



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0024329
(43) 공개일자 2019년03월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01L 51/56 (2006.01) *H01L 27/32* (2006.01)
H01L 51/50 (2006.01) *H01L 51/52* (2006.01)
(52) CPC특허분류
H01L 51/56 (2013.01)
H01L 27/3211 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2017-0111222
(22) 출원일자 2017년08월31일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
엘지디스플레이 주식회사
서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)

(72) 발명자
박은지
경기도 파주시 월롱면 엘지로 245
김동익
경기도 파주시 월롱면 엘지로 245
이진우
경기도 파주시 월롱면 엘지로 245
(74) 대리인
특허법인로얄

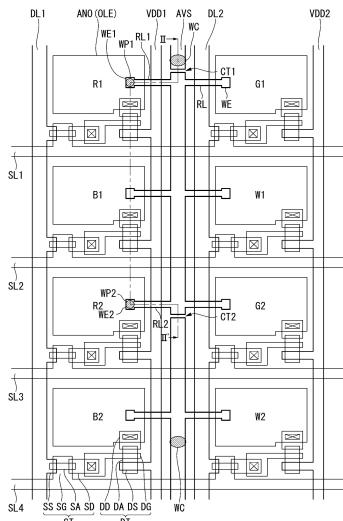
전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 발명의 명칭 리페어 구조를 갖는 대면적 유기발광 다이오드 표시장치

(57) 요 약

본 발명은 리페어 구조를 갖는 유기발광 다이오드 표시장치에 관한 것이다. 본 발명에 의한 유기발광 다이오드 표시장치는, 기판, 제1 화소, 제2 화소, 보조 캐소드 배선, 제1 애노드 전극, 제2 애노드 전극, 제1 리페어 배선 및 제2 리페어 배선을 포함한다. 제1 화소 및 제2 화소는, 기판 위에서 제1 방향으로 일정 거리 이격하여 배치된다. 보조 캐소드 배선은, 제1 화소 및 제2 화소와 인접하여 제1 방향과 평행하게 배치된다. 제1 애노드 전극은, 제1 화소에 배치된다. 제2 애노드 전극은, 제2 화소에 배치된다. 제1 리페어 배선은, 보조 캐소드 배선에서 분기하여 제1 애노드 전극과 중첩한다. 제2 리페어 배선은, 보조 캐소드 배선에서 분기하여 제2 애노드 전극과 중첩한다.

대 표 도 - 도4



(52) CPC특허분류

H01L 27/322 (2013.01)

H01L 27/3262 (2013.01)

H01L 27/3276 (2013.01)

H01L 51/5036 (2013.01)

H01L 51/5206 (2013.01)

H01L 51/5221 (2013.01)

H01L 51/5278 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

기판 위에서 제1 방향으로 일정 거리 이격하여 배치된 제1 화소 및 제2 화소;

상기 제1 화소 및 상기 제2 화소와 인접하여 상기 제1 방향과 평행하게 배치된 보조 캐소드 배선;

상기 제1 화소에 배치된 제1 애노드 전극;

상기 제2 화소에 배치된 제2 애노드 전극;

상기 보조 캐소드 배선에서 분기하여 상기 제1 애노드 전극과 중첩하는 제1 리페어 배선; 그리고

상기 보조 캐소드 배선에서 분기하여 상기 제2 애노드 전극과 중첩하는 제2 리페어 배선을 포함하는 유기발광 다이오드 표시장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 제1 리페어 배선과 상기 제1 애노드 전극을 연결하는 제1 용접점;

상기 제2 리페어 배선과 상기 제2 애노드 전극을 연결하는 제2 용접점;

상기 보조 캐소드 배선에서 상기 제1 리페어 배선 이전에 설정된 제1 단선부;

상기 보조 캐소드 배선에서 상기 제2 리페어 배선 이후에 설정된 제2 단선부를 더 포함하고,

상기 제1 단선부 및 상기 제2 단선부는,

상기 보조 캐소드 배선에서 상기 제1 리페어 배선과 상기 제2 리페어 배선 사이를 연결하는 선분부를 상기 보조 캐소드 배선으로부터 전기적 및 물리적으로 분리하는 유기발광 다이오드 표시장치.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 제1 방향과 평행하게 상기 제1 화소 및 상기 제2 화소의 일측면에 배치된 데이터 배선;

상기 제1 방향과 평행하게 상기 제1 화소 및 상기 제2 화소의 타측면에 배치된 구동 전류 배선;

상기 제1 방향과 직교하는 제2 방향을 따라, 상기 제1 화소의 하변에 배치된 제1 스캔 배선;

상기 제2 방향을 따라, 상기 제2 화소의 하변에 배치된 제2 스캔 배선을 더 포함하는 유기발광 다이오드 표시장치.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 제1 화소에서 상기 데이터 배선과 상기 제1 스캔 배선 사이에 연결된 제1 스위칭 박막 트랜지스터;

상기 제1 화소에서 상기 제1 스위칭 박막 트랜지스터, 상기 구동 전류 배선 및 상기 제1 애노드 전극에 연결된 제1 구동 박막 트랜지스터;

상기 제2 화소에서 상기 데이터 배선과 상기 제2 스캔 배선 사이에 연결된 제2 스위칭 박막 트랜지스터; 그리고 상기 제2 화소에서 상기 제2 스위칭 박막 트랜지스터, 상기 구동 전류 배선 및 상기 제2 애노드 전극에 연결된 제2 구동 박막 트랜지스터를 더 포함하는 유기발광 다이오드 표시장치.

청구항 5

제 1 항에 있어서,
상기 제1 애노드 전극 위에 적층된 제1 유기발광 층;
상기 제2 애노드 전극 위에 적층된 제2 유기발광 층; 그리고
상기 제1 유기발광 층 및 상기 제2 유기발광 층 위에 적층된 캐소드 전극을 더 포함하며,
상기 보조 캐소드 배선은 상기 캐소드 전극에 연결된 유기발광 다이오드 표시장치.

청구항 6

제 5 항에 있어서,
상기 제1 유기발광 층과 상기 제2 유기발광 층은,
동일한 색상을 발광하는 유기발광 물질을 포함하는 유기발광 다이오드 표시장치.

청구항 7

제 5 항에 있어서,
상기 제1 유기발광 층 및 상기 제2 유기발광 층은,
상기 기판 위에서 연결된 하나의 층으로 형성되며, 백색광을 발광하는 유기발광 물질을 포함하고,
상기 제1 화소 및 상기 제2 화소에서 상기 캐소드 전극 위에 배치된 동일한 색상을 갖는 칼라 필터를 더 포함하는 유기발광 다이오드 표시장치.

청구항 8

제 1 항에 있어서,
상기 캐소드 전극은,
상기 보조 캐소드 배선을 덮는 절연막을 관통하는 캐소드 콘택홀을 통해 상기 보조 캐소드 배선과 연결된 유기 발광 다이오드 표시장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 리페어 구조를 갖는 유기발광 다이오드 표시장치에 관한 것이다. 특히, 본 발명은 불량 화소 발생시 저 저항 배선의 일부를 잘라 정상 화소와 불량 화소를 선택적으로 연결하는 탑 에미션 방식의 유기발광 다이오드 표시장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 최근, 음극선관(Cathode Ray Tube)의 단점인 무게와 부피를 줄일 수 있는 각종 평판 표시장치들이 개발되고 있다. 이러한 평판 표시장치에는 액정 표시장치(Liquid Crystal Display, LCD), 전계 방출 표시장치(Field

Emission Display, FED), 플라즈마 디스플레이 패널(Plasma Display Panel, PDP) 및 전계발광장치(Electro-Luminescence device, EL) 등이 있다.

[0003] 전계발광 표시장치는 발광층의 재료에 따라 무기 전계발광 표시장치와 유기발광 다이오드 표시장치로 대별되며, 스스로 발광하는 자발광소자로서 응답속도가 빠르고 발광효율, 휘도 및 시야각이 큰 장점이 있다. 특히, 에너지 효율이 우수하고, 누설 전류가 적고, 전류 조절로 계조 표현이 용이한, 유기발광 다이오드 표시장치에 대한 요구가 급증하고 있다.

[0004] 또한, 유기발광 다이오드 표시장치는 대면적 및/또는 초고 해상도 구조로 개발됨에 따라 화소의 크기가 줄어들고 있으며, 화소 내에서 개구 영역의 비율을 높이는 고 개구율 구조가 요구되고 있다. 초고 해상도에서는 화소의 개수가 많아짐에 따라 화소의 불량 발생 확률이 높아지고 있다. 화소에 불량이 발생할 경우, 인접한 동일 색상의 다른 화소와 연결함으로써, 불량 화소가 사용자에게 인지되지 않도록 할 수 있다. 이러한 여러 상황을 고려했을 때, 대면적 및/또는 초고 해상도에서 고 개구율을 확보할 수 있으며, 불량 화소에 대한 리페어 구조를 갖는 유기발광 다이오드 표시장치의 구조 개발이 필요하다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명의 목적은 상기 종래 기술의 문제점을 해결하고자 안출 된 발명으로써, 고 개구율을 갖는 초고 해상도 유기발광 다이오드 표시장치를 제공하는 데 있다. 본 발명의 다른 목적은,

과제의 해결 수단

[0006] 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명에 의한 유기발광 다이오드 표시장치는, 기판, 제1 화소, 제2 화소, 보조 캐소드 배선, 제1 애노드 전극, 제2 애노드 전극, 제1 리페어 배선 및 제2 리페어 배선을 포함한다. 제1 화소 및 제2 화소는, 기판 위에서 제1 방향으로 일정 거리 이격하여 배치된다. 보조 캐소드 배선은, 제1 화소 및 제2 화소와 인접하여 제1 방향과 평행하게 배치된다. 제1 애노드 전극은, 제1 화소에 배치된다. 제2 애노드 전극은, 제2 화소에 배치된다. 제1 리페어 배선은, 보조 캐소드 배선에서 분기하여 제1 애노드 전극과 중첩한다. 제2 리페어 배선은, 보조 캐소드 배선에서 분기하여 제2 애노드 전극과 중첩한다.

[0007] 일례로, 제1 용접점, 제2 용접점, 제1 단선부 및 제2 단선부를 더 포함한다. 제1 용접점은, 제1 리페어 배선과 제1 애노드 전극을 연결한다. 제2 용접점은, 제2 리페어 배선과 제2 애노드 전극을 연결한다. 제1 단선부는, 보조 캐소드 배선에서 제1 리페어 배선 이전에 설정된다. 제2 단선부는, 보조 캐소드 배선에서 제2 리페어 배선 이후에 설정된다. 제1 단선부 및 제2 단선부는, 보조 캐소드 배선에서 제1 리페어 배선과 제2 리페어 배선 사이를 연결하는 선분부를 보조 캐소드 배선으로부터 전기적 및 물리적으로 분리한다.

[0008] 일례로, 데이터 배선, 구동 전류 배선, 제1 스캔 배선 및 제2 스캔 배선을 더 포함한다. 데이터 배선은, 제1 방향과 평행하게 제1 화소 및 제2 화소의 일측면에 배치된다. 구동 전류 배선은, 제1 방향과 평행하게 제1 화소 및 제2 화소의 타측면에 배치된다. 제1 스캔 배선은, 제1 방향과 직교하는 제2 방향을 따라, 제1 화소의 하면에 배치된다. 제2 스캔 배선은, 제2 방향을 따라, 제2 화소의 하면에 배치된다.

[0009] 일례로, 제1 스위칭 박막 트랜지스터, 제1 구동 박막 트랜지스터, 제2 스위칭 박막 트랜지스터 및 제2 구동 박막 트랜지스터를 더 포함한다. 제1 스위칭 박막 트랜지스터는, 제1 화소에서 데이터 배선과 제1 스캔 배선 사이에 연결된다. 제1 구동 박막 트랜지스터는, 제1 화소에서 제1 스위칭 박막 트랜지스터, 구동 전류 배선 및 제1 애노드 전극에 연결된다. 제2 스위칭 박막 트랜지스터는, 제2 화소에서 데이터 배선과 제2 스캔 배선 사이에 연결된다. 제2 구동 박막 트랜지스터는, 제2 화소에서 제2 스위칭 박막 트랜지스터, 구동 전류 배선 및 제2 애노드 전극에 연결된다.

[0010] 일례로, 제1 유기발광 층, 제2 유기발광 층 및 캐소드 전극을 더 포함한다. 제1 유기발광 층은, 제1 애노드 전극 위에 적층된다. 제2 유기발광 층은, 제2 애노드 전극 위에 적층된다. 캐소드 전극은, 제1 유기발광 층 및 제2 유기발광 층 위에 적층된다. 보조 캐소드 배선은, 캐소드 전극에 연결된다.

[0011] 일례로, 제1 유기발광 층과 제2 유기발광 층은, 동일한 색상을 발광하는 유기발광 물질을 포함한다.

[0012] 일례로, 제1 유기발광 층 및 제2 유기발광 층은, 기판 위에서 연결된 하나의 층으로 형성되며, 백색광을 발광하는 유기발광 물질을 포함한다. 제1 화소 및 제2 화소에서 캐소드 전극 위에 배치된 동일한 색상을 갖는 칼라

필터를 더 포함한다.

[0013] 일례로, 캐소드 전극은, 보조 캐소드 배선을 덮는 절연막을 관통하는 캐소드 콘택홀을 통해 상기 보조 캐소드 배선과 연결된다.

발명의 효과

[0014] 본 발명은, 애노드 전극이 불투명 금속 물질을, 캐소드 전극이 투명 도전 물질을 포함하는 상부 발광형 유기발광 다이오드 표시장치에 있어서, 캐소드 전극의 면 저항을 낮추기 위한 저 저항 금속으로 이루어진 보조 캐소드 배선을 더 포함하여, 대면적 표시장치를 구현할 수 있다. 보조 캐소드 배선은 각 화소로 연장된 리페어 배선을 포함한다. 또한, 저 저항 보조 캐소드 배선을 선택적으로 분리하여, 불량 화소를 복원하기 위한 리페어 배선을 선택적으로 연결하는 리페어 선분부로 구현한다. 따라서, 캐소드 전극의 면 저항을 일정하고 안정되도록 유지함과 동시에, 불량 화소를 복구하는 리페어 구조를 갖는 대면적 유기발광 다이오드 표시장치를 제공한다. 하나의 금속 배선으로 저 저항 배선으로 사용함과 동시에, 필요에 따라 일 부분을 리페어 선분부로 활용함으로써, 비 개구 영역을 차지하는 배선의 갯수 및 면적을 최소화할 수 있다. 그 결과 대면적, 고 해상도 및/또는 고 개구율을 갖는 유기발광 다이오드 표시장치를 제공한다.

도면의 간단한 설명

[0015] 도 1은 본 발명에 의한 리페어 구조를 갖는 대면적 유기발광 다이오드 표시장치에서 한 화소의 구조를 나타내는 등가 회로도.

도 2는 본 발명의 제1 실시 예에 의한 리페어 구조를 갖는 대면적 유기발광 다이오드 표시장치의 구조를 나타내는 평면 확대도.

도 3은 도 2의 절취선 I-I'으로 자른, 본 발명의 제1 실시 예에 의한 리페어 구조를 갖는 대면적 유기발광 다이오드 표시장치의 구조를 나타내는 단면도.

도 4는 본 발명의 제1 실시 예에 의한 리페어를 수행한 후의 구조를 나타내는 평면 확대도.

도 5는 도 2의 절취선 II-II'으로 자른, 본 발명의 제1 실시 예에 의한 리페어를 수행한 후의 구조를 나타내는 단면도.

도 6은 본 발명의 제2 실시 예에 의한 리페어 구조를 나타내는 단면도.

도 7은 본 발명의 제3 실시 예에 의한 리페어 구조를 갖는 대면적 유기발광 다이오드 표시장치의 구조를 나타내는 평면 확대도.

도 8은 본 발명의 제3 실시 예에 의한 리페어를 수행한 후의 구조를 나타내는 평면 확대도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0016] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 실시 예를 상세히 설명한다. 명세서 전체에 걸쳐서 동일한 참조번호들은 실질적으로 동일한 구성요소들을 의미한다. 이하의 설명에서, 본 발명과 관련된 공지 기능 혹은 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우, 그 상세한 설명을 생략한다. 또한, 이하의 설명에서 사용되는 구성요소 명칭은 명세서 작성의 용이함을 고려하여 선택된 것일 수 있는 것으로서, 실제 제품의 부품 명칭과는 상이할 수 있다.

[0017] 이하, 도 1을 참조하여 본 발명에 대하여 설명한다. 도 1은 본 발명에 의한 리페어 구조를 갖는 대면적 유기발광 다이오드 표시장치에서 한 화소의 구조를 나타내는 등가 회로도의 한 예이다. 도 1을 참조하면, 유기발광 다이오드 표시장치의 한 화소는 스위칭 박막 트랜지스터(ST), 구동 박막 트랜지스터(DT), 보조 용량(Cst) 및 유기 발광다이오드(OLE)를 포함한다.

[0018] 스위칭 박막 트랜지스터(ST)는 스캔 배선(SL)을 통해 공급된 스캔 신호에 응답하여 데이터 배선(DL)을 통해 공급되는 데이터 신호가 보조 용량(Cst)에 데이터 전압으로 저장되도록 스위칭 동작한다. 구동 박막 트랜지스터(DT)는 보조 용량(Cst)에 저장된 데이터 전압에 따라 전원 배선(VDD)과 기저 배선(VSS) 사이에 구동 전류가 흐르도록 동작한다. 유기발광 다이오드(OLE)는 구동 박막 트랜지스터(DT)에 의해 형성된 구동 전류에 따라 빛을 발광하도록 동작한다.

[0019] 스위칭 박막 트랜지스터(ST)는 데이터 배선(DL)에 소스 전극이 연결되고, 구동 박막 트랜지스터(DT)의 게이트

전극에 드레인 전극이 연결된다. 구동 박막 트랜지스터(DT)는 전원 배선(VDD)에 소스 전극이 연결되고 유기발광 다이오드(OLE)의 애노드 전극에 드레인 전극이 연결된다. 보조 용량(Cst)은 구동 박막 트랜지스터(DT)의 게이트 전극에 제1 전극이 연결되고 구동 박막 트랜지스터(DT)의 드레인 전극에 제2 전극이 연결된다.

[0020] 유기발광 다이오드(OLE)는 구동 박막 트랜지스터(DT)의 드레인 전극에 애노드 전극이 연결되고 기저 배선(VSS)에 캐소드 전극이 연결된다. 상부 발광형의 경우, 캐소드 전극이 투명 도전 물질로 형성된다. 캐소드 전극은 유기발광 다이오드(OLE)를 구동함에 있어서, 일정하고 안정된 기저 전압을 유지하는 것이 바람직하다. 투명 도전 물질은 금속 물질보다 면 저항이 상대적으로 높다. 따라서, 안정된 기저 전압을 표시 패널 전체 영역에서 일정하게 유지하도록 하기 위해 금속 물질로 형성된 보조 배선(AVS)를 더 포함하는 것이 바람직하다. 보조 배선(AVS)은 유기발광 다이오드(OLE)의 캐소드 전극과 연결되어 있다.

[0021] 이하, 도 1로 설명한 회로 구성을 제품으로 구현한, 본 발명에 의한 리페어 구조를 갖는 대면적 유기발광 다이오드 표시장치의 다양한 구조적인 특징들에 대해 설명한다.

[0022] <제1 실시 예>

[0023] 이하, 도 2 및 3을 참조하여, 본 발명의 제1 실시 예에 의한 리페어 구조를 갖는 대면적 유기발광 다이오드 표시장치에 대해 설명한다. 도 2는 본 발명의 제1 실시 예에 의한 리페어 구조를 갖는 대면적 유기발광 다이오드 표시장치의 구조를 나타내는 평면 확대도이다. 도 3은, 도 2의 절취선 I-I'으로 자른, 본 발명의 제1 실시 예에 의한 리페어 구조를 갖는 대면적 유기발광 다이오드 표시장치의 구조를 나타내는 단면도이다.

[0024] 기판의 표면 위에 세로 방향(혹은, 수직 방향 또는 열 방향)으로 진행하는 데이터 배선(DL), 구동 전류 배선(VDD) 및 보조 캐소드 배선(AVS)들이 배치되어 있다. 기판의 표면 위에서 가로 방향(혹은, 수평 방향 또는 행 방향)으로 진행하는 스캔 배선(SL)이 배치되어 있다.

[0025] 다수 개의 데이터 배선들(DL1, DL2), 다수 개의 구동 전류 배선들(VDD1, VDD2) 그리고 다수 개의 스캔 배선들(SL1, SL2, SL3, SL4)이 교차하여 형성하는 작은 사각형의 영역이 화소 영역으로 정의된다. 데이터 배선(DL)과 구동 전류 배선(VDD) 사이에는 다수 개의 화소 영역들이 열 방향으로 배치되어 있다. 구동 전류 배선(VDD)과 이웃하는 화소 열의 데이터 배선(DL) 사이에 보조 캐소드 배선(AVS)이 배치되어 있다.

[0026] 화소 영역들은, 매트릭스 방식으로 배열될 수 있다. 화소 영역은 하나의 색상을 발현하는 기본적인 단위이다. 예를 들어, 적색(R), 녹색(G), 청색(B) 및 백색(W) 화소들이 배치될 수 있다. 이들, 적색(R), 녹색(G), 청색(B) 및 백색(W) 화소들 각각을 서브 화소(Sub Pixel)라고 부르기도 한다. 서브 화소 네 개(적색(R), 녹색(G), 청색(B) 및 백색(W) 화소들)을 묶어서 단위 화소(Unit Pixel)라고 부른다.

[0027] 도 2에서는, 적색(R), 녹색(G), 청색(B) 및 백색(W) 화소들이 2x2 방식으로 배치된 구조를 나타낸다. 예를 들어, 세로 방향으로의 한 열에는 적색(R) 화소 및 청색 화소(B)가 교대로 배치되어 있다. 또한, 이웃하는 열에는 녹색(G) 및 백색(W)화소가 교대로 배치되어 있다.

[0028] 하나의 화소에는 스위칭 박막 트랜지스터(ST), 구동 박막 트랜지스터(DT) 및 유기발광 다이오드(OLE)가 배치되어 있다. 여기서 편의상 간략하게 설명하기 위해 보조 용량을 도시하지 않았다.

[0029] 스위칭 박막 트랜지스터(ST)는 화소 영역 내에서 데이터 배선(DL)과 스캔 배선(SL)이 교차된 영역에 배치되어 있다. 예를 들어, 스위칭 박막 트랜지스터(ST)는, 제1 스캔 배선(SL1)에서 분기된 스위칭 게이트 전극(SG), 스위칭 반도체 층(SA), 제1 데이터 배선(DL1)에서 분기된 스위칭 소스 전극(SS) 및 스위칭 드레인 전극(SD)을 포함한다.

[0030] 구동 박막 트랜지스터(DT)는, 화소 영역 내에서 스위칭 박막 트랜지스터(ST)와 구동 전류 배선(VDD) 사이에 배치되어 있다. 예를 들어, 구동 박막 트랜지스터(DT)는, 스위칭 드레인 전극(SD)에 연결된 구동 게이트 전극(DG), 구동 반도체 층(DA), 제1 구동 전류 배선(VDD1)에서 분기된 구동 소스 전극(DS) 및 구동 드레인 전극(DD)을 포함한다.

[0031] 유기발광 다이오드(OLE)는 화소 영역 내에서 가급적 넓은 면적을 차지하도록 배치된다. 유기발광 다이오드(OLE)는 애노드 전극(ANO), 유기발광 층(OL)과 캐소드 전극(CAT)을 포함한다. 애노드 전극(ANO)은, 구동 드레인 전극(DD)에 연결되어 있다. 유기발광 층(OL)은 애노드 전극(ANO) 위에 적층된다. 캐소드 전극(CAT)은 유기발광 층(OL) 위에 적층된다. 특히, 캐소드 전극(CAT)은 기판 전체 표면에 걸쳐 하나의 얇은 박막 형태로 형성되어, 모든 화소들을 연결하는 구조를 갖는 것이 바람직하다.

- [0032] 특히, 상부 발광형의 경우, 캐소드 전극(CAT) 쪽으로 유기발광 층(OL)에서 발생한 빛이 출광된다. 따라서, 캐소드 전극(CAT)은 투명 도전 물질로 형성하는 것이 바람직하다. 투명 도전 물질은 인듐-주석 산화물(ITO; Indium-Tin-Oxide) 혹은 인듐-아연 산화물(IZO; Indium-Zinc-Oxide)를 포함할 수 있다. 이와 같은 투명 도전 물질들은 금속 물질보다 면 저항이 매우 큰 값을 갖는다. 캐소드 전극(CAT)은 기저 전압을 인가 받는 전극으로 전체 유기발광 다이오드(OLED)에 걸쳐 일정하고 안정된 기저 전압을 유지하는 것이 바람직하다.
- [0033] 이를 위해, 캐소드 전극(CAT)의 면 저항을 가급적 낮은 값을 갖도록 구성하는 것이 필요하다. 이를 위해 저항이 낮은 구리(Cu), 알루미늄(Al) 혹은 은(Ag)와 같은 금속 물질로 보조 캐소드 배선(AVS)을 형성한다. 예를 들어, 도 2에 도시한 바와 같이, 제1 구동 전류 배선(VDD1)과 제2 데이터 배선(DL2) 사이에 보조 캐소드 배선(AVS)이 배치되어 있다.
- [0034] 보조 캐소드 배선(AVS)에는, 각 화소 영역으로 연장된 리페어 배선(RL)들이 분기되어 있다. 예를 들어, 리페어 배선(RL)들은 보조 캐소드 배선(AVS)에서 수평 방향으로 분기되어 애노드 전극(ANO)의 일부와 중첩되어 있다. 도면에는 리페어 배선(RL)의 끝단에는 좀 더 넓은 폭을 갖는 용접 연결부(WE)가 배치될 수 있다. 용접 연결부(WE)는 반드시 필요한 구성요소는 아니다. 다만, 화소가 불량으로 판별되었을 때, 애노드 전극(ANO)과 연결하는 부분으로서, 리페어 배선(RL)보다 넓은 폭을 갖는 것이 바람직하다.
- [0035] 보조 캐소드 배선(AVS)에는 일정 간격으로 배치된 캐소드 용접점(WC)들이 배치되어 있다. 캐소드 용접점(WC)은 레이저로 용접한 부분으로서, 캐소드 전극(CAT)과 보조 캐소드 배선(AVS)을 물리적 및 전기적으로 연결하는 부분이다.
- [0036] 도 3을 더 참조하여, 단면 구조에 대해 상세히 설명한다. 기판(SUB) 위에는 보조 캐소드 배선(AVS)이 배치되어 있다. 보조 캐소드 배선(AVS) 위에는 버퍼층(BUF)이 기판(SUB) 전체를 덮도록 도포되어 있다. 버퍼층(BUF) 위에는 스위칭 박막 트랜지스터(ST) 및 구동 박막 트랜지스터(DT)가 형성되어 있다. 예를 들어, 구동 게이트 전극(DG)이 형성되어 있다. 구동 게이트 전극(DG) 위에는 게이트 절연막(GI)이 기판(SUB) 전체를 덮도록 적층되어 있다. 게이트 절연막(GI) 위에는 구동 게이트 전극(DG)과 중첩하는 구동 반도체 층(DA)이 형성되어 있다. 구동 반도체 층(DA)의 일측부는 구동 소스 전극(DS)이 접촉하고, 타측부는 구동 드레인 전극(DD)이 접촉하고 있다.
- [0037] 박막 트랜지스터들(ST, DT) 위에는 평탄화 막(OC)이 기판(SUB) 전체를 덮도록 도포되어 있다. 평탄화 막(OC) 위에는 애노드 전극(ANO)이 형성되어 있다. 애노드 전극(ANO)은 평탄화 막(OC) 일부를 관통하여 구동 드레인 전극(DD)과 연결된다. 애노드 전극(ANO)은 화소 영역에서 가급적 가장 넓은 면적을 갖도록 배치되는 것이 바람직하다.
- [0038] 애노드 전극(ANO) 위에는 유기물질을 도포하고 패턴하여 뱅크(BA)를 형성한다. 뱅크(BA)는 애노드 전극(ANO)에서 중심 영역 대부분을 개방하여 발광 영역을 정의한다. 여기서, 보조 캐소드 배선(AVS) 위를 덮는 버퍼층(BUF), 게이트 절연막(GI), 평탄화 막(OC) 및 뱅크(BA)의 일부 제거하여 보조 캐소드 배선(AVS) 일부를 노출하는 것이 바람직하다. 특히, 캐소드 전극(CAT)과 연결하기 위한 캐소드 용접점(WC)의 크기에 대응하도록 노출하는 것이 바람직하다.
- [0039] 뱅크(BA) 위에는 유기발광 층(OL)을 기판(SUB) 전체 면적에 걸쳐 도포되어 있다. 또한, 유기발광 층(OL) 위에는 캐소드 전극(CAT)이 기판(SUB) 전체 면적에 걸쳐 적층되어 있다. 이로써, 뱅크(BA)에 의해 개방된 애노드 전극(ANO) 위에는 유기발광 층(OL)과 캐소드 전극(CAT)이 적층되어 유기발광 다이오드(OLED)가 형성되어 있다. 한편, 캐소드 용접점(WC) 부위에서도 보조 캐소드 배선(AVS)의 위에 유기발광 층(OL)과 캐소드 전극(CAT)이 적층되어 있다. 특히, 캐소드 용접점(WC)은 레이저로 용접하여 캐소드 전극(CAT)과 보조 캐소드 배선(AVS)을 전기적으로 연결된다.
- [0040] 도 3은 보조 캐소드 배선 및 리페어 배선을 구비한 유기발광 다이오드 표시장치의 단면 구조를 나타낸다. 여기서는, 아직 화소들 중에 불량 화소가 발생하지 않은 상태를 나타낸다. 불량 화소가 발생하지 않은 경우, 불량 화소를 복구하기 위해 리페어 배선(RL)을 사용할 필요가 없으므로, 리페어 배선(RL)은 보조 캐소드 배선(AVS)에 연결되며, 애노드 전극(ANO)과 중첩한 상태를 유지한다.
- [0041] 이하, 도 4 및 5를 참조하여, 본 발명의 제1 실시 예에 의한 리페어 구조를 갖는 대면적 유기발광 다이오드 표시장치에서, 불량 화소 발생시 해당 불량 화소를 복원하기 위한 리페어 공정 및 그 구조를 설명한다. 도 4는 본 발명의 제1 실시 예에 의한 리페어를 수행한 후의 구조를 나타내는 평면 확대도이다. 도 5는, 도 2의 절취 선 II-II'으로 자른, 본 발명의 제1 실시 예에 의한 리페어를 수행한 후의 구조를 나타내는 단면도이다.

- [0042] 도 4에 도시한 바와 같이, 첫번째 적색 화소(R1)에 불량이 발생하여 적색광이 정상적으로 표현되지 않는 경우, 불량 적색 화소(R1)를 이웃하는 정상 적색 화소(R2)와 연결함으로써, 불량을 복구할 수 있다. 이를 위해, 제1 적색 화소(R1)의 애노드 전극(ANO)과 중첩하도록 연장된 제1 리페어 배선(RL1)의 끝단인 제1 용접 연결부(WE1)에 레이저로 용접을 수행하여, 제1 용접점(WP1)을 형성한다. 즉, 제1 적색 화소(R1)의 애노드 전극(ANO)은 제1 리페어 배선(RL1)과 전기적으로 연결된다. 또한, 제2 적색 화소(R2)의 애노드 전극(ANO)과 중첩하도록 연장된 제2 리페어 배선(RL2)의 끝단인 제2 용접 연결부(WE2)에 레이저로 용접을 수행하여, 제2 용접점(WP2)을 형성한다. 즉, 제2 적색 화소(R2)의 애노드 전극(ANO)은 제2 리페어 배선(RL2)과 전기적으로 연결된다.
- [0043] 또한, 보조 캐소드 배선(AVS)에서 제1 적색 화소(R1)과 제2 적색 화소(R2)를 연결하는 선분부를 분리하여야 한다. 이를 위해, 보조 캐소드 배선(AVS)에서 제1 리페어 배선(RL1)의 이전에 설정된 제1 단선부(CT1)를 물리적 및/또는 전기적으로 끊는다. 이와 동시에, 보조 캐소드 배선(AVS)에서 제2 리페어 배선(RL2)의 이후에 설정된 제2 단선부(CT2)를 물리적 및/또는 전기적으로 끊는다. 그 결과, 제1 적색 화소(R1)에 연결된 제1 리페어 배선(RL1)과 제2 적색 화소(R2)에 연결된 제2 리페어 배선(RL2)만을 선택적으로 물리적 및 전기적으로 연결하는 선분부(SEG)가 보조 캐소드 배선(AVS)에서 분리된다.
- [0044] 도 5를 참조하면, 캐소드 용접점(WC)은 캐소드 전극(CAT)과 보조 캐소드 배선(AVS)을 전기적으로 연결한다. 제1 용접점(WP1)은 불량이 발생한 제1 적색 화소(R1)의 애노드 전극(ANO)과 보조 캐소드 배선(AVS)을 전기적으로 연결한다. 제2 용접점(WP2)은, 정삭 작동하는 제2 적색 화소(R2)의 애노드 전극(ANO)과 보조 캐소드 배선(AVS)을 전기적으로 연결한다. 제1 단선부(CT1)는 제1 용접점(WP1)을 보조 캐소드 배선(AVS)로부터 분리하기 위한 절단부이고, 제2 단선부(CT2)는 제2 용접점(WP2)을 보조 캐소드 배선(AVS)로부터 분리하기 위한 절단부이다. 결과적으로, 제1 단선부(CT1)과 제2 단선부(CT2) 사이의 선분은 보조 캐소드 배선(AVS)로부터 분리되면서, 제1 리페어 배선(RL1)과 제2 리페어 배선(RL2)만을 연결한다.
- [0045] 단선과 용접은 레이저 공정을 이용하여 수행할 수 있다. 다만, 동일 조건으로 수행할 경우, 용접과 단선이라는 서로 다른 목적을 수행함에 있어, 정확한 결과를 얻지 못할 수 도있다. 따라서, 연결을 위한 용접점들(WC, WP1, WP2)을 형성하기 위한 레이저 공정과 단선을 위한 단선부들(CT1, CT2)을 형성하기 위한 레이저 공정은 조건들은 목적에 맞게 최적화된 공정으로 조절하여 수행하는 것이 바람직하다.
- [0046] <제2 실시 예>
- [0047] 이하, 도 6을 참조하여 본 발명의 제2 실시 예를 설명한다. 제2 실시 예는, 리페어 부분에 대한 구조적인 특징을 중심으로 설명한다. 다른 부분은 제1 실시 예와 동일하므로, 중복되는 설명은 생략한다. 도 6은 본 발명의 제2 실시 예에 의한 리페어 구조를 나타내는 단면도이다. 도 6은 도 5에서 'X'로 표시한 부분을 확대한 도면이다.
- [0048] 제2 실시 예에 의한 리페어 구조를 갖는 유기발광 다이오드 표시장치는, 용접점이 형성되는 부분에서 제1 실시 예와 구조적인 차이가 있다. 예를 들어, 제1 용접점(WP1)은 레이저를 이용하여, 애노드 전극(ANO)과 제1 용접 연결부(WE1)가 녹아서 서로 물리적 및 전기적으로 연결된 부분이다. 이 경우, 도 5에 도시한 바와 같이, 제1 용접 연결부(WE1)과 애노드 전극(ANO) 사이에는 버퍼층(BUF), 게이트 절연막(GI) 및 평탄화 막(OC)이 적층되어 있다. 특히, 평탄화 막(OC)을 형성하기 이전에 보호막(PAS)을 더 형성할 수 있다. 이 경우에는, 제1 용접 연결부(WE1)과 애노드 전극(ANO) 사이가 더 멀리 이격될 수 있다. 따라서, 제1 용접점(WP1)이 형성될 때, 물리적 및 전기적 연결이 온전하지 않을 수 있다.
- [0049] 이러한 문제점을 극복하고, 용접점의 연결 상태를 물리적 및 전기적으로 완벽한 연결을 이루도록 하기 위한 구조를 제안한다. 예를 들어, 도 6에 도시한 바와 같이, 평탄화 막(OC)을 패턴하여, 구동 박막 트랜지스터(DT)의 구동 드레인 전극(DD)을 연결할 때, 제1 용접 연결부(WE1) 위에도 평탄화 막(OC)을 제거할 수 있다. 이 경우, 애노드 전극(ANO)의 일부와 제1 용접 연결부(WE1) 사이에는 버퍼층(BUF), 게이트 절연막(GI) 및 보호막(PAS)만 개재되어, 그 사이가 얇게 형성될 수 있다. 이러한 상태에서 제1 용접점(WP1)을 형성하면, 애노드 전극(ANO)과 제1 용접 연결부(WE1) 사이의 물리적 및 전기적 연결이 완전하게 이루어진다.
- [0050] 또한, 제2 실시 예에서는 용접 연결부가 배치되는 부분은 애노드 전극(ANO)의 표면이 평탄하지 않다. 또한, 용접점을 형성할 때, 애노드 전극(ANO)의 일부가 녹기 때문에 이 부분에서 유기발광 층(OL)의 발광이 정상적이지 않을 수 있다. 이러한 문제를 방지하기 위해, 제2 실시 예에서는, 제1 용접점(WP1)이 형성될 제1 용접 연결부(WE1)는 뱅크(BA)에 의해 덮여진 구조를 갖는 것이 바람직하다.
- [0051] <제3 실시 예>

- [0052] 이하, 도 7 및 8을 참조하여, 본 발명의 제3 실시 예에 대해 설명한다. 도 7은 본 발명의 제3 실시 예에 의한 리페어 구조를 갖는 대면적 유기발광 다이오드 표시장치의 구조를 나타내는 평면 확대도이다. 도 8은 본 발명의 제3 실시 예에 의한 리페어를 수행한 후의 구조를 나타내는 평면 확대도이다. 제3 실시 예는 제1 실시 예와 비교해서, 리페어 배선으로 사용하는 보조 배선이 기판의 수평 방향(혹은, 가로 방향 또는 행 방향)으로 진행한다는 점에서 차이가 있다. 제3 실시 예에 의한 리페어 구조에서 단면도 상의 특징은 제1 및 제2 실시 예와 동일하다. 따라서, 평면도를 중심으로 설명하며, 중복되는 단면도에 대한 설명은 생략한다.
- [0053] 제3 실시 예에서는, 보조 캐소드 배선(AVS)이 기판(SUB)의 수평 방향 즉, 스캔 배선(SL)과 평행하게 배치된 경우를 설명한다. 보조 캐소드 배선(AVS)은 스캔 배선(SL)과 이웃하는 화소 행의 상단 사이에 배치된다. 보조 캐소드 배선(AVS)에는 각 화소 영역으로 연장되어 애노드 전극(ANO)의 일부와 중첩하는 리페어 배선(RL)이 분기되어 있다.
- [0054] 예를 들어, 도 7에 도시한 바와 같이, 기판 위에서 제1 스캔 배선(SL1)과 제2 스캔 배선(SL2)이 가로 방향으로 일정 간격 이격하여 배치되어 있다. 한편, 수직 방향으로는, 제1 데이터 배선(DL1), 제2 데이터 배선(DL2) 및 제3 데이터 배선(DL3)이 일정 간격으로 배치되어 있다. 또한, 제1 구동 전류 배선(VDD1), 제2 구동 전류 배선(VDD2) 및 제3 구동 전류 배선(VDD3)이 세로 방향으로 진행도록 배치되어 있다.
- [0055] 스캔 배선, 데이터 배선 및 구동 전류 배선이 이루는 사각형이 화소 영역으로 배치된다. 화소 영역에는 적색(R), 녹색(G), 청색(B) 및 백색(W) 중 어느 한 색상이 할당된다. 도 7에서는, 2X2 화소 행렬에 적색(R), 녹색(G), 청색(B) 및 백색(W)의 네 화소 영역들이 배치된 경우를 도시하였다.
- [0056] 보조 캐소드 배선(AVS)은 다수 개의 화소 영역들의 가로 방향인 화소 행을 따라 배치된다. 특히, 화소 영역의 상단에 인접하여 보조 캐소드 배선(AVS)이 배치된다. 보조 캐소드 배선(AVS)에는 화소 영역으로 연장된 리페어 배선들이 분기되어 있다.
- [0057] 예를 들어, 제1 적색 화소 영역(R1)으로는 보조 캐소드 배선(AVS)에서 분기된 제1 리페어 배선(RL1)이 연장되어 있다. 제1 리페어 배선(RL1)의 끝단에는 너비가 넓은 제1 용접 연결부(WE1)가 형성되어 있다. 또한, 동일한 화소 행에서 이웃하는 가장 가까운 제2 적색 화소 영역(R2)으로도 보조 캐소드 배선(AVS)에서 분기된 제2 리페어 배선(RL2)이 연장되어 있다. 제2 리페어 배선(RL2)의 끝단에는 너비가 넓은 제2 용접 연결부(WE2)가 형성되어 있다.
- [0058] 제1 적색 화소(R1)와 제2 적색 화소(R2) 중 어느 하나가 불량 화소로 판정되었을 경우, 이 두 화소를 서로 연결함으로써, 불량 화소에서 비 정상적으로 발현하는 빛을 인지하지 못하도록 할 수 있다. 이를 위해, 도 8에 도시한 바와 같이, 제1 적색 화소(R1)와 제2 적색 화소(R2)를 연결할 수 있다.
- [0059] 예를 들어, 제1 적색 화소(R1)의 애노드 전극(ANO)과 중첩하도록 연장된 제1 리페어 배선(RL1)의 끝단인 제1 용접 연결부(WE1)에 레이저로 용접을 수행하여, 제1 용접점(WP1)을 형성한다. 즉, 제1 적색 화소(R1)의 애노드 전극(ANO)은 제1 리페어 배선(RL1)과 전기적으로 연결된다. 또한, 제2 적색 화소(R2)의 애노드 전극(ANO)과 중첩하도록 연장된 제2 리페어 배선(RL2)의 끝단인 제2 용접 연결부(WE2)에 레이저로 용접을 수행하여, 제2 용접점(WP2)을 형성한다. 즉, 제2 적색 화소(R2)의 애노드 전극(ANO)은 제2 리페어 배선(RL2)과 전기적으로 연결된다.
- [0060] 또한, 보조 캐소드 배선(AVS)에서 제1 적색 화소(R1)과 제2 적색 화소(R2)를 연결하는 선분부를 분리하여야 한다. 이를 위해, 보조 캐소드 배선(AVS)에서 제1 리페어 배선(RL1)의 이전에 설정된 제1 단선부(CT1)를 물리적 및/또는 전기적으로 끊는다. 이와 동시에, 보조 캐소드 배선(AVS)에서 제2 리페어 배선(RL2)의 이후에 설정된 제2 단선부(CT2)를 물리적 및/또는 전기적으로 끊는다. 그 결과, 제1 적색 화소(R1)에 연결된 제1 리페어 배선(RL1)과 제2 적색 화소(R2)에 연결된 제2 리페어 배선(RL2)만을 선택적으로 물리적 및 전기적으로 연결하는 선분부(SEG)가 보조 캐소드 배선(AVS)에서 분리된다.
- [0061] 이로써, 캐소드 전극(CAT)의 면 저항을 낮추기 위한 보조 캐소드 배선(AVS)의 일부를 분리하여, 불량 화소를 정상 화소와 연결하는 리페어 구조를 이룩할 수 있다. 본 발명의 제1 내지 제3 실시 예들에 의한 유기발광 다이오드 표시장치에서는, 보조 캐소드 배선(AVS)과 캐소드 전극(CAT)을 연결하는 캐소드 용접점(WC)들이 기판(SUB) 전체에 걸쳐 일정한 분포로 배치되는 것이 바람직하다.
- [0062] 보조 캐소드 배선(AVS)의 일부를 리페어 구조를 이룩하기 위한 선분부(SEG)로 사용하기 위해서는, 캐소드 용접점(WC)의 분포는 특정한 분포 조건을 가지는 것이 바람직하다. 예를 들어, 이웃하는 두 개의 캐소드 용접점

(WC) 사이에는 적어도 2 개의 단위 화소들이 배치되는 것이 바람직하다. 하나의 단위 화소가 적색(R), 녹색(G), 청색(B) 및 백색(W) 네 개의 서브 화소들을 포함하는 경우, 이웃하는 두 개의 캐소드 용접점(WC) 사이에는 적어도 8개의 서브 화소들이 배치되는 것이 바람직하다. 특히, 두 개의 캐소드 용접점(WC) 사이에는 동일 색상을 구현하는 서브 화소가 적어도 2개 배치되는 것이 바람직하다.

[0063] 다른 측면에서 보면, 보조 캐소드 배선(AVS)을 따라 배열된 다수 개의 캐소드 용접점(WC)들 중에서 인접한 두 개의 캐소드 용접점(WC) 사이에는 8 개의 서브 화소들 각각으로 분기하는 8개의 리페어 배선(RL)들이 배치되는 것이 바람직하다. 또한, 리페어 공정을 수행한 경우, 인접한 두 개의 캐소드 용접점(WC) 사이에는 제1 단선부(CT1) 및 제2 단선부(CT2)가 배치되는 것이 바람직하다. 그리고 제1 단선부(CT1)와 제2 단선부(CT2) 사이에는 동일한 색상이 할당된 두 개의 서브 화소들로 연결된 제1 리페어 배선(RL1)과 제2 리페어 배선(RL2), 그리고, 제1 용접점(W1)과 제2 용접점(W2)이 배치된다.

[0064] 지금까지의 설명은, 불량 화소가 발생한 경우, 동일한 색상이 할당된 가장 가까이 배치된 정상 화소와 연결하는 구조에 대해 설명하였다. 기판 위에 배치된 다수 개의 화소들에 색상 할당 구조에 대해서는 설명하지 않았다. 도면으로 나타내지 않았으나, 화소들에 색상을 할당하는 구조는 여러 가지가 있을 수 있다.

[0065] 예를 들어, 유기발광 층(OL)이 각 화소 영역별로 구분되어 독립적으로 형성될 수 있다. 이 경우, 각 화소 영역별로 독립적으로 애노드 전극(ANO) 위에 적층된 유기발광 층(OL)은 적색, 녹색, 청색 및 백색 중 어느 한 색상을 구현하는 유기발광 물질을 포함하는 것이 바람직하다. 제1 적색 화소(R1) 영역과 제2 적색 화소(R2) 영역에는 적색 유기발광 물질이 포함된 유기발광 층이 섬 모양으로 형성될 수 있다. 한편, 제1 녹색 화소(G1) 영역 및 제2 녹색 화소(G2) 영역에는 녹색 유기발광 물질이 포함된 유기발광 층이 섬 모양으로 형성된다. 마찬가지로 제1 청색 화소(B1) 영역 및 제2 청색 화소(B2) 영역에는 청색 유기발광 물질이 포함된 유기발광 층이 섬 모양으로 형성된다.

[0066] 다른 예로, 칼라 필터를 사용하는 경우가 있다. 이 경우, 유기발광 층(OL)은 기판 위에서 모든 화소 영역들에 걸쳐 연결된 하나의 층으로 형성되며, 백색광을 발광하는 유기발광 물질을 포함한다. 각 화소 영역에는 적색, 녹색, 청색 및 백색 중 어느 한 색상을 구현하는 칼라 필터 층이 더 배치될 수 있다. 상부 발광형의 경우, 캐소드 전극(CAT)보다 상부 방향에 칼라 필터가 배치되는 것이 바람직하다. 일례로, 칼라 필터 층은 캐소드 전극(CAT) 위에 형성될 수 있다. 또는 기판(SUB)과 합착되는 인-캡 기판의 대향면에서 화소 영역에 대응하는 위치에 칼라 필터를 형성할 수 있다. 예를 들어, 제1 적색 화소(R1) 영역 및 제2 적색 화소(R2) 영역들에는 캐소드 전극(CAT) 위에 적색 색상을 갖는 칼라 필터가 배치된다. 한편, 제1 녹색 화소(G1) 영역 및 제2 녹색 화소(G2) 영역들에는 캐소드 전극(CAT) 위에 녹색 칼라 필터가 배치된다. 마찬가지로 제1 청색 화소(B1) 영역 및 제2 청색 화소(B2) 영역들에는 캐소드 전극(CAT) 위에 청색 칼라 필터가 배치된다.

[0067] 이상 설명한 내용을 통해 당업자라면 본 발명의 기술 사상을 일탈하지 아니하는 범위 내에서 다양한 변경 및 수정이 가능함을 알 수 있을 것이다. 따라서, 본 발명은 상세한 설명에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라 특허 청구 범위에 의해 정해져야만 할 것이다.

부호의 설명

[0068] ST: 스위칭 박막 트랜지스터 DT: 구동 박막 트랜지스터

SL: 스캔 배선 DL: 데이터 배선

VDD: 구동 전류 배선 AVS: 보조 캐소드 배선

OL: 유기 발광층 OLE: 유기발광 다이오드

WC: 캐소드 용접점 RL: 리페어 배선

SEG: 선분부

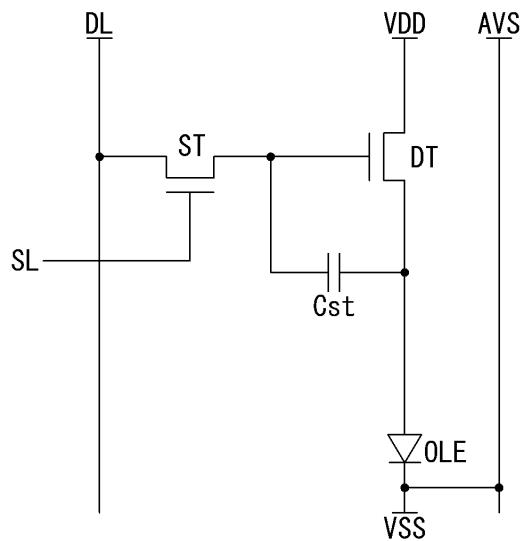
WE1: 제1 용접 연결부 WE2: 제2 용접 연결부

W1: 제1 용접점 W2: 제2 용접점

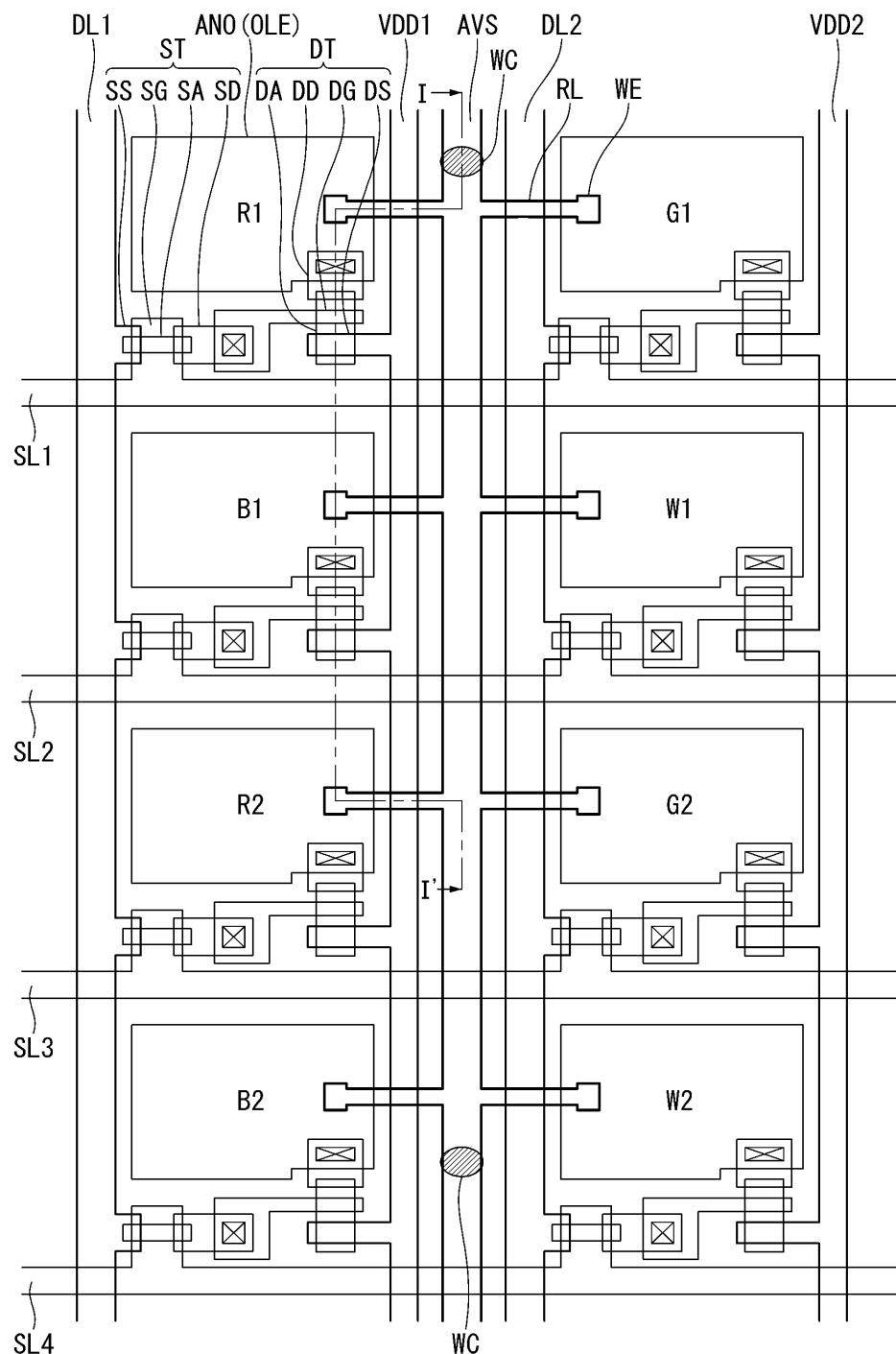
CT1: 제1 단선부 CT2: 제2 단선부

도면

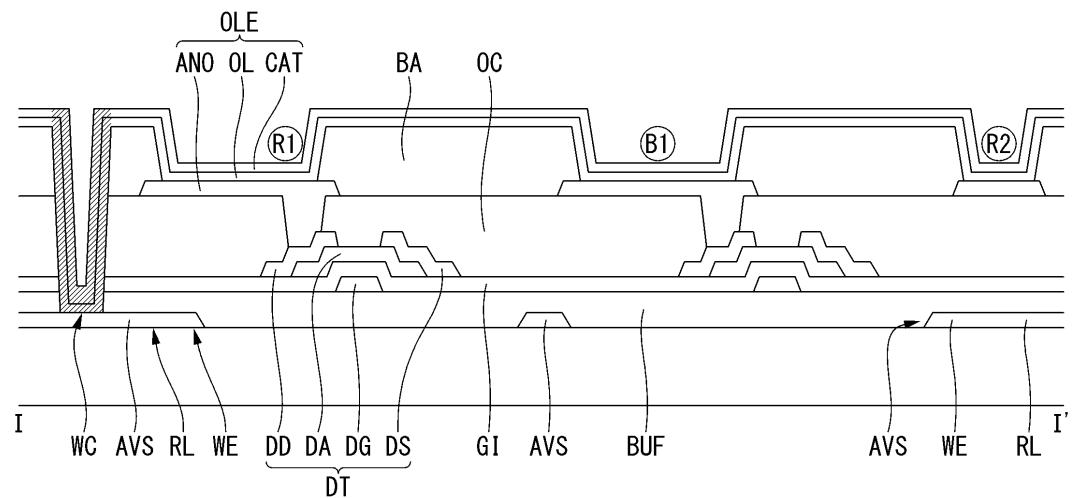
도면1



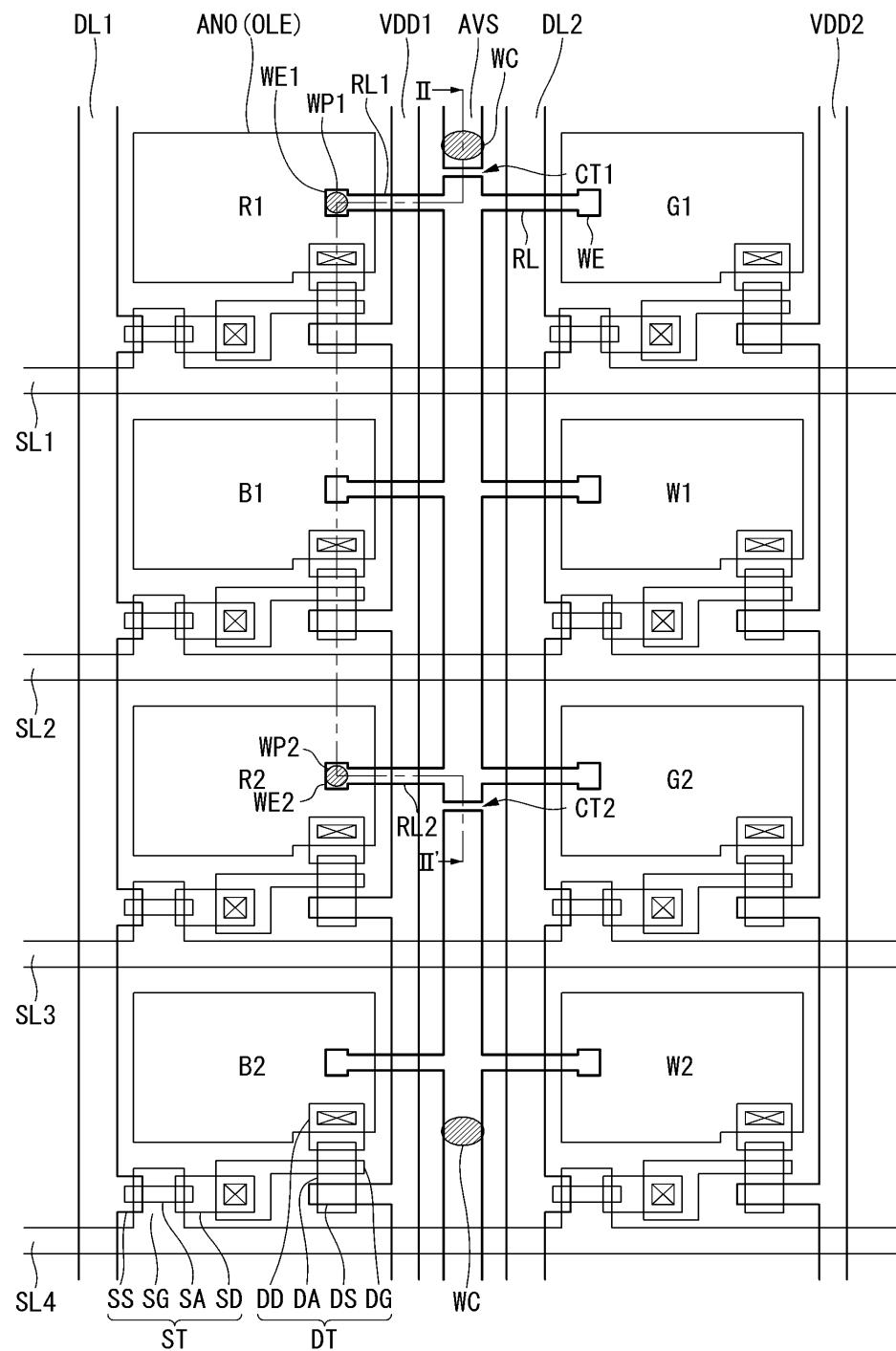
도면2



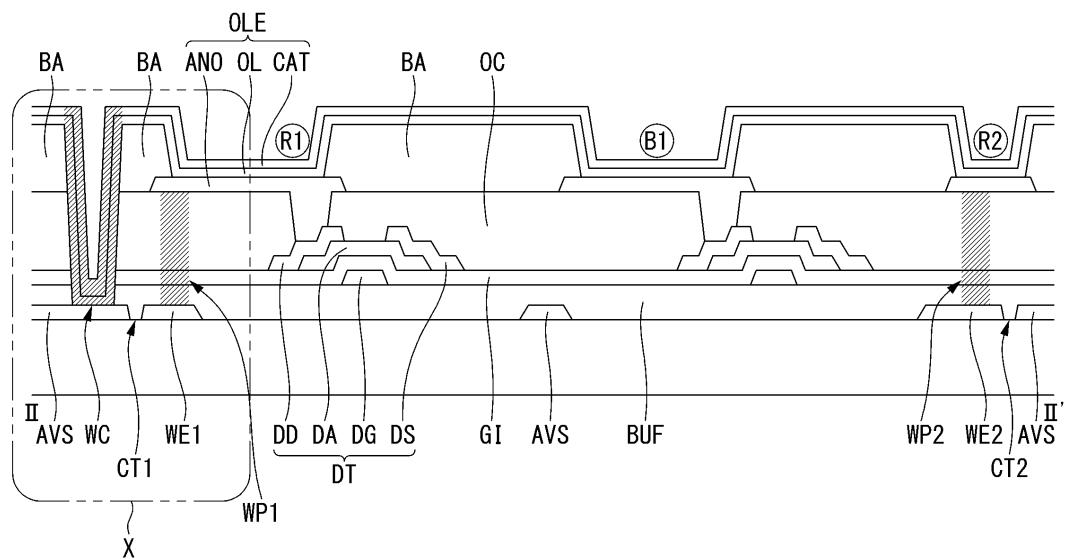
도면3



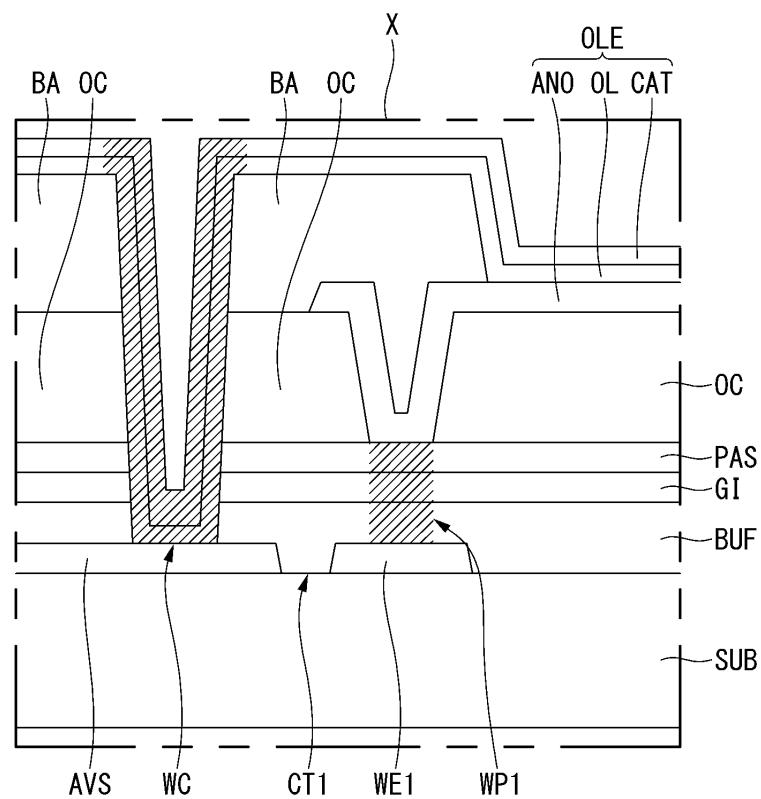
도면4



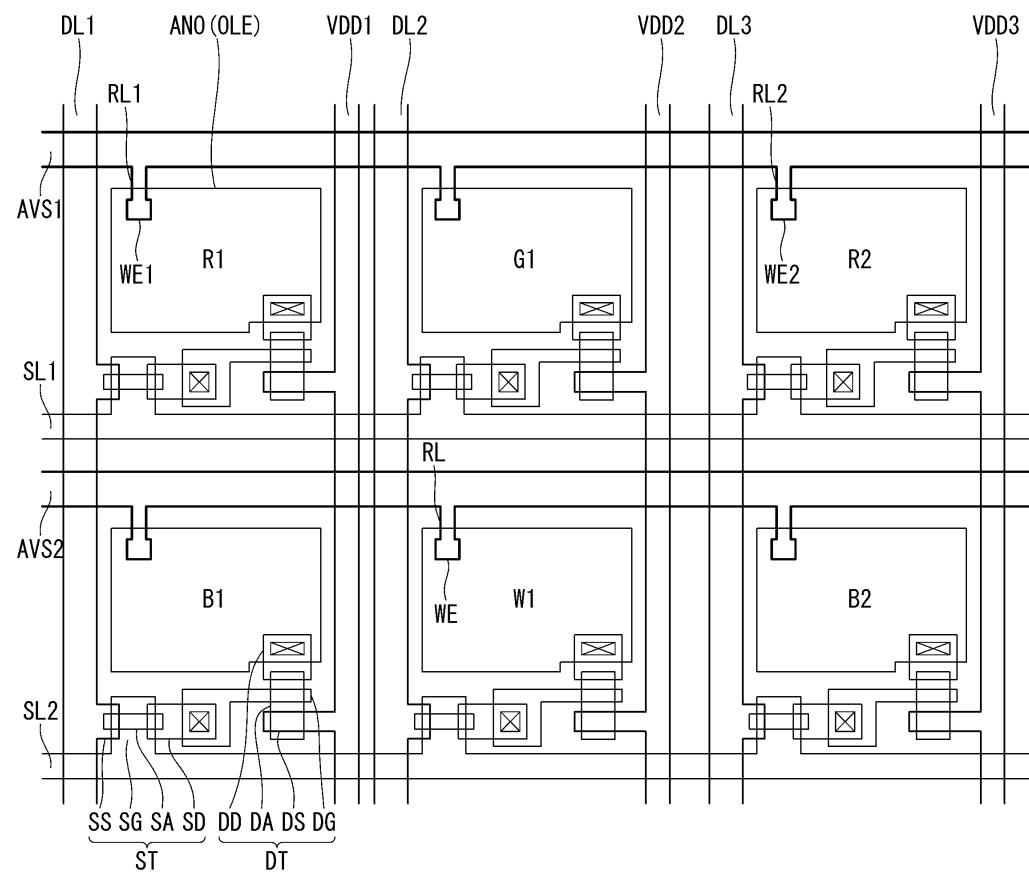
도면5



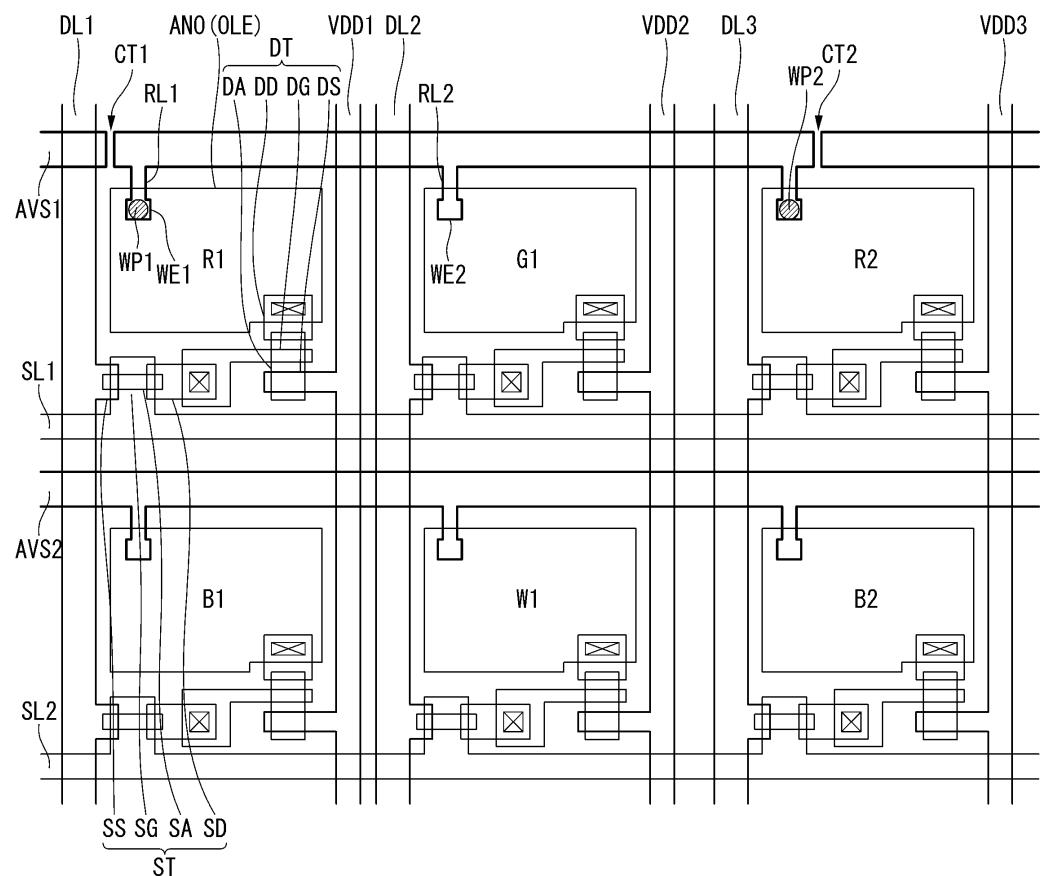
도면6



도면7



도면8



专利名称(译)	具有修复结构的大面积有机发光二极管显示装置		
公开(公告)号	KR1020190024329A	公开(公告)日	2019-03-08
申请号	KR1020170111222	申请日	2017-08-31
[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		
[标]发明人	박은지 김동익 이진우		
发明人	박은지 김동익 이진우		
IPC分类号	H01L51/56 H01L27/32 H01L51/50 H01L51/52		
CPC分类号	H01L51/56 H01L27/3211 H01L27/322 H01L27/3262 H01L27/3276 H01L51/5036 H01L51/5206 H01L51/5221 H01L51/5278		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

具有修复结构的有机发光二极管显示器技术领域本发明涉及具有修复结构的有机发光二极管显示器。根据本发明的有机发光二极管显示器包括基板，第一像素，第二像素，辅助阴极布线，第一阳极，第二阳极，第一修复布线和第二修复布线。在基板上，第一像素和第二像素在第一方向上彼此隔开预定距离。辅助阴极布线与第一像素和第二像素相邻地平行于第一方向设置。第一阳极布置在第一像素中。第二阳极布置在第二像素中。第一修复布线从辅助阴极布线分支并与第一阳极电极重叠。第二修复布线从辅助阴极布线分支并与第二阳极电极重叠。

