

	(19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)	(11) 공개번호 10-2008-0057434 (43) 공개일자 2008년06월25일
(51) Int. Cl. <i>G09G 3/30</i> (2006.01) <i>G09G 3/20</i> (2006.01) (21) 출원번호 10-2006-0130717 (22) 출원일자 2006년12월20일 심사청구일자 없음	(71) 출원인 엘지디스플레이 주식회사 서울 영등포구 여의도동 20번지 (72) 발명자 김인환 서울 강북구 미아8동 314번지 41호 변승찬 인천 남동구 만수6동 남동아파트 105동 1308호 이정윤 경기 수원시 장안구 율전동 삼성아파트 205동 203호 (74) 대리인 특허법인로알	

전체 청구항 수 : 총 13 항

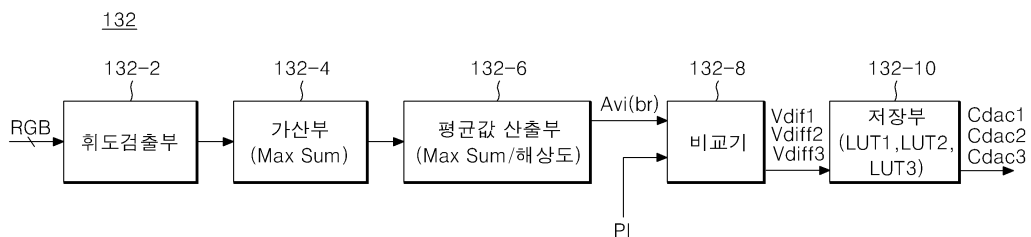
(54) 유기 발광다이오드 표시장치와 그 구동방법

(57) 요약

본 발명은 현재 프레임의 영상 밝기와 검출된 표시패널의 표시부하에 따라 고전위 구동전압을 가변시키도록 한 유기발광다이오드 표시장치 및 그 구동 방법에 관한 것이다.

본 발명에 따른 유기 발광다이오드 표시장치는 다수의 데이터라인과 다수의 게이트라인이 교차되고 각각 유기발광다이오드소자를 가지는 화소들이 매트릭스 형태로 배치되며 상기 화소들에 공통으로 연결된 고전위 전원전압 공급단자를 가지는 표시패널; 고전위 전원전압을 상기 고전위 전원전압 공급단자에 공급하는 고전위 구동전압 발생부; 제n(n은 양의 정수) 프레임기간 동안 상기 표시패널에 표시된 이미지의 표시부하를 검출하는 부하 검출부; 및 제n+1 프레임기간 동안 상기 표시패널에 표시될 이미지의 디지털 비디오 데이터들의 평균 휘도를 산출하고, 상기 평균 휘도와 상기 표시부하를 비교하여 그 비교결과에 따라 상기 고전위 전원전압의 전압레벨을 제어하는 구동전압 제어부를 구비한다.

대표도 - 도7



특허청구의 범위

청구항 1

다수의 데이터라인과 다수의 게이트라인이 교차되고 각각 유기발광다이오드소자를 가지는 화소들이 매트릭스 형태로 배치되며 상기 화소들에 공통으로 연결된 고전위 전원전압 공급단자를 가지는 표시패널;

고전위 전원전압을 상기 고전위 전원전압 공급단자에 공급하는 고전위 구동전압 발생부;

제 n (n 은 양의 정수) 프레임기간 동안 상기 표시패널에 표시된 이미지의 표시부하를 검출하는 부하 검출부; 및

제 $n+1$ 프레임기간 동안 상기 표시패널에 표시될 이미지의 디지털 비디오 데이터들의 평균 휘도를 산출하고, 상기 평균 휘도와 상기 표시부하를 비교하여 그 비교결과에 따라 상기 고전위 전원전압의 전압레벨을 제어하는 구동전압 제어부를 구비하는 것을 특징으로 하는 유기발광다이오드 표시장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 구동전압 제어부는,

상기 제 $n+1$ 프레임기간 동안 상기 표시패널에 표시될 이미지의 디지털 비디오 데이터들을 이용하여 각 화소의 휘도값들을 검출하고 검출된 휘도값들 중에서 상기 각 화소의 최대 휘도값을 산출하는 휘도 검출부;

상기 산출된 각 화소의 최대 휘도값들을 가산하는 가산부;

상기 최대 휘도값들의 가산값을 소정의 해상도로 나누어 상기 제 $n+1$ 프레임기간 동안 상기 표시패널에 표시될 이미지의 평균 휘도를 산출하는 평균값 산출부;

상기 평균 휘도와 상기 표시부하를 비교하여 다수의 비교신호들을 발생하는 비교부; 및

상기 다수의 비교신호들을 리드 어드레스로 하여 선택되는 다수의 구동전압 제어신호들이 저장되는 저장부를 구비하는 것을 특징으로 하는 유기발광다이오드 표시장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 저장부는 적어도 하나 이상의 록업 테이블로 구현되는 것을 특징으로 하는 유기발광다이오드 표시장치.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 록업 테이블에는 상기 표시부하에 대한 상기 평균 휘도의 상대적인 크기에 따라 다수의 디지털 구동전압 제어데이터들이 다르게 등재되고,

상기 평균 휘도와 상기 표시부하의 차에 따라 다르게 발생하는 상기 비교신호들에 의해 상기 디지털 구동전압 제어데이터들이 선택되는 것을 특징으로 하는 유기발광다이오드 표시장치.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 록업 테이블에 등재된 상기 다수의 디지털 구동전압 제어데이터들은,

상기 평균 휘도가 상기 표시부하보다 크고 상기 평균 휘도와 상기 표시부하의 차가 클수록 상기 고전위 전원전압의 전압레벨을 낮추는 방향으로 결정되는 것을 특징으로 하는 유기발광다이오드 표시장치.

청구항 6

제 4 항에 있어서,

상기 록업 테이블에 등재된 상기 다수의 디지털 구동전압 제어데이터들은,

상기 평균 휘도가 상기 표시부하보다 작고 상기 평균 휘도와 상기 표시부하의 차가 클수록 상기 고전위 전원전압의 전압레벨을 높이는 방향으로 결정되는 것을 특징으로 하는 유기발광다이오드 표시장치.

청구항 7

제 4 항에 있어서,

상기 록업 테이블에 등재된 상기 다수의 디지털 구동전압 제어데이터들은,

상기 평균 휘도에 의해 결정되는 상기 표시패널에 표시될 제 $n+1$ 프레임기간의 표시부하가 상기 제 n 프레임기간 동안 표시된 이미지의 표시부하와 실질적으로 동일하면 상기 고전위 전원전압을 유지하는 데이터 값을 갖는 것을 특징으로 하는 유기발광다이오드 표시장치.

청구항 8

제 4 항에 있어서,

고전위 구동전압 발생부는,

상기 록업 테이블에 의해 선택된 디지털 구동전압 제어데이터를 아날로그 전압으로 변환하고 그 아날로그 전압을 상기 고전위 전원전압으로써 상기 고전위 전원전압 공급단자에 공급하는 디지털-아날로그 변환기로 구현되는 것을 특징으로 하는 유기발광다이오드 표시장치.

청구항 9

제 1 항에 있어서,

부하 검출부는,

상기 표시패널에 흐르는 구동전류를 검출하는 전류 검출부; 및

상기 검출된 구동전류를 디지털 신호로 변환하는 아날로그-디지털 변환부를 구비하는 것을 특징으로 유기발광다이오드 표시장치.

청구항 10

다수의 데이터라인과 다수의 게이트라인이 교차되고 각각 유기발광다이오드소자를 가지는 셀들이 매트릭스 형태로 배치되며 상기 셀들에 공통으로 연결된 고전위 전원전압 공급단자를 포함하는 표시패널을 가지는 유기발광다이오드 표시장치의 구동방법에 있어서,

고전위 전원전압을 상기 고전위 전원전압 공급단자에 공급하는 단계;

제 n (n 은 양의 정수) 프레임기간 동안 상기 표시패널에 표시된 이미지의 표시부하를 검출하는 단계;

제 $n+1$ 프레임기간 동안 상기 표시패널에 표시될 이미지의 디지털 비디오 데이터들의 평균 휘도를 산출하는 단계; 및

상기 평균 휘도와 상기 표시부하를 비교하여 그 비교결과에 따라 상기 고전위 전원전압의 전압레벨을 제어하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기발광다이오드 표시장치의 구동방법.

청구항 11

제 10 항에 있어서,

상기 고전위 전원전압의 전압레벨을 제어하는 단계에서,

상기 평균 휘도가 상기 표시부하보다 크고 상기 평균 휘도와 상기 표시부하의 차가 클수록 상기 고전위 전원전압의 전압레벨을 낮추는 방향으로 제어하는 것을 특징으로 하는 유기발광다이오드 표시장치의 구동방법.

청구항 12

제 10 항에 있어서,

상기 고전위 전원전압의 전압레벨을 제어하는 단계에서,

상기 평균 휘도가 상기 표시부하보다 작고 상기 평균 휘도와 상기 표시부하의 차가 클수록 상기 고전위 전원전압의 전압레벨을 높이는 방향으로 제어하는 것을 특징으로 하는 유기발광다이오드 표시장치의 구동방법.

청구항 13

제 10 항에 있어서,

상기 고전위 전원전압의 전압레벨을 제어하는 단계에서,

상기 평균 휘도에 의해 결정되는 상기 표시패널에 표시될 제 $n+1$ 프레임기간의 표시부하가 상기 제 n 프레임기간 동안 표시된 이미지의 표시부하와 실질적으로 동일하면 상기 고전위 전원전압을 유지하는 방향으로 제어하는 것을 특징으로 하는 유기발광다이오드 표시장치의 구동방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <22> 본 발명은 유기 발광다이오드 표시장치와 그 구동방법에 관한 것으로 특히, 현재 프레임의 영상 밝기와 검출된 표시패널의 표시부하에 따라 고전위 구동전압을 가변시키도록 한 유기발광다이오드 표시장치 및 그 구동 방법에 관한 것이다.
- <23> 최근, 음극선관(Cathode Ray Tube)의 단점인 무게와 부피를 줄일 수 있는 각종 평판표시장치들이 개발되고 있다. 이러한 평판표시장치는 액정표시장치(Liquid Crystal Display : 이하, "LCD" 라 함), 전계 방출 표시장치(Field Emission Display : FED), 플라스마 디스플레이 패널(Plasma Display Panel : 이하, "PDP" 라 함) 및 유기 발광다이오드 표시장치(Organic Light Emitting Diode Display) 등이 있다.
- <24> 이들 중 PDP는 구조와 제조공정이 단순하기 때문에 경박 단소하면서도 대화면화에 가장 유리한 표시장치로 주목 받고 있지만 발광효율과 휘도가 낮고 소비전력이 큰 단점이 있다. 또한, 스위칭 장치로 박막 트랜지스터(Thin Film Transistor : 이하, "TFT" 라 함)가 적용된 액티브 매트릭스 LCD는 반도체 공정을 이용하기 때문에 대화 면화에 어렵고 백라이트 유닛으로 인하여 소비전력이 큰 단점이 있다.
- <25> 이에 비하여, 유기 발광다이오드 표시장치는 발광층의 재료에 따라 무기 발광다이오드 표시장치와 유기 발광다이오드 표시장치로 대별되며 스스로 발광하는 자발광 장치로서 응답속도가 빠르고 발광효율, 휘도 및 시야각이 큰 장점이 있다. 무기 발광다이오드 표시장치는 유기 발광다이오드 표시장치에 비하여 전력소모가 크고 고휘도를 얻을 수 없으며 R(Red), G(Green), B(Blue)의 다양한 색을 발광시킬 수 없다. 반면에, 유기 발광다이오드 표시장치는 수십 볼트의 낮은 직류 전압에서 구동됨과 아울러, 빠른 응답속도를 가지고, 고휘도를 얻을 수 있으며 R, G, B의 다양한 색을 발광시킬 수 있어 차세대 평판 디스플레이장치에 적합하다.
- <26> 이러한, 유기 발광다이오드 표시장치는 도 1에 도시된 바와 같이 양극(100)과 음극(70) 사이에 전압이 인가되면, 음극(70)으로부터 발생된 전자는 전자 주입층(78a) 및 전자 수송층(78b)을 통해 유기 발광층(78c) 쪽으로 이동된다. 또한, 양극(100)으로부터 발생된 정공은 정공 주입층(78e) 및 정공 수송층(78d)을 통해 유기 발광층(78c) 쪽으로 이동한다. 이에 따라, 유기 발광층(78c)에서는 전자 수송층(78b)과 정공 수송층(78d)으로부터 공급되어진 전자와 정공이 충돌하여 재결합함으로써 빛이 발생하게 되고, 이 빛은 양극(100)을 통해 외부로 방출되어 화상이 표시되게 된다.
- <27> 도 2는 종래의 유기 발광다이오드 표시장치에서 구동시간에 따른 온도 특성을 보여주는 그래프이고, 도 3a 및 도 3b는 각각 특정 프레임에서의 어두운 영상과 밝은 영상의 일 예를 보여주는 도면이다. 도 2에서 횡축은 구동시간(T)을, 종축은 휘도(Y)를 나타낸다.
- <28> 도 2에 도시된 바와 같이, 유기 발광다이오드 표시장치는 온도에 취약한 특성을 보인다. 즉, 유기 발광다이오드 표시장치에서 구동 시간이 T1에서 T2로 증가함에 따라 표시패널에 인가되는 표시부하의 증가에 의해 표시패널의 온도는 증가하게 된다. 표시패널의 온도가 증가하면, 유기발광다이오드소자의 수명이 단축될 뿐 아니라 동일한 데이터전압이 인가되더라도 표시패널에서 발현되는 휘도는 온도 증가에 비례하여 증가하게 된다. 이러한 문제점은 도 3a에 도시된 어두운 영상일 때보다 도 3b에 도시된 밝은 영상일 때 더 커진다. 다시 말해, 종

래 유기 발광다이오드 표시장치는 특정 프레임에서의 어두운 영상과 밝은 영상일 때를 구분없이 동일한 구동전압으로 구동함으로써 도 3b에 도시된 바와 같이 상대적으로 밝은 영상일 경우 유기발광다이오드소자들에 흐르는 구동전류가 도 3a의 어두운 영상에 비해 증가함으로써 유기발광다이오드소자의 수명이 단축될 뿐 아니라 이에 따라 표시품질이 저하되는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

<29> 따라서, 본 발명의 목적은 현재 프레임의 영상 밝기와 검출된 표시패널의 표시부하에 따라 고전위 구동전압을 가변시키도록 한 유기발광다이오드 표시장치 및 그 구동 방법을 제공하는 데 있다.

<30> 본 발명의 목적은 현재 프레임의 영상 밝기와 검출된 표시패널의 표시부하에 따라 고전위 구동전압을 가변시킴으로써, 유기발광다이오드소자의 수명이 단축되는 것을 방지하고 표시품질을 높이도록 한 유기발광다이오드 표시장치 및 그 구동 방법을 제공하는 데 있다.

발명의 구성 및 작용

<31> 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 실시 예에 따른 유기 발광다이오드 표시장치는 다수의 데이터라인과 다수의 게이트라인이 교차되고 각각 유기발광다이오드소자를 가지는 화소들이 매트릭스 형태로 배치되며 상기 화소들에 공통으로 연결된 고전위 전원전압 공급단자를 가지는 표시패널; 고전위 전원전압을 상기 고전위 전원전압 공급단자에 공급하는 고전위 구동전압 발생부; 제n(n은 양의 정수) 프레임기간 동안 상기 표시패널에 표시된 이미지의 표시부하를 검출하는 부하 검출부; 및 제n+1 프레임기간 동안 상기 표시패널에 표시될 이미지의 디지털 비디오 데이터들의 평균 휘도를 산출하고, 상기 평균 휘도와 상기 표시부하를 비교하여 그 비교결과에 따라 상기 고전위 전원전압의 전압레벨을 제어하는 구동전압 제어부를 구비한다.

<32> 상기 구동전압 제어부는, 상기 제n+1 프레임기간 동안 상기 표시패널에 표시될 이미지의 디지털 비디오 데이터들을 이용하여 각 화소의 휘도값들을 검출하고 검출된 휘도값들 중에서 상기 각 화소의 최대 휘도값을 산출하는 휘도 검출부; 상기 산출된 각 화소의 최대 휘도값들을 가산하는 가산부; 상기 최대 휘도값들의 가산값을 소정의 해상도로 나누어 상기 제n+1 프레임기간 동안 상기 표시패널에 표시될 이미지의 평균 휘도를 산출하는 평균값 산출부; 상기 평균 휘도와 상기 표시부하를 비교하여 다수의 비교신호들을 발생하는 비교부; 및 상기 다수의 비교신호들을 리드 어드레스로 하여 선택되는 다수의 구동전압 제어신호들이 저장되는 저장부를 구비한다.

<33> 상기 저장부는 적어도 하나 이상의 록업 테이블로 구현된다.

<34> 상기 록업 테이블에는 상기 표시부하에 대한 상기 평균 휘도의 상대적인 크기에 따라 다수의 디지털 구동전압 제어데이터들이 다르게 등재되고, 상기 평균 휘도와 상기 표시부하의 차에 따라 다르게 발생하는 상기 비교신호들에 의해 상기 디지털 구동전압 제어데이터들이 선택된다.

<35> 상기 록업 테이블에 등재된 상기 다수의 디지털 구동전압 제어데이터들은, 상기 평균 휘도가 상기 표시부하보다 크고 상기 평균 휘도와 상기 표시부하의 차가 클수록 상기 고전위 전원전압의 전압레벨을 낮추는 방향으로 결정된다.

<36> 상기 록업 테이블에 등재된 상기 다수의 디지털 구동전압 제어데이터들은, 상기 평균 휘도가 상기 표시부하보다 작고 상기 평균 휘도와 상기 표시부하의 차가 클수록 상기 고전위 전원전압의 전압레벨을 높이는 방향으로 결정된다.

<37> 상기 록업 테이블에 등재된 상기 다수의 디지털 구동전압 제어데이터들은, 상기 평균 휘도에 의해 결정되는 상기 표시패널에 표시될 제n+1 프레임기간의 표시부하가 상기 제n 프레임기간 동안 표시된 이미지의 표시부하와 실질적으로 동일하면 상기 고전위 전원전압을 유지하는 데이터 값을 갖는다.

<38> 고전위 구동전압 발생부는, 상기 록업 테이블에 의해 선택된 디지털 구동전압 제어데이터를 아날로그 전압으로 변환하고 그 아날로그 전압을 상기 고전위 전원전압으로써 상기 고전위 전원전압 공급단자에 공급하는 디지털-아날로그 변환기로 구현된다.

<39> 부하 검출부는, 상기 표시패널에 흐르는 구동전류를 검출하는 전류 검출부; 및 상기 검출된 구동전류를 디지털 신호로 변환하는 아날로그-디지털 변환부를 구비한다.

<40> 상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 실시 예에 따라 다수의 데이터라인과 다수의 게이트라인이 교차되고 각각 유기발광다이오드소자를 가지는 셀들이 매트릭스 형태로 배치되며 상기 셀들에 공통으로 연결된 고전위 전원

전압 공급단자를 포함하는 표시패널을 가지는 유기발광다이오드 표시장치의 구동방법은, 고전위 전원전압을 상기 고전위 전원전압 공급단자에 공급하는 단계; 제 n (n 은 양의 정수) 프레임기간 동안 상기 표시패널에 표시된 이미지의 표시부하를 검출하는 단계; 제 $n+1$ 프레임기간 동안 상기 표시패널에 표시될 이미지의 디지털 비디오 데이터들의 평균 휘도를 산출하는 단계; 및 상기 평균 휘도와 상기 표시부하를 비교하여 그 비교결과에 따라 상기 고전위 전원전압의 전압레벨을 제어하는 단계를 포함한다.

- <41> 상기 목적 외에 본 발명의 다른 목적 및 특징들은 첨부도면을 참조한 실시 예에 대한 설명을 통하여 명백하게 드러나게 될 것이다.
- <42> 이하, 도 4 내지 도 9를 참조하여 본 발명의 바람직한 실시 예에 대하여 설명하기로 한다.
- <43> 도 4는 본 발명의 실시 예에 따른 유기 발광다이오드 표시장치의 구성도이고, 도 5는 도 4에 도시된 화소의 일 예를 보여주는 회로도이다.
- <44> 도 4를 참조하면, 본 발명의 실시 예에 따른 유기 발광다이오드 표시장치는 다수의 게이트 라인(GL1 내지 GL n)과 다수의 데이터 라인(DL1 내지 DL m)의 교차로 정의된 영역에 각각 배열되어 진 화소들(128)을 구비하는 유기 발광다이오드 표시패널(120)과, 유기발광다이오드 표시패널(120)의 게이트 라인들(GL1 내지 GL n)에 스캔펄스를 공급하는 게이트 구동부(122)와, 유기발광다이오드 표시패널(120)의 데이터 라인들(DL1 내지 DL m)에 아날로그 데이터전압 공급하는 데이터 구동부(124)와, 데이터 구동부(124)에 다수의 감마기준전압(GMA)을 공급하는 감마 기준전압 발생부(126)와, 유기발광다이오드 표시패널(120)의 표시부하를 검출하기 위한 부하 검출부(127)와, 게이트 구동부(122)와 데이터 구동부(124)의 구동 타이밍을 제어하기 위한 타이밍 제어부(130)와, 현재 프레임의 영상 밝기와 검출된 표시패널의 표시부하에 따라 고전위 구동전압을 제어하는 구동전압 제어부(132)와, 구동전압 제어신호에 따라 제어되는 고전위 구동전압을 발생하는 구동전압 발생부(134)를 구비한다.
- <45> 유기발광다이오드 표시패널(120)에는 화소들(128)이 매트릭스 형태로 배치된다. 그리고, 유기발광다이오드 표시패널(120)에는 구동전압 발생부(134)로부터의 고전위 구동전압(VDD)을 공급받는 고전위 전원전압 공급단자(110)와, 기저 전압원(미도시)으로부터 기저전압(VSS)을 공급받는 저전위 전원전압 공급단자(112)가 설치된다. 고전위 전원전압 공급단자(110)로 공급된 고전위 구동전압(VDD) 및 저전위 전원전압 공급단자(112)로 공급된 기저전압(VSS)은 각각의 화소들(128)로 공급된다.
- <46> 화소들(128) 각각은 게이트 라인(GL)에 게이트 신호가 공급될 때 데이터 라인(DL)으로부터의 아날로그 데이터 전압을 공급받아 그 데이터 전압에 상응하는 빛을 발생하게 된다. 이를 위해, 화소들(128) 각각은 도 5에 도시된 바와 같이 고전위 구동전압(VDD)을 공급하는 고전위 전원전압 공급단자(110)에 애노드전극이 접속된 유기발광다이오드소자(OLED)와, 게이트 라인(GL)과 데이터 라인(DL)에 접속됨과 아울러 기저전압(VSS)을 공급하는 저전위 전원전압 공급단자(112)와 유기발광다이오드소자(OLED)의 캐소드전극에 접속되어 유기발광다이오드소자(112)를 구동하기 위한 화소구동회로(128-2)를 구비한다. 화소구동회로(128-2)는 게이트 라인(GL)에 게이트전극이, 데이터 라인(DL)에 드레인전극이, 그리고 노드(N)에 소스전극이 접속된 스위칭 박막트랜지스터(Thin Film Transistor: 이하 "TFT"라 함)(ST)와, 노드(N)에 게이트전극이, 유기발광다이오드소자(OLED)의 캐소드전극에 드레인전극이, 그리고 기저전압패드(112)에 소스전극이 접속된 구동 TFT(DT)와, 유기발광다이오드소자(OLED)의 캐소드전극과 노드(N) 사이에 접속된 스토리지 커패시터(Cst)를 구비한다.
- <47> 스캔 구간 동안, 스위칭 TFT(ST)는 게이트 라인(GL)에 공급되는 스캔펄스에 응답하여 턴-온되어 데이터 라인(DL)에 공급된 아날로그 데이터전압을 노드(N)에 공급한다. 노드(N)에 공급된 아날로그 데이터전압은 스토리지 커패시터(Cst)에 충전됨과 아울러 구동 TFT(DT)의 게이트전극으로 공급된다. 구동 TFT(DT)는 게이트전극으로 공급되는 아날로그 데이터전압에 응답하여 턴 온 되어 유기발광다이오드소자(OLED)를 통해 흐르는 구동전류량(I)을 제어함으로써 유기발광다이오드소자(OLED)의 발광량을 조절하게 된다. 그리고, 비스캔 구간 동안, 스위칭 TFT(ST)가 턴-오프 되더라도 구동 TFT(DT)는 스토리지 커패시터(Cst)에 저장된 아날로그 데이터전압의 방전으로 인하여 다음 프레임의 아날로그 데이터전압이 공급될 때까지 유기발광다이오드소자(OLED)의 발광을 유지한다. 여기서, 화소구동회로(128-2)는 상술한 구조 이외에 다양한 구조로 설정될 수 있다.
- <48> 게이트 구동부(122)는 타이밍 제어부(130)로부터의 게이트 제어신호(GDC)에 응답하여 화소(128) 내의 스위칭 TFT를 턴 온 시키기 위한 게이트하이전압과 화소(128) 내의 스위칭 TFT를 턴 오프 시키기 위한 게이트로우전압 사이에서 스위칭되는 스캔펄스를 발생한다. 그리고, 게이트 구동부(122)는 발생된 스캔펄스를 게이트 라인들(GL1 내지 GL n)에 공급하여 게이트 라인들(GL1 내지 GL n)을 순차적으로 구동한다.
- <49> 감마기준전압 발생부(126)는 다양한 전압 값을 가지는 다수의 감마기준전압을 데이터 구동부(124)로 공급한다.

- <50> 데이터 구동부(124)는 타이밍 제어부(130)로부터 데이터 제어신호(DDC)에 응답하여 입력된 디지털 비디오 데이터(RGB)를 감마기준전압 발생부(126)로부터의 감마기준전압을 이용하여 아날로그 데이터 전압으로 변환한다. 그리고, 데이터 구동부(124)는 아날로그 데이터 전압을 스캔펄스가 공급되는 시점과 동기시켜 데이터 라인들(DL1 내지 DLm)에 공급한다.
- <51> 부하 검출부(127)는 유기발광다이오드 표시패널(120)의 표시부하를 검출하고 이를 디지털신호로 변환하여 구동전압 제어부(132)로 공급한다. 이러한 부하 검출부(127)에 대해서는 도 6을 참조하여 후술하기로 한다.
- <52> 타이밍 제어부(130)는 수직 및 수평 동기신호들(H.V Sync)과 입력 클럭(CLK)을 이용하여 데이터 구동부(124)를 제어하기 위한 데이터 제어신호(DDC), 게이트 구동부(122)를 제어하기 위한 게이트 제어신호(GDC)를 생성한다. 여기서, 데이터 제어신호(DDC)는 소스쉬프트클럭(SSC), 소스스타트펄스(SSP) 및 소스출력인에이블신호(SOE) 등을 포함하고, 게이트 제어신호(GDC)는 게이트스타트펄스(GSP) 및 게이트출력인에이블신호(GOE) 등을 포함한다. 타이밍 제어부(130)에서 생성된 데이터 제어신호(DDC)는 데이터 구동부(124)로 공급되어 데이터 구동부(124)를 제어한다. 타이밍 제어부(130)에서 생성된 게이트 제어신호(GDC)는 게이트 구동부(122)로 공급되어 게이트 구동부(122)를 제어한다. 또한, 타이밍 제어부(130)는 스케일러(미도시)로부터 공급되는 디지털 비디오 데이터(RGB)를 해상도에 부합되게 재정렬하여 데이터 구동부(124) 및 구동전압 제어부(132)로 공급한다.
- <53> 구동전압 제어부(132)는 입력된 현재 프레임의 디지털 비디오 데이터들(RGB)을 이용하여 각 화소(128)의 휘도값들을 검출하고 검출한 휘도값들 중에서 각 화소(128)의 최대 휘도값을 산출한다. 구동전압 제어부(132)는 산출된 각 화소(128)의 최대 휘도값을 모두 가산한 후 이 가산값을 이용하여 현재 프레임의 평균 휘도를 산출한다. 구동전압 제어부(132)는 산출된 현재 프레임의 평균 휘도와 부하 검출부(127)로부터의 표시부하를 비교하여 비교신호를 발생한다. 구동전압 제어부(132)는 발생한 비교신호를 리드 어드레스로 하여 룩업 테이블에 미리 저장된 구동전압 제어신호를 선택하여 구동전압 발생부(134)로 공급한다. 구동전압 제어신호는 검출된 표시부하와 현재 프레임의 평균 휘도에 따라 증가/감소 또는 유지되는 고전위 구동전압(VDD)이 발생되도록 하는 제어신호이다. 구동전압 제어부(132)는 타이밍 제어부(130)에 내장될 수 있다. 이러한 구동전압 제어부(132)에 대해서는 도 7 내지 도 8b를 참조하여 후술하기로 한다.
- <54> 구동전압 발생부(134)는 구동전압 제어부(132)로부터의 구동전압 제어신호에 응답하여 스위칭 됨으로써 검출된 표시부하와 현재 프레임의 평균 휘도에 따라 이전 프레임의 고전위 구동전압(VDD)에 비해 증가/감소되거나 또는 이전 프레임의 고전위 구동전압(VDD)과 동일한 값을 가지는 고전위 구동전압(VDD)을 발생한다. 이러한 구동전압 발생부(134)에 대해서는 도 9를 참조하여 후술하기로 한다.
- <55> 도 6은 도 4에 도시된 부하 검출부(127)의 일 예를 보여주는 도면이다.
- <56> 도 6을 참조하면, 부하 검출부(127)는 유기발광다이오드 표시패널(120)에 흐르는 구동전류를 검출하기 위한 전류 검출부(127-2)와, 검출된 구동전류를 아날로그-디지털 변환하기 위한 아날로그-디지털 변환부(127-4)를 구비한다.
- <57> 전류 검출부(127-2)는 구동전압 공급패드(110)와 기저전압 공급패드(112) 사이에 접속되어 유기발광다이오드 표시패널(120)에 흐르는 구동전류를 검출한다. 검출된 구동전류의 크기는 유기발광다이오드 표시패널(120)의 표시부하에 비례하는 값을 갖는다. 즉, 도 3a와 같이 어두운 영상에 비해 도 3b의 밝은 영상의 경우에는 상대적으로 표시패널(120)에서 느끼는 표시부하가 증가되어 표시패널(120)의 온도가 증가하게 되고 이에 비례하여 구동전류도 증가하게 된다. 구동전류의 값을 검출하는 것은 현재 유기발광다이오드 표시패널(120)에서 느끼는 표시부하를 측정하기 위한 일 예에 불과하므로, 본 발명의 기술적 사상은 이에 한정되지 않고 표시부하를 측정하기 위한 공지의 어떤 구성도 포함함은 물론이다.
- <58> 아날로그-디지털 변환부(127-4)는 전류 검출부(127-2)로부터 검출된 아날로그 구동전류를 디지털 표시부하(P1)로 변환한다. 이 변환된 디지털 표시부하(P1)는 구동전압 제어부(132)로 공급된다.
- <59> 도 7은 도 4에 도시된 구동전압 제어부(132)의 구성도를 보여준다. 도 8a는 평균 휘도가 디지털 표시부하보다 큰 경우 고전위 구동전압의 감소량 경향을 보여주는 제1 룩업 테이블의 일 예를 보여주는 도면이고, 도 8b는 평균 휘도가 디지털 표시부하보다 작은 경우 고전위 구동전압의 증가량 경향을 보여주는 제2 룩업 테이블의 일 예를 보여주는 도면이며, 도 8c는 평균 휘도가 디지털 표시부하와 동일한 경우 고전위 구동전압이 이전 프레임과 동일한 값으로 유지되는 것을 보여주는 제3 룩업 테이블의 일 예를 보여주는 도면이다. 이러한 제1 내지 제3 룩업 테이블은 하나의 룩업 테이블로 통합될 수 있으며, 여기서는 설명의 편의상 3개로 나누어 설명한다.

- <60> 도 7을 참조하면, 구동전압 제어부(132)는 입력된 현재 프레임의 디지털 비디오 데이터들(RGB)을 이용하여 각 화소(128)의 휘도값들을 검출하고 검출된 휘도값들 중에서 각 화소(128)의 최대 휘도값을 산출하기 위한 휘도 검출부(132-2)와, 휘도 검출부(132-2)에 의해 검출된 각 화소(128)의 최대 휘도값을 모두 가산하기 위한 가산부(132-4)와, 가산부(132-4)에 의해 가산된 최대 휘도값들의 가산값을 이용하여 현재 프레임의 평균 휘도(Avi(br))를 산출하기 위한 평균값 산출부(132-6)와, 평균값 산출부(132-6)로부터의 평균 휘도(Avi(br))와 부하 검출부(127)로부터의 디지털 표시부하(P1)를 비교하여 다수의 비교신호(Vdiff1 내지 Vdiff3)를 발생하는 비교부(132-8)와, 다수의 비교신호(Vdiff1 내지 Vdiff3)를 리드 어드레스로 하여 선택되는 다수의 구동전압 제어신호들(Cdac1 내지 Cdac3)을 저장하는 저장부(132-10)를 구비한다.
- <61> 휘도 검출부(132-2)는 시스템으로부터 입력된 현재 프레임의 디지털 비디오 데이터들(RGB)의 계조레벨을 화소(128) 별로 분석한 후 분석된 디지털 비디오 데이터들(RGB)의 계조레벨을 이용하여 각 픽셀의 RGB 휘도값들을 검출한다. 이렇게 RGB 휘도값이 검출되면, 휘도 검출부(132-2)는 각 화소(128)의 RGB 휘도값들 중에서 최대 휘도값을 산출하고, 산출된 각 화소(128)의 최대 휘도값을 가산부(132-4)로 출력한다.
- <62> 가산부(132-4)는 휘도 검출부(132-2)에 의해 검출된 각 화소(128)의 최대 휘도값을 모두 가산하여 최대 휘도값들의 가산값을 평균값 산출부(132-6)로 출력한다.
- <63> 평균값 산출부(132-6)는 가산부(132-4)로부터 입력된 최대 휘도값들의 가산값을 소정의 해상도로 나누어서 그 몫을 현재 프레임의 평균 휘도(즉, 각 화소의 평균 휘도)로 산출하여 비교부(132-8)로 출력한다.
- <64> 비교부(132-8)는 평균값 산출부(132-6)로부터의 평균 휘도(Avi(br))와 부하 검출부(127)로부터의 디지털 표시부하(P1)를 비교하여 비교신호(Vdiff1 내지 Vdiff3)를 발생한다.
- <65> 이를 상세히 하면, 비교결과 산출된 현재 프레임의 평균 휘도(Avi(br))가 검출된 디지털 표시부하(P1)보다 크면, 비교부(132-8)는 양 디지털신호(Avi(br), P1)의 차값(Avi(br) - P1)으로 정의되는 제1 비교신호(Vdiff1)을 발생한다. 평균 휘도(Avi(br)) 및 디지털 표시부하(P1)가 다수 비트(예를 들어 8비트)인 경우 제1 비교신호(Vdiff1)는 다수개 발생될 수 있다. 이 제1 비교신호(Vdiff1)는 저장부(132-10)에 포함된 제1 룩업테이블의 리드 어드레스로 작용한다.
- <66> 비교결과 산출된 현재 프레임의 평균 휘도(Avi(br))가 검출된 디지털 표시부하(P1)보다 작으면, 비교부(132-8)는 양 디지털신호(Avi(br), P1)의 차값(P1 - Avi(br))으로 정의되는 제2 비교신호(Vdiff2)를 발생한다. 평균 휘도(Avi(br)) 및 디지털 표시부하(P1)가 다수 비트(예를 들어 8 비트)인 경우 제2 비교신호(Vdiff2)는 다수개 발생될 수 있다. 이 제2 비교신호(Vdiff2)는 저장부(132-10)에 포함된 제2 룩업테이블의 리드 어드레스로 작용한다.
- <67> 비교결과 산출된 현재 프레임의 평균 휘도(Avi(br))가 검출된 디지털 표시부하(P1)과 동일하면, 비교부(132-8)는 양 디지털신호(Avi(br), P1)의 차값(P1 - Avi(br))으로 정의되는 제3 비교신호(Vdiff3)를 발생한다. 평균 휘도(Avi(br)) 및 디지털 표시부하(P1)가 다수 비트(예를 들어 8 비트)인 경우라도 제3 비교신호(Vdiff3)는 한 개 발생된다. 이 제3 비교신호(Vdiff3)는 저장부(132-10)에 포함된 제3 룩업테이블의 리드 어드레스로 작용한다.
- <68> 저장부(132-10)는 제1 내지 제3 비교신호(Vdiff1 내지 Vdiff3)를 리드 어드레스로 하여 선택되는 다수의 구동전압 제어신호들(Cdac1 내지 Cdac3)을 저장한다. 이 저장부(132-10)내에는 제1 비교신호들(Vdiff1)을 리드 어드레스로 하여 제1 구동전압 제어신호들(Cdac1)을 선택하는 제1 룩업 테이블(LUT1), 제2 비교신호들(Vdiff2)을 리드 어드레스로 하여 제2 구동전압 제어신호들(Cdac2)을 선택하는 제2 룩업 테이블(LUT2), 제3 비교신호(Vdiff3)를 리드 어드레스로 하여 제3 구동전압 제어신호들(Cdac3)을 선택하는 제3 룩업 테이블(LUT1)이 구비된다.
- <69> 도 8a는 제1 룩업 테이블(LUT1)의 일 예로서, 평균 휘도(Avi(br)) 및 디지털 표시부하(P1)가 8비트인 경우 양 디지털신호(Avi(br), P1)의 차값(Avi(br) - P1)으로 정의되는 8비트의 제1 비교신호들(Vdiff1)과 이 제1 비교신호들(Vdiff1)을 리드 어드레스로 하여 선택되는 다수의 제1 구동전압 제어신호들(Cdac1)을 보여준다. 도시된 바와 같이, 제1 룩업 테이블(LUT1)로부터 선택되는 다수의 제1 구동전압 제어신호들(Cdac1)은 이전 프레임의 고전위 구동전압(VDD)에 비해 현재 프레임의 고전위 구동전압(VDD)이 감소되도록 하는 제어신호들이다. 특히, 이 제1 룩업 테이블(LUT1)의 제1 비교신호(Vdiff1)의 디지털 값이 증가할수록(평균 휘도(Avi(br))와 표시부하(P1)의 차가 클수록), 이전 프레임에 대한 현재 프레임의 고전위 구동전압(VDD)의 감소량이 증가되도록 하는 제1 구동전압 제어신호들(Cdac1)이 선택된다.

- <70> 도 8b는 제2 룩업 테이블(LUT2)의 일 예로서, 평균 휘도(Avi(br)) 및 디지털 표시부하(P1)가 8비트인 경우 양 디지털신호(Avi(br), P1)의 차값($P1 - \text{Avi}(\text{br})$)으로 정의되는 8비트의 제2 비교신호들(Vdiff2)과 이 제2 비교신호들(Vdiff2)을 리드 어드레스로 하여 선택되는 다수의 제2 구동전압 제어신호들(Cdac2)을 보여준다. 도시된 바와 같이, 제2 룩업 테이블(LUT2)로부터 선택되는 다수의 제2 구동전압 제어신호들(Cdac2)은 이전 프레임의 고전위 구동전압(VDD)에 비해 현재 프레임의 고전위 구동전압(VDD)이 증가되도록 하는 제어신호들이다. 특히, 이 제2 룩업 테이블(LUT2)의 제2 비교신호(Vdiff1)의 디지털 값이 증가할수록(평균 휘도(Avi(br))와 표시부하(P1)의 차가 클수록), 이전 프레임에 대한 현재 프레임의 고전위 구동전압(VDD)의 증가량이 증가되도록 하는 제2 구동전압 제어신호들(Cdac2)이 선택된다.
- <71> 도 8c는 제3 룩업 테이블(LUT3)의 일 예로서, 평균 휘도(Avi(br)) 및 디지털 표시부하(P1)가 8비트인 경우 양 디지털신호(Avi(br), P1)의 차값($P1 - \text{Avi}(\text{br})$)으로 정의되는 8비트의 제3 비교신호(Vdiff3)와 이 제3 비교신호(Vdiff3)를 리드 어드레스로 하여 선택되는 제3 구동전압 제어신호(Cdac3)를 보여준다. 도시된 바와 같이, 제3 룩업 테이블(LUT3)로부터 선택되는 제3 구동전압 제어신호(Cdac3)는 현재 프레임의 고전위 구동전압(VDD)이 이전 프레임의 고전위 구동전압(VDD)과 동일하게 되도록 하는 제어신호이다. 즉, 평균 휘도(Avi(br))에 의해 결정되는 표시패널에 표시될 현재 프레임기간의 표시부하가 이전 프레임기간 동안 표시된 이미지의 표시부하(P1)와 실질적으로 동일하면 고전위 구동전압(VDD)을 유지시키는 제어신호이다.
- <72> 도 9는 도 4에 도시된 구동전압 발생부(134)의 구성도를 보여준다.
- <73> 도 9를 참조하면, 구동전압 발생부(134)는 구동전압 제어부(132)로부터의 제1 내지 제3 구동전압 제어신호(Cdac1 내지 Cdac3)에 응답하여 스위칭 됨으로써 이전 프레임에 비해 감소되는 고전위 구동전압들(VDD1), 이전 프레임에 비해 증가되는 고전위 구동전압들(VDD2) 및 이전 프레임과 동일한 고전위 구동전압(VDD3)을 발생한다.
- <74> 구동전압 발생부(134)는 제1 내지 제3 구동전압 제어신호(Cdac1 내지 Cdac3)에 응답하여 스위칭되는 다수의 스위치소자들을 구비한다. 다수의 스위치소자들은 N-type 트랜지스터들로 구성될 수 있으며, P-type 트랜지스터들로 구성될 수도 있다. 다수의 스위치소자들이 P-type 트랜지스터들로 구성되는 경우에는 N-type 트랜지스터들로 구성되는 경우와 비교하여 입력되는 제어신호들을 반대로 하여야 한다. 즉, 현재 프레임의 구동전압을 감소시키기 위해서는 제2 구동전압 제어신호들(Cdac2)이 입력되어야 하며, 현재 프레임의 구동전압을 증가시키기 위해서는 제1 구동전압 제어신호들(Cdac1)이 입력되어야 한다. 이하에서는 설명의 편의상 다수의 스위치소자들이 N-type 트랜지스터들로 구성되는 경우를 예로 하여 설명하기로 한다.
- <75> 구동전압 발생부(134)는 구동전압 제어부(132)로부터 제1 구동전압 제어신호들(Cdac1) 중 어느 하나가 입력되면 다수의 스위치 소자들을 절환시켜 다수의 입력전압들(Vs1 내지 Vsn) 중 어느 하나를 현재 프레임의 고전위 구동전압(VDD)으로서 출력한다. 이 출력되는 고전위 구동전압(VDD)은 이전 프레임의 고전위 구동전압(VDD)에 비해 작은 값을 가진다. 이를 통해 현재 프레임의 평균 휘도가 클 경우, 전체적으로 밝은 영상의 표시로 인해 표시패널의 부하가 증가되어 온도가 상승되는 것이 방지된다.
- <76> 구동전압 발생부(134)는 구동전압 제어부(132)로부터 제2 구동전압 제어신호들(Cdac2) 중 어느 하나가 입력되면 다수의 스위치 소자들을 절환시켜 다수의 입력전압들(Vs1 내지 Vsn) 중 어느 하나를 현재 프레임의 고전위 구동전압(VDD)으로서 출력한다. 이 출력되는 고전위 구동전압(VDD)은 이전 프레임의 고전위 구동전압(VDD)에 비해 큰 값을 가진다. 이를 통해 현재 프레임의 평균 휘도가 작을 경우, 부분적으로만 밝은 영상의 표시로 인해 전체적인 휘도가 감소되는 것을 방지하여 피크 휘도가 발현되게 된다.
- <77> 구동전압 발생부(134)는 구동전압 제어부(132)로부터 제3 구동전압 제어신호(Cdac2)가 입력되면 다수의 스위치 소자들을 절환시켜 다수의 입력전압들(Vs1 내지 Vsn) 중 어느 하나를 현재 프레임의 고전위 구동전압(VDD)으로서 출력한다. 이 출력되는 고전위 구동전압(VDD)은 이전 프레임의 고전위 구동전압(VDD)과 실질적으로 동일한 값을 가진다.

발명의 효과

- <78> 상술한 바와 같이, 본 발명의 실시 예에 따른 유기 발광다이오드 표시장치와 그 구동방법은 현재 프레임의 영상 밝기와 검출된 표시패널의 표시부하에 따라 고전위 구동전압을 가변시킴으로써, 유기발광다이오드소자의 수명이 단축되는 것을 방지하고 표시품질을 높일 수 있다.
- <79> 이상 설명한 내용을 통해 당업자라면 본 발명의 기술사상을 일탈하지 아니하는 범위에서 다양한 변경 및 수정이 가능함을 알 수 있을 것이다. 예컨대, 본 발명의 실시예에서 설명한 화소구동회로(128-2)는 일 예에 불과하며,

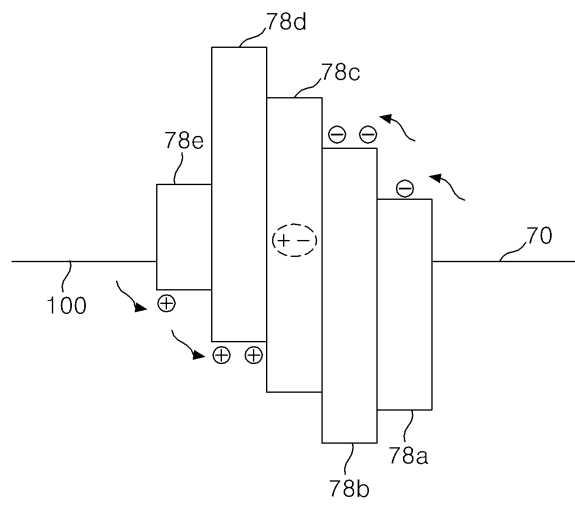
구동전압 발생부(134)에 구비된 다수의 스위치소자들은 N-type 트랜지스터들 외에 P-type 트랜지스터들로 구성될 수도 있다. 따라서, 본 발명의 기술적 범위는 명세서의 상세한 설명에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라 특허 청구의 범위에 의해 정하여져야만 할 것이다.

도면의 간단한 설명

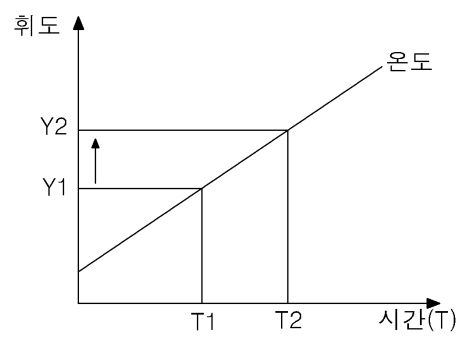
- <1> 도 1은 종래 유기 발광다이오드 표시장치의 발광원리를 설명하기 위한 다이어그램을 나타내는 도면.
- <2> 도 2는 종래의 유기 발광다이오드 표시장치에서 구동시간에 따른 온도 특성을 보여주는 그래프.
- <3> 도 3a 및 도 3b는 각각 특정 프레임에서의 어두운 영상과 밝은 영상의 일 예를 보여주는 도면.
- <4> 도 4는 본 발명의 실시 예에 따른 유기 발광다이오드 표시장치의 구성도.
- <5> 도 5는 도 4에 도시된 화소의 일 예를 보여주는 회로도.
- <6> 도 6은 도 4에 도시된 부하 검출부의 일 예를 보여주는 도면.
- <7> 도 7은 도 4에 도시된 구동전압 제어부의 구성도.
- <8> 도 8a는 평균 휘도가 디지털 표시부하보다 큰 경우 고전위 구동전압의 감소량 경향을 보여주는 제1 룩업 테이블의 일 예를 보여주는 도면.
- <9> 도 8b는 평균 휘도가 디지털 표시부하보다 작은 경우 고전위 구동전압의 증가량 경향을 보여주는 제2 룩업 테이블의 일 예를 보여주는 도면.
- <10> 도 8c는 평균 휘도가 디지털 표시부하와 동일한 경우 고전위 구동전압이 이전 프레임과 동일한 값으로 유지되는 것을 보여주는 제3 룩업 테이블의 일 예를 보여주는 도면.
- <11> 도 9는 도 4에 도시된 구동전압 발생부의 구성도.
- <12> < 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 >
- <13> 110 : 고전위 전원전압 공급단자 112 : 저전위 전원전압 공급단자
- <14> 120 : 유기발광다이오드 표시패널 122 : 게이트 구동부
- <15> 124 : 데이터 구동부 126 : 감마기준전압 발생부
- <16> 127 : 부하 검출부 127-2 : 전류 검출부
- <17> 127-4 : 아날로그-디지털 변환부 128 : 화소
- <18> 128-2 : 화소구동회로 130 : 타이밍 제어부 132 : 구동전압 제어부 132-2 : 휘도검출부
- <19> 132-4 : 가산부 132-6 : 평균값 산출부
- <20> 132-8 : 비교부 132-10 : 저장부
- <21> 134 : 구동전압 발생부

도면

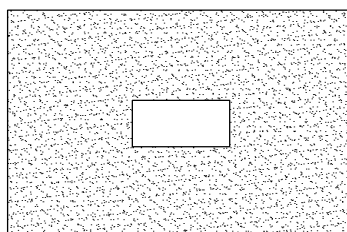
도면1



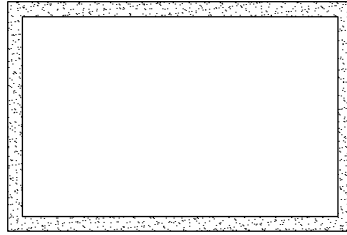
도면2



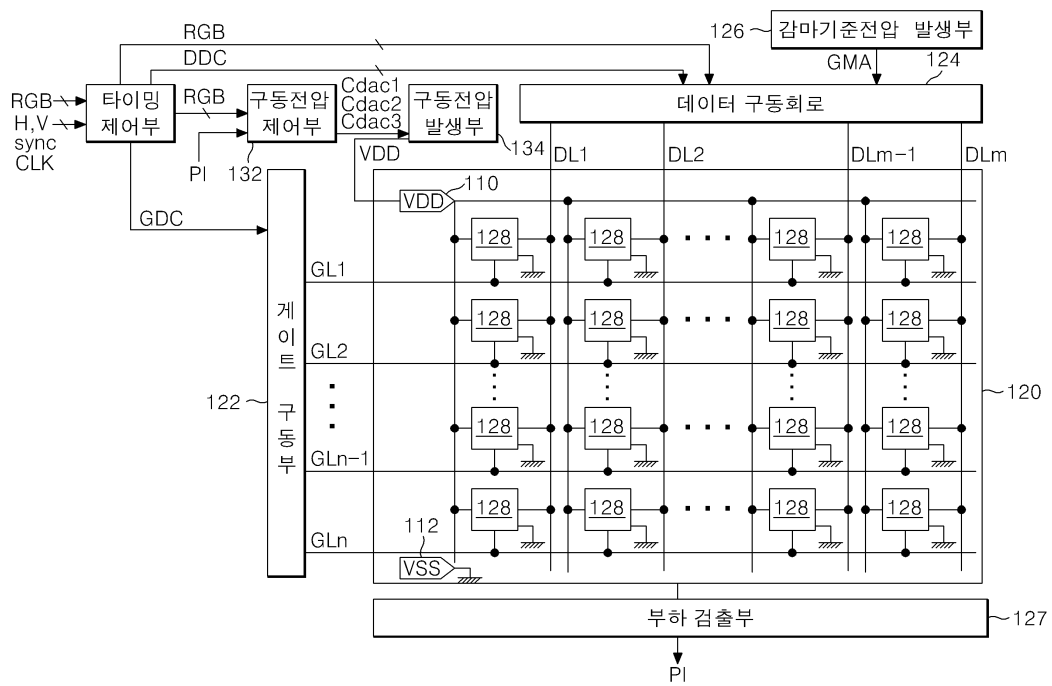
도면3a



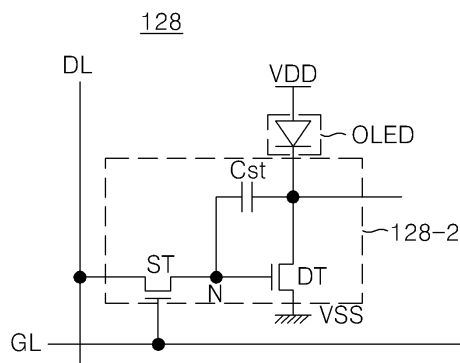
도면3b



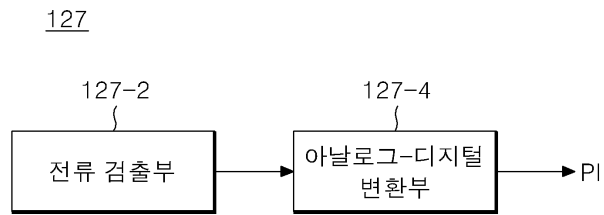
도면4



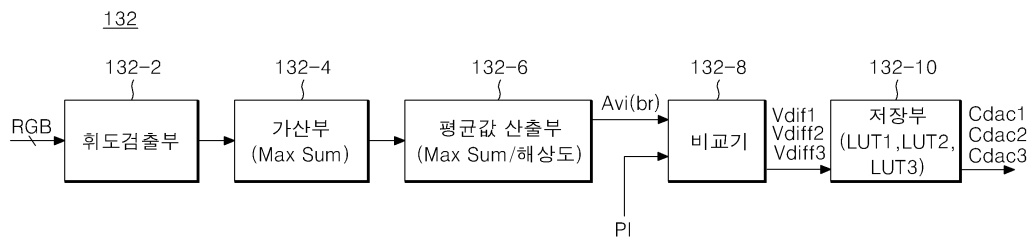
도면5



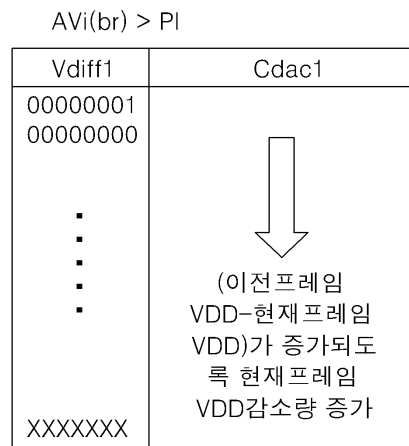
도면6



도면7

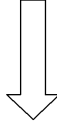


도면8a



도면8b

$AVi(br) < PI$

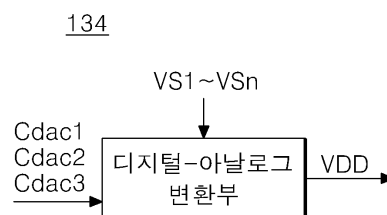
Vdiff2	Cdac2
00000001	 (현재 프레임 VDD=이전 프레임 VDD)가 증가되도 록 현재 프레임 VDD증가량 증가
00000010	
⋮	
⋮	
XXXXXXX	

도면8c

$AVi(br) = PI$

Vdiff3	Cdac3
00000000	(현재 프레임 VDD=이전 프레임 VDD)가 되도록 현 재 프레임 VDD제어

도면9



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	KR1020080057434A	公开(公告)日	2008-06-25
申请号	KR1020060130717	申请日	2006-12-20
[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 IN HWAN 김인환 BYUN SEUNG CHAN 변승찬 YI JUNG YOON 이정윤		
发明人	김인환 변승찬 이정윤		
IPC分类号	G09G3/30 G09G3/20		
CPC分类号	G09G3/3291 G09G3/3233 G09G2320/02 G09G2330/028 G09G2360/16 G09G2310/0202		
其他公开文献	KR101310376B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及基于于汉发光二极管显示装置及其驱动方法，以便根据所述显示面板被检测的当前负载指示和图像帧的亮度变化的高电位驱动电压。根据本发明的OLED显示器包括：多条数据线和多条栅极线交叉，并且每个像素具有有机发光二极管器件布置成矩阵形式中共同连接到像素的高电位电源电压提供端显示面板；一种高电位驱动电压发生器，用于向高电位电源电压供给端提供高电位电源电压；在帧周期期间，用于检测显示面板上显示的图像的显示负载的负载检测单元的n (n是正整数)；以及图像的数字视频数据的平均亮度，以在第n + 1帧周期被显示在显示面板上计算和比较的平均亮度和显示负载以及用于控制根据该比较结果将高电位电源电压的电压电平的驱动电压控制单元。

