(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2018-0078861
(43) 공개일자 2018년07월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G09G 3/3233 (2016.01)
(52) CPC특허분류
G09G 3/3233 (2013.01)
G09G 2300/0819 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2016-0184088
(22) 출원일자 2016년12월30일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
엘지디스플레이 주식회사
서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)
(72) 발명자
유재성
서울특별시 송파구 올림픽로 99, 148동 403호(잠실동, 잠실엘스)
(74) 대리인
박영복

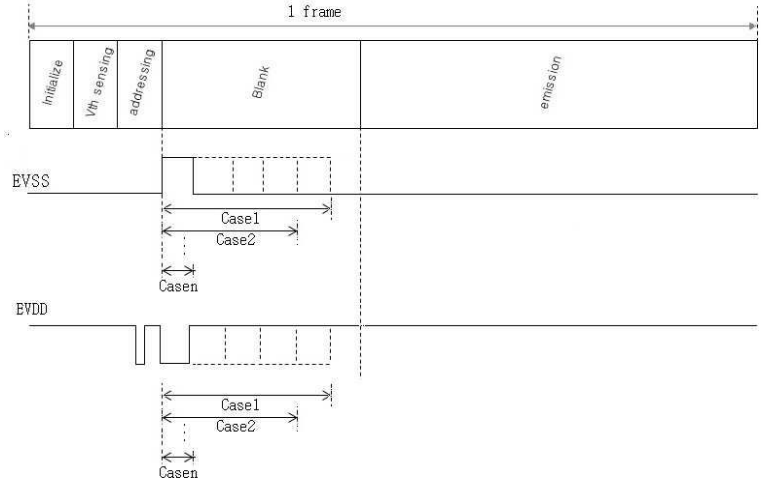
전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 발명의 명칭 **OLED 표시 장치의 구동 방법**

(57) 요 약

본 발명은 고해상도에 적당하도록 픽셀 회로의 구성을 단순화하고 단순화된 픽셀 회로에 PWM 구동 방식을 적용할 수 있는 OLED 표시 장치의 구동 방법에 관한 것으로, 1 프레임의 어드레싱 기간과 발광 기간 사이에 블랭크 구간을 추가하고, 상기 블랭크 구간의 폭을 제어하여 두티 비를 조정하는 것이다.

대 표 도 - 도6



(52) CPC특허분류
G09G 2300/0852 (2013.01)
G09G 2310/061 (2013.01)

명 세 서

청구범위

청구항 1

각 픽셀의 픽셀 회로가 고전위 전원 및 저전위 전원 사이에 직렬 연결된 구동 TFT 및 발광 소자, 그리고 상기 발광소자소자를 독립적으로 구동하기 위한 적어도 2개의 스위칭 TFT 및 스토리지 커패시터를 구비한 OLED 표시 장치의 구동 방법에 있어서,

1 프레임의 어드레싱 기간과 발광 기간 사이에 블랭크 구간을 추가하고, 상기 블랭크 구간의 폭을 제어하여 두티 비를 조정하는 OLED 표시 장치의 구동 방법.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 두티 비를 조정하는 단계는,

상기 블랭크 구간에 상기 저전위 전원을 하이 논리 상태를 유지하고, OLED 표시 장치의 화면 밝기를 다수개의 단계로 구분하여, 각 단계 별로 상기 저전위 전원의 상기 하이 논리 구간을 제어하는 OLED 표시 장치의 구동 방법.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

OLED 표시 장치의 화면 밝기를 다수개의 단계로 구분하여, 밝기가 어두우면 상기 저전위 전원의 상기 하이 논리 구간을 길게 제어하고, 상대적으로 밝으면 상기 저전위 전원(EVSS)의 상기 하이 논리 구간을 상대적으로 짧게 제어하는 OLED 표시 장치의 구동 방법.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 두티 비를 조정하는 단계는,

상기 블랭크 구간에 상기 고전위 전원을 로우 논리 상태를 유지하고, OLED 표시 장치의 화면 밝기를 다수개의 단계로 구분하여, 각 단계 별로 상기 고전위 전원의 상기 하이 논리 구간을 제어하는 OLED 표시 장치의 구동 방법.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

OLED 표시 장치의 화면 밝기를 다수개의 단계로 구분하여, 밝기가 어두우면 상기 고전위 전원의 상기 로우 논리 구간을 길게 제어하고, 상대적으로 밝으면 상기 고전위 전원의 상기 로우 논리 구간을 상대적으로 짧게 제어하는 OLED 표시 장치의 구동 방법.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 고정세 OLED 표시 장치에 관한 것으로, 특히 고정세 OLED 표시 장치에서 PWM(Pulse Width Modulation) 방식으로 구동하는 OLED 표시 장치의 구동 방법에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 최근 디지털 데이터를 이용하여 영상을 표시하는 평판 표시 장치로는 액정을 이용한 액정 표시 장치(Liquid

Crystal Display; LCD), 유기 발광 다이오드(Organic Light Emitting Diode; 이하 OLED)를 이용한 OLED 표시 장치, 전기영동 입자를 이용한 전기영동 표시 장치(ElectroPhoretic Display; EPD) 등이 대표적이다.

[0003] 이들 중 OLED 표시 장치는 전자와 정공의 재결합으로 유기 발광층을 발광시키는 자발광 소자로 휘도가 높고 구동 전압이 낮으며 초박막화가 가능하여 차세대 표시 장치로 기대되고 있다.

[0004] OLED 표시 장치를 구성하는 다수의 픽셀 각각은 OLED 소자와, OLED 소자를 독립적으로 구동하는 픽셀 회로를 구비한다. 픽셀 회로는 데이터 신호에 상응하는 구동 전압(Vgs)에 따라 구동 트랜지스터가 OLED 소자를 구동하는 전류(Ids)를 조절함으로써 OLED 소자의 밝기를 조절한다.

[0005] OLED 표시 장치는 구동 트랜지스터의 임계 전압(이하 Vth)과 같은 특성이 픽셀별로 불균일하기 때문에 동일 구동 전압(Vgs) 대비 전류(Ids)가 달라져 휘도 편차가 발생된다.

[0006] 이를 해결하기 위하여, OLED 표시 장치는 각 픽셀 회로의 내부에서 구동 트랜지스터의 Vth를 보상하고, Vth가 보상된 데이터 신호를 이용하여 구동 트랜지스터를 구동하는 내부 보상 기술이 제안되고 있다.

[0007] 그러나, 내부 보상 기능을 갖는 픽셀 회로는 다수의 트랜지스터를 구비하므로 픽셀 회로 구성이 복잡하다는 단점이 있다. 예를 들면, QHD(Quad High Definition) 이상의 고해상도 모델은 7개의 트랜지스터와 1개의 커패시터를 포함하는 7T1C 구조의 내부 보상 픽셀 회로를 이용하는 것으로 알려져 있고, PWM 구동 방식으로 구동함이 알려져 있다.

[0008] 도 1은 종래의 PWM 구동 방식으로 구동되는 유기 발광 다이오드 표시 장치의 단위 픽셀 구성도이고, 도 2는 종래의 PWM 구동 방식을 설명하기 위한 설명도이다.

[0009] 종래의 PWM 구동 방식으로 구동되는 유기 발광 다이오드 표시 장치의 단위 픽셀의 픽셀 회로는, 도 1에 도시한 바와 같이, 제 1 내지 제 6 트랜지스터(T1~T6)와, 구동 트랜지스터(DT) 및 스토리지 커패시터(Cst)를 구비하여 OLED 소자를 독립적으로 구동한다. 상기 픽셀 회로의 트랜지스터들((T1~T5, DT)은 모두 P-채널 타입의 박막 트랜지스터(TFT)로 구성된다.

[0010] 상기 OLED 소자는 구동 TFT(DT)와 접속된 애노드와, 저전위 전원(EVSS)과 접속된 캐소드와, 애노드 및 캐소드 사이의 발광층을 구비하고, 구동 TFT(DT)로부터 공급되는 전류량에 비례하는 광을 발생한다.

[0011] 상기 스토리지 커패시터(Cst)의 제 1 전극은 제 1 전원 라인(EVDD)과 접속되고, 제 2 전극은 상기 구동 트랜지스터(DT)의 게이트 전극과 접속된 제 1 노드(N1)에 접속되어, 구동 트랜지스터(DT)의 구동 전압(Vgs)을 충전한다. 따라서, 상기 구동 트랜지스터(DT)는 상기 스토리지 커패시터(Cst)에 저장된 구동 전압(Vgs)에 따라 OLED 소자를 구동하는 전류를 제어한다.

[0012] 상기 제 1 트랜지스터(T1)는 스캔 라인의 제 1 스캔 신호(SCAN1)에 의해 제어되고, 샘플링 기간 동안 상기 구동 트랜지스터(DT)의 게이트 전극과 드레인 전극을 연결하여 구동 트랜지스터(DT)를 다이오드 구조로 접속시킨다.

[0013] 상기 제 2 트랜지스터(T2)는 상기 스캔 라인의 제 1 스캔 신호(SCAN1)에 의해 제어되고, 상기 샘플링 기간 동안 데이터 라인의 데이터 전압(Vdata)을 상기 구동 트랜지스터(DT)의 소오스 전극에 공급한다.

[0014] 상기 제 3 트랜지스터(T3)는 발광 제어 라인의 발광 제어 신호(EM)에 의해 제어되고, 발광 기간 동안 제 1 전원 라인의 고전위 전원 전압(EVDD)을 상기 구동 트랜지스터(DT)의 소오스 전극에 공급한다.

[0015] 상기 제 4 트랜지스터(T4)는 발광 제어 라인의 발광 제어 신호(EM)에 의해 제어되고, 발광 기간 동안 구동 트랜지스터(DT)로부터 공급되는 구동 전류를 OLED 소자로 공급한다.

[0016] 상기 제 5 트랜지스터(T5)는 스캔 라인의 제 2 스캔 신호(SCAN2)에 의해 제어되고, 초기화 기간 동안 스토리지 커패시터(Cst) 및 구동 트랜지스터(DT)의 게이트 전극과 접속된 제1 노드(N1)를 초기화 전압(Vini)으로 초기화시킨다.

[0017] 상기 제 6 트랜지스터(T6)는 다음 픽셀 회로의 스캔 라인의 제 2 스캔 신호(SCAN2(n+1)에 의해 제어되고, 초기화 기간 동안 상기 OLED 소자의 애노드를 초기화 전압(Vini)으로 초기화시킨다.

[0018] 이상에서 설명한 바와 같은 종래의 PWM 구동 방식으로 구동되는 유기 발광 다이오드 표시 장치에서는, 도 2에 도시한 바와 같이, 발광 기간 이후에, 상기 발광 제어 라인의 발광 제어 신호(EM)에 의해 상기 제 3 트랜지스터(T3) 및 상기 제 4 트랜지스터(T4)를 순차적으로 턴 오프시켜 블랭크(Black) 구간을 형성하여 PWM 방식으로 구동한다.

[0019] 이와 같이 PWM 방식으로 구동하면 원하는 휘도를 얻을 수 있다.

[0020] 그러나, 이와 같은 종래의 PWM 구동 방식으로 구동되는 유기 발광 다이오드 표시 장치에 있어서는 픽셀 회로가 다수의 트랜지스터를 구비하여 구성(7T1C)되므로, 픽셀 회로가 차지하는 면적을 줄이는데 한계가 있으므로 고해상도(고정세)화 되어갈수록 PPI(Pixels Per Inch) 향상에 어려움이 있어 고해상도 표시 장치의 적용에 어려움이 있다.

[0021] 고정세화에 부응한 픽셀 회로에서는 특성상 저계조에서 얼룩(mura)에 취약한 특성을 갖고 있으므로, 이를 해결하기 위해서는 PWM 방식으로 구동해야 하나, 종래의 PWM 구동 방식을 적용할 수 없었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0022] 본 발명은 고해상도에 적당하도록 픽셀 회로의 구성을 단순화하고 단순화된 픽셀 회로에 PWM 구동 방식을 적용할 수 있는 OLED 표시 장치의 구동 방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0023] 본 발명의 일 실시예에 따른 OLED 표시 장치의 구동 방법은, 1 프레임의 어드레싱 기간과 발광 기간 사이에 블랭크 구간을 추가하고, 상기 블랭크 구간의 폭을 제어하여 두티 비를 조정하는 것이다.

[0024] 상기 두티 비를 조정은, 상기 블랭크 구간에 저전위 전원을 하이 논리 상태를 유지하고, OLED 표시 장치의 화면 밝기를 다수개의 단계로 구분하여, 각 단계 별로 상기 저전위 전원의 상기 하이 논리 구간을 제어하는 것이다.

[0025] 즉, OLED 표시 장치의 화면 밝기를 다수개의 단계로 구분하여, 밝기가 어두우면 상기 저전위 전원의 상기 하이 논리 구간을 길게 제어하고, 상대적으로 밝으면 상기 저전위 전원(EVSS)의 상기 하이 논리 구간을 상대적으로 짧게 제어하는 것이다.

[0026] 또한, 다른 방법의 상기 두티 비를 조정는, 상기 블랭크 구간에 고전위 전원을 로우 논리 상태를 유지하고, OLED 표시 장치의 화면 밝기를 다수개의 단계로 구분하여, 각 단계 별로 상기 고전위 전원의 상기 하이 논리 구간을 제어하는 것이다.

[0027] 즉, OLED 표시 장치의 화면 밝기를 다수개의 단계로 구분하여, 밝기가 어두우면 상기 고전위 전원의 상기 로우 논리 구간을 길게 제어하고, 상대적으로 밝으면 상기 고전위 전원의 상기 로우 논리 구간을 상대적으로 짧게 제어하는 것이다.

발명의 효과

[0028] 본 발명의 일 실시예에 따른 OLED 표시 장치의 구동 방법에 있어서는 다음과 같은 효과가 있다.

[0029] 본 발명의 OLED 표시 장치의 구동 방법은, 1 프레임의 어드레싱 기간과 발광 기간 사이에 블랭크 구간을 추가하고, 상기 블랭크 구간의 폭을 제어하여 두티 비를 조정하는 방법으로, 고해상도의 OLED 표시 장치에서 PWM 구동 방식으로 구동하므로, 고해상도의 OLED 표시 장치의 단점인 저계조에서의 얼룩(mura) 발생을 방지할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0030] 도 1은 종래의 PWM 구동 방식으로 구동되는 유기 발광 다이오드 표시 장치의 단위 픽셀 구성도

도 2는 종래의 PWM 구동 방식을 설명하기 위한 설명도

도 3은 본 발명의 실시예에 따른 OLED 표시 장치의 블록 구성도

도 4는 본 발명의 실시예에 따른 OLED 표시 장치의 단위 픽셀 구성도

도 5는 본 발명의 실시예에 따른 PWM 구동 방식을 설명하기 위한 화면 밝기 설명도

도 6은 본 발명의 실시예에 따른 PWM 구동 방식을 설명하기 위한 1 프레임 구성 및 저전위 전원 및 고전위 전원 파형도

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0031] 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 OLED 표시 장치의 구성을 개략적으로 나타낸 블록도이고, 도 4는 도 3에 도시된 OLED 표시 장치에 적용되는 어느 하나의 픽셀 구성을 예시한 나타낸 등가 회로도이다.

[0032] 도 3을 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 OLED 표시 장치는, 타이밍 컨트롤러(400), 데이터 구동부(300), 게이트 구동부(200), OLED 표시 패널(100) 및 전원 구동부(500) 등을 포함한다. 여기서, 상기 타이밍 컨트롤러(400), 상기 데이터 구동부(300), 상기 게이트 구동부(200) 및 상기 전원 구동부(500)는 상기 OLED 표시 패널(100)를 구동하는 표시 구동부로 표현될 수 있다.

[0033] 상기 OLED 표시 패널(100)는 픽셀들이 매트릭스 형태로 배열된 픽셀 어레이를 통해 영상을 표시한다. 픽셀 어레이의 기본 픽셀은 화이트(W), 레드(R), 그린(G), 블루(B) 픽셀들(SP) 중 컬러 혼합으로 화이트 표현이 가능한 적어도 3개 이상의 픽셀들(W/R/G, B/W/R, G/B/W, R/G/B, 또는 W/R/G/B)로 구성될 수 있다.

[0034] 상기 OLED 표시 패널(100)의 각 픽셀의 픽셀 회로는, 도 4에 도시된 바와 같이, 고전위 전원(EVDD) 라인 및 저전위 전원(EVSS) 라인 사이에 직렬 연결된 구동 TFT(DT) 및 발광 소자(OLED)와, 상기 발광소자(OLED)소자를 독립적으로 구동하기 위한 제 1 및 제 2 스위칭 TFT(Tr1, Tr2) 및 스토리지 커패시터(C1) 및 보조 커패시터(C2)를 포함한다.

[0035] 상기 발광소자(OLED)는 구동 TFT(DT)와 접속된 애노드와, 저전위 전압(EVSS)과 접속된 캐소드와, 애노드 및 캐소드 사이의 발광층(도면에는 도시되지 않음)을 구비하여, 상기 구동 TFT(DT)로부터 공급된 전류량에 비례하는 광을 발생한다.

[0036] 상기 제 1 스위칭 TFT(Tr1)는 한 게이트 라인(GLn1)의 스캔 신호(Scan1)에 의해 구동되어 해당 데이터 라인(DL)으로부터의 데이터 전압을 제 1 노드(N1)을 통해 구동 TFT(DT)의 게이트 노드에 공급한다.

[0037] 상기 제 2 스위칭 TFT(Tr2)는 다른 게이트 라인(GLn2)의 스캔 신호(Scan2)에 의해 구동되어 상기 구동 TFT(DT)의 게이트 노드와 드레인 노드 간을 스위칭한다.

[0038] 상기 구동 TFT(DT)의 게이트 노드와 상기 제 1 노드(N1) 사이에 접속된 스토리지 커패시터(C1)는 상기 제 1 스위칭 TFT(Tr1)를 통해 게이트 노드로 공급된 데이터 전압과, 상기 제 2 스위칭 TFT(Tr2)를 통해 상기 드레인 노드 전압의 차전압을 충전하여 구동 TFT(DT)의 구동 전압으로 공급한다.

[0039] 여기서, 상기 제 1 노드(N1)와 상기 고전위 전원(EVDD) 사이에 보조 커패시터(C2)가 더 형성된다.

[0040] 상기 구동 TFT(DT)는 상기 고전위 전원(EVDD)으로부터 공급되는 전류를 스토리지 커패시터(C1)로부터 공급된 구동 전압에 따라 제어함으로써 구동 전압에 비례하는 전류를 OLED 소자로 공급하여 OLED 소자를 발광시킨다.

[0041] 일반적으로 고정세 OLED 표시 장치의 픽셀 회로 구성은 다양하므로, 도 4의 구성으로 한정되지 않는다.

[0042] 즉, 도 4에서는 3T2C의 구성을 도시하였으나, 이에 한정되지 않고, 3T1C, 4T2C, 4T1C 등의 고정세 OLED 표시 장치에 적용될 수 있다.

[0043] 이와 같이 고정세 픽셀을 갖는 OLED 표시 장치의 PWM 구동 방법을 설명하면 다음과 같다.

[0044] 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 PWM 구동 방식을 설명하기 위한 화면 밝기 설명도이다.

[0045] 도 5에 도시한 바와 같이, 스마트 폰 등 소형 표시 장치에서 사용자가 화면 밝기를 임의로 조정하여 사용한다.

[0046] 이와 같이, 사용자에 의해 화면 밝기 조정이 이루어지면, 액정 표시장치일 경우에는 백라이트 광원의 밝기를 밝게 조정하거나, OLED 표시 장치일 경우 각 화소의 발광 소자의 밝기를 조절하여야 한다.

[0047] 그러나, 본 발명에서는 상기 도 5와 같은 밝기 조절 상태에 따라, 1 프레임 마다 어드레싱 시간(addressing time)과 발광 기간(emission) 사이에 블랭크 구간(blank)을 추가하고, 상기 블랭크 구간에 고전위 전원(EVDD) 또는 저전위 전원(EVSS)의 폭을 제어하여 두티 비(duty ratio)를 조정하는 것이다

[0048] 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 PWM 구동 방식을 설명하기 위한 1 프레임 구성 및 저전위 전원 및 고전위 전원 파형도이다.

[0049] 일반적으로, OLED 표시 장치는 구동 트랜지스터의 임계 전압(이하 Vth)과 같은 특성이 픽셀별로 불균일하기 때문에 동일 구동 전압(Vgs) 대비 전류(Ids)가 달라져 휘도 편차가 발생된다. 이를 해결하기 위하여, OLED 표시 장치는 각 픽셀 회로의 내부에서 구동 트랜지스터의 Vth를 보상하고, Vth가 보상된 데이터 신호를 이용하여 구동 트랜지스터를 구동한다.

[0050] 따라서, OLED 표시 장치에서, 1 프레임은, 픽셀 회로를 초기화하기 위한(특히, 스토리지 커패시터를 초기화하기 위한) 초기화 기간(Initialize)과, 각 픽셀 회로의 구동 트랜지스터의 임계 전압(이하 Vth)를 보상하기 위해 Vth를 센싱하는 Vth 센싱 기간(Vth sensing)과, 데이터 라인에 데이터 신호를 공급하는 어드레싱 기간(addressing)과, 발광 소자가 발광하는 발광 기간(emission)으로 구분된다.

[0051] 본 발명은 발광 제어 신호(EM)에 의해 턴 온/오프되는 스위칭 소자를 사용하지 않고 PWM 방식으로 구동하기 위한 것으로, 상기 어드레싱 기간(addressing time)과 상기 발광 기간(emission) 사이에 블랭크 구간(blank)을 추가하고, 상기 블랭크 구간의 폭을 제어하여 두티 비(duty ratio)를 조정하는 것이다

[0052] 상기 두티 비를 조정하는 방법은 2가지를 예로 들을 수 있다.

[0053] 첫째, 상기 블랭크 구간에 상기 저전위 전원(EVSS)을 하이(High) 논리 상태를 유지하고, 도 5에 도시한 바와 같은 OLED 표시 장치의 밝기 상태에 따라 상기 저전위 전원(EVSS)의 상기 하이 논리 구간을 제어한다. 즉, OLED 표시 장치의 화면 밝기를 다수개의 단계로 구분하고, 각 단계 별로 상기 저전위 전원(EVSS)의 상기 하이 논리 구간을 제어한다.

[0054] 구체적으로 설명하면, 도 5에서는 화면의 밝기를 n개의 단계로 구분하여 도시하였다. 따라서, Case 1이 가장 어두운 밝기를 나타낸 것이고, Case n이 가장 밝은 밝기를 나타낸 것이다.

[0055] 따라서, 도 6에 도시한 바와 같이, 도 5의 Case 1인 경우, 상기 저전위 전원(EVSS)의 상기 하이 논리 구간이 가장 길게 제어되고, 도 5의 Case n인 경우, 상기 저전위 전원(EVSS)의 상기 하이 논리 구간이 가장 짧게 제어된다.

[0056] 둘째, 상기 블랭크 구간에 상기 고전위 전원(EVDD)을 로우(Low) 논리 상태를 유지하고, 도 5에 도시한 바와 같은 OLED 표시 장치의 밝기 상태에 따라 상기 고전위 전원(EVDD)의 상기 로우 논리 구간을 제어한다. 즉, OLED 표시 장치의 화면 밝기를 다수개의 단계로 구분하고, 각 단계 별로 상기 고전위 전원(EVDD)의 상기 로우 논리 구간을 제어한다.

[0057] 구체적으로 설명하면, 도 5에서는 화면의 밝기를 n개의 단계로 구분하여 도시하였다. 따라서, Case 1이 가장 어두운 밝기를 나타낸 것이고, Case n이 가장 밝은 밝기를 나타낸 것이다.

[0058] 따라서, 도 6에 도시한 바와 같이, 도 5의 Case 1인 경우, 상기 고전위 전원(EVDD)의 상기 로우 논리 구간이 가장 길게 제어되고, 도 5의 Case n인 경우, 상기 고전위 전원(EVDD)의 상기 로우 논리 구간이 가장 짧게 제어된다.

[0059] 이와 같은 방법에 의해, 상기 어드레싱 기간(addressing time)과 상기 발광 기간(emission) 사이에 블랭크 구간(blank)을 추가하고, 상기 블랭크 구간의 폭을 제어하여 두티 비(duty ratio)를 조정한다.

[0060] 상기와 같이 상기 저전위 전원(EVSS)의 상기 하이 논리 구간과 상기 고전위 전원(EVDD)의 상기 로우 논리 구간의 제어는 상기 전원 구동부(500)의해 제어된다.

[0061] 즉, 상기 타이밍 컨트롤러(400)에서 상기 어드레싱 시간을 포함하는 수직 동기 신호(Vsync) 및 상기 도 5에서 설명한 바와 같은 OLED 표시 장치의 화면 밝기 단계에 대한 제어 신호(Ctl)를 상기 전원 구동부(500)에 제공한다.

[0062] 그러면 상기 전원 공급부(500)는 상기 수직 동기 신호(Vsync) 및 상기 제어 신호(Ctl)에 따라 상기 어드레싱 기간(addressing time)과 상기 발광 기간(emission) 사이에 블랭크 구간(blank)을 추가하고, 상기 블랭크 구간의 폭을 제어하여 두티 비(duty ratio)를 조정한다.

[0063] 이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명은 고해상도의 OLED 표시 장치에서 PWM 구동 방식으로 구동하므로 고해상도의 OLED 표시 장치의 단점인 저계조에서의 얼룩(mura) 발생을 방지할 수 있다.

[0064] 이상에서 본 발명의 기술적 사상을 예시하기 위해 구체적인 실시예로 도시하고 설명하였으나, 본 발명은 상기와 같이 구체적인 실시예와 동일한 구성 및 작용에만 국한되지 않고, 여러가지 변형이 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 실시될 수 있다. 따라서, 그와 같은 변형도 본 발명의 범위에 속하는 것으로 간주해야 하며, 본 발명의 범위는 후술하는 특허청구범위에 의해 결정되어야 한다.

부호의 설명

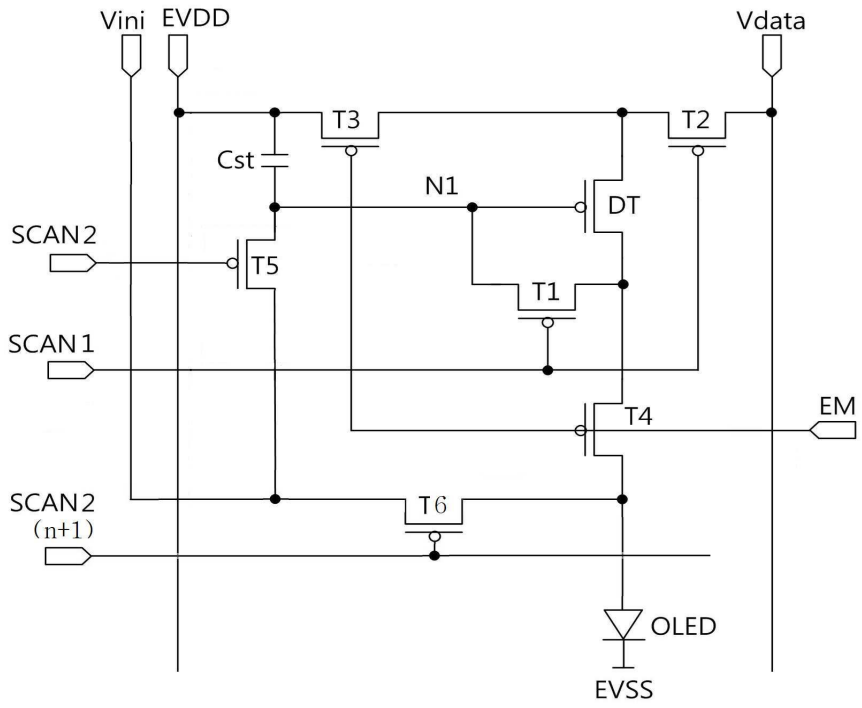
[0065] 100: OLED 표시 패널 200: 게이트 구동부

300: 데이터 구동부 400: 타이밍 컨트롤러

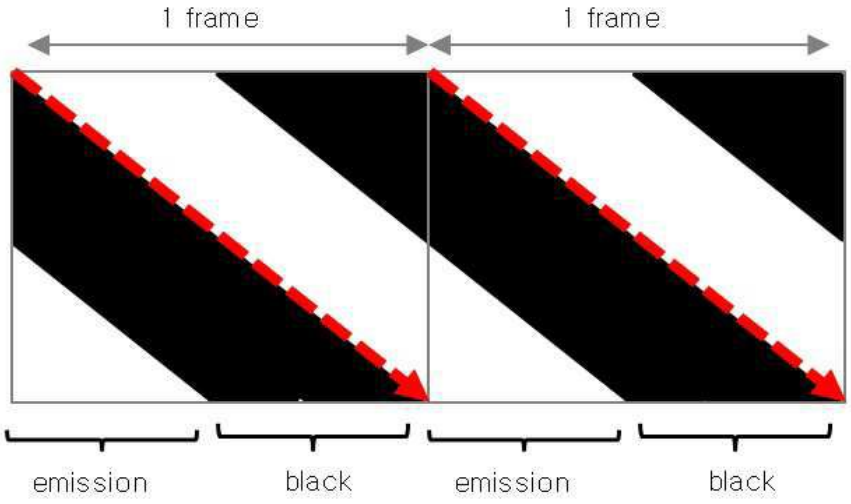
500: 전원 구동부

도면

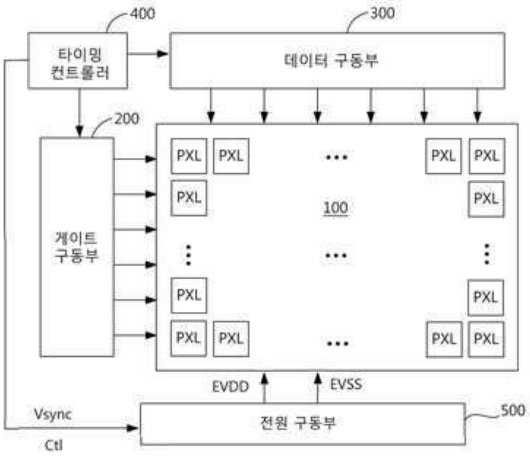
도면1



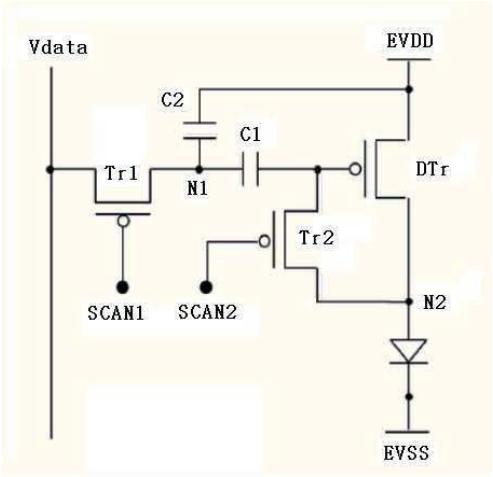
도면2



도면3


400
300
타이밍
컨트롤러
데이터 구동부
200
게이트
구동부
PXL
100
EVDD
EVSS
Vsync
Ctl
전원 구동부
500

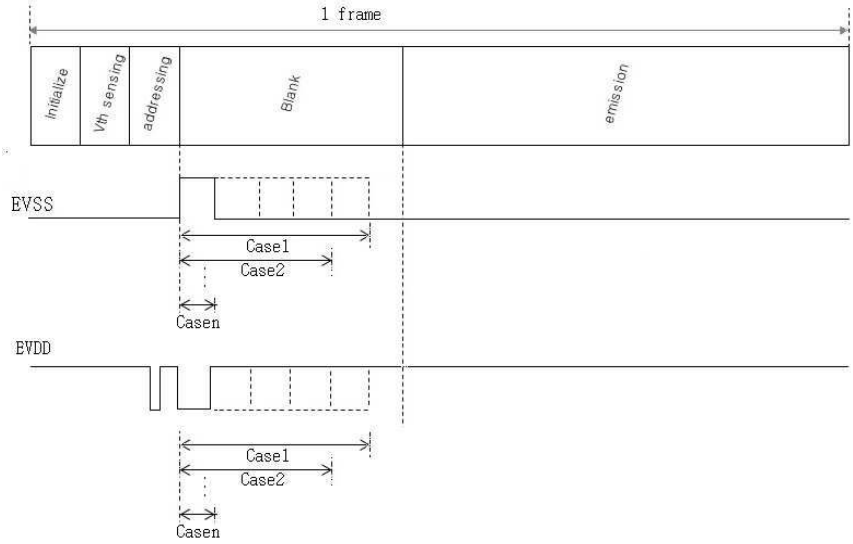
도면4


Vdata
EVDD
C2
C1
Tr1
N1
DTr
Tr2
SCAN1
SCAN2
N2
EVSS

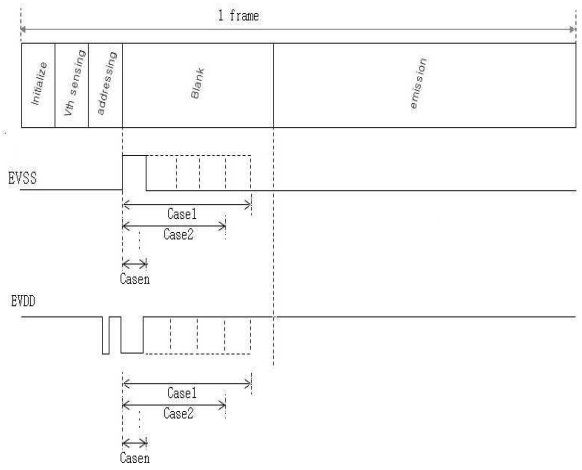
도면5

Case 1
Case 2
· · ·
Case n

도면6


1 frame
Initialize
Vth sensing
addressing
Blank
emission
EVSS
Case1
Case2
Casen
EVDD
Case1
Case2
Casen

专利名称(译)	驱动OLED显示器的方法		
公开(公告)号	KR1020180078861A	公开(公告)日	2018-07-10
申请号	KR1020160184088	申请日	2016-12-30
[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	YU JAE SUNG 유재성		
发明人	유재성		
IPC分类号	G09G3/3233		
CPC分类号	G09G3/3233 G09G2300/0819 G09G2310/061 G09G2300/0852		
代理人(译)	Bakyoungbok		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

OLED显示装置的驱动方法技术领域本发明涉及一种OLED显示装置的驱动方法，其能够简化像素电路的配置以适合于高分辨率并且将PWM驱动方法应用于简化的像素电路。该方法包括在寻址周期和一帧的发光周期之间添加空白部分。并控制空白部分的宽度以调整duti比率。