



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0069488
(43) 공개일자 2012년06월28일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G09G 3/30 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2010-0131054

(22) 출원일자 2010년12월20일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지디스플레이 주식회사

서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)

(72) 발명자

조혁력

인천광역시 남동구 용천로87번길 23, 1404동 20
2호 (구월동, 구월 힐스테이트)

(74) 대리인

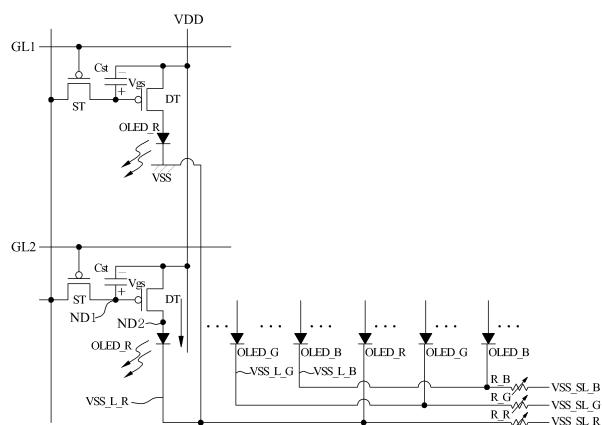
특허법인천문

전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 발명의 명칭 유기발광다이오드 표시장치

(57) 요 약

본 발명은 유기발광다이오드 표시장치에 관한 것으로서, 유기발광다이오드들이 각각의 색상별로 동일한 저전위 공급전압라인에 연결되어 있으며, 유기발광다이오드와 저전위공급전압라인 사이에 가변저항이 연결되어 있는, 유기발광다이오드 표시장치를 제공하는 것을 기술적 과제로 한다. 이를 위해 본 발명에 따른 유기발광다이오드 표시장치는, 복수의 게이트라인과 복수의 데이터라인의 교차에 의해 복수의 화소가 형성되어 있으며, 상기 화소들 각각에 형성되어 있는 유기발광다이오드들의 구동에 필요한 저전위공급전압을 각 화소들로 인가시키기 위한 복수의 저전위라인들이 형성되어 있는 표시패널; 및 상기 화소의 구동에 필요한 저전위공급전압을 생성하는 저전위공급전압 발생부를 포함하며, 상기 화소들 중, 동일한 색상을 표시하는 화소들과 상기 저전위공급전압 발생부 사이에는 저항이 연결되어 있는 것을 특징으로 한다.

대 표 도 - 도4

특허청구의 범위

청구항 1

복수의 게이트라인과 복수의 데이터라인의 교차에 의해 복수의 화소가 형성되어 있으며, 상기 화소들 각각에 형성되어 있는 유기발광다이오드들의 구동에 필요한 저전위공급전압을 각 화소들로 인가시키기 위한 복수의 저전위라인들이 형성되어 있는 표시패널; 및

상기 화소의 구동에 필요한 저전위공급전압을 생성하는 저전위공급전압 발생부를 포함하며,

상기 화소들 중, 동일한 색상을 표시하는 화소들과 상기 저전위공급전압 발생부 사이에는 저항이 연결되어 있는 것을 특징으로 하는 유기발광다이오드 표시장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

동일한 색상의 상기 유기발광다이오드와 연결되어 있는 저전위라인들은 하나의 저전위공급전압라인을 통해 상기 저전위공급전압 발생부와 연결되어 있으며, 상기 저전위공급전압라인에는 저항이 연결되어 있는 것을 특징으로 하는 유기발광다이오드 표시장치.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 저전위라인들은, 동일한 색상의 유기발광다이오드와 연결되어 있는 것들끼리 하나의 라인으로 연결되어, 상기 저전위공급전압 발생부와 연결되어 있는 것을 특징으로 하는 유기발광다이오드 표시장치.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 저전위라인들 중, 적색유기발광다이오드와 연결되어 있는 적색저전위라인들은, 적색저전위공급전압라인과 공통적으로 연결되어 상기 저전위공급전압 발생부와 연결되어 있고,

상기 저전위라인들 중, 녹색유기발광다이오드와 연결되어 있는 녹색저전위라인들은, 녹색저전위공급전압라인과 공통적으로 연결되어 상기 저전위공급전압 발생부와 연결되어 있으며,

상기 저전위라인들 중, 청색유기발광다이오드와 연결되어 있는 청색저전위라인들은, 청색저전위공급전압라인과 공통적으로 연결되어 상기 저전위공급전압 발생부와 연결되어 있는 것을 특징으로 하는 유기발광다이오드 표시장치.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 적색저전위공급전압라인, 녹색저전위공급전압라인, 청색저전위공급전압라인 각각에는 하나의 저항이 연결되어 있는 것을 특징으로 하는 유기발광다이오드 표시장치.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 저항의 저항값의 변경에 의해, 상기 유기발광다이오드들이 각 색상별로 휘도 편차의 조정이 가능한 것을 특징으로 하는 유기발광다이오드 표시장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 유기발광다이오드 표시장치에 관한 것으로서, 특히, 각 색상의 휘도 편차를 보상할 수 있는 유기발광다이오드 표시장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 최근, 음극선관(Cathode Ray Tube)의 단점인 무게와 부피를 줄일 수 있는 각종 평판 표시장치들(Flat Panel Display, FPD)이 개발되고 있다. 이러한 평판 표시장치는 액정 표시장치(Liquid Crystal Display : LCD), 전계 방출 표시장치(Field Emission Display : FED), 플라즈마 디스플레이 패널(Plasma Display Panel : PDP) 및 전계발광소자(Electroluminescence Device) 등이 있다.

[0003] PDP는 구조와 제조공정이 단순하기 때문에 경박단소하면서도 대화면화에 가장 유리한 표시장치로 주목받고 있지만 발광효율과 휘도가 낮고 소비전력이 큰 단점이 있다. 스위칭 소자로 박막 트랜지스터(Thin Film Transistor: TFT)가 적용된 TFT LCD는 가장 널리 사용되고 있는 평판표시소자이지만 비발광소자이기 때문에 시야각이 좁고 응답속도가 낮은 문제점이 있다. 이에 비하여, 전계발광소자는 발광층의 재료에 따라 무기발광다이오드 표시장치와 유기발광다이오드 표시장치로 대별되며 특히, 유기발광다이오드 표시장치는 스스로 발광하는 자발광소자를 이용함으로써 응답속도가 빠르고 발광효율, 휘도 및 시야각이 큰 장점이 있다.

[0004] 도 1은 일반적인 유기발광다이오드 표시장치의 발광원리를 설명하는 다이어그램이다. 또한, 도 2는 종래의 유기발광다이오드 표시장치의 각 색상별 문턱전압(V_{th})의 측정치를 나타낸 일실시예 그래프이다.

[0005] 유기발광다이오드 표시장치는 도 1에 도시된 바와 같은 유기발광다이오드(OLED)를 가진다. 유기발광다이오드는 애노드전극, 캐소드전극 및 양 전극들 사이에 형성된 유기 화합물층(HIL, HTL, EML, ETL, EIL)을 구비한다.

[0006] 유기 화합물층은 정공주입층(Hole Injection layer, HIL), 정공수송층(Hole transport layer, HTL), 발광층(Emission layer, EML), 전자수송층(Electron transport layer, ETL) 및 전자주입층(Electron Injection layer, EIL)을 포함한다.

[0007] 애노드전극과 캐소드전극에 구동전압이 인가되면 정공수송층(HTL)을 통과한 정공과 전자수송층(ETL)을 통과한 전자가 발광층(EML)으로 이동되어 여기자를 형성하고, 그 결과 발광층(EML)이 가시광을 발생하게 된다.

[0008] 유기발광다이오드 표시장치는 이와 같은 유기발광다이오드가 포함된 복수의 서브 픽셀들을 매트릭스 형태로 배열하고, 스캔펄스를 통해 능동소자인 TFT를 선택적으로 턴-온시켜 서브 픽셀들을 선택한 후, 선택된 서브 픽셀들의 밝기를 디지털 비디오 데이터의 계조에 따라 제어한다.

[0009] 한편, 상기한 바와 같은 유기발광다이오드 표시장치는 유기발광다이오드에 흐르는 전류량에 따라 휘도가 변하기 때문에 전류량 조정이 매우 중요하다.

[0010] 그러나, 일반적인 유기발광다이오드 표시장치의 제조공정상에서는 RGB 색상의 재료차이 또는 공정 편차에 의해 각 색상별로 유기발광다이오드로 흐르는 전류량이 변하고 있다.

[0011] 따라서, 각 색상별로 유기발광다이오드로 흐르는 전류량을 일정하게 튜닝(Tuning)하여 휘도 편차를 보상해 줄 필요가 있다.

[0012] 더욱이, 도 2에 도시된 바와 같이, 유기발광다이오드는 각 색상별로 문턱전압(V_{th})이 다르기 때문에, 전기적으로 따로 튜닝(Tuning)해 줄 필요가 있으며, 특히, 감마 커브(Curve)와는 다르게 별도로 절대적 초기위치를 설정해 줄 필요가 있다.

[0013] 그러나, 종래의 유기발광다이오드 표시장치는 도 1에 도시된 바와 같이, 저전위 공급전압(VSS) 라인이 분리되어 있지 않고, 유기발광다이오드(OLED)와 저전위 공급전압(VSS) 라인 사이에 전류량을 조율해 줄 가능성이 없기 때문에, 유기발광다이오드의 각 색상별로 휘도 편차를 튜닝(Tuning)하기 어렵다는 문제점을 가지고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0014] 본 발명은 상술한 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 유기발광다이오드들이 각각의 색상별로 동일한 저전위공

급전압라인에 연결되어 있으며, 유기발광다이오드와 저전위공급전압라인 사이에 가변저항이 연결되어 있는, 유기발광다이오드 표시장치를 제공하는 것을 기술적 과제로 한다.

과제의 해결 수단

[0015] 상술한 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명에 따른 유기발광다이오드 표시장치는, 복수의 게이트라인과 복수의 데이터라인의 교차에 의해 복수의 화소가 형성되어 있으며, 상기 화소들 각각에 형성되어 있는 유기발광다이오드들의 구동에 필요한 저전위공급전압을 각 화소들로 인가시키기 위한 복수의 저전위라인들이 형성되어 있는 표시패널; 및 상기 화소의 구동에 필요한 저전위공급전압을 생성하는 저전위공급전압 발생부를 포함하며, 상기 화소들 중, 동일한 색상을 표시하는 화소들과 상기 저전위공급전압 발생부 사이에는 저항이 연결되어 있는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0016] 상술한 해결 수단에 따라 본 발명은 다음과 같은 효과를 제공한다.

[0017] 즉, 본 발명은 유기발광다이오드들이 각각의 색상별로 동일한 저전위공급전압라인에 연결되어 있으며, 유기발광다이오드와 저전위공급전압라인 사이에 가변저항이 연결되어 있기 때문에, 유기발광다이오드로 흐르는 전류량을 각 색상별로 조절해 줌으로써, 각 색상별로 휘도 편차를 보상할 수 있다는 효과를 제공한다.

도면의 간단한 설명

[0018] 도 1은 일반적인 유기발광다이오드 표시장치의 발광원리를 설명하는 다이어그램.

도 2는 종래의 유기발광다이오드 표시장치의 각 색상별 문턱전압(V_{th})의 측정치를 나타낸 일실시예 그래프.

도 3은 본 발명에 따른 유기발광다이오드 표시장치를 개략적으로 나타낸 블록도.

도 4는 본 발명에 따른 유기발광다이오드 표시장치에 적용되는 화소의 일실시예 회로도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0019] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시 예에 대해 상세히 설명한다.

[0020] 도 3은 본 발명에 따른 유기발광다이오드 표시장치를 개략적으로 나타낸 블록도이다. 또한, 도 4는 본 발명에 따른 유기발광다이오드 표시장치에 적용되는 화소의 일실시예 회로도이다.

[0021] 본 발명에 따른 유기발광다이오드 표시장치는 도 3에 도시된 바와 같이, 복수의 게이트라인(GL₁ ~ GL_n) 및 복수의 데이터라인(DL₁ ~ DL_m)이 구비된 표시패널(102), 복수의 게이트라인(GL₁ ~ GL_n)을 구동하는 게이트 드라이버(104), 복수의 데이터라인(DL₁ ~ DL_m)을 구동하는 데이터 드라이버(106), 게이트 드라이버(104)와 데이터 드라이버(106)를 제어하는 타이밍 컨트롤러(108), 표시패널(102) 상의 화소의 구동에 필요한 고전위공급전압을 생성하는 고전위공급전압 발생부(110) 및 표시패널 상의 화소의 구동에 필요한 저전위공급전압을 생성하는 저전위공급전압 발생부(112)를 포함한다.

[0022] 표시패널(102)은 매트릭스로 배열된 복수의 화소를 포함한다. 표시패널(102)은 복수의 게이트라인(GL₁ ~ GL_n)과 복수의 데이터라인(DL₁ ~ DL_m)이 교차하여 배열된다. 또한, 표시패널(102)에는 고전위공급전압 또는 저전위공급전압을 공급하기 위한 복수의 공급전압라인(VDD_{_SL}, VSS_{_SL})이 배치될 수 있다.

[0023] 또한, 표시패널(102)은 영상이 실질적으로 출력되는 발광영역과 영상이 출력되지 않는 비발광영역으로 구분될 수 있다.

[0024] 각 화소(P)에는 하나의 게이트라인(GL), 하나의 데이터라인(DL), 고전위공급전압(VDD)을 공급하기 위한 고전위라인(VDD_{_L}) 및 저전위공급전압(VSS)을 공급하기 위한 저전위라인(VSS_{_L})이 배치될 수 있다. 또한, 각 화소(P)에는 고전위라인과 저전위라인 사이에 유기발광다이오드(OLED)가 연결되어 있다.

[0025] 또한, 각 화소(P)에는 게이트라인(GL), 데이터라인(DL) 및 제1노드(ND1) 사이에 전기적으로 연결된 스위칭 트랜지스터(ST)가 포함될 수 있다. 또한, 상기 화소(P)에는 제1노드(ND1), 고전위공급전압라인 및 제2노드(ND2) 사이에 전기적으로 연결된 구동 트랜지스터(DT)가 포함될 수 있다. 제1노드와 고전위공급전압라인(VDD) 사이에는 스토리지 캐패시터(Cst)가 형성될 수 있다.

[0026] 타이밍 컨트롤러(108)는 외부의 시스템으로부터 입력된 동기신호들(V, H)과 클럭신호(CLK)를 이용해서 게이트

드라이버(104)를 제어하는 게이트 제어신호(GCS)와 데이터 드라이버(106)를 제어하는 데이터 제어신호(DCS)를 생성한다.

[0027] 또한, 타이밍 컨트롤러(108)는 외부의 시스템으로부터 프레임 단위의 영상 데이터를 입력받는다. 프레임 단위의 영상 데이터는 타이밍 컨트롤러(108)에서 표시패널(102)의 모드에 맞도록 재정렬되어 데이터 드라이버(106)로 공급된다.

[0028] 고전위공급전압 발생부(110)는 표시패널(102)의 유기발광 다이오드(OLED)에 고전위공급전압(VDD)을 공급하는 것으로서 이로 인해, 유기발광다이오드(OLED)는 온(ON) 상태가 되어 광을 발생하게 된다. 즉, 타이밍 컨트롤러로부터 고전위공급전압 제어신호가 고전위 공급전압 발생부(110)로 공급되는 동안에 유기발광 다이오드(OLED)는 고전위공급전압(VDD)을 인가받아 광을 발생한다.

[0029] 즉, 고전위공급전압 발생부(110)는 표시패널(102) 상의 화소들의 구동에 필요한 고전위공급전압(VDD)을 발생시켜 고전위공급전압라인을 통해 고전위를 표시패널로 공급하는 기능을 수행한다.

[0030] 한편, 고전위공급전압을 표시패널로 공급하기 위한 고전위공급전압라인은 표시패널 상에서 복수의 고전위라인으로 분기되어, 각 컬럼(수직라인)별로 형성되어 있는 화소에 공통적으로 연결되어 있다. 즉, 표시패널에는 고전위공급전압라인으로부터 분기되어 있는 고전위라인이 표시패널의 발광영역과 비발광영역에 각 컬럼(수직라인)별로 형성되어 있다.

[0031] 저전위공급전압 발생부(112)는 표시패널(102) 상의 화소들의 구동에 필요한 저전위공급전압(VSS)을 발생시켜 저전위공급전압라인(VSS_SL)을 통해 표시패널로 공급하는 기능을 수행한다.

[0032] 여기서, 저전위공급전압을 표시패널로 공급하기 위한 저전위공급전압라인(VSS_SL)은 표시패널 상에서 복수의 저전위라인(VSS_L)으로 분기되어, 각 화소에 공통적으로 연결되어 있다.

[0033] 한편, 본 발명은 표시패널에 형성되어 있는 저전위라인(VSS_L)이 표시패널상에 형성된 모든 저전위라인에 공통적으로 연결되어 있는 것이 아니라, 표시패널 상에 형성된 화소들 중 동일한 색상을 갖는 화소별로 그룹을 형성하여 연결되어 있다.

[0034] 즉, 본 발명은 저전위공급전압라인이 도 3에 도시된 바와 같이, 적색을 갖는 화소의 유기발광다이오드에 연결되어 저전위공급전압을 공급하는 적색저전위공급전압라인(VSS_SL_R), 녹색을 갖는 화소의 유기발광다이오드에 연결되어 저전위공급전압을 공급하는 녹색저전위공급전압라인(VSS_SL_G) 및 청색을 갖는 화소의 유기발광다이오드에 연결되어 저전위공급전압을 공급하는 청색저전위공급전압라인(VSS_SL_B)으로 구성되어 있다.

[0035] 또한, 적색저전위공급전압라인(VSS_SL_R)은 표시패널(102)에서 적색을 갖는 화소별로 분기되어 있기 때문에, 도 4에 도시된 바와 같이, 다시 복수의 적색저전위라인(VSS_L_R)으로 구분될 수 있다.

[0036] 또한, 녹색저전위공급전압라인(VSS_SL_G)은 표시패널(102)에서 녹색을 갖는 화소별로 분기되어 있기 때문에, 도 4에 도시된 바와 같이, 다시 복수의 녹색저전위라인(VSS_L_G)으로 구분될 수 있다.

[0037] 마찬가지로, 청색저전위공급전압라인(VSS_SL_B)은 표시패널(102)에서 청색을 갖는 화소별로 분기되어 있기 때문에, 도 4에 도시된 바와 같이, 다시 복수의 청색저전위라인(VSS_L_B)으로 구분될 수 있다.

[0038] 이하에서는, 도 4를 참조하여, 각 화소에 형성되어 있는 회로의 구성들이 설명된다.

[0039] 즉, 도 4는 본 발명에 따른 유기발광다이오드 표시장치에 적용되는 화소의 일실시예 회로도로서, 본 발명에 따른 유기발광다이오드 표시장치에 적용되는 화소(P)에는, 게이트라인(스캔라인)(GL)과 데이터라인(DL), 스위칭 트랜지스터(ST), 스토리지 커패시터(Cst), 구동 트랜지스터(DR) 및 유기발광다이오드(OLED)가 형성되어 있다.

[0040] 여기서, 각 트랜지스터(ST, DT)는 PMOS 채널타입의 박막트랜지스터(TFT)로 표시되어 있으나, 본 발명은 NMOS 채널타입의 박막트랜지스터로 형성된 경우에도 동일하게 적용될 수 있다.

[0041] 스위칭 트랜지스터(ST)는 제1노드(ND1)와 데이터 라인(DL) 사이에 연결되어 있으며, 스위칭 트랜지스터의 게이트는 게이트라인(GL)과 연결되어 있다.

[0042] 스토리지 커패시터(Cst)의 일 측은 제1노드(ND1)에 연결되고 타측은 고전위라인(VDD)에 연결되어 있다.

[0043] 구동 트랜지스터(DT)는 고전위라인과 저전위라인 사이에 연결되어 있으며, 구동 트랜지스터의 게이트는 제1노

드(ND1)를 통해 스토리지 커패시터(Cst) 및 스위칭 트랜지스터(ST)와 연결되어 있다.

- [0044] 상기한 바와 같은 구성요소들로 구성되어 있는 화소의 동작을 간단히 설명하면 다음과 같다.
- [0045] 우선, 게이트 드라이버(104)로부터 게이트라인(GL)으로 인가되는 네가티브 선택전압(VGL)인 스캔신호(scan signal)에 의해서 스위칭 박막트랜지스터(ST)가 온(ON)되면, 데이터라인(DL)으로 인가된 데이터전압(Vdata)에 의해서 스토리지 커패시터(Cst)에 전하가 축적된다.
- [0046] 이때, 상기 데이터전압(Vdata)은 상기 구동 트랜지스터(DT)의 채널타입이 PMOS-타입이므로 음극성 전압이 될 수 있다.
- [0047] 이후, 상기 스토리지 커패시터(Cst)에 충전된 전압과 상기 고전위공급전압(VDD)과의 전위차에 따라 구동 트랜지스터(DT)의 채널에 흐르는 전류의 양이 결정되며, 결정된 전류의 양에 의해서 발광량이 결정되어 유기전계 발광소자(OLED)가 발광된다.
- [0048] 한편, 종래기술에서 언급된 바와 같이, 상기한 바와 같은 화소 구조의 유기발광다이오드 표시장치는 표시패널을 구성하고 있는 각각의 화소에 구성된 구동 트랜지스터(DT)간의 전기적 특성 편차 또는 RGB 색상의 재료차이 또는 공정 편차로 인해 동일 조건에서 각각의 화소들이 서로 다른 휘도를 나타내는 현상이 발생하고 있다.
- [0049] 이러한 원인은 표시패널의 백플레인(backplane)에 따라 그 원인이 상이하게 구분되는데, 저온폴리실리콘(LTPS) 백플레인을 사용하는 패널에서는 액시미 레이저 어닐링(ELA) 공정에 의한 구동 트랜지스터(DT)의 특성 변화로 인해 각 화소의 구동 박막트랜지스터(DT)에 동일한 전압을 인가하더라도 그 채널마다 서로 다른 전류가 흐르게 되어 휘도 균일성이 떨어지게 된다.
- [0050] 또한, 비정질 실리콘(a-Si) 백플레인을 사용하는 표시패널에서는 제조공정에 의한 영향은 거의 없으나 구동에 따른 열화에 의해 구동 트랜지스터(DT)의 특성변화가 발생되며, 이에 따라, 각각의 구동 트랜지스터(TFT)간 상이한 열화 정도에 의해 휘도 균일성이 떨어지고 있다.
- [0051] 한편, 본 발명은 상기와 같은 휘도불균일을 해결하기 위한 것으로서, 이를 위해, 본 발명은 도 3에 도시된 바와 같이, 저전위공급전압을 공급하는 저전위공급전압라인(VSS_SL)과 저전위라인(VSS_L) 사이에 가변저항(R)이 연결되어 있다.
- [0052] 또한, 본 발명은 상기한 설명 및 도 4에 도시된 바와 같이, 저전위공급전압을 공급하는 저전위공급전압라인(VSS_SL)을 적색저전위공급전압라인(VSS_SL_R), 녹색저전위공급전압라인(VSS_SL_G) 및 청색저전위공급전압라인(VSS_SL_B)으로 구분하고 있으며, 각각의 저전위공급라인은 표시패널상에서 복수의 저전위라인(VSS_L)으로 분기되어 동일한 색상을 표현하고 있는 화소들에 연결되어 있다.
- [0053] 즉, 적색저전위공급전압라인(VSS_SL_R)은 복수의 적색저전위라인(VSS_L_R)으로 분기되어 있으며, 하나의 적색저전위공급라인(VSS_SL_R)에는 하나의 가변저항(R-R)이 직렬로 연결되어 있다.
- [0054] 또한, 녹색저전위공급전압라인(VSS_SL_G)은 복수의 녹색저전위라인(VSS_L_G)으로 분기되어 있으며, 하나의 녹색저전위공급라인(VSS_SL_G)에는 하나의 가변저항(R-G)이 직렬로 연결되어 있다.
- [0055] 또한, 청색저전위공급전압라인(VSS_SL_B)은 복수의 청색저전위라인(VSS_L_B)으로 분기되어 있으며, 하나의 청색저전위공급라인(VSS_SL_B)각에는 하나의 가변저항(R-B)이 직렬로 연결되어 있다.
- [0056] 즉, 본 발명에서는 공통된 색상을 갖는 화소들에 연결되어져 있는 복수의 저전위라인(VSS-L)들이 하나의 저전위공급전압라인에 연결되어 있으며, 저전위공급전압라인에는 하나의 가변저항이 연결되어 있다.
- [0057] 따라서, 패널 전체적으로 볼 때, 세 개의 저전위공급전압라인이 형성되어 있으며, 세 개의 저전위공급전압라인에는 각각 하나의 가변저항이 형성되어 있다.
- [0058] 이하에서는, 상기한 바와 같은 구성되어 있는 본 발명에 따른 유기발광다이오드 표시장치에서, 각 색상별 유기발광다이오드(OLED)에 걸리는 전압의 절대 위치(Reference)를 조정하는 방법이 설명된다.
- [0059] 우선, 유기발광다이오드 표시장치 제작자는, 유기발광다이오드 표시장치를 완성하기에 앞서, 전류검출장치를 이용하여 상기한 바와 같은 화소가 형성되어 있는 표시패널에 대하여 전류량을 측정함으로써, 유기발광다이오

드의 각 색상별로 전류량을 측정한다.

[0060] 즉, 본 발명에 적용되는 화소에는 도 4에 도시된 바와 같이 각 화소의 유기발광다이오드(OLED)의 캐소드에 저항값을 알고 있는 가변저항이 연결되어 있기 때문에, 가변저항으로 전류가 흐르게 하면, 가변저항에 의해 전압 강하가 발생하고, 이 전압강하 및 가변저항의 저항값을 이용하여 각 유기발광다이오드의 내부전류량을 검출할 수 있다.

[0061] 다음으로, 제작자는 상기와 같은 측정에 의해 측정된 각 색상별 유기발광다이오드의 내부전류량을 기 설정되어 있는 내부전류량과 비교한다.

[0062] 상기 비교결과, 측정된 내부전류량이 기 설정되어 있는 내부전류량의 일정범위를 벗어났다고 판단되면, 측정된 내부전류량이 상기 일정범위에 들어갈 수 있도록 하는 가변저항의 저항값을 산출한다.

[0063] 가변저항의 저항값이 산출되면, 제작자는 가변저항의 저항값을 변경시킴으로써, 각 유기발광다이오드의 내부전류량이 상기 일정범위에 포함되도록 한다.

[0064] 즉, 상기한 바와 같은 본 발명은 OLED 패널 LOT 또는 RGB간 휘도 편차 보상을 위한 것으로서, 유기발광다이오드 표시장치 제작 단계에서 발생되는 각 색상별 휘도의 편차를 보상하기 위해, 각 색상별 유기발광다이오드의 내부전류량을 측정한 후, 측정된 내부전류량을 이용하여 각 색상별 유기발광다이오드와 연결되어 있는 가변저항의 저항값을 변경시킬 수 있도록 구성되어 있다.

[0065] 따라서, 본 발명은 표시패널의 화질을 향상시킬 수 있고, R,G,B 재료간 불균일을 해소시킬 수 있으며, LOT 또는 패널간 공정 변동에 의한 화질 변동을 감소시킬 수 있다는 특징을 가지고 있다.

[0066] 한편, 본 발명은 N-type TFT를 사용하여 스위칭 트랜지스터 및 구동 트랜지스터가 구성되는 경우에는, 가변저항 또는 전기적 소자가, OLED와 고전위공급전압라인 사이에 배치되는 형태로 구성될 수 있다.

[0067] 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

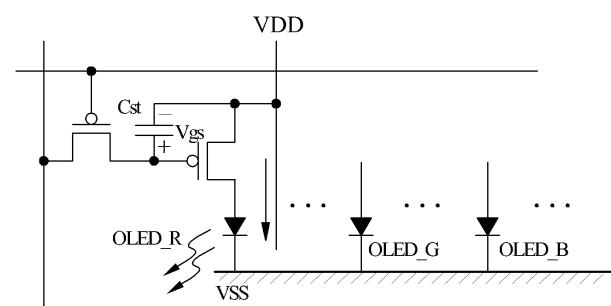
[0068] ST : 스위칭 트랜지스터 DT : 구동 트랜지스터

Cst : 스토리지 캐패시터 R : 가변저항

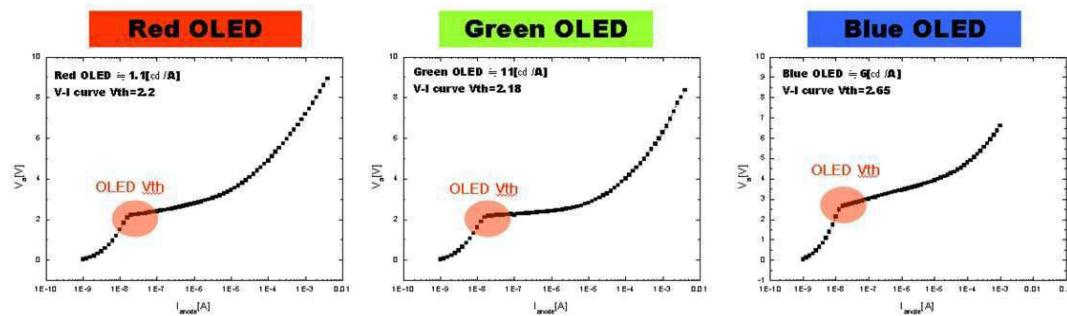
VSS_SL : 저전위공급전압라인 VSS_L : 저전위라인

도면

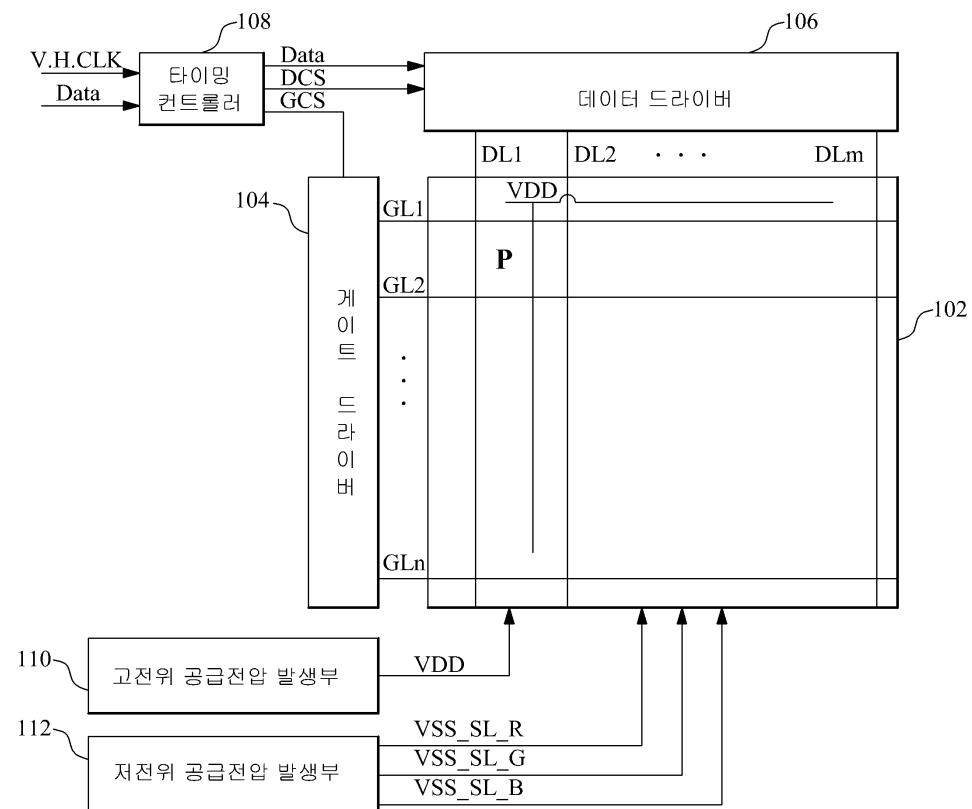
도면1



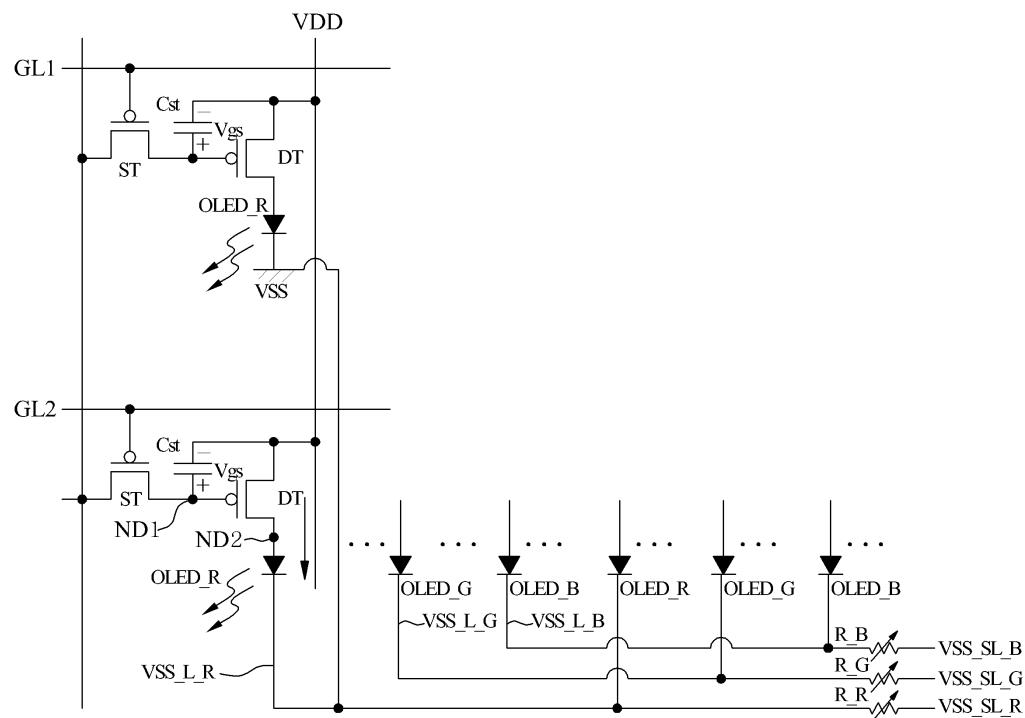
도면2



도면3



도면4



专利名称(译)	标题 : OLED显示器件		
公开(公告)号	KR1020120069488A	公开(公告)日	2012-06-28
申请号	KR1020100131054	申请日	2010-12-20
[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	CHO HYUNG NYUCK		
发明人	CHO, HYUNG NYUCK		
IPC分类号	G09G3/30		
CPC分类号	G09G3/3233 G09G5/02 G09G2300/0842 G09G2320/0233 G09G2330/028		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及有机发光二极管显示装置。并且有机发光二极管通过颜色连接到每种颜色到相同的电压，从而提供低电位线。并且，本技术问题在于提供一种有机发光二极管显示装置，其中可变电阻连接在有机发光二极管和电压提供低电位线之间。为此，根据本发明的有机发光二极管显示装置包括电压提供低电位产生单元，其中用于施加多个像素的多个低电位线是提供驱动所需的低电位的电压。所述像素和所形成的显示面板提供驱动有机发光二极管所需的低电位的电压，所述有机发光二极管形成并分别形成有像素，所述像素由多条数据线和多条栅极线的交叉点形成。像素。并且在像素中，电阻连接在像素和电压提供低电位产生单元之间，表示相同颜色。

