



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년01월13일

(11) 등록번호 10-1481672

(24) 등록일자 2015년01월06일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G09G 3/30 (2006.01) G09G 3/32 (2006.01)

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

(21) 출원번호 10-2008-0072943

(22) 출원일자 2008년07월25일

심사청구일자 2013년07월03일

(65) 공개번호 10-2010-0011642

(43) 공개일자 2010년02월03일

(56) 선행기술조사문헌

JP2003316320 A*

KR1020060012986 A*

KR1020080045192 A*

JP2005055722 A

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

엘지디스플레이 주식회사

서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)

(72) 발명자

우경돈

경상북도 구미시 도봉로 67, 도량뜨란채아파트
503동 603호 (도량동)

이재도

경상북도 구미시 오태동 759-2번지 우원빌라 110
동 402호

유상호

경북 구미시 박정희로 599, 122동 1206호 (송정동, 푸르지오캐슬A단지아파트)

(74) 대리인

박영복

전체 청구항 수 : 총 8 항

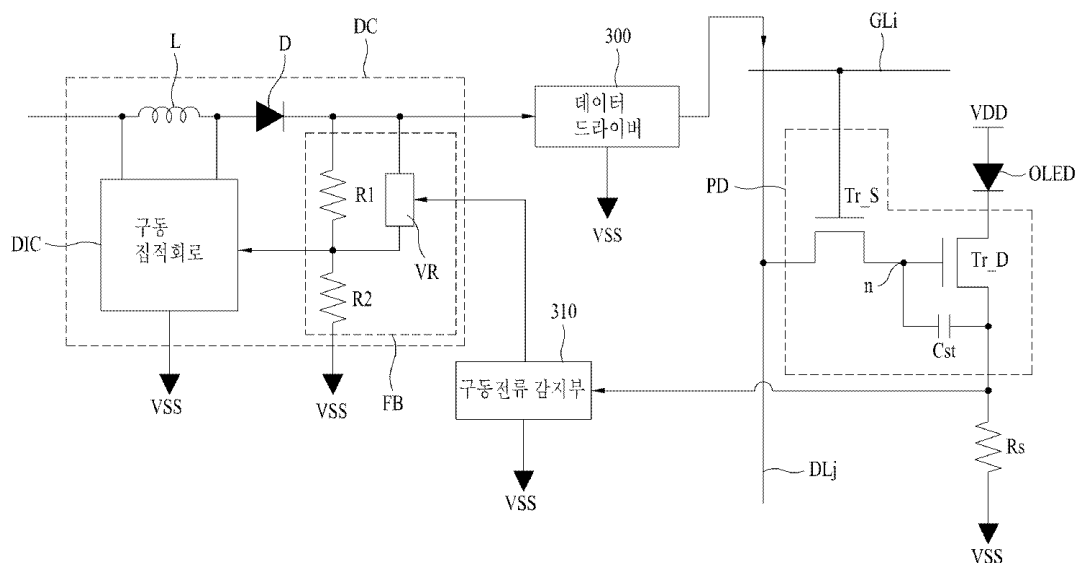
심사관 : 조기택

(54) 발명의 명칭 유기발광다이오드 표시장치

(57) 요약

본 발명은 온도에 의해 발광소자의 휘도가 높아지는 현상을 방지할 수 있는 유기발광다이오드 표시장치에 관한 것으로, 제 1 구동전원으로부터의 제 1 구동 전압 및 제 2 구동전원으로부터의 제 2 구동 전압을 이용하여 데이터 드라이버로부터의 데이터 전압에 따른 구동 전류를 발생시키는 화소회로; 상기 화소회로로부터의 구동 전류에 의해 발광하는 발광소자; 상기 화소회로로부터의 구동 전류에 응답하여 감지 전압을 생성하는 구동전류감지부; 및, 상기 데이터 드라이버로부터 생성되는 데이터 전압의 크기를 제어하는 계조 기준 전압을 상기 데이터 드라이버에 공급하며, 상기 구동전류감지부로부터의 감지 전압이 미리 설정된 임계값을 초과할 경우 상기 감지 전압의 크기에 근거하여 상기 계조 기준 전압의 크기를 변경시키는 직류-직류 변환기를 포함함을 그 특징으로 한다.

대표도



특허청구의 범위

청구항 1

제 1 구동전원으로부터의 제 1 구동 전압 및 제 2 구동전원으로부터의 제 2 구동 전압을 이용하여 데이터 드라이버로부터의 데이터 전압에 따른 구동 전류를 발생시키는 화소회로;

상기 화소회로로부터의 구동 전류에 의해 발광하는 발광소자;

상기 화소회로로부터의 구동 전류에 응답하여 감지 전압을 생성하는 구동전류감지부; 및,

상기 데이터 드라이버로부터 생성되는 데이터 전압의 크기를 제어하는 계조 기준 전압을 상기 데이터 드라이버에 공급하며, 상기 구동전류감지부로부터의 감지 전압이 미리 설정된 임계값을 초과할 경우 상기 감지 전압의 크기에 근거하여 상기 계조 기준 전압의 크기를 변경시키는 직류-직류 변환기를 포함하며;

상기 직류-직류 변환기는,

상기 구동전류감지부로부터의 감지 전압에 따라 피드백 전압을 생성하는 피드백 회로;

상기 피드백 회로로부터의 피드백 전압과 미리 설정된 내부 기준 전압을 비교하여 상기 내부 기준 전압과 상기 피드백 전압간에 차이가 있을 경우 상기 피드백 전압이 상기 내부 기준 전압과 동일해지도록 상기 계조 기준 전압의 크기를 변화시켜 출력하는 구동 집적회로;

외부로부터의 전압이 공급되는 상기 구동 집적회로의 입력단자와 상기 계조 기준 전압이 출력되는 상기 구동 집적회로의 출력단자간에 접속된 인덕터; 및,

상기 인덕터와 병렬로 연결되어 있는 상기 구동 집적회로의 출력단자에 접속된 다이오드를 포함하며;

상기 다이오드로부터 출력된 계조 기준 전압이 상기 피드백 회로 및 데이터 드라이버에 공급됨을 특징으로 하는 유기발광다이오드 표시장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 피드백 회로는,

상기 피드백 전압이 출력되는 피드백 회로부의 출력단자와 상기 다이오드의 캐소드전극간에 접속된 제 1 저항;

상기 피드백 회로부의 출력단자와 제 2 구동전원간에 접속된 제 2 저항; 및,

상기 다이오드의 캐소드전극과 상기 피드백 회로의 출력단자 사이에 접속된 가변 저항부를 포함함을 특징으로 하는 유기발광다이오드 표시장치.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 가변 저항부는,

상기 피드백 회로로부터의 피드백 전압에 따라 내부 저항의 크기가 변화하는 피드백 스위칭소자; 및,

상기 피드백 스위칭소자와 직렬로 접속된 피드백 저항을 포함하며;

상기 피드백 스위칭소자는 상기 피드백 전압이 인가되지 않은 상태에서는 무한대의 저항값을 갖는 것을 특징으로 하는 유기발광다이오드 표시장치.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 화소회로는,

게이트 라인으로부터의 스캔 신호에 따라 상기 데이터 드라이버로부터의 데이터 전압을 공급받는 데이터 라인과 노드간을 접속시키는 신호전달 스위칭소자;

상기 노드의 신호상태에 따라 상기 발광소자에 공급되는 구동 전류의 크기를 제어하는 구동 스위칭소자; 및,

상기 노드와 상기 구동 스위칭소자의 소스전극간에 접속된 스토리지 커패시터를 포함하며;

상기 구동 스위칭소자의 드레인전극이 상기 발광소자의 캐소드전극에 접속되며;

상기 제 1 구동전원이 상기 발광소자의 애노드전극에 접속되며;

상기 제 2 구동전원이 감지 저항을 통해 상기 구동 스위칭소자의 소스전극에 접속되며;

상기 신호전달 스위칭소자 및 구동 스위칭소자는 아몰퍼스 실리콘(a-Si)을 사용한 N타입 트랜지스터인 것을 특징으로 하는 유기발광다이오드 표시장치.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 구동전류감지부는 증폭기이며;

상기 증폭기의 비반전단자는 상기 감지 저항의 일측에 접속되며;

상기 증폭기의 반전단자와 출력단자는 제 1 저항을 통해 서로 연결되며; 그리고,

상기 증폭기의 출력단자는 제 2 저항을 통해 제 2 구동전원에 접속됨을 특징으로 하는 유기발광다이오드 표시장치.

청구항 7

직류-직류 변환기로부터의 제 1 구동 전압 및 제 2 구동전원으로부터의 제 2 구동 전압을 이용하여 데이터 드라이버로부터의 데이터 전압에 따른 구동 전류를 발생시키는 화소회로;

상기 화소회로로부터의 구동 전류에 의해 발광하는 발광소자; 및

상기 화소회로로부터의 구동 전류에 응답하여 감지 전압을 생성하는 구동전류감지부를 포함하며;

상기 직류-직류 변환기는,

상기 구동전류감지부로부터의 감지 전압에 따라 피드백 전압을 생성하는 피드백 회로;

상기 피드백 회로로부터의 피드백 전압과 미리 설정된 내부 기준 전압을 비교하여 상기 내부 기준 전압과 상기 피드백 전압간에 차이가 있을 경우 상기 피드백 전압이 상기 내부 기준 전압과 동일해지도록 계조 기준 전압의 크기를 변화시켜 출력하는 구동 집적회로;

외부로부터의 전압이 공급되는 상기 구동 집적회로의 입력단자와 상기 계조 기준 전압이 출력되는 상기 구동 집적회로의 출력단자간에 접속된 인덕터; 및,

상기 인덕터와 병렬로 연결되어 있는 상기 구동 집적회로의 출력단자에 접속된 다이오드를 포함하며;

상기 구동전류감지부로부터의 감지 전압이 미리 설정된 임계값을 초과할 경우 상기 감지 전압의 크기에 근거하여 상기 제 1 구동 전압의 크기를 변경시키며, 상기 제1구동전압이 상기 다이오드로부터 출력되어 상기 피드백 회로 및 상기 화소회로에 공급됨을 특징으로 하는 유기발광다이오드 표시장치.

청구항 8

삭제

청구항 9

제 7 항에 있어서,

상기 화소회로는,

게이트 라인으로부터의 스캔 신호에 따라 상기 데이터 드라이버로부터의 데이터 전압을 공급받는 데이터 라인과 노드간을 접속시키는 신호전달 스위칭소자;

상기 노드의 신호상태에 따라 상기 발광소자에 공급되는 구동 전류의 크기를 제어하는 구동 스위칭소자; 및,

상기 노드와 상기 구동 스위칭소자의 드레인전극간에 접속된 스토리지 커패시터를 포함하며;

상기 구동 스위칭소자의 소스전극이 상기 발광소자의 애노드전극에 접속되며;

상기 구동 스위칭소자의 드레인전극에 상기 직류-직류 변환기로부터의 제 1 구동 전압이 공급되며;

상기 제 2 구동전원이 감지 저항을 통해 상기 발광소자의 캐소드전극에 접속되며;

상기 신호전달 스위칭소자 및 구동 스위칭소자는 폴리 실리콘(Poly Si)을 사용한 P타입 트랜지스터인 것을 특징으로 하는 유기발광다이오드 표시장치.

청구항 10

제 1 항 또는 제 7 항에 있어서,

상기 구동전류감지부는 표시패널에 화면이 표시되지 않는 비표시 기간에만 선택적으로 동작하거나, 또는 상기 표시패널에 화면이 표시되는 표시 기간에만 선택적으로 동작하는 것을 특징으로 하는 유기발광다이오드 표시장치.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 유기발광다이오드 표시장치에 관한 것으로, 특히 온도에 의해 발광소자의 휘도가 높아지는 현상을 방지할 수 있는 유기발광다이오드 표시장치에 대한 것이다.

배경 기술

[0002] 근래에 음극선관과 비교하여 무게와 부피가 작은 각종 평판 표시장치들이 개발되고 있으며 특히 발광효율, 휘도 및 시야각이 뛰어나며 응답속도가 빠른 발광 표시장치가 주목 받고 있다.

[0003] 발광소자는 빛을 발산하는 박막인 발광층이 캐소드 전극과 애노드 전극 사이에 위치하는 구조를 갖고 발광층에 전자 및 정공을 주입하여 이들을 재결합시킴으로써 여기자가 생성되며 여기자가 낮은 에너지로 떨어지면서 발광하는 특성을 가지고있다.

[0004] 이러한 발광소자는 발광층이 무기물 또는 유기물로 구성되며, 발광층의 종류에 따라 무기 발광소자와 유기 발광소자로 구분한다.

[0005] 상기 발광소자에 흐르는 구동 전류의 크기는 표시패널의 온도와 관련이 있다.

[0006] 도 1a는 온도 변화에 따른 구동 전류의 크기를 나타낸 도면이고, 도 1b는 시간에 따른 발광소자의 휘도 변화를 나타낸 도면이다.

[0007] 도 1a 및 도 1b에 도시된 바와 같이, 시간이 증가할수록 패널온도가 증가하고, 이 온도 증가에 따라 발광소자의 휘도가 상승함을 알 수 있다.

[0008] 따라서, 패널온도가 과도하게 상승될 경우 발광소자의 휘도가 크게 증가하여 화질이 저하되는 문제점이 발생된다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0009] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출한 것으로, 구동 전류를 감지하고, 이 구동 전류의 크기가 미리 설정된 임계값을 초과할 경우 이 구동 전류의 크기에 관여하는 계조 기준 전압 또는 구동 전압을 감소시켜 상기 구동 전류를 원래의 값으로 복귀시킴으로써 화질 저하를 방지할 수 있는 유기발광다이오드 표시장치를 제공하는 데 그 목적이 있다.

과제 해결수단

[0010] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 유기발광다이오드 표시장치는 제 1 구동전원으로부터의 제 1 구동 전압 및 제 2 구동전원으로부터의 제 2 구동 전압을 이용하여 데이터 드라이버로부터의 데이터 전압에 따른 구동 전류를 발생시키는 화소회로; 상기 화소회로로부터의 구동 전류에 의해 발광하는 발광소자; 상기 화소회로로부터의 구동 전류에 응답하여 감지 전압을 생성하는 구동전류감지부; 및, 상기 데이터 드라이버로부터 생성되는 데이터 전압의 크기를 제어하는 계조 기준 전압을 상기 데이터 드라이버에 공급하며, 상기 구동전류감지부로부터의 감지 전압이 미리 설정된 임계값을 초과할 경우 상기 감지 전압의 크기에 근거하여 상기 계조 기준 전압의 크기를 변경시키는 직류-직류 변환기를 포함함을 그 특징으로 한다.

[0011] 상기 직류-직류 변환기는, 상기 구동전류감지부로부터의 감지 전압에 따라 피드백 전압을 생성하는 피드백 회로; 상기 피드백 회로로부터의 피드백 전압과 미리 설정된 내부 기준 전압을 비교하여 상기 내부 기준 전압과 상기 피드백 전압간에 차이가 있을 경우 상기 피드백 전압이 상기 내부 기준 전압과 동일해지도록 상기 계조 기준 전압의 크기를 변화시켜 출력하는 구동 집적회로; 외부로부터의 전압이 공급되는 상기 구동 집적회로의 입력단자와 상기 계조 기준 전압이 출력되는 상기 구동 집적회로의 출력단자간에 접속된 인덕터; 및, 상기 인덕터와 병렬로 연결되도록 상기 구동 집적회로의 출력단자에 접속된 다이오드를 포함하며; 상기 다이오드로부터 출력된 계조 기준 전압이 상기 피드백 회로 및 데이터 드라이버에 공급됨을 특징으로 한다.

[0012] 상기 피드백 회로는, 상기 피드백 전압이 출력되는 피드백 회로부의 출력단자와 상기 다이오드의 캐소드전극간에 접속된 제 1 저항; 상기 피드백 회로부의 출력단자와 제 2 구동전원간에 접속된 제 2 저항; 및, 상기 다이오드의 캐소드전극과 상기 피드백 회로의 출력단자 사이에 접속된 가변 저항부를 포함함을 특징으로 한다.

[0013] 상기 가변 저항부는, 상기 피드백 회로로부터의 피드백 전압에 따라 내부 저항의 크기가 변화하는 피드백 스위칭소자; 및, 상기 피드백 스위칭소자와 직렬로 접속된 피드백 저항을 포함하며; 상기 피드백 스위칭소자는 상기 피드백 전압이 인가되지 않은 상태에서는 무한대의 저항값을 갖는 것을 특징으로 한다.

[0014] 상기 화소회로는, 게이트 라인으로부터의 스캔 신호에 따라 상기 데이터 드라이버로부터의 데이터 전압을 공급받는 데이터 라인과 노드간에 접속시키는 신호전달 스위칭소자; 상기 노드의 신호상태에 따라 상기 발광소자에 공급되는 구동 전류의 크기를 제어하는 구동 스위칭소자; 및, 상기 노드와 상기 구동 스위칭소자의 소스전극간에 접속된 스토리지 커패시터를 포함하며; 상기 구동 스위칭소자의 드레인전극이 상기 발광소자의 캐소드전극에 접속되며; 상기 제 1 구동전원이 상기 발광소자의 애노드전극에 접속되며; 상기 제 2 구동전원이 감지 저항을 통해 상기 구동 스위칭소자의 소스전극에 접속되며; 상기 신호전달 스위칭소자 및 구동 스위칭소자는 아몰퍼스 실리콘(a-Si)을 사용한 N타입 트랜지스터인 것을 특징으로 한다.

[0015] 상기 구동전류감지부는 증폭기이며; 상기 증폭기의 비반전단자는 상기 감지 저항의 일측에 접속되며; 상기 증폭기의 반전단자와 출력단자는 제 1 저항을 통해 서로 연결되며; 그리고, 상기 증폭기의 출력단자는 제 2 저항을 통해 제 2 구동전원에 접속됨을 특징으로 한다.

[0016] 또한 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 유기발광다이오드 표시장치는 직류-직류 변환기로부터의 제 1 구동 전압 및 제 2 구동전원으로부터의 제 2 구동 전압을 이용하여 데이터 드라이버로부터의 데이터 전압에 따른 구동 전류를 발생시키는 화소회로; 상기 화소회로로부터의 구동 전류에 의해 발광하는 발광소자; 및 상기 화소회로로부터의 구동 전류에 응답하여 감지 전압을 생성하는 구동전류감지부를 포함하며; 상기 직류-직류 변환기는 상기 구동전류감지부로부터의 감지 전압이 미리 설정된 임계값을 초과할 경우 상기 감지 전압의 크기에 근거하여 상기 제 1 구동 전압의 크기를 변경시키는 것을 그 특징으로 한다.

[0017] 상기 직류-직류 변환기는, 상기 구동전류감지부로부터의 감지 전압에 따라 피드백 전압을 생성하는 피드백 회로; 상기 피드백 회로로부터의 피드백 전압과 미리 설정된 내부 기준 전압을 비교하여 상기 내부 기준 전압과 상기 피드백 전압간에 차이가 있을 경우 상기 피드백 전압이 상기 내부 기준 전압과 동일해지도록 상기 계조 기준 전압의 크기를 변화시켜 출력하는 구동 집적회로; 외부로부터의 전압이 공급되는 상기 구동 집적회로의 입력

단자와 상기 계조 기준 전압이 출력되는 상기 구동 집적회로의 출력단자간에 접속된 인덕터; 및, 상기 인덕터와 병렬로 연결되도록 상기 구동 집적회로의 출력단자에 접속된 다이오드를 포함하며; 상기 다이오드로부터 출력된 제 1 구동 전압이 상기 피드백 회로 및 상기 화소회로에 공급됨을 특징으로 한다.

[0018] 상기 화소회로는, 게이트 라인으로부터의 스캔 신호에 따라 상기 데이터 드라이버로부터의 데이터 전압을 공급받는 데이터 라인과 노드간을 접속시키는 신호전달 스위칭소자; 상기 노드의 신호상태에 따라 상기 발광소자에 공급되는 구동 전류의 크기를 제어하는 구동 스위칭소자; 및, 상기 노드와 상기 구동 스위칭소자의 드레인전극간에 접속된 스토리지 커패시터를 포함하며; 상기 구동 스위칭소자의 소스전극이 상기 발광소자의 애노드전극에 접속되며; 상기 구동 스위칭소자의 드레인전극에 상기 직류-직류 변환기로부터의 제 1 구동 전압이 공급되며; 상기 제 2 구동전원이 감지 저항을 통해 상기 발광소자의 캐소드전극에 접속되며; 상기 신호전달 스위칭소자 및 구동 스위칭소자는 폴리 실리콘(Poly Si)을 사용한 P타입 트랜지스터인 것을 특징으로 한다.

효 과

[0019] 본 발명에 따른 유기발광다이오드 표시장치에는 다음과 같은 효과가 있다.

[0020] 본 발명에서의 직류-직류 변환기는 구동 전류의 크기를 상기 구동전류감지부로부터의 감지 전압을 통해 감지하고, 이 감지 전압이 미리 설정된 임계값을 초과할 경우 계조 기준 전압 또는 제 1 구동 전압의 크기를 감소시킨다. 이 계조 기준 전압 또는 제 1 구동 전압이 감소되면 구동 스위칭소자를 경유하여 흐르는 구동 전류가 감소하게 되며, 이에 따라 이 감소된 구동 전류를 공급받는 발광소자의 휘도가 정상적인 크기를 향해 낮아진다. 따라서, 화질 저하가 방지된다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0021] 도 2는 본 발명에 따른 유기발광다이오드 표시장치를 나타내는 도면이다.

[0022] 도 2를 참조하면, 본 발명에 따른 유기발광다이오드 표시장치는 데이터 신호가 공급되는 m (단, m 은 자연수)개의 데이터 라인(DL1 내지 DL m)과, 게이트신호가 공급되는 n (단, n 은 m 과 다른 자연수)개의 게이트 라인(GL1 내지 GL n)과, 제 1 구동전원으로부터의 제 1 구동 전압(VDD)을 공급받는 제 1 구동전원 라인(미도시)과, 제 2 구동전원으로부터의 제 2 구동 전압(VSS)을 공급받는 제 2 구동전원 라인(미도시)과, 다수의 화소셀(PXL)들을 포함하는 표시패널(100)과 각 게이트 라인(GL1 내지 GL n)을 구동하기 위한 게이트 드라이버(200)와, 그리고 각 데이터 라인(DL1 내지 DL m)에 화상에 대한 정보를 갖는 데이터 전압을 공급하기 위한 데이터 드라이버(300)를 포함하여 구성된다. 여기서, 상기 제 2 구동 전압(VSS)은 제 1 구동 전압(VDD)보다 작은 전압으로서, 상기 제 1 구동 전압(VDD)이 정극성의 전압이라면 상기 제 2 구동 전압(VSS)은 부극성의 전압 또는 접지전압이 될 수 있다. 한편, 제 1 및 제 2 구동전원 라인은 모든 화소셀(PXL)에 공통으로 접속된다.

[0023] 한 수평라인내의 m 개의 화소셀(PXL)들은 하나의 게이트 라인에 공통으로 접속됨과 아울러 m 개의 데이터 라인에 개별적으로 접속된다. 예를 들어, 제 1 수평라인(HL1)을 따라 배열된 제 1 내지 제 m 화소셀(PXL)들은 모두 제 1 게이트 라인(GL1)에 공통으로 접속됨과 아울러 제 1 내지 제 m 데이터 라인(DL1 내지 DL m)에 각각 개별적으로 접속된다. 다시 말하여, 제 1 수평라인(HL1)의 제 1 화소셀(PXL)은 제 1 데이터 라인(DL1)에 접속되며, 제 1 수평라인(HL1)의 제 2 화소셀(PXL)은 제 2 데이터 라인(DL2)에 접속되며, 제 1 수평라인(HL1)의 제 3 화소셀(PXL)은 제 3 데이터 라인(DL3)에 접속되며, ..., 그리고 제 1 수평라인(HL1)의 제 m 화소셀(PXL)은 제 m 데이터 라인(DL m)에 접속된다.

[0024] 게이트 드라이버(200)는 스타트 펄스와 클럭신호를 이용하여 게이트 신호들을 생성하고, 생성된 게이트 신호들(GS1 내지 GS n)을 게이트 라인들(GL1 내지 GL n)에 차례로 공급한다.

[0025] 데이터 드라이버(300)는 도시하지 않은 데이터 제어신호들에 따라 데이터 전압을 생성하여 각 데이터 라인(DL1 내지 DL m)에 공급한다. 이때, 데이터 드라이버(300)는 1 수평기간마다 1 수평라인 분씩의 데이터 전압을 각 데이터 라인(DL1 내지 DL m)에 공급한다. 이 데이터 전압은 정극성 또는 부극성을 가질 수 있다.

[0026] 이 데이터 드라이버(300)는 타이밍 컨트롤러로부터의 디지털 화상 데이터를 공급받아 이 디지털 신호인 화상 데이터를 감마기준전압들을 이용하여 아날로그 신호인 데이터 전압으로 변경한다. 즉, 상기 데이터 드라이버(300)는 감마기준전압들을 분압하여 각 계조별 데이터 전압을 생성하고, 입력된 화상 데이터의 계조에 대응하는 데이터 전압을 선택하여 출력한다. 상기 데이터 드라이버(300)는 직류-직류 변환기로부터 제공되는 제공되는 계조 기준 전압을 분압함으로써 상기 감마기준전압들을 생성한다. 따라서, 각 감마기준전압의 크기는 직류-직류 변환

기로부터 제공되는 제조 기준 전압의 크기에 좌우된다. 결국, 상기 데이터 전압의 크기는 상기 제조 기준 전압의 크기에 좌우된다.

[0027] 도 3은 본 발명의 제 1 실시예에 따른 직류-직류 변환기(DC)의 구성을 나타낸 도면이고, 도 4는 도 3의 가변 저항부와 구동전류감지부의 상세 구성도이다.

[0028] 직류-직류 변환기의 설명에 앞서 각 화소셀의 구조를 설명하면 다음과 같다.

[0029] 도 3에 도시된 바와 같이, 하나의 화소셀은 제 1 구동전원으로부터의 제 1 구동 전압(VDD) 및 제 2 구동전원으로부터의 제 2 구동 전압(VSS)을 이용하여 데이터 드라이버(300)로부터의 데이터 전압에 따른 구동 전류를 발생시키는 화소회로(PD)와, 상기 화소회로(PD)로부터의 구동 전류에 의해 발광하는 발광소자(OLED)를 포함한다.

[0030] 여기서, 상기 화소회로(PD)는 신호전달 스위칭소자(Tr_S), 구동 스위칭소자(Tr_D) 및 스토리지 커패시터(Cst)를 포함한다.

[0031] 상기 신호전달 스위칭소자(Tr_S)는 게이트 라인(GLi: i는 자연수)으로부터의 스캔 신호에 따라 상기 데이터 드라이버(300)로부터의 데이터 전압을 공급받는 데이터 라인(DLj: j는 자연수)과 노드(n)간을 접속시킨다.

[0032] 상기 구동 스위칭소자(Tr_D)는 노드(n)의 신호상태에 따라 상기 발광소자(OLED)에 공급되는 구동 전류의 크기를 제어한다.

[0033] 상기 스토리지 커패시터(Cst)는 노드(n)와 상기 구동 스위칭소자(Tr_D)의 소스전극간에 접속되어 상기 노드(n)의 전압을 한 프레임 기간 동안 저장한다.

[0034] 상기 구동 스위칭소자(Tr_D)의 드레인전극은 상기 발광소자(OLED)의 캐소드전극에 접속되며, 상기 제 1 구동전원은 상기 발광소자(OLED)의 애노드(n)전극에 접속되며, 상기 제 2 구동전원은 감지 저항(Rs)을 통해 상기 구동 스위칭소자(Tr_D)의 소스전극에 접속되며, 상기 신호전달 스위칭소자(Tr_S) 및 구동 스위칭소자(Tr_D)는 아몰퍼스 실리콘(a-Si)을 사용한 N타입 트랜지스터이다.

[0035] 상기 감지 저항(Rs)은 모든 화소셀에 공통으로 접속된다. 즉, 각 화소셀(PXL)로부터의 구동 전류는 하나의 제 2 구동 전원라인을 통해 상기 감지 저항(Rs)의 일측 단자에 공급된다. 상기 감지 저항(Rs)의 타측 단자는 상기 제 2 구동전원에 접속된다.

[0036] 여기서, 상기 구동 스위칭소자(Tr_D)의 드레인전극과 소스전극은 그 명칭은 이들에 공급되는 전압의 크기에 따라 변경될 수 있으나, 설명의 편의상 제 1 구동 전압(VDD)이 공급되는 구동 스위칭소자(Tr_D)의 전극을 드레인 전극이라 부르고 제 2 구동 전압(VSS)이 공급되는 구동 스위칭소자(Tr_D)의 전극을 소스전극이라 부르기로 한다.

[0037] 상기 신호전달 스위칭소자(Tr_S)는 게이트 라인(GLi)으로부터의 스캔 신호에 따라 턴-온되며, 턴-온시 데이터 라인(DLj)의 데이터 전압을 상기 노드(n)에 공급한다. 그러면, 상기 노드(n)가 데이터 전압에 의해 충전되고, 이 노드(n)에 게이트전극을 통해 접속된 구동 스위칭소자(Tr_D)가 턴-온된다. 이때, 상기 구동 스위칭소자(Tr_D)가 턴-온됨에 따라 제 1 구동전원으로부터 제 2 구동전원을 향해 흐르는 구동 전류가 발생된다. 이 구동 전류의 크기는 상기 구동 스위칭소자(Tr_D)의 게이트전극에 인가된 데이터 전압의 크기에 좌우된다. 이 구동 전류에 의해 상기 발광소자(OLED)가 발광한다.

[0038] 본 발명의 제 1 실시예에 따른 유기발광다이오드 표시장치는, 도 3에 도시된 바와 같이, 상기 화소회로(PD)로부터의 구동 전류에 응답하여 감지 전압을 생성하는 구동전류감지부(310)와, 상기 데이터 드라이버(300)로부터 생성되는 데이터 전압의 크기를 제어하는 제조 기준 전압을 상기 데이터 드라이버(300)에 공급하는 직류-직류 변환기(DC)를 더 포함한다.

[0039] 특히, 상기 직류-직류 변환부는 상기 구동전류감지부(310)로부터의 감지 전압이 미리 설정된 임계값을 초과할 경우 상기 감지 전압의 크기에 근거하여 상기 제조 기준 전압의 크기를 변경시킨다.

[0040] 즉, 표시패널의 온도가 특정 온도 이상으로 상승하면 구동 스위칭소자(Tr_D)를 통해 흐르는 구동 전류가 증가하기 시작하는데, 본 발명에서의 직류-직류 변환기(DC)는 상기 구동 전류의 크기를 상기 구동전류감지부(310)로부터의 감지 전압을 통해 감지하고, 이 감지 전압이 미리 설정된 임계값을 초과할 경우 상기 제조 기준 전압의 크기를 감소시킨다. 이 감소되는 제조 기준 전압의 크기는 상기 감지 전압의 크기에 따라 달라진다. 이 제조 기준 전압이 감소되면, 데이터 드라이버(300)로부터 출력되는 데이터 전압들 각각의 크기도 감소하게 된다. 이 데이터 전압의 감소는 결국 이를 공급받는 구동 스위칭소자(Tr_D)에 영향을 주어 상기 구동 스위칭소자(Tr_D)를 경

유하여 흐르는 구동 전류가 감소하게 되며, 이에 따라 이 감소된 구동 전류를 공급받는 발광소자(OLED)의 휘도가 정상적인 크기를 향해 낮아진다.

[0041] 이러한 동작을 위해 상기 직류-직류 변환기(DC)는 다음과 같은 구성을 갖는다.

[0042] 상기 직류-직류 변환기(DC)는, 도 3에 도시된 바와 같이, 피드백 회로(FB), 구동 집적회로(DIC), 인덕터(L) 및 다이오드(D)를 포함한다.

[0043] 상기 피드백 회로(FB)는 구동전류감지부(310)로부터의 감지 전압에 따라 피드백 전압을 생성한다.

[0044] 상기 구동 집적회로(DIC)는 상기 피드백 회로(FB)로부터의 피드백 전압과 미리 설정된 기준 전압을 비교하여 상기 기준 전압과 상기 피드백 전압간에 차이가 있을 경우 상기 피드백 전압이 상기 기준 전압과 동일해지도록 상기 계조 기준 전압의 크기를 변화시켜 출력한다.

[0045] 상기 인덕터(L)는 상기 구동 집적회로(DIC)의 입력단자와 상기 구동 집적회로(DIC)의 출력단자간에 접속된다. 상기 구동 집적회로(DIC)의 입력단자에는 외부로부터의 전압이 공급되며, 상기 구동 집적회로(DIC)의 출력단자로부터는 상기 계조 기준 전압이 출력된다.

[0046] 상기 다이오드(D)는 인덕터(L)와 병렬로 연결되어 있는 상기 구동 집적회로(DIC)의 출력단자에 접속된다. 상기 다이오드(D)로부터 출력된 계조 기준 전압은 상기 피드백 회로(FB) 및 데이터 드라이버(300)에 공급된다.

[0047] 상기 피드백 회로(FB)는 상기 피드백 전압이 출력되는 피드백 회로(FB)부의 출력단자와 상기 다이오드(D)의 캐소드전극간에 접속된 제 1 저항(R1)과, 상기 피드백 회로(FB)부의 출력단자와 제 2 구동전원간에 접속된 제 2 저항(R2)과, 그리고 상기 다이오드(D)의 캐소드전극과 상기 피드백 회로(FB)의 출력단자 사이에 접속된 가변 저항부(VR)를 포함한다.

[0048] 상기 가변 저항부(VR)는, 도 4에 도시된 바와 같이, 상기 피드백 회로(FB)로부터의 피드백 전압에 따라 내부 저항의 크기가 변화하는 피드백 스위칭소자(Tr_F)와, 상기 피드백 스위칭소자(Tr_F)와 직렬로 접속된 피드백 저항(R_f)을 포함한다. 여기서, 상기 피드백 스위칭소자(Tr_F)는 상기 피드백 전압이 인가되지 않은 상태에서는 무한대의 저항값을 갖는다.

[0049] 상기 구동전류감지부(310)는, 도 4에 도시된 바와 같이, 증폭기(OP)이다. 상기 증폭기(OP)의 비반전단자는 상기 감지 저항(R_s)의 일측에 접속되며, 상기 증폭기(OP)의 반전단자와 출력단자는 제 1 저항(R11)을 통해 서로 연결되며, 그리고, 상기 증폭기(OP)의 출력단자는 제 2 저항(R12)을 통해 제 2 구동전원에 접속된다.

[0050] 이와 같이 구성된 본 발명의 제 1 실시예에 따른 유기발광다이오드 표시장치의 구동을 상세히 설명하면 다음과 같다.

[0051] 구동전류감지부(310)는 화소회로(PD)의 구동 전류를 감지 저항(R_s)을 사용하여 감지 전압으로 변환하고, 이 감지 전압을 증폭기(OP)를 이용하여 증폭시킨다. 그리고 이 증폭된 감지 전압을 피드백 회로(FB)의 피드백 스위칭소자(Tr_F)에 공급한다.

[0052] 상기 감지 전압이 미리 설정된 임계값, 즉 피드백 스위칭소자(Tr_F)의 문턱전압보다 작으면 상기 피드백 스위칭소자(Tr_F)는 턴-온되지 않으며, 이때 상기 피드백 스위칭소자(Tr_F)는 거의 무한대에 가까운 저항값을 갖는다. 이에 따라 상기 피드백 스위칭소자(Tr_F) 및 이에 직렬로 접속된 피드백 저항(R_f)은 회로로부터 제거된 것으로 볼 수 있다. 그러면, 피드백 회로(FB)로부터 출력되는 피드백 전압의 크기는 피드백 스위칭소자(Tr_F) 및 피드백 저항(R_f)이 아닌 고정된 값을 갖는 제 1 및 제 2 저항(R2)에 의해 결정된다. 즉, 상기 감지 전압이 상기 피드백 스위칭소자(Tr_F)의 문턱전압보다 작으면, 이 감지 전압이 얼마의 크기를 갖는지에 상관없이 상기 피드백 회로(FB)로부터의 피드백 전압은 항상 일정한 값을 갖는다. 결국, 이 일정한 크기의 피드백 전압을 공급받는 구동 집적회로(DIC)는 초기에 설정된 정상 크기를 갖는 계조 기준 전압을 그대로 출력하여 데이터 드라이버(300) 공급하며, 이에 따라 상기 데이터 드라이버(300)도 기존에 설정된 크기의 데이터 전압을 변경없이 그대로 출력한다.

[0053] 반면, 감지 전압이 미리 설정된 임계값, 즉 피드백 스위칭소자(Tr_F)의 문턱전압보다 같거나 더 크면 상기 피드백 스위칭소자(Tr_F)는 턴-온되며, 이때 상기 피드백 스위칭소자(Tr_F)는 소정 값의 내부 저항값을 갖는 저항으로서 기능한다. 이 내부 저항의 크기는 상기 감지 전압의 크기에 따라 변화한다. 즉, 상기 감지 전압이 클수록 상기 내부 저항의 크기는 작아진다.

[0054] 이 피드백 스위칭소자(Tr_F)의 내부 저항이 감소할수록 제 1 저항(R1), 피드백 저항(R_f) 및 피드백 스위칭소자

(Tr_F)의 내부 저항의 합성 저항도 감소하게 되므로, 상기 제 2 저항(R2)에 걸리는 피드백 전압은 상대적으로 증가하게 된다.

- [0055] 이 증가된 피드백 전압을 공급받은 구동 집적회로는 이 피드백 전압과 내부 기준 전압을 비교한다. 상술된 바와 같이 피드백 전압이 증가하였으므로, 이 피드백 전압은 상기 내부 기준 전압보다 큰 값을 갖는다. 이에 따라, 상기 구동 집적회로는 상기 피드백 전압을 내부 기준 전압과 동일하게 유지시키기 위해 계조 기준 전압을 낮추어 출력한다. 즉, 상기 계조 기준 전압이 낮아지면 상기 피드백 전압도 낮아지게 되어 결국 피드백 전압이 상기 내부 기준 전압과 동일하게 되기 때문이다.
- [0056] 이와 같이 상기 계조 기준 전압이 낮아짐에 따라 감마기준전압들의 크기도 모두 낮아지고, 이 감마기준전압들의 크기가 낮아짐에 따라 데이터 전압들의 크기도 낮아지고, 이 데이터 전압들의 크기가 낮아짐에 따라 구동 전류도 낮아지며, 이 구동 전류가 낮아짐에 따라 발광소자의 휘도도 낮아진다. 즉, 상기 발광소자는 정상적인 휘도로 발광한다.
- [0057] 결국, 표시패널의 온도가 특정 온도 이상으로 상승하면 구동 전류가 증가하여 발광소자(OLED)의 휘도가 정상보다 높아지는데, 본 발명에서는 이를 방지하기 위해 상기 구동 전류에 의해 발생하는 감지 전압이 임계값을 초과할 경우 직류-직류 변환기(DC)로부터의 감마기준전압의 크기를 낮추어 상기 구동 전류를 정상 크기로 하강시킴으로써 상기 발광소자(OLED)의 휘도를 정상 상태로 유지시킬 수 있다.
- [0058] 도 5는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 직류-직류 변환기(DC)의 구성을 나타낸 도면이다.
- [0059] 직류-직류 변환기의 설명에 앞서 각 화소셀의 구조를 설명하면 다음과 같다.
- [0060] 도 5에 도시된 바와 같이, 하나의 화소셀은 제 1 구동전원으로부터의 제 1 구동 전압(VDD) 및 제 2 구동전원으로부터의 제 2 구동 전압(VSS)을 이용하여 데이터 드라이버(300)로부터의 데이터 전압에 따른 구동 전류를 발생시키는 화소회로(PD)와, 상기 화소회로(PD)로부터의 구동 전류에 의해 발광하는 발광소자(OLED)를 포함한다.
- [0061] 여기서, 상기 화소회로(PD)는 신호전달 스위칭소자(Tr_S), 구동 스위칭소자(Tr_D) 및 스토리지 커패시터(Cst)를 포함한다.
- [0062] 상기 신호전달 스위칭소자(Tr_S)는 게이트 라인(GLi; i는 자연수)으로부터의 스캔 신호에 따라 상기 데이터 드라이버(300)로부터의 데이터 전압을 공급받는 데이터 라인(DLj; j는 자연수)과 노드(n)간을 접속시킨다.
- [0063] 상기 구동 스위칭소자(Tr_D)는 노드(n)의 신호상태에 따라 상기 발광소자(OLED)에 공급되는 구동 전류의 크기를 제어한다.
- [0064] 상기 스토리지 커패시터(Cst)는 노드(n)와 상기 구동 스위칭소자(Tr_D)의 소스전극간에 접속되어 상기 노드(n)의 전압을 한 프레임 기간 동안 저장한다.
- [0065] 상기 구동 스위칭소자(Tr_D)의 소스전극은 상기 발광소자(OLED)의 애노드(n)전극에 접속되며, 상기 구동 스위칭소자(Tr_D)의 드레인전극에는 직류-직류 변환기(DC)로부터의 제 1 구동 전압(VDD)이 공급되며, 상기 제 2 구동전원은 감지 저항(Rs)을 통해 상기 발광소자(OLED)의 캐소드전극에 접속되며, 상기 신호전달 스위칭소자(Tr_S) 및 구동 스위칭소자(Tr_D)는 폴리 실리콘(Poly Si)을 P타입 트랜지스터이다.
- [0066] 상기 감지 저항(Rs)은 모든 화소셀(PXL)에 공통으로 접속된다. 즉, 각 화소셀(PXL)로부터의 구동 전류는 하나의 제 2 구동 전원라인을 통해 상기 감지 저항(Rs)의 일측 단자에 공급된다. 상기 감지 저항(Rs)의 타측 단자는 상기 제 2 구동전원에 접속된다.
- [0067] 여기서, 상기 구동 스위칭소자(Tr_D)의 드레인전극과 소스전극은 그 명칭은 이들에 공급되는 전압의 크기에 따라 변경될 수 있으나, 설명의 편의상 제 1 구동 전압(VDD)이 공급되는 구동 스위칭소자(Tr_D)의 전극을 드레인전극이라 부르고 제 2 구동 전압(VSS)이 공급되는 구동 스위칭소자(Tr_D)의 전극을 소스전극이라 부르기로 한다.
- [0068] 본 발명의 제 2 실시예에 따른 유기발광다이오드 표시장치는, 도 5에 도시된 바와 같이, 상기 화소회로(PD)로부터의 구동 전류에 응답하여 감지 전압을 생성하는 구동전류감지부(310)와, 상기 구동전류감지부(310)로부터의 감지 전압이 미리 설정된 임계값을 초과할 경우 상기 감지 전압의 크기에 근거하여 상기 제 1 구동 전압(VDD)의 크기를 변경시키는 직류-직류 변환기(DC)를 더 포함한다.
- [0069] 즉, 표시패널의 온도가 특정 온도 이상으로 상승하면 구동 스위칭소자(Tr_D)를 통해 흐르는 구동 전류가 증가하

기 시작하는데, 본 발명에서의 직류-직류 변환기(DC)는 상기 구동 전류의 크기를 상기 구동전류감지부(310)로부터의 감지 전압을 통해 감지하고, 이 감지 전압이 미리 설정된 임계값을 초과할 경우 상기 제 1 구동 전압(VDD)의 크기를 감소시킨다. 이 감소되는 제 1 구동 전압(VDD)의 크기는 상기 감지 전압의 크기에 따라 달라진다. 이 제 1 구동 전압(VDD)이 감소되면 상기 구동 스위칭소자(Tr_D)를 경유하여 흐르는 구동 전류가 감소하게 되며, 이에 따라 이 감소된 구동 전류를 공급받는 발광소자(OLED)의 휘도가 정상적인 크기를 향해 낮아진다.

[0070] 이 제 2 실시예에서의 직류-직류 변환기(DC) 및 구동전류감지부(310)의 구성은 상술된 제 1 실시예에서의 직류-직류 변환기(DC) 및 구동전류감지부(310)의 구성과 동일하다.

[0071] 도 6a는 감지 저항(R_s)의 양단에 걸린 구동 전압과 상기 감지 저항(R_s)을 통해 흐르는 구동 전류의 크기를 나타낸 도면이고, 도 6b는 증폭기(OP)로부터의 감지 전압 및 피드백 회로(FB)로부터의 피드백 전압을 나타낸 도면으로서, 도 6a 및 도 6b에 도시된 바와 같이, 구동 전류가 증가하면 구동 전압, 감지 전압, 및 피드백 전압도 같이 증가함을 알 수 있다.

[0072] 도 7a는 피드백 스위칭소자(Tr_F)의 내부 저항의 크기와 직류-직류 변환기(DC)로부터 출력되는 출력간의 관계를 나타낸 도면으로서, 이 도 7a에 도시된 바와 같이, 피드백 스위칭소자(Tr_F)의 내부 저항의 크기가 감소할수록 직류-직류 변환기(DC)로부터의 출력도 감소함을 알 수 있다. 이 직류-직류 변환기(DC)로부터의 출력은 상술된 감마기준전압 또는 제 1 구동 전압(VDD)이 될 수 있다.

[0073] 도 7b는 직류-직류 변환기로부터의 출력 전압(V_{ol})과 발광소자의 휘도(Lum)간의 관계를 나타낸 도면으로서, 이 7b에 도시된 바와 같이, 시간이 증가하여 표시패널의 온도가 증가하여도 발광소자의 휘도가 거의 증가하지 않음을 알 수 있다. 이는 도 7b에 도시된 바와 같이, 직류-직류 변환기로부터의 출력 전압(V_{ol})(계조 기준 전압 또는 제 1 구동 전압)이 고정되어 있지 않고 온도의 증가에 따라 감소하기 때문이다.

[0074] 도 8은 가변 저항부의 저항값의 변화에 따른 피드백 전압 및 출력 전압의 변화를 나타낸 도면이다.

[0075] 도 8에서 V_1 은 직류-직류 변환기(DC)로부터 출력되는 원래의 출력 전압, 즉 다이오드(D)를 통해 구동 집적회로(DIC)로부터 출력되는 원래의 출력 전압(15V)을 의미한다. 이 출력 전압은 계조 기준 전압 또는 제 1 구동 전압을 의미하며, V_2 는 피드백 회로(FB)로부터 출력되어 상기 구동 집적회로(DIC)로 공급되는 피드백 전압을 의미하며, r_1 은 제 1 저항(R_1)의 저항값을 의미하며, r_2 는 제 2 저항(R_2)의 저항값을 의미하며, r_3 은 피드백 스위칭소자(Tr_F)의 내부 저항과 제 3 저항(R_3)의 합성 저항값을 의미하며, r_{tot} 은 r_1 과 r_3 의 합성 저항값을 의미하며, 그리고 V_{out} 은 다이오드(D)를 통해 구동 집적회로(DIC)로부터 출력되는 출력 전압으로서 상기 계조 기준 전압 또는 제 1 구동 전압을 의미한다.

[0076] 도 8의 1초에 해당하는 기간에서 알 수 있듯이, 피드백 스위칭소자(Tr_F)의 내부 저항과 제 3 저항(R_3)의 합성 저항값(r_3)이 상당히 클 경우(즉, 상기 피드백 스위칭소자(Tr_F)가 턴-오프 상태인 경우), 피드백 전압(V_2)은 고정된 값을 갖는 제 1 및 제 2 저항(R_1 , R_2)을 통해 상기 원래의 15V의 출력 전압을 분압한 것이므로 직류-직류 변환기(DC)로부터의 출력 전압은 원래의 15V를 그대로 유지한다. 여기서, 상기 직류-직류 변환기(DC)의 내부 기준 전압은 1.25V로서, 이 기간에 상기 피드백 전압(V_2)은 이 내부 기준 전압과 동일한 1.25V를 갖는다.

[0077] 그러나, 1초 이후에는 상기 피드백 스위칭소자(Tr_F)가 턴-온되어 피드백 스위칭소자(Tr_F)의 내부 저항과 제 3 저항(R_3)의 합성 저항값(r_3)이 점점 줄어들기 때문에, 피드백 전압(V_2)은 점점 증가하게 되어 상기 내부 기준 전압보다 커지게 되며, 따라서 상기 직류-직류 변환기(DC)는 상기 피드백 전압(V_2)을 내부 기준 전압에 맞추기 위해서 출력 전압(V_{out})을 조절하게 된다. 다시 말하여, 상기 직류-직류 변환기(DC)는 상기 피드백 전압(V_2)을 직접 감소시키는 것이 아니고, 상기 직류-직류 변환기(DC)로부터 출력됨과 아울러 상기 피드백 회로(FB)에 공급되는 출력 전압(V_{out})(계조 기준 전압 또는 제 1 구동 전압)을 감소시킴으로써 상기 피드백 회로(FB)로부터 출력되는 피드백 전압(V_2)을 감소시킨다. 즉, 도 8에 도시된 바와 같이, 상기 피드백 스위칭소자(Tr_F)의 내부 저항이 작아질수록 피드백 전압(V_2)은 상승하는 반면, 상기 출력 전압(V_{out})은 원래의 15V로부터 계속 감소함을 알 수 있다.

[0078] 한편, 상기 구동전류감지부(310)는 표시패널(100)에 화면이 표시되지 않는 비표시 기간에만 선택적으로 동작할 수 있으며, 또는 상기 표시패널(100)에 화면이 표시되는 표시 기간에만 선택적으로 동작할 수 있다. 상기 구동전류감지부(310)가 동작할 때는 상술된 바와 같이 직류-직류 변환기(DC)로부터의 출력 전압이 변화하지만, 상기 구동전류감지부(310)가 동작하지 않을 때는 상기 직류-직류 변환기(DC)로부터의 출력 전압은 초기에 설정된 값으로 고정된다.

[0079] 이상에서 설명한 본 발명은 상술한 실시예 및 첨부된 도면에 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 기술적 사상을

벗어나지 않는 범위 내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능하다는 것이 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어 명백할 것이다.

도면의 간단한 설명

도 1a는 온도 변화에 따른 구동 전류의 크기를 나타낸 도면

도 1b는 시간에 따른 발광소자의 휘도 변화를 나타낸 도면

도 2는 본 발명에 따른 유기발광다이오드 표시장치를 나타내는 도면

도 3은 본 발명의 제 1 실시예에 따른 직류-직류 변환기의 구성을 나타낸 도면

도 4는 도 3의 가변 저항부와 구동전류감지부의 상세 구성도

도 5는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 직류-직류 변환기의 구성을 나타낸 도면

도 6a는 감지 저항의 양단에 걸린 구동 전압과 상기 감지 저항을 통해 흐르는 구동 전류의 크기를 나타낸 도면

도 6b는 증폭기로부터의 감지 전압 및 피드백 회로로부터의 피드백 전압을 나타낸 도면

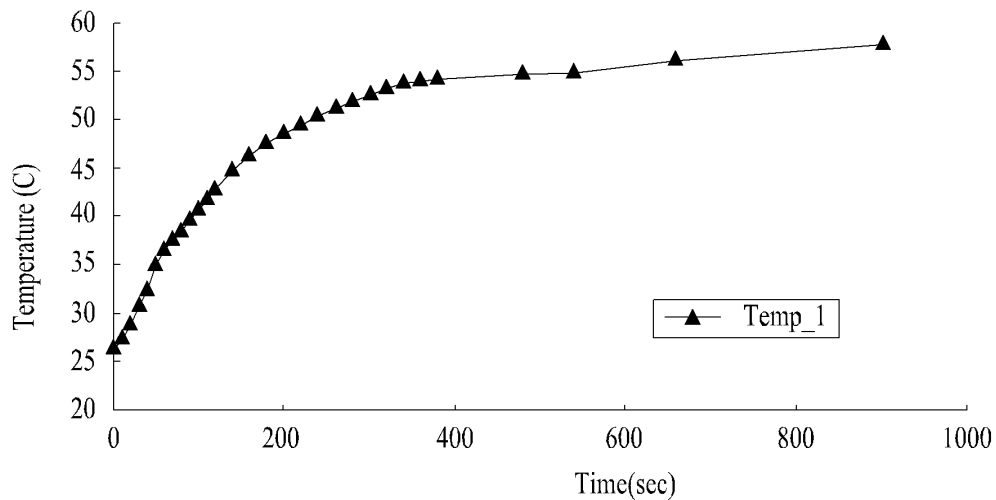
도 7a는 피드백 스위칭소자의 내부 저항의 크기와 직류-직류 변환기로부터 출력되는 출력간의 관계를 나타낸 도면

도 7b는 직류-직류 변환기로부터의 출력 전압과 발광소자의 휘도간의 관계를 나타낸 도면

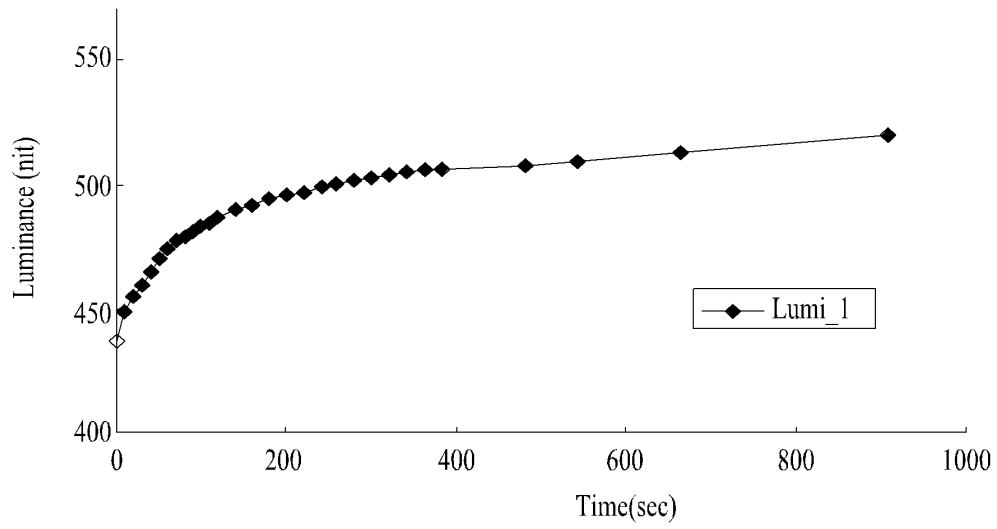
도 8은 가변 저항부의 저항값의 변화에 따른 피드백 전압 및 출력 전압의 변화를 나타낸 도면

도면

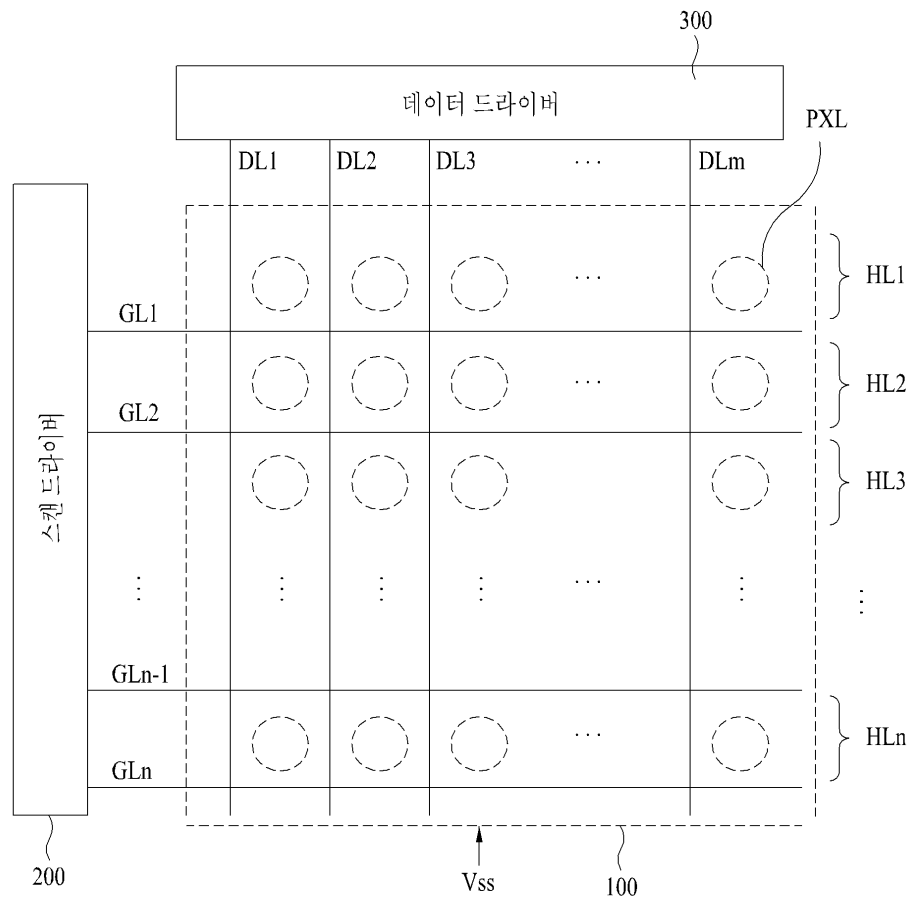
도면1a



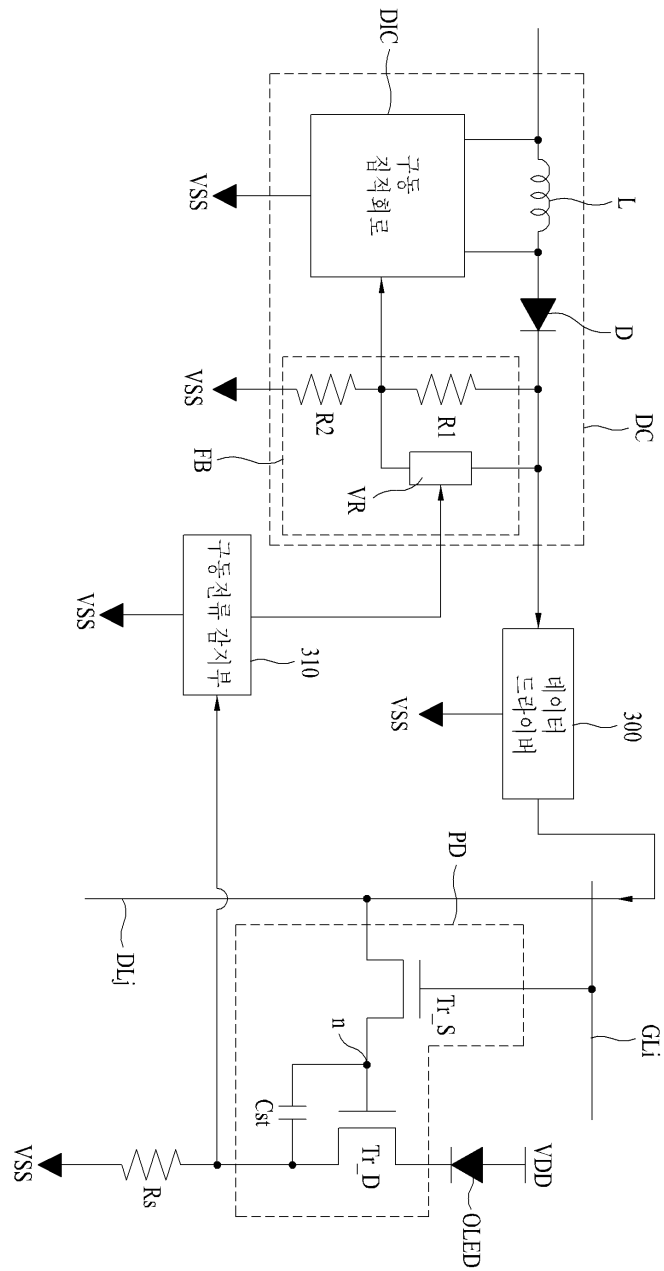
도면1b



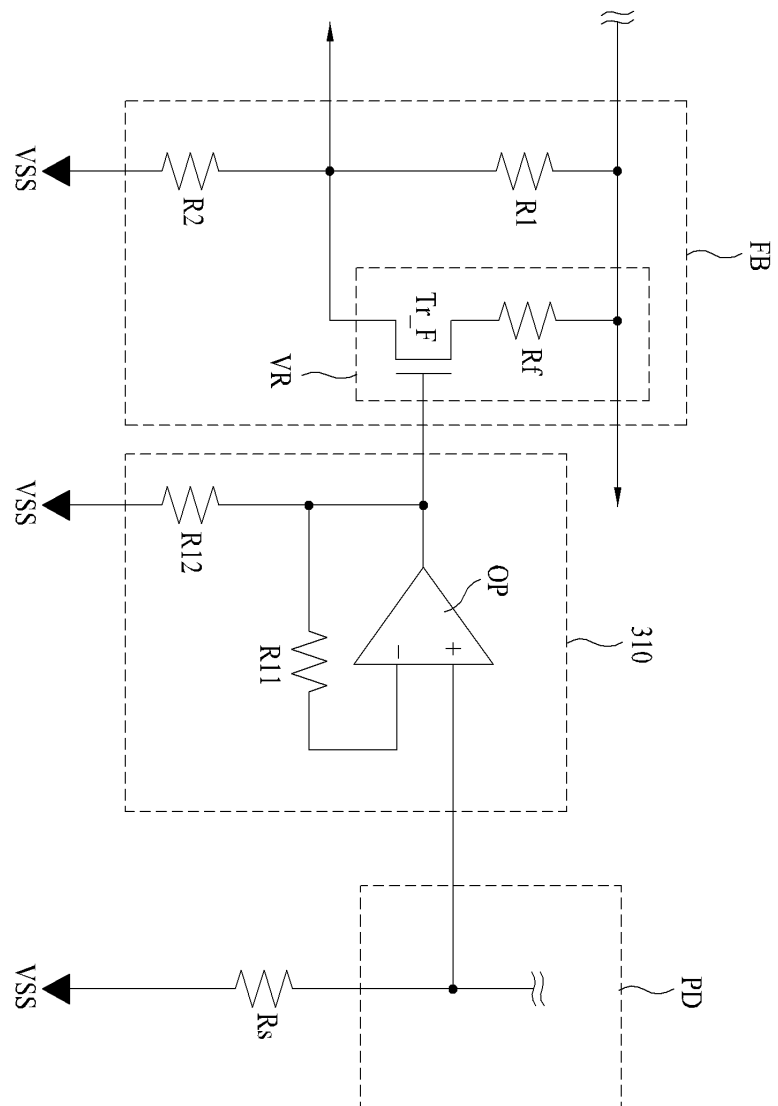
도면2



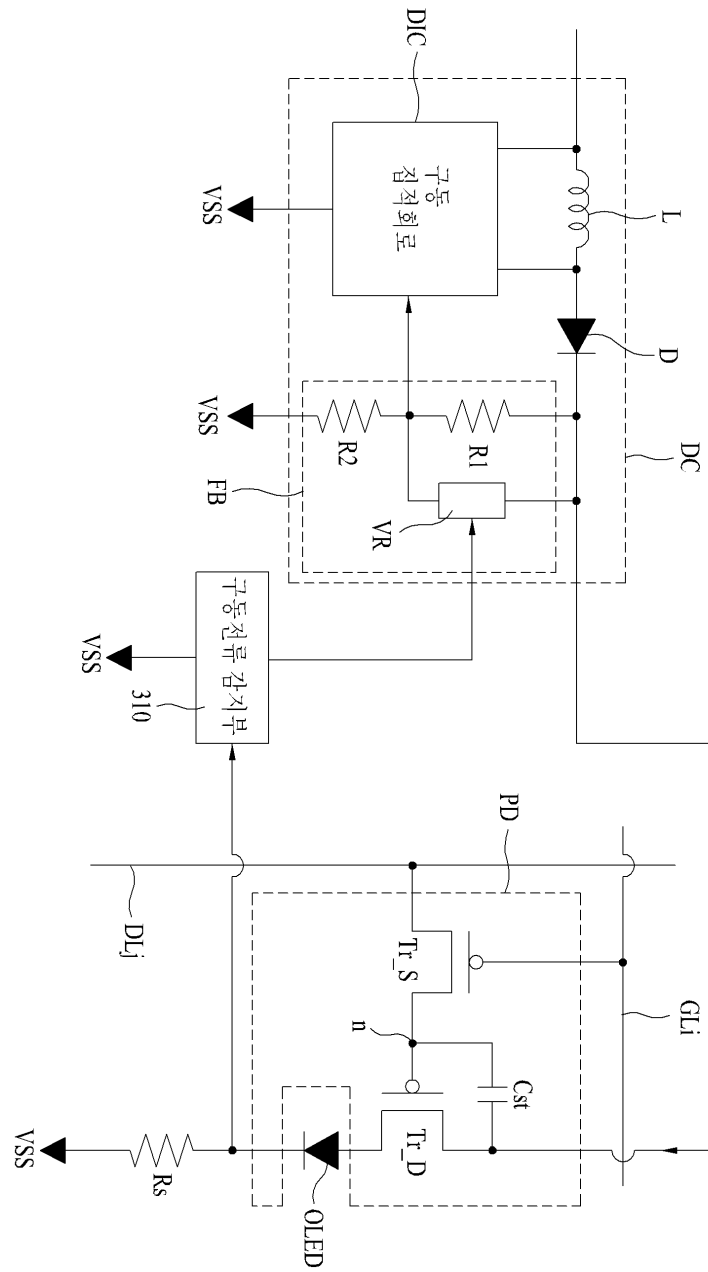
도면3



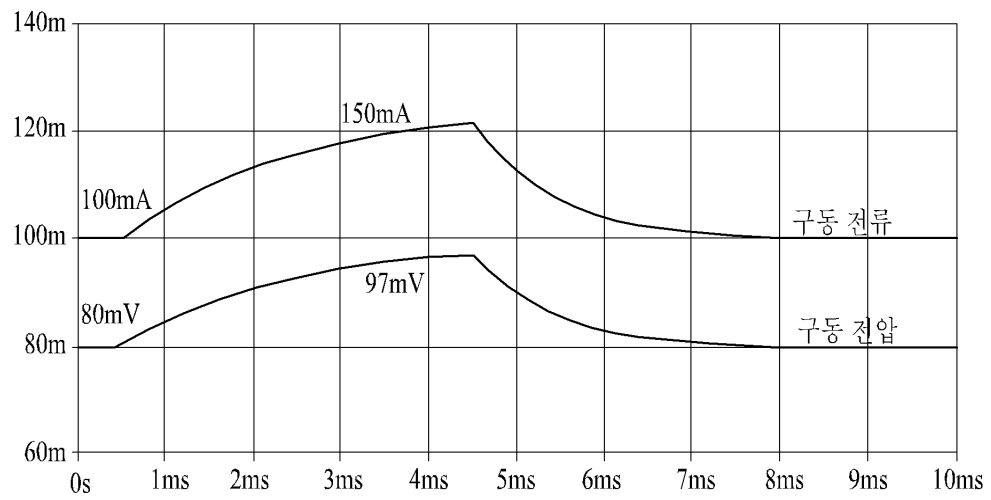
도면4



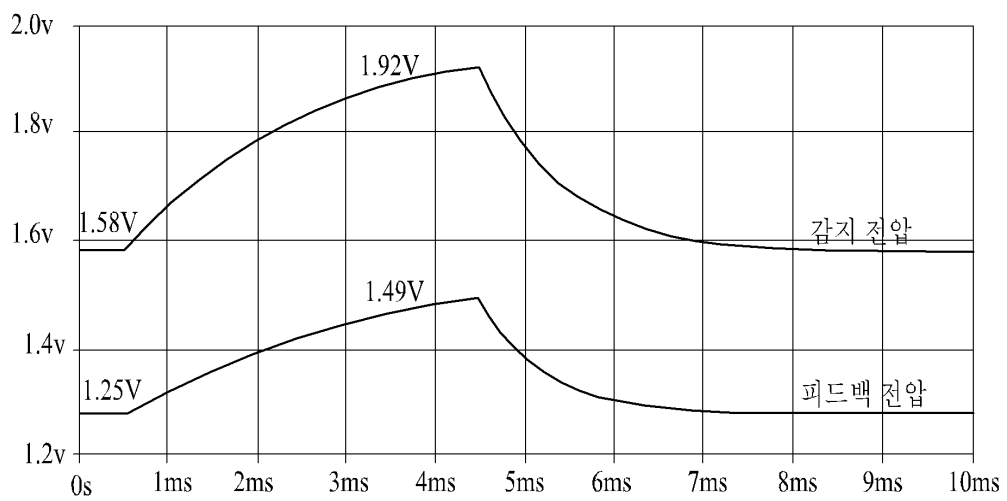
도면5



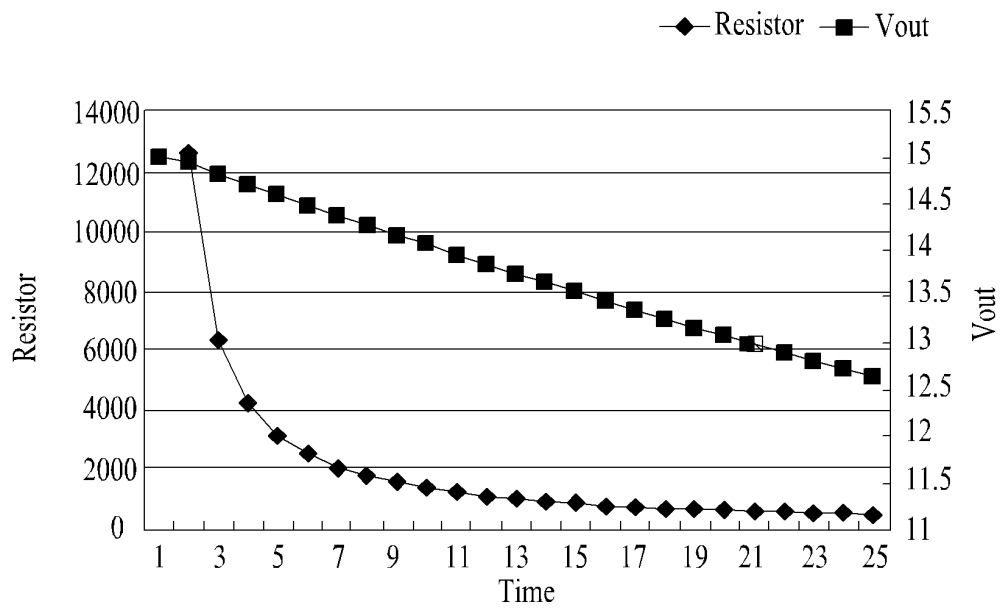
도면6a



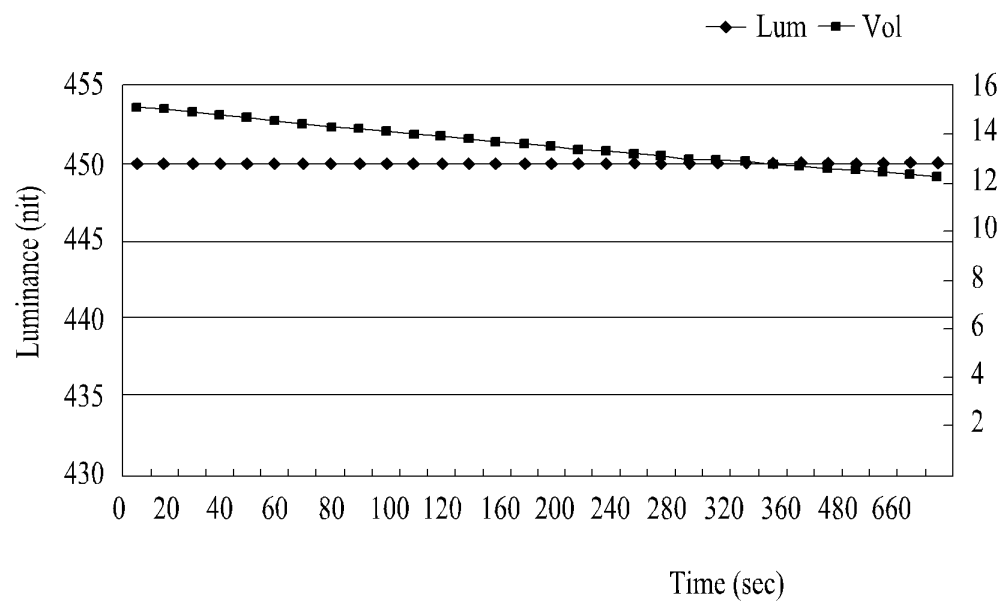
도면6b



도면7a



도면7b



도면8

시간(sec)	V1	V2	r1	r2	r3	rtotal	Vout
1	15	1.25	110	10	10000000	109.99879	15
2	15	1.26	110	10	12595	109.04762	14.940476
3	15	1.27	110	10	6292.9167	108.11024	14.822835
4	15	1.28	110	10	4192.2222	107.1875	14.707031
5	15	1.29	110	10	3141.875	106.27907	14.593023
6	15	1.3	110	10	2511.6667	105.38462	14.480769
7	15	1.31	110	10	2091.5278	104.50382	14.370229
8	15	1.32	110	10	1791.4286	103.63636	14.261364
9	15	1.33	110	10	1566.3542	102.78195	14.154135
10	15	1.34	110	10	1391.2963	101.9403	14.048507
11	15	1.35	110	10	1251.25	101.11111	13.944444
12	15	1.36	110	10	1136.6667	100.29412	13.841912
13	15	1.37	110	10	1041.1806	99.489051	13.740876
14	15	1.38	110	10	960.38462	98.695652	13.641304
15	15	1.39	110	10	891.13095	97.913669	13.543165
16	15	1.40	110	10	831.11111	97.142857	13.446429
17	15	1.41	110	10	778.59375	96.382979	13.351064
18	15	1.42	110	10	732.2549	95.633803	13.257042
19	15	1.43	110	10	691.06481	94.895105	13.1614336
20	15	1.44	110	10	654.21053	94.166667	13.072917
21	15	1.45	110	10	621.04167	93.448276	12.982759
22	15	1.46	110	10	591.03175	92.739726	12.893836
23	15	1.47	110	10	563.75	92.040816	12.806122
24	15	1.48	110	10	538.84058	91.351351	12.719595
25	15	1.49	110	10	516.00694	90.671141	12.634228
26	15	1.5	110	10	495	90	12.55
27	15	1.51	110	10	475.60897	89.337748	12.466887
28	15	1.52	110	10	457.65432	88.684211	12.384868
29	15	1.53	110	10	440.98214	88.039216	12.303922
30	15	1.54	110	10	425.45977	87.402597	12.224026

专利名称(译)	标题：OLED显示器件		
公开(公告)号	KR101481672B1	公开(公告)日	2015-01-13
申请号	KR1020080072943	申请日	2008-07-25
[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	WOO KYOUNG DON 우경돈 LEE JAE DO 이재도 YU SANG HO 유상호		
发明人	우경돈 이재도 유상호		
IPC分类号	G09G3/30 G09G3/32 G09G3/20 H01L51/50		
CPC分类号	H01L21/041 G09G3/3258 H01L51/105 G09G2310/067 H01L2027/11879		
代理人(译)	Bakyoungbok		
其他公开文献	KR1020100011642A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

用途：提供OLED（有机发光二极管）显示装置，通过在驱动电流超过预定临界值时降低灰度参考电压或驱动电压后将驱动电流返回到原始值，以防止图像质量下降.CONSTITUTION：像素电路使用第一驱动电压（VDD）和第二驱动电压（VSS）根据来自数据驱动器（300）的数据电压产生驱动电流。OLED通过来自像素电路的驱动电流来辐射光。驱动电流传感器单元（310）响应于来自像素电路的驱动电流而产生感测电压。DC-DC转换器（DC）提供灰度级参考电压，该灰度级参考电压控制从数据驱动器产生的数据电压的大小到数据驱动器。当来自驱动电流传感器单元的感测电压超过预定临界值时，DC-DC转换器改变灰度参考电压的大小。DC-DC转换器包括反馈电路（FB），其根据来自驱动电流传感器单元的感测电压产生反馈电压。

