

특허청구의 범위

청구항 1

다수의 데이터라인들과 다수의 게이트라인들의 교차 영역에 형성되는 다수의 R,G,B 화소들과, 고전위 구동전압 공급라인 및 저전위 구동전압 공급라인 중 적어도 어느 하나가 R,G,B 별로 분리 배치된 표시패널;

감마기준전압들을 참조하여 입력 R,G,B 데이터를 데이터전압으로 변환한 후 상기 데이터라인들에 공급하는 데이터 구동회로;

R,G,B 별 고전위 감마전원을 분압하여 R,G,B 별로 상기 감마기준전압들을 발생하는 감마기준전압 발생회로;

한 프레임분의 상기 입력 R,G,B 데이터를 이용하여 해당 프레임에서의 R,G,B 별 디지털 추정 전류값을 발생하는 전류추정회로;

상기 분리된 구동전압 공급라인으로부터 피드백되는 R,G,B 별 구동전류를 이용하여 상기 해당 프레임에서의 R,G,B 별 디지털 센싱 전류값을 발생하는 전류센싱회로; 및

상기 R,G,B 별 디지털 추정 전류값과 디지털 센싱 전류값을 비교하여 상기 R,G,B 화소들 각각에 자신의 디지털 추정 전류값에 대응되는 구동전류가 흐르도록 상기 R,G,B 별 고전위 감마전원을 조정하는 감마전원 조정회로를 구비하는 것을 특징으로 하는 유기발광다이오드 표시장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 전류추정회로는,

상기 R 데이터의 입력시마다 출력되는 해당 R 구동전류값을 누산하여 상기 해당 프레임에서의 R 디지털 추정 전류값을 발생하는 R 가산기와;

상기 G 데이터의 입력시마다 출력되는 해당 G 구동전류값을 누산하여 상기 해당 프레임에서의 G 디지털 추정 전류값을 발생하는 G 가산기와;

상기 B 데이터의 입력시마다 출력되는 해당 B 구동전류값을 누산하여 상기 해당 프레임에서의 B 디지털 추정 전류값을 발생하는 B 가산기를 구비하는 것을 특징으로 하는 유기발광다이오드 표시장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 전류추정회로는,

상기 R 데이터의 계조값에 대응하여 미리 결정된 다수의 R 구동전류값들을 저장하는 R 룩업 테이블과,

상기 G 데이터의 계조값에 대응하여 미리 결정된 다수의 G 구동전류값들을 저장하는 G 룩업 테이블과,

상기 B 데이터의 계조값에 대응하여 미리 결정된 다수의 B 구동전류값들을 저장하는 B 룩업 테이블을 더 구비하는 것을 특징으로 하는 유기발광다이오드 표시장치.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 전류센싱회로는,

상기 해당 프레임에서 R 센싱저항에 흐르는 R 구동전류값을 전압값으로 변환하여 출력하는 R 증폭기와,

상기 해당 프레임에서 G 센싱저항에 흐르는 G 구동전류값을 전압값으로 변환하여 출력하는 G 증폭기와,

상기 해당 프레임에서 B 센싱저항에 흐르는 B 구동전류값을 전압값으로 변환하여 출력하는 B 증폭기와,

상기 R,G,B 증폭기로부터의 전압값을 아날로그-디지털 변환하여 상기 R,G,B 별 디지털 센싱 전류값을 발생하는 아날로그-디지털 변환기를 구비하는 것을 특징으로 하는 유기발광다이오드 표시장치.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 고전위 구동전압 공급라인에 고전위 구동전압을 공급함과 아울러 상기 저전위 구동전압 공급라인에 저전위 구동전압을 공급하는 구동전압 공급회로를 더 구비하고;

상기 R,G,B 센싱저항은, 상기 구동전압 공급회로와 상기 표시패널 사이의 상기 고전위 구동전압 공급라인 또는, 상기 구동전압 공급회로와 상기 표시패널 사이의 상기 저전위 구동전압 공급라인에 형성되는 것을 특징으로 하는 유기발광다이오드 표시장치.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 R 디지털 추정 전류값과 상기 R 디지털 센싱 전류값을 비교하여 상기 R 디지털 휘도 조정값을 발생하는 R 비교기와;

상기 G 디지털 추정 전류값과 상기 G 디지털 센싱 전류값을 비교하여 상기 G 디지털 휘도 조정값을 발생하는 G 비교기와;

상기 B 디지털 추정 전류값과 상기 B 디지털 센싱 전류값을 비교하여 상기 B 디지털 휘도 조정값을 발생하는 B 비교기와;

상기 R,G,B 디지털 휘도 조정값을 디지털-아날로그 변환하고, 이 아날로그 값들을 각각 상기 R,G,B 별 고전위 감마전원으로 출력하는 디지털-아날로그 변환기를 구비하는 것을 특징으로 하는 유기발광다이오드 표시장치.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 R 디지털 휘도 조정값은,

상기 R 디지털 센싱 전류값이 상기 R 디지털 추정 전류값보다 큰 경우에 대응하여 상기 R 고전위 감마전원의 출력 레벨을 낮추는 디지털 값으로 발생하는 반면, 상기 R 디지털 센싱 전류값이 상기 R 디지털 추정 전류값보다 작은 경우에 대응하여 상기 R 고전위 감마전원의 출력 레벨을 높이는 디지털 값으로 발생하는 것을 특징으로 하는 유기발광다이오드 표시장치.

청구항 8

제 6 항에 있어서,

상기 G 디지털 휘도 조정값은,

상기 G 디지털 센싱 전류값이 상기 G 디지털 추정 전류값보다 큰 경우에 대응하여 상기 G 고전위 감마전원의 출력 레벨을 낮추는 디지털 값으로 발생하는 반면, 상기 G 디지털 센싱 전류값이 상기 G 디지털 추정 전류값보다 작은 경우에 대응하여 상기 G 고전위 감마전원의 출력 레벨을 높이는 디지털 값으로 발생하는 것을 특징으로 하는 유기발광다이오드 표시장치.

청구항 9

제 6 항에 있어서,

상기 B 디지털 휘도 조정값은,

상기 B 디지털 센싱 전류값이 상기 B 디지털 추정 전류값보다 큰 경우에 대응하여 상기 B 고전위 감마전원의 출력 레벨을 낮추는 디지털 값으로 발생하는 반면, 상기 B 디지털 센싱 전류값이 상기 B 디지털 추정 전류값보다 작은 경우에 대응하여 상기 B 고전위 감마전원의 출력 레벨을 높이는 디지털 값으로 발생하는 것을 특징으로 하는 유기발광다이오드 표시장치.

청구항 10

제 1 항에 있어서,

상기 게이트라인들에 스캔펄스를 공급하기 위한 게이트 구동회로; 및

상기 데이터 구동회로 및 게이트 구동회로의 동작 타이밍을 제어하기 위한 타이밍 컨트롤러를 더 구비하고;

상기 전류추정회로는 상기 타이밍 컨트롤러에 내장되는 것을 특징으로 하는 유기발광다이오드 표시장치.

청구항 11

다수의 데이터라인들과 다수의 게이트라인들의 교차 영역에 형성되는 다수의 R,G,B 화소들과, 고전위 구동전압 공급라인 및 저전위 구동전압 공급라인 중 적어도 어느 하나가 R,G,B 별로 분리 배치된 표시패널을 갖는 유기발광다이오드 표시장치의 구동방법에 있어서,

한 프레임분의 입력 R,G,B 데이터를 이용하여 해당 프레임에서의 R,G,B 별 디지털 추정 전류값을 발생하는 단계;

상기 분리된 구동전압 공급라인으로부터 피드백되는 R,G,B 별 구동전류를 이용하여 상기 해당 프레임에서의 R,G,B 별 디지털 센싱 전류값을 발생하는 단계;

상기 R,G,B 별 디지털 추정 전류값과 디지털 센싱 전류값을 비교하여 상기 R,G,B 화소들 각각에 자신의 디지털 추정 전류값에 대응되는 구동전류가 흐르도록 R,G,B 별 고전위 감마전원을 조정하는 단계;

상기 R,G,B 별 고전위 감마전원을 분압하여 R,G,B 별로 감마기준전압들을 발생하는 단계; 및

상기 감마기준전압들을 참조하여 입력 R,G,B 데이터를 데이터전압으로 변환한 후 상기 데이터라인들에 공급하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기발광다이오드 표시장치의 구동방법.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 유기 발광다이오드 표시장치에 관한 것으로 특히, 영상표시패널 또는 외부 환경조건에 따른 휘도 변화와 컬러 왜곡 현상을 방지할 수 있는 유기발광다이오드 표시장치 및 그 구동 방법에 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 : 이하 "LCD"), 전계 방출 표시장치(Field Emission Display : FED), 플라즈마 디스플레이 패널(Plasma Display Panel : 이하 "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 : 이하 "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] 유기발광다이오드 표시장치는 도 1과 같이 유기발광다이오드(OLED)를 가진다. 유기발광다이오드는 애노드전극, 캐소드전극 및 양 전극들 사이에 형성된 유기 화합물층(HIL, HTL, EML, ETL, EIL)을 구비한다.

[0005] 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.

[0006] 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.

[0007] 유기발광다이오드 표시장치는 이와 같은 유기발광다이오드가 포함된 다수의 화소들을 매트릭스 형태로 배열하고, 스캔펄스를 통해 능동소자인 TFT를 선택적으로 턴-온시켜 화소들을 선택한 후 이 선택된 화소들에 디지털 비디오 데이터를 공급함으로써, 디지털 비디오 데이터의 계조에 따라 화소들의 휘도를 제어한다. 화소들 각각은 구동 TFT, 적어도 한 개 이상의 스위치 TFT, 스토리지 커패시터등을 포함하며, 화소의 휘도는 아래의 수학적 식 1과 같이 유기발광다이오드(OLED)에 흐르는 구동전류에 비례한다.

수학적 식 1

$$I_{oled} = \frac{k}{2} (V_{gs} - V_{th})^2$$

[0008] 여기서, 'I_{oled}'는 구동전류, 'k'는 구동 TFT의 이동도(Mobility) 및 기생용량에 의해 결정되는 상수값, 'V_{gs}'는 구동 TFT의 게이트-소스 간 전압, 'V_{th}'는 구동 TFT의 문턱전압을 각각 의미한다.

[0010] 그런데, 이러한 유기 발광다이오드 표시장치는 영상표시패턴 또는 외부 환경조건에 따라 R,G 및 B 화소(PB)별로 휘도 변화가 달라지고 이로 인해 컬러 왜곡 현상이 발생하는 문제점이 있다.

[0011] 먼저, 영상표시패턴에 따른 휘도 변화 및 컬러 왜곡 현상을 설명하면 다음과 같다.

[0012] 유기 발광다이오드 표시장치는 전압 구동방식 또는 전류 구동방식에 따라 구동되며, 특히 전압 구동방식의 유기 발광다이오드 표시장치에서는 도 2와 같이 유기발광다이오드(OLED)에 흐르는 구동전류(I_{oled})와 전원공급배선(1,2)의 배선저항(R_a)으로 인해 IR 드롭 현상이 발생한다. IR 드롭 현상은 구동 TFT의 소스전극 전위를 상승/하강시켜 구동 TFT의 게이트-소스 간 전압을 변동시킨다. 다시 말해, IR 드롭 현상은 도 3a 및 도 3b와 같이 a-Si(Amorphous Silicon) 백 플레인을 사용하는 패널에서 구동 TFT(DT)의 소스전극(S) 전위를 ΔV 만큼 상승(V_{ss} rise)시켜 구동 TFT(DT)의 게이트-소스 간 전압(V_{gs})을 감소시키고, 도 4와 같이 LTPS(Low Temperature Poly Silicon) 백 플레인을 사용하는 패널에서 구동 TFT(DT)의 소스전극(S) 전위를 ΔV 만큼 하강(V_{dd} drop)시켜 구동 TFT(DT)의 게이트-소스 간 전압(V_{gs})을 감소시킨다. 그 결과, 상기 수학적 식 1을 통해 알 수 있듯이, 표시 휘도는 이 게이트-소스 간 전압(V_{gs}) 감소에 대응하여 원하는 휘도 레벨보다 떨어지게 된다.

[0013] IR 드롭으로 인해 원하는 휘도 레벨과 실제 구현되는 휘도 레벨 간 휘도 오차폭은 영상표시패턴에 따라 달라진다. 즉, 휘도 오차 정도는 상대적으로 발광면적이 작은 도 5의 (A)와 같은 표시패턴에 비해 상대적으로 발광면적이 큰 도 5의 (B)와 같은 표시패턴에서 더 커진다. 이는, 패널에 형성된 전원공급배선(1,2)의 배선저항(R_a)은 영상표시패턴에 무관하게 일정하나 패널에 흐르는 전체적인 구동전류량이 발광면적에 비례하여 증가하기 때문에, IR 드롭으로 인한 구동 TFT의 게이트-소스 간 전압(V_{gs}) 감소량이 그 만큼 커지는데 기인된다. 이렇게, IR 드롭으로 인해 영상표시패턴에 따라 구동 TFT의 게이트-소스 간 전압(V_{gs})이 변할 때, 더욱 문제시되는 것은 색좌표가 틀어진다는 것이다. 재료 특성상 R,G 및 B 유기발광다이오드의 발광 효율이 틀리기 때문에, 동일 계조 구현을 위한 구동 전류량이 R,G 및 B 화소별로 다르다. 따라서, 영상표시패턴이 바뀔때마다 IR 드롭량 및 구동 TFT의 게이트-소스 간 전압(V_{gs}) 변화량은 R,G 및 B 화소별로 달라지게 되고, 그 결과 도 6에 도시된 바와 같이 R,G 및 B 화소별로 발광면적별 휘도 변화 추이가 달라져 색좌표가 틀어지게 되며, 이로 인해 컬러 왜곡이 현상이 초래된다.

[0014] 다음으로, 외부 환경조건에 따른 휘도 변화 및 컬러 왜곡 현상을 설명하면 다음과 같다.

[0015] 도 3a 및 도 3b와 같이 a-Si(Amorphous Silicon) 백 플레인을 사용하는 패널에서는 a-Si을 포함하는 구동 TFT(DT)의 소자 특성상 외부 온도의 영향으로 구동 TFT(DT)의 이동도(Mobility)가 가변되거나 또는, 외부 조도의 영향으로 구동 TFT(DT)에 광전류(Photo Current)가 흐르게 된다. 도 3a의 경우에는 구동 TFT(DT)들이 동일한 특성을 갖도록 설계되기 때문에 상기 이동도 변화나 광전류 발생에 의해 R,G 및 B 화소들 간 휘도차 및 컬러 왜곡 현상은 크게 두드러지지 않는다. 그러나, 도 3b의 경우에는 문턱전압(V_o)이 서로 다른 R,G 및 B 유기발광다이오드의 특성차를 보상하기 위해 R,G 및 B 화소의 구동 TFT(DT)들이 서로 다른 특성을 갖도록 설계되기 때문에, R,G 및 B 화소들 간 휘도차 및 컬러 왜곡 현상은 상기 이동도 변화나 광전류 발생에 의해 매우 두드러진다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0016] 따라서, 본 발명의 목적은 영상표시패널 또는 외부 환경조건에 무관하게 정휘도(원하는 휘도)를 구현하여 컬러 왜곡 현상을 방지할 수 있도록 한 유기발광다이오드 표시장치 및 그 구동 방법을 제공하는 데 있다.

과제 해결수단

[0017] 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 실시예에 따른 유기발광다이오드 표시장치는 다수의 데이터라인들과 다수의 게이트라인들의 교차 영역에 형성되는 다수의 R,G,B 화소들과, 고전위 구동전압 공급라인 및 저전위 구동전압 공급라인 중 적어도 어느 하나가 R,G,B 별로 분리 배치된 표시패널; 감마기준전압들을 참조하여 입력 R,G,B 데이터를 데이터전압으로 변환한 후 상기 데이터라인들에 공급하는 데이터 구동회로; R,G,B 별 고전위 감마전원을 분압하여 R,G,B 별로 상기 감마기준전압들을 발생하는 감마기준전압 발생회로; 한 프레임분의 상기 입력 R,G,B 데이터를 이용하여 해당 프레임에서의 R,G,B 별 디지털 추정 전류값을 발생하는 전류추정회로; 상기 분리된 구동전압 공급라인으로부터 피드백되는 R,G,B 별 구동전류를 이용하여 상기 해당 프레임에서의 R,G,B 별 디지털 센싱 전류값을 발생하는 전류센싱회로; 및 상기 R,G,B 별 디지털 추정 전류값과 디지털 센싱 전류값을 비교하여 상기 R,G,B 화소들 각각에 자신의 디지털 추정 전류값에 대응되는 구동전류가 흐르도록 상기 R,G,B 별 고전위 감마전원을 조정하는 감마전원 조정회로를 구비한다.

[0018] 상기 전류추정회로는, 상기 R 데이터의 입력시마다 출력되는 해당 R 구동전류값을 누산하여 상기 해당 프레임에서의 R 디지털 추정 전류값을 발생하는 R 가산기와; 상기 G 데이터의 입력시마다 출력되는 해당 G 구동전류값을 누산하여 상기 해당 프레임에서의 G 디지털 추정 전류값을 발생하는 G 가산기와; 상기 B 데이터의 입력시마다 출력되는 해당 B 구동전류값을 누산하여 상기 해당 프레임에서의 B 디지털 추정 전류값을 발생하는 B 가산기를 구비한다.

[0019] 상기 전류추정회로는, 상기 R 데이터의 계조값에 대응하여 미리 결정된 다수의 R 구동전류값들을 저장하는 R 룩업 테이블과, 상기 G 데이터의 계조값에 대응하여 미리 결정된 다수의 G 구동전류값들을 저장하는 G 룩업 테이블과, 상기 B 데이터의 계조값에 대응하여 미리 결정된 다수의 B 구동전류값들을 저장하는 B 룩업 테이블을 더 구비한다.

[0020] 상기 전류센싱회로는, 상기 해당 프레임에서 R 센싱저항에 흐르는 R 구동전류값을 전압값으로 변환하여 출력하는 R 증폭기와, 상기 해당 프레임에서 G 센싱저항에 흐르는 G 구동전류값을 전압값으로 변환하여 출력하는 G 증폭기와, 상기 해당 프레임에서 B 센싱저항에 흐르는 B 구동전류값을 전압값으로 변환하여 출력하는 B 증폭기와, 상기 R,G,B 증폭기로부터의 전압값을 아날로그-디지털 변환하여 상기 R,G,B 별 디지털 센싱 전류값을 발생하는 아날로그-디지털 변환기를 구비한다.

[0021] 상기 고전위 구동전압 공급라인에 고전위 구동전압을 공급함과 아울러 상기 저전위 구동전압 공급라인에 저전위 구동전압을 공급하는 구동전압 공급회로를 더 구비하고; 상기 R,G,B 센싱저항은, 상기 구동전압 공급회로와 상기 표시패널 사이의 상기 고전위 구동전압 공급라인 또는, 상기 구동전압 공급회로와 상기 표시패널 사이의 상기 저전위 구동전압 공급라인에 형성된다.

[0022] 상기 R 디지털 추정 전류값과 상기 R 디지털 센싱 전류값을 비교하여 상기 R 디지털 휘도 조정값을 발생하는 R 비교기와; 상기 G 디지털 추정 전류값과 상기 G 디지털 센싱 전류값을 비교하여 상기 G 디지털 휘도 조정값을 발생하는 G 비교기와; 상기 B 디지털 추정 전류값과 상기 B 디지털 센싱 전류값을 비교하여 상기 B 디지털 휘도 조정값을 발생하는 B 비교기와; 상기 R,G,B 디지털 휘도 조정값을 디지털-아날로그 변환하고, 이 아날로그 값들을 각각 상기 R,G,B 별 고전위 감마전원으로 출력하는 디지털-아날로그 변환기를 구비한다.

[0023] 상기 R 디지털 휘도 조정값은, 상기 R 디지털 센싱 전류값이 상기 R 디지털 추정 전류값보다 큰 경우에 대응하여 상기 R 고전위 감마전원의 출력 레벨을 낮추는 디지털 값으로 발생하는 반면, 상기 R 디지털 센싱 전류값이 상기 R 디지털 추정 전류값보다 작은 경우에 대응하여 상기 R 고전위 감마전원의 출력 레벨을 높이는 디지털 값으로 발생된다.

[0024] 상기 G 디지털 휘도 조정값은, 상기 G 디지털 센싱 전류값이 상기 G 디지털 추정 전류값보다 큰 경우에 대응하여 상기 G 고전위 감마전원의 출력 레벨을 낮추는 디지털 값으로 발생하는 반면, 상기 G 디지털 센싱 전류값이 상기 G 디지털 추정 전류값보다 작은 경우에 대응하여 상기 G 고전위 감마전원의 출력 레벨을 높이는 디지털 값

으로 발생된다.

- [0025] 상기 B 디지털 휘도 조정값은, 상기 B 디지털 센싱 전류값이 상기 B 디지털 추정 전류값보다 큰 경우에 대응하여 상기 B 고전위 감마전원의 출력 레벨을 낮추는 디지털 값으로 발생하는 반면, 상기 B 디지털 센싱 전류값이 상기 B 디지털 추정 전류값보다 작은 경우에 대응하여 상기 B 고전위 감마전원의 출력 레벨을 높이는 디지털 값으로 발생된다.
- [0026] 이 유기발광다이오드 표시장치는 상기 게이트라인들에 스캔펄스를 공급하기 위한 게이트 구동회로; 및 상기 데이터 구동회로 및 게이트 구동회로의 동작 타이밍을 제어하기 위한 타이밍 컨트롤러를 더 구비하고; 상기 전류 추정회로는 상기 타이밍 컨트롤러에 내장된다.
- [0027] 본 발명의 실시예에 따라 다수의 데이터라인들과 다수의 게이트라인들의 교차 영역에 형성되는 다수의 R,G,B 화소들과, 고전위 구동전압 공급라인 및 저전위 구동전압 공급라인 중 적어도 어느 하나가 R,G,B 별로 분리 배치된 표시패널을 갖는 유기발광다이오드 표시장치의 구동방법은,
- [0028] 한 프레임분의 입력 R,G,B 데이터를 이용하여 해당 프레임에서의 R,G,B 별 디지털 추정 전류값을 발생하는 단계; 상기 분리된 구동전압 공급라인으로부터 피드백되는 R,G,B 별 구동전류를 이용하여 상기 해당 프레임에서의 R,G,B 별 디지털 센싱 전류값을 발생하는 단계; 상기 R,G,B 별 디지털 추정 전류값과 디지털 센싱 전류값을 비교하여 상기 R,G,B 화소들 각각에 자신의 디지털 추정 전류값에 대응되는 구동전류가 흐르도록 R,G,B 별 고전위 감마전원을 조정하는 단계; 상기 R,G,B 별 고전위 감마전원을 분압하여 R,G,B 별로 감마기준전압들을 발생하는 단계; 및 상기 감마기준전압들을 참조하여 입력 R,G,B 데이터를 데이터전압으로 변환한 후 상기 데이터라인들에 공급하는 단계를 포함한다.

효 과

- [0029] 본 발명에 따른 유기발광다이오드 표시장치 및 그 구동방법은 IR 드롭이나 외부 환경조건에 영향받지 않고 해당 영상표시패턴에 맞는 원하는 휘도(정휘도) 구현이 가능하여, R,G,B 별 휘도에 차이에 따른 컬러 왜곡 현상을 효과적으로 방지할 수 있게 된다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- [0030] 이하, 도 7 내지 도 12를 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 설명하기로 한다.
- [0031] 도 7은 본 발명의 실시예에 따른 유기발광다이오드 표시장치를 보여주는 블럭도이다.
- [0032] 도 7을 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 유기발광다이오드 표시장치는 표시패널(10), 타이밍 컨트롤러(11), 전류추정회로(11a), 전류센싱회로(12), 감마전원 조정회로(13), 감마기준전압 발생회로(14), 데이터 구동회로(15), 게이트 구동회로(16) 및 구동전압 공급회로(17)를 구비한다.
- [0033] 표시패널(10)에는 다수의 데이터라인들(DL)과 다수의 게이트라인들(GL)이 교차되고, 이들의 교차 영역에 R,G,B 화소들(PR,PG,PB)이 매트릭스 형태로 배치된다. R 화소(PR)은 R 유기발광다이오드(OLED)를 포함하고, G 화소(PG)은 G 유기발광다이오드(OLED)를 포함하며, B 화소(PB)은 B 유기발광다이오드(OLED)를 포함한다. 화소들 각각은 적어도 한 개 이상의 스위치 TFT(미도시)를 통해 데이터라인(DL) 및 게이트라인(GL)에 접속되어 데이터 구동회로(15)로부터의 데이터전압 및 게이트 구동회로(16)로부터의 스캔펄스를 공급받는다. 또한, 화소들 각각은 구동전압 공급라인에 접속되어 구동전압 공급회로(17)로부터의 고전위 구동전압(Vdd) 및 저전위 구동전압(Vss)을 공급받는다. 구동전압 공급라인은 고전위 구동전압(Vdd)이 인가되는 고전위 구동전압 공급라인과, 저전위 구동전압(Vss)이 인가되는 저전위 구동전압 공급라인을 포함한다. 특히, 상기 고전위 구동전압 공급라인과 저전위 구동전압 공급라인 중 적어도 어느 하나는 R,G,B 별로 분리된다. 화소들과 구동전압 공급라인 간의 접속 구조에 대해서는 도 8a 내지 도 8c를 참조하여 후술한다. 이러한 화소들에는 공지의 어떠한 화소 구조라도 적용 가능하다.
- [0034] 타이밍 컨트롤러(11)는 외부로부터 입력되는 디지털 비디오 데이터(RGB)를 표시패널(10)의 해상도에 맞게 재정렬하여 데이터 구동회로(15)에 공급한다. 또한, 타이밍 컨트롤러(11)는 수직 동기신호(Vsync), 수평 동기신호(Hsync), 도트클럭신호(DCLK) 및 데이터 인에이블신호(DE) 등의 타이밍 신호들을 기반으로 데이터 구동회로(1

5)의 동작 타이밍을 제어하기 위한 데이터 제어신호(DDC)와, 게이트 구동회로(16)의 동작 타이밍을 제어하기 위한 게이트 제어신호(GDC)를 발생한다.

- [0035] 전류추정회로(11a)는 한 프레임분의 입력 디지털 비디오 데이터(RGB)에 대응하여 매 프레임마다 R 화소(PR)들, G 화소(PG)들 및 B 화소(PB)들에 흐르는 구동전류를 산출하고, 이를 기반으로 해당 프레임에서의 R,G,B 별 디지털 추정 전류값(Iest(R/G/B))을 발생한다. 전류추정회로(11a)에 대해서는 도 9를 참조하여 후술한다.
- [0036] 전류센싱회로(12)는 R,G,B 별 구동전압 공급라인에 흐르는 R,G,B 별 아날로그 구동전류를 센싱하고, 이 R,G,B 별 아날로그 구동전류를 아날로그-디지털 변환하여 R,G,B 별 디지털 센싱 전류값(Isen(R/G/B))을 발생한다. 전류센싱회로(12)에 대해서는 도 10을 참조하여 후술한다.
- [0037] 감마전원 조정회로(13)는 R,G,B 별 디지털 추정 전류값(Iest(R/G/B))과 R,G,B 별 디지털 센싱 전류값(Isen(R/G/B))을 서로 비교하여 R,G,B 별 디지털 휘도 조정값을 발생하고, 이 R,G,B 별 디지털 휘도 조정값을 디지털-아날로그 변환하여 R,G,B 별 고전위 감마전원(MVDD(R/G/B))의 출력 레벨을 조정함으로써 표시 영상의 휘도를 영상표시패턴 또는 외부 환경조건에 무관하게 정휘도(원하는 휘도)로 구현한다. 감마전원 조정회로(13)에 대해서는 도 11을 참조하여 후술하기로 한다.
- [0038] 감마기준전압 발생회로(14)는 R,G,B 별로 별도로 구성되는 고전위 감마전원(MVDD)과 기저 전원 사이에 접속되는 다수의 저항 스트링을 포함하여 고전위 전압과 기저 전압 사이에서 분압되는 R,G,B 별 다수의 감마기준전압들(GMA(R/G/B))을 발생한다. 여기서, R,G,B 별 감마기준전압들(GMA(R/G/B))의 크기는 각각 R,G,B 별 고전위 감마전원(MVDD(R/G/B))의 출력 레벨에 의존한다. 감마기준전압 발생회로(14)에 대해서는 도 12를 참조하여 후술하기로 한다.
- [0039] 데이터 구동회로(15)는 데이터 제어신호(DDC)의 제어하에 R,G,B 별 감마기준전압들(GMA(R/G/B))을 참조하여 입력 디지털 비디오 데이터(RGB)를 R,G,B 별 감마보상전압으로 변환하고, 이 R,G,B 별 감마보상전압을 데이터전압으로써 표시패널(10)의 데이터라인들(DL)에 공급한다.
- [0040] 게이트 구동회로(16)는 게이트 제어신호(GDC)에 응답하여 화소 내의 TFT를 턴 온 시키기 위한 게이트 하이전압과 상기 TFT를 턴 오프 시키기 위한 게이트 로우전압 사이에서 스위칭되는 스캔펄스를 발생한다. 그리고, 이 스캔펄스를 게이트 라인들(GL)에 공급하여 게이트 라인들(GL)을 순차적으로 구동시킴으로써, 데이터전압이 공급될 표시패널(10)의 수평라인을 선택한다.
- [0041] 구동전압 공급회로(17)는 고전위 구동전압(Vdd) 및 저전위 구동전압(Vss)을 발생하고, 이 고전위 구동전압(Vdd) 및/또는 저전위 구동전압(Vss)을 구동전압 공급라인을 통해 R,G,B 화소들(PR,PG,PB)에 개별적으로 공급한다.
- [0042] 도 8a 내지 도 8c는 화소들과 구동전압 공급라인 간의 접속 구조를 보여준다.
- [0043] 구동전압 공급라인은 고전위 구동전압(Vdd)이 인가되는 고전위 구동전압 공급라인(21)과, 저전위 구동전압(Vss)이 인가되는 저전위 구동전압 공급라인(22)을 포함한다. 구동 TFT(DT)와 유기발광다이오드(OLED)의 접속구조 및/또는 구동 TFT(DT)를 구성하는 반도체층의 형성방법에 따라, 고전위 구동전압 공급라인(21)과 저전위 구동전압 공급라인(22) 중 적어도 어느 하나는 R,G,B 별로 분리된다.
- [0044] 예컨대, 도 3a와 같이 구동 TFT(DT)가 a-Si(Amorphous Silicon) 반도체층을 포함한 N형 MOSFET(Metal-Oxide Semiconductor Field Effect Transistor)으로 구성되고 유기발광다이오드(OLED)의 캐소드전극이 구동 TFT(DT)의 드레인전극(D)과 접촉되는 IOD(Inverted OLED) 타입의 화소 구조, 및 도 3b와 같이 구동 TFT(DT)가 a-Si 반도체층을 포함한 N형 MOSFET으로 구성되고 유기발광다이오드(OLED)의 애노드전극이 구동 TFT(DT)의 소스전극(S)과 접촉되는 NOD(Normal OLED) 타입의 화소 구조에서는 도 8a와 같이 저전위 구동전압 공급라인(22)이 R,G,B 별로 분리되거나 또는, 도 8b와 같이 고전위 및 저전위 구동전압 공급라인(21,22)이 모두 R,G,B 별로 분리될 수 있다. 이렇게 저전위 구동전압 공급라인(22)을 반드시 R,G,B 별로 분리하는 이유는, 저전위 구동전압 공급라인(22)이 구동 TFT(DT)의 소스전극(S) 측에 접속되기 때문이다. 다시 말해, 도 3a 및 도 3b와 같은 화소 구조에서는 영상표시패턴에 따른 구동 TFT(DT)의 소스전극(S) 전위 상승분(ΔV) 즉, 화소 내에서의 저전위 구동전압(Vss)의 상승폭(ΔV)이 R,G,B 화소들(PR,PG,PB) 간에서 서로 달라지고, 이로 인해 R 화소(PR)들을 통해 흐르는 R 구동전류들의 오차와, G 화소(PG)들을 통해 흐르는 G 구동전류들의 오차와, B 화소(PB)들을 통해 흐르는 B 구동전류들의 오차가 서로 달라지기 때문이다. 여기서, 오차는 입력 디지털 비디오 데이터(RGB)에 대응하여 원하는 휘도를 내기 위한 구동전류와, 화소 내에서의 저전위 구동전압(Vss)의 상승에 따른 실제 구동전류 간 차를 의미한다. 또한, 도 3b와 같은 화소 구조에서는 외부 환경조건에 따른 구동 TFT(DT)의 소스전극(S) 전위 상승분(ΔV) 즉, 화소 내에서의 저전위 구동전압(Vss)의 상승폭(ΔV)이 R,G,B 화소들(PR,PG,PB) 간에서 서로 달라지

고, 이로 인해 R 화소(PR)들을 통해 흐르는 R 구동전류들의 오차와, G 화소(PG)들을 통해 흐르는 G 구동전류들의 오차와, B 화소(PB)들을 통해 흐르는 B 구동전류들의 오차가 서로 달라지기 때문이다.

[0045] 한편, 도 4와 같이 구동 TFT(DT)가 LTPS(Low Temperature Poly Silicon) 반도체층을 포함한 P형 MOSFET으로 구성되고 유기발광다이오드(OLED)의 애노드전극이 구동 TFT(DT)의 드레인전극(D)과 접촉되는 화소 구조에서는 도 8c와 같이 고전위 구동전압 공급라인(21)이 R,G,B 별로 분리되거나 또는, 도 8b와 같이 고전위 및 저전위 구동전압 공급라인(21,22)이 모두 R,G,B 별로 분리될 수 있다. 이렇게 고전위 구동전압 공급라인(21)을 반드시 R,G,B 별로 분리하는 이유는, 고전위 구동전압 공급라인(21)이 구동 TFT(DT)의 소스전극(S) 측에 접속되기 때문이다. 다시 말해, 도 4와 같은 화소 구조에서는 영상표시패턴에 따른 구동 TFT(DT)의 소스전극(S) 전위 하강분(ΔV) 즉, 화소 내에서의 고전위 구동전압(Vdd)의 하강폭(ΔV)이 R,G,B 화소들(PR,PG,PB) 간에서 서로 달라지고, 이로 인해 R 화소(PR)들을 통해 흐르는 R 구동전류들의 오차와, G 화소(PG)들을 통해 흐르는 G 구동전류들의 오차와, B 화소(PB)들을 통해 흐르는 B 구동전류들의 오차가 서로 달라지기 때문이다. 여기서, 오차는 입력 디지털 비디오 데이터(RGB)에 대응하여 원하는 휘도를 내기 위한 구동전류와, 화소 내에서의 고전위 구동전압(Vdd)의 하강에 따른 실제 구동전류 간 차를 의미한다.

[0046] 도 9는 전류추정회로(11a)를 상세히 보여준다.

[0047] 도 9를 참조하면, 전류추정회로(11a)는 입력 디지털 비디오 데이터(RGB)와 TFT 모델링을 통하여 해당 프레임에서의 R,G,B 별 디지털 추정 전류값(Iest(R/G/B))을 발생한다. 이를 위하여, 전류추정회로(11a)는 R,G,B 별로 룩업 테이블(111R,111G,111B)과 가산기(112R,112G,112B)를 구비한다.

[0048] R 룩업 테이블(111R)은 R 데이터의 계조값들에 각각 대응하여 실험을 통해 미리 결정된 R 구동전류값들을 저장하고, R 데이터의 입력시마다 해당 R 구동전류값을 출력한다. R 가산기(112R)는 R 룩업 테이블(111R)로부터 출력되는 한 프레임분의 R 구동전류값들을 합산하여 해당 프레임에서의 R 디지털 추정 전류값(Iest(R))을 발생한다.

[0049] G 룩업 테이블(111G)은 G 데이터의 계조값들에 각각 대응하여 실험을 통해 미리 결정된 G 구동전류값들을 저장하고, G 데이터의 입력시마다 해당 G 구동전류값을 출력한다. G 가산기(112G)는 G 룩업 테이블(111G)로부터 출력되는 한 프레임분의 G 구동전류값들을 합산하여 해당 프레임에서의 G 디지털 추정 전류값(Iest(G))을 발생한다.

[0050] B 룩업 테이블(111B)은 B 데이터의 계조값들에 각각 대응하여 실험을 통해 미리 결정된 B 구동전류값들을 저장하고, B 데이터의 입력시마다 해당 B 구동전류값을 출력한다. B 가산기(112B)는 B 룩업 테이블(111B)로부터 출력되는 한 프레임분의 B 구동전류값들을 합산하여 해당 프레임에서의 B 디지털 추정 전류값(Iest(B))을 발생한다.

[0051] 이러한, 전류추정회로(11a)는 타이밍 콘트롤러(11)에 내장될 수 있다.

[0052] 도 10은 전류센싱회로(12)를 상세히 보여준다.

[0053] 도 10을 참조하면, 전류센싱회로(12)는 R,G,B 별 구동전압 공급라인에 흐르는 R,G,B 별 아날로그 구동전류를 센싱하고, 이 R,G,B 별 아날로그 구동전류를 아날로그-디지털 변환하여 R,G,B 별 디지털 센싱 전류값(Isen(R/G/B))을 발생한다. 이를 위하여, 전류센싱회로(12)는 R,G,B 별 센싱저항($R_s(R), R_s(G), R_s(B)$)과, R,G,B 별 증폭기(121R,121G,121B)와, 아날로그-디지털 변환기(Analog-Digital Converter:이하, ADC)(122)를 구비한다.

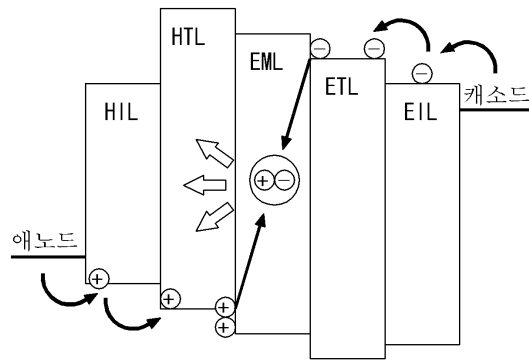
[0054] R 센싱저항($R_s(R)$)은 도 8a 및 도 8b의 경우 구동전압 공급회로(17)와 표시패널(10) 사이의 저전위 구동전압 공급라인(22a)에 형성될 수 있으며, 도 8b 및 도 8c의 경우 구동전압 공급회로(17)와 표시패널(10) 사이의 고전위 구동전압 공급라인(21a)에 형성될 수 있다. R 증폭기(121R)는 R 센싱저항($R_s(R)$)의 양단에 접속되어 해당 프레임에서 R 센싱저항($R_s(R)$)에 흐르는 R 구동전류값을 전압값(V_r)으로 변환하고 이 전압값(V_r)을 증폭한 후 출력한다.

[0055] G 센싱저항($R_s(G)$)은 도 8a 및 도 8b의 경우 구동전압 공급회로(17)와 표시패널(10) 사이의 저전위 구동전압 공급라인(22b)에 형성될 수 있으며, 도 8b 및 도 8c의 경우 구동전압 공급회로(17)와 표시패널(10) 사이의 고전위 구동전압 공급라인(21b)에 형성될 수 있다. G 증폭기(121G)는 G 센싱저항($R_s(G)$)의 양단에 접속되어 해당 프레임에서 G 센싱저항($R_s(G)$)에 흐르는 G 구동전류값을 전압값(V_g)으로 변환하고 이 전압값(V_g)을 증폭한 후 출력한다.

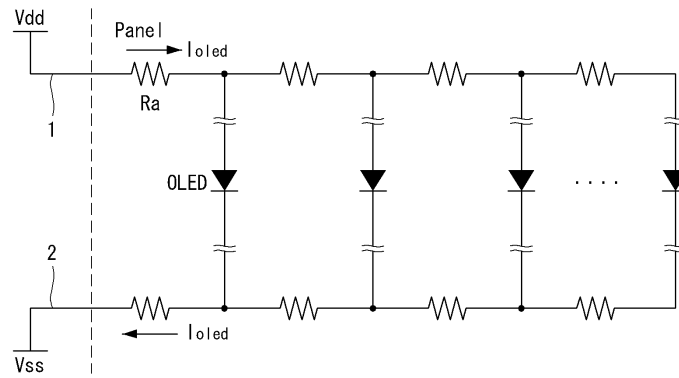
- [0056] B 센싱저항($R_s(B)$)은 도 8a 및 도 8b의 경우 구동전압 공급회로(17)와 표시패널(10) 사이의 저전위 구동전압 공급라인(22c)에 형성될 수 있으며, 도 8b 및 도 8c의 경우 구동전압 공급회로(17)와 표시패널(10) 사이의 고전위 구동전압 공급라인(21c)에 형성될 수 있다. B 증폭기(121B)는 B 센싱저항($R_s(B)$)의 양단에 접속되어 해당 프레임에서 B 센싱저항($R_s(B)$)에 흐르는 B 구동전류값을 전압값(V_b)으로 변환하고 이 전압값(V_b)을 증폭한 후 출력한다.
- [0057] ADC(122)는 R 증폭기(121R)로부터의 전압값(V_r)을 아날로그-디지털 변환하여 R 디지털 센싱 전류값($I_{sen}(R)$)을 발생하고, G 증폭기(121G)로부터의 전압값(V_g)을 아날로그-디지털 변환하여 G 디지털 센싱 전류값($I_{sen}(G)$)을 발생하며, B 증폭기(121B)로부터의 전압값(V_b)을 아날로그-디지털 변환하여 B 디지털 센싱 전류값($I_{sen}(B)$)을 발생한다.
- [0058] 도 11은 감마전원 조정회로(13)를 상세히 보여준다.
- [0059] 도 11을 참조하면, 감마전원 조정회로(13)는 R,G,B 별 디지털 추정 전류값($I_{est}(R/G/B)$)과 디지털 센싱 전류값($I_{sen}(R/G/B)$)을 서로 비교하여 R,G,B 별 디지털 휘도 조정값($Arb(R/G/B)$)을 발생하고, 이 R,G,B 별 디지털 휘도 조정값($Arb(R/G/B)$)을 디지털-아날로그 변환하여 R,G,B 별 고전위 감마전원(MVDD(R/G/B))의 출력 레벨을 조정한다. 이를 위해, 감마전원 조정회로(13)는 R,G,B 별 비교기(131R, 131G, 131B)와, 디지털-아날로그 변환기(Digital-Analog Converter: 이하, DAC)(132)를 구비한다.
- [0060] R 비교기(131R)는 R 디지털 추정 전류값($I_{est}(R)$)과 R 디지털 센싱 전류값($I_{sen}(R)$)을 비교하여 R 디지털 휘도 조정값($Arb(R)$)을 발생한다. R 디지털 휘도 조정값($Arb(R)$)은, R 디지털 센싱 전류값($I_{sen}(R)$)이 R 디지털 추정 전류값($I_{est}(R)$)보다 큰 경우에 대응하여 R 디지털 센싱 전류값($I_{sen}(R)$)이 R 디지털 추정 전류값($I_{est}(R)$)과 같아지도록 R 고전위 감마전원(MVDD(R))의 출력 레벨을 낮추는 디지털 값으로 발생하는 반면, R 디지털 센싱 전류값($I_{sen}(R)$)이 R 디지털 추정 전류값($I_{est}(R)$)보다 작은 경우에 대응하여 R 디지털 센싱 전류값($I_{sen}(R)$)이 R 디지털 추정 전류값($I_{est}(R)$)과 같아지도록 R 고전위 감마전원(MVDD(R))의 출력 레벨을 높이는 디지털 값으로 발생된다.
- [0061] G 비교기(131G)는 G 디지털 추정 전류값($I_{est}(G)$)과 G 디지털 센싱 전류값($I_{sen}(G)$)을 비교하여 G 디지털 휘도 조정값($Arb(G)$)을 발생한다. G 디지털 휘도 조정값($Arb(G)$)은, G 디지털 센싱 전류값($I_{sen}(G)$)이 G 디지털 추정 전류값($I_{est}(G)$)보다 큰 경우에 대응하여 G 디지털 센싱 전류값($I_{sen}(G)$)이 G 디지털 추정 전류값($I_{est}(G)$)과 같아지도록 G 고전위 감마전원(MVDD(G))의 출력 레벨을 낮추는 디지털 값으로 발생하는 반면, G 디지털 센싱 전류값($I_{sen}(G)$)이 G 디지털 추정 전류값($I_{est}(G)$)보다 작은 경우에 대응하여 G 디지털 센싱 전류값($I_{sen}(G)$)이 G 디지털 추정 전류값($I_{est}(G)$)과 같아지도록 G 고전위 감마전원(MVDD(G))의 출력 레벨을 높이는 디지털 값으로 발생된다.
- [0062] B 비교기(131B)는 B 디지털 추정 전류값($I_{est}(B)$)과 B 디지털 센싱 전류값($I_{sen}(B)$)을 비교하여 B 디지털 휘도 조정값($Arb(B)$)을 발생한다. B 디지털 휘도 조정값($Arb(B)$)은, B 디지털 센싱 전류값($I_{sen}(B)$)이 B 디지털 추정 전류값($I_{est}(B)$)보다 큰 경우에 대응하여 B 디지털 센싱 전류값($I_{sen}(B)$)이 B 디지털 추정 전류값($I_{est}(B)$)과 같아지도록 B 고전위 감마전원(MVDD(B))의 출력 레벨을 낮추는 디지털 값으로 발생하는 반면, B 디지털 센싱 전류값($I_{sen}(B)$)이 B 디지털 추정 전류값($I_{est}(B)$)보다 작은 경우에 대응하여 B 디지털 센싱 전류값($I_{sen}(B)$)이 B 디지털 추정 전류값($I_{est}(B)$)과 같아지도록 B 고전위 감마전원(MVDD(B))의 출력 레벨을 높이는 디지털 값으로 발생된다.
- [0063] DAC(132)는 R 비교기(131R)로부터의 R 디지털 휘도 조정값($Arb(R)$)을 디지털-아날로그 변환하고 이 아날로그 값을 R 고전위 감마전원(MVDD(R))으로 출력하고, G 비교기(131G)로부터의 G 디지털 휘도 조정값($Arb(G)$)을 디지털-아날로그 변환하고 이 아날로그 값을 G 고전위 감마전원(MVDD(G))으로 출력하며, B 비교기(131B)로부터의 B 디지털 휘도 조정값($Arb(B)$)을 디지털-아날로그 변환하고 이 아날로그 값을 B 고전위 감마전원(MVDD(B))으로 출력한다.
- [0064] 도 12는 감마기준전압 발생회로(14)를 상세히 보여준다.
- [0065] 도 12를 참조하면, 감마기준전압 발생회로(14)는 R 고전위 감마전원(MVDD(R))과 기저 전원(GND) 사이에 접속된 R 저항 스트링, G 고전위 감마전원(MVDD(G))과 기저 전원(GND) 사이에 접속된 G 저항 스트링, 및 B 고전위 감마전원(MVDD(B))과 기저 전원(GND) 사이에 접속된 B 저항 스트링을 구비한다. R 저항 스트링은 R 고전위 감마전원(MVDD(R))을 분압하기 위한 다수의 저항들(R_1 내지 R_{k+1})을 포함하여 R 감마기준전압들($GMA_1(R)$ 내지 $GMA_k(R)$)을 발생하고, G 저항 스트링은 G 고전위 감마전원(MVDD(G))을 분압하기 위한 다수의 저항들(R_1 내지

도면

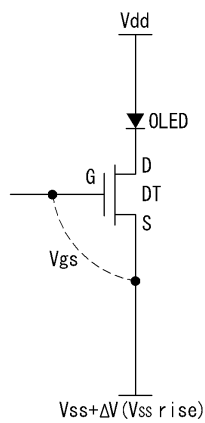
도면1



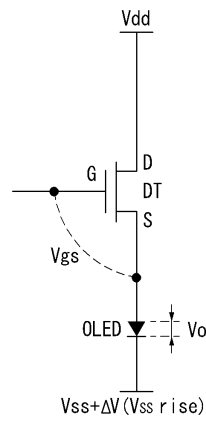
도면2



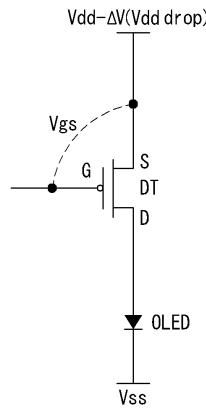
도면3a



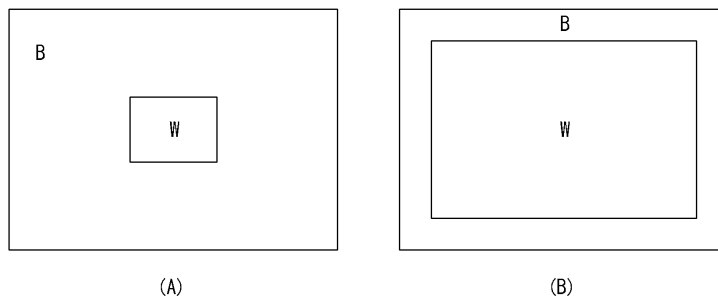
도면3b



도면4

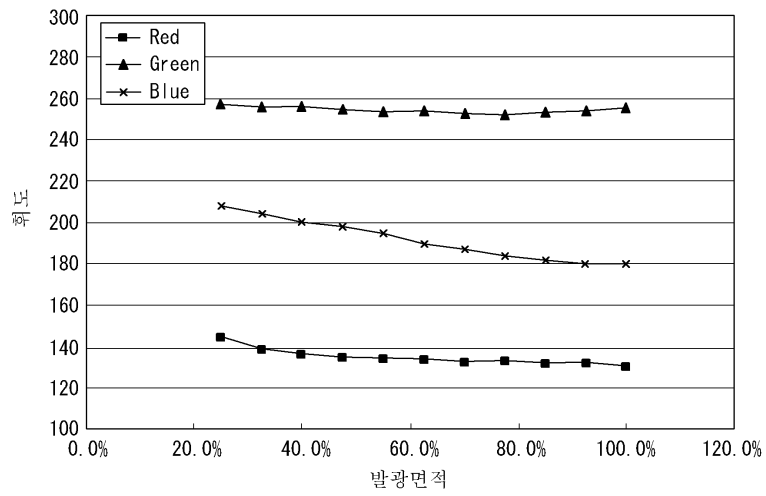


도면5

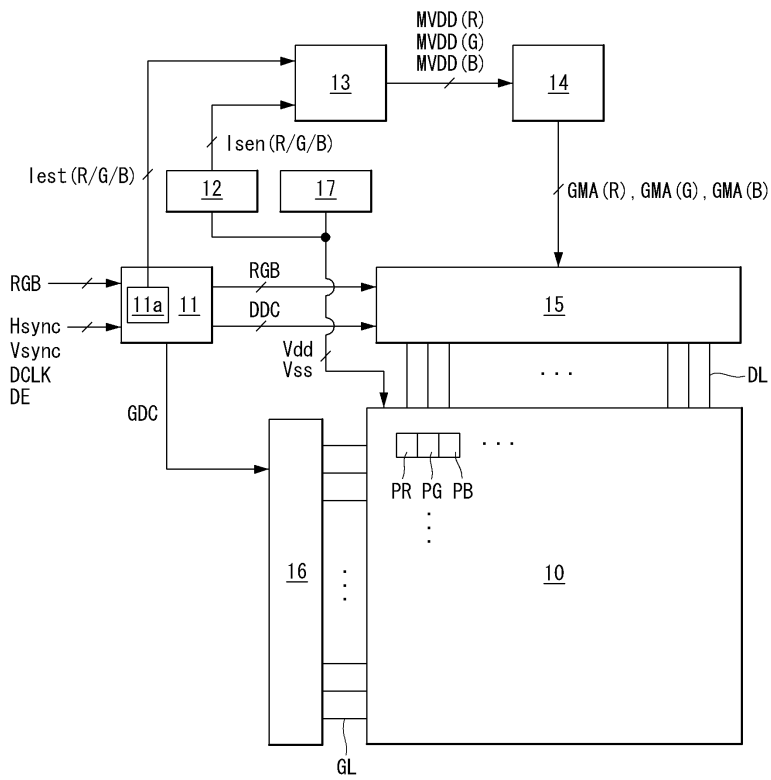


B : Black Gray
W : White Gray

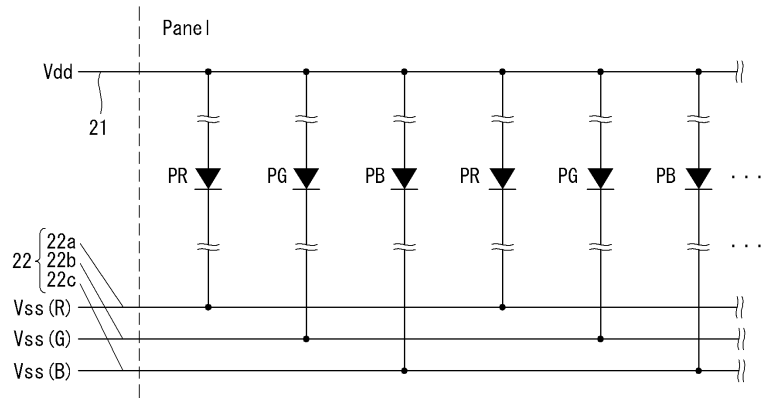
도면6



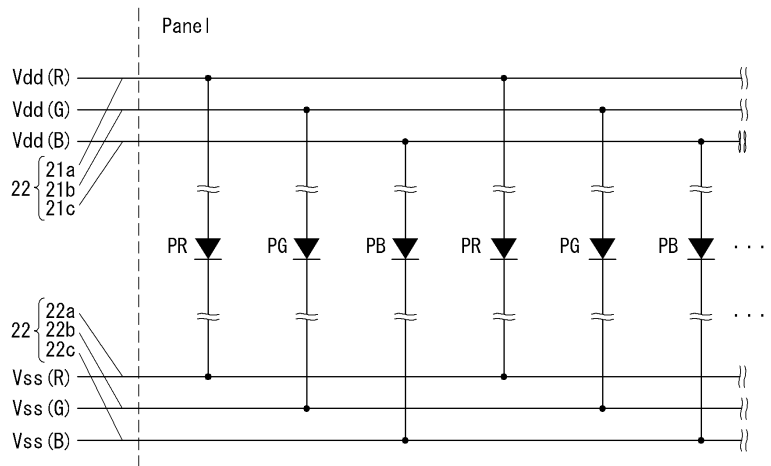
도면7



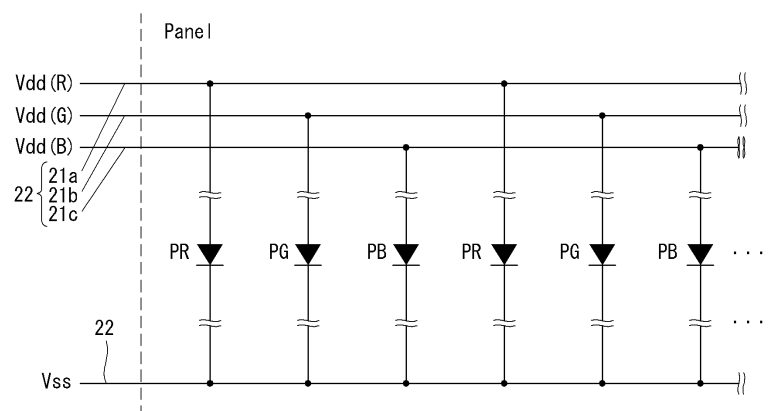
도면8a



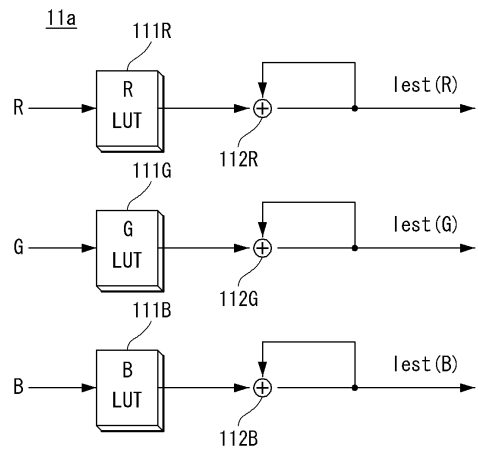
도면8b



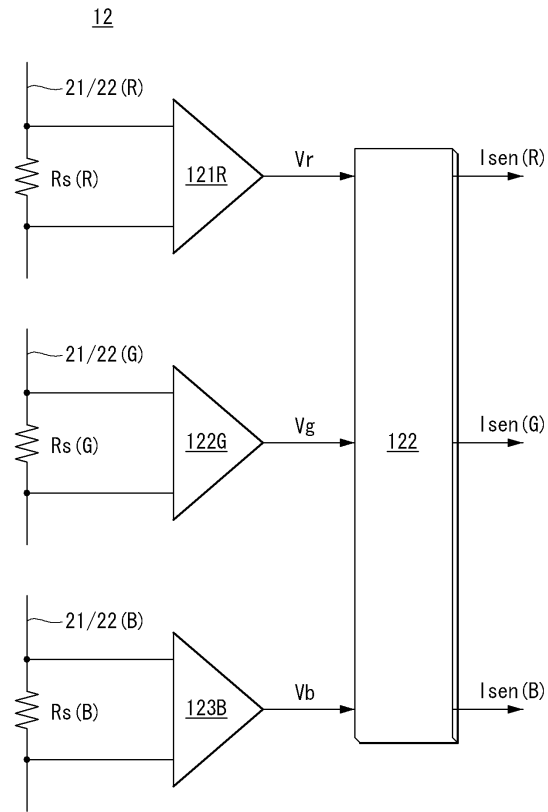
도면8c



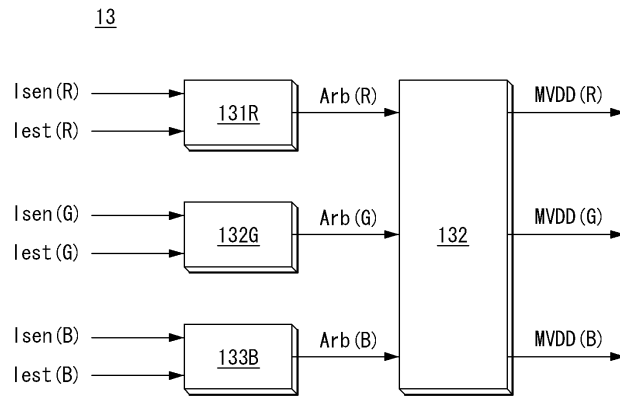
도면9



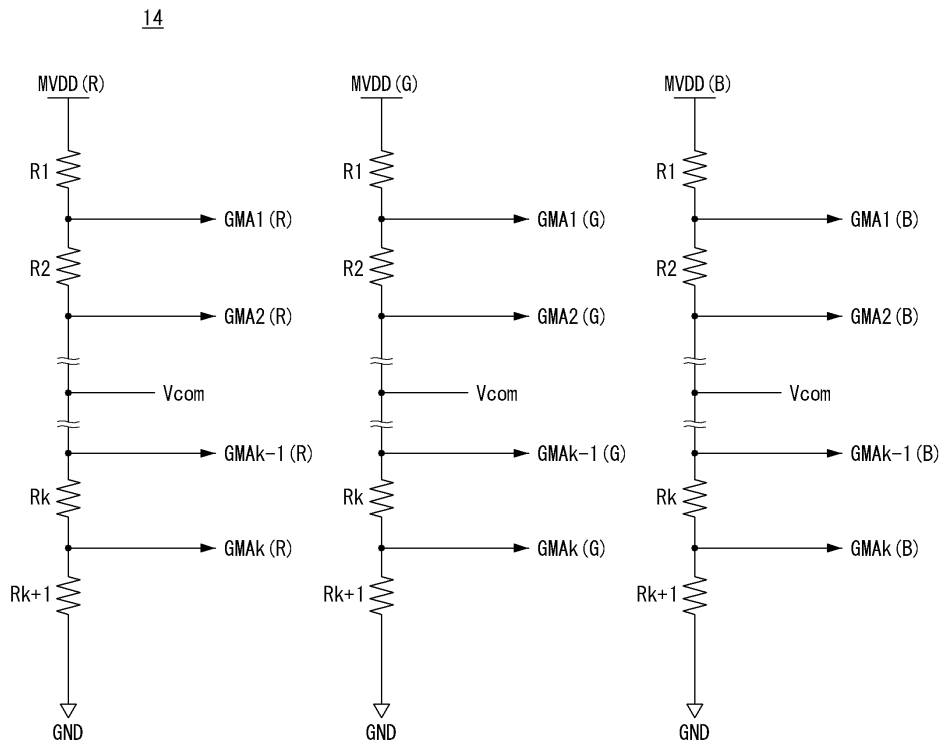
도면10



도면11



도면12



专利名称(译)	有机发光二极管显示装置及其驱动方法		
公开(公告)号	KR1020100118773A	公开(公告)日	2010-11-08
申请号	KR1020090037645	申请日	2009-04-29
[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	BYUN SEUNG CHAN		
发明人	BYUN SEUNG CHAN		
IPC分类号	G09G3/30 G09G3/20		
CPC分类号	G09G2320/043 G09G2310/027 G09G2320/029 G09G2330/021 G09G2320/041 G09G3/3233 G09G2320/0673 G09G2320/0223 G09G3/3291		
其他公开文献	KR101361949B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及一种OLED显示器及其能够防止根据图像显示图案或外部环境条件中的亮度和颜色失真的变化的驱动方法。 的有机发光二极管显示装置是所述多条数据线中的至少一个和多个形成在R, G, B像素的栅极线的交叉区域的多个, 并且该高电位驱动电压电源线和低电位驱动电压供给线一个由R, G和B分开显示面板;一种数据驱动电路, 用于参考伽马参考电压将输入R, G, B数据转换成数据电压, 并将数据提供给数据线;伽马参考电压产生电路, 用于通过划分R, G和B高电势伽马电源为R, G和B中的每一个产生伽马参考电压;一种电流估计电路, 用于使用一帧的输入R, G和B数据在帧中产生R, G和B数字估计电流值;分开了一种电流检测电路, 用于利用从驱动电压电源线反馈的R, G和B的驱动电流在帧中产生R, G和B数字检测电流值;以及R, G和B中的每一个的数字感测电流值, 并将数字感测电流值与R, G和B像素进行比较, 使得对应于数字估计电流值的驱动电流流过R, G, 伽玛功率调节电路可调节星伽马功率和。

