



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0012767
(43) 공개일자 2017년02월03일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

H01L 27/32 (2006.01)

(52) CPC특허분류

H01L 27/3265 (2013.01)

H01L 27/3225 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2015-0104560

(22) 출원일자 2015년07월23일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

삼성디스플레이 주식회사

경기도 용인시 기흥구 삼성로 1 (농서동)

(72) 발명자

변민우

경기도 용인시 기흥구 삼성로 95 (농서동)

박경진

경기도 용인시 기흥구 삼성로 95 (농서동)

(74) 대리인

강신섭, 문용호, 이용우

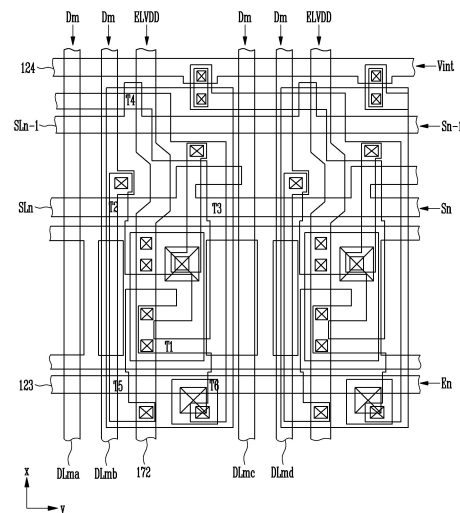
전체 청구항 수 : 총 12 항

(54) 발명의 명칭 유기전계발광 표시장치

(57) 요약

본 발명의 실시 예에 따른 유기전계발광 표시장치는 기판과, 상기 기판 상에 서로 인접하여 배치되는 두 개의 화소열과, 상기 두 개의 화소열 사이에 제공되는 제1 데이터선 및 제2 데이터선과, 상기 기판 상에 제1 방향으로 연장된 전원선과, 상기 제1 방향과 교차하는 제2 방향으로 연장된 주사선과, 상기 주사선과 상기 데이터선과 연결된 스위칭 트랜지스터와, 상기 스위칭 트랜지스터의 제1 전극과 연결된 구동 트랜지스터와, 상기 구동 트랜지스터에 연결된 유기 발광 소자와, 상기 전원선과 연결된 스토리지 커패시터를 포함하고, 상기 스토리지 커패시터는 상기 전원선과 연결된 제2 스토리지 축전판, 및 평면상에서 볼 때 상기 제2 스토리지 축전판의 일부와 중첩하는 제1 스토리지 축전판을 포함하고, 상기 제2 스토리지 축전판의 일부는 상기 제1 데이터선과 상기 제2 데이터선 사이에서 상기 제1 방향을 따라 연장되고, 상기 구동 트랜지스터와 중첩되지 않는다.

대표도 - 도4



(52) CPC특허분류

H01L 27/3258 (2013.01)

H01L 27/326 (2013.01)

H01L 27/3262 (2013.01)

H01L 2227/32 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

기관;

상기 기관 상에 서로 인접하여 배치되는 두 개의 화소열;

상기 두 개의 화소열 사이에 제공되는 제1 데이터선 및 제2 데이터선;

상기 기관 상에 제1 방향으로 연장된 전원선;

상기 제1 방향과 교차하는 제2 방향으로 연장된 주사선;

상기 주사선과 상기 데이터선과 연결된 스위칭 트랜지스터;

상기 스위칭 트랜지스터의 제1 전극과 연결된 구동 트랜지스터;

상기 구동 트랜지스터에 연결된 유기 발광 소자; 및

상기 전원선과 연결된 스토리지 커패시터를 포함하고,

상기 스토리지 커패시터는 상기 전원선과 연결된 제2 스토리지 축전판, 및 평면상에서 볼 때 상기 제2 스토리지 축전판의 일부와 중첩하는 제1 스토리지 축전판을 포함하고, 상기 제2 스토리지 축전판의 일부는 상기 제1 데이터선과 상기 제2 데이터선 사이에서 상기 제1 방향을 따라 연장되고, 상기 구동 트랜지스터와 중첩되지 않는 유기전계발광 표시장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 구동 트랜지스터 위에 배치된 제1 게이트 절연막 및 제2 게이트 절연막을 더 포함하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 제1 스토리지 축전판은 상기 제1 게이트 절연막 위에 배치되고, 평면상으로 볼 때 상기 구동 트랜지스터와 중첩하도록 배치되고,

상기 제2 게이트 절연막은 상기 제1 스토리지 축전판 위에 배치되고,

상기 제2 스토리지 축전판은 상기 제2 게이트 절연막 위에 배치되는 유기전계발광 표시장치.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 제2 스토리지 축전판은 컨택홀을 통해 상기 전원선과 연결되는 유기전계발광 표시장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 제2 스토리지 축전판 위에 배치된 층간 절연막을 더 포함하고,

상기 제1 데이터선 및 상기 제2 데이터선은 상기 층간 절연막 상에서 배치되는 유기전계발광 표시장치.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 제1 데이터선 및 상기 제2 데이터선은 동일한 층에 형성되는 유기전계발광 표시장치.

청구항 7

제5항에 있어서,

상기 층간 절연막 상에서 배치된 데이터 절연막을 더 포함하고,

상기 제1 데이터선은 상기 층간 절연막 위에 배치되고,

상기 데이터 절연막은 상기 제1 데이터선 위에 배치되고,

상기 제2 데이터선은 상기 데이터 절연막 위에 배치되고,

상기 제2 스토리지 축전판의 일부는 상기 제1 데이터선과 상기 제2 데이터선 사이에 형성되는 유기전계발광 표시장치.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 제2 스토리지 축전판은 평면상으로 개방된 개구부를 포함하고, 상기 개구부는 상기 제1 데이터선과 상기 제2 데이터선 상에서 배치되는 유기전계발광 표시장치.

청구항 9

제5항에 있어서,

상기 전원선은 상기 층간 절연막 상에서 상기 데이터 선과 동일한 층에 배치되는 유기전계발광 표시장치.

청구항 10

제1항에 있어서,

상기 주사선은 상기 제1 데이터선과 상기 제2 데이터선 사이에서 상기 제1 방향으로 연장되어 배치된 돌출부를 포함하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 11

제1항에 있어서,

상기 주사선은 상기 제1 데이터선과 상기 제2 데이터선 사이에서 상기 제1 방향의 반대 방향으로 연장되어 배치된 돌출부를 포함하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 12

제2항에 있어서,

상기 주사선은 상기 제1 게이트 절연막 상에 배치된 유기전계발광 표시장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명의 개념에 따른 실시 예는 유기전계발광 표시장치에 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), 전계방출 표시장치(Field Emission Display), 플라즈마 표시패널(Plasma Display Panel) 및 유기전계발광 표시장치(Organic Light Emitting Display Device) 등이 있다.

[0003] 유기전계발광 표시장치는 영상을 표시하는 화소들을 포함하고, 화소에 포함된 유기 발광 다이오드에 전류를 인가하여 영상을 표시한다. 각 화소는 주사신호가 주사선을 통해 공급되면, 데이터선을 통해 공급된 데이터 신호에 대응하는 휘도로 발광한다.

[0004] 하지만, 서로 다른 화소로 데이터 신호를 공급하는 데이터선들이 인접하게 배치된 경우, 데이터선들 사이에서 커플링(coupling)이 발생될 수 있고, 유기전계발광 표시장치의 각 화소들은 원하는 휘도로 발광할 수 없는 문제가 발생한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명이 이루고자하는 기술적인 과제는 각 화소에서 원하는 휘도로 발광하기 위해, 인접한 데이터선들 사이에서 발생하는 커플링(coupling)을 차단하여 데이터 신호의 간섭을 방지하는 유기전계발광 표시장치를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0006] 본 발명의 실시 예에 따른 유기전계발광 표시장치는 기판과, 상기 기판 상에 서로 인접하여 배치되는 두 개의 화소열과, 상기 두 개의 화소열 사이에 제공되는 제1 데이터선 및 제2 데이터선과, 상기 기판 상에 제1 방향으로 연장된 전원선과, 상기 제1 방향과 교차하는 제2 방향으로 연장된 주사선과, 상기 주사선과 상기 데이터선과 연결된 스위칭 트랜지스터와, 상기 스위칭 트랜지스터의 제1 전극과 연결된 구동 트랜지스터와, 상기 구동 트랜지스터에 연결된 유기 발광 소자와, 상기 전원선과 연결된 스토리지 커패시터를 포함하고, 상기 스토리지 커패시터는 상기 전원선과 연결된 제2 스토리지 축전판, 및 평면상에서 볼 때 상기 제2 스토리지 축전판의 일부와 중첩하는 제1 스토리지 축전판을 포함하고, 상기 제2 스토리지 축전판의 일부는 상기 제1 데이터선과 상기 제2 데이터선 사이에서 상기 제1 방향을 따라 연장되고, 상기 구동 트랜지스터와 중첩되지 않는다.

[0007] 실시 예에 따라, 상기 유기전계발광 표시장치는 상기 구동 트랜지스터 위에 배치된 제1 게이트 절연막 및 제2 게이트 절연막을 더 포함할 수 있다.

[0008] 실시 예에 따라, 상기 제1 스토리지 축전판은 상기 제1 게이트 절연막 위에 배치되고, 평면상으로 볼 때 상기 구동 트랜지스터와 중첩하도록 배치되고, 상기 제2 게이트 절연막은 상기 제1 스토리지 축전판 위에 배치되고, 상기 제2 스토리지 축전판은 상기 제2 게이트 절연막 위에 배치될 수 있다.

[0009] 실시 예에 따라, 상기 제2 스토리지 축전판은 컨택홀을 통해 상기 전원선과 연결될 수 있다.

[0010] 실시 예에 따라, 상기 유기전계발광 표시장치는 상기 제2 스토리지 축전판 위에 배치된 층간 절연막을 더 포함하고, 상기 제1 데이터선 및 상기 제2 데이터선은 상기 층간 절연막 상에서 배치될 수 있다.

[0011] 실시 예에 따라, 상기 제1 데이터선 및 상기 제2 데이터선은 동일한 층에 형성될 수 있다.

[0012] 실시 예에 따라, 상기 유기전계발광 표시장치는 상기 층간 절연막 상에서 배치된 데이터 절연막을 더 포함하고, 상기 제1 데이터선은 상기 층간 절연막 위에 배치되고, 상기 데이터 절연막은 상기 제1 데이터선 위에 배치되고, 상기 제2 데이터선은 상기 데이터 절연막 위에 배치되고, 상기 제2 스토리지 축전판의 일부는 상기 제1 데이터선과 상기 제2 데이터선 사이에 형성될 수 있다.

[0013] 실시 예에 따라, 상기 제2 스토리지 축전판은 평면상으로 개방된 개구부를 포함하고, 상기 개구부는 상기 제1 데이터선과 상기 제2 데이터선 상에서 배치될 수 있다.

[0014] 실시 예에 따라, 상기 전원선은 상기 층간 절연막 상에서 상기 데이터 선과 동일한 층에 배치될 수 있다.

[0015] 실시 예에 따라, 상기 주사선은 상기 제1 데이터선과 상기 제2 데이터선 사이에서 상기 제1 방향으로 연장되어 배치된 돌출부를 포함할 수 있다.

[0016] 실시 예에 따라, 상기 주사선은 상기 제1 데이터선과 상기 제2 데이터선 사이에서 상기 제1 방향의 반대 방향으로 연장되어 배치된 돌출부를 포함할 수 있다.

[0017] 실시 예에 따라, 상기 주사선은 상기 제1 게이트 절연막 상에 배치될 수 있다.

발명의 효과

[0018] 본 발명의 실시 예에 의한 유기전계발광 표시장치에 의하면, 인접한 데이터선들 사이에서 발생하는 커플링(coupling)을 차단하여 데이터 신호의 간섭을 방지할 수 있다. 이로써 각 화소는 데이터 신호를 안정적으로 공급받아서, 원하는 휘도로 발광할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0019] 도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 유기전계발광 표시장치의 개략적인 블록도이다.

도 2는 도 1에 도시된 스위칭부와 화소부를 도시한 개념도이다.

도 3은 본 발명의 실시 예에 따른 화소의 회로도이다.

도 4는 본 발명의 실시 예에 따른 화소부의 개략적인 레이아웃도이다.

도 5는 도 4에 도시된 하나의 화소의 개략적인 레이아웃도이다.

도 6은 도 5에 도시된 화소를 I-I'선을 따라 자른 단면도이다.

도 7은 도 5에 도시된 화소를 II-II'선을 따라자른 단면도이다.

도 8은 본 발명의 다른 실시 예에 따른 화소부의 개략적인 레이아웃도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0020] 본 명세서에 개시되어 있는 본 발명의 개념에 따른 실시 예들에 대해서 특정한 구조적 또는 기능적 설명은 단지 본 발명의 개념에 따른 실시 예들을 설명하기 위한 목적으로 예시된 것으로서, 본 발명의 개념에 따른 실시 예들은 다양한 형태로 실시될 수 있으며 본 명세서에 설명된 실시 예들에 한정되지 않는다.

[0021] 본 발명의 개념에 따른 실시 예들은 다양한 변경들을 가할 수 있고 여러 가지 형태들을 가질 수 있으므로 실시 예들을 도면에 예시하고 본 명세서에서 상세하게 설명하고자 한다. 그러나, 이는 본 발명의 개념에 따른 실시 예들을 특정한 개시 형태들에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물, 또는 대체물을 포함한다.

[0022] 제1 또는 제2 등의 용어는 다양한 구성 요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성 요소들은 상기 용어들에 의해 한정되어서는 안 된다. 상기 용어들은 하나의 구성 요소를 다른 구성 요소로부터 구별하는 목적으로만, 예컨대 본 발명의 개념에 따른 권리 범위로부터 벗어나지 않은 채, 제1구성 요소는 제2구성 요소로 명명될 수 있고 유사하게 제2구성 요소는 제1구성 요소로도 명명될 수 있다.

[0023] 어떤 구성 요소가 다른 구성 요소에 "연결되어" 있다거나 "접속되어" 있다고 언급된 때에는, 그 다른 구성 요소에 직접적으로 연결되어 있거나 또는 접속되어 있을 수도 있지만, 중간에 다른 구성 요소가 존재할 수도 있다고 이해되어야 할 것이다. 반면에, 어떤 구성 요소가 다른 구성 요소에 "직접 연결되어" 있다거나 "직접 접속되어" 있다고 언급된 때에는 중간에 다른 구성 요소가 존재하지 않는 것으로 이해되어야 할 것이다. 구성 요소들 간의 관계를 설명하는 다른 표현들, 즉 "~사이에"와 "바로 ~사이에" 또는 "~에 이웃하는"과 "~에 직접 이웃하는" 등도 마찬가지로 해석되어야 한다.

[0024] 본 명세서에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시 예를 설명하기 위해 사용된 것으로서, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 명세서에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 본 명세서에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성 요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성 요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.

[0025] 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 나타낸다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥상 가지는 의미와 일치하는 의미를 갖는 것으로 해석되어야 하며, 본 명세서에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.

- [0026] 이하, 본 명세서에 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명의 실시 예들을 상세히 설명한다.
- [0027] 도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 유기전계발광 표시장치의 개략적인 블록도이다.
- [0028] 도 1을 참조하면, 본 발명의 실시 예에 따른 유기전계발광 표시장치(10)는 구동 제어부(300), 주사 구동부(400), 데이터 구동부(500), 스위칭부(200), 및 화소부(100)를 포함할 수 있다.
- [0029] 구동 제어부(300)는 외부로부터 공급되는 동기신호들(예컨대, 수직 동기 신호, 수평 동기 신호, 데이터 인에이블 신호, 및 영상 데이터 신호)에 대응하여 데이터 구동제어신호(DCS) 및 주사 구동제어신호(SCS)를 생성할 수 있다.
- [0030] 구동 제어부(300)는 데이터 구동제어신호(DCS)를 데이터 구동부(500)로 공급하고, 주사 구동제어신호(SCS)를 주사 구동부(400)로 공급할 수 있다. 또한, 구동 제어부(300)는 외부로부터 공급되는 영상 데이터를 데이터 구동부(500)로 공급할 수 있다.
- [0031] 주사 구동부(400)는 구동 제어부(300)로부터 공급된 주사 구동제어신호(SCS)에 따라 주사 신호를 주사선들(SL1 내지 SLn)로 순차적으로 공급할 수 있다.
- [0032] 데이터 구동부(500)는 구동 제어부(300)로부터 입력된 영상 데이터와 데이터 구동제어신호(DCS)를 이용하여 데이터 신호를 생성하고, 생성된 데이터 신호를 데이터선들(DL1 내지 DLm) 각각으로 공급할 수 있다.
- [0033] 이와 같은 데이터 구동부(500)는 화소부(100)에 형성되거나, 집적회로(Integrated Circuit)로 형태로 화소부(100)에 실장될 수 있다.
- [0034] 스위칭부(200)는 디멀티플렉서(demultiplexer) 회로를 포함할 수 있고, 데이터 구동부(500)로부터 수신된 데이터 신호를 스위칭 제어신호에 따라 화소부(100)로 전송할 수 있다.
- [0035] 스위칭부(200)는 데이터 구동부(500)로부터 데이터선(D1 내지 Dm)들을 통해 데이터 신호를 수신하고, 입력된 제어 신호에 따라 데이터 신호를 공급할 보조 데이터선(DL1a 내지 DLmd)을 선택하고, 선택된 보조 데이터선(DL1a 내지 DLmd)을 통해 화소부(100)로 데이터 신호를 공급한다. 스위칭부(200)가 보조 데이터선(DL1a 내지 DLmd)을 선택하는 방법은 도 2를 참조하여 상세히 설명될 것이다.
- [0036] 화소부(100)는 소정의 영상을 표시하는 화소들을 포함할 수 있고, 구동 제어부(300)의 제어에 따라 영상을 표시할 수 있다.
- [0037] 예컨대, 화소들 각각은 주사선(SL1 내지 SLn 중에서 어느 하나)으로 주사 신호가 공급될 때, 선택된 데이터선(DL1 내지 DLm 중에서 어느 하나)으로부터 데이터 신호를 공급받을 수 있다. 화소들 각각은 데이터 신호에 상응하는 휘도의 빛으로 방광할 수 있다.
- [0038] 전원 공급부(미도시)는 화소부(100)의 외부에 배치되어 구동 제어부(300) 또는 화소부(100)의 각 화소에 공급될 구동 전원을 생성할 수 있다.
- [0039] 예컨대, 전원 공급부(미도시)는 배터리 등의 전원으로부터 소정의 전압을 인가받을 수 있고, 인가받은 전압을 화소들에서 필요로 하는 제1 전원 전압(ELVDD) 및 제2 전원 전압(ELVSS)으로 변환하고, 제1 전원 전압(ELVDD) 및 제2 전원 전압(ELVSS)을 화소들로 인가할 수 있다.
- [0040] 도 2는 도 1에 도시된 스위칭부와 화소부를 도시한 개념도이다.
- [0041] 도 2를 참조하면, 스위칭부(200)는 제어 신호에 따라 보조 데이터선들(DL1a 내지 DLmd) 중 어느 하나를 선택하고, 데이터선들(DL1 내지 DLm)로부터 공급된 데이터 신호(D1 내지 Dm)를 선택된 보조 데이터선(DL1a 내지 DLmd)을 통해 화소들로 공급할 수 있다.
- [0042] 스위칭부(200)는 제어신호(CL1 내지 CL4)의 입력에 따라 턴 온 되는 다수의 트랜지스터들을 포함할 수 있다. 트랜지스터의 게이트 전극으로 온 레벨의 제어신호가 입력될 때, 트랜지스터의 제1 전극으로 공급된 데이터 신호는 트랜지스터의 제2 전극과 연결된 보조 데이터선으로 공급할 수 있다.
- [0043] 예컨대, 제1 제어 신호(CL1), 제2 제어 신호(CL2), 제3 제어 신호(CL3), 및 제4 제어 신호(CL4) 각각은 순차적으로 온 레벨을 유지할 수 있고, 온 레벨의 제어신호를 공급받는 트랜지스터는 순차적으로 턴 온 될 수 있다.
- [0044] 화소부(100)는 보조 데이터선들(DL1 내지 DLmd)과 주사선들(SL1 내지 SLn)과 접속된 복수의 화소들(Px)을 포함할 수 있다. 화소들(Px) 각각은 주사선(SL1 내지 SLn 중 어느 하나)을 통해 주사신호가 공급될 때, 데이터 신호

에 상응하는 휘도로 발광할 수 있다. 본 발명의 실시 예에 따른 화소는 도 3을 참조하여 상세히 설명될 것이다.

- [0045] 여기서, 본 발명의 설명의 편의를 위해 보조 데이터선들(DL1 내지 DLmd)이 연장된 방향을 따라 형성된 화소들(Px)을 화소열이라 하고, 적어도 두 개의 보조 데이터 선들(DL1 내지 DLmd)은 인접한 두 개의 화소열 사이에 제공될 수 있다.
- [0046] 실시 예에 따라, 홀수 행에 배치된 화소들(Px)은 일측에 배치된 보조 데이터선(DL1a, DL1c, ..., DLmc)과 접속될 수 있고, 짝수 행에 배치된 화소들(Px)은 일측과 대향하는 타측에 배치된 보조 데이터선(DL1b, DL1d, ..., DLmd)과 접속될 수 있다.
- [0047] 도 3은 본 발명의 실시 예에 따른 화소의 회로도이다.
- [0048] 도 3을 참조하면, 본 발명의 실시 예에 따른 화소(Px)는 빛을 발광하는 유기 발광 소자(OLED)와 유기 발광 소자로 구동 전류를 공급하는 화소 회로(Pc)를 포함할 수 있다.
- [0049] 화소 회로(Pc)는 구동 트랜지스터(T1), 스위칭 트랜지스터(T2), 보상 트랜지스터(T3), 초기화 트랜지스터(T4), 동작 제어 트랜지스터(T5), 및 발광 제어 트랜지스터(T6)를 포함할 수 있다.
- [0050] 또한, 화소 회로(Pc)는 스토리지 캐패시터(storage capacitor; Cst) 및 유기 발광 다이오드(organic light emitting diode; OLED)를 포함할 수 있다.
- [0051] 화소 회로(Pc)에 포함된 각 소자들은 복수의 신호선들과 연결될 수 있다.
- [0052] 주사선(SLn)은 스위칭 트랜지스터(T2)와 보상 트랜지스터(T3)의 게이트 전극에 연결되어 주사 신호(Sn)를 공급하고, 이전 주사선(SLn-1)은 초기화 트랜지스터(T4)의 게이트 전극에 연결되어 이전 주사 신호(Sn-1)를 공급하고, 발광 제어선(123)은 동작 제어 트랜지스터(T5)와 발광 제어 트랜지스터(T6)의 게이트 전극에 연결되어 발광 제어 신호(En)를 공급한다.
- [0053] 제2 보조 데이터선(DLmb)은 스위칭 트랜지스터(T2)의 제1 전극에 연결되어 데이터 신호(Dm)를 공급한다.
- [0054] 제1 전원 전압선(172)은 동작 제어 트랜지스터(T5)의 제1 전극과 스토리지 캐패시터(Cst)의 제1 전극에 연결되어 제1 전원 전압(ELVDD)을 전달하고, 초기화 전압선(124)은 구동 트랜지스터(T1)를 초기화하는 초기화 전압(Vint)을 전달하기 위해 초기화 트랜지스터(T4)의 제2 전극과 연결된다.
- [0055] 이하, 구체적으로 복수의 트랜지스터들(T1 내지 T6)과 스토리지 캐패시터(Cst)의 연결관계를 설명한다.
- [0056] 구동 트랜지스터(T1)의 게이트 전극은 스토리지 캐패시터(Cst)의 제2 전극과 연결되어 있고, 제1 전극은 제2 노드(N2)와 연결되고, 제2 전극은 제3 노드(N3)와 연결된다.
- [0057] 구동 트랜지스터(T1)는 스위칭 트랜지스터(T2)의 스위칭 동작에 따라 데이터 신호(Dm)를 공급받아 유기 발광 다이오드(OLED)에 구동 전류(Id)를 공급할 수 있다.
- [0058] 스위칭 트랜지스터(T2)의 게이트 전극은 주사선(SLn)과 연결되고, 제1 전극은 제2 보조 데이터선(DLmb)과 연결되고, 제2 전극(N2)은 제2 노드(N2)와 연결된다. 스위칭 트랜지스터(T2)는 주사선(SLn)을 통해 공급받은 주사 신호에 따라 턴 온되어 제2 보조 데이터선(DLmb)으로 전달된 데이터 신호(Dm)를 구동 트랜지스터(T1)의 제2 전극으로 공급하는 스위칭 동작을 수행할 수 있다.
- [0059] 보상 트랜지스터(T3)의 게이트 전극은 주사선(SLn)에 연결되고, 제1 전극은 제1 노드(N1)와 연결되고, 제2 전극은 제3 노드(N3)와 연결된다. 보상 트랜지스터(T3)는 주사선(SLn)을 통해 전달받은 주사 신호(Sn)에 따라 턴 온되어 구동 트랜지스터(T1)의 게이트 전극과 제2 전극을 서로 연결할 수 있고, 이로써 구동 트랜지스터(T1)는 다이오드 연결이 될 수 있다.
- [0060] 초기화 트랜지스터(T4)의 게이트 전극은 이전 주사선(SLn-1)과 연결되고, 제1 전극은 제1 노드(N1)와 연결되고, 제2 전극(N2)은 초기화 전압선(124)과 연결된다. 초기화 트랜지스터(T4)는 이전 주사선(SLn-1)을 통해 공급받은 이전 주사 신호(Sn-1)에 따라 턴 온 되어 초기화 전압(Vint)을 구동 트랜지스터(T1)의 게이트 전극에 전달할 수 있고, 이로써 구동 트랜지스터(T1)의 게이트 전극(G1)의 전압을 초기화시키는 초기화 동작을 수행할 수 있다.
- [0061] 동작 제어 트랜지스터(T5)의 게이트 전극은 발광 제어선(123)과 연결되고, 제1 전극은 제1 전원 전압선(172)와 연결되고, 제2 전극은 제2 노드(N2)와 연결된다.
- [0062] 발광 제어 트랜지스터(T6)의 게이트 전극은 발광 제어선(123)과 연결되고, 제1 전극은 제3 노드와 연결되고, 제

2 전극은 유기 발광 다이오드(OLED)의 애노드(anode)와 전기적으로 연결된다. 동작 제어 트랜지스터(T5)와 발광 제어 트랜지스터(T6)는 발광 제어선(123)을 통해 전달받은 발광 제어 신호(En)에 따라 동시에 턴 온 되어 제1 전원 전압(ELVDD)을 유기 발광 다이오드(OLED)에 공급하고, 이로써 유기 발광 다이오드(OLED)에 구동 전류(Id)를 흐르게 한다.

- [0063] 스토리지 캐패시터(Cst)의 제1 전극은 제1 전원 전압선(172)과 연결되고, 제2 전극은 제1 노드(N1)와 연결된다.
- [0064] 유기 발광 다이오드(OLED)의 애노드(anode)는 발광 제어 트랜지스터(T6)의 제2 전극과 연결되고, 캐소드(cathode)는 제2 전원 전압(ELVSS)과 연결된다. 유기 발광 다이오드(OLED)는 구동 트랜지스터(T1)로부터 구동 전류(Id)를 전달받아 발광함으로써 화상을 표시할 수 있다.
- [0065] 도 4는 본 발명의 실시 예에 따른 화소부의 개략적인 레이아웃도이고, 도 5는 도 4에 도시된 하나의 화소의 개략적인 레이아웃도이다.
- [0066] 도 4와 도 5를 참조하면, 본 발명의 제1 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 화소(Px)는 제1 방향(y축 방향)을 따라 배치된 제1 보조 데이터선(DLma), 제2 보조 데이터선(DLmb), 및 제1 전원 전압선(172)과 연결될 수 있다.
- [0067] 또한, 화소(Px)는 제1 보조 데이터선(DLma)과 교차하여 배치된 주사선(SLn), 이전 주사선(SLn-1), 발광 제어선(123) 및 초기화 전압선(124)과 연결될 수 있고, 주사 신호(Sn), 이전 주사 신호(Sn-1), 발광 제어 신호(En) 및 초기화 전압(Vint)을 인가받을 수 있다.
- [0068] 본 발명의 설명의 편의를 위해 x축 방향과 행 방향은 같은 의미로 사용되고, y축 방향과 열 방향은 같은 의미로 사용된다.
- [0069] 또한, 화소(Px)에는 구동 트랜지스터(T1), 스위칭 트랜지스터(T2), 보상 트랜지스터(T3), 초기화 트랜지스터(T4), 동작 제어 트랜지스터(T5), 발광 제어 트랜지스터(T6), 스토리지 캐패시터(Cst), 및 유기 발광 다이오드가 배치될 수 있다.
- [0070] 구동 트랜지스터(T1), 스위칭 트랜지스터(T2), 보상 트랜지스터(T3), 초기화 트랜지스터(T4), 동작 제어 트랜지스터(T5), 및 발광 제어 트랜지스터(T6)는 반도체층(131a 내지 131f)을 따라 배치될 수 있다.
- [0071] 반도체층(131a 내지 131f)은 폴리 실리콘으로 이루어지며, 불순물이 도핑되지 않은 채널 영역과, 채널 영역의 양 옆으로 불순물이 도핑되어 형성된 소스 영역 및 드레인 영역을 포함한다. 여기서, 상기 불순물은 트랜지스터의 종류에 따라 달라질 수 있고, N형 불순물 또는 P형 불순물이 채널에 도핑될 수 있다.
- [0072] 반도체층(131a 내지 131f)은 구동 트랜지스터(T1)에 배치된 구동 반도체층(131a), 스위칭 트랜지스터(T2)에 형성되는 스위칭 반도체층(131b), 보상 트랜지스터(T3)에 형성되는 보상 반도체층(131c), 초기화 트랜지스터(T4)에 형성되는 초기화 반도체층(131d), 동작 제어 트랜지스터(T5)에 형성되는 동작 제어 반도체층(131e) 및 발광 제어 트랜지스터(T6)에 형성되는 발광 제어 반도체층(131f)을 포함할 수 있다.
- [0073] 구동 트랜지스터(T1)는 구동 반도체층(131a), 게이트 전극(125a), 구동 소스 전극(176a) 및 구동 드레인 전극(177a)을 포함할 수 있다. 구동 소스 전극(176a)은 구동 반도체층(131a)에서 불순물이 도핑된 구동 소스 영역(176a)이고, 구동 드레인 전극(177a)은 구동 반도체층(131a)에서 불순물이 도핑된 구동 드레인 영역(177a)일 수 있다.
- [0074] 스토리지 커패시터(Cst)는 평면상에서 바라볼 때 구동 게이트 전극(125a) 상에서 중첩되어 형성될 수 있다.
- [0075] 본 발명의 실시 예에 따른 스토리지 커패시터(Cst)는 제1 면이 구동 게이트 전극(125a)이고, 제2 면이 제2 스토리지 축전판(127)인 커패시터로 구현될 수 있다. 본 발명의 설명의 편의를 위해 구동 게이트 전극(125a)는 제1 스토리지 축전판(125a)과 같은 의미로 사용된다.
- [0076] 여기서, 스토리지 커패시터(Cst)의 커패시턴스(capacitance)는 제1 스토리지 축전판(125a)과 제2 스토리지 축전판(127) 사이의 전압, 및 스토리지 커패시터(Cst)에서 축전된 전하에 의해 결정된다.
- [0077] 실시 예에 따라, 스토리지 커패시터(Cst)는 제2 스토리지 축전판(127)의 일부와 제1 스토리지 축전판(125a)이 중첩되어 형성될 수 있다.
- [0078] 실시 예에 따라, 스토리지 커패시터(Cst)는 주사선(SLn), 이전 주사선(SLn-1), 발광 제어선(123), 스위칭 게이트 전극(125b), 보상 게이트 전극(125c), 동작 제어 게이트 전극(125e), 발광 제어 게이트 전극(125f)과 동일한

층에 형성될 수 있다.

- [0079] 다른 실시 예에 따라, 스토리지 커패시터(Cst)는 주사선(SLn), 이전 주사선(SLn-1), 발광 제어선(123), 스위칭 게이트 전극(125b), 보상 게이트 전극(125c), 동작 제어 게이트 전극(125e), 발광 제어 게이트 전극(125f)과 동일한 물질로 형성될 수 있다.
- [0080] 제2 스토리지 축전판(127)은 층간 절연막(160)에 배치된 컨택홀(CH)을 통해 제1 전원 전압선(172)과 연결될 수 있고, 제1 전원 전압선(172)으로부터 정전압을 인가받을 수 있다.
- [0081] 제2 스토리지 축전판(127)은 제1 보조 데이터선(DLma)과 제2 보조 데이터선(DLmb) 사이에서 제1 방향(열 방향)을 따라 연장되어 배치된 연장부(127a)를 포함할 수 있다. 제2 스토리지 축전판의 연장부(127a)에는 정전압이 인가되기 때문에, 인접한 제1 보조 데이터선(DLma)과 제2 보조 데이터선(DLmb) 사이에서 발생하는 커플링을 차단할 수 있다.
- [0082] 예컨대, 제1 보조 데이터선(DLma)에 데이터 신호(Dm)가 공급될 때, 제2 스토리지 축전판(127)은 제2 보조 데이터선(DLmb)에서 발생하는 간섭을 차단할 수 있다.
- [0083] 실시 예에 따라, 제2 스토리지 축전판(127)은 초기화 전압선(124)과 동일한 층에 형성될 수 있다.
- [0084] 다른 실시 예에 따라, 제2 스토리지 축전판(127)은 초기화 전압선(124)과 동일한 물질로 형성될 수 있다.
- [0085] 스위칭 트랜지스터(T2)는 스위칭 반도체층(131b), 스위칭 게이트 전극(125b), 스위칭 소스 전극(176b) 및 스위칭 드레인 전극(177b)을 포함할 수 있다. 스위칭 소스 전극(176b)은 제2 보조 데이터선(DLmb)에서 돌출된 부분이며, 스위칭 드레인 전극(177b)은 스위칭 반도체층(131b)에서 불순물이 도핑된 스위칭 드레인 영역(177b)일 수 있다.
- [0086] 보상 트랜지스터(T3)는 보상 반도체층(131c), 보상 게이트 전극(125c), 보상 소스 전극(176c) 및 보상 드레인 전극(177c)을 포함할 수 있다. 보상 소스 전극(176c)은 보상 반도체층(131c)에서 불순물이 도핑된 보상 소스 영역(176c)이고, 보상 드레인 전극(177c)은 보상 반도체층(131c)에서 불순물이 도핑된 보상 드레인 영역(177c)일 수 있다.
- [0087] 초기화 트랜지스터(T4)는 초기화 반도체층(131d), 초기화 게이트 전극(125d), 초기화 소스 전극(176d) 및 초기화 드레인 전극(177d)을 포함할 수 있다. 초기화 드레인 전극(177d)은 초기화 반도체층(131d)에서 불순물이 도핑된 초기화 드레인 영역(177d)일 수 있다.
- [0088] 초기화 소스 전극(176d)은 초기화 연결선(78)을 통해 초기화 전압선(124)과 연결될 수 있다. 초기화 연결선(78)의 일단과 타단은 접촉 구멍(161)을 통해 초기화 전압선(124)과 연결될 수 있다.
- [0089] 동작 제어 트랜지스터(T5)는 동작 제어 반도체층(131e), 동작 제어 게이트 전극(125e), 동작 제어 소스 전극(176e) 및 동작 제어 드레인 전극(177e)을 포함할 수 있다. 동작 제어 소스 전극(176e)은 제1 전원 전압선(172)의 일부분이고, 동작 제어 드레인 전극(177e)은 동작 제어 반도체층(131e)에서 불순물이 도핑된 동작 제어 드레인 영역(177e)일 수 있다.
- [0090] 발광 제어 트랜지스터(T6)는 발광 제어 반도체층(131f), 발광 제어 게이트 전극(125f), 발광 제어 소스 전극(176f) 및 발광 제어 드레인 전극(177f)을 포함할 수 있다. 발광 제어 소스 전극(176f)은 발광 제어 반도체층(131f)에서 불순물이 도핑된 발광 제어 소스 영역(176f)일 수 있다.
- [0091] 구동 트랜지스터(T1)의 구동 반도체층(131a)의 일단은 스위칭 반도체층(131b) 및 보상 반도체층(131c)과 연결될 수 있고, 구동 반도체층(131a)의 타단은 동작 제어 반도체층(131e) 및 발광 제어 반도체층(131f)과 연결될 수 있다.
- [0092] 따라서, 구동 소스 전극(176a)은 스위칭 드레인 전극(177b) 및 동작 제어 드레인 전극(177e)과 연결되고, 구동 드레인 전극(177a)은 보상 소스 전극(176c) 및 발광 제어 소스 전극(176f)과 연결될 수 있다.
- [0093] 스토리지 커패시터(Cst)의 제1 스토리지 축전판(125a)은 연결 부재(174)를 통해 보상 드레인 전극(177c) 및 초기화 드레인 전극(177d)과 함께 연결될 수 있다.
- [0094] 연결 부재(174)는 보조 데이터선들(DLma 내지 DLmd)과 동일한 층에 형성되어 있으며, 연결 부재(174)의 일단은 접촉 구멍(166)을 통해 보상 드레인 전극(177c) 및 초기화 드레인 전극(177d)과 연결되며, 연결 부재(174)의 타단은 접촉 구멍(167)을 통해 제1 스토리지 축전판(125a)과 연결될 수 있다.

- [0095] 이때, 연결 부재(174)의 타단은 제2 스토리지 축전판(127)에 배치된 스토리지 개구부(27)를 통해 제1 스토리지 축전판(125a)과 연결될 수 있다.
- [0096] 또한, 제2 스토리지 축전판(127)은 평면상으로 개방된 개구부(41)를 포함할 수 있고, 개구부(41)는 제1 보조 데이터선(DLma)과 상기 제2 보조 데이터선(DLmb) 상에서 배치되므로 제2 스토리지 축전판(127)와 데이터선들(171a 및 171b) 사이에서 발생하는 커플링을 최소화할 수 있다.
- [0097] 한편, 스위칭 트랜지스터(T2)는 발광시키고자 하는 화소를 선택하는 스위칭 소자로 사용될 수 있다. 스위칭 게이트 전극(125b)은 주사선(SLn)에 연결되어 있고, 스위칭 소스 전극(176b)은 제2 보조 데이터선(DLmb)에 연결되어 있으며, 스위칭 드레인 전극(177b)은 구동 트랜지스터(T1) 및 동작 제어 트랜지스터(T5)와 연결될 수 있다.
- [0098] 발광 제어 트랜지스터트랜지스터 드레인 전극(177f)은 보호막(180)에 형성된 접촉 구멍(181)을 통해 유기 발광 다이오드(70)의 화소 전극(191)과 직접 연결될 수 있다.
- [0099] 도 6은 도 5에 도시된 화소를 I-I'선을 따라 자른 단면도이다.
- [0100] 도 5와 도 6을 참조하면, 기관(110) 위에는 버퍼층(111)이 배치된다. 예컨대, 기관(110)은 유리, 석영, 세라믹, 플라스틱 등으로 이루어진 절연성 기관일 수 있다. 버퍼층(111) 위에는 구동 반도체층(131a)과 발광 제어 반도체층(131f)이 배치된다.
- [0101] 구동 반도체층(131a)은 구동 채널 영역(131a1) 및 구동 채널 영역(131a1)을 사이에 두고 서로 마주보는 구동 소스 영역(176a) 및 구동 드레인 영역(177a)을 포함하고, 발광 제어 반도체층(131f)은 발광 제어 채널 영역(131f1), 발광 제어 소스 영역(176f) 및 발광 제어 드레인 영역(133f)을 포함한다.
- [0102] 구동 반도체층(131a)과 발광 제어 반도체층(131f) 위에는 질화 규소(SiNx) 또는 산화 규소(SiO2) 따위로 형성된 제1 게이트 절연막(141)이 배치되어 있다.
- [0103] 제1 게이트 절연막(141) 위에는 제1 스토리지 축전판(125a)과 발광 제어 게이트 전극(125f)이 배치되어 있다. 또한, 제2 게이트 절연막(142)은 제1 스토리지 축전판(125a)과 발광 제어 게이트 전극(125f) 덮고 있다. 제2 게이트 절연막(142)은 질화 규소(SiNx) 또는 산화 규소(SiO2) 따위로 형성될 수 있다.
- [0104] 제2 게이트 절연막(142) 위에는 제2 스토리지 축전판(127)이 배치된다. 제2 스토리지 축전판(127)은 제1 스토리지 축전판(125a)과 중첩하여 스토리지 캐패시터(Cst)를 형성할 수 있다.
- [0105] 한편, 제2 게이트 절연막(142)과 제2 스토리지 축전판(127) 위에는 층간 절연막(160)이 배치된다. 제1 게이트 절연막(141), 제2 게이트 절연막(142), 및 층간 절연막(160)은 발광 제어 반도체층(131f)의 발광 제어 드레인 영역(131f1)을 드러내는 접촉 구멍(163)을 함께 갖는다. 층간 절연막(160)은 질화 규소(SiNx) 또는 산화 규소(SiO2) 등의 세라믹(ceramic) 계열의 소재로 이루어질 수 있다.
- [0106] 층간 절연막(160) 위에는 제1 보조 데이터선(DLma), 제2 보조 데이터선(172b), 제1 전원 전압선(172), 연결 부재(174), 발광 제어 드레인 전극(177f)이 배치된다.
- [0107] 여기서, 제2 스토리지 축전판의 연장부(127a)는 제1 보조 데이터선(DLma)과 제2 보조 데이터선(DLmb) 사이에 배치되고, 제2 스토리지 축전판(127)은 제1 보조 데이터선(DLma) 및 제2 보조 데이터선(DLmb)와 중첩되지 않는 개구부(41)를 포함한다.
- [0108] 실시 예에 따라, 유기전계발광 표시장치는 층간 절연막(160) 상에서 배치된 데이터 절연막(미도시)을 더 포함할 수 있고, 제1 보조 데이터선(DLma)은 상기 층간 절연막(160) 위에 배치되고, 데이터 절연막(미도시)은 상기 제1 보조 데이터선(DLma) 위에 배치되고, 제2 보조 데이터선(DLmb)은 데이터 절연막(미도시) 위에 배치될 수 있다.
- [0109] 발광 제어 드레인 전극(177f)은 층간 절연막(160), 제1 게이트 절연막(141), 및 제2 게이트 절연막(142)에 배치된 접촉 구멍(163)을 통해 발광 제어 반도체층(131f)의 발광 제어 드레인 영역(131f1)과 연결된다.
- [0110] 한편, 제1 전원 전압선(172)은 층간 절연막(160)에 배치된 콘택홀(CH)를 통해 제2 스토리지 축전판(127)과 연결된다.
- [0111] 층간 절연막(160) 상에는 제1 보조 데이터선(DLma), 제2 보조 데이터선(DLmb), 제1 전원 전압선(172), 및 발광 제어 드레인 전극(177f)을 덮는 보호막(180)이 배치된다.
- [0112] 보호막(180) 위에는 화소 전극(191)이 배치되고, 보호막(180)에 형성된 접촉 구멍(181)을 통해 화소 전극(19

1)은 발광 제어 드레인 전극(177f)과 연결된다.

- [0113] 화소 전극(191)의 가장자리 및 보호막(180) 위에는 격벽(350)이 형성되어 있고, 격벽(350)은 화소 전극(191)을 드러내는 격벽 개구부(351)를 포함한다. 격벽(350)은 폴리아크릴계 수지(polyacrylates resin) 및 폴리이미드계(polyimides) 등의 수지 또는 실리카 계열의 무기물 등으로 이루어질 수 있다.
- [0114] 격벽 개구부(351)로 노출된 화소 전극(191) 위에는 유기 발광층(370)이 배치되고, 유기 발광층(370) 상에는 공통 전극(270)이 배치된다. 이와 같이, 유기 발광 다이오드(70)는 화소 전극(191), 유기 발광층(370) 및 공통 전극(270)을 포함한다.
- [0115] 여기서, 화소 전극(191)은 정공 주입 전극인 애노드이며, 공통 전극(270)은 전자 주입 전극인 캐소드일 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니고 실시 예에 따라 화소 전극(191)이 캐소드가 되고, 공통 전극(270)이 애노드가 될 수도 있다.
- [0116] 화소 전극(191) 및 공통 전극(270)으로부터 각각 정공과 전자가 유기 발광층(370) 내부로 주입되고, 주입된 정공과 전자가 결합한 엑시톤(exiton)이 여기상태로부터 기저상태로 떨어질 때 발광이 이루어진다.
- [0117] 유기 발광층(370)은 저분자 유기물 또는 PEDOT(Poly 3,4-ethylenedioxythiophene) 등의 고분자 유기물로 이루어질 수 있다. 또한, 유기 발광층(370)은 발광층과, 정공 주입층(hole injection layer, HIL), 정공 수송층(hole transporting layer, HTL), 전자 수송층(electron transporting layer, ETL), 및 전자 주입층(electron injection layer, EIL) 중 하나 이상을 포함하는 다중막으로 형성될 수 있다.
- [0118] 도 7은 도 5에 도시된 화소를 II-II'선을 따라자른 단면도이다.
- [0119] 도 7을 참조하면, 기판(110) 위에 버퍼층(111)이 형성되어 있고, 버퍼층(111) 위에는 구동 반도체층(131a)이 형성되어 있다.
- [0120] 구동 반도체층(131a) 위에는 질화 규소(SiNx) 또는 산화 규소(SiO₂)와 같은 물질로 형성된 제1 게이트 절연막(141)과 제2 게이트 절연막(142)이 차례로 형성되어 있다.
- [0121] 또한, 제2 게이트 절연막(142) 위에는 발광 제어선(123), 제1 스토리지 축전판(125a)이 형성되어 있고, 제1 스토리지 축전판(125a) 위에는 제3 게이트 절연막(143)이 형성되어 있다.
- [0122] 제2 스토리지 축전판(127)은 제3 게이트 절연막(143) 위에 형성되고, 제1 스토리지 축전판(125a)과 스토리지 커패시터(Cst)를 형성한다.
- [0123] 제2 스토리지 축전판(127) 위에는 층간 절연막(160)이 형성되고, 제1 스토리지 축전판(125a)은 제2 게이트 절연막(143) 및 층간 절연막(160)에 형성된 접촉 구멍(167)을 통해 연결 부재(174)와 연결된다. 또한, 층간 절연막(160) 위에는 발광 제어 드레인 전극(177f)이 형성된다.
- [0124] 제2 스토리지 축전판(127) 위에는 보호막(180), 화소전극(191), 유기 발광층(370), 및 공통 전극(270)이 차례로 형성된다.
- [0125] 도 8은 본 발명의 다른 실시 예에 따른 화소부의 개략적인 레이아웃도이다.
- [0126] 도 8에 도시된 화소부는 주사선(SLn'), 이전 주사선(SLn-1'), 및 발광 제어선(123')을 제외하고, 도 4에 도시된 화소부의 구성과 모두 동일하므로 중복되는 설명은 생략한다.
- [0127] 도 8을 참조하면, 주사선(SLn')은 제3 데이터선(171c)과 제4 데이터선(171d) 사이에서 제1 방향(열 방향)으로 연장되어 배치된 돌출부(SLn-1)를 포함하고, 이전 주사선(SLn-1')은 제3 보조 데이터선(DLmc)과 제4 보조 데이터선(DLmd) 사이에서 제1 방향(열 방향)으로 연장되어 배치된 돌출부(SLn-1a)를 포함하고, 발광 제어선(123')은 제3 데이터선(DLmc)과 제4 데이터선(171d) 사이에서 제1 방향(열 방향)의 반대방향으로 연장되어 배치된 돌출부(123a)을 포함할 수 있다.
- [0128] 여기서, 주사선의 돌출부(SLn'a)에 주사 신호(Sn)가 인가될 때, 정전압 레벨로 인가된 주사 신호(Sn)에 의해 인접한 제3 데이터선(DLmc)과 제4 데이터선(DLmd) 사이에서 발생하는 커플링을 차단할 수 있다.
- [0129] 또한, 이전 주사선의 돌출부(SLn-1a)에 이전 주사 신호(Sn-1)가 인가될 때, 정전압 레벨로 인가된 이전 주사 신호(Sn-1)에 의해 인접한 제3 데이터선(DLmc)과 제4 데이터선(DLmd) 사이에서 발생하는 커플링을 차단할 수 있다.

[0130] 또한, 발광 제어선(123')의 돌출부(123a)에 발광 제어신호(En)가 인가될 때, 정전압 레벨로 인가된 발광 제어신호(En)에 의해 인접한 제3 데이터선(DLmc)과 제4 데이터선(DLmd) 사이에서 발생하는 커플링을 차단할 수 있다.

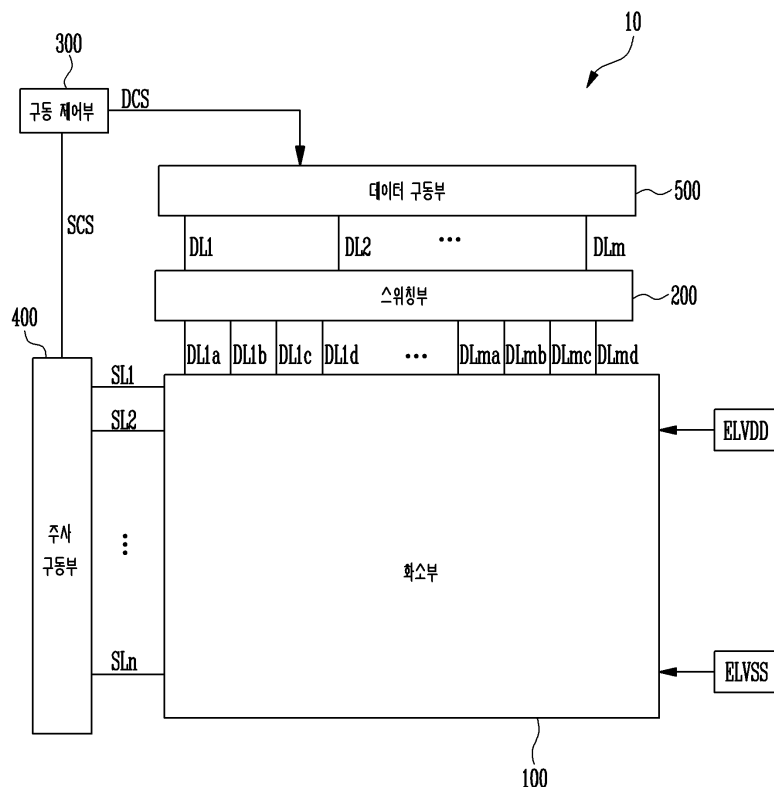
[0131] 본 발명은 도면에 도시된 실시 예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시 예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 등록청구범위의 기술적 사상에 의해 정해져야 할 것이다.

부호의 설명

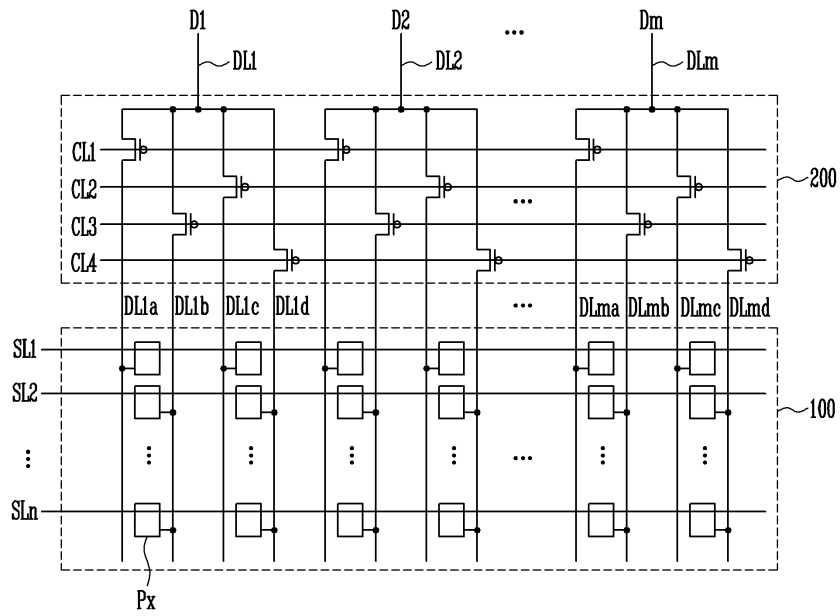
[0132] 100: 화소부 110: 기판
123: 발광 제어선 124: 초기화 전압선
125a: 구동 게이트 전극 125b: 스위칭 게이트 전극
127 : 제2 스토리지 축전판
131a: 구동 반도체층 132b: 스위칭 반도체층
141: 제1 게이트 절연막 142: 제2 게이트 절연막
172: 제1 전원 전압선 200: 스위칭부
300: 구동 제어부 400: 주사 구동부
500: 데이터 구동부
SLn : 주사선 SLn-1 : 이전 주사선
DLma, DLmb, DLmc, DLmd : 제1 보조 데이터선, 제2 보조 데이터선, 제3 보조 데이터선, 제4 보조 데이터선

도면

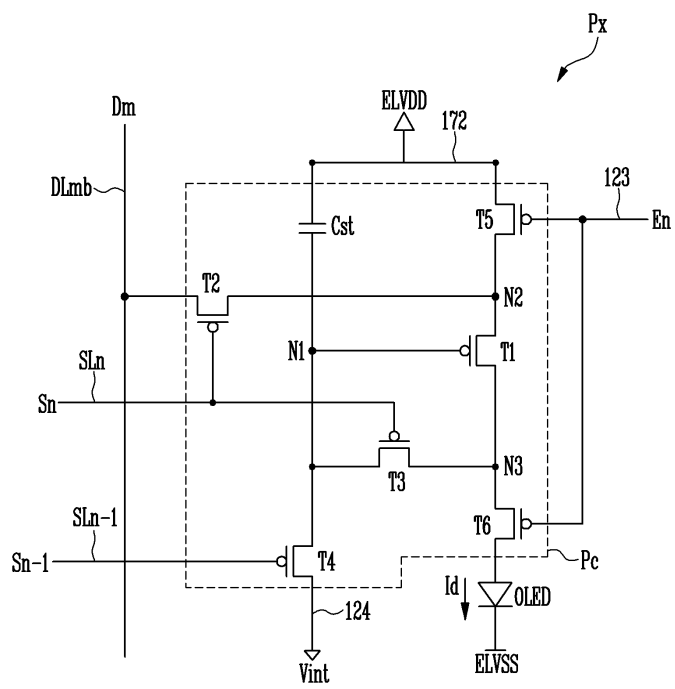
도면1



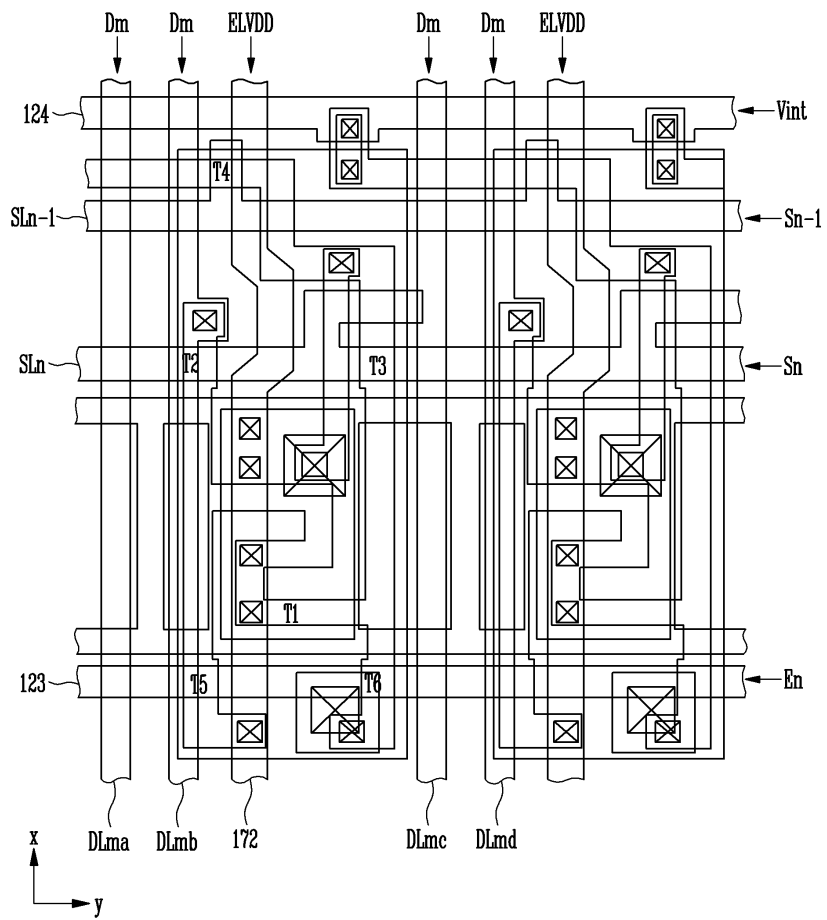
도면2



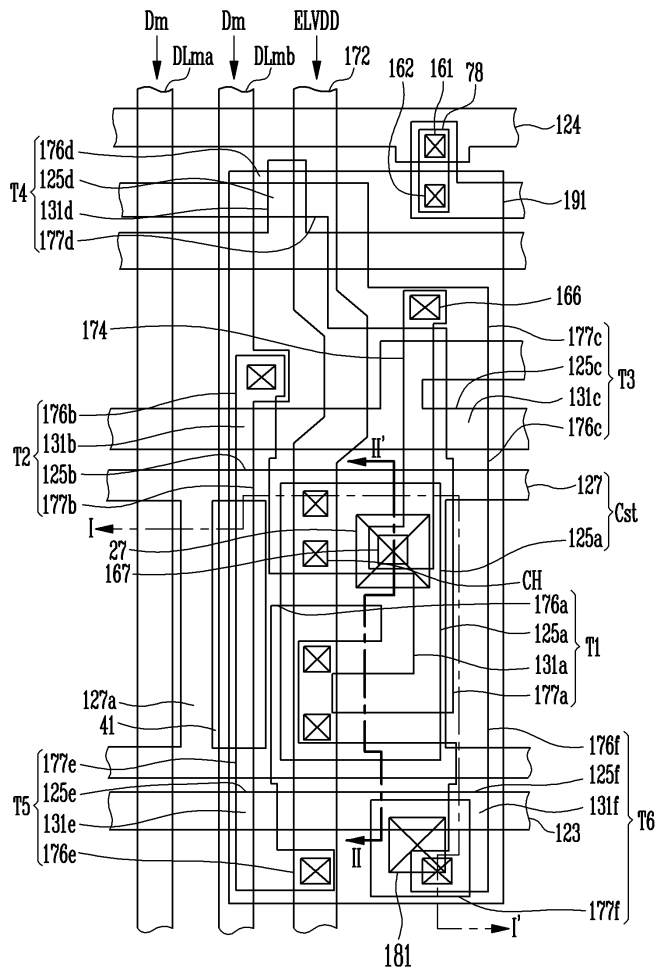
도면3



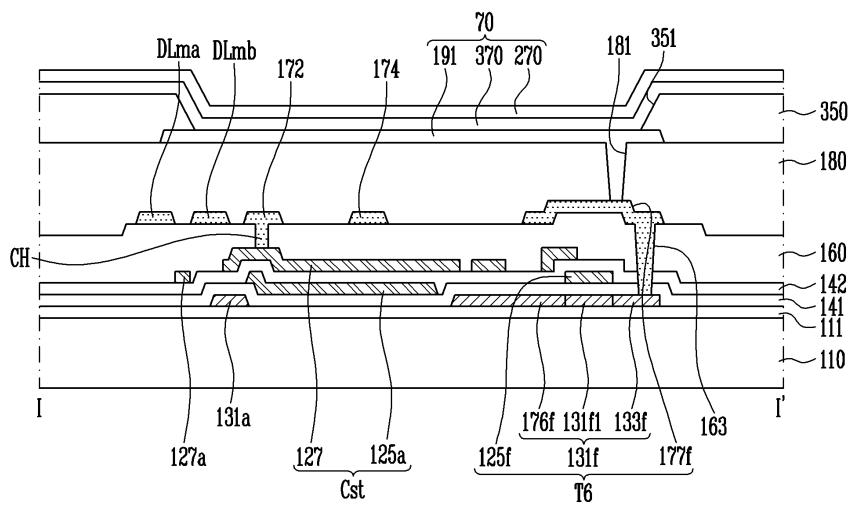
도면4



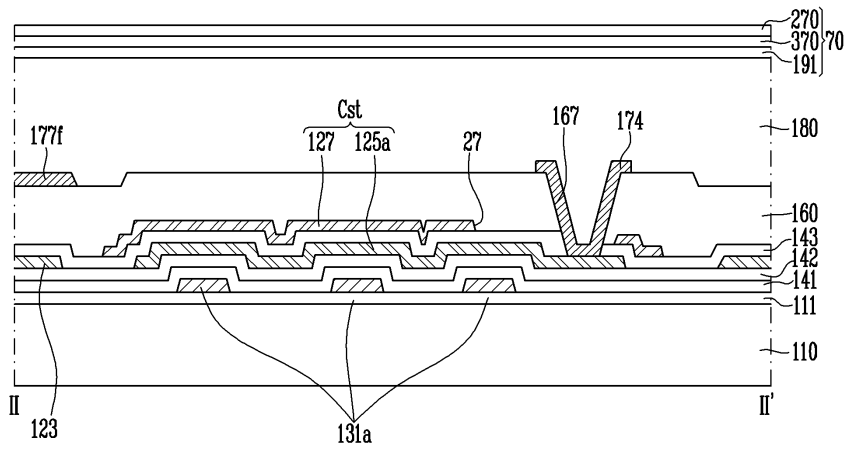
도면5



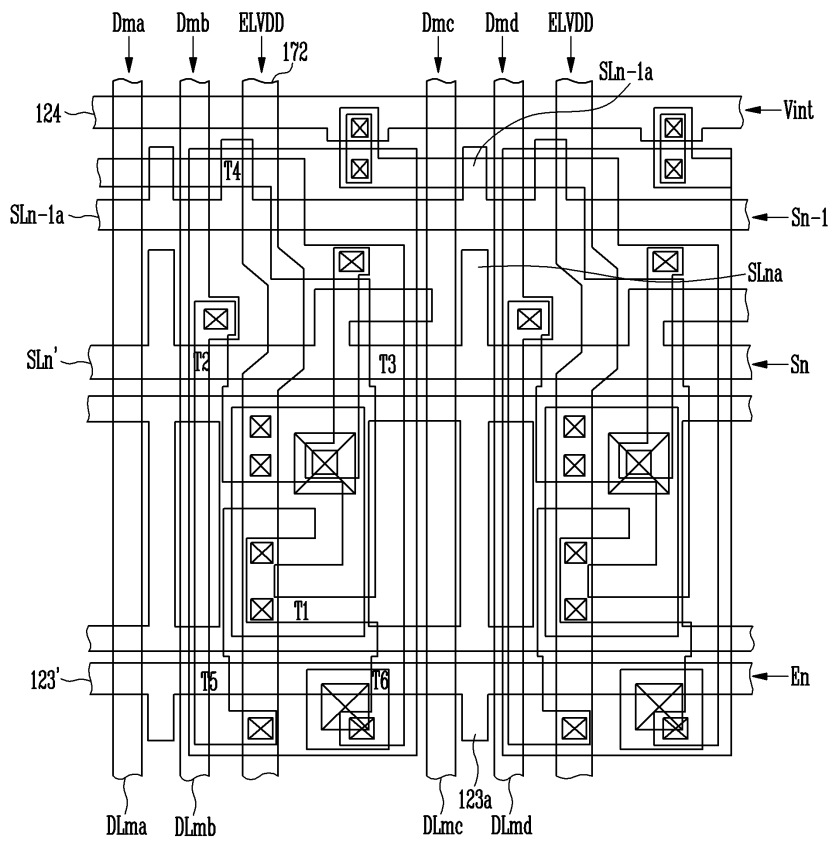
도면6



도면7



도면8



专利名称(译)	标题：有机电致发光显示装置		
公开(公告)号	KR1020170012767A	公开(公告)日	2017-02-03
申请号	KR1020150104560	申请日	2015-07-23
[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	BYUN MIN WOO 변민우 PARK KYOUNG JIN 박경진		
发明人	변민우 박경진		
IPC分类号	H01L27/32		
CPC分类号	H01L27/3265 H01L27/3225 H01L27/3262 H01L27/326 H01L27/3258 H01L2227/32 G09G3/32 H01L27/3276		
代理人(译)	강신섭 Munyongho Yiyongwoo		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

该摘要目前正在准备中。更新的KPA将于2017年5月10日之后提供。*本标题 (54) 和代表图显示为申请人提交的.COPYRIGHT KIPO 2017

