



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl.	(45) 공고일자	2007년03월12일
G09G 3/30 (2006.01)	(11) 등록번호	10-0692838
H05B 33/00 (2006.01)	(24) 등록일자	2007년03월03일

(21) 출원번호	10-2005-0119979	(65) 공개번호
(22) 출원일자	2005년12월08일	(43) 공개일자
심사청구일자	2005년12월08일	

(73) 특허권자 엘지전자 주식회사
 서울특별시 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자 이재도
 경북 구미시 형곡동 110-1 동우그린파크 1002 4/4

(74) 대리인 이수웅

심사관 : 최정윤

전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 유기 전계발광 표시소자의 구동장치 및 구동방법

(57) 요약

본 발명은 동일 계조들 간에 나타나는 휘도 차에 의한 크로스 토크를 방지하여 표시품질을 향상시킬 수 있는 유기 전계발광 표시소자의 구동장치 및 구동방법에 관한 것이다.

본 발명의 유기 전계발광 표시소자의 구동장치는 양극이 데이터 라인과 접속되고 음극이 스캔 라인과 접속되는 유기 전계발광 셀과; 상기 데이터 라인에 데이터 전류를 공급하는 데이터 구동부와; 상기 데이터 라인에 예비 충전 전류를 공급하는 예비 충전 구동부와; 상기 데이터 라인을 통하여 상기 유기 전계발광 셀에 공급된 상기 데이터 전류 및 상기 예비 충전 전류를 보상된 전압으로 방전시키기 위한 전압 보상 회로를 포함하는 방전 구동부를 구비한다.

대표도

도 9

특허청구의 범위

청구항 1.

양극이 데이터 라인과 접속되고 음극이 스캔 라인과 접속되는 유기 전계발광 셀과;

상기 데이터 라인에 데이터 전류를 공급하는 데이터 구동부와;

상기 데이터 라인에 예비 충전 전류를 공급하는 예비 충전 구동부와;

상기 데이터 라인을 통하여 상기 유기 전계발광 셀에 공급된 상기 데이터 전류 및 상기 예비 충전 전류를 보상된 전압으로 방전시키기 위한 전압 보상 회로를 포함하는 방전 구동부를 구비하는 것을 특징으로 하는 유기 전계발광 표시소자의 구동장치.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 보상 전압은 기저전압보다 양극성 전압으로 보상된 전압인 것을 특징으로 하는 유기 전계발광 표시소자의 구동장치.

청구항 3.

제 1 항에 있어서,

상기 방전 구동부는 상기 유기 전계발광 셀과 상기 전압 보상 회로를 접속시키는 방전 스위치를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 유기 전계발광 표시소자의 구동장치.

청구항 4.

제 3 항에 있어서,

상기 전압 보상 회로는,

소정의 전압을 출력하는 전압원과;

기저전압을 출력하는 기저전압원과;

상기 전압원과 상기 기저전압원 사이에 서로 직렬 접속된 제1 및 제2 저항과;

상기 제1 저항과 제2 저항 사이에 상기 제1 및 제2 저항과 병렬로 접속되어 상기 제1 저항의 분압전압이 (+) 입력단자로 입력되고 출력단자가 상기 방전 스위치와 접속되며 (-) 입력단자와 상기 출력단자가 서로 접속되는 전압보상소자를 구비하는 것을 특징으로 하는 유기 전계발광 표시소자의 구동장치.

청구항 5.

제 4 항에 있어서,

상기 전압보상소자는 이미터 폴로워 회로인 것을 특징으로 하는 유기 전계발광 표시소자의 구동장치.

청구항 6.

제 4 항에 있어서,

상기 전압보상소자의 출력단자로 출력되는 전압은 상기 제1 저항의 분압전압인 것을 특징으로 하는 유기 전계발광 표시소자의 구동장치.

청구항 7.

양극이 데이터 라인과 접속되고 음극이 스캔 라인과 접속되는 유기 전계발광 셀을 가지는 유기 전계발광 표시소자의 구동 방법에 있어서,

상기 데이터 라인에 예비 충전 전류를 공급하는 단계와;

상기 데이터 라인에 데이터 전류를 공급하는 단계와;

상기 데이터 라인을 통하여 상기 유기 전계발광 셀에 공급되는 상기 데이터 전류 및 상기 예비 충전 전류를 보상된 전압으로 방전시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 전계발광 표시소자의 구동방법.

청구항 8.

제 7 항에 있어서,

상기 보상된 전압은 기저전압보다 양극성으로 보상된 전압인 것을 특징으로 하는 유기 전계발광 표시소자의 구동방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 유기 전계발광 표시장치의 구동장치 및 구동방법에 관한 것으로 특히, 동일 계조들 간에 나타나는 휘도 차에 의한 크로스 토크를 방지하여 표시품질을 향상시킬 수 있는 유기 전계발광 표시장치의 구동장치 및 구동방법에 관한 것이다.

최근, 음극선관(Cathode Ray Tube)의 단점인 무게와 부피를 줄일 수 있는 각종 평판 표시장치들이 개발되고 있다. 평판 표시장치로는 액정 표시장치(Liquid Crystal Display : 이하, “LCD”라 함), 전계 방출 표시장치(Field Emission Display : FED), 플라즈마 디스플레이 패널(Plasma Display Panel : 이하, “PDP”라 함) 및 전계발광 표시장치(Electro-luminescence Display : 이하, “EL 표시소자”라 함)등이 있다.

PDP는 구조와 제조공정이 비교적 단순하기 때문에 대화면에 가장 유리하지만 발광효율과 휘도가 낮고 소비전력이 큰 단점이 있다.

LCD는 노트북 컴퓨터의 표시소자로 주로 이용되면서 수요가 늘고 있다. 그러나 LCD는 반도체공정으로 제조되기 때문에 대화면화에 어려움이 있고 자발광소자가 아니기 때문에 별도의 광원이 필요하고 그 광원으로 인하여 소비전력이 큰 단점이 있다. 또한, LCD는 편광필터, 프리즘시트, 확산판 등의 광학소자들에 의해 광손실이 많고 시야각이 좁은 단점이 있다.

EL 표시소자는 무기 EL 표시소자와 유기 EL 표시소자로 대별되며, 응답속도가 빠르고 발광효율, 휘도 및 시야각이 큰 장점이 있다. 유기 EL 표시소자는 대략 10[V] 전후의 전압으로 수만[cd/m²]의 높은 휘도로 화상을 표시할 수 있으며, 상용화되고 있는 대부분의 EL 표시소자에 적용되고 있다.

유기 EL 표시소자의 단위 소자는 도 1과 같이 유기기판(1) 상에 투명도전성물질로 된 양극(2)을 형성하고, 그 위에 정공주입층 및 정공수송층(3), 유기물질로 된 발광층(4), 그 위에 전자주입층 및 전자수송층(5) 및 일함수가 낮은 금속으로 된 음극(6)이 적층된다. 이러한 유기 EL 표시소자는 양극(2)과 음극(6) 사이에 전계가 공급되면, 정공주입층(3) 내의 정공과 전자주입층(5) 내의 전자는 각각 발광층(4) 쪽으로 진행하여 발광층(4)에서 결합된다. 그러면 발광층(4) 내의 형광물질이 여기 및 천이되면서 가시광이 발생된다. 이때, 휘도는 양극(2)과 음극(6) 사이의 전류에 비례하게 된다.

이러한 유기 EL 표시소자는 액티브 방식과 패시브 방식으로 나뉘어진다.

도 2는 패시브 매트릭스형 유기 EL 표시소자의 일부를 나타내는 등가 회로도이며, 도 3은 도 2에 도시된 유기 EL 표시소자의 구동 파형도이다.

도 2 및 도 3을 참조하면, 패시브 방식의 유기 EL 표시소자는 상호 직교하는 다수의 데이터 라인(DL1 내지 DLm) 및 스캔 라인(SL1 내지 SLn)과, 그들의 교차부에 형성되는 유기 EL 셀(10)들을 구비한다.

스캔 라인(SL1 내지 SLn)은 유기 EL 셀(10)의 음극에 접속되어 데이터 전류(Id)가 공급될 유기 EL 셀(10)들을 선택하는 스캔펄스(SP1 내지 SPn)를 유기 EL 셀(10)의 음극에 공급한다.

데이터 라인(DL1 내지 DLm)은 유기 EL 셀(10)의 양극에 접속되어 유기 EL 셀(10)의 음극에 공급되는 스캔펄스(SP1 내지 SPn)와 동기하여 데이터 전류(Id)를 유기 EL 셀(10)의 양극에 공급한다.

유기 EL 셀(10)은 스캔펄스(SP1 내지 SPn)가 인가되는 표시기간(DT) 동안 양극과 음극 사이에 흐르는 전류에 비례하여 빛을 방출하게 된다.

한편, 유기 EL 표시장치의 유기 EL 셀(10)들은 데이터 라인(DL1 내지 DLm)의 저항성분과 유기 EL 셀(10)들에 존재하는 정전용량(Capacitance)에 의해 도 3에 도시된 바와 같이 응답시간(RT) 동안 전류가 충전되기 때문에 그 응답속도가 낮고 휘도가 낮은 문제점이 있다.

이에, 유기 EL 셀(10)들의 낮은 응답속도를 보상하기 위하여 표시기간(DT)과 표시기간(DT) 사이의 비표시기간에 예비 충전기간을 마련하고 그 예비 충전기간 동안 유기 EL 셀(10)들에 예비 충전하는 기술이 제안되었다.

그러나, 예비 충전기간이 마련된 유기 EL 표시장치는 소정의 화상을 구현하는 경우 데이터 라인(DL1 내지 DLm) 및 스캔 라인(SL1 내지 SLn)의 위치에 따라 동일 계조를 표현하기 위한 데이터 전류 및 예비 충전 전류가 공급되어도 각 스캔 라인(SL1 내지 SLn)에 스캔펄스(SCAN)가 공급되는 동안 공급되는 예비 충전 전류가 각 스캔 라인(SL1 내지 SLn)마다 다르게 공급됨으로 인하여 수평 크로스 토크 등의 문제가 발생하는 단점을 가진다.

이하, 데이터 라인(DL1 내지 DLm) 및 스캔 라인(SL1 내지 SLn)의 위치에 따라 서로 다르게 공급되는 예비 충전 전류에 의한 수평 크로스 토크를 도 4 내지 도 6을 참조하여 구체적으로 설명하면 다음과 같다.

도 4를 참조하면, 유기 EL 표시장치는 화면의 중심에 블랙 화상이 구현되고 블랙 화상을 제외한 영역에 화이트 화상이 구현되는 정지화면을 나타낸다.

이때, 유기 EL 표시장치에는 블랙 화상이 구현되는 영역에서 수평방향으로 인접한 화이트 화상영역(이하, “제1 화이트 영역(A)”이라 함)과 제1 화이트 영역(A)의 수직방향의 화이트 화상영역(이하, “제2 화이트 영역(B)”이라 함)들 간에 동일 화이트 화상을 구현하기 위한 동일 데이터 전류(Id)가 공급되어도 제1 화이트 영역(A) 및 제2 화이트 영역(B)에서 동일 휘도의 화이트 화상이 구현되지 않는 수평 크로스 토크의 문제가 발생한다.

이는, 도 5에 도시된 바와 같이 블랙 화상이 구현되는 영역에 의하여 제1 화이트 영역(A)의 스캔 라인(N+1 SCAN)에 공급되는 예비 충전 전류(Ipd)와 제2 화이트 영역(B)의 스캔 라인(N SCAN)에 공급되는 예비 충전 전류(Ipd)가 동일하지 않으므로 인하여 나타나는 현상이다.

이를 도 6을 참조하여 상세히 설명하면, 종래의 예비 충전 전류를 포함하는 유기 EL 표시소자의 방전 구동부(34)는 기저전압(GND)과 유기 EL 셀(10)의 양극 사이에 유기 EL 셀(10)의 양극에 공급되는 데이터 전류(Id) 및 예비 충전 전류(Ipd)를 방전하기 위한 방전 스위치 소자(T_D)를 구비한다.

또한, 유기 EL 표시소자의 방전 구동부(34)는 기저전압(GND)보다 양극성으로 보상된 부극성 전압으로 데이터 전류(Id) 및 예비 충전 전류(Ipd)를 방전시키기 위하여 기저전압(GND)과 방전 스위치 소자(T_D) 사이에 제너 다이오드(D_Z)를 더 구비하며, 이를 통하여 유기 EL 표시소자는 방전되는 전류의 진폭을 감소시켜 그 소비전력을 감소시킨다.

그러나, 유기 EL 표시소자가 구비하는 제너 다이오드(D_z)는 임계치 이상의 전류가 인가되지 않을 경우 항복 전압(V_z)을 유지하지 못하는 특성을 있다. 이때, 블랙 화상이 구현되는 영역에 의하여 제1 화이트 화상 영역(A)의 방전은 제너 다이오드(D_z)의 임계치 이상의 전류를 만족하지 못하는 경우가 있다. 따라서, 블랙 화상이 구현되는 영역에 의하여 제1 화이트 화상 영역(A)의 방전은 제너 다이오드(D_z)에 의하여 보상된 전압(V_z)이 아닌 기저전압(GND)까지 실시되며, 제2 화이트 화상 영역(B)의 방전은 제너 다이오드(D_z)에 의하여 보상된 전압(V_z)까지 실시된다. 그 후, 제1 화이트 화상 영역(A)에 스캔 라인(N+1 SCAN)에 부극성 스캔펄스가 공급되는 동안 데이터 전류(I_d)가 공급되고, 제2 화이트 화상 영역(B)에 스캔 라인(N SCAN)에 부극성 스캔펄스가 공급되는 동안 데이터 전류(I_d)가 공급된다. 그러면, 제1 화이트 화상 영역(A)과 제2 화이트 화상 영역(B)에 동일 휘도의 화이트 화상을 구현하는 데이터 전류(I_d)가 공급되어도 제1 화이트 화상 영역(A)과 제2 화이트 화상 영역(B)에 공급되는 데이터 전류(I_d)는 도 5와 같이 제너 다이오드(D_z)의 항복 전압(V_z)만큼의 차이를 가짐에 따라 제너 다이오드(D_z)의 항복 전압(V_z)에 대응하는 만큼의 전류 차가 나타나 서로 다른 휘도를 나타내게 된다.

이 결과, 제1 화이트 영역(A)과 제2 화이트 영역(B) 간에는 휘도 차에 의한 수평 크로스 토크가 발생하여 유기 EL 표시소자는 그 표시품질이 저하된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명의 목적은 동일 계조들 간에 나타나는 휘도 차에 의한 크로스 토크를 방지하여 표시품질을 향상시킬 수 있는 유기 전계발광 표시소자의 구동장치 및 구동방법을 제공하는 것이다.

발명의 구성

상기의 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 실시 예에 따른 유기 전계발광 표시소자의 구동장치는 양극이 데이터 라인과 접속되고 음극이 스캔 라인과 접속되는 유기 전계발광 셀과; 상기 데이터 라인에 데이터 전류를 공급하는 데이터 구동부와; 상기 데이터 라인에 예비 충전 전류를 공급하는 예비 충전 구동부와; 상기 데이터 라인을 통하여 상기 유기 전계발광 셀에 공급된 상기 데이터 전류 및 상기 예비 충전 전류를 보상된 전압으로 방전시키기 위한 전압 보상 회로를 포함하는 방전 구동부를 구비한다.

상기 보상 전압은 기저전압보다 양극성 전압으로 보상된 전압이다.

상기 방전 구동부는 상기 유기 전계발광 셀과 상기 전압 보상 회로를 접속시키는 방전 스위치를 더 구비한다.

상기 전압 보상 회로는, 소정의 전압을 출력하는 전압원과; 기저전압을 출력하는 기저전압원과; 상기 전압원과 상기 기저전압원 사이에 서로 직렬 접속된 제1 및 제2 저항과; 상기 제1 저항과 제2 저항 사이에 상기 제1 및 제2 저항과 병렬로 접속되어 상기 제1 저항의 분압전압이 (+) 입력단자로 입력되고 출력단자가 상기 방전 스위치와 접속되며 (-) 입력단자와 상기 출력단자가 서로 접속되는 전압보상소자를 구비한다.

상기 전압보상소자는 이미터 폴로워 회로이다.

상기 전압보상소자의 출력단자로 출력되는 전압은 상기 제1 저항의 분압전압이다.

본 발명의 실시 예에 따른 유기 전계발광 표시소자의 구동방법은 양극이 데이터 라인과 접속되고 음극이 스캔 라인과 접속되는 유기 전계발광 셀을 가지는 유기 전계발광 표시소자의 구동방법에 있어서, 상기 데이터 라인에 예비 충전 전류를 공급하는 단계와; 상기 데이터 라인에 데이터 전류를 공급하는 단계와; 상기 데이터 라인을 통하여 상기 유기 전계발광 셀에 공급되는 상기 데이터 전류 및 상기 예비 충전 전류를 보상된 전압으로 방전시키는 단계를 포함한다.

상기 목적 외에 본 발명의 다른 목적 및 이점들은 첨부 도면을 참조한 본 발명의 바람직한 실시 예들에 대한 설명을 통하여 명백하게 드러나게 될 것이다.

이하, 도 7 내지 도 9를 참조하여 본 발명의 바람직한 실시 예에 대하여 설명하기로 한다.

도 7은 본 발명에 따른 유기 EL 표시소자의 구동장치를 개략적으로 나타내는 도면이다.

도 7을 참조하면, 본 발명에 따른 유기 EL 표시소자의 구동장치는 서로 교차하는 데이터 라인(DL1 내지 DLm)과 스캔 라인(SL1 내지 SLn)과, 그 교차부마다 형성되어 매트릭스타입으로 배열된 유기 EL 셀(110)을 구비하는 표시패널(120)과, 스캔 라인(SL1 내지 SLn)에 스캔펄스를 공급하는 스캔 구동부(124)와, 데이터 라인(DL1 내지 DLm)에 데이터 전류(Id)를 공급하는 데이터 구동부(122)와, 데이터 라인(DL1 내지 DLm)에 예비 충전 전류(Ipd)를 공급하는 예비 충전 구동부(132)와, 데이터 라인(DL1 내지 DLm)에 공급되는 데이터 전류(Id) 및 예비 충전 전류(Ipd)를 방전하는 방전 구동부(134)를 구비한다.

또한, 본 발명의 실시 예에 따른 유기 EL 표시소자의 구동장치는 데이터 구동부(122)를 제어하는 데이터 제어부(126)와, 예비 충전 구동부(132)를 제어하는 예비 충전 제어부(128)과, 방전 구동부(134)를 제어하는 방전 제어부(130)를 구비한다.

데이터 구동부(122)는 데이터 제어부(126)로부터 공급되는 제어신호에 따라 데이터 라인(DL1 내지 DLm)에 데이터 전류(Id)를 공급하며, 예비 충전 구동부(132)는 예비 충전 제어부(128)로부터 공급되는 제어신호에 따라 데이터 라인(DL1 내지 DLm)에 예비 충전 전류(Ipd)를 공급하며, 방전 구동부(134)는 방전 제어부(130)로부터 공급되는 제어신호에 따라 데이터 라인(DL1 내지 DLm)에 공급되는 데이터 전류(Id) 및 예비 충전 전류(Ipd)를 방전시킨다. 또한, 스캔 구동부(124)는 도시하지 않는 타이밍 제어부로부터 공급되는 제어신호에 따라 스캔 라인(SL1 내지 SLn)에 부극성 스캔펄스를 공급한다.

여기서, 타이밍 제어부는 스캔 구동부(124)에 공급하는 제어신호와 함께 데이터 제어부(126), 예비 충전 제어부(128) 및 방전 제어부(130)를 제어하는 신호를 데이터 제어부(126), 예비 충전 제어부(128) 및 방전 제어부(130)에 공급하며, 이를 통하여 스캔 구동부(124)와, 데이터 구동부(122), 예비 충전 구동부(132) 및 방전 구동부(134)를 동기시킨다.

이하, 도 4 및 도 8을 참조하여 본 발명의 실시 예에 따른 유기 EL 표시소자의 구동방법을 상세히 설명하면 다음과 같다.

도 4에 도시된 제2 화이트 영역(B)의 스캔 라인(N SCAN)에 부극성 스캔펄스가 공급되기 전에 마련된 예비 충전 기간(PRECHARGE TIME)에 제2 화이트 영역(B)의 스캔 라인(N SCAN)과 접속된 유기 EL 셀(110)의 데이터 라인(DL1 내지 DLm)에는 예비 충전 전류(Ipd)가 공급되며, 제2 화이트 영역(B)의 스캔 라인(N SCAN)에 부극성 스캔펄스가 공급되는 동안 데이터 라인(DL1 내지 DLm)에는 데이터 전류(Id)가 공급된다. 그 후, 제2 화이트 영역(B)의 스캔 라인(N SCAN)에 정극성 스캔펄스가 공급되면 유기 EL 셀(110)의 데이터 라인(DL1 내지 DLm)에 공급되는 데이터 전류(Id) 및 예비 충전 전류(Ipd)는 방전된다. 이때, 데이터 전류(Id) 및 예비 충전 전류(Ipd)의 방전은 도 8에 도시된 바와 같이 기저전압(GND)보다 소정의 양의 전압(V_{R1})만큼 보상된 전압으로 방전된다.

또한, 도 4에 도시된 제1 화이트 영역(A)의 스캔 라인(N+1 SCAN)에 부극성 스캔펄스가 공급되기 전에 마련된 예비 충전 기간(PRECHARGE TIME)에 제1 화이트 영역(A)의 스캔 라인(N+1 SCAN)과 접속된 유기 EL 셀(110)의 데이터 라인(DL1 내지 DLm)에는 예비 충전 전류(Ipd)가 공급되며, 제2 화이트 영역(B)의 스캔 라인(N+1 SCAN)에 부극성 스캔펄스가 공급되는 동안 데이터 라인(DL1 내지 DLm)에 데이터 전류(Id)가 공급된다. 그 후, 제1 화이트 영역(A)의 스캔 라인(N+1 SCAN)에 정극성 스캔펄스가 공급되면 유기 EL 셀(110)의 데이터 라인(DL1 내지 DLm)에 공급되는 데이터 전류(Id) 및 예비 충전 전류(Ipd)는 방전된다. 이때, 데이터 전류(Id) 및 예비 충전 전류(Ipd)의 방전은 도 8에 도시된 바와 같이 기저전압(GND)보다 소정의 양의 전압(V_{R1})만큼 보상된 전압으로 방전된다.

이와 같은 일련의 구동을 위하여, 본 발명의 유기 EL 표시소자의 구동장치의 데이터 구동부(122)는 도 9와 같이 유기 EL 셀(110)의 데이터 라인(DL1 내지 DLm)에 데이터 전류(Id)를 공급하는 데이터 전류원과, 유기 EL 셀(110)의 데이터 라인(DL1 내지 DLm)으로 데이터 전류(Id)를 공급하기 위하여 턴-온(Turn-On)되는 데이터 스위치 소자(T)를 구비한다.

그리고, 예비 충전 구동부(132)는 유기 EL 셀(110)의 데이터 라인(DL1 내지 DLm)에 예비 충전 전류(Ipd)를 공급하는 예비 충전 전류원과, 유기 EL 셀(110)의 데이터 라인(DL1 내지 DLm)으로 예비 충전 전류(Ipd)를 공급하기 위하여 턴-온(Turn-On)되는 예비 충전 스위치 소자(T_p)를 구비한다.

또한, 방전 구동부(134)는 유기 EL 셀(110)의 데이터 라인(DL1 내지 DLm)에 공급되는 데이터 전류(Id) 및 예비 충전 전류(Ipd)를 방전하기 위하여 턴-온(Turn-On)되는 방전 스위치 소자(T_D)와, 데이터 전류(Id) 및 예비 충전 전류(Ipd)를 기저전압(0V)보다 소정의 양의 전압(V_{R1})만큼 보상된 전압으로 방전시키기 위한 전압 보상 회로(140)을 구비한다.

전압 보상 회로(140)는 소정의 전압을 공급하는 전압원(V_{DD})과, 기저전압(0V)을 공급하는 기저전압원(GND)과, 전압원(V_{DD})과 기저전압원(GND) 사이에 서로 직렬로 접속된 제1 및 제2 저항(R_1 , R_2)과, 제1 저항(R_1)의 분압 전압(V_{R1})이 (+) 입력단으로 입력되고, 출력단자가 방전 스위치 소자(T_D)와 접속되며 (-) 입력단자와 출력단자가 서로 접속되는 이미터 폴로워(135)를 구비한다. 이미터 폴로워(135)는 (+) 입력단자로 입력되는 입력 전압을 출력단자의 출력 전압으로 그대로 출력하는 전압 증폭도가 1인 특성이 있다.

따라서, 본 발명의 유기 EL 표시소자는 방전 구동부(134)의 방전 스위치 소자(T_D)가 턴-온(Turn-On)될 때, 이미터 폴로워(135)에 의하여 EL라인(110)의 데이터 라인(DL1 내지 DLm)에 공급되는 데이터 전류(I_d) 및 예비 충전 전류(I_{pd})를 제1 저항(R_1)의 분압 전압(V_{R1})만큼 보상된 전압으로 방전시키게 된다.

이에 따라, 본 발명의 실시 예에 따른 유기 EL 표시소자의 구동은 도 8에 도시된 바와 같이, 유기 EL 셀(110)의 데이터 라인(DL1 내지 DLm)에 공급되는 데이터 전류(I_d) 및 예비 충전 전류(I_{pd})를 제1 화이트 영역(A) 및 제2 화이트 영역(B)에서 동일 레벨 즉, 제1 저항(R_1)의 분압 전압(V_{R1})만큼 보상된 전압으로 방전시킬 수 있다. 따라서, 제1 화이트 영역(A) 및 제2 화이트 영역(B)에 동일 화이트 화상을 구현하기 위한 동일 예비 충전 전류(I_{pd}) 및 데이터 전류(I_d)가 유기 EL 셀(110)의 데이터 라인(DL1 내지 DLm)에 공급되어 제1 화이트 영역(A) 및 제2 화이트 영역(B)에는 동일 화이트 화상이 구현된다. 이 결과, 유기 EL 표시소자는 동일 계조의 화상에서의 휘도 차에 의한 수평 크로스 토크의 발생을 방지하여 그 표시품질이 향상된다.

발명의 효과

상술한 바와 같이, 본 발명의 실시 예에 따른 유기 전계발광 표시소자의 구동장치 및 구동방법은 유기 EL 셀의 데이터 라인에 공급되는 데이터 전류 및 예비 충전 전류를 블랙 화상을 포함하는 화이트 영역과 블랙 화상을 포함하지 않는 화이트 영역에서 동일 레벨의 전압으로 방전시킬 수 있다. 따라서, 블랙 화상을 포함하는 화이트 영역과 블랙 화상을 포함하지 않는 화이트 영역에 동일 화이트 화상을 구현하기 위한 동일 예비 충전 전류 및 데이터 전류가 유기 EL 셀의 데이터 라인에 공급되어 블랙 화상을 포함하는 화이트 영역과 블랙 화상을 포함하지 않는 화이트 영역에는 동일 화이트 화상이 구현된다. 이 결과, 유기 EL 표시소자는 동일 계조의 화상에서의 휘도 차에 의한 수평 크로스 토크의 발생을 방지하여 그 표시품질이 향상된다.

이상 설명한 내용을 통해 당업자라면 본 발명의 기술사상을 일탈하지 아니하는 범위에서 다양한 변경 및 수정이 가능함을 알 수 있을 것이다. 따라서, 본 발명의 기술적 범위는 명세서의 상세한 설명에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라 특허 청구의 범위에 의해 정하여져야만 할 것이다.

도면의 간단한 설명

도 1은 일반적인 유기 전계발광 표시소자의 단위 소자를 개략적으로 나타내는 단면도.

도 2는 패시브 매트릭스형 유기 전계발광 표시소자의 어레이를 개략적으로 나타내는 회로도.

도 3은 종래의 유기 전계발광 표시소자의 구동방식에서 발생하는 응답시간의 지연을 나타내는 파형도.

도 4는 동일 계조들 간에 휘도 차가 발생하는 소정의 화상 패턴을 나타내는 도면.

도 5는 도 4에 도시된 화상 패턴을 나타내는 유기 전계발광 표시소자에 인가되는 구동 파형도.

도 6은 예비 충전 전류를 공급하는 유기 전계발광 표시소자의 구동장치를 자세히 나타내는 등가 회로도.

도 7은 본 발명에 따른 유기 전계발광 표시소자의 구동장치를 개략적으로 나타내는 도면.

도 8은 본 발명의 실시 예에 따른 유기 전계발광 표시장치의 구동 파형도.

도 9는 본 발명의 실시 예에 따른 유기 전계발광 표시소자의 구동장치를 자세히 나타내는 회로도.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

1 : 유리기판 2 : 양극

3 : 정공주입층 4 : 발광층

5 : 음극 10, 110 : 유기 전계발광 셀

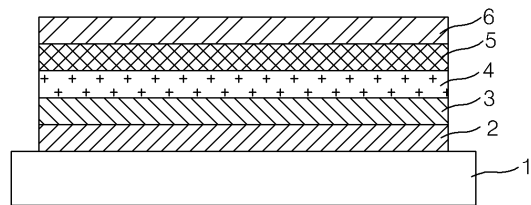
22, 122 : 데이터 구동부 24, 124 : 스캔 구동부

32, 132 : 예비 충전 구동부 34, 134 : 방전 구동부

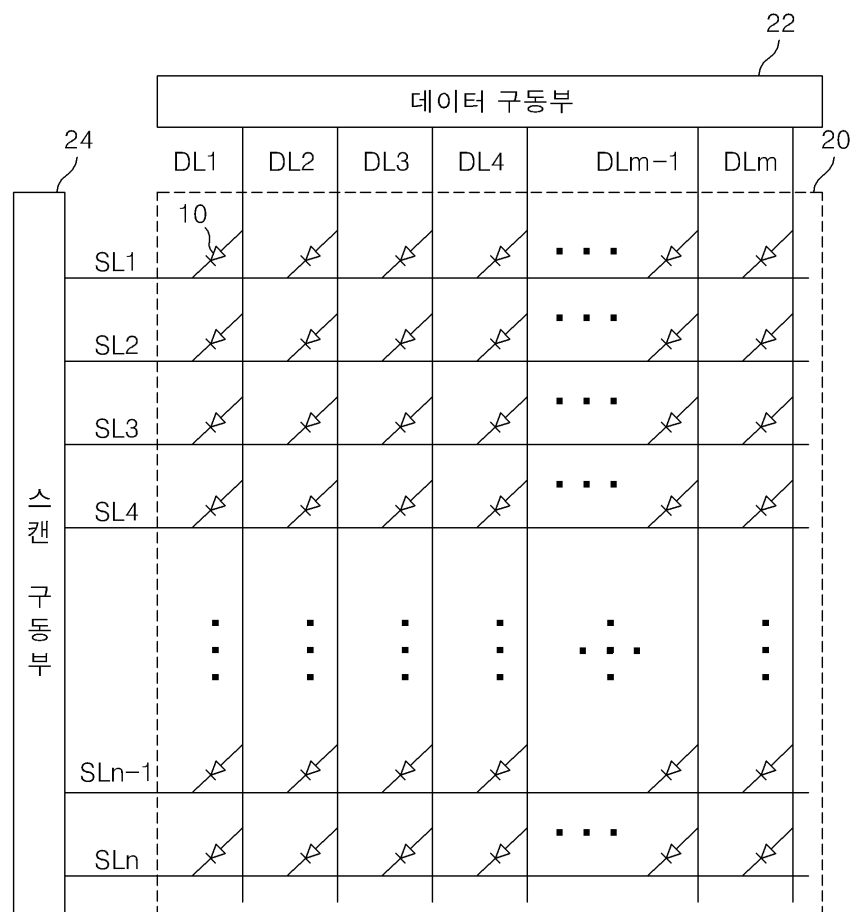
135 : 이미터 폴로워 140 : 전압 보상 회로

도면

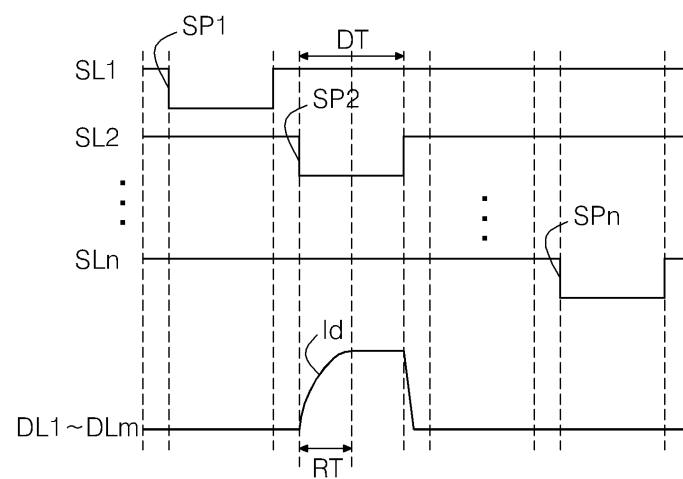
도면1



도면2

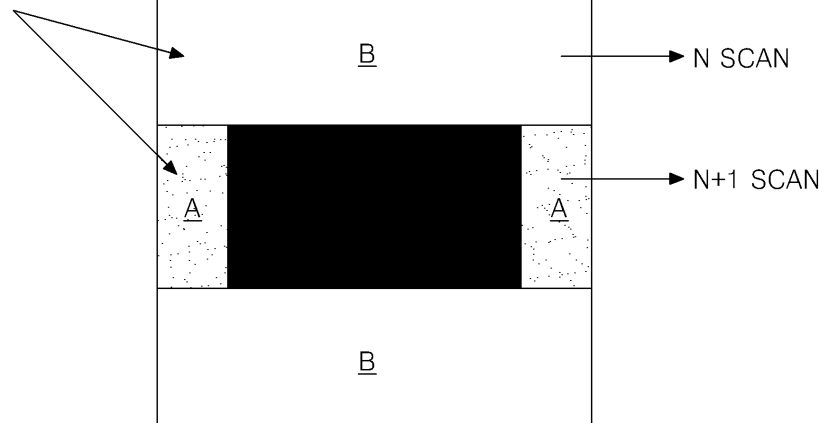


도면3

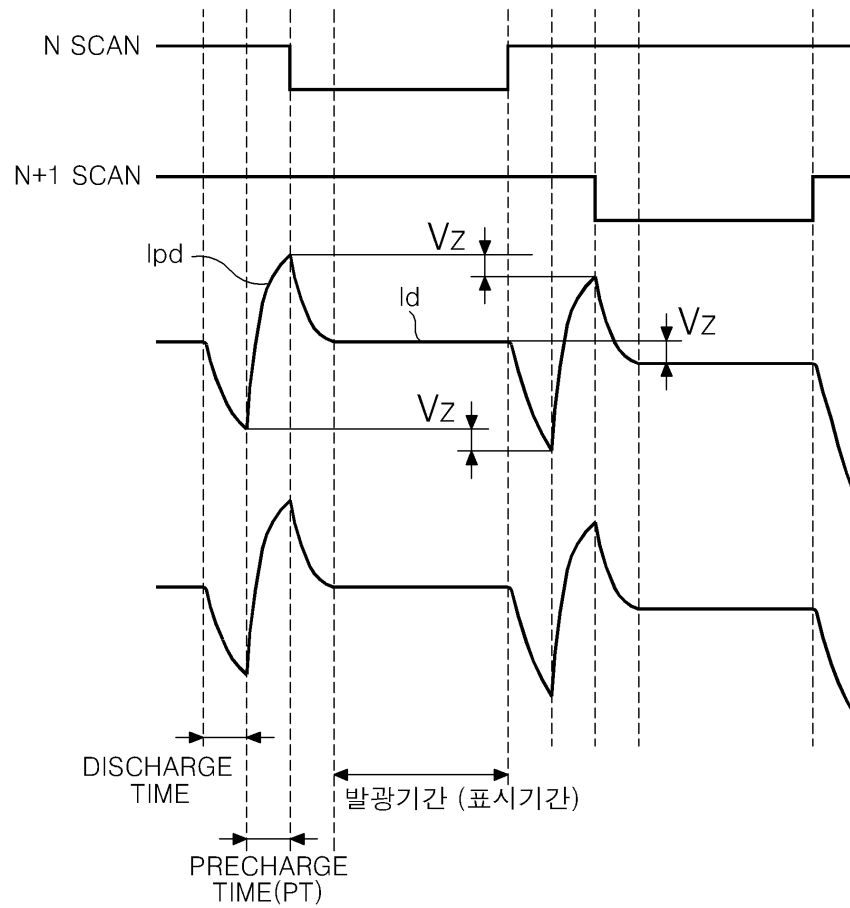


도면4

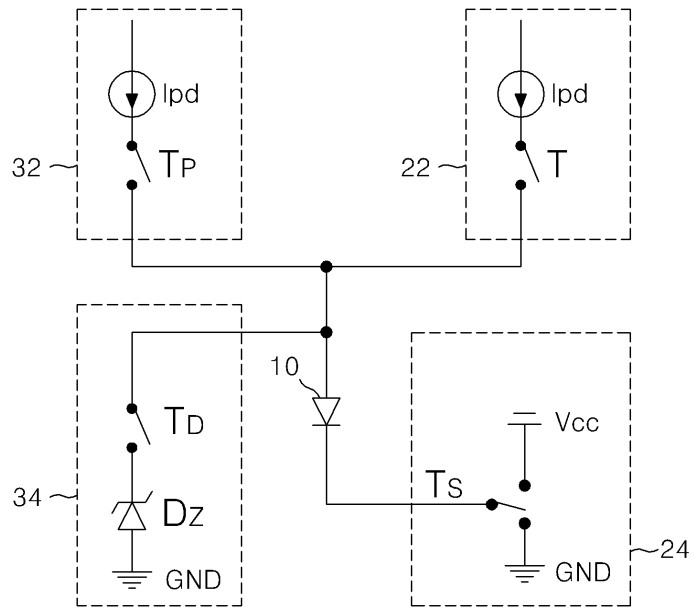
구동전압(전류)편차
CROSS-TALK 발생



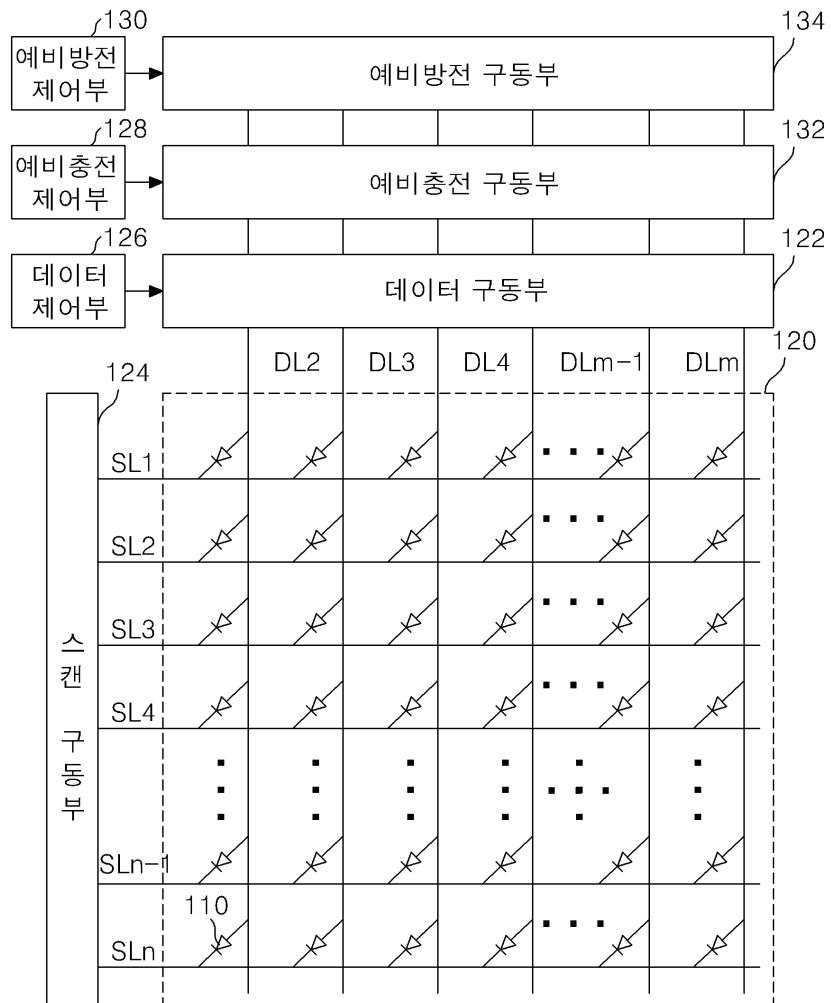
도면5



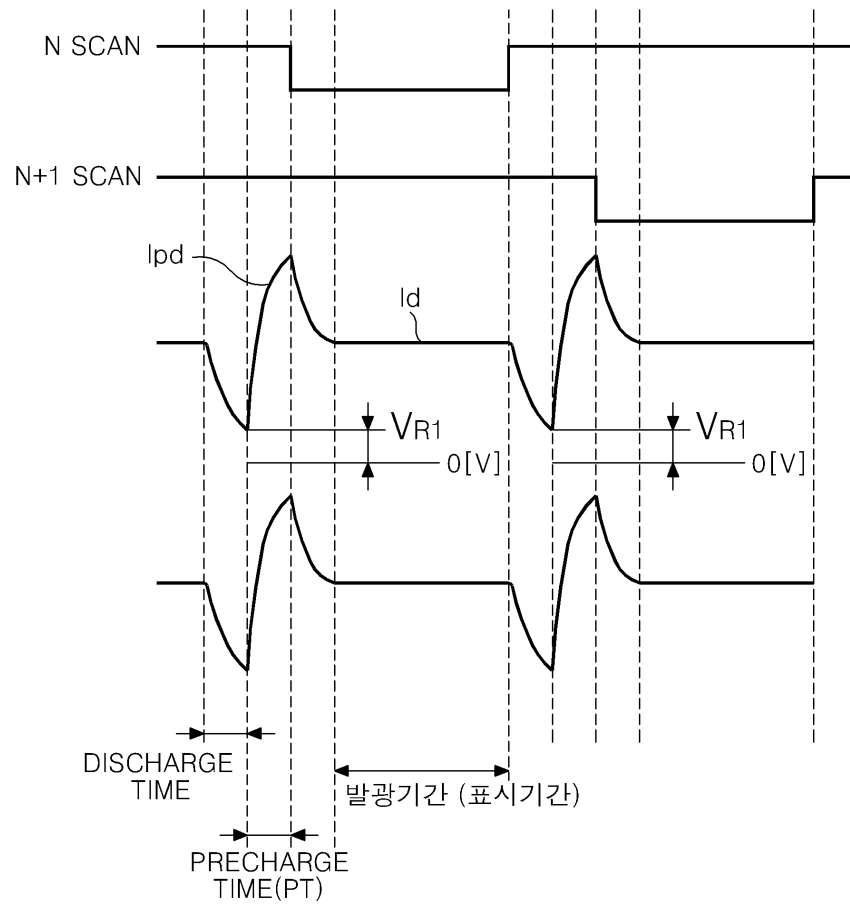
도면6



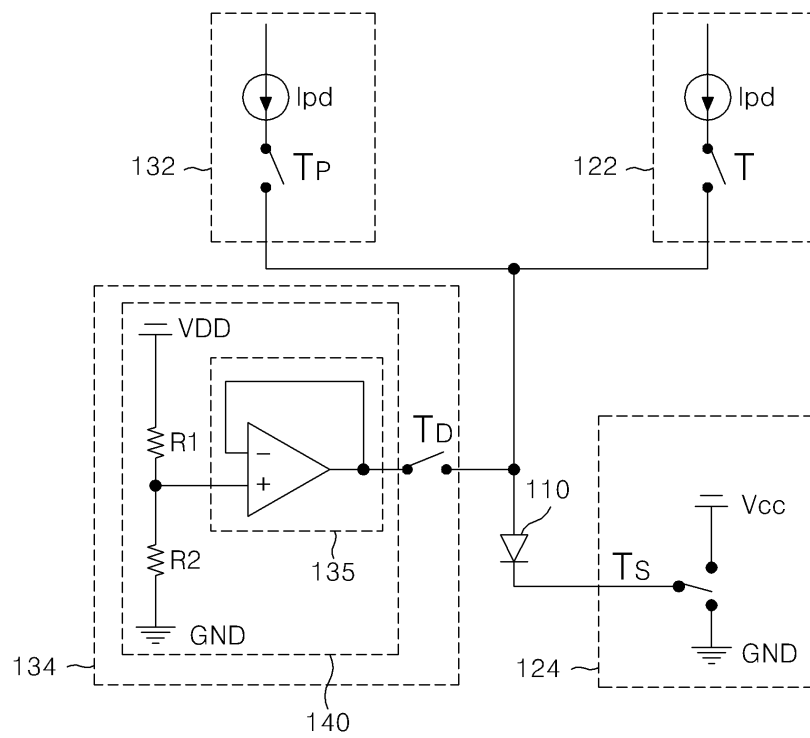
도면7



도면8



도면9



专利名称(译)	有机电致发光显示装置的驱动装置和驱动方法		
公开(公告)号	KR100692838B1	公开(公告)日	2007-03-03
申请号	KR1020050119979	申请日	2005-12-08
申请(专利权)人(译)	LG 电子公司		
当前申请(专利权)人(译)	LG 电子公司		
[标]发明人	LEE JAE DO		
发明人	LEE, JAE DO		
IPC分类号	G09G3/30 H05B33/00		
CPC分类号	G09G3/3216 G09G3/3275 G09G2300/043 G09G2310/0251 G09G2320/0209		
代理人(译)	李, SOO WOONG		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供一种用于驱动有机电致发光显示装置的方法和装置，以通过抑制由于具有相同灰度级的图像中的亮度差异引起的串扰来改善图像质量。用于驱动有机电致发光显示装置的设备包括OLED（有机发光二极管）单元（110），数据驱动器（122），预充电驱动器（132）和放电驱动器（134）。OLED单元的阳极连接到数据线，而其阴极连接到扫描线。数据驱动器向数据线提供数据电流。初步充电驱动器向数据线提供初步充电电流。放电驱动器包括电压补偿电路，其将数据电流和初始充电电流放电到补偿电压。数据电流通过数据线提供给OLED单元。

