



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0093750
(43) 공개일자 2008년10월22일

(51) Int. Cl.

G09G 3/30 (2006.01) G09G 3/32 (2006.01)

G09G 3/20 (2006.01) H02M 3/28 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0037921

(22) 출원일자 2007년04월18일

심사청구일자 2007년04월18일

(71) 출원인

삼성에스디아이 주식회사

경기 수원시 영통구 신동 575

(72) 발명자

이동우

충청남도 천안시 성성동 508번지 삼성SDI(주)

박성언

충청남도 천안시 성성동 508번지 삼성SDI(주)

(74) 대리인

신영무

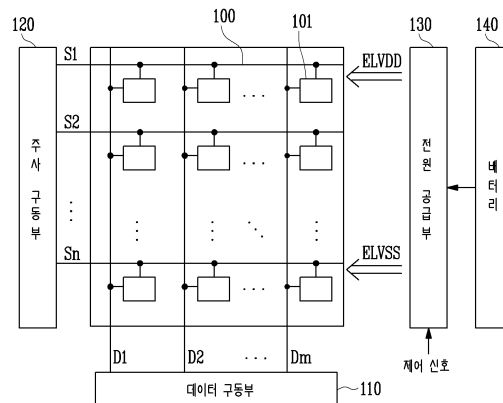
전체 청구항 수 : 총 23 항

(54) 유기전계발광표시장치 및 그의 구동방법

(57) 요약

본 발명은 일정한 전원을 저장하며 소정의 전압을 출력하는 배터리, 데이터선, 주사선, 제 1 전원선 및 제 2 전원선을 포함하며 화상을 표시하는 화소부, 상기 데이터선에 연결되어 데이터신호를 전달하는 데이터구동부, 상기 주사선에 연결되어 주사신호를 전달하는 주사구동부 및 상기 배터리로부터 소정의 전압을 전달받아 제어신호에 의해 선택적으로 제 1 전압과 제 2 전압 또는 제 3 전압과 제 4 전압을 생성하여 상기 제 1 전원선과 상기 제 2 전원선에 전달하는 전원공급부를 포함하는 유기전계발광표시장치를 제공하는 것이다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

일정한 전원을 저장하며 소정의 전압을 출력하는 배터리;

데이터선, 주사선, 제 1 전원선 및 제 2 전원선을 포함하며 화상을 표시하는 화소부;

상기 데이터선에 연결되어 데이터신호를 전달하는 데이터구동부;

상기 주사선에 연결되어 주사신호를 전달하는 주사구동부; 및

상기 배터리로부터 소정의 전압을 전달받아 제어신호에 의해 선택적으로 제 1 전압과 제 2 전압 또는 제 3 전압과 제 4 전압을 생성하여 상기 제 1 전원선과 상기 제 2 전원선에 전달하는 전원공급부를 포함하는 유기전계발광표시장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

제어부를 더 구비하여 상기 제어신호는 제어부에서 출력되는 유기전계발광표시장치.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 제어신호는 상기 데이터구동부에서 출력되는 유기전계발광표시장치.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 제 3 전압은 배터리의 출력전압인 유기전계발광표시장치.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 제 4 전압은 접지전압인 유기전계발광표시장치.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 전압구동부는 제 1 전압 또는 제 3 전압을 출력하는 제 1 전원부와 상기 제 2 전압 또는 제 4 전압을 출력하는 제 2 전원부를 포함하는 유기전계발광표시장치.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 전압구동부에서 상기 제 3 전압과 상기 제 4 전압이 상기 제 1 전원선과 상기 제 2 전원선에 전달되면 상기 화소부는 슬립모드 또는 대기 모드 상태인 유기전계발광표시장치.

청구항 8

제 6 항에 있어서,

상기 제 1 전원부는 부스트 회로를 포함하는 유기전계발광표시장치.

청구항 9

제 6 항에 있어서,

상기 제 2 전원부는 백부스트 회로를 포함하는 유기전계발광표시장치.

청구항 10

제 8 항에 있어서,

상기 부스트회로는 상기 배터리 전압과 그라운드 전압을 입력받는 입력부와 상기 배터리 전압을 증압하여 상기 제 1 전압을 생성하는 전압변경부와 상기 제어신호에 상기 배터리 전압을 바이패스하는 스위치를 포함하는 유기전계발광표시장치.

청구항 11

제 9 항에 있어서,

상기 백부스트 회로는 상기 배터리 전압과 그라운드 전압을 입력받는 입력부와 상기 배터리 전압을 강하하여 상기 제 2 전압을 생성하는 전압변경부를 포함하며, 상기 제어신호에 의해 상기 그라운드 전압을 바이패스하는 스위치를 포함하는 유기전계발광표시장치.

청구항 12

일정한 전원을 저장하며 소정의 전압을 출력하는 배터리;

데이터선, 주사선, 발광제어선, 제 1 전원선 및 제 2 전원선을 포함하며 화상을 표시하는 화소부;

상기 데이터선에 연결되어 데이터신호를 전달하는 데이터구동부;

상기 주사선과 상기 발광제어선에 연결되어 주사신호와 발광제어신호 전달하는 주사구동부;

상기 배터리로부터 소정의 전압을 전달받아 제어신호에 의해 선택적으로 제 1 전압과 제 2 전압 또는 제 3 전압과 제 4 전압을 생성하여 상기 제 1 전원선과 상기 제 2 전원선에 전달하는 전원공급부를 포함하는 유기전계발광표시장치.

청구항 13

제 12 항에 있어서,

제어부를 더 구비하여 상기 제어신호는 제어부에서 출력되는 유기전계발광표시장치.

청구항 14

제 12 항에 있어서,

상기 제어신호는 상기 데이터구동부에서 출력되는 유기전계발광표시장치.

청구항 15

제 12 항에 있어서,

상기 제 3 전압은 배터리의 출력전압인 유기전계발광표시장치.

청구항 16

제 12 항에 있어서,

상기 제 4 전압은 접지전압인 유기전계발광표시장치.

청구항 17

제 12 항에 있어서,

상기 전압구동부는 제 1 전압 또는 제 3 전압을 출력하는 제 1 전원부와 상기 제 2 전압 또는 제 4 전압을 출력하는 제 2 전원부를 포함하는 유기전계발광표시장치.

청구항 18

제 12 항에 있어서,

상기 전압구동부에서 상기 제 3 전압과 상기 제 4 전압이 출력되면 상기 화소부는 슬립모드 또는 대기 모드 상태인 유기전계발광표시장치.

청구항 19

제 17 항에 있어서,

상기 제 1 전원부는 배터리 전압을 승압하여 출력하는 부스트 회로를 포함하는 유기전계발광표시장치.

청구항 20

제 17 항에 있어서,

상기 제 2 전원부는 배터리 전압을 반전하여 출력하는 벡부스트 회로를 포함하는 유기전계발광표시장치.

청구항 21

제 19 항에 있어서,

상기 부스트회로는 제어신호에 의해 동작하는 스위칭 트랜지스터를 포함하며, 상기 스위칭 트랜지스터의 동작에 의해 상기 배터리 전압이 출력되는 유기전계발광표시장치.

청구항 22

제 19 항에 있어서,

상기 부스트회로는 제어신호에 의해 동작하는 스위칭 트랜지스터를 포함하며, 상기 스위칭 트랜지스터의 동작에 의해 상기 배터리 전압을 차단하고 접지전압을 출력하는 유기전계발광표시장치.

청구항 23

데이터신호, 주사신호, 제 1 전원, 제 2 전원을 전달받아 동작하는 유기발광표시장치의 구동방법으로,

대기 모드와 정상모드의 동작여부를 파악하는 단계;

상기 정상모드로 동작하는 경우 배터리에서 출력되는 전압을 승압하여 상기 제 1 전원을 생성하고, 상기 배터리에서 출력되는 전압을 강압하여 상기 제 2 전원을 생성하는 단계; 및

상기 대기 모드로 동작하는 경우 배터리에서 출력되는 전압을 바이패스하여 상기 제 1 전원을 생성하고 접지전압을 바이패스하여 상기 제 2 전원을 생성하는 단계를 포함하는 유기전계발광표시장치의 구동방법.

명 세 서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <9> 본원 발명은 유기전계발광표시장치 및 그의 구동방법에 관한 것으로, 더욱 상세히 설명하면, 소비전력을 줄여 전력소모를 줄이도록 하는 유기전계발광표시장치 및 그의 구동방법에 관한 것이다.
- <10> 근래에 음극선관과 비교하여 무게와 부피가 작은 각종 평판 표시장치들이 개발되고 있으며 액정 표시장치(Liquid Crystal Display)와 유기전계발광표시장치가 주목 받고 있다.
- <11> 액정표시장치는 백라이트에서 조사되는 빛을 액정에 의해 차단 또는 투과하여 영상을 표현하는 것이고, 유기전계발광표시장치는 복수의 유기발광다이오드(organic light emitting diode, OLED)를 이용하여 영상을 표현하도록 하는 것으로, 유기발광다이오드는 애노드 전극, 캐소드 전극 및 이들 사이에 위치하여 전자와 정공의 결합에 의하여 발광하는 유기 발광층을 포함한다.
- <12> 액정표시장치는 액정에 인가된 전압에 의해 액정의 배열을 조절하며 백라이트에 의해 발산되는 빛이 액정의 배열에 의해 투과 또는 차단되어 영상을 표현하게 된다. 그리고, 액정에 인가된 전압은 데이터신호에 의해 액정

에 전달되며 캐패시터에 의해 유지되어 소정의 시간 동안 영상이 유지되게 된다. 반면에, 유기전계발광표시장치는 자발광소자로 유기발광다이오드에 흐르는 전류량을 데이터신호에 의해 조절하여 영상을 표현하게 된다.

<13> 따라서, 액정 표시장치의 경우 전원공급부의 동작을 정지하면, 백라이트가 소등되고 데이터신호가 발생되지 않게 된다. 하지만, 자연광이 액정에 의해 투과 또는 차단되며 액정에는 전원공급부의 정지 이전에 전달된 데이터신호에 의해 발생된 전압이 캐패시터에 의해 유지되어 자연광에 의해 영상을 표현할 수 있게 된다. 따라서, 소비전력을 줄일 수 있다. 그리고, 이러한 자연광에 의해 영상이 표현되게 되는 경우를 이용하여 사용자가 잠시 액정표시장치를 사용하지 않는 경우인 슬립모드 또는 대기모드에 적용하여 액정표시장치의 소비전력을 줄일 수 있다.

<14> 하지만, 유기전계발광표시장치는 유기발광다이오드에서 방출되는 빛을 이용해 영상을 표현하는 것이므로, 유기발광다이오드에 전류가 흐르지 않는 경우 영상을 표현할 수 없어 영상을 표현하기 위해서는 전력을 지속적으로 소비하게 되어 슬립모드 또는 대기모드 시에도 전원공급부의 동작이 지속되어 전력소비가 계속 발생하게 되는 문제점이 있다. 특히, 핸드폰, PDA 등과 같이 배터리를 통해 전원을 공급받는 경우에는 소비전력을 줄여 사용시간을 길게하는 것이 매우 중요한데, 대기 모드 또는 슬립모드를 별도로 지정할 수 없어 유기전계발광표시장치를 사용할 때와 사용하지 않을 때 소비전력의 차이가 없어 장시간 사용하지 못할 우려가 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

<15> 본 발명은 상기의 종래 기술의 문제점을 해결하기 위하여 창출된 것으로, 본 발명의 목적은, 사용하지 않는 경우 소비전력이 줄어들도록 하여 배터리를 사용하는 휴대폰 또는 PDA 등의 사용시간을 길게 할 수 있는 유기전계발광표시장치 및 그의 구동방법을 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

<16> 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 제 1 측면은, 일정한 전원을 저장하며 소정의 전압을 출력하는 배터리, 데이터선, 주사선, 제 1 전원선 및 제 2 전원선을 포함하며 화상을 표시하는 화소부, 상기 데이터선에 연결되어 데이터신호를 전달하는 데이터구동부, 상기 주사선에 연결되어 주사신호를 전달하는 주사구동부 및 상기 배터리로부터 소정의 전압을 전달받아 제어신호에 의해 선택적으로 제 1 전압과 제 2 전압 또는 제 3 전압과 제 4 전압을 생성하여 상기 제 1 전원선과 상기 제 2 전원선에 전달하는 전원공급부를 포함하는 유기전계발광표시장치를 제공하는 것이다.

<17> 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 제 2 측면은, 일정한 전원을 저장하며 소정의 전압을 출력하는 배터리, 데이터선, 주사선, 발광제어선, 제 1 전원선 및 제 2 전원선을 포함하며 화상을 표시하는 화소부, 상기 데이터선에 연결되어 데이터신호를 전달하는 데이터구동부, 상기 주사선과 상기 발광제어선에 연결되어 주사신호와 발광제어신호 전달하는 주사구동부 및 상기 배터리로부터 소정의 전압을 전달받아 제어신호에 의해 선택적으로 제 1 전압과 제 2 전압 또는 제 3 전압과 제 4 전압을 생성하여 상기 제 1 전원선과 상기 제 2 전원선에 전달하는 전원공급부를 포함하는 유기전계발광표시장치를 제공하는 것이다.

<18> 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 제 3 측면은, 데이터신호, 주사신호, 제 1 전원, 제 2 전원을 전달받아 동작하는 유기발광표시장치의 구동방법으로, 대기 모드와 정상모드의 동작여부를 파악하는 단계, 상기 정상모드로 동작하는 경우 배터리에서 출력되는 전압을 승압하여 상기 제 1 전원을 생성하고, 상기 배터리에서 출력되는 전압을 강압하여 상기 제 2 전원을 생성하는 단계 및 상기 대기 모드로 동작하는 경우 배터리에서 출력되는 전압을 바이패스하여 상기 제 1 전원을 생성하고 접지전압을 바이패스하여 상기 제 2 전원을 생성하는 단계를 포함하는 유기전계발광표시장치의 구동방법을 제공하는 것이다.

<19> 이하, 본 발명의 실시예를 첨부한 도면을 참조하여 설명하면 다음과 같다.

<20> 도 1은 본 발명에 따른 유기전계발광표시장치의 개념을 나타내는 구조도이다. 도 1을 참조하여 설명하면, 유기전계발광표시장치는 화소부(100), 데이터구동부(110), 주사구동부(120), 전원공급부(130) 및 배터리(140)를 포함한다.

<21> 화소부(100)는 복수의 화소(101)가 배열되고 각 화소(101)에 전류의 흐름에 대응하여 빛을 발광하는 유기발광다이오드(미도시)를 포함한다. 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)이 배열된다. 또한, 제 1 전원(ELVDD)과 제 2 전원(ELVSS)을 전원공급부(130)으로부터 전달받아 구동한다. 따라서, 화소부

(101)는 주사신호, 데이터신호, 제 1 전원(ELVDD) 및 제 2 전원(ELVSS)에 의해 유기발광다이오드가 발광하여 영상을 표시한다.

- <22> 데이터구동부(110)는 화소부(100)에 데이터 신호를 인가하는 수단으로, 적색, 청색, 녹색의 성분을 갖는 비디오 데이터를 입력받아 데이터신호를 생성한다. 그리고, 데이터구동부(110)는 화소부(100)의 데이터선(D1, D2, ..., Dm-1, Dm)과 연결되어 생성된 데이터 신호를 화소부(100)에 인가한다.
- <23> 주사구동부(120)는 화소부(100)에 주사신호를 인가하는 수단으로, 주사선(S1, S2, ..., Sn-1, Sn)에 연결되어 주사신호를 화소부(100)의 특정한 행에 전달한다. 주사신호가 전달된 화소(101)에는 데이터구동부(110)에서 출력된 데이터신호가 전달된다.
- <24> 그리고, 주사신호가 전달된 화소부(100)의 특정한 행에는 데이터구동부(110)에서 입력되는 데이터 신호가 인가되어 각 화소는 데이터신호에 대응되는 전류가 흐르게 된다.
- <25> 전원공급부(130)는 제어신호에 의해 제 1 전압과 제 2 전압 또는 제 3 전압과 제 4 전압을 생성하여 화소부(100)에 전달한다. 제어신호는 각 부의 동작을 제어하는 제어부(미도시)에서 출력되거나 또는 데이터구동부(110)에서 출력되는 것이 가능하다. 전원공급부(130)는 제 1 전압 또는 제 3 전압을 선택적으로 출력하여 제 1 전원(ELVDD)으로 사용하도록 하는 제 1 전원부와 제 2 전압 또는 제 4 전압을 선택적으로 출력하여 제 2 전원(ELVSS)으로 사용하도록 하는 제 2 전원부를 포함한다.
- <26> 제 1 전원부에서 출력되는 제 1 전압과 제 3 전압은 배터리에서 출력되는 전압을 이용하되, 제 1 전압은 배터리에서 출력되는 전압을 승압하여 형성하며 제 3 전압은 배터리에서 출력되는 전압을 바이패스하여 형성한다. 그리고, 제어신호에 의해 제 1 전압과 제 3 전압 중 하나의 전압을 출력한다.
- <27> 제 2 전원부는 제 2 전압과 제 4 전압을 출력하며, 제 2 전압은 배터리에서 출력되는 전압을 강압하여 형성하며 제 4 전압은 접지전압을 바이패스하여 형성한다. 그리고, 제어신호에 의해 제 2 전압과 제 4 전압 중 하나의 전압을 출력한다.
- <28> 배터리(140)는 외부와 연결되어 소정의 전원을 충전한 후 일정시간 동안 외부에 소정의 전압을 출력하는 수단으로, 휴대폰, PDA 등의 휴대용 기기에 널리 사용된다.
- <29> 도 2는 본 발명에 따른 유기전계발광표시장치의 개념을 나타내는 구조도이다. 도 2를 참조하여 설명하면, 유기전계발광표시장치는 화소부(200), 데이터구동부(210), 주사구동부(220), 전원공급부(230) 및 배터리(240)를 포함한다.
- <30> 화소부(200)는 복수의 화소(201)가 배열되고 각 화소(201)에 전류의 흐름에 대응하여 빛을 발광하는 유기발광다이오드(미도시)를 포함한다. 그리고, 행방향으로 형성되며 주사신호를 전달하는 n 개의 주사선(S1, S2, ..., Sn-1, Sn)과 발광제어신호를 전달하는 n 개의 발광제어신호선(E1, E2, ..., En-1, En), 열방향으로 형성되며 데이터신호를 전달하는 m 개의 데이터선(D1, D2, ..., Dm-1, Dm)이 배열된다. 또한, 제 1 전원(ELVDD)과 제 2 전원(ELVSS)을 전원공급부(230)으로부터 전달받아 구동한다. 따라서, 화소부(201)는 주사신호, 데이터신호, 제 1 전원(ELVDD) 및 제 2 전원(ELVSS)에 의해 유기발광다이오드가 발광하여 영상을 표시한다.
- <31> 데이터구동부(210)는 화소부(200)에 데이터 신호를 인가하는 수단으로, 적색, 청색, 녹색의 성분을 갖는 비디오 데이터를 입력받아 데이터신호를 생성한다. 그리고, 데이터구동부(210)는 화소부(200)의 데이터선(D1, D2, ..., Dm-1, Dm)과 연결되어 생성된 데이터 신호를 화소부(200)에 인가한다.
- <32> 주사구동부(220)는 화소부(200)에 주사신호와 발광제어신호를 인가하는 수단으로, 주사선(S1, S2, ..., Sn-1, Sn)과 발광신호선(E1, E2, ..., En-1, En)에 연결되어 주사신호와 발광제어신호를 화소부(200)의 특정한 행에 전달한다. 주사신호가 전달된 화소(201)에는 데이터구동부(210)에서 출력된 데이터신호가 전달되며, 발광제어신호가 전달된 화소(201)는 발광제어신호에 따라 화소(201)가 발광하게 된다.
- <33> 그리고, 주사신호가 전달된 화소부(200)의 특정한 행에는 데이터 구동부(210)에서 입력되는 데이터 신호가 인가되어 데이터신호에 대응되는 전류가 생성되며 발광제어신호에 의해 생성된 전류가 유기발광다이오드에 전달되어 화소가 발광하게 된다.
- <34> 또한, 주사구동부(220)는 주사신호를 생성하는 주사구동회로와 발광제어신호를 생성하는 발광구동회로로 구분될 수 있으며, 주사구동회로와 발광구동회로는 하나의 구성부분에 포함되어 있을 수 있고 별도의 구성부분으로 분리될 수도 있다.

- <35> 전원공급부(230)는 제어신호에 의해 제 1 전압과 제 2 전압 또는 제 3 전압과 제 4 전압을 생성하여 화소부(200)에 전달한다. 제어신호는 제어부에서 출력되거나 또는 데이터구동부에서 출력되는 것이 가능하다. 전원공급부(230)는 제 1 전압 또는 제 3 전압을 선택적으로 출력하여 제 1 전원(ELVDD)으로 사용하도록 하는 제 1 전원부와 제 2 전압 또는 제 4 전압을 선택적으로 출력하여 제 2 전원(ELVSS)으로 사용하도록 하는 제 2 전원부를 포함한다.
- <36> 제 1 전원부에서 출력되는 제 1 전압과 제 3 전압은 배터리에서 출력되는 전압을 이용하되, 제 1 전압은 배터리에서 출력되는 전압을 승압하여 형성하며 제 3 전압은 배터리에서 출력되는 전압을 바이패스하여 형성한다. 그리고, 제어신호에 의해 제 1 전압과 제 3 전압 중 하나의 전압을 출력한다.
- <37> 제 2 전원부는 제 2 전압과 제 4 전압을 출력하며, 제 2 전압은 배터리에서 출력되는 전압을 강압하여 형성하며 제 4 전압은 접지전압을 바이패스하여 형성한다. 그리고, 제어신호에 의해 제 2 전압과 제 4 전압 중 하나의 전압을 출력한다.
- <38> 배터리(140)는 외부와 연결되어 소정의 전원을 충전한 후 일정시간 동안 외부에 소정의 전압을 출력하는 수단으로, 휴대폰, PDA 등의 휴대용 기기에 널리 사용된다.
- <39> 도 3은 도 1 및 도 2에 도시된 전원공급부의 제 1 전원부를 나타내는 회로도이다. 도 3을 참조하여 설명하면, 배터리에서 입력되는 전압(Vin)을 승압하여 출력하는 부스트회로이다.
- <40> 부스트회로는 배터리로부터 전압(Vin)을 입력받아 환류다이오드(D3)에 의해 코일(L3)에서 발생된 기전력을 캐패시터(C3)에 의해 충전하여 배터리에서 전달되는 전압(Vin)을 승압하여 출력(Vout)한다. 이때, 제어신호에 의해 스위칭 트랜지스터(Tsw3)가 오프 상태가 되면 배터리에서 출력되는 전압이 환류다이오드(D3)를 통해 출력단으로 출력되어 배터리에서 출력되는 전압이 출력단으로 전달되고 출력된 전압은 화소부의 제 1 전원선에 전달되어 제 1 전원의 전압이 낮아지게 되어, 제어신호에 의해 대기 모드 또는 슬립모드로 판단되면 제 1 전원의 전압이 일 반적이 구동상태 보다 낮아지게 된다.
- <41> 도 4는 도 1 및 도 2에 도시된 전원공급부의 제 2 전원부를 나타내는 회로도이다. 도 4를 참조하여 설명하면, 배터리에서 출력되는 전압(Vin)을 반전시켜 출력하는 벅부스트회로이다.
- <42> 벅부스트 회로는 코일(L4)에 의한 기전력에 의해 배터리에서 출력되는 전압(Vin)을 승압 또는 강압하여 반전시켜 화소부의 제 2 전원선을 통해 전달하여 화소부의 제 2 전원을 생성한다. 그리고, 제어신호에 의해 스위칭 트랜지스터(Tsw4)가 오프 상태가 되면 접지전압이 코일(L4)과 환류다이오드(D4)를 통해 출력단으로 전달되어 출력단은 접지전압을 출력하게 된다. 따라서, 제어신호에 의해 대기 모드 또는 슬립모드로 판단되면 제 2 전원의 전압이 접지전압이 된다.
- <43> 도 5는 도 1 및 도 2에 도시된 유기전계발광표시장치에서 화소에 흐르는 전류와 전압의 관계를 나타내는 그래프 이고, 도 6은 도 1 및 도 2에 도시된 유기전계발광표시장치에서 화소 전달되는 전압과 휘도와의 관계를 나타내는 그래프이다. 도 5 및 도 6을 참조하여 설명하면, 배터리에서 출력되는 전압은 3.2에서 4.2V 사이의 전압을 갖게 되면 화소에 전류가 흐르게 되어 영상을 표현할 수 있다. 그리고, 배터리에서 출력되는 전압이 3.2V 인 경우에는 적색만을 이용하여 영상을 표현하는 것도 가능하다.
- <44> 도 7은 도 1에 도시된 유기전계발광표시장치에서 채용한 화소의 일례를 나타내는 회로도이다. 도 7을 참조하여 설명하면, 화소는 제 1 트랜지스터(M71), 제 2 트랜지스터(M72), 제 3 트랜지스터(M73), 캐패시터(C7st) 및 유기발광다이오드(OLED)를 포함한다.
- <45> 제 1 트랜지스터(M71)는 소스는 제 1 전원(ELVDD)에 전달되고 드레인은 제 3 트랜지스터(M73)의 소스에 연결되며 게이트는 제 1 노드(P)에 연결된다. 제 2 트랜지스터(M72)는 소스는 데이터선(Dm)에 연결되고 드레인은 제 1 노드(P)에 연결되며 게이트는 주사선(Sn)에 연결된다. 제 3 트랜지스터(M73)는 소스는 제 1 트랜지스터(M71)의 드레인에 연결되고 드레인은 유기발광다이오드(OLED)의 애노드 전극에 연결되며 게이트는 발광제어선(En)에 연결된다. 캐패시터(C7st)는 제 1 전극은 제 1 전원(ELVDD)에 연결되고 제 2 전극은 제 1 노드(P)에 연결된다. 그리고, 유기발광다이오드(OLED)는 애노드 전극과 캐소드 전극 및 애노드 전극과 캐소드 전극 사이에 위치하며 애노드 전극에서 캐소드 전극으로 전류가 흐르게 되면 빛을 발광하는 발광층을 포함하며, 애노드 전극은 제 3 트랜지스터(M73)의 드레인에 연결되고 캐소드는 제 2 전원(ELVSS)에 연결된다.
- <46> 화소의 동작은 주사신호가 로우 상태가 되어 제 2 트랜지스터(M72)가 온상태가 되면 데이터선(Dm)을 통해 전달되는 데이터신호가 제 1 노드(P)에 전달되어 캐패시터(C7st)의 제 2 전극에 데이터신호가 전달된다. 이때, 캐

패시터(C7st)의 제 1 전극에는 제 1 전원(ELVDD)의 전압이 전달되어 있다. 그리고, 주사신호가 하이 상태가 되어 제 2 트랜지스터(M72)가 오프 상태가 되면 제 1 노드(P)와 데이터선(Dm) 사이는 플로팅 상태가 되며, 제 1 노드(P)의 전압은 캐패시터(Cst)에 의해 데이터신호의 전압을 유지하게 된다. 그리고, 제 1 노드(P)의 전압은 제 1 트랜지스터(M71)의 게이트에 전달되어 제 1 트랜지스터(M71)는 소스에서 드레인 전극 방향으로 제 1 노드(P)의 전압에 대응하여 전류가 흐르게 된다. 이때, 제 3 트랜지스터(M73)는 발광제어신호에 의해 온 오프 동작이 수행되어 발광제어신호에 의해 제 3 트랜지스터(M73)가 오프 상태가 되면 유기발광다이오드(OLED)로 전달되는 전류가 차단되어 유기발광다이오드(OLED)가 발광하지 못하게 되고, 발광제어신호에 의해 제 3 트랜지스터(M73)가 온 상태가 되면 유기발광다이오드(OLED)로 전류가 흐르게 되어 유기발광다이오드(OLED)가 빛을 발광하게 된다.

- <47> 도 8은 도 2에 도시된 유기전계발광표시장치에서 채용한 화소의 일례를 나타내는 회로도이다. 도 8을 참조하여 설명하면, 화소는 제 1 트랜지스터(M81), 제 2 트랜지스터(M82), 제 3 트랜지스터(M83), 제 4 트랜지스터(M84), 제 5 트랜지스터(M85), 제 6 트랜지스터(M86), 제 1 캐패시터(Cst), 제 2 캐패시터(C82) 및 유기발광다이오드(OLED)를 포함한다.
- <48> 제 1 트랜지스터(M81)는 소스는 제 1 노드(P1)에 연결되고 게이트는 제 2 노드(P2)에 연결되며 드레인은 제 3 노드(P3)에 연결되어 게이트의 전압에 대응한 전류가 제 1 노드(P1)에서 제 3 노드(P3) 방향으로 흐르도록 한다.
- <49> 제 2 트랜지스터(M82)는 소스는 데이터선에 연결되고 게이트는 제 1 주사선(Sn)에 연결되며 드레인은 제 1 노드(P1)에 연결되어, 제 1 주사선(Sn)을 통해 전달되는 주사신호에 의해 온 오프 동작을 수행하여 데이터선에 흐르는 데이터신호를 제 1 노드(P1)에 전달한다.
- <50> 제 3 트랜지스터(M83)는 소스는 제 2 노드(P2)에 연결되고 게이트는 제 1 주사선(Sn)에 연결되며 드레인은 제 3 노드(P3)에 연결되어 제 1 주사선(Sn)을 통해 전달되는 주사신호에 의해 온 오프 동작을 수행하여 온 상태가 되면 제 2 노드(P2)와 제 3 노드(P3)의 전위가 같아지도록 하여 주사신호에 의해 대응하여 제 1 트랜지스터(M81)가 다이오드 연결이 되도록 하여 제 1 노드(P1)에 전달된 데이터신호가 제 1 트랜지스터(M81)와 제 3 트랜지스터(M83)를 통해 제 2 노드(P2)에 전달될 수 있도록 한다.
- <51> 제 4 트랜지스터(M84)는 소스와 게이트는 제 2 주사선(Sn-1)에 연결되고 드레인은 제 2 노드(P2)에 연결되어 제 1 캐패시터(C8st)를 제 2 주사선(Sn-1)을 통해 전달되는 주사신호에 의해 초기화가 되도록 하여 제 2 노드(P2)에 전달되는 현재 프레임의 데이터신호가 이전 프레임의 데이터신호에 의해 왜곡되는 것을 방지한다.
- <52> 제 5 트랜지스터(M85)는 소스는 제 1 전원(ELVDD)에 연결되고 게이트는 발광제어선(En)에 연결되며 드레인은 제 1 노드(P1)에 연결되어 발광제어선(En)을 통해 전달되는 발광제어신호에 의해 제 1 전원(ELVDD)이 제 1 노드(P1)에 전달될 수 있도록 한다.
- <53> 제 6 트랜지스터(M86)는 소스는 제 3 노드(P3)에 연결되고 게이트는 발광제어선(En)에 연결되며 드레인은 유기발광다이오드(OLED)에 연결되어 발광제어선(En)을 통해 전달되는 발광제어신호에 의해 제 1 트랜지스터(M81)에 의해 제 1 노드(P1)에서 제 3 노드(P3) 방향으로 흐르는 전류의 흐름을 제어한다.
- <54> 제 1 캐패시터(M81)는 제 1 전극은 제 1 전원(ELVDD)에 연결되고 제 2 전극은 제 2 노드(P2)를 통해 제 4 트랜지스터(M84)의 드레인에 연결되어, 제 2 노드(P2)의 전압을 유지시킨다. 제 2 노드(P2)의 전압은 데이터신호에 의해 전달되는 데이터신호의 전압이 된다.
- <55> 제 2 캐패시터(C82)는 제 1 전극은 제 1 트랜지스터(M81)의 게이트에 연결되고 제 2 전극은 제 2 트랜지스터(M82)의 게이트에 연결되어 제 1 트랜지스터(M81)의 게이트의 전압과 제 2 트랜지스터(M82)의 게이트의 전압의 차이를 저장한다.
- <56> 유기발광다이오드(OLED)는 제 6 트랜지스터(M86)의 드레인과 연결되어 제 6 트랜지스터(M86)가 발광제어신호에 의해 온 상태가 되면 제 1 노드(P1)에서 제 3 노드(P3) 방향으로 흐르는 전류를 전달받아 발광하게 된다.

발명의 효과

- <57> 본 발명에 따른 유기전계발광표시장치 및 그의 구동방법에 의하면, 소비전력을 줄일 수 있어 유기전계발광표시장치를 채용한 휴대폰, PDA 등의 사용시간을 더 길게 할 수 있다.
- <58> 본 발명의 바람직한 실시예가 특정 용어들을 사용하여 기술되어 왔지만, 그러한 기술은 단지 설명을 하기 위한

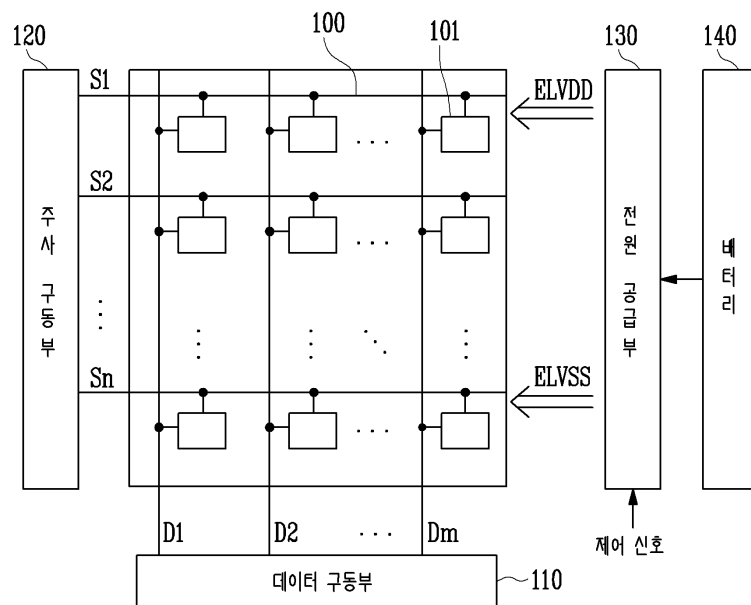
것이며, 다음의 청구범위의 기술적 사상 및 범위로부터 이탈되지 않고 여러 가지 변경 및 변화가 가해질 수 있는 것으로 이해되어야 한다.

도면의 간단한 설명

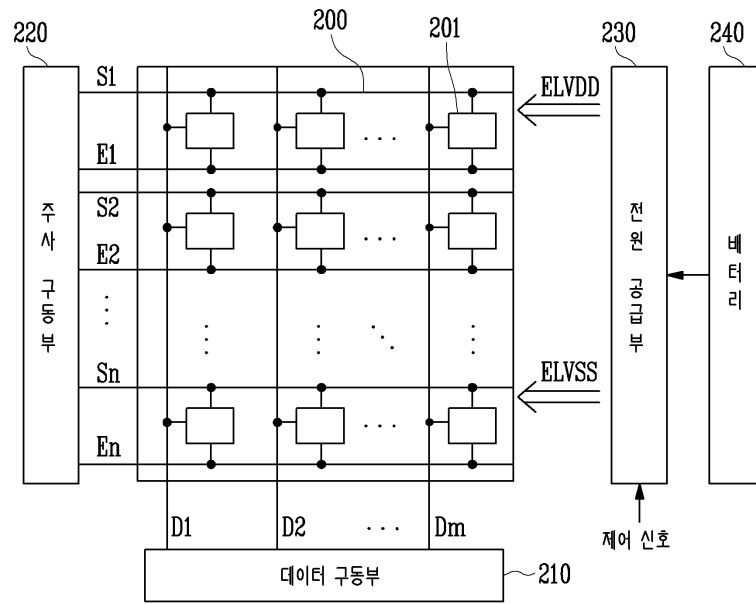
- <1> 도 1은 본 발명에 따른 유기전계발광표시장치의 개념을 나타내는 구조도이다.
- <2> 도 2는 본 발명에 따른 유기전계발광표시장치의 개념을 나타내는 구조도이다.
- <3> 도 3은 도 1 및 도 2에 도시된 전원공급부의 제 1 전원부를 나타내는 회로도이다.
- <4> 도 4는 도 1 및 도 2에 도시된 전원공급부의 제 2 전원부를 나타내는 회로도이다.
- <5> 도 5는 도 1 및 도 2에 도시된 유기전계발광표시장치에서 화소에 흐르는 전류와 전압의 관계를 나타내는 그래프이다.
- <6> 도 6은 도 1 및 도 2에 도시된 유기전계발광표시장치에서 화소 전달되는 전압과 휘도와의 관계를 나타내는 그래프이다.
- <7> 도 7은 도 1에 도시된 유기전계발광표시장치에서 채용한 화소의 일례를 나타내는 회로도이다.
- <8> 도 8은 도 2에 도시된 유기전계발광표시장치에서 채용한 화소의 일례를 나타내는 회로도이다.

도면

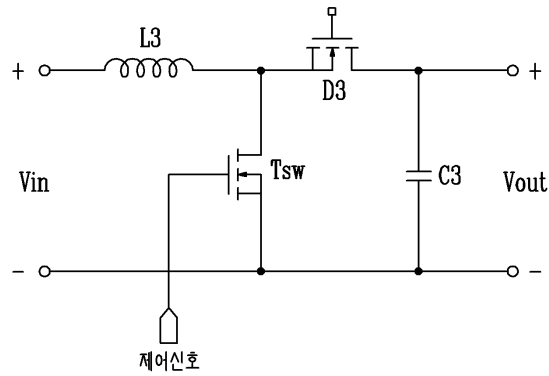
도면1



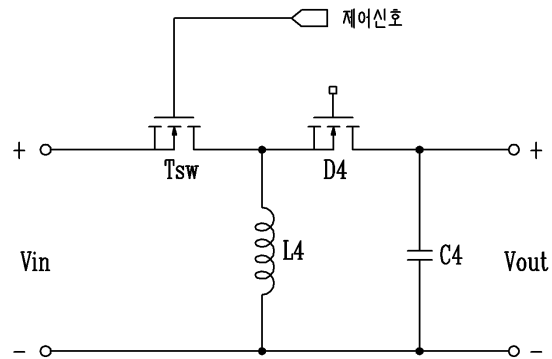
도면2



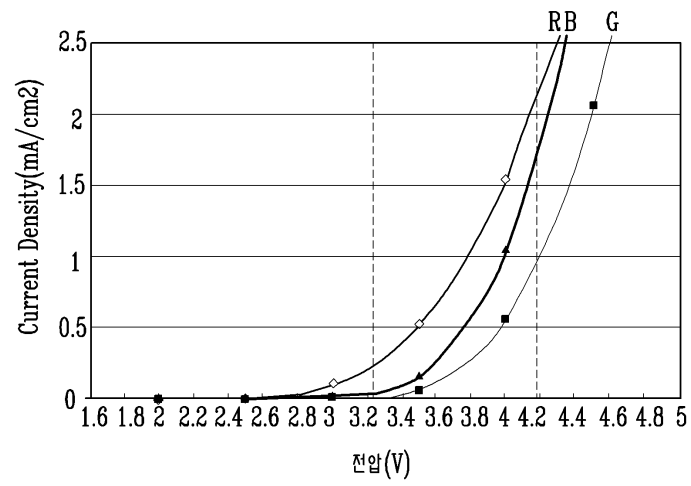
도면3



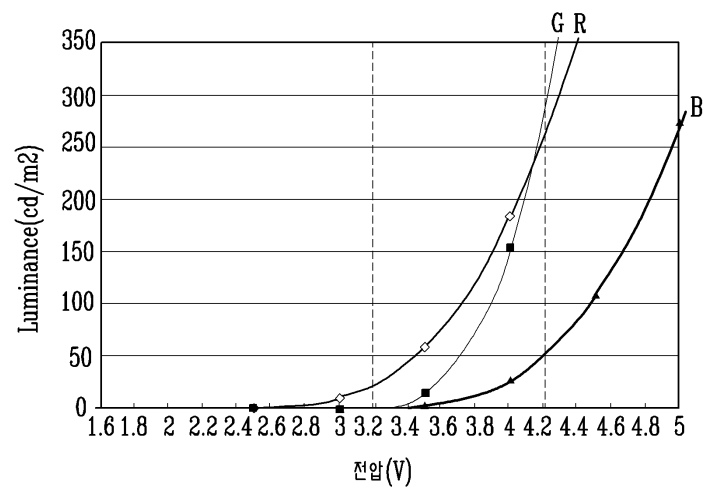
도면4



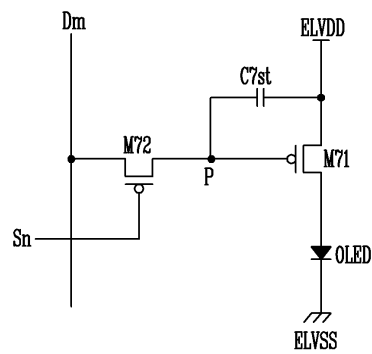
도면5



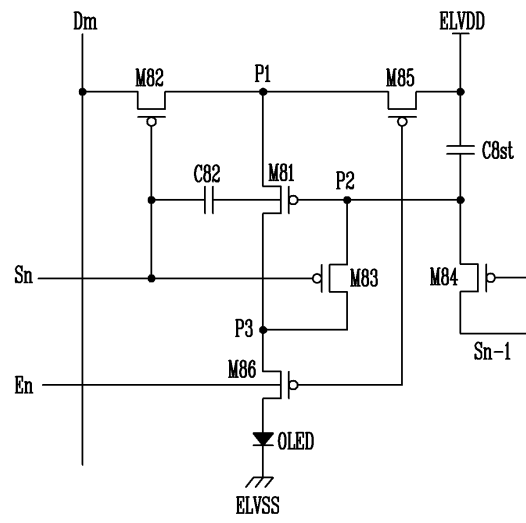
도면6



도면7



도면8



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	KR1020080093750A	公开(公告)日	2008-10-22
申请号	KR1020070037921	申请日	2007-04-18
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	DONGWOO LEE 이동우 SUNGUN PARK 박성언		
发明人	이동우 박성언		
IPC分类号	G09G3/30 G09G3/32 G09G3/20 H02M3/28		
CPC分类号	G09G3/3208 G09G2330/021 H02J2207/20 H02M3/1582		
代理人(译)	SHIN , YOUNG MOO		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明提供一种有机电致发光显示装置，包括电源单元，其中预定电压从数据驱动器传送，数据驱动器传送连接到电池的数据信号，数据线，扫描线，输出预定电压的第一电源线它存储固定电源和指示图像的像素，同时包括第二电源线和数据线，扫描驱动器传输扫描信号，它连接到扫描线和电池，并选择性地产生第一电压和第二电压或第三电压和第四电压与控制信号一起传送到第一电源线和第二电源线。

