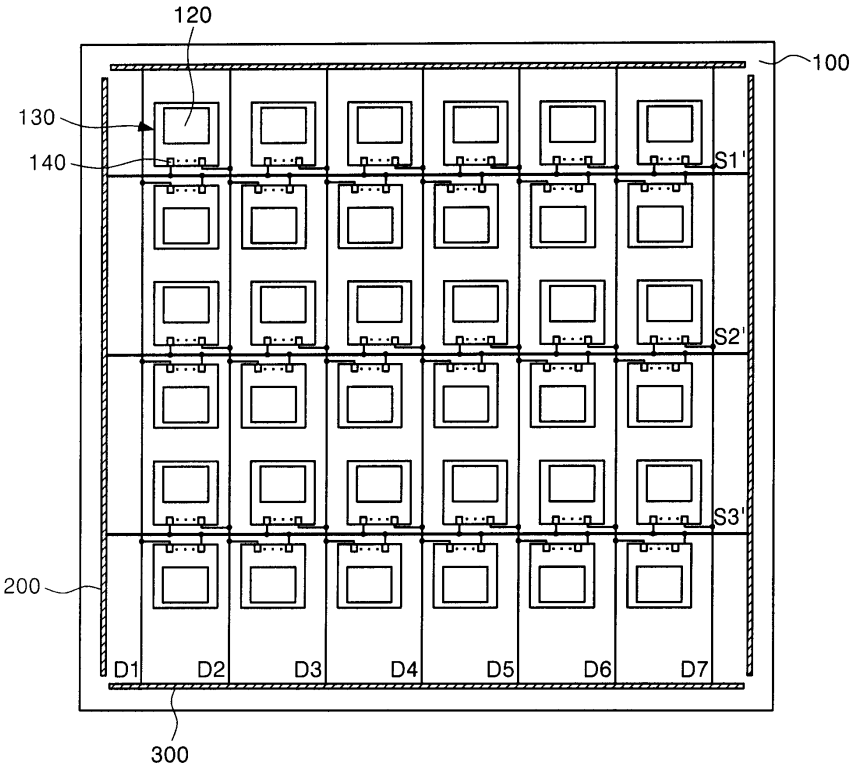
- <1> 도 1은 종래 기술에 의한 유기 전계 발광 표시장치용 어레이 기관의 간략한 평면도이다.
- <2> 도 2는 본 발명의 실시 예 1에 의한 유기 전계 발광 표시장치용 어레이 기관의 간략한 평면도이다.
- <3> 도 3은 본 발명의 실시 예 2에 의한 유기 전계 발광 표시장치용 어레이 기관의 간략한 평면도이다.
- <4> <도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>
- <5> 100: 기관 120: 화소영역
- <6> 130: 유기 전계 발광표시장치 140: 패드부
- <7> 200: 제2배선 300: 제1배선

도면

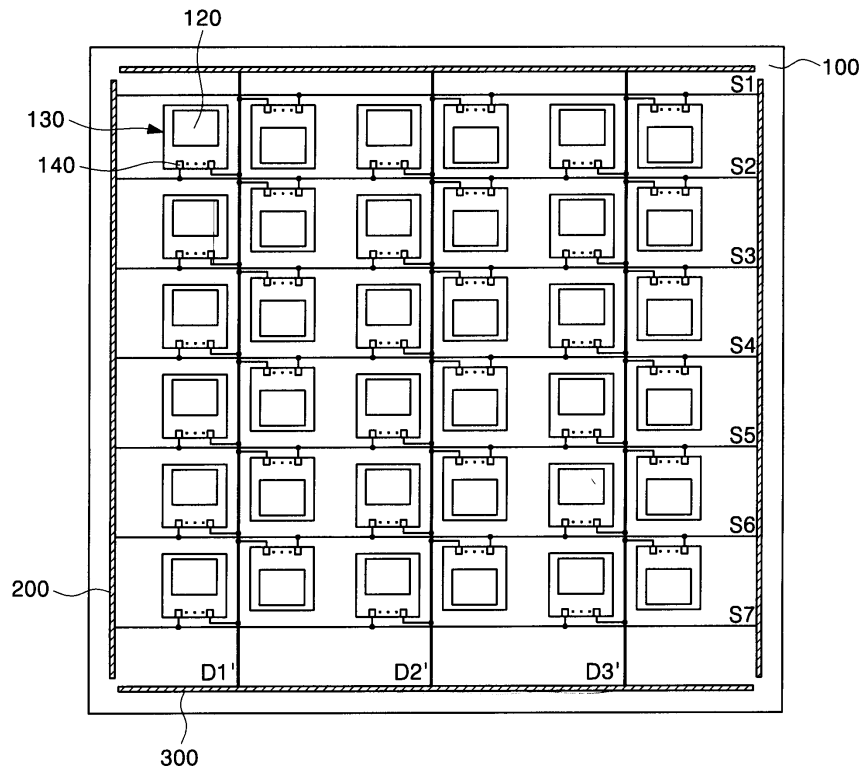
도면1



도면2



도면3



专利名称(译)	一种用于有机电致发光显示装置的阵列基板		
公开(公告)号	KR100864885B1	公开(公告)日	2008-10-22
申请号	KR1020070002107	申请日	2007-01-08
申请(专利权)人(译)	三星SD眼有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星SD眼有限公司		
[标]发明人	LEE SUN YOUL 이선율 LEE HYUN JU 이현주		
发明人	이선율 이현주		
IPC分类号	H05B33/02 H05B33/06		
CPC分类号	G09G3/3233 G09G2300/0426 H01L27/3262 H01L27/3276 H01L27/3279		
代理人(译)	PARK, 常树		
其他公开文献	KR1020080065118A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及焊盘部分面向行或列方向，关于基板上的有机电致发光显示装置的阵列面板。并且，多个有机电致发光显示装置或焊盘部分的排列布置方向布置在行或列方向上。它提供了。在相邻行或热量以相反方向的排列方向重复的同时形成。因此，IR降和RC延迟减小了电信号的影响，减少了辅助布线的数量，所使用的辅助布线可以共同地形成在有机电致发光显示装置之间，并且根据辅助布线的宽度增加从外部施加。可以获得受限制的基底。IR下降和RC延迟。

