



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0060886
(43) 공개일자 2008년07월02일

(51) Int. Cl.

G09G 3/30 (2006.01) G09G 3/32 (2006.01)
G09G 3/20 (2006.01) H05B 33/12 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0135500

(22) 출원일자 2006년12월27일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지디스플레이 주식회사

서울 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자

김경만

서울 마포구 염리동 105-8 2층

유인선

인천 연수구 청학동 현대아파트 106동 601호

(74) 대리인

특허법인네이트

전체 청구항 수 : 총 11 항

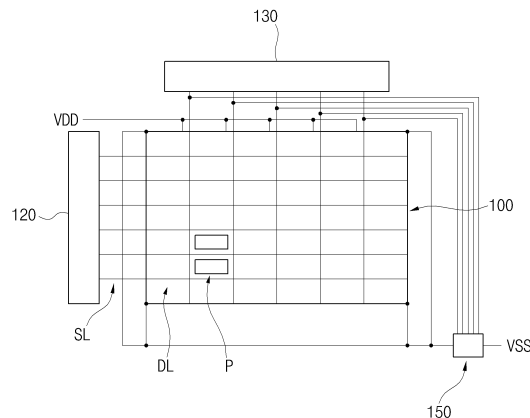
(54) 유기전계발광소자 디스플레이 구동방법 및 이의 구동장치

(57) 요약

본 발명은 유기전계발광소자에 관한 것으로서, 특히 유기전계발광소자가 구비된 표시패널의 구동시에 발생하는 각 화소간 휘도편차를 보상하는 유기전계발광소자 디스플레이 장치의 구동방법 및 구동장치에 관한 것이다.

본 발명의 실시예에 의하면, 유기전계발광소자 디스플레이 구동방법 및 이의 구동장치는, 한 화소의 드라이빙 트랜지스터의 소스전극에 전압레벨 상승으로 인한 휘도저하현상을 상기 드라이빙 트랜지스터를 통해 흐르는 전류의 크기에 대응하여 보상함으로써, 화상의 품질을 개선하는 효과가 있다.

대표도 - 도4



특허청구의 범위

청구항 1

유기전계발광소자를 구비하고, 데이터신호의 인가 타이밍을 결정하는 스위칭 트랜지스터와, 상기 데이터신호에 대응하여 유기전계발광소자에 흐르는 전류량을 조절하는 드라이빙 트랜지스터 구동하여 화상을 표시하고, 상기 전류량을 판독하여 상기 데이터신호를 보상하는 휘도보상부를 포함하는 데이터 유기전계발광소자 디스플레이의 구동방법에 있어서,

상기 드라이빙 트랜지스터의 드레인-소스전류를 조절하는 단계와;

상기 드레인-소스전류의 크기에 따라 상기 드라이빙 트랜지스터의 게이트-소스간의 전압레벨을 조절하는 단계와;

상기 휘도보상부를 통해 상기 드레인-소스전류의 크기에 대응하여 상기 데이터신호를 보상하는 단계;

를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광소자 디스플레이의 구동방법.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 드라이빙 트랜지스터의 드레인-소스전류를 조절하는 단계는,

상기 스위칭 트랜지스터를 턴-온하는 단계와;

상기 데이터신호를 상기 스위칭 트랜지스터에 인가하는 단계;

를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광소자 디스플레이의 구동방법.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 드레인-소스전류의 크기에 따라 상기 드라이빙 트랜지스터의 게이트-소스간의 전압레벨을 조절하는 단계는,

상기 데이터신호가 상기 드라이빙 트랜지스터의 게이트-소스간 전압을 결정하는 단계와;

상기 드라이빙 트랜지스터를 통해 상기 드레인-소스전류가 상기 유기전계발광소자를 흐르는 단계;

를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광소자 디스플레이의 구동방법.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 휘도보상부를 통해 상기 드레인-소스전류의 크기에 대응하여 상기 데이터신호를 보상하는 단계는,

상기 드레인-소스 전류의 양을 판독하는 단계와;

상기 드레인-소스 전류량에 대응하는 보상전압값을 결정하는 단계와;

상기 데이터신호의 전압레벨을 상기 보상전압값만큼 높이는 단계;

를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광소자 디스플레이의 구동방법.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 드레인-소스 전류량에 대응하는 보상전압값을 결정하는 단계는, 설계자에 의해 미리 기 설정된 드레인-소스 전류량 대비 보상전압값 중 하나를 선택하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광소자 디스플레이의 구동방법.

청구항 6

다수의 스캔라인 및 데이터라인이 교차하는 지점에, 다수의 화소부를 포함하는 표시패널과;

상기 스캔라인 및 데이터라인과 연결되어, 상기 화소부에 스캔구동신호 및 데이터신호를 공급하는 스캔드라이버 및 데이터드라이버와; 상기 표시패널에 제1 및 제2 전원전압을 공급하는 배선을 포함하는 유기전계발광소자 디스플레이의 구동장치에 있어서,

상기 제2 전원전압을 공급하는 배선과 연결되어, 상기 화소로부터 출력되는 출력신호에 대응하여, 상기 데이터 신호의 전압값을 보상하는 휘도보상부;

를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광소자 디스플레이의 구동장치

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 화소부는,

제2 전원전압단과 연결되는 N1노드와;

게이트전극이 상기 스캔라인과 연결되고, 드레인전극이 상기 데이터라인과 연결되며, 소스전극이 상기 N1노드와 연결되는 스위칭 트랜지스터와;

게이트전극이 상기 스위칭 트랜지스터의 게이트전극에 연결되고, 드레인전극이 제1 전원전압단과 연결되며, 소스전극이 상기 N1노드와 연결되는 드라이빙트랜지스터와;

상기 스위칭트랜지스터의 소스전극 및, 상기 드라이빙 트랜지스터의 게이트전극과 일 전극이 연결되고, 나머지 일 전극이 상기 N1노드와 연결되는 저장캐패시터와;

애노드가 상기 드라이빙트랜지스터와 연결되고, 캐소드가 제1 전원전압단과 연결되는 유기전계발광소자;

를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광소자 디스플레이의 구동장치.

청구항 8

제 6 항에 있어서,

상기 스위칭 트랜지스터 및 드라이빙 트랜지스터는 NMOS 인 것을 특징으로 하는 유기전계발광소자 디스플레이의 구동장치.

청구항 9

제 6 항에 있어서,

상기 제2 전원전압을 공급하는 배선은, 상기 표시패널의 4 모서리 부분과 전기적으로 연결되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광소자 디스플레이의 구동장치.

청구항 10

제 6 항에 있어서,

상기 휘도보상부는, 상기 제2 전원전압을 공급하는 배선에 흐르는 전류량을 판독하는 판독부와;

상기 전류량에 대응하는 보상전압값이 저장되고, 상기 판독부의 제어에 따라 상기 보상전압값을 출력하는 LUT 부와;

상기 데이터신호의 전압레벨을 상기 보상전압값만큼 높이는 보상부;

를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광소자 디스플레이의 구동장치.

청구항 11

제 6 항에 있어서,

상기 제1 및 제2 전원전압은 각각 구동전압 및 접지전압인 것을 특징으로 하는 유기전계발광소자 디스플레이의 구동장치.

명 세 서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <13> 본 발명은 유기전계발광소자에 관한 것으로서, 특히 유기전계발광소자가 구비된 표시패널의 구동시에 발생하는 각 화소간 휘도편차를 보상하는 유기전계발광소자 디스플레이 장치의 구동방법 및 구동장치에 관한 것이다.
- <14> 요즘 많이 사용되고 있는 디스플레이 장치인 액티브 매트릭스 액정 디스플레이(AMLCD; Active Matrix Liquid Crystal Display) 장치는 경량화, 박막화, 저 소비 전력의 특성을 가지고 있지만, 자체의 발광 특성이 없으므로 백라이트(backlight)를 이용해야 한다는 단점이 있다.
- <15> AMLCD의 단점을 해소하기 위한 디스플레이 장치가 액티브 매트릭스 유기전계발광소자 디스플레이 장치(AMOLED)인데, AMOLED 디스플레이 장치는 형광성 유기 화합물을 전기적으로 여기시켜 발광시키는 자발광성 디스플레이 장치로서, 별도의 광원을 필요로 하지 않으며, 낮은 전압에서 구동이 가능하고, 박형 등의 장점을 갖는다.
- <16> 도 1은 일반적인 액티브 매트릭스 유기전계 발광 디스플레이 장치의 일 화소구조를 나타내는 도면으로, 2-트랜지스터(2T)와 1-캐패시터(C1) 구조를 도시하고 있다.
- <17> 일반적인 유기전계 발광 디스플레이 장치의 일 화소(P)는, 스캔라인(SL)과 데이터라인(DL) 사이에 스위칭 트랜지스터(SW-TFT), 저장 커패시터(Cst), 드라이빙 트랜지스터(D-TFT) 및 유기전계발광소자(OLED)를 구비하여 구성되어 있다.
- <18> NMOS형인 스위칭용 트랜지스터(SW-TFT)의 게이트전극은 스캔라인(SL)에 연결되고, 드레인전극은 데이터라인(DL)에 연결되어 있다. 저장 커패시터(Cst)의 일 전극은 스위칭 트랜지스터(SW-TFT)의 소스전극에 연결되고 타 전극은 N1노드(N1)를 사이에 두고 제2 전원전압(Vss)단과 연결되어 있다. 또한, NMOS형인 드라이빙 트랜지스터(D-TFT)의 드레인전극은 제1 전원전압(VDD)이 인가되는 유기전계발광소자(OLED)의 캐소드와 연결되고, 게이트전극은 상기 스위칭 트랜지스터(SW-TFT)의 소스전극에 연결되며, 소스전극은 제2 전원전압(Vss)단과 연결되어 있다.
- <19> 이하, 도 1에 나타난 유기전계 발광 디스플레이 장치의 일 화소(P)의 구동을 개략적으로 설명하면 다음과 같다.
- <20> 먼저, 스캔 라인(SL)으로 인가되는 하이(High)전압(VGH)에 의해서 스위칭 트랜지스터(SW-TFT)가 턴-온(Turn-On)되면 데이터라인(DL)으로 인가된 데이터전압(Vdata)에 의해서 저장 커패시터(Cst)에 전하가 축적된다. 이후 저장 커패시터(Cst)에 충전된 전압과 상기 제1 전원전압(VDD)과의 전위차에 따라 상기 드라이빙 트랜지스터(D-TFT)를 통해 N1노드(N1)로 흐르는 전류의 양이 결정되며, 결정된 전류의 양에 의해서 발광량이 결정되어 유기전계 발광소자(OLED)가 발광된다.
- <21> 여기서, 상기 유기전계 발광소자(OLED)는 삼원색(R,G,B)중 선택되어지는 하나의 색을 표시하며, 이들이 조합되어 표시하고자 하는 화상을 구현한다.
- <22> 그런데, 상술한 유기전계 발광소자(OLED)의 화소에서, 소자를 연결하는 각 신호배선은 서로 다른 값의 라인저항(R1, R2)을 가지고 있으며, 이로 인해 각 화소별로 편차가 발생하게 되어, 이는 결국 표시패널의 전체적인 휘도저하를 가져오게 된다.
- <23> 이하, 도 2 및 도 3을 참조하여, 상술한 표시패널의 휘도저하현상을 설명하도록 한다.
- <24> 도 2는 상술한 유기전계 발광소자 표시패널의 일부를 도시한 도면으로서, 도시한 바와 같이, 다수의 스캔라인(SL1 내지 SLn) 및 데이터라인(DL1 내지 DLm)이 매트릭스 형태로 배열되고, 그 사이에 각각 R,G,B를 구현하는 화소(P)가 구비되며, 상기 R,G,B화소의 배치는 도면에 도시한 형태만으로 한정되는 것은 아니다.
- <25> 이러한 표시패널(10)은, 만약 순수 그린(Green)색만 구현할 경우, 스캔라인(SL1)을 통해 하이(High)신호가 인가되고, 데이터라인(DL2)을 통해 표시하고자 하는 계조에 해당하는 전압레벨을 가지는 데이터신호가 인가되어, 그린색에 해당하는 화소(G)의 유기전계발광소자(도 1의 OLED)만이 발광하게 되어, 화상의 계조를 구현하게 된다.

- <26> 이때, 순수 그린(Green)색만이 아닌, 삼원색의 조합으로 다른 색을 구현할 할 경우, 다른 데이터라인(DL1, DLm)에도 데이터신호가 인가되고, 이 경우, 표시패널(10)전체로 데이터신호가 인가되게 되고, 상술한 바와 같이, 하나의 화소(P)에 포함되는 신호배선은 서로 다른 값의 라인저항(도 1의 R1, R2)을 가지고 있기 때문에, 결국 각 화소에 인가되는 데이터신호의 크기가 동일하더라도 화소에 흐르는 전류의 크기는 다르게 된다.
- <27> 이는, 도 3을 참조하면, 도 3은 도 2의 표시패널에서 각 화소의 출력전류와 게조전압간의 크기를 나타내는 그래프로서, 화소의 출력전류(I)가 증가하더라도 각 화소가 구현하는 각 게조의 전압(V)은 동일한 레벨이기 때문이다.
- <28> 보다 상세하게는, 도 1을 다시 참조하면 하나의 화소(P)에 포함되는 신호배선의 라인저항(R1, R2)의 차이로 인해, 각 화소(P)의 드라이빙 트랜지스터(D-TFT)의 게이트전극에 동일한 데이터신호가 인가되더라도, 드라이빙 트랜지스터(D-TFT)를 통해 흐르는 전류의 크기는 차이가 있으며, 이러한 전류의 크기 차이는 N1노드(N1)의 전압레벨 차를 가져오게 되고, 다른 화소(P)에 비해 특히 라인저항(R2)이 큰 신호배선과 연결된 N1노드(N1)의 전위는 다른 화소들에 비하여 높게 된다.
- <29> 이에 따라, N1노드(N1)가 보다 높은 전압레벨을 가지게 되는 화소(P)의 드라이빙 트랜지스터(D-TFT)는, 소스전극에 인가되는 전압레벨이 높아지게 됨으로서, 게이트-소스간 전압차(Vgs)가 줄어들게 되고, 이에 비례하는, 드라이빙 트랜지스터(D-TFT)를 통해 흐르는 드레인-소스간 전류(Ids)는 작아지게 된다.
- <30> 이러한 현상을 특히, 하나의 색에 해당하는 화소를 인에이블할 경우에는 잘 발생하지 않지만, 둘 이상의 색에 해당하는 화소를 인에이블 할 경우에는 현저하게 발생하게 된다. 이러한 이유로, 표시패널(도 2의 10)이 화이트(White)의 화상을 구현하기 위해, 삼원색에 해당하는 화소(도 2의 R,B,G)를 모두 인에이블 하였을시의 휘도는, 하나의 색을 표시할 경우의 휘도보다 낮아지게 된다.
- <31> 즉, 각각의 화소를 단독으로 구동하였을 때와, 둘 이상의 화소를 동시에 구동하였을 때에 동일한 전압레벨의 데이터신호를 공급하였음에도 불구하고 휘도차가 발생하는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <32> 이에 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로서, 다수의 화소를 동시에 인에이블하여 영상을 표시할 경우, 라인배선저항에 의하여 드라이빙트랜지스터(D-TFT) 소스전극의 전압레벨 상승에 의한 휘도저하현상을 개선한 유기전계발광소자 디스플레이의 구동방법 및 이의 구동장치를 제시하는데 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

- <33> 상기와 같은 목적을 달성하기 위해 본 발명은, 유기전계발광소자를 구비하고, 데이터신호의 인가 타이밍을 결정하는 스위칭 트랜지스터와, 상기 데이터신호에 대응하여 유기전계발광소자에 흐르는 전류량을 조절하는 드라이빙 트랜지스터 구동하여 화상을 표시하고, 상기 전류량을 관측하여 상기 데이터신호를 보상하는 휘도보상부를 포함하는 데이터 유기전계발광소자 디스플레이의 구동방법에 있어서, 상기 드라이빙 트랜지스터의 드레인-소스 전류를 조절하는 단계와; 상기 드레인-소스전류의 크기에 따라 상기 드라이빙 트랜지스터의 게이트-소스간의 전압레벨을 조절하는 단계와; 상기 휘도보상부를 통해 상기 드레인-소스전류의 크기에 대응하여 상기 데이터신호를 보상하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <34> 상기 드라이빙 트랜지스터의 드레인-소스전류를 조절하는 단계는, 상기 스위칭 트랜지스터를 턴-온하는 단계와; 상기 데이터신호를 상기 스위칭 트랜지스터에 인가하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <35> 상기 드레인-소스전류의 크기에 따라 상기 드라이빙 트랜지스터의 게이트-소스간의 전압레벨을 조절하는 단계는, 상기 데이터신호가 상기 드라이빙 트랜지스터의 게이트-소스간 전압을 결정하는 단계와; 상기 드라이빙 트랜지스터를 통해 상기 드레인-소스전류가 상기 유기전계발광소자를 흐르는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <36> 상기 휘도보상부를 통해 상기 드레인-소스전류의 크기에 대응하여 상기 데이터신호를 보상하는 단계는, 상기 드레인-소스 전류의 양을 관측하는 단계와; 상기 드레인-소스 전류량에 대응하는 보상전압값을 결정하는 단계와; 상기 데이터신호의 전압레벨을 상기 보상전압값만큼 높이는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <37> 상기 드레인-소스 전류량에 대응하는 보상전압값을 결정하는 단계는, 설계자에 의해 미리 기 설정된 드레인-소스 전류량 대비 보상전압값 중 하나를 선택하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

- <38> 상기와 같은 목적을 달성하기 위해 본 발명은, 다수의 스캔라인 및 데이터라인이 교차하는 지점에, 다수의 화소부를 포함하는 표시패널과; 상기 스캔라인 및 데이터라인과 연결되어, 상기 화소부에 스캔구동신호 및 데이터신호를 공급하는 스캔드라이버 및 데이터드라이버와; 상기 표시패널에 제1 및 제2 전원전압을 공급하는 배선을 포함하는 유기전계발광소자 디스플레이의 구동장치에 있어서, 상기 제2 전원전압을 공급하는 배선과 연결되어, 상기 화소로부터 출력되는 출력신호에 대응하여, 상기 데이터신호의 전압값을 보상하는 휘도보상부를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <39> 상기 화소부는, 제2 전원전압단과 연결되는 N1노드와; 게이트전극이 상기 스캔라인과 연결되고, 드레인전극이 상기 데이터라인과 연결되며, 소스전극이 상기 N1노드와 연결되는 스위칭 트랜지스터와; 게이트전극이 상기 스위칭 트랜지스터의 게이트전극에 연결되고, 드레인전극이 제1 전원전압단과 연결되며, 소스전극이 상기 N1노드와 연결되는 드라이빙트랜지스터와; 상기 스위칭트랜지스터의 소스전극 및, 상기 드라이빙 트랜지스터의 게이트전극과 일 전극이 연결되고, 나머지 일 전극이 상기 N1노드와 연결되는 저장캐패시터와; 애노드가 상기 드라이빙트랜지스터와 연결되고, 캐소드가 제1 전원전압단과 연결되는 유기전계발광소자를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <40> 상기 스위칭 트랜지스터 및 드라이빙 트랜지스터는 NMOS 인 것을 특징으로 한다.
- <41> 상기 제2 전원전압을 공급하는 배선은, 상기 표시패널의 4 모서리 부분과 전기적으로 연결되는 것을 특징으로 한다.
- <42> 상기 휘도보상부는, 상기 제2 전원전압을 공급하는 배선에 흐르는 전류량을 판독하는 판독부와; 상기 전류량에 대응하는 보상전압값이 저장되고, 상기 판독부의 제어에 따라 상기 보상전압값을 출력하는 LUT부와; 상기 데이터신호의 전압레벨을 상기 보상전압값만큼 높이는 보상부를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <43> 상기 제1 및 제2 전원전압은 각각 구동전압 및 접지전압인 것을 특징으로 한다.
- <44> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예에 대해 상세히 설명하면 다음과 같다.
- <45> 도 4는 본 발명의 실시예에 의한 유기전계발광소자 디스플레이의 구성을 개략적으로 도시한 도면이다.
- <46> 도시한 바와 같이, 유기전계발광소자 디스플레이는, 유리기판상에 서로 교차되도록 배열된 다수의 스캔라인(Sn) 및 데이터라인(Dm)이 교차하여 정의되는 매트릭스 형태의 영역내에 개별적으로 정의되는 화소부(P)를 포함하는 표시패널(100) 및 상기 스캔라인(Sn)과 연결되어, 표시패널(100)을 구동하는 스캔드라이버(120)와, 상기 데이터라인(Dm)과 연결되어 화소부(P)에 데이터신호를 공급하는 데이터드라이버(130)를 포함한다.
- <47> 또한, 상기 표시패널(100)에 제1 및 제2 전원전압(VDD, Vss)을 공급하기 위한 배선이 표시패널(100)의 외곽으로 형성된다.
- <48> 여기서, 상기 제2 전원전압(Vss)의 배선은, 표시패널(100)의 4 모서리 부분에서 연장되어 전원공급부(미도시)와 연결되는 형태이며, 이러한 형태는 설계자의 의도에 따라 다른 형태일 수 있다.
- <49> 이러한 구조는, 일반적인 유기전계발광소자 디스플레이의 일반적인 구조와 유사하며, 본 발명의 실시예에서는 상기 제2 전원전압(Vss)배선에 흐르는 전류의 크기에 따라 데이터신호를 보상하는 휘도보상부를 구비하는 것이 가장 큰 특징이다.
- <50> 이를 통해, 다수의 화소부(P)는 각각 스캔라인(Sn)을 통해 인가되는 스캔신호에 의해 수평라인단위로 구동되어 데이터라인(Dm)을 통해 인가되는 데이터신호에 대응하는 계조를 구현하고, 휘도저하현상 발생시 이를 보상하게 된다.
- <51> 이하, 도면을 참조하여 본 발명의 실시예에 의한 유기전계발광소자 디스플레이의 동작을 설명하면 다음과 같다.
- <52> 스캔드라이버(120)는 외부시스템(미도시)에서 입력되는 제어신호에 대응하여 스캔라인(Sn)을 순차적으로 인에이블시킨다.
- <53> 데이터드라이버(130)는 외부에서 입력되는 제어신호 및 디지털 데이터신호에 대응하여, 상기 디지털 데이터신호를 아날로그 전류신호로 변환하고, 스캔라인(Sn)이 인에이블되는 기간마다 데이터라인(Dm)을 통해 한 수평라인분의 데이터신호를 화소(P)에 공급한다.
- <54> 화소부(P)는 상기 아날로그 전류신호에 대응하여, 구비된 유기전계발광소자(미도시)를 통해, 표시하고자 하는 화상의 계조(Gray)를 표시하게 된다.

- <55> 이때, 상기 화소부(P)는 구동시에 표시패널(100)의 4 모서리와 연결되는 제2 전원전압(Vss)단으로 상기 유기전계발광소자(미도시)의 출력전류(output_s)가 흐르게 된다.
- <56> 휘도보상부(150)는 상기 화소부(P)로부터 출력되는 출력전류(output_s)를 입력받아, 이에 대응하여 상기 화소부(P)의 휘도보상량이 고려된 보상신호(compensate_s)를 생성하고, 데이터라인(DL)을 통해 출력되는 데이터신호(Vdata)의 전압레벨을 상기 보상신호(compensate_s)만큼 추가하여 준다.
- <57> 따라서, 화소부(P)의 N1노드(도 1의 N1)의 전압증가에 의한 각 화소부(P)의 휘도저하현상을 개선하게 된다.
- <58> 이하, 도 5를 참조하여 본 발명의 실시예에 의한 유기전계발광소자 디스플레이의 구동장치를 구조를 설명하도록 한다.
- <59> 도 5는 도 4의 휘도보상부의 구조를 개략적으로 도시한 블록도이다.
- <60> 도시한 바와 같이, 휘도보상부(150)는 출력신호(output_s)를 판독하는 판독부(152)와, 보상신호(compensate_s)가 설정되어 있는 LUT부(154)와, 데이터신호(Vdata)를 보상하는 보상부(156)로 구성되어 있다.
- <61> 보다 상세하게는, 판독부(152)는 표시패널(100)과 제2 전원전압(Vss)단 사이에 구비되어, 표시패널(100)의 각 화소부(도 4의 P)에서 출력되는 출력신호(output_s)를 입력받는다.
- <62> 여기서, 상기 출력신호(output_s)는 제2 전원전압(Vss)단으로 흐르는 전류신호로서, 판독부(152)는 이 전류의 크기를 판독하여 LUT부(154)에 저장되어 있는 다수의 보상신호(compensate_s)중, 대응하는 하나를 보상부(156)로 출력하도록 제어한다.
- <63> LUT부(154)는 일종의 룩업 테이블(Look Up Table)로써, 설정자에 의하여 미리 정의된 전류량 대비 휘도 보상전압레벨이 저장되어 있으며, 상기 판독부(152)의제어에 따라, 보상신호(compensate_s)를 보상부(156)에 공급한다. 이러한 LUT 메모리(154)는 특정종류에 한정되지 않는다.
- <64> 여기서, 보상신호(compensate_s)는 데이터신호(Vdata)를 보상하기 위한 전압형태의 신호이다.
- <65> 보상부(156)에서는 실시간으로 데이터신호(Vdata)를 입력받고, 이의 전압레벨을 상기 보상신호(compensate_s)만큼 높이고, 이 보상된 데이터신호(Vdata')데이터라인(DL)을 통해 표시패널(100)에 공급한다.
- <66> 도면에서는 보상부(156)가 휘도보상부(150)내에 실장되는 예를 도시하였으나, 데이터신호(Vdata)를 보상할 수 있는 데이터드라이버(도 4의 130)등에 실장될 수 도 있다.
- <67> 따라서, 화소부(P)의 드라이빙 트랜지스터(도 1의 D-TFT)의 게이트전극에 인가되는 전압레벨이 높아지게 되어, 게이트-소스간 전압차(Vgs)을 확보하게 되고, 유기전계발광소자(OLED)에 흐르는 전류를 높임으로서, 표시하는 화상의 휘도를 보상하게 된다.
- <68> 도 6은 본 발명의 실시예에 의한 유기전계발광소자 디스플레이의 표시패널에서 각 화소의 출력전류와 계조전압간의 크기를 나타내는 그래프로서, 도시한 바와 같이, 표시패널이 64계조를 구현한다고 하면, 화소의 출력전류(I)가 증가함에 따라 각 화소가 구현하는 각 계조의 전압(V)은 이에 비례하여 점점 커지는 형태가 된다.
- <69> 상기에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허청구범위에 기재된 본 발명의 기술적 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

발명의 효과

- <70> 따라서, 본 발명의 실시예에 의한 유기전계발광소자 디스플레이 구동방법 및 이의 구동장치는, 한 화소의 드라이빙 트랜지스터의 소스전극에 전압레벨 상승으로 인한 휘도저하현상을 상기 드라이빙 트랜지스터를 통해 흐르는 전류의 크기에 대응하여 보상함으로써, 화상의 품질을 개선하는 효과가 있다.

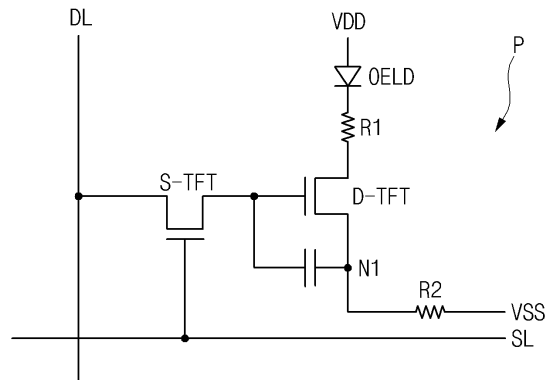
도면의 간단한 설명

- <1> 도 1은 일반적인 액티브 매트릭스 유기전계 발광 디스플레이 장치의 일 화소구조를 나타내는 도면이다.
- <2> 도 2는 상술한 유기전계 발광소자 표시패널의 일부를 도시한 도면이다.
- <3> 도 3은 도 2의 표시패널에서 각 화소의 출력전류와 계조전압간의 크기를 나타내는 그래프이다.

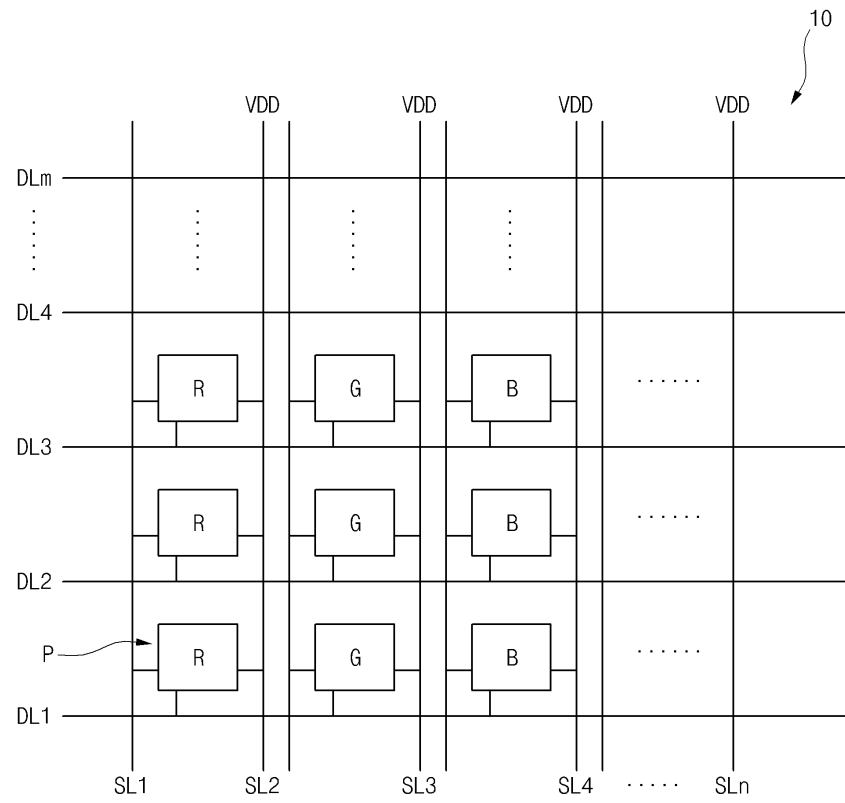
- | | | |
|------|---|---------------|
| <4> | 도 4는 본 발명의 실시예에 의한 유기전계발광소자 디스플레이의 구성을 개략적으로 도시한 도면이다. | |
| <5> | 도 5는 도 4의 휘도보상부의 구조를 개략적으로 도시한 블록도이다. | |
| <6> | 도 6은 본 발명의 실시예에 의한 유기전계발광소자 디스플레이의 표시패널에서 각 화소의 출력전류와 게조전압 간의 크기를 나타내는 그래프이다. | |
| <7> | <도면의 주요부분에 대한 간단한 설명> | |
| <8> | 100 : 표시패널 | 120 : 스캔드라이버 |
| <9> | 130 : 데이터드라이버 | 150 : 휘도보상부 |
| <10> | SL : 스캔라인 | DL : 데이터라인 |
| <11> | VDD : 제1 전원전압 | VSS : 제2 전원전압 |
| <12> | P : 화소부 | |

도면

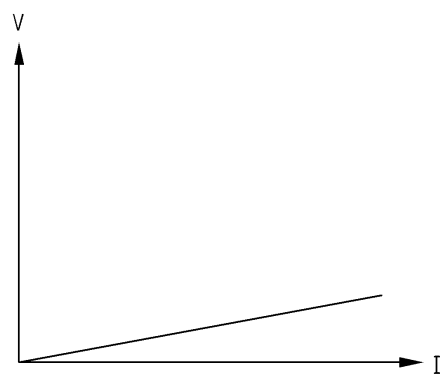
도면1



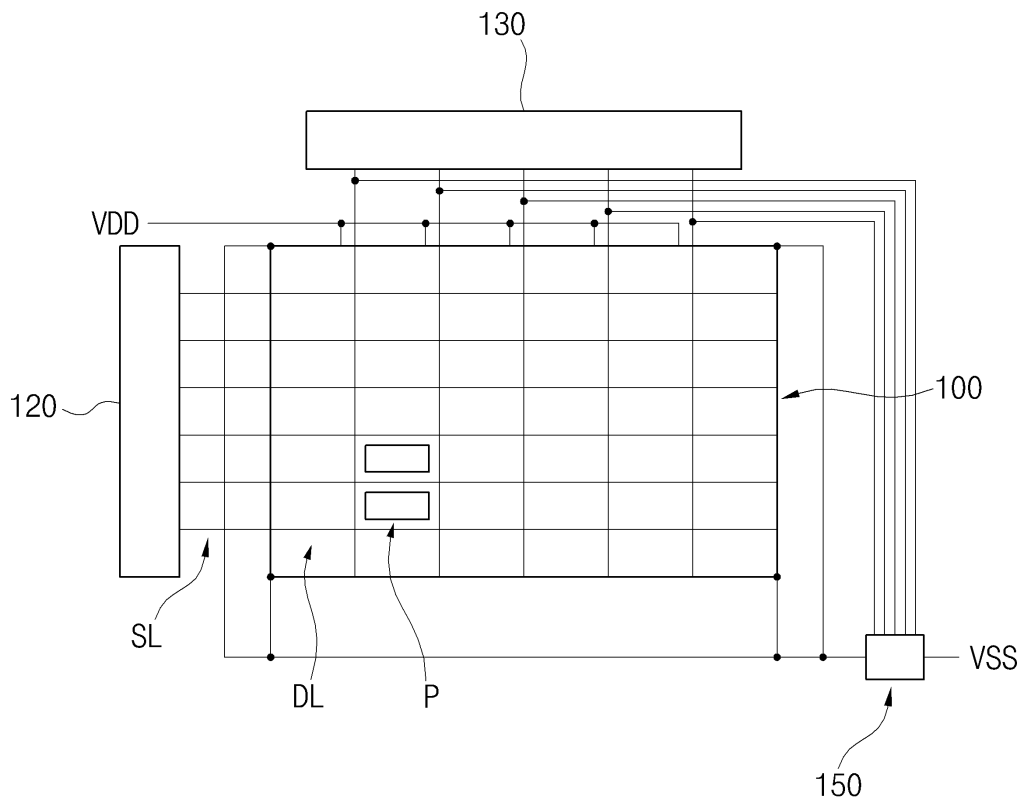
도면2



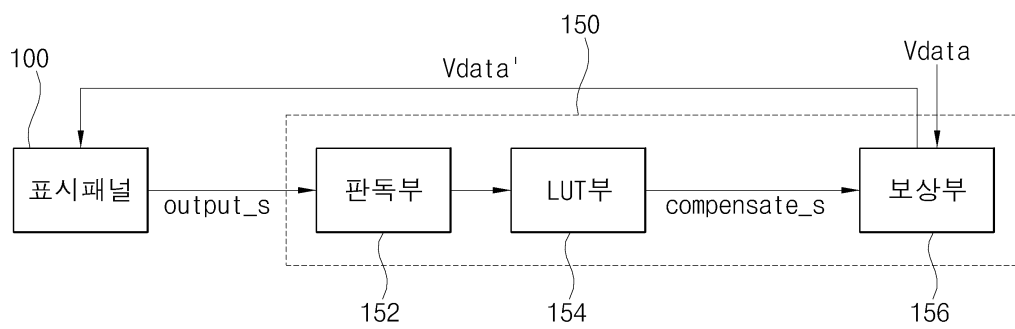
도면3



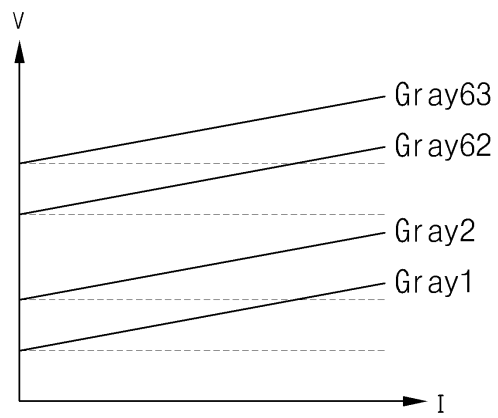
도면4



도면5



도면6



专利名称(译)	有机电致发光器件显示器驱动方法及其驱动装置		
公开(公告)号	KR1020080060886A	公开(公告)日	2008-07-02
申请号	KR1020060135500	申请日	2006-12-27
[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	KIM KYUNG MAN 김경만 YOO IN SUN 유인선		
发明人	김경만 유인선		
IPC分类号	G09G3/30 G09G3/32 G09G3/20 H05B33/12		
CPC分类号	G09G3/3233 G09G2310/08 G09G2320/0233 G09G2330/028		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

技术领域本发明涉及一种有机电致发光器件，更具体地，涉及一种用于有机电致发光显示装置的驱动方法和驱动装置，其补偿由驱动具有有机电致发光器件的显示面板引起的像素之间的亮度偏差。根据本发明的实施例，根据本发明的驱动有机电致发光显示器的方法及其驱动装置的特征在于，由于一个像素的驱动晶体管的源电极中的电压电平的升高引起的亮度劣化的现象对应于流过驱动晶体管的电流的大小。图像质量得到改善。

