



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2007년12월07일
(11) 등록번호 10-0784015
(24) 등록일자 2007년12월03일

(51) Int. Cl.

H05B 33/14 (2006.01) H05B 33/02 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0127109

(22) 출원일자 2006년12월13일

심사청구일자 2006년12월13일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020060089977 A

KR1020050003514 A

KR1020040059036 A

(73) 특허권자

삼성에스디아이 주식회사

경기 수원시 영통구 신동 575

(72) 발명자

최상무

경기도 수원시 영통구 영통동 1027-5번지 303호

(74) 대리인

신영무

전체 청구항 수 : 총 5 항

심사관 : 추장희

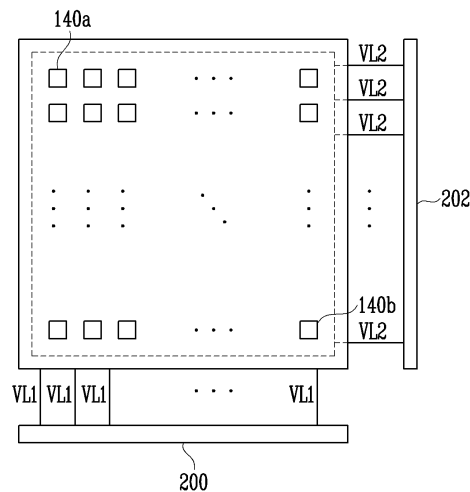
(54) 유기전계발광 표시장치

(57) 요약

본 발명은 전압강하에 의한 영상의 불균일을 방지하기 위한 유기전계발광 표시장치에 관한 것이다.

본 발명의 유기전계발광 표시장치는 주사선, 데이터선 및 제 1전원선들과 접속되며, 유기 발광 다이오드를 이용하여 빛을 생성하는 화소들과; 상기 제 1전원선들과 접속되며, 외부로부터 제 1전원의 전압을 공급받는 제 1전원 공급선과; 상기 유기 발광 다이오드의 캐소드전극으로 제 2전원의 전압을 공급하기 위한 제 2전원선들과; 상기 제 2전원선들과 접속되며, 외부로부터 상기 제 2전원의 전압을 공급받는 제 2전원 공급선을 구비하며; 상기 화소들은 상기 제 1전원 공급선 및 제 2전원 공급선 중 적어도 하나의 전원 공급선과 멀어질수록 면적이 넓게 형성된다.

대표도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

주사전, 데이터선 및 제 1전원선들과 접속되며, 유기 발광 다이오드를 이용하여 빛을 생성하는 화소들과;

상기 제 1전원선들과 접속되며, 외부로부터 제 1전원의 전압을 공급받는 제 1전원 공급선과;

상기 유기 발광 다이오드의 캐소드전극으로 제 2전원의 전압을 공급하기 위한 제 2전원선들과;

상기 제 2전원선들과 접속되며, 외부로부터 상기 제 2전원의 전압을 공급받는 제 2전원 공급선을 구비하며;

상기 화소들은 상기 제 1전원 공급선 및 제 2전원 공급선 중 적어도 하나의 전원 공급선과 멀어질수록 면적이 넓게 형성되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 화소들은 상기 제 1전원으로부터 상기 유기 발광 다이오드를 경유하여 상기 제 2전원으로 전류를 공급하면서 상기 빛을 생성하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 3

제 2항에 있어서,

상기 화소들은 상기 제 1전원 공급선과 멀어질수록 면적이 넓게 형성되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 4

제 2항에 있어서,

상기 화소들은 상기 제 2전원 공급선과 멀어질수록 면적이 넓게 형성되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 5

제 2항에 있어서,

상기 화소들은 제 1전원 공급선 및 제 2전원 공급선과 멀어질수록 면적이 넓게 형성되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

명 세 서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <9> 본 발명은 유기전계발광 표시장치에 관한 것으로, 특히 전압강하에 의한 영상의 불균일을 방지하기 위한 유기전계발광 표시장치에 관한 것이다.
- <10> 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) 등이 있다.
- <11> 평판 표시장치 중 유기전계발광 표시장치는 전자와 정공의 재결합에 의하여 빛을 발생하는 유기 발광 다이오드를 이용하여 영상을 표시한다. 이러한, 유기전계발광 표시장치는 빠른 응답속도를 가짐과 동시에 낮은 소비전력으로 구동되는 장점이 있다.

- <12> 실제로, 유기전계발광 표시장치의 화소들 각각은 데이터신호에 대응하여 전압을 충전하고, 충전된 전압에 대응하여 제 1전원으로부터 유기 발광 다이오드를 경유하여 제 2전원으로 전류를 공급함으로써 소정의 화상을 표시한다. 하지만, 종래에는 패널에 형성되는 화소들의 위치에 따라서 제 1전원 및/또는 제 2전원의 전압강하가 발생되고, 이 전압강하에 의하여 원하는 휘도의 화상을 표시하지 못하는 문제점이 발생한다.
- <13> 특히, 유기전계발광 표시장치가 디지털 방식으로 구동되는 경우 제 1전원 및/또는 제 2전원의 전압강하에 의하여 화소들의 위치에 따른 휘도차가 발생되고, 이에 따라 균일한 화상을 표시할 수 없다. 디지털 구동방식은 화소들의 발광 또는 비발광을 이용하여 휘도를 표시한다. 즉, 디지털 구동방식에서 화소들 각각에 포함되는 구동 트랜지스터의 턴-온 및 턴-오프에 의하여 화소들의 발광 및 비발광 여부를 제어한다. 이와 같이 구동 트랜지스터의 턴-온 및 턴-오프를 제어하여 화상을 표시하는 방식에서는 제 1전원 및/또는 제 2전원의 전압강하에 의하여 화소의 위치에 따른 휘도차가 크게 나타난다. 또한, 화소들이 엔모스(NMOS)로 형성되는 경우에도 제 1전원 및/또는 제 2전원의 전압강하에 의하여 패널의 위치에 따른 휘도차가 크게 나타난다.
- <14> 도 1은 엔모스(NMOS)로 구성된 화소를 나타내는 회로도이다
- <15> 도 1을 참조하면, 종래의 유기전계발광 표시장치의 화소(4)는 유기 발광 다이오드(OLED)와, 데이터선(Dm) 및 주사선(Sn)에 접속되어 유기 발광 다이오드(OLED)를 제어하기 위한 화소회로(2)를 구비한다.
- <16> 유기 발광 다이오드(OLED)의 애노드전극은 화소회로(2)에 접속되고, 캐소드전극은 제 2전원(ELVSS)에 접속된다. 이와 같은 유기 발광 다이오드(OLED)는 화소회로(2)로부터 공급되는 전류에 대응되어 소정 휘도의 빛을 생성한다.
- <17> 화소회로(2)는 주사선(Sn)에 주사신호가 공급될 때 데이터선(Dm)으로 공급되는 데이터신호에 대응되어 유기 발광 다이오드(OLED)로 공급되는 전류량을 제어한다. 이를 위해, 화소회로(2)는 제 1전원(ELVDD)과 유기 발광 다이오드(OLED) 사이에 접속된 제 2트랜지스터(M2)와, 제 2트랜지스터(M2), 데이터선(Dm) 및 주사선(Sn)의 사이에 접속된 제 1트랜지스터(M1)와, 제 2트랜지스터(M2)의 게이트전극과 제 2전극 사이에 접속된 스토리지 커패시터(Cst)를 구비한다.
- <18> 제 1트랜지스터(M1)의 게이트전극은 주사선(Sn)에 접속되고, 제 1전극은 데이터선(Dm)에 접속된다. 그리고, 제 1트랜지스터(M1)의 제 2전극은 스토리지 커패시터(Cst)의 일측단자에 접속된다. 여기서, 제 1전극은 소오스전극 및 드레인전극 중 어느 하나로 설정되고, 제 2전극은 제 1전극과 다른 전극으로 설정된다. 예를 들어, 제 1전극이 드레인전극으로 설정되면 제 2전극은 소오스전극으로 설정된다. 주사선(Sn) 및 데이터선(Dm)에 접속된 제 1트랜지스터(M1)는 주사선(Sn)으로부터 주사신호가 공급될 때 턴-온되어 데이터선(Dm)으로부터 공급되는 데이터신호를 스토리지 커패시터(Cst)로 공급한다. 이때, 스토리지 커패시터(Cst)는 데이터신호에 대응되는 전압을 충전한다.
- <19> 제 2트랜지스터(M2)의 게이트전극은 스토리지 커패시터(Cst)의 일측단자에 접속되고, 제 1전극은 제 1전원(ELVDD)에 접속된다. 그리고, 제 2트랜지스터(M2)의 제 2전극은 스토리지 커패시터(Cst)의 다른측단자 및 유기 발광 다이오드(OLED)의 애노드전극에 접속된다. 이와 같은 제 2트랜지스터(M2)는 스토리지 커패시터(Cst)에 저장된 전압값에 대응하여 제 1전원(ELVDD)으로부터 유기 발광 다이오드(OLED)를 경유하여 제 2전원(ELVSS)으로 흐르는 전류량을 제어한다.
- <20> 스토리지 커패시터(Cst)의 일측단자는 제 2트랜지스터(M2)의 게이트전극에 접속되고, 다른측단자는 유기 발광 다이오드(OLED)의 애노드전극에 접속된다. 이와 같은 스토리지 커패시터(Cst)는 데이터신호에 대응되는 전압을 충전한다.
- <21> 이와 같은 종래의 화소(4)는 스토리지 커패시터(Cst)에 충전된 전압에 대응하는 전류를 유기 발광 다이오드(OLED)로 공급함으로써 소정 휘도의 화상을 표시한다. 이와 같은 화소(4)에서 스토리지 커패시터(Cst)는 데이터신호의 전압과 유기 발광 다이오드(OLED)의 애노드전극에 인가되는 전압의 차에 대응되는 전압을 충전한다. 이 경우, 제 2전원(ELVSS)의 전압강하에 의하여 스토리지 커패시터(Cst)에는 충전되는 전압이 변화된다. 따라서, 패널에서 화소(4)의 형성 위치에 대응하여 휘도차가 발생하는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

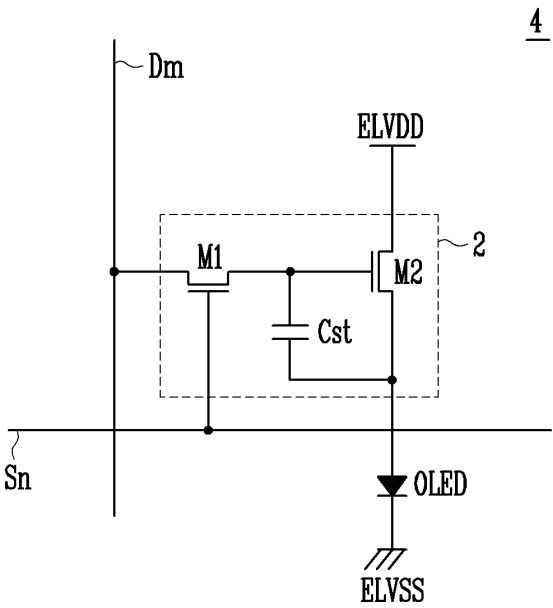
- <22> 따라서, 본 발명의 목적은 전압강하에 의한 영상의 불균일을 방지하기 위한 유기전계발광 표시장치를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

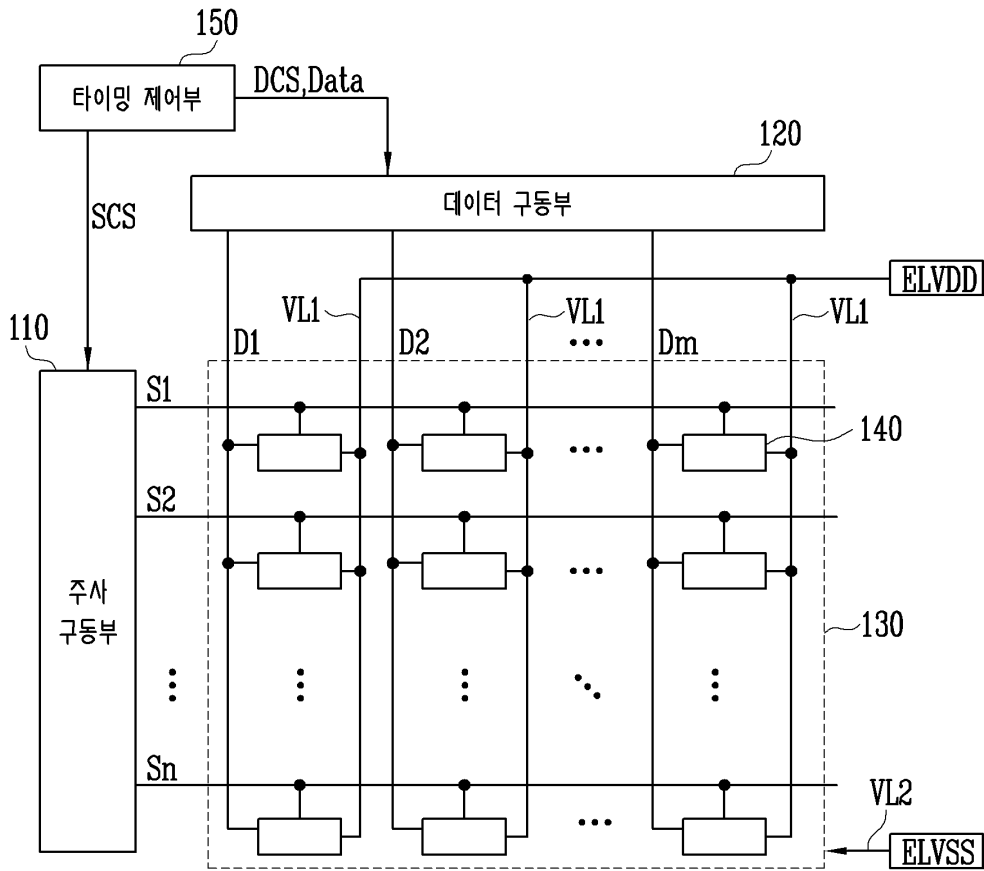
- <23> 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 실시 예에 따른 유기전계발광 표시장치는 주사선, 데이터선 및 제 1전원선들과 접속되며, 유기 발광 다이오드를 이용하여 빛을 생성하는 화소들과; 상기 제 1전원선들과 접속되며, 외부로부터 제 1전원의 전압을 공급받는 제 1전원 공급선과; 상기 유기 발광 다이오드의 캐소드전극으로 제 2전원의 전압을 공급하기 위한 제 2전원선들과; 상기 제 2전원선들과 접속되며, 외부로부터 상기 제 2전원의 전압을 공급받는 제 2전원 공급선을 구비하며; 상기 화소들은 상기 제 1전원 공급선 및 제 2전원 공급선 중 적어도 하나의 전원 공급선과 멀어질수록 면적이 넓게 형성된다.
- <24> 바람직하게, 상기 화소들은 상기 제 1전원으로부터 상기 유기 발광 다이오드를 경유하여 상기 제 2전원으로 전류를 공급하면서 상기 빛을 생성한다. 상기 화소들은 상기 제 1전원 공급선과 멀어질수록 면적이 넓게 형성된다. 상기 화소들은 상기 제 2전원 공급선과 멀어질수록 면적이 넓게 형성된다. 상기 화소들은 제 1전원 공급선 및 제 2전원 공급선과 멀어질수록 면적이 넓게 형성된다.
- <25> 이하, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명을 용이하게 실시할 수 있는 바람직한 실시 예를 첨부된 도 2 내지 도 4를 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다.
- <26> 도 2는 본 발명의 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치를 나타내는 도면이다.
- <27> 도 2를 참조하면, 본 발명의 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치는 제 1전원선들(VL1), 주사선들(S1 내지 Sn) 및 데이터선들(D1 내지 Dm)과 접속되도록 위치되는 화소들(140)을 포함하는 화소부(130)와, 주사선들(S1 내지 Sn)을 구동하기 위한 주사 구동부(110)와, 데이터선들(D1 내지 Dm)을 구동하기 위한 데이터 구동부(120)와, 주사 구동부(110) 및 데이터 구동부(120)를 제어하기 위한 타이밍 제어부(150)를 구비한다.
- <28> 주사 구동부(110)는 타이밍 제어부(150)로부터 주사 구동제어신호(SCS)를 공급받는다. 주사 구동제어신호(SCS)를 공급받은 주사 구동부(110)는 주사신호를 생성하고, 생성된 주사신호를 주사선들(S1 내지 Sn)로 순차적으로 공급한다.
- <29> 데이터 구동부(120)는 타이밍 제어부(150)로부터 데이터 구동제어신호(DCS)를 공급받는다. 데이터 구동제어신호(DCS)를 공급받은 데이터 구동부(120)는 데이터신호를 생성하고, 생성된 데이터신호를 주사신호와 동기되도록 데이터선들(D1 내지 Dm)로 공급한다.
- <30> 타이밍 제어부(150)는 외부로부터 공급되는 동기신호들에 대응하여 데이터 구동제어신호(DCS) 및 주사 구동제어신호(SCS)를 생성한다. 타이밍 제어부(150)에서 생성된 데이터 구동제어신호(DCS)는 데이터 구동부(120)로 공급되고, 주사 구동제어신호(SCS)는 주사 구동부(110)로 공급된다. 그리고, 타이밍 제어부(150)는 외부로부터 공급되는 데이터(Data)를 데이터 구동부(120)로 공급한다.
- <31> 화소부(130)는 외부로부터 제 1전원(ELVDD) 및 제 2전원(ELVSS)을 공급받아 각각의 화소들(140)로 공급한다. 제 1전원(ELVDD) 및 제 2전원(ELVSS)을 공급받는 화소들(140) 각각은 데이터신호에 대응되어 빛을 생성한다. 여기서, 제 1전원(ELVDD)은 제 1전원선들(VL1)을 경유하여 화소들(140)로 공급된다. 그리고, 제 2전원(ELVSS)은 제 2전원선들(VL2)을 경유하여 면 형태로 형성되는 캐소드전극으로 공급된다.
- <32> 도 3은 본 발명의 유기전계발광 표시장치의 패널을 개략적으로 나타내는 도면이다. 도 3에서 제 1전원 공급선(200) 및 제 2전원 공급선(202)이 형성위치 및 모양은 하나의 실시예일뿐 본 발명이 이에 한정되지는 않는다.
- <33> 도 3을 참조하면, 제 1전원선들(VL1)은 제 1전원 공급선(200)과 전기적으로 접속된다. 여기서, 제 1전원 공급선(200)은 도시되지 않은 패드부와 접속되며, 패드부로부터 제 1전원(ELVDD)의 전압을 공급받는다. 따라서, 제 1전원 공급선(200)과 접속된 제 1전원선들(VL1)은 제 1전원(ELVDD)의 전압을 공급받고, 공급받은 제 1전원(ELVDD)의 전압을 화소들(140)로 공급한다.
- <34> 제 2전원선들(VL2)은 제 2전원 공급선(202)과 접속된다. 여기서, 제 2전원 공급선(202)은 도시되지 않은 패드부와 접속되며, 패드부로부터 제 2전원(ELVSS)의 전압을 공급받는다. 제 2전원(ELVSS)의 전압을 공급받은 제 2전원선들(VL2)은 패널에 면 형태로 형성되는 캐소드전극에 제 2전원(ELVSS)의 전압을 공급한다.
- <35> 이와 같은 본 발명에서는 화소들(140)의 형성위치에 따라서 화소들(140)의 면적이 서로 다르게 설정된다. 상세히 설명하면, 본 발명에서는 제 1전원 공급선(200) 및 제 2전원 공급선(202) 중 적어도 하나의 전원 공급선과 형성위치가 가까울수록 화소(140)의 면적을 작게 설정하고, 형성위치가 멀수록 화소(140)의 면적을 크게 설정한다.

도면

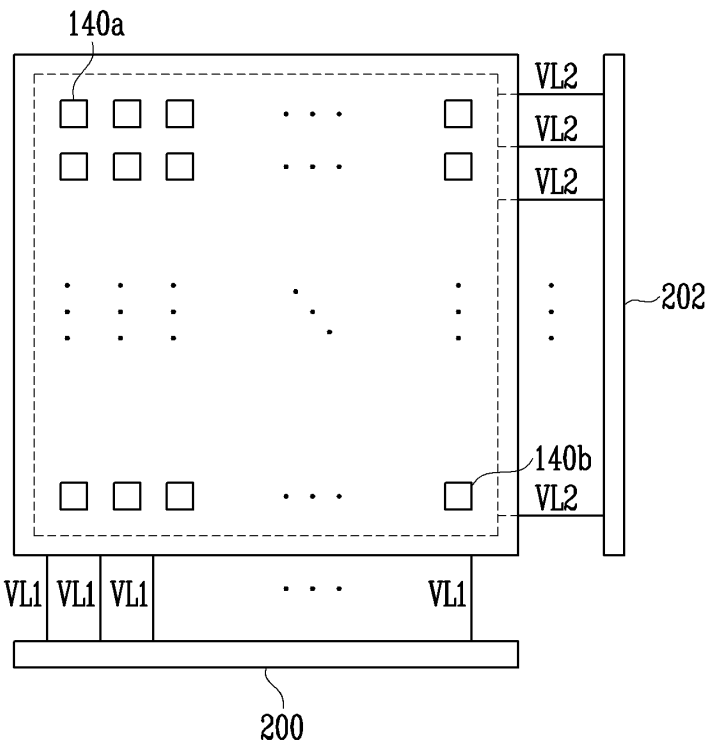
도면1



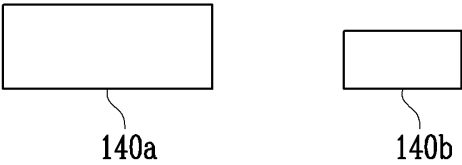
도면2



도면3



도면4



专利名称(译)	有机电致发光显示装置		
公开(公告)号	KR100784015B1	公开(公告)日	2007-12-07
申请号	KR1020060127109	申请日	2006-12-13
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	SANGMOO CHOI 최상무		
发明人	최상무		
IPC分类号	H05B33/14 H05B33/02		
CPC分类号	G09G3/3233 G09G2300/0421 G09G2300/0426 H01L27/326 H01L27/3276		
代理人(译)	SHIN , YOUNG MOO		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供一种有机发光显示装置，通过使远离电源线的较大像素和靠近电源线的像素较小的像素来补偿亮度的变化。有机发光显示装置包括像素（140a，140b），第一电源线（200）和第二电源线（202）。像素连接到扫描线，数据线和第一电源线（VL1），以通过使用有机发光二极管产生光。像素形成得越大，越远离第一电源线和第二电源线（VL2）之一。第一电源线连接到第一电源线，并从外部提供第一电源的电压。第二电源线连接到第二电源线，用于提供有机发光二极管的阴极，并从外部提供第二电源的电压。

