



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0071464
(43) 공개일자 2008년08월04일

(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 10-2007-0009708

(22) 출원일자 2007년01월30일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지이노텍 주식회사

서울 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자

구태훈

경기 고양시 덕양구 행신1동 633-67 윤창아파트
101-208

문창섭

경기 의왕시 오전동 한진로즈힐 108-1704

(74) 대리인

허용록

전체 청구항 수 : 총 4 항

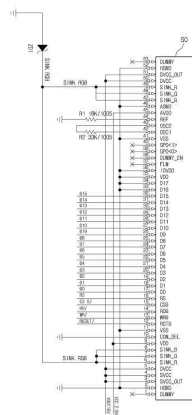
(54) 유기 전계 발광 표시 패널의 구동 장치

(57) 요약

본 발명은 유기 전계 발광 표시 패널의 구동 장치에 관한 것이다.

본 발명 실시 예에 따른 유기 전계 발광 표시 패널의 구동 장치는, 표시패널; 데이터 라인들을 통하여 발광의 정도를 제어하는 데이터 전류를 상기 표시부에 전달하는 데이터 채널; 주사 라인들을 통하여 상기 표시 패널을 구성하는 하나 이상의 화소들을 라인 단위로 선택되는 주사 채널; 상기 데이터 채널 및 주사 채널을 통해 표시 패널의 구동을 제어하는 드라이버 IC; 상기 드라이버 IC의 싱크 단자에 공통으로 연결되어, 각 화소에 충전되는 전하를 방전하기 위한 방전 회로를 포함한다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

표시패널;

데이터 라인들을 통하여 발광의 정도를 제어하는 데이터 전류를 상기 표시부에 전달하는 데이터 채널;

주사 라인들을 통하여 상기 표시패널을 구성하는 하나 이상의 화소들을 라인 단위로 선택되는 주사 채널;

상기 데이터 채널 및 주사 채널을 통해 표시 패널의 구동을 제어하는 드라이버 IC;

상기 드라이버 IC의 싱크 단자에 공통으로 연결되어, 각 화소에 충전되는 전하를 방전하기 위한 방전 회로를 포함하는 유기 전계 발광 표시패널의 구동 장치.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 방전 회로는 드라이버 IC의 각 싱크 단자에 캐소드가 공통으로 연결되고, 애노드가 접지된 제너 다이오드를 포함하는 유기 전계 발광 표시 패널의 구동 장치.

청구항 3

제 2항에 있어서,

상기 제너 다이오드는 드라이버 IC의 SINK Red, SINK Green, SINK Blue 단자에 공통으로 연결되는 유기 전계 발광 표시 패널의 구동 장치.

청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 표시 패널은 OLED 패널을 포함하는 유기 전계 발광 표시 패널의 구동 장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

<8> 본 발명은 유기 전계 발광 표시 패널의 구동 장치에 관한 것이다.

<9> 최근 음극선관(Cathode Ray Tube)의 단점인 무게와 부피를 줄일 수 있는 각종 평판 표시 장치들이 대두되고 있다. 이러한 평판 표시 장치로는 액정 표시 장치(Liquid Crystal Display), 전계 방출 표시 장치(Field Emission Display), 플라즈마 표시 패널(Plasma Display Panel), 일렉트로-루미네센스(Electro-Luminescence : 이하, EL이라 함) 표시 장치, 유기 EL(Organic Light Emitting Display : 이하 "OLED"라 함) 등이 있다. 이러한 OLED는 박막트랜지스터의 유무에 따라 PM(Passive Matrix) 와 AM(Active Matrix)로 나뉘어 질 수 있으며 특히, 대면적 고해상도를 위해서는 박막 트랜지스터를 포함하는 액티브 매트릭스 타입의 일렉트로 루미네센스 표시소자(Active Matrics Organic Light Emitting Display : 이하 "AMOLED"라 함)가 유리하다. 이러한 OLED는 형광성 유기화합물을 전기적으로 여기시켜 발광시키는 자발광형 디스플레이로 낮은 전압에서 구동이 가능하고, 박형 등의 장점을 있다. 또한, 광시야각, 빠른 응답속도 등이 매우 우수하여 차세대 디스플레이 후보로서 각광 받고 있으며, 현재 핸드폰, 카네비게이션, Hand PC 등 다양한 분야에 응용 발전하고 있다.

<10> 이러한 유기 전계 발광 표시장치(OLED : Organic Light Emitting Diode)는 전류가 흐를 경우에 빛을 내는 유기 물질을 화소 별로 분리하여 매트릭스 모양으로 배치해 놓고, 이들 유기 물질에 흘리는 전류량을 조절함으로써 화상을 표시하는 장치이다. 이러한 유기 EL 발광표시 장치는 저전압 구동, 경량 박형, 광시야각 그리고 고속 응답 등의 장점으로 인하여 차세대 표시 장치로 기대되고 있고, 특히, 현재 가장 널리 상업화된 평판 디스플레이

(Flat Panel Display: FPD) 기술인 액정표시장치(Liquid Crystal Display: LCD)에 비해 자체 발광에 의한 고인식성 및 넓은 시야각, 빠른 응답속도 등을 보완해줄 것으로 판단되고 있다.

- <11> 구체적으로, 상기 유기 EL 발광 표시장치는 형광성 유기화합물을 전기적으로 여기시켜 발광시키는 표시장치로서, N*M개의 유기 발광셀들을 전압구동 혹은 전류 구동하여 영상을 표현할 수 있도록 되어 있다.
- <12> 또한 유기 전계 발광 표시 장치는 각 화면마다 데이터 전류를 인가하고 다음 화면으로 넘어가기 전 그 전 화면을 구동하기 위해 충전된 전하를 방전시켜 주는 회로가 필요하게 된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

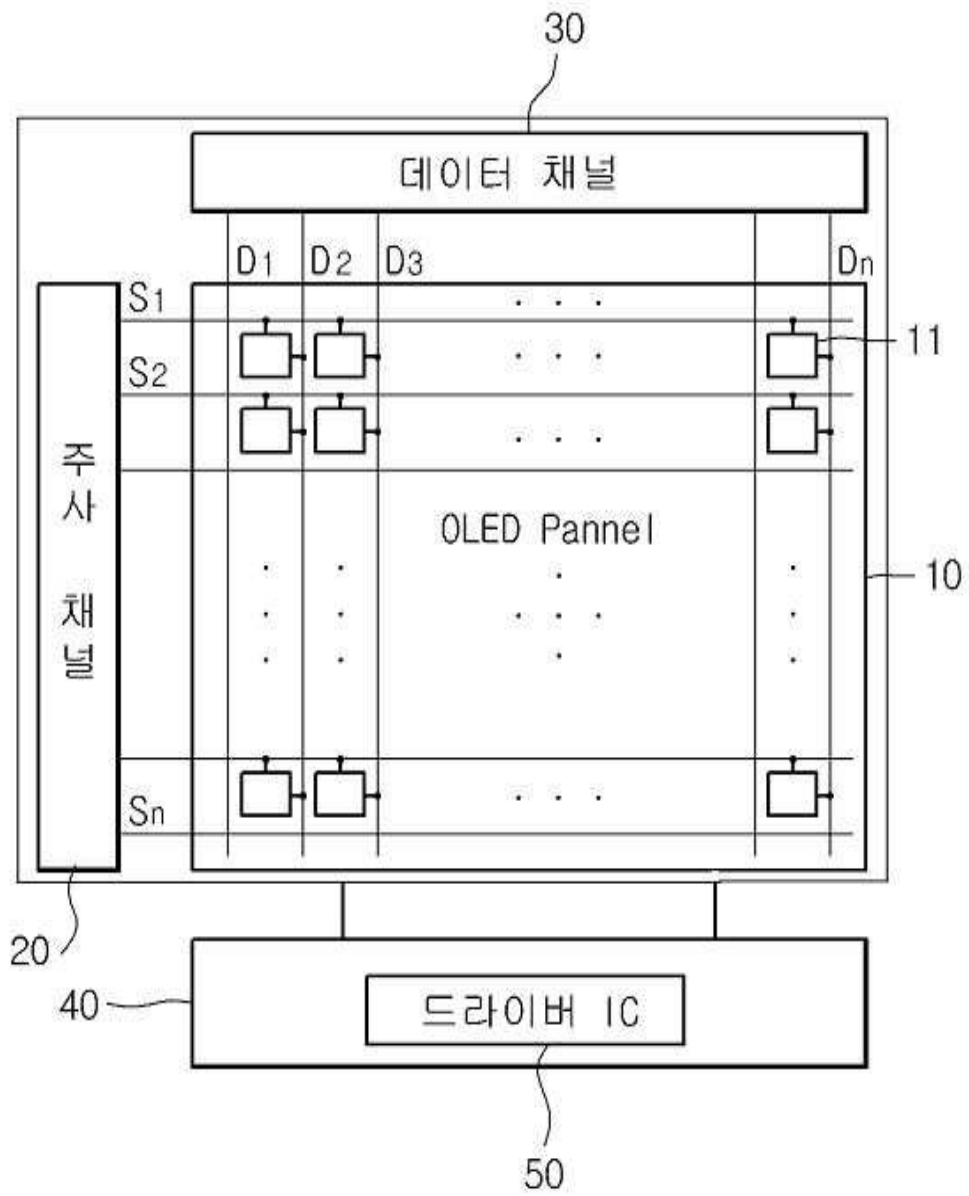
- <13> 본 발명은 유기 전계 발광 표시 패널의 구동 장치를 제공한다.
- <14> 본 발명은 각 화면의 구동을 위해 인가된 전하를 방전하는 회로를 간단하게 구현할 수 있도록 한 유기 전계 발광 표시 패널의 구동 장치를 제공한다.

발명의 구성 및 작용

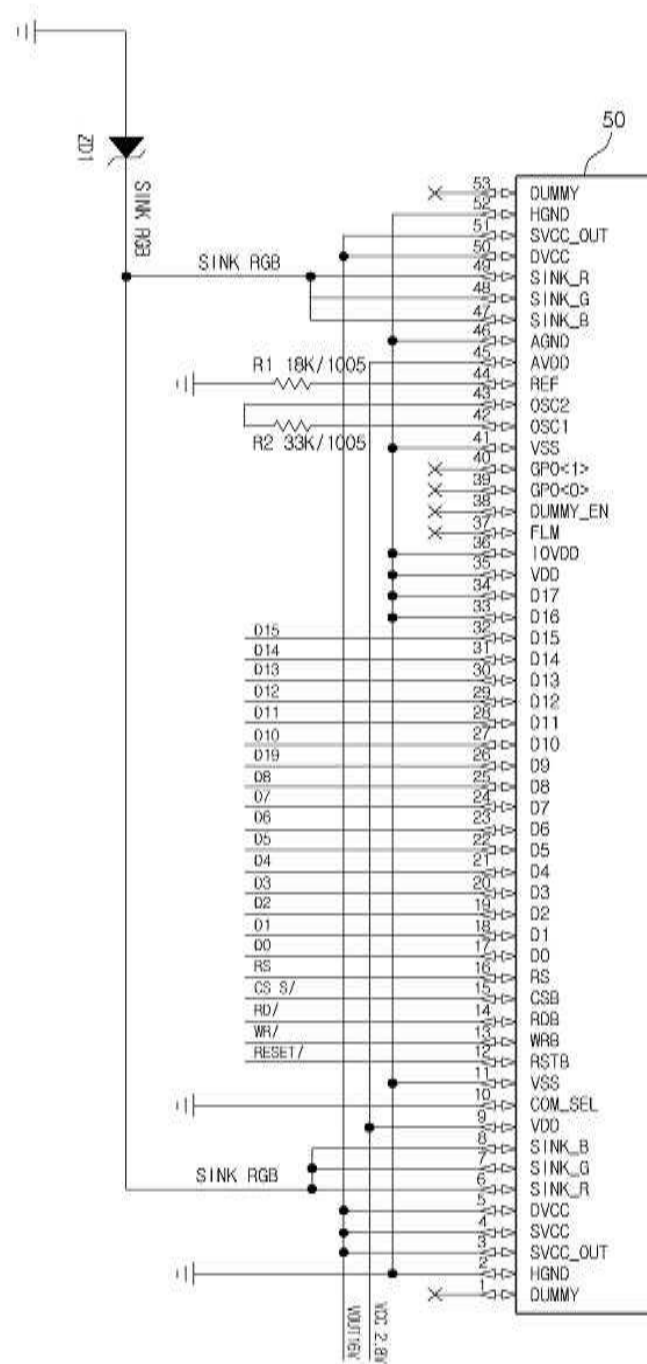
- <15> 본 발명 실시 예에 따른 유기 전계 발광 표시패널의 구동 장치는, 표시패널; 데이터 라인들을 통하여 발광의 정도를 제어하는 데이터 전류를 상기 표시부에 전달하는 데이터 채널; 주사 라인들을 통하여 상기 표시패널을 구성하는 하나 이상의 화소들을 라인 단위로 선택되는 주사 채널; 상기 데이터 채널 및 주사 채널을 통해 표시 패널의 구동을 제어하는 드라이버 IC; 상기 드라이버 IC의 싱크 단자에 공통으로 연결되어, 각 화소에 충전되는 전하를 방전하기 위한 방전 회로를 포함한다.
- <16> 이하, 본 발명의 실시 예에 따른 유기 전계 발광 표시 패널의 구동 장치에 대하여 첨부된 도면을 참조하여 설명하면 다음과 같다.
- <17> 도 1은 본 발명 실시 예에 따른 유기 전계 발광 표시 장치를 설명하기 위한 도면이다.
- <18> 도 1을 참조하면 유기 전계 발광 표시 장치는 매트릭스 형태의 화소에 구성된 유기 전계 발광 소자(11)를 갖는 표시패널(OLED Panel)(10), 주사 라인(Scan line: S1~Sn)에 연결된 주사 채널(Scan Channel)(20), 데이터 라인(Data line : D1~Dn)에 연결된 데이터 채널(Data Channel)(30), 상기 표시부(10)에 연결된 기판(40)과, 상기 각 채널을 통해 표시 패널의 구동을 제어하는 드라이버 IC(50)를 포함한다.
- <19> 상기 표시패널(10)은 데이터 라인(D1~Dn)과 주사 라인(S1~Sn)이 직교하는 교차점에 다수의 화소를 포함하게 되며, 각각의 화소에는 유기 전계 발광소자(OLED)(11)가 구성되어 상기 데이터 라인으로 인가되는 데이터 전류에 대응하는 빛을 발광하게 된다. 여기서, 유기 전계 발광소자(11)는 유기 전계 다이오드로서, 애노드(Anode)는 데이터 라인에 연결되고 캐소드(Cathode)는 주사 라인에 연결된다.
- <20> 상기 주사 채널(20)은 다수의 주사 라인에 주사 신호를 전달하고, 상기 데이터 채널(30)은 다수의 데이터 라인에 데이터 신호에 상응하는 데이터 전류를 전달하게 된다. 이러한 주사 채널(20) 및 데이터 채널(30)은 기판(40)에 설치된 드라이버 IC(50)의 구동 제어를 받아 각각의 주사 라인 및 데이터 라인으로 구동 신호를 출력하게 된다.
- <21> 도 2는 본 발명 실시 예에 따른 드라이버 IC의 구성도이다.
- <22> 도 2를 참조하면, 드라이버 IC(50)는 각 종 구동 제어를 수행하기 위해 각 종 신호 라인에 연결되며, 상기 주사 라인의 출력 단에 전하를 방전시켜 주기 위한 각 화소별 싱크 단자(SINK Red, SINK Green, SINK Blue)를 구비하게 된다. 이러한 상기 싱크 단자에는 방전 회로로서 동작하는 역 방향 제너 다이오드(ZD1)가 연결된다. 상기 역 방향 제너다이오드(ZD1)는 애노드가 접지단자에 연결되고 캐소드가 상기 싱크 단자들과 공통으로 연결되어, 일정 이상의 전압만을 바이패스시켜 주어 접지단자(GND)로 흐르게 한다.
- <23> 이때의 드라이버 IC(50)는 PWM(Pulse Width Modulation) 구동 방식 또는/및 PWM(Pulse Amplitude Modulation) 구동 방식으로 충전 구간, 표시 구간 및 방전 구간을 적용하여 패널(10)을 구동시켜 줄 수 있다.
- <24> 이러한 유기 전계 발광 표시 장치의 동작을 보면, 도 1에 도시된 바와 같이 드라이버 IC(50)는 주사 채널(20)을 통해 각 주사 라인에 주사 신호를 전달하게 된다. 이때 특정 주사 라인, 예컨대 제 1주사 라인(S1)이 인가되고, 또한 데이터 채널(30)을 통해 데이터 신호에 따른 데이터 전류가 특정 데이터 라인, 예컨대 제 1데이터 라인(D1)에 인가됨에 따라 그 기간 동안은 해당 화소가 구동된다.

도면

도면1



도면2



도면3

