



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0020355
(43) 공개일자 2008년03월05일

(51) Int. Cl.

G09G 3/30 (2006.01) G09G 3/32 (2006.01)
G01R 31/36 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0083758

(22) 출원일자 2006년08월31일

심사청구일자 2006년08월31일

(71) 출원인

삼성에스디아이 주식회사

경기 수원시 영통구 신동 575

(72) 발명자

정지선

경기도 용인시 기흥읍 공세리 428-5 삼성SDI 중앙연구소

김진훈

경기도 용인시 기흥읍 공세리 428-5 삼성SDI 중앙연구소

이지윤

경기도 용인시 기흥읍 공세리 428-5 삼성SDI 중앙연구소

(74) 대리인

신영무

전체 청구항 수 : 총 15 항

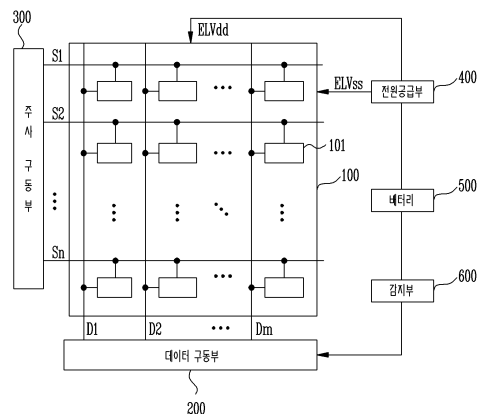
(54) 유기전계발광표시장치 및 그의 구동방법

(57) 요약

본 발명의 목적은 소비전력이 작은 색을 사용하여 화상을 표현하도록 하여 소비전력을 줄여 배터리의 사용시간을 길게 하여 중간에 구동이 정지되는 것을 방지하도록 하는 유기전계발광표시장치 및 그의 구동방법을 제공하는 것이다.

본 발명은 적색, 녹색 및 청색을 발광하는 화소를 포함하며, 각 화소에 데이터신호와 주사신호가 전달되어 화상을 표시하는 화소부, 상기 데이터신호를 상기 화소부에 전달하는 데이터구동부, 상기 주사신호를 상기 화소부에 전달하는 주사구동부, 전기를 충전하여 구동전원을 제공하는 배터리 및 상기 배터리의 충전잔량을 감지하는 감지부를 포함하되, 상기 데이터구동부에서 출력되는 데이터신호의 전압은 상기 감지부에 의해 상기 충전잔량에 의해 조절되는 유기전계발광표시장치 및 그의 구동방법에 관한 것이다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

적색, 녹색 및 청색을 발광하는 화소를 포함하며, 각 화소에 데이터신호와 주사신호가 전달되어 화상을 표시하는 화소부;

상기 데이터신호를 상기 화소부에 전달하는 데이터구동부;

상기 주사신호를 상기 화소부에 전달하는 주사구동부;

전기를 충전하여 구동전원을 제공하는 배터리; 및

상기 배터리의 충전잔량을 감지하는 감지부를 포함하되,

상기 데이터구동부에서 출력되는 데이터신호의 전압은 상기 감지부에 의해 상기 충전잔량에 의해 조절되는 유기전계발광표시장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 배터리의 잔량이 소정값 이하이면 상기 데이터구동부는 상기 데이터신호의 전압을 기준치보다 낮게 설정하는 유기전계발광표시장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 데이터신호의 전압이 기준치보다 낮게 설정되는 경우 상기 적색의 화소는 최고계조에서 적갈색 또는 진홍색 중 어느 하나의 색을 표현하는 유기전계발광표시장치.

청구항 4

제 2 항에 있어서,

상기 데이터신호의 전압이 기준치보다 낮게 설정되는 경우 상기 청색의 화소는 최고계조에서 남색 또는 다크블루 중 어느 하나의 색을 표현하는 유기전계발광표시장치.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 감지부는 복수의 바이어스 전압을 생성하며, 상기 배터리의 잔량에 의해 상기 복수의 바이어스 전압 중 하나의 전압을 생성하여 상기 데이터구동부에 전달하는 유기전계발광표시장치.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 배터리 잔량이 소정값 이하 이면, 상기 적색, 녹색 및 청색의 화소 중 적어도 어느 하나의 화소에 전달되는 데이터신호의 전압이 낮게 전달되는 유기전계발광표시장치의 구동방법.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 데이터구동부는

샘플링 신호를 발생하는 시프트레지스터;

디지털데이터신호를 상기 샘플링 신호에 의해 샘플링하는 샘플링래치;

상기 샘플링래치로부터 샘플링된 디지털데이터를 일정시간 홀딩시킨 후 출력하는 홀딩래치;

상기 홀딩래치에서 출력되는 디지털데이터 신호를 소정전압을 갖도록 하되, 상기 상기 감지부에 의해 출력되는 신호에 의해 상기 소정전압이 조절되는 레벨시프터; 및

상기 레벨시프터에서 출력되는 신호를 아날로그 데이터신호로 변환하는 D/A 컨버터를 포함하는 유기전계발광표시장치.

청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 화소는

게이트에 대응되는 전압에 대응하여 소스에서 드레인 방향으로 흐르는 구동전류의 양을 결정하는 제 1 트랜지스터;

주사신호에 대응하여 상기 제 1 트랜지스터의 게이트에 상기 데이터신호를 전달하는 제 2 트랜지스터;

상기 제 1 트랜지스터의 게이트의 전압을 소정시간 유지하는 캐패시터; 및

상기 구동전류를 전달받아 발광하는 상기 유기발광소자를 포함하는 유기전계발광표시장치.

청구항 9

적색, 녹색 및 청색을 발광하는 화소를 포함하며, 각 화소에 데이터신호와 주사신호가 전달되어 화상을 표시하는 화소부;

상기 데이터신호를 상기 화소부에 전달하는 데이터구동부;

상기 주사신호를 상기 화소부에 전달하는 주사구동부;

전기를 충전하여 구동전원을 제공하는 배터리; 및

상기 배터리를 통해 상기 구동전원을 전달 받는지를 파악하는 감지부를 포함하되,

상기 데이터구동부에서 출력되는 데이터신호의 전압은 상기 배터리를 통해 상기 유기전계발광표시장치.

청구항 10

배터리에 의해 전원을 전달받아 동작하며, 적색, 녹색 및 청색의 화소를 이용하여 화상을 표현하는 유기전계발광표시장치의 구동방법에 있어서,

상기 배터리의 잔량을 파악하는 제 1 단계; 및

상기 배터리의 잔량이 소정값 이하이면 데이터신호의 전압을 조절하는 제 2 단계를 포함하는 유기전계발광표시장치의 구동방법.

청구항 11

제 10 항에 있어서,

상기 제 2 단계에서, 상기 배터리 잔량이 소정값 이하 이면, 상기 적색, 녹색 및 청색의 화소 중 적어도 어느 하나의 화소에 전달되는 데이터신호의 전압이 낮게 전달되는 유기전계발광표시장치의 구동방법.

청구항 12

제 10 항에 있어서,

상기 제 2 단계에서,

상기 배터리의 잔량이 소정값 이하이면, 상기 적색 화소는 최고계조에서 적갈색 또는 진홍색 중 어느 하나의 색을 표현하는 유기전계발광표시장치의 구동방법.

청구항 13

제 10 항에 있어서,

상기 제 2 단계에서,

상기 배터리의 잔량이 소정값 이하이면, 상기 청색 화소는 최고계조에서 남색 또는 다크 블루 중 어느 하나의 색을 표현하는 유기전계발광표시장치의 구동방법.

청구항 14

배터리 또는 별도의 전원에 의해 구동전원을 전달받아 동작하며, 적색, 녹색 및 청색의 화소를 이용하여 화상을 표현하는 유기전계발광표시장치의 구동방법에 있어서,

상기 배터리를 통해 구동전원을 전달받는 제 1 단계; 및

상기 데이터신호의 전압을 상기 별도의 전원과 연결되어 있는 경우보다 낮게 조절하는 제 2 단계를 포함하는 유기전계발광표시장치의 구동방법.

청구항 15

제 14 항에 있어서,

상기 제 2 단계에서, 상기 적색, 녹색 및 청색의 화소 중 적어도 어느 하나의 화소에 전달되는 데이터신호의 전압이 낮게 전달되는 유기전계발광표시장치의 구동방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <11> 본 발명은 유기전계발광표시장치 및 그의 구동방법에 관한 것으로, 더욱 상세히 설명하면, 배터리 잔량을 측정하여 배터리 잔량이 부족하면 소비전력이 작은 색을 이용하여 화상을 표현하도록 하여 소비전력을 줄일 수 있도록 하는 유기전계발광표시장치 및 그의 구동방법을 제공하는 것이다.
- <12> 평판 표시장치는 화소의 구동방식에 따라 패시브(Passive) 매트릭스형 발광 표시장치와 액티브(Active) 매트릭스형 발광 표시장치로 구분되며, 해상도, 콘트라스트, 동작속도의 관점에서 단위 화소 마다 선택하여 점등하는 액티브 매트릭스형이 주류가 되고 있다.
- <13> 이러한 평판 표시장치는 퍼스널 컴퓨터, 휴대전화기, PDA 등의 휴대 정보단말기 등의 표시장치나 각종 정보기기의 모니터로서 사용되고 있으며, 액정 패널을 이용한 LCD, 유기발광소자를 이용한 유기전계발광표시장치, 플라즈마 패널을 이용한 PDP 등이 알려져 있다.
- <14> 최근에 음극선관과 비교하여 무게와 부피가 작은 각종 발광 표시장치들이 개발되고 있으며 특히 발광효율, 휘도 및 시야각이 뛰어나며 응답속도가 빠른 유기 전계 발광 표시장치가 주목받고 있다.
- <15> 도 1 은 종래 기술에 의한 유기전계발광표시장치를 나타내는 구조도이다. 도 1을 참조하여 설명하면, 종래 기술에 의한 유기전계발광 표시장치는 화소부(10), 데이터 구동부(20), 주사 구동부(30), 전원공급부(40) 및 배터리(50)를 포함한다.
- <16> 화소부(10)는 복수의 화소(1)가 배열되고 각 화소(1)에 발광소자(미도시)가 연결된다. 그리고, 행방향으로 형성되며 주사신호를 전달하는 n 개의 주사선(S1, S2, ..., Sn-1, Sn)과 열방향으로 형성되며 데이터신호를 전달하는 m 개의 데이터선(D1, D2, ..., Dm-1, Dm)과 제 1 전원을 전달하는 m 개의 제 1 전원 공급선(미도시)과 제 1 전원(ELVdd)보다 낮은 전위를 갖는 제 2 전원(ELVss)을 전달하는 m 개의 제 2 전원공급선(미도시)이 배열된다. 화소부(10)는 주사신호, 데이터신호, 제 1 전원(ELVdd) 및 제 2 전원(ELVss)에 의해 발광소자가 발광하여 영상을 표시한다.
- <17> 데이터 구동부(20)는 화소부(10)에 데이터 신호를 인가하는 수단으로, 데이터 구동부(20)가 화소부(10)의 데이터선(D1, D2, ..., Dm-1, Dm)과 연결되어 데이터 신호를 화소부(10)에 인가한다.
- <18> 주사 구동부(30)는 주사신호를 순차적으로 출력하는 수단으로, 주사 구동부 (30)는 주사선(S1, S2, ..., Sn-1, Sn)과

연결되어 주사신호를 화소부(10)의 특정한 행에 전달한다. 주사신호가 전달된 화소부(10)의 특정한 행에는 데이터 구동부(20)에서 입력되는 데이터 신호가 인가되어 영상을 표시하게 되며, 모든 행이 순차적으로 선택되면 하나의 프레임이 완성된다.

- <19> 전원공급부(40)는 화소부(10)에 제 1 전원(ELVdd)과 제 1 전원(ELVdd)보다 낮은 전위를 갖는 제 2 전원(ELVss)을 전달하여 제 1 전원(ELVdd)과 제 2 전원(ELVss)의 전압 차이에 의해 각 화소(1)에서 데이터신호에 대응되는 전류가 흐르도록 한다.
- <20> 배터리(50)는 소정의 전압을 충전하여 유기전계발광표시장치가 지속적으로 외부에서 전원을 전달받지 않아도 동작할 수 있도록 한다. 그리고, 배터리(50)에 충전된 전압은 전원공급부(40)에 전달되어 전원공급부(40)에서 구동에 필요한 전압으로 바뀌어 출력된다.
- <21> 상기와 같이 구성된 유기전계발광표시장치는 배터리에 충전된 전압이 모두 방전되면 배터리를 재충전하거나 교환할 때까지 사용하지 못하게 된다. 특히, 여분의 배터리나 재충전하지 못할 상황이 되면 사용하지 못하게 되는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <22> 본 발명은 상기 종래 기술의 문제점을 해결하기 위하여 창출된 것으로, 본 발명의 목적은 소비전력이 작은 색을 사용하여 화상을 표현하도록 하여 소비전력을 줄여 배터리의 사용시간을 길게 하여 중간에 구동이 정지되는 것을 방지하도록 하는 유기전계발광표시장치 및 그의 구동방법을 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

- <23> 상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 제 1 측면은, 적색, 녹색 및 청색을 발광하는 화소를 포함하며, 각 화소에 데이터신호와 주사신호가 전달되어 화상을 표시하는 화소부, 상기 데이터신호를 상기 화소부에 전달하는 데이터구동부, 상기 주사신호를 상기 화소부에 전달하는 주사구동부, 전기를 충전하여 구동전원을 제공하는 배터리 및 상기 배터리의 충전전량을 감지하는 감지부를 포함하되, 상기 데이터구동부에서 출력되는 데이터신호의 전압은 상기 감지부에 의해 상기 충전전량에 의해 조절되는 유기전계발광표시장치를 제공하는 것이다.
- <24> 상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 제3 측면은, 적색, 녹색 및 청색을 발광하는 화소를 포함하며, 각 화소에 데이터신호와 주사신호가 전달되어 화상을 표시하는 화소부, 상기 데이터신호를 상기 화소부에 전달하는 데이터구동부, 상기 주사신호를 상기 화소부에 전달하는 주사구동부, 전기를 충전하여 구동전원을 제공하는 배터리 및 상기 배터리를 통해 상기 구동전원을 전달 받는지를 파악하는 감지부를 포함하되, 상기 데이터구동부에서 출력되는 데이터신호의 전압은 상기 배터리를 통해 상기 유기전계발광표시장치를 제공하는 것이다.
- <25> 상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 제 3 측면은, 배터리에 의해 전원을 전달받아 동작하며, 적색, 녹색 및 청색의 화소를 이용하여 화상을 표현하는 유기전계발광표시장치의 구동방법에 있어서, 상기 배터리의 잔량을 파악하는 제 1 단계 및 상기 배터리의 잔량이 소정값 이하이면 데이터신호의 전압을 조절하는 제 2 단계를 포함하는 유기전계발광표시장치의 구동방법을 제공하는 것이다.
- <26> 이하, 본 발명의 실시예를 첨부한 도면을 참조하여 설명하면 다음과 같다.
- <27> 도 2는 본 발명에 따른 유기전계발광표시장치의 구조를 나타내는 구조도이다. 도 2를 참조하여 설명하면, 유기전계발광표시장치는 화소부(100), 데이터구동부(200), 주사구동부(300), 전원공급부(400), 배터리(500), 감지부(600)를 포함한다.
- <28> 화소부(100)는 행방향으로 배열된 n개의 주사선(S1,S2,...,Sn) 및 발광 제어선(E1,E2,...En), 열 방향으로 배열된 m개의 데이터 선(D1,D2,...Dm)과 전기적으로 접속되어 있는 복수의 화소(101)를 포함하며, 각 화소(101)는 제 1 전원(ELVdd)과 제 2 전원(ELVss)을 전달받는다. 또한, 복수의 화소(101)는 각각 적색, 녹색, 청색 계열의 색을 표현하는 단위화소를 포함하며, 데이터신호의 전압에 따라 각 화소의 계조가 표현된다.
- <29> 데이터 구동부(200)는 복수의 데이터선(D1,D2,...Dm)에 연결되며, 영상신호를 전달받아 데이터신호를 생성하며 데이터 선(D1,D2,...Dm)을 통해 화소부(100)에 전달한다.
- <30> 그리고, 데이터구동부(200)에서 출력되는 데이터신호는 배터리에 충전되어 있는 용량에 대응하여 전압이 조절된다. 배터리에 충전되어 있는 용량이 크면 데이터신호는 높은 전압을 갖도록 하고 충전되어 있는 용량이 작으면 데이터신호는 낮은 전압을 갖도록 한다. 데이터신호의 전압이 낮으면 데이터신호의 전압이 낮기 때문에 소비전

력이 줄어들게 되어 배터리에 충전된 전기를 사용하는 시간을 더 길게 할 수 있다. 데이터신호의 전압이 낮아지도록 하는 방식으로 255계조를 표현하는 데이터신호가 들어오면 128 계조를 나타내는 전압을 출력하는 것을 예로 들 수 있으며, 전압이 낮아지면 색의 톤이 낮아지게 된다.

- <31> 주사 구동부(300)는 주사선(S1, S2, ... Sn)에 연결되며, 주사신호를 주사선을 통해 화소부(100)에 전달한다. 주사신호는 순차적으로 발생하며, 주사신호에 의해 화소부(100)의 각행이 순차적으로 선택되어 선택된 행에 데이터신호가 전달된다.
- <32> 전원공급부(400)는 화소부(10)에 제 1 전원(ELVdd)과 제 1 전원(ELVdd)보다 낮은 전위를 갖는 제 2 전원(ELVss)을 전달하여 제 1 전원(ELVdd)과 제 2 전원(ELVss)의 전압 차이에 의해 각 화소(101)에서 데이터신호에 대응되는 전류가 흐르도록 한다.
- <33> 배터리(500)는 소정의 전압을 충전하여 유기전계발광표시장치가 지속적으로 외부에서 전원을 전달받지 않아도 동작할 수 있도록 한다. 그리고, 배터리(500)에 충전된 전압은 전원공급부(400)에 전달되어 전원공급부(400)에서 구동에 필요한 전압으로 바뀌어 출력된다.
- <34> 감지부(600)는 배터리(500)와 연결관계를 감지하거나 배터리(500)에 충전된 전압을 감지하여 충전된 전압에 대응하여 데이터구동부(200)에서 출력되는 데이터신호의 전압을 조절한다. 배터리(500)를 이용하여 구동하게 되면 배터리(500)는 충전용량에 따라 그 사용시간이 결정되어 소비전력이 높으면 오랜 시간 사용하지 못하게 된다. 그리고, 배터리(500)에 충전되어 있는 양이 적은 경우에는 특히 그 사용시간이 길지 못하게 된다. 따라서, 배터리(500)를 사용하여 구동을 하거나 배터리(500)에 충전된 전기의 양이 작으면 데이터신호의 전압이 낮아지도록 하여 낮은 계조가 표현될 수 있도록 하여 소비전력을 줄여 사용시간을 더 길게 할 수 있다. 감지부(600)는 데이터구동부(300)에 전달되는 바이어스 전압을 이용하여 데이터신호의 전압을 조절하며, 감지부(600)는 복수의 바이어스 전압 중 배터리(500)와 연결되어 있는지를 판단하여 배터리(500)와 연결되어 있는 경우 또는 배터리(500)에 충전된 잔량을 파악하여 충전된 잔량이 작은 경우 복수의 바이어스 전압 중 하나의 전압을 출력한다.
- <35> 도 3은 도 2에 도시된 유기전계발광표시장치에서 채용된 화소의 구조를 나타내는 회로도이다. 도 3을 참조하여 설명하면, 화소(101)는 제 1 트랜지스터(M1), 제 2 트랜지스터(M2), 캐패시터(Cst) 및 유기발광소자(OLED)를 포함한다.
- <36> 제 1 트랜지스터(M1)는 소스는 제 1 전원에 연결되고 드레인은 유기발광소자(OLED)에 연결되며 게이트는 제 1 노드(N1)에 연결되며, 제 1 노드(N1)의 전압에 대응하여 소스에서 드레인 방향으로 흐르는 전류를 조절할 수 있다.
- <37> 제 2 트랜지스터(M2)는 소스는 데이터선(Dm)에 연결되고 드레인은 제 1 노드(N1)에 연결되며 게이트는 주사선(Sn)에 연결되며, 주사선(Sn)을 통해 전달되는 주사신호에 대응하여 데이터선을 통해 전달되는 데이터신호를 제 1 노드(N1)에 전달한다.
- <38> 캐패시터(Cst)는 제 1 전극은 제 1 전원(ELVdd)에 연결되고 제 2 전극은 제 1 노드(N1)에 연결되며, 제 2 트랜지스터(M2)가 오프 상태가 되어 데이터신호가 제 1 노드(N1)에 전달되지 않는 경우에 캐패시터(Cst)에 저장되어 있는 전압을 이용하여 제 1 노드(N1)에 전달된 데이터신호의 전압을 유지하게 된다.
- <39> 유기발광소자(OLED)는 애노드와 캐소드 사이에 발광층이 구비되며 발광층은 전류의 흐름에 의해 빛을 발광하게 된다. 따라서, 유기발광소자(OLED)는 애노드가 제 1 트랜지스터(M1)의 드레인에 연결되고 캐소드는 제 2 전원(ELVss)에 연결되어 제 1 트랜지스터(M1)의 소스에서 드레인 방향으로 전류가 흐르게 되면 애노드에서 캐소드 방향으로 전류가 흐르게 되어 빛을 발광하게 된다.
- <40> 상기와 같이 구성된 유기전계발광표시장치의 화소는 전류가 흐르게 되면 빛을 발광하는 자발광소자로 전류가 많이 흐르면 소비전력이 크고 전류가 작으면 소비전력이 작아지게 된다. 즉, 계조전압이 높으면 유기발광소자로 흐르는 전류의 크기가 커져 소비전력이 큰 반면 계조전압이 낮으면 소비전력이 작아지게 된다. 유기발광소자(OLED)의 발광층이 적색, 녹색 및 청색을 발광하게 하려면 높은 계조의 전압이 입력되어야 하며, 특히 적색과 청색의 경우 가장 높은 계조전압이 입력되어야 한다. 이때, 소비전력을 줄이기 위해 적색, 녹색 및 청색 보다 낮은 계조로 표현되는 색을 이용하여 화상을 표현하는 것이 가능하다.
- <41> 도 4a 내지 도 4c는 색에 따른 소비전력의 차이를 나타내는 도면이다. 도 4a는 적색계열 색의 소비전력의 차이를 나타내는 도면이고, 도 4b는 녹색계열 색의 소비전력의 차이를 나타내는 도면이며, 도 4c는 청색계열 색의

소비전력의 차이를 나타내는 도면이다.

- <42> 도 4a를 참조하여 설명하면, 적색화소의 경우, 최대 255계조 전압이 입력되면 적색(red)을 표현하게 되며 적색(Red)을 표현하게 되는 경우 소비전력이 210mw가 되고, 128 계조의 전압이 입력되면 적갈색(Maroon)을 표현하게 되며 적갈색(Maroon)을 표현하게 되는 경우 소비전력이 85mw가 된다. 그리고, 64 계조 전압이 입력되면 진홍색(Dark red)를 표현하게 되며 진홍색(Dark red)를 표현하게 되는 경우 소비전력이 40mw가 된다.
- <43> 녹색 화소의 경우, 도 4b를 참조하여 설명하면, 최대 255계조 전압이 입력되면 라임색(Lime)을 표현하게 되며 라임색(Lime)을 표현하게 되는 경우 소비전력이 200mw가 되고, 128 계조의 전압이 입력되면 녹색(Green)을 표현하게 되며 녹색(Green)을 표현하게 되는 경우 소비전력이 100mw가 된다. 그리고, 64 계조 전압이 입력되면 암록색(Dark Green)를 표현하게 되며 암록색(Dark Green)를 표현하게 되는 경우 소비전력이 55mw가 된다.
- <44> 청색화소의 경우, 도 4c를 참조하여 설명하면, 최대 255계조 전압이 입력되면 청색(Blue)을 표현하게 되며 청색(Blue)을 표현하게 되는 경우 소비전력이 470mw가 되고, 128 계조의 전압이 입력되면 남색(Navy Blue)을 표현하게 되며 남색(Navy Blue)을 표현하게 되는 경우 소비전력이 200mw가 된다. 그리고, 64 계조 전압이 입력되면 다크블루(Dark Blue)를 표현하게 되며 다크블루(Dark Blue)를 표현하게 되는 경우 소비전력이 55mw가 된다.
- <45> 상기 도 4a 내지 도 4c를 살펴보면, 녹색의 경우 소비전력이 적색, 청색 보다 낮아 적색과 청색의 경우에만 데이터신호의 전압에 변화를 주어 화상을 표현할 수도 있다.
- <46> 도 5는 도 2에 도시된 유기전계발광표시장치에서 채용된 데이터구동부를 나타내는 구조도이다. 도 5를 참조하여 설명하면, 데이터구동부(200)는 시프트레지스터(210), 샘플링 래치(220), 홀딩래치(230), 레벨시프터(240) 및 D/A 컨버터(250)를 포함한다.
- <47> 시프트레지스터(210)는 클럭신호(CLK)에 따라 스타트 펄스(SP)를 순차적으로 시프트 시켜 샘플링신호를 발생하여 샘플링 래치(220)에 공급한다.
- <48> 샘플링 래치(220)는 시프트 레지스터(210)에서 출력되는 샘플링 신호를 전달받아 샘플링신호에 의해 외부로부터 직렬로 입력되는 디지털 데이터신호를 저장한다.
- <49> 홀딩래치(230)는 외부로부터 공급되는 홀딩신호(DH)에 따라 샘플링 래치(220)에 저장된 디지털신호를 전달받아 1 수평기간 동안 홀딩시킨 후 출력하도록 한다.
- <50> 레벨시프터(240)는 외부로부터 바이어스 전압을 전달받아 D/A 컨버터(250)로 출력한다. 이때 외부에서 전달되는 바이어스전압의 전압은 도 2에 도시된 감지부(600)로부터 전달받는다. 감지부(600)는 배터리(500)의 잔량에 대응하여 복수의 바이어스 전압 중 하나의 전압을 선택하여 출력한다. 따라서, 바이어스 전압은 배터리(600)의 잔량에 대응하여 조절된다.
- <51> D/A 컨버터(250)는 디지털 신호로 전달되는 신호를 아날로그 신호로 전환하는 것으로, 레벨시프터(240)에서 출력되는 바이어스 전압을 이용하여 디지털신호로 전달되는 레벨시프터(240)의 출력값을 아날로그 신호로 전환하여 데이터선에 전달한다.

발명의 효과

- <52> 본 발명에 따른 유기발광표시장치 및 그의 구동방법에 의하면, 적색, 청색, 녹색 보다 낮은 전력소비를 하는 색을 이용하여 화상의 색을 표현하여 소비전력이 낮아지도록 하며, 특히 배터리의 잔량이 적으면 소비전력이 낮은 색으로 화상의 색을 표현하여 유기발광표시장치의 구동이 중간에 정지하는 것을 방지할 수 있도록 한다.

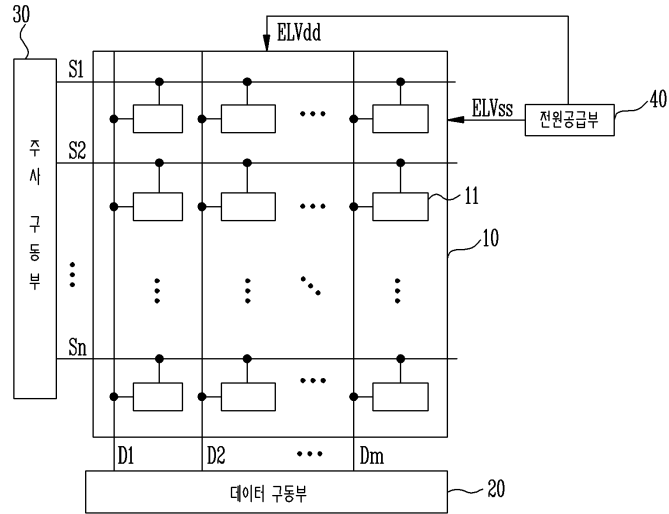
도면의 간단한 설명

- <1> 도 1 은 종래 기술에 의한 유기전계발광표시장치를 나타내는 구조도이다.
- <2> 도 2는 본 발명에 따른 유기전계발광표시장치의 구조를 나타내는 구조도이다.
- <3> 도 3은 도 2에 도시된 유기전계발광표시장치에서 채용된 화소의 구조를 나타내는 회로도이다.
- <4> 도 4a 내지 도 4c는 색에 따른 소비전력의 차이를 나타내는 도면이다.
- <5> 도 5는 도 2에 도시된 유기전계발광표시장치에서 채용된 데이터구동부를 나타내는 구조도이다.
- <6> ***도면의 주요부분에 대한 부호설명***

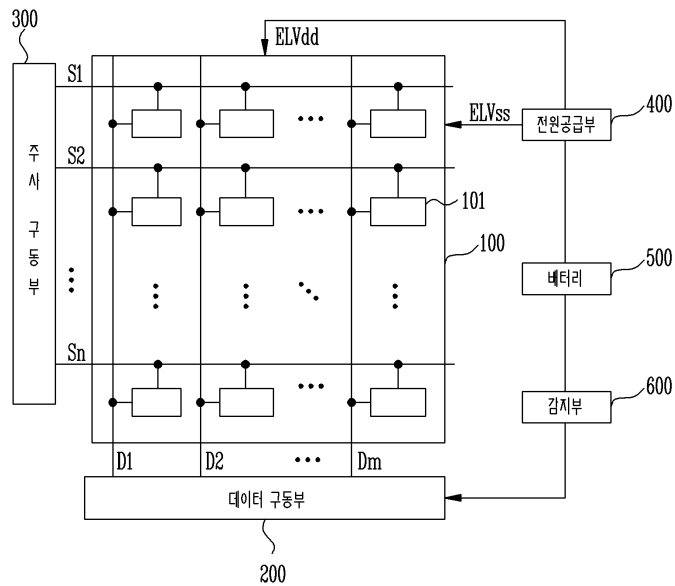
- <7> 100: 화소부 101: 화소
- <8> 200: 데이터구동부 300: 주사구동부
- <9> 400: 전원공급부 500: 배터리
- <10> 600: 감지부

도면

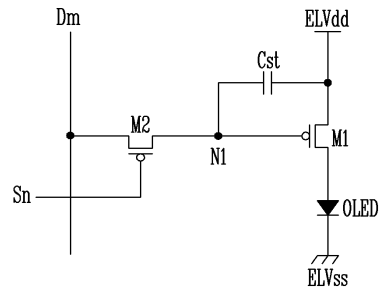
도면1



도면2



도면3



도면4a

255,0,0	128,0,0	64,0,0
적색 (Red)	적갈색 (Maroon)	진홍색 (Dark red)
210mW	85mW	40mW

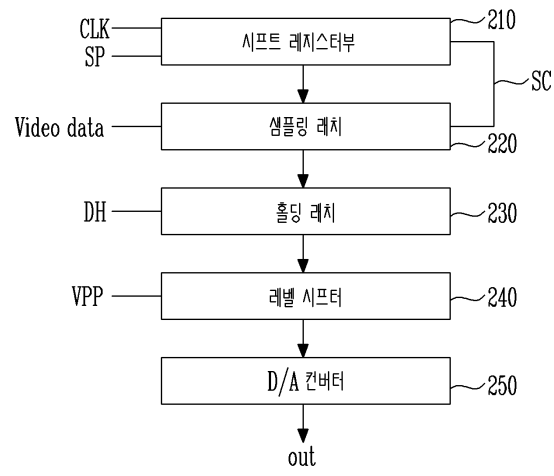
도면4b

0,255,0	0,128,0	0,64,0
라임색 (Lime)	녹색 (Green)	암록색 (Dark Green)
200mW	100mW	55mW

도면4c

0,0,255	0,0,128	0,0,64
청색 (Blue)	남색 (Navy Blue)	다크블루 (Dark Blue)
470mW	200mW	55mW

도면5



专利名称(译)	有机电致发光显示装置及其驱动方法		
公开(公告)号	KR1020080020355A	公开(公告)日	2008-03-05
申请号	KR1020060083758	申请日	2006-08-31
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	JISEON CHUNG 정지선 JINHUN KIM 김진훈 JIYOON LEE 이지윤		
发明人	정지선 김진훈 이지윤		
IPC分类号	G09G3/30 G09G3/32 G01R31/36		
CPC分类号	G09G2300/0842 G09G2310/027 G09G2330/021 G09G3/3233 G09G2330/028 G09G2310/0289 G09G3/3291		
代理人(译)	SHIN , YOUNG MOO		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

有机发光显示器及其驱动方法，其防止功耗使用较小的颜色表示图像，并且本发明的目的是降低功耗并且延长电池的使用寿命并且在中心停止驱动。本发明涉及红色，绿色和有机发光显示器及其驱动方法，其中包括蓝色像素的数据驱动器输出的数据信号的电压由具有充电状态的传感器控制。

