



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2010-0023084
(43) 공개일자 2010년03월04일

(51) Int. Cl.

G09G 3/30 (2006.01) G09G 3/32 (2006.01)
G09G 3/20 (2006.01) H01L 51/50 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0081668

(22) 출원일자 2008년08월21일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지디스플레이 주식회사

서울 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자

유상호

경상북도 구미시 송정동 롯데 캐슬 122동 1206호

권용일

경상북도 칠곡군 석적읍 중리 LG필립스LCD기숙사
나동 425호

우경돈

경상북도 구미시 도량동 222번지 도량뜨란채 503
동 603호

(74) 대리인

허용록

전체 청구항 수 : 총 7 항

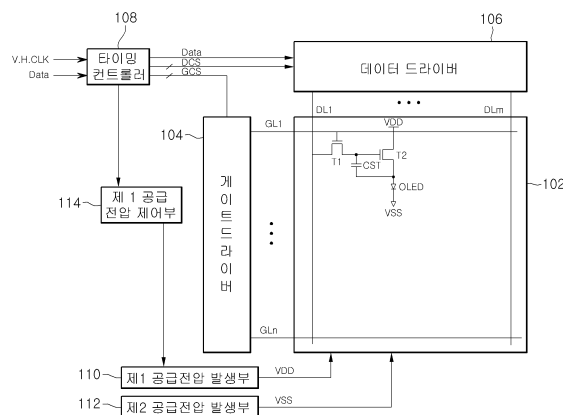
(54) 유기발광 표시장치

(57) 요약

유기발광 표시장치가 개시된다.

본 발명은 주변 환경의 온도를 감지하여 온도에 따라 비발광 구간을 제어함으로써, 고온영역에서 유기발광소자의 수명이 감소되는 것을 방지하고 온도 상승에 따른 휘도 증가를 방지함으로써 화질을 향상시킬 수 있다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

매트릭스로 배열된 다수의 화소를 포함하고, 상기 각 화소에는 전류의 공급에 따라 광을 발생하는 유기발광 다이오드를 구비하는 표시패널;

상기 유기발광 다이오드의 발광-비발광 구간 구분 제어신호를 생성하는 타이밍 컨트롤러;

상기 표시패널에 온도에 따라 저항값이 바뀌면서 상기 타이밍 컨트롤러로부터 분기된 제1 발광-비발광 구간 구분 제어신호를 일정시간 동안 지연시키는 신호 지연부;

상기 신호 지연부에서 지연된 신호와 설정된 기준값을 비교하여 그 비교결과에 따른 비교신호를 생성하는 비교부;

상기 타이밍 컨트롤러로부터 상기 제1 발광-비발광 구간 구분 제어신호와 함께 분기된 제2 발광-비발광 구간 구분 제어신호와 상기 비교신호를 논리연산하여 공급전압 제어신호를 생성하는 논리연산부; 및

상기 논리연산부에서 생성된 공급전압 제어신호에 따라 상기 유기발광 다이오드의 전원을 온/오프하여 상기 유기발광 다이오드가 온도에 따라 상이한 발광-비발광 구간을 갖게 하는 공급전압 생성부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기발광 표시장치.

청구항 2

제1 항에 있어서,

상기 타이밍 컨트롤러로부터 분기된 제1 발광-비발광 구간 구분 제어신호는 상기 제2 발광-비발광 구간 구분 제어신호와 동기를 맞추기 위해 제1 및 제2 인버터로 이루어진 인버터 체인으로 공급되는 것을 특징으로 하는 유기발광 표시장치.

청구항 3

제2 항에 있어서,

상기 신호 지연부는 온도 상승에 따라 저항값이 증가하는 PTC 써미스터와 하나의 캐패시터로 이루어져 상기 인버터 체인을 통해 출력된 제1 발광-비발광 구간 구분 제어신호를 지연시키는 것을 특징으로 하는 유기발광 표시장치.

청구항 4

제1 항에 있어서,

상기 논리연산부는 AND 게이트인 것을 특징으로 하는 유기발광 표시장치.

청구항 5

제1 항에 있어서,

상기 표시패널의 온도가 증가할수록 상기 제1 발광-비발광 구간 구분 제어신호는 상기 신호 지연부에서 지연정도가 심해지는 것을 특징으로 하는 유기발광 표시장치.

청구항 6

제1 항에 있어서,

상기 표시패널의 온도가 증가할수록 상기 유기발광 다이오드의 비발광 구간이 증가하는 것을 특징으로 하는 유기발광 표시장치.

청구항 7

매트릭스로 배열된 다수의 화소를 포함하고, 상기 각 화소에는 전류의 공급에 따라 광을 생성하는 유기발광 다이오드를 구비하는 표시패널;

상기 유기발광 다이오드의 발광-비발광 구간 구분 제어신호를 생성하는 타이밍 컨트롤러;

상기 표시패널에 온도에 따라 저항값이 바뀌면서 상기 타이밍 컨트롤러로부터 분기된 제1 발광-비발광 구간 구분 제어신호를 일정시간 동안 지연시키는 신호 지연부;

상기 신호 지연부에서 지연된 신호와 설정된 기준값을 비교하여 그 비교결과에 따른 비교신호를 생성하는 비교부;

상기 타이밍 컨트롤러로부터 상기 제1 발광-비발광 구간 구분 제어신호와 함께 분기된 제2 발광-비발광 구간 구분 제어신호와 상기 비교신호를 논리연산하여 공급전압 제어신호를 생성하는 논리 연산부; 및

상기 논리 연산부에서 생성된 공급전압 제어신호에 따라 상기 유기발광 다이오드의 전원을 온시킬 수 있는 공급전압을 상기 유기발광 다이오드에 공급할지 여부를 결정하는 스위치부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기발광 표시장치.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 유기발광 표시장치에 관한 것으로, 별도의 추가 회로 없이 온도에 따라 유기발광 다이오드의 비발광 구간을 제어할 수 있는 유기발광 표시장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 정보화 사회의 발달로 인해, 정보를 표시할 수 있는 표시 장치가 활발히 개발되고 있다. 표시 장치는 액정표시장치(liquid crystal display device), 유기발광 표시장치(organic electro-luminescence display device), 플라즈마 표시장치(plasma display panel) 및 전계 방출 표시장치(field emission display device)를 포함한다.

[0003] 이 중 상기 유기발광 표시장치는 형광성 유기화합물을 전기적으로 여기시켜 발광시키는 자발광형 디스플레이이다. 이 유기발광 표시장치는 낮은 전압에서 구동이 가능하고 박형 등의 장점을 가지고 있다. 또한, 상기 유기발광 표시장치는 광시야각, 빠른 응답속도 등 액정표시장치에서 지적되는 단점을 해결할 수 있는 차세대 디스플레이로 주목받고 있다. 상기 유기발광 표시장치는 다수의 화소가 매트릭스로 배열되어 있다. 각 화소는 스위칭 트랜지스터, 스토리지 캐패시터, 구동 트랜지스터 및 유기발광 다이오드(OLED)를 포함한다.

[0004] 상기 스위칭 트랜지스터의 스위칭에 의해 데이터 전압이 구동 트랜지스터로 공급되고, 이러한 데이터 전압에 의해 구동 트랜지스터에 구동 전류가 생성되고, 구동 전류에 의해 유기발광 다이오드(OLED)가 발광한다. 스토리지 캐패시터는 데이터 전압을 한 프레임 동안 유지시켜 주는 역할을 한다. 상기 스위칭 및 구동 트랜지스터는 온도가 상승할수록 전류가 증가하는 소자이며, 상기 유기발광 다이오드(OLED)는 전류의 양에 비례하여 발광하는 소자이다.

[0005] 고온에서 유기발광 표시장치가 구동되는 경우에 온도 증가에 따라 전류가 증가하는 스위칭 및 구동 트랜지스터로 인해 상기 유기발광 다이오드(OLED)에 공급되는 전류의 양이 증가하게 된다. 이로 인해, 상기 유기발광 다이오드(OLED)는 전류의 양에 비례한 광을 발생하게 되고 실제로 표시되어야 할 휘도보다 더 높은 휘도를 표시하게 된다.

[0006] 결국, 고온(예를 들어, 70℃)까지 온도가 증가될때 유기발광 표시장치가 구동되는 경우에 상온에서의 경우보다 200nit 이상 휘도가 상승하는 문제가 발생하게 된다. 온도 증가에 따라 전류가 증가하게 됨으로써 스위칭 및 구동 트랜지스터의 수명이 감소되고 증가된 전류의 양에 비례하여 발광하는 유기발광 다이오드(OLED)의 수명 또한 감소하는 문제가 있다.

발명의 내용

해결하고자하는 과제

[0007] 따라서, 본 발명은 유기발광소자의 수명을 향상시킬 수 있는 유기발광 표시장치를 제공함에 그 목적이 있다. 또한, 본 발명은 화질을 향상시킬 수 있는 유기발광 표시장치를 제공함에 그 목적이 있다.

과제 해결수단

- [0008] 본 발명의 제1 실시예에 따른 유기발광 표시장치는 매트릭스로 배열된 다수의 화소를 포함하고, 상기 각 화소에는 전류의 공급에 따라 광을 발생하는 유기발광 다이오드를 구비하는 표시패널과, 상기 유기발광 다이오드의 발광-비발광 구간 구분 제어신호를 생성하는 타이밍 컨트롤러와, 상기 표시패널에 온도에 따라 저항값이 바뀌면서 상기 타이밍 컨트롤러로부터 분기된 제1 발광-비발광 구간 구분 제어신호를 일정시간 동안 지연시키는 신호 지연부와, 상기 신호 지연부에서 지연된 신호와 설정된 기준값을 비교하여 그 비교결과에 따른 비교신호를 생성하는 비교부와, 상기 타이밍 컨트롤러로부터 상기 제1 발광-비발광 구간 구분 제어신호와 함께 분기된 제2 발광-비발광 구간 구분 제어신호와 상기 비교신호를 논리연산하여 공급전압 제어신호를 생성하는 논리연산부 및 상기 논리연산부에서 생성된 공급전압 제어신호에 따라 상기 유기발광 다이오드의 전원을 온/오프하여 상기 유기발광 다이오드가 온도에 따라 상이한 발광-비발광 구간을 갖게 하는 공급전압 생성부를 포함한다.
- [0009] 본 발명의 제2 실시예에 따른 유기발광 표시장치는 매트릭스로 배열된 다수의 화소를 포함하고, 상기 각 화소에는 전류의 공급에 따라 광을 발생하는 유기발광 다이오드를 구비하는 표시패널과, 상기 유기발광 다이오드의 발광-비발광 구간 구분 제어신호를 생성하는 타이밍 컨트롤러와, 상기 표시패널에 온도에 따라 저항값이 바뀌면서 상기 타이밍 컨트롤러로부터 분기된 제1 발광-비발광 구간 구분 제어신호를 일정시간 동안 지연시키는 신호 지연부와, 상기 신호 지연부에서 지연된 신호와 설정된 기준값을 비교하여 그 비교결과에 따른 비교신호를 생성하는 비교부와, 상기 타이밍 컨트롤러로부터 상기 제1 발광-비발광 구간 구분 제어신호와 함께 분기된 제2 발광-비발광 구간 구분 제어신호와 상기 비교신호를 논리연산하여 공급전압 제어신호를 생성하는 논리연산부 및 상기 논리연산부에서 생성된 공급전압 제어신호에 따라 상기 유기발광 다이오드의 전원을 온시킬 수 있는 공급전압을 상기 유기발광 다이오드에 공급할지 여부를 결정하는 스위치부를 포함한다.

효과

- [0010] 본 발명은 표시패널의 온도에 따라 비발광 구간을 상이하게 조절하여 온도 상승에 따른 유기발광소자의 전류 증가를 방지하여 수명을 향상시킬 수 있다. 또한, 본 발명은 온도 상승에 따른 유기발광소자의 전류 증가를 방지하여 온도 상승에 따른 휘도 증가를 방지하여 화질을 향상시킬 수 있다. 또한, 본 발명은 별도의 추가 회로 없이 온도에 따라 비발광 구간을 상이하게 조절함으로써 비용을 절감시킬 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- [0011] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기발광 표시장치를 개략적으로 나타낸 블록도이다.
- [0012] 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제1 실시예에 따른 유기발광 표시장치는 다수의 게이트라인(GL1 ~ GLn) 및 다수의 데이터라인(DL1 ~ DLm)이 구비된 표시패널(102)과, 상기 다수의 게이트라인(GL1 ~ GLn)을 구동하는 게이트 드라이버(104)와, 상기 다수의 데이터라인(DL1 ~ DLm)을 구동하는 데이터 드라이버(106)와, 상기 게이트 드라이버(104) 및 데이터 드라이버(106)를 제어하는 타이밍 컨트롤러(108)와, 상기 표시패널(102) 상의 화소의 구동에 필요한 제1 및 제2 공급전압을 생성하는 제1 및 제2 공급전압 발생부(110, 112)를 포함한다.
- [0013] 상기 표시패널(102)은 매트릭스로 배열된 다수의 화소를 포함한다. 상기 표시패널(102)은 다수의 게이트라인(GL1 ~ GLn)과 다수의 데이터라인(DL1 ~ DLm)이 교차하여 배열된다. 또한, 상기 표시패널(102)은 다수의 공급전압라인(도시하지 않음)이 배치될 수 있다.
- [0014] 각 화소(P)에는 하나의 게이트라인(GL), 하나의 데이터라인(DL), 제1 및 제2 공급전압라인(VDD, VSS)이 배치될 수 있다. 각 화소(P)에는 게이트라인(GL), 데이터라인(DL) 및 제1 노드(nd1) 사이에 전기적으로 연결된 제1 트랜지스터(T1)가 포함될 수 있다. 또한, 상기 화소(P)에는 상기 제1 노드(nd1), 제1 공급전압라인(VDD) 및 제2 노드(nd2) 사이에 전기적으로 연결된 제2 트랜지스터(T2)가 포함될 수 있다. 상기 제1 및 제2 노드(nd1, nd2) 사이에는 스토리지 캐패시터(Cst)가 형성될 수 있다. 상기 각 화소(P)에는 상기 제2 노드(nd2)에 전기적으로 연결된 유기발광 다이오드(OLED)가 포함될 수 있다.
- [0015] 상기 타이밍 컨트롤러(108)는 외부의 시스템으로부터 입력된 동기신호들(V, H)과 클럭신호(CLK)를 이용해서 상기 게이트 드라이버(104)를 제어하는 게이트 제어신호(GCS)와 상기 데이터 드라이버(106)를 제어하는 데이터 제어신호(DCS)를 생성한다. 상기 타이밍 컨트롤러(108)는 상기 유기발광 다이오드(OLED)의 발광(Emission) 구간과 비발광(Non-Emission) 구간을 구분하는 발광-비발광 구간 구분 제어신호를 생성한다.
- [0016] 또한, 상기 타이밍 컨트롤러(108)는 상기 시스템으로부터 프레임 단위의 영상 데이터를 입력받는다. 상기 프레

임 단위의 영상 데이터는 상기 타이밍 컨트롤러(108)에서 상기 표시패널(102)의 모드에 맞도록 재정렬되어 상기 데이터 드라이버(106)로 공급된다.

- [0017] 상기 제1 및 제2 공급전압 발생부(110, 112)는 각각 상기 표시패널(102) 상의 화소들의 구동에 필요한 고전위의 제1 공급전압(VDD) 및 저전위의 제2 공급전압(VSS)을 발생한다. 상기 제1 공급전압(VDD)은 상기 표시패널(102) 상의 제1 공급전압라인을 통해 상기 화소들에 공통적으로 공급된다. 상기 제2 공급전압(VSS)은 상기 표시패널(102) 상의 제2 공급전압라인을 통해 상기 화소들에 공통적으로 공급된다.
- [0018] 또한, 본 발명에 따른 유기발광 표시장치는 상기 타이밍 컨트롤러(108)로부터 생성된 발광-비발광 구간 구분 제어신호를 이용해서 상기 표시패널(102) 상에 제1 공급전압(VDD)의 공급여부를 결정하는 제1 공급전압 제어신호를 생성하는 제1 공급전압 제어부(114)를 더 포함한다. 상기 제1 공급전압 제어신호는 상기 제1 공급전압 발생부(110)로 공급되고, 상기 제1 공급전압 발생부(110)는 상기 제1 공급전압 제어신호에 따라 상기 제1 공급전압(VDD)을 상기 표시패널(102)의 유기발광 다이오드(OLED)로 공급한다.
- [0019] 구체적으로, 상기 제1 공급전압 제어부(114)는 도 2에 도시된 바와 같이, 상기 타이밍 컨트롤러(108)로부터 분기된 제1 발광-비발광 구간 구분 제어신호를 일정시간 동안 지연시키는 신호 지연부(118)와, 상기 신호 지연부(118)에서 지연된 신호와 미리 설정되어 있는 기준값과 비교하여 그 비교결과에 따른 비교신호를 생성하는 비교부(122)와, 상기 타이밍 컨트롤러(108)로부터 분기된 제2 발광-비발광 구간 구분 제어신호와 상기 비교부(122)로부터의 비교신호를 논리연산하여 제1 공급전압 제어신호를 생성하는 AND 게이트(124)를 포함한다.
- [0020] 본 발명에 따른 유기발광 표시장치는 상기 타이밍 컨트롤러(108)로부터 분기된 제1 발광-비발광 구간 구분 제어신호를 상기 제2 발광-비발광 구간 구분 제어신호의 동기과 맞추기 위해 제1 및 제2 인버터(116a, 116b)로 이루어진 인버터 체인부(116)를 더 포함한다. 또한, 본 발명에 따른 유기발광 표시장치는 상기 기준값을 생성하는 기준값 생성부(120)를 더 포함할 수 있다.
- [0021] 상기 기준값 생성부(120)는 전원에 접속된 하나의 저항소자(R)와 제너다이오드(Z1)로 이루어져 있다. 상기 기준값 생성부(120)는 상기 제너다이오드(Z1)의 소자 특성을 이용해서 일정한 값을 갖는 기준값을 생성할 수 있다. 상기 기준값은 사용자가 요구하는 조건에 따라 상이하게 설정될 수 있다. 상기 기준값은 상기 비교부(122)로 공급된다.
- [0022] 상기 타이밍 컨트롤러(108)로부터 분기된 제1 발광-비발광 구간 구분 제어신호는 상기 인버터 체인부(116)로 공급되어 상기 제1 발광-비발광 구간 구분 제어신호와 함께 분기된 제2 발광-비발광 구간 구분 제어신호의 동기과 동일해진다. 상기 인버터 체인부(116)로부터 출력된 제1 발광-비발광 구간 구분 제어신호는 상기 신호 지연부(118)로 공급된다.
- [0023] 상기 신호 지연부(118)는 온도 상승에 따라 저항값이 증가하는 PTC 써미스터와 하나의 캐패시터(C)로 이루어져 상기 인버터 체인부(116)를 통해 출력된 제1 발광-비발광 구간 구분 제어신호를 일정구간 동안 RC 딜레이 시킨다. 상기 PTC 써미스터는 앞서 서술한 바와 같이, 온도가 상승하게 되면 저항값이 증가하게 되는 특성을 갖는다. 상기 PTC 써미스터와 캐패시터(C)로 구성된 신호 지연부(118)는 상기 제1 발광-비발광 구간 구분 제어신호를 온도에 따라 상이하게 지연시킨다.
- [0024] 상기 표시패널(102)의 온도가 높을수록 상기 신호 지연부(118)는 상기 타이밍 컨트롤러(108)로부터의 제1 발광-비발광 구간 구분 제어신호를 많이 지연시킨다. 따라서, 상기 신호 지연부(118)를 통해 출력된 제1 발광-비발광 구간 구분 제어신호의 지연된 정도를 살펴보면 상기 표시패널(102)의 온도가 높은지 낮은지를 알 수 있다. 상기 신호 지연부(118)로부터 온도에 따라 지연된 제1 발광-비발광 구간 구분 제어신호는 상기 비교부(122)로 공급된다.
- [0025] 상기 비교부(122)는 상기 신호 지연부(118)로부터 지연된 제1 발광-비발광 구간 구분 제어신호와 상기 기준값 생성부(120)에서 생성된 기준값을 비교하여 그 비교결과에 따른 비교신호를 생성한다. 상기 비교부(122)는 상기 신호 지연부(118)로부터 지연된 제1 발광-비발광 구간 구분 제어신호가 상기 기준값보다 큰 경우에 제1 논리값(예를 들어, High)의 비교신호를 생성하고, 상기 제1 발광-비발광 구간 구분 제어신호가 상기 기준값보다 작은 경우에 제2 논리값(예를 들어, Low)의 비교신호를 생성한다. 상기 비교부(122)에서 생성된 제1 및 제2 논리값을 갖는 비교신호는 상기 AND 게이트(124)로 공급된다.
- [0026] 상기 AND 게이트(124)에는 상기 비교부(122)로부터의 비교신호와 타이밍 컨트롤러(108)로부터 분기된 제2 발광-비발광 구간 구분 제어신호가 공급된다. 상기 AND 게이트(124)는 상기 비교신호와 상기 제2 발광-비발광 구간 구분 제어신호를 논리연산하여 연산된 결과에 해당하는 제1 공급전압 제어신호를 생성한다. 상기 AND 게이트

(124)는 상기 제2 발광-비발광 구간 구분 제어신호와 상기 비교신호가 제1 논리값(예를 들어, High)을 갖는 경우를 제외하고는 제2 논리값(Low)을 갖는 제1 공급전압 제어신호를 생성한다. 즉, 상기 AND 게이트(124)는 상기 제2 발광-비발광 구간 구분 제어신호와 상기 비교신호가 둘다 제1 논리값(High)을 갖는 경우에만 제1 논리값(High)의 제1 공급전압 제어신호를 생성한다. 상기 AND 게이트(124)에서 출력된 제1 논리값(High)의 제1 공급전압 제어신호는 상기 제1 공급전압 발생부(110)로 공급된다. 이와 마찬가지로, 상기 AND 게이트(124)에서 출력된 제2 논리값(Low)의 제1 공급전압 제어신호도 상기 제1 공급전압 발생부(110)로 공급된다.

[0027] 상기 제1 공급전압 발생부(110)는 상기 제1 논리값(High)의 제1 공급전압 제어신호가 공급되면, 상기 표시패널(102)의 유기발광 다이오드(OLED)에 제1 공급전압(VDD)을 공급한다. 이로 인해, 상기 유기발광 다이오드(OLED)는 온(ON) 상태가 되어 광을 발생하게 된다. 상기 제1 논리값(High)의 제1 공급전압 제어신호가 상기 제1 공급전압 발생부(110)로 공급되는 동안에 상기 유기발광 다이오드(OLED)는 광을 발생한다.

[0028] 상기 제1 공급전압 발생부(110)는 상기 제2 논리값(Low)의 제1 공급전압 제어신호가 공급되면, 상기 표시패널(102)의 유기발광 다이오드(OLED)에 제1 공급전압(VDD)을 공급하지 않는다. 이로 인해, 상기 유기발광 다이오드(OLED)는 오프(OFF) 상태가 되어 광을 발생하지 않는다. 상기 제2 논리값(Low)의 제1 공급전압 제어신호가 상기 제1 공급전압 발생부(110)로 공급되는 동안에 상기 유기발광 다이오드(OLED)는 광을 발생하지 않는다.

[0029] 결국, 상기 유기발광 다이오드(OLED)는 상기 제1 논리값(High)의 제1 공급전압 제어신호에 의해 온(ON) 되고 상기 제2 논리값(Low)의 제1 공급전압 제어신호에 의해 오프(OFF) 된다.

[0030] 도 3은 온도에 따른 도 1의 유기발광 표시장치의 발광-비발광 구간을 나타낸 도면이다.

[0031] 도 1 및 도 3에 도시된 바와 같이, 저온영역의 경우 상기 유기발광 표시장치의 발광(Emission) 구간이 고온영역의 경우의 발광(Emission) 구간보다 1 프레임 내에 더 많은 구간을 차지하고 있다. 마찬가지로, 저온영역의 경우 상기 유기발광 표시장치의 비발광(Non-Emission) 구간이 고온영역의 경우의 비발광(Non-Emission) 구간보다 1 프레임 내에 더 적은 구간을 차지하고 있다.

[0032] 이는 온도 상승에 따라 신호 지연부(도 2의 118)가 상기 타이밍 컨트롤러(108)로부터 출력된 제1 발광-비발광 구간 구분 제어신호를 많이 지연시키기 때문이다. 따라서, 상기 유기발광 표시장치가 고온영역에 위치할수록 상기 신호 지연부(118)가 상기 타이밍 컨트롤러(108)로부터 공급된 제1 발광-비발광 구간 구분 제어신호를 많이 지연시켜 유기발광 다이오드(OLED)의 발광(Emission) 구간이 감소된다.

[0033] 이처럼, 고온영역의 경우에 저온영역의 경우보다 유기발광 다이오드(OLED)의 발광(Emission) 구간이 감소되어 상기 유기발광 다이오드(OLED)의 전원 오프(OFF) 시간을 증가시켜 온도 증가에 따른 상기 유기발광 다이오드(OLED)의 휘도 상승을 방지할 수 있다. 고온일수록 상기 유기발광 다이오드(OLED)의 발광(Emission) 구간은 감소하게 된다.

[0034] 결국, 표시패널의 온도가 증가할수록 발광(Emission) 구간이 감소되어 상기 유기발광 다이오드(OLED)의 전원 오프(OFF) 시간을 증가시켜 온도 증가에 따른 상기 유기발광 다이오드(OLED)의 휘도 상승을 방지할 수 있다. 더 나아가 상기 유기발광 다이오드(OLED)의 휘도 상승을 방지하기 위해 상기 유기발광 다이오드(OLED)의 전원 오프(OFF) 시간을 증가시켜 온도 증가로 인해 발생할 수 있는 스트레스를 감소시켜 상기 유기발광 다이오드(OLED)의 수명을 연장할 수 있다.

[0035] 또한, 상기 타이밍 컨트롤러(108)로부터의 제1 발광-비발광 구간 구분 제어신호를 지연시켜 온도 증가에 따라 상기 유기발광 다이오드(OLED)의 전원 오프(OFF) 시간을 증가시키는 신호 지연부(118)는 아날로그 회로로 구성되기 때문에 별도의 추가적인 로직 프로세스가 불필요하므로 제품의 단가를 절감시킬 수 있다.

[0036] 도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기발광 표시장치를 개략적으로 도시한 블록도이다.

[0037] 도 4에 도시된 바와 같이, 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기발광 표시장치는 제1 공급전압 제어부(114)에서 출력된 제1 공급전압 제어신호가 제1 공급전압 발생부(110)로 공급되는 것이 아니라, 제1 공급전압 발생부(110)와 표시패널(102) 사이에 구비된 스위치부(230)로 공급되는 것을 제외하고는, 도 1의 유기발광 표시장치와 동일한 구성을 가진다. 도 1에 도시된 구성요소들과 동일한 명칭, 기능 및 작용효과를 가지는 도 4의 구성요소들은 동일한 부호로 인용될 것이며 또한 그것들에 대한 동작 및 작용효과는 도 1의 설명으로부터 쉽게 알 수 있으므로 생략될 것이다.

[0038] 제1 공급전압 제어부(114)로부터 출력된 제1 공급전압 제어신호는 상기 스위치부(230)로 공급되어 상기 스위치부(230)의 온/오프(ON/OFF)를 제어한다. 상기 스위치부(230)는 상기 제1 공급전압 발생부(110)와 접속되어 상기

제1 공급전압 발생부(110)로부터 제1 공급전압(VDD)을 상기 표시패널(102)로 공급하는 역할을 수행한다. 구체적으로, 상기 스위치부(230)는 상기 제1 공급전압(VDD)을 상기 표시패널(102)의 유기발광 다이오드(OLED)로 공급하는 역할을 수행한다.

[0039] 상기 스위치부(230)는 상기 제1 공급전압 제어부(114)에서 출력된 제1 공급전압 제어신호가 제1 논리값(High)을 갖는 경우에 상기 제1 공급전압 발생부(110)로부터의 제1 공급전압(VDD)을 상기 표시패널(102)의 유기발광 다이오드(OLED)로 공급하도록 온(ON) 상태를 유지한다. 또한, 상기 스위치부(230)는 상기 제1 공급전압 제어부(114)에서 출력된 제1 공급전압 제어신호가 제2 논리값(Low)을 갖는 경우에 상기 제1 공급전압 발생부(110)로부터의 제1 공급전압(VDD)을 상기 표시패널(102)의 유기발광 다이오드(OLED)로 공급하지 않도록 오프(OFF) 상태를 유지한다. 상기 스위치부(230)의 온/오프(ON/OFF)로 인해 상기 표시패널(102)의 유기발광 다이오드(OLED)로 상기 제1 공급전압(VDD)이 선택적으로 공급된다.

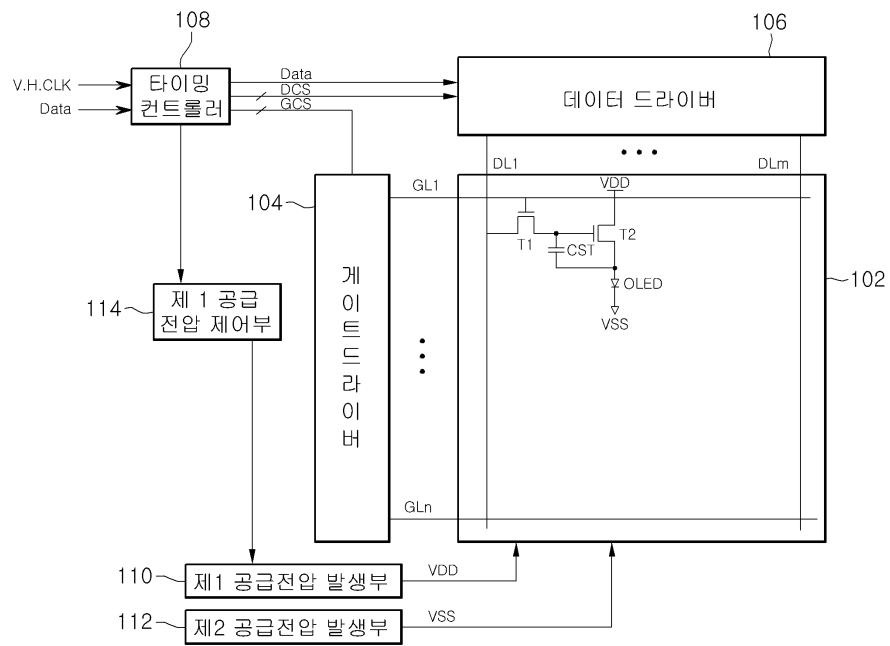
[0040] 상기 제1 공급전압 제어신호로 인해 온도에 따라 상기 유기발광 다이오드(OLED)의 발광(Emission) 구간과 비발광(Non-Emission) 구간이 상이하게 결정되어 온도 증가에 따른 상기 유기발광 다이오드(OLED)의 휘도 상승을 방지할 수 있다. 상기 유기발광 다이오드(OLED)의 휘도 상승을 방지하기 위해 상기 유기발광 다이오드(OLED)의 전원 오프(OFF) 시간을 증가시켜 온도 증가로 인해 발생할 수 있는 스트레스를 감소시켜 상기 유기발광 다이오드(OLED)의 수명을 연장할 수 있다.

도면의 간단한 설명

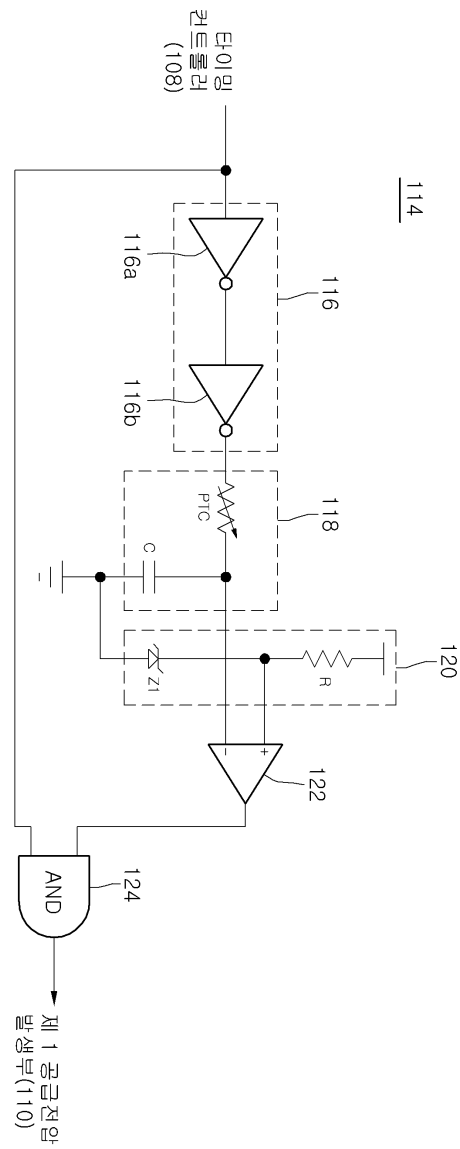
- [0041] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기발광 표시장치를 개략적으로 나타낸 블록도.
- [0042] 도 2는 도 1의 제1 공통전압 제어부를 상세히 나타낸 도면.
- [0043] 도 3은 온도에 따른 도 1의 유기발광 표시장치의 발광-비발광 구간을 나타낸 도면.
- [0044] 도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기발광 표시장치를 개략적으로 도시한 블록도.
- [0045] <도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>
- | | |
|--------------------------------|------------------|
| [0046] 102: 표시패널 | 104: 게이트 드라이버 |
| [0047] 106: 데이터 드라이버 | 108: 타이밍 컨트롤러 |
| [0048] 110: 제1 공급전압 발생부 | 112: 제2 공급전압 발생부 |
| [0049] 114: 제1 공급전압 제어부 | 116: 인버터 체인부 |
| [0050] 116a, 116b: 제1 및 제2 인버터 | 118: 신호 지연부 |
| [0051] 120: 기준전압 발생부 | 122: 비교부 |
| [0052] 124: AND 게이트 | 230: 스위치부 |

도면

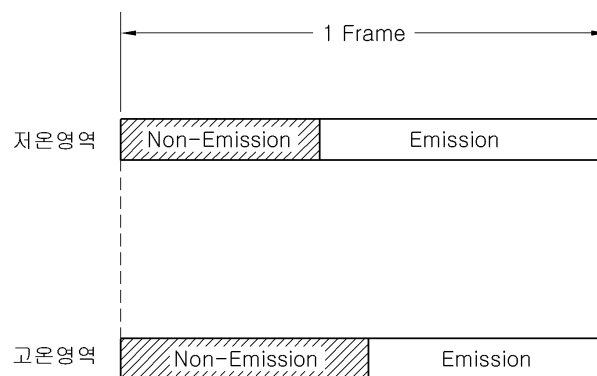
도면1



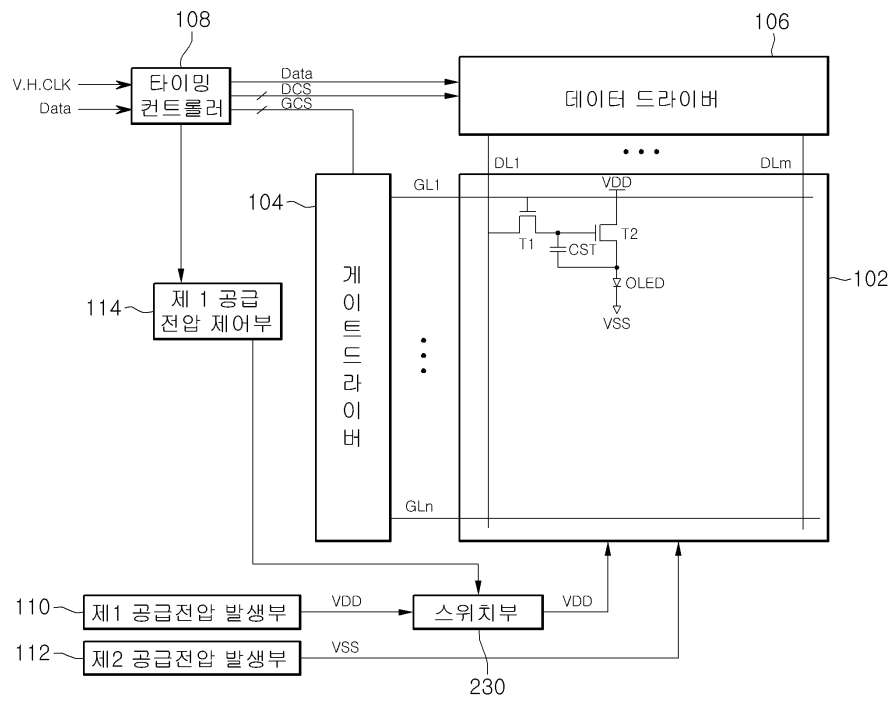
도면2



도면3



도면4



专利名称(译)	有机发光显示器		
公开(公告)号	KR1020100023084A	公开(公告)日	2010-03-04
申请号	KR1020080081668	申请日	2008-08-21
[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 SANG HO 유상호 KWON YONG IL 권용일 WOO KYOUNG DON 우경돈		
发明人	유상호 권용일 우경돈		
IPC分类号	G09G3/30 G09G3/32 G09G3/20 H01L51/50		
CPC分类号	G09G2300/0814 H01L27/0225 H01L27/0233 H01L27/14609 H01L2924/14253 H01L2924/1431		
其他公开文献	KR101383950B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

公开了一种有机发光显示装置。本发明检测周围环境的温度，并根据温度控制非发光部分。以这种方式，通过它防止有机发光装置的寿命在热区中减少并且防止亮度随温度升高而增加，可以改善图像质量。热敏电阻，RC延迟，温度补偿，非发光部分，提高寿命，降低成本。

