



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2011-0126424
(43) 공개일자 2011년11월23일

(51) Int. Cl.

G09G 3/30 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2010-0046094

(22) 출원일자 2010년05월17일

심사청구일자 2010년05월17일

(71) 출원인

삼성모바일디스플레이주식회사

경기도 용인시 기흥구 농서동 산24번지

(72) 발명자

류도형

경기도 수원시 영통구 영통동 1028-2번지 303호

(74) 대리인

팬코리아특허법인

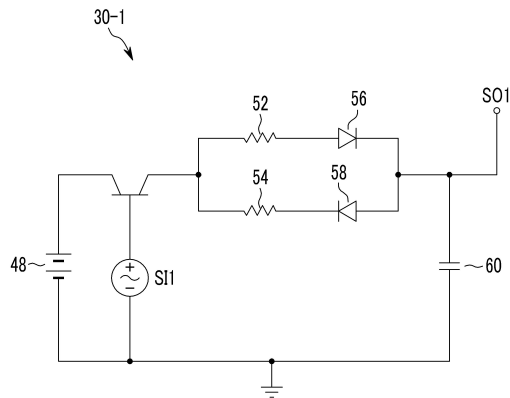
전체 청구항 수 : 총 16 항

(54) 유기 발광 표시장치 및 유기 발광 표시장치의 제어 신호 생성 회로

(57) 요약

본 발명은 제어 입력에 대응하는 출력 신호를 생성하는 신호 생성 회로에 있어서, 상기 제어 입력이 상승하는 시점에 동기되어 상승 기간 동안 상기 출력 신호를 증가시키는 상승 경로 및 상기 제어 입력이 하강하는 시점에 동기되어 하강 기간 동안 상기 출력 신호를 감소시키는 하강 경로를 포함하고, 상기 상승 기간 동안 및 상기 하강 기간이 서로 다른 신호 생성 회로이다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

제어 입력에 대응하는 출력 신호를 생성하는 신호 생성 회로에 있어서,
 상기 제어 입력이 상승하는 시점에 동기되어 상승 기간 동안 상기 출력 신호를 증가시키는 상승 경로; 및
 상기 제어 입력이 하강하는 시점에 동기되어 하강 기간 동안 상기 출력 신호를 감소시키는 하강 경로를 포함하
 고,
 상기 상승 기간 동안 및 상기 하강 기간이 서로 다른 신호 생성 회로.

청구항 2

제 1항에 있어서,
 상기 상승 경로는 제 1저항, 제 1다이오드, 및 커패시터를 포함하고,
 상기 제 1다이오드는 상기 제어 입력이 상승하는 시점에 동기되어 도통되며, 상기 제어 입력에 따라 전원 전압
 이 상기 제 1저항을 통해 상기 커패시터에 충전되는 신호 생성 회로.

청구항 3

제 2항에 있어서,
 상기 하강 경로는 제 2저항, 제 2다이오드, 및 커패시터를 포함하고,
 상기 제 2다이오드는 상기 제어 입력이 하강하는 시점에 동기되어 도통되며, 상기 제어 입력에 따라 상기 커패
 시터에 충전된 전압이 상기 제 2저항을 통해 방전되는 신호 생성 회로.

청구항 4

제 3항에 있어서,
 상기 제 1저항 및 제 2저항에 연결되어 있는 일단 및 상기 제어 입력이 입력되는 게이트 전극을 포함하는 제어
 스위치; 및
 상기 제어 스위치의 타단에 연결되어 있는 직류 전원을 더 포함하는 신호 생성회로.

청구항 5

제 4항에 있어서,
 상기 제 1저항은 상기 제어 스위치의 일단에 연결되어 있는 일단 및 제 1다이오드의 애노드에 연결되어 있는 타
 단을 포함하고,
 상기 제 2 저항은 상기 제어 스위치의 일단에 연결되어 있는 일단 및 제 2다이오드의 캐소드에 연결되어 있는
 타단 을 포함하고,
 상기 제 1다이오드는 상기 제 1저항의 타단에 연결되어 있는 애노드 및 상기 커패시터의 일단에 연결되어 있는
 캐소드를 포함하고,
 상기 제 2다이오드는, 상기 제 2저항의 타단에 연결되어 있는 캐소드 및 상기 커패시터의 일단에 연결되어 있는
 애노드를 포함하는 신호 생성 회로.

청구항 6

제 3항에 있어서,
 상기 커패시터의 일단에 연결되어 있는 출력단, 상기 제 1다이오드의 캐소드 및상기 제 2다이오드의 애노드에
 연결되어 있는 반전 입력단 및 접지에 연결되어 있는 비반전 입력단을 포함하는 제어 연산 증폭기를 더 포함하

는 신호 생성 회로.

청구항 7

제 6항에 있어서,

상기 제 1저항의 일단 및 상기 제 2저항의 일단으로 상기 제어 입력이 전달되는 신호 생성 회로.

청구항 8

제 7항에 있어서,

상기 제 1저항은 상기 제 2저항의 일단에 연결되어 있는 일단 및 상기 제 1다이오드의 애노드에 연결되어 있는 타단을 포함하고,

상기 제 2저항은 상기 제 1저항의 타단에 연결되어 있는 일단 및 제 2다이오드의 캐소드에 연결되어 있는 타단을 포함하고,

상기 제 1다이오드는 상기 제 1저항의 타단에 연결되어 있는 애노드 및 상기 제어 연산 증폭기의 비반전 입력단에 연결되어 있는 캐소드를 포함하고,

상기 제 2다이오드는 상기 제 2저항의 타단에 연결되어 있는 캐소드 및 상기 제어 연산 증폭기의 비반전 입력단에 연결되어 있는 애노드를 포함하는 신호 생성 회로.

청구항 9

복수의 화소, 복수의 주사선, 복수의 데이터선 및 복수의 발광 제어선이 배열되어 있는 표시부;

상기 복수의 데이터선 각각에 복수의 데이터 신호를 전달하는 데이터 구동부;

상기 복수의 주사선 각각에 복수의 주사 신호를 전달하는 주사 구동부;

상기 복수의 발광 제어선 각각에 복수의 발광 신호를 전달하는 발광 제어 구동부; 및

상기 발광 제어 구동부를 제어하기 위한 발광 제어 신호를 생성하는 타이밍 제어부를 포함하고,

상기 발광 제어 구동부는, 상기 발광 제어 신호가 상승하는 시점에 동기되어 상승 기간 동안 상기 출력 신호를 증가시키는 상승 경로; 및

상기 발광 제어 신호가 하강하는 시점에 동기되어 하강 기간 동안 상기 출력 신호를 감소시키는 하강 경로를 포함하고,

상기 상승 기간 동안 및 상기 하강 기간이 서로 다른 신호 생성 회로를 복수개 포함하고,

상기 복수의 제어 회로 각각은 상기 복수의 발광 제어 선 중 대응하는 발광 제어선으로 발광 신호를 전달하는 표시 장치.

청구항 10

제 9항에 있어서,

상기 상승 경로는 제1 저항, 제1 다이오드, 및 커패시터를 포함하고,

상기 제1 다이오드는 상기 발광 제어 신호가 상승하는 시점에 동기되어 도통되며, 상기 발광 제어 신호에 따라 전원 전압이 상기 제1 저항을 통해 상기 커패시터에 충전되는 표시 장치.

청구항 11

제 10항에 있어서,

상기 하강 경로는 제2 저항, 제2 다이오드, 및 커패시터를 포함하고,

상기 제2 다이오드는 상기 발광 제어 신호가 하강하는 시점에 동기되어 도통되며, 상기 발광 제어 신호에 따라 상기 커패시터에 충전된 전압이 상기 제2 저항을 통해 방전되는 표시 장치.

청구항 12

제 11항에 있어서,

상기 제 1저항 및 제 2저항에 연결되어 있는 일단 및 발광 제어 신호가 입력되는 게이트 전극을 포함하는 제어 스위치; 및

상기 제어 스위치의 타단에 연결되어 있는 직류 전원을 더 포함하는 표시 장치.

청구항 13

제 12항에 있어서,

상기 제 1저항은 상기 제어 스위치의 일단에 연결되어 있는 일단 및 제 1다이오드의 애노드에 연결되어 있는 타단을 포함하고,

상기 제 2 저항은 상기 제어 스위치의 일단에 연결되어 있는 일단 및 제 2다이오드의 캐소드에 연결되어 있는 타단을 포함하고,

상기 제 1다이오드는 상기 제 1저항의 타단에 연결되어 있는 애노드 및 상기 커패시터의 일단에 연결되어 있는 캐소드를 포함하고,

상기 제 2다이오드는, 상기 제 2저항의 타단에 연결되어 있는 캐소드 및 상기 커패시터의 일단에 연결되어 있는 애노드를 포함하는 표시 장치.

청구항 14

제 11항에 있어서,

상기 커패시터의 일단에 연결되어 있는 출력단, 상기 제 1다이오드의 캐소드 및상기 제 2다이오드의 애노드에 연결되어 있는 반전 입력단 및 접지에 연결되어 있는 비반전 입력단을 포함하는 제어 연산 증폭기를 더 포함하는 표시 장치.

청구항 15

제 12항에 있어서,

상기 제 1저항의 일단 및 상기 제 2저항의 일단으로 상기 상기 제 1저항의 일단 및 상기 제 2저항의 일단으로 상기 제어 입력이 전달되는 신호 생성 회로.가 전달되는 표시 장치.

청구항 16

제 15항에 있어서,

상기 제 1저항은 상기 제 2저항의 일단에 연결되어 있는 일단 및 상기 제 1다이오드의 애노드에 연결되어 있는 타단을 포함하고,

상기 제 2저항은 상기 제 1저항의 타단에 연결되어 있는 일단 및 제 2다이오드의 캐소드에 연결되어 있는 타단을 포함하고,

상기 제 1다이오드는 상기 제 1저항의 타단에 연결되어 있는 애노드 및 상기 제어 연산 증폭기의 비반전 입력단에 연결되어 있는 캐소드를 포함하고,

상기 제 2다이오드는 상기 제 2저항의 타단에 연결되어 있는 캐소드 및 상기 제어 연산 증폭기의 비반전 입력단에 연결되어 있는 애노드를 포함하는 표시 장치.

명세서

기술분야

본 발명은 제어 신호 생성 회로에 관한 것으로, 유기 발광 표시 장치에 사용되는 제어 신호를 생성하는 제어 신호 생성 회로에 관한 것이다.

[0001]

배경 기술

- [0002] 근래에 와서, 음극선관(Cathode Ray Tube)의 단점인 무게와 부피를 줄일 수 있는 각종 평판 표시 장치들이 개발되고 있다. 평판 표시 장치로는 액정 표시 장치(Liquid Crystal Display: LCD), 전계방출 표시 장치(Field Emission Display: FED), 플라즈마 표시패널(Plasma Display Panel: PDP) 및 유기 발광 표시 장치(Organic Light Emitting Display: OLED) 등이 있다.
- [0003] 평판 표시 장치 중 표시 장치는 전자와 정공의 재결합에 의하여 빛을 발생하는 유기 발광 다이오드(OLED)를 이용하여 영상을 표시하는 것으로서, 빠른 응답속도를 가짐과 동시에 낮은 소비전력으로 구동되고 발광효율, 휘도 및 시야각이 뛰어난 장점이 있어 주목받고 있다.
- [0004] 통상적으로, 유기전계발광 표시 장치는 유기 발광 다이오드(OLED)를 구동하는 방식에 따라 패시브 매트릭스형 표시 장치(PMOLED)와 액티브 매트릭스형 표시장치(AMOLED)로 분류된다.
- [0005] 이 중 해상도, 콘트라스트, 동작속도의 관점에서 단위 화소마다 선택하여 점등하는 액티브 매트릭스형 OLED(AMOLED)가 주류가 되고 있다.
- [0006] AMOLED와 같은 표시 장치를 제어하기 위한 제어 신호의 상승 및 하강에는 소정의 시간이 소요된다. 종래에는 AMOLED의 각종 입력 신호(예를 들면 주사 신호, 데이터 신호, 발광 신호 등은 보통의 경우 상승 기간(T_r)과 하강 기간(T_f)은 같은 시정수에 의해 제어되므로, 같은 곡선을 그리면서 상승 및 하강하도록 설계되는 것이 일반적이었다.
- [0007] 그러나, AMOLED의 회로의 구동 방식 중에는 상승 기간 또는 하강 기간이 짧은 경우, 매우 큰 전류가 AMOLED내에 흘러서 소자 특성 및 신뢰성에 문제를 일으킬 수 있는 구동 방식이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0008] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로서, 유기 발광 표시장치의 각 화소의 구동방식에 따라 상승 기간(T_r) 및 하강 기간(T_f)을 비 대칭적으로 각각 제어 가능하게 하는데 그 목적이 있다.
- [0009] 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제들은 이상에서 언급한 기술적 과제들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 기술적 과제들은 본 발명의 기재로부터 당해 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

- [0010] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 실시 예에 따른 신호 생성 회로는, 제어 입력에 대응하는 출력 신호를 생성하는 신호 생성 회로에 있어서, 상기 제어 입력이 상승하는 시점에 동기되어 상승 기간 동안 상기 출력 신호를 증가시키는 상승 경로; 및
- [0011] 상기 제어 입력이 하강하는 시점에 동기되어 하강 기간 동안 상기 출력 신호를 감소시키는 하강 경로를 포함하고, 상기 상승 기간 동안 및 상기 하강 기간이 서로 다른 신호 생성 회로이다.
- [0012] 상기 상승 경로는 제 1저항, 제 1다이오드, 및 커패시터를 포함하고, 상기 제 1다이오드는 상기 제어 입력이 상승하는 시점에 동기되어 도통되며, 상기 제어 입력에 따라 전원 전압이 상기 제 1저항을 통해 상기 커패시터에 충전되는 신호 생성 회로일 수 있으며,
- [0013] 상기 하강 경로는 제 2저항, 제 2다이오드, 및 커패시터를 포함하고, 상기 제 2다이오드는 상기 제어 입력이 하강하는 시점에 동기되어 도통되며, 상기 제어 입력에 따라 상기 커패시터에 충전된 전압이 상기 제 2저항을 통해 방전되는 신호 생성 회로일 수 있다.
- [0014] 또한 상기 제 1저항 및 제 2저항에 연결되어 있는 일단 및 상기 제어 입력이 입력되는 게이트 전극을 포함하는 제어 스위치; 및 상기 제어 스위치의 타단에 연결되어 있는 직류 전원을 더 포함하는 신호 생성회로일 수 있고,
- [0015] 상기 제 1저항은 상기 제어 스위치의 일단에 연결되어 있는 일단 및 제 1다이오드의 애노드에 연결되어 있는 타단을 포함하고, 상기 제 2 저항은 상기 제어 스위치의 일단에 연결되어 있는 일단 및 제 2다이오드의 캐소드에 연결되어 있는 타단을 포함하고, 상기 제 1다이오드는 상기 제 1저항의 타단에 연결되어 있는 애노드 및 상기

커패시터의 일단에 연결되어 있는 캐소드를 포함하고, 상기 제 2다이오드는, 상기 제 2저항의 타단에 연결되어 있는 캐소드 및 상기 커패시터의 일단에 연결되어 있는 애노드를 포함하는 신호 생성 회로일 수 있다.

- [0016] 상기 커패시터의 일단에 연결되어 있는 출력단, 상기 제 1다이오드의 캐소드 및상기 제 2다이오드의 애노드에 연결되어 있는 반전 입력단 및 접지에 연결되어 있는 비반전 입력단을 포함하는 제어 연산 증폭기를 더 포함하는 신호 생성 회로일 수 있으며,
- [0017] 상기 제 1저항의 일단 및 상기 제 2저항의 일단으로 상기 제어 입력이 전달되는 신호 생성 회로일 수 있다.
- [0018] 또한, 상기 제 1저항은 상기 제 2저항의 일단에 연결되어 있는 일단 및 상기 제 1다이오드의 일단에 연결되어 있는 타단을 포함하고, 상기 제 2저항은 상기 제 1저항의 타단에 연결되어 있는 일단 및 제 2다이오드의 캐소드에 연결되어 있는 타단을 포함하고, 상기 제 1다이오드는 상기 제 1저항의 타단에 연결되어 있는 애노드 및 상기 제어 연산 증폭기의 비반전 입력단에 연결되어 있는 캐소드를 포함하고, 상기 제 2다이오드는 상기 제 2저항의 타단에 연결되어 있는 캐소드 및 상기 제어 연산 증폭기의 비반전 입력단에 연결되어 있는 애노드를 포함하는 신호 생성 회로일 수 있다.
- [0019] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 다른 일 실시 예에 따른 표시 장치는, 복수의 화소, 복수의 주사선, 복수의 데이터선 및 복수의 발광 제어선이 배열되어 있는 표시부; 상기 복수의 데이터선 각각에 복수의 데이터 신호를 전달하는 데이터 구동부; 상기 복수의 주사선 각각에 복수의 주사 신호를 전달하는 주사 구동부; 상기 복수의 발광 제어선 각각에 복수의 발광 신호를 전달하는 발광 제어 구동부; 및 상기 발광 제어 구동부를 제어하기 위한 발광 제어 신호를 생성하는 타이밍 제어부를 포함하고, 상기 발광 제어 구동부는, 상기 발광 제어 신호가 상승하는 시점에 동기되어 상승 기간 동안 상기 출력 신호를 증가시키는 상승 경로; 및 상기 발광 제어 신호가 하강하는 시점에 동기되어 하강 기간 동안 상기 출력 신호를 감소시키는 하강 경로를 포함하고, 상기 상승 기간 동안 및 상기 하강 기간이 서로 다른 신호 생성 회로.를 복수개 포함하고, 상기 복수의 제어 회로 각각은 상기 복수의 발광 제어 선 중 대응하는 발광 제어선으로 발광 신호를 전달하는 표시 장치이다.
- [0020] 상기 상승 경로는 제1 저항, 제1 다이오드, 및 커패시터를 포함하고, 상기 제1 다이오드는 상기 발광 제어 신호가 상승하는 시점에 동기되어 도통되며, 상기 발광 제어 신호에 따라 전원 전압이 상기 제1 저항을 통해 상기 커패시터에 충전되는 표시 장치일 수 있고,
- [0021] 상기 하강 경로는 제2 저항, 제2 다이오드, 및 커패시터를 포함하고, 상기 제2 다이오드는 상기 발광 제어 신호가 하강하는 시점에 동기되어 도통되며, 상기 발광 제어 신호에 따라 상기 커패시터에 충전된 전압이 상기 제2 저항을 통해 방전되는 표시 장치일 수 있다.
- [0022] 상기 제 1저항 및 제 2저항에 연결되어 있는 일단 및 발광 제어 신호가 입력되는 게이트 전극을 포함하는 제어 스위치; 및 상기 제어 스위치의 타단에 연결되어 있는 직류 전원을 더 포함하는 표시 장치일 수 있으며,
- [0023] 상기 제 1저항은 상기 제어 스위치의 일단에 연결되어 있는 일단 및 제 1다이오드의 애노드에 연결되어 있는 타단을 포함하고, 상기 제 2 저항은 상기 제어 스위치의 일단에 연결되어 있는 일단 및 제 2다이오드의 캐소드에 연결되어 있는 타단을 포함하고, 상기 제 1다이오드는 상기 제 1저항의 타단에 연결되어 있는 애노드 및 상기 커패시터의 일단에 연결되어 있는 캐소드를 포함하고, 상기 제 2다이오드는, 상기 제 2저항의 타단에 연결되어 있는 캐소드 및 상기 커패시터의 일단에 연결되어 있는 애노드를 포함하는 표시 장치일 수 있다.
- [0024] 또한 상기 커패시터의 일단에 연결되어 있는 출력단, 상기 제 1다이오드의 캐소드 및상기 제 2다이오드의 애노드에 연결되어 있는 반전 입력단 및 접지에 연결되어 있는 비반전 입력단을 포함하는 제어 연산 증폭기를 더 포함하는 표시 장치일 수 있고,
- [0025] 상기 제 1저항의 일단 및 상기 제 2저항의 일단으로 상기 상기 제 1저항의 일단 및 상기 제 2저항의 일단으로 상기 제어 입력이 전달되는 신호 생성 회로.가 전달되는 신호 생성 회로일 수 있으며,
- [0026] 상기 제 1저항은 상기 제 2저항의 일단에 연결되어 있는 일단 및 상기 제 1다이오드의 일단에 연결되어 있는 타단을 포함하고, 상기 제 2저항은 상기 제 1저항의 타단에 연결되어 있는 일단 및 제 2다이오드의 캐소드에 연결되어 있는 타단을 포함하고, 상기 제 1다이오드는 상기 제 1저항의 타단에 연결되어 있는 애노드 및 상기 제어 연산 증폭기의 비반전 입력단에 연결되어 있는 캐소드를 포함하고, 상기 제 2다이오드는 상기 제 2저항의 타단에 연결되어 있는 캐소드 및 상기 제어 연산 증폭기의 비반전 입력단에 연결되어 있는 애노드를 포함하는 표시 장치일 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0027] 도 1 은 본 발명의 일 실시예에 따른 신호 생성 회로의 회로도를 나타낸 것이다.
- 도 2는 도 1의 실시예에 따른 회로의 입력 및 출력 파형을 나타낸 것이다.
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 신호 생성 회로의 회로도를 나타낸 것이다.
- 도 4는 도 2의 실시예에 따른 회로의 입력 및 출력 파형을 나타낸 것이다.
- 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시장치의 블록도이다.
- 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시장치의 발광 방식의 구동 동작을 나타내는 도면이다.
- 도 7은 도 5에 도시된 화소의 일 실시예에 따른 구성을 나타내는 회로도이다.
- 도 8은 주사 기간 및 발광 기간의 각 주사 신호 및 발광 신호의 파형을 나타낸 것이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0028] 아래에서는 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시 예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시 예에 한정되지 않는다. 그리고 도면에서 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 유사한 도면 부호를 붙였다.
- [0029] 명세서 전체에서, 어떤 부분이 다른 부분과 "연결"되어 있다고 할 때, 이는 "직접적으로 연결"되어 있는 경우뿐 아니라, 그 중간에 다른 소자를 사이에 두고 "전기적으로 연결"되어 있는 경우도 포함한다. 또한 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다.
- [0030] 도 1 및 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 신호 생성 회로의 회로도 및 입력 및 출력 파형을 나타낸 것이다.
- [0031] 도 1을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 신호 생성 회로(30-1)는, 직류 전원(48), 제어 스위치(50), 제 1 저항(52), 제 2저항(54), 제 1다이오드(56), 제 2다이오드(58) 및 제 1커패시터(60)를 포함한다.
- [0032] 구체적으로, 제어 스위치(50)는 제 1제어 입력(SI1)에 연결되어 있어 제1 제어 입력(SI1)이 공급되는 게이트 전극, 직류 전원(48)에 연결된 일단 및 제 1저항(52)과 제 2저항(54)에 연결되어 있는 타단을 포함한다.
- [0033] 제 1저항(52)과 제 1다이오드(56)는 직렬로 연결되어 있으며, 제 1저항(52)은 제 2저항(54) 및 제어 스위치(50)에 연결되어 있는 일단 및 제 1다이오드(56)의 애노드에 연결되어 있는 타단을 포함한다. 제 1다이오드(56)는 제 1저항(52)의 타단에 연결되어 있는 애노드와 제 1커패시터(60)의 일단에 연결되어 있는 캐소드를 포함한다.
- [0034] 제 2저항(54)과 제 2다이오드(58)는 직렬로 연결되어 있으며, 제 2저항(54)은 제 1저항(52) 및 제어 스위치(50)에 연결되어 있는 일단 및 제 2다이오드(58)의 캐소드에 연결되어 있는 타단을 포함한다. 제 2다이오드(58)는 제 2저항의 타단에 연결되어 있는 캐소드와 제 1커패시터(60)의 일단에 연결되어 있는 애노드를 포함한다.
- [0035] 제 1커패시터(60)는 제 1다이오드(56)의 캐소드 및 제 2다이오드(58)의 애노드에 연결되어 있는 일단과 제 1제어 입력(SI1)의 타단에 연결되어 있는 타단을 포함한다.
- [0036] 시점(TI1)에 제 1제어 입력(SI1)에 하이 레벨의 신호가 입력되면, 제어 스위치(50)는 턴 온 된다. 제 1다이오드(56)의 애노드 전압 및 제 2다이오드(58)의 캐소드 전압이 직류 전원에 의해 상승하고, 제 1다이오드(56)는 도통되고, 제 2다이오드(58)는 차단된다. 그러면 직류 전원(48)의 전압에 의해 제 1커패시터(60)가 충전되고, 제 1커패시터(60)의 충전 경로는 제 1저항(52) 및 제 1다이오드(56)를 포함한다. 제 1커패시터(60)의 충전에 의해 제 1제어 출력(SO1)은 상승한다. 이 때의 시상수는 R1(제 1저항의 저항값) 곱하기 C1(제 1커패시터의 커패시턴스)이 된다. 시점(TI2)에 제1 제어 입력(SI1)이 로우 레벨이 되면, 제어 스위치(50)는 턴 오프 된다. 제 1다이오드(56)의 애노드 전압이 캐소드 전압보다 낮아져 제 1다이오드(56)는 차단되고, 제 2다이오드(58)의 애노드 전압이 캐소드 전압보다 높아져 제 2다이오드(58)는 도통된다. 그러면, 제 1커패시터(60)는 제 2저항(54) 및 제 2다이오드(58)를 통해 방전된다. 따라서 제 1제어 출력(SO1)이 감소한다. 이 때의 시상수는 R2(제 2저항의 저항값) 곱하기 C1(제 1커패시터의 커패시턴스)이 된다.

- [0037] 도 3 및 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 신호 생성 회로의 회로도 및 입력 및 출력 파형을 나타낸 것이다.
- [0038] 도 3을 참조하면, 본 발명의 다른 실시예에 따른 신호 생성 회로(30-2)는, 제 3저항(70), 제 4저항(72), 제 3다이오드(74), 제 4다이오드(76), 제 2커패시터(78) 및 제어 연산 증폭기(80)를 포함한다.
- [0039] 구체적으로, 제 3저항(70)과 제 3다이오드(74)는 직렬로 연결되어 있으며, 제 3저항(70)은 제 4저항(72) 및 제 2제어 입력 신호(SI2)의 접점에 연결되어 있는 일단 및 제 3다이오드(74)의 애노드에 연결되어 있는 타단을 포함한다. 제 3다이오드(74)는 제 3저항의 타단에 연결되어 있는 애노드와 제 2커패시터(78) 및 제어 연산 증폭기(80)의 비반전 입력단과의 접점단에 연결되어 있는 캐소드를 포함한다.
- [0040] 제 4저항(72)과 제 4다이오드(76)는 직렬로 연결되어 있으며, 제 4저항(72)은 제 3저항(70) 및 제 2제어 입력 신호(SI2)의 접점에 연결되어 있는 일단 및 제 4다이오드(76)의 캐소드에 연결되어 있는 타단을 포함한다. 제 4다이오드(76)는 제 4저항의 타단에 연결되어 있는 캐소드와 제 2커패시터(78) 및 제어 연산 증폭기(80)의 비반전 입력단과의 접점에 연결되어 있는 애노드를 포함한다.
- [0041] 제 2커패시터(78)는 제어 연산 증폭기(80)의 반전 입력단에 연결되어 있는 일단과 제어 연산 증폭기(80)의 출력단에 연결된 타단을 포함한다. 제어 연산 증폭기(80)는 접지에 연결되어 있는 비반전 입력 단자, 제 3다이오드(74), 제 4다이오드(76) 및 제 2커패시터(78)의 접점에 연결되어 있는 비반전 입력단 및 제 2커패시터(78)의 타단에 연결되어 있는 출력단을 포함한다.
- [0042] 시점(TI3)에 제 2제어 입력(SI2)이 하이 레벨로 상승하면, 제 3다이오드(74)가 도통되고, 제 4다이오드(76)는 차단되어, 제2 제어 입력(SI1)이 제 3저항(70), 제 2커패시터(78), 및 제어 연산 증폭기(80)로 이루어진 적분기를 통해 제 2제어 출력(SO2)이 된다. 제2 제어 입력(SI2)은 구형파이므로, 제 2제어 출력(SO2)은 제2 제어 입력(SI2)의 상승 시점에 동기되어 상승하기 시작하여 하이 레벨이 되고, 일정 기간 동안 하이 레벨로 유지된다. 따라서 제 2제어 출력(SO2)은 제2 제어 입력(SI2)이 하이 레벨로 유지되는 기간 중 소정의 상승 기간 동안 증가하는 파형을 가진다. 이 때 상승 기간은 제 3저항(70) 및 제 2커패시터(78)에 의해 결정된다. 이 때의 시상수는 R3(제 3저항의 저항값) 곱하기 C2(제 2커패시터의 커패시턴스)이 된다.
- [0043] 시점(TI4)에 제 2제어 입력(SI2)이 로우 레벨로 하강하면, 제 3다이오드(74)가 차단되고, 제 4다이오드(76)는 도통되어, 제2 제어 입력(SI2)이 제 4저항(72), 제 2커패시터(78), 및 제어 연산 증폭기(80)로 이루어진 적분기를 통해 제 2제어 출력(SO2)이 된다. 제2 제어 입력(SI2)은 구형파이므로, 제 2제어 출력(SO2)은 제 2제어 입력(SI2)의 하강 시점에 동기되어 하강하기 시작하여 로우 레벨이 되고, 일정 기간 동안 로우 레벨로 유지된다. 따라서 제 2제어 출력(SO2)은 제2 제어 입력(SI2)이 로우 레벨로 유지되는 기간 중 소정의 하강 기간 동안 하강하는 파형을 가진다. 이 때 하강 기간은 제 4저항(72) 및 제 2커패시터(78)에 의해 결정된다. 이 때의 시상수는 R4(제 4저항의 저항값) 곱하기 C2(제 2커패시터의 커패시턴스)이 된다.
- [0044] 제 1 및 제 2제어 출력 신호 중 적어도 하나는 본 발명의 유기 발광 표시 장치의 구동부의 출력 신호가 되는데, 특히 이하에서 설명하게 될 동시 발광(Simultaneous Emission) 방식의 경우에는 상승 기간(Tr) 또는 하강 기간(Tf)이 짧은 경우, 짧은 기간 내에 매우 큰 전류가 흘러서 소자 특성 및 신뢰성에 문제를 일으킬 수 있다. 이에 대한 설명은 유기 발광 표시 장치의 설명 후 자세히 후술한다.
- [0045] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시장치의 블록도이고, 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 발광 방식의 구동 동작을 나타내는 도면이다.
- [0046] 도 5를 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 유기 발광 표시장치는 복수의 주사선들(S1 내지 Sn), 복수의 발광 제어선들(GC1 내지 GCn) 및 복수의 데이터선들(D1 내지 Dm)과 접속되는 복수의 화소(PX)들을 포함하는 표시부(130)를 포함한다.
- [0047] 또한, 복수의 주사선들(S1 내지 Sn)을 통해 복수의 화소(PX) 각각에 주사 신호를 제공하는 주사 구동부(110)와, 복수의 발광 제어선들(GC1 내지 GCn)을 통해 복수의 화소(PX) 각각에 발광 신호를 제공하는 발광 제어 구동부(160)와, 복수의 데이터선들(D1 내지 Dm)을 통해 복수의 화소(PX) 각각에 데이터 신호를 제공하는 데이터 구동부(120)를 포함한다.
- [0048] 구체적으로, 데이터 구동부(120)는 표시부(130)의 복수의 데이터선들(D1 내지 Dm)에 연결되어 있으며, 데이터 제어신호(CONT1)에 따라 타이밍 제어부(150)로부터 입력되는 영상 데이터(DR, DG, DB)를 복수의 데이터 전압으로 변환하여 복수의 데이터선들(D1 내지 Dm) 각각에 인가한다.
- [0049] 발광 제어 구동부(160)는 발광 제어 신호(CONT3)에 따라 복수의 발광 신호(GC(1) 내지 GC(n)) 각각을 복수의 발

광 제어선(GC1 내지 GCn) 각각에 전달한다.

- [0050] 주사 구동부(110)는 표시부(130)의 주사선(S1 내지 Sn)에 연결되어 있으며, 주사 제어신호(CONT2)에 따라 복수의 주사선(S1 내지 Sn) 각각에 복수의 주사 신호(Scan(1) 내지 Scan(n)) 각각을 순차적으로 인가한다.
- [0051] 타이밍 제어부(150)는 주사 구동부(110), 데이터 구동부(120) 및 발광 제어 구동부(160)를 제어한다. 타이밍 제어부(150)는 외부 장치로부터 입력되는 영상 신호(R, G, B) 및 이의 표시를 제어하는 입력 제어 신호를 수신한다. 영상 신호(R, G, B)는 각 화소(PX)의 휘도(luminance) 정보를 담고 있으며 휘도는 정해진 수효, 예를 들어 $1024(=2^{10})$, $256(=2^8)$ 또는 $64(=2^6)$ 개의 계조(gray)를 가지고 있다. 입력 제어 신호의 예로는 수직 동기 신호(Vsync)와 수평 동기 신호(Hsync), 메인 클럭(MCLK), 데이터 인에이블 신호(DE) 등이 있다. 타이밍 제어부(150)는 입력 영상 신호(R, G, B)와 입력 제어 신호를 기초로 입력 영상 신호(R, G, B)를 표시부(130) 및 데이터 구동부(120)의 동작 조건에 맞게 적절히 처리하고 데이터 제어신호(CONT1), 주사 제어신호(CONT2), 영상 데이터 신호(DAT) 및 발광 제어신호(CONT3)를 생성한다. 타이밍 제어부(150)는 주사 제어신호(CONT2)를 주사 구동부(110)에 전달한다. 타이밍 제어부(150)는 데이터 제어신호(CONT1) 및 영상 데이터 신호(DAT)를 데이터 구동부(120)에 전달한다. 타이밍 제어부(150)는 발광 제어신호(CONT3)를 발광 제어 구동부(160)에 전달한다.
- [0052] 구체적으로, 타이밍 제어부(150)는 발광 제어 구동부(160)을 제어하기 위한 발광 제어 신호를 생성한다.
- [0053] 즉, 발광 제어 구동부(160)는 발광 제어 신호에 따라 복수의 발광 신호를 생성한다. 발광 제어 신호는 앞선 실시예의 제어 입력에 대응한다.
- [0054] 또한, 표시부(130)는 주사선들(S1 내지 Sn) 및 데이터선들(D1 내지 Dm)의 교차부에 위치되는 복수의 화소(PX)를 구비한다. 복수의 화소(PX)는 외부로부터 제 1전원(ELVDD) 및 제 2전원(ELVSS)을 공급받는다.
- [0055] 복수의 화소(PX) 각각은 대응하는 데이터 신호에 따라 유기 발광 다이오드(OLED)에 전류를 공급하고, 유기발광 다이오드는 공급된 전류에 따라 소정 휘도의 빛을 발광한다.
- [0056] 본 발명의 실시예에 따른 유기 발광 표시장치는 동시 발광 방식으로 구동된다.
- [0057] 도 6에 도시된 바와 같이 동시 발광 방식에 따르면 한 프레임의 기간은, 전체 화소 각각에 복수의 데이터 신호가 전달 및 기입(programming)되는 주사 기간(T1, T3) 및 전체 화소에 데이터 신호 기입이 완료된 후 복수의 화소(PX) 각각이 기입된 대응하는 데이터 신호에 따라 발광하는 발광 기간(T2, T4)을 포함한다. 도 4에서는 설명의 편의를 위해 연속되는 복수의 프레임 중 i 번째 프레임(Fi) 및 i+1 번째 프레임(Fi+1)만을 도시하였다. 프레임(Fi)은 주사 기간(T1) 및 발광 기간(T2)을 포함하고, 프레임(Fi+1)은 주사 기간(T3) 및 발광 기간(T4)을 포함한다.
- [0058] 즉, 종래의 순차 발광 방식의 경우 각 주사선 별로 데이터 신호가 순차적으로 입력되고 곧이어 발광도 순차적으로 수행되는 것이나, 본 발명의 또 다른 실시예에서는 데이터 신호입력은 순차적으로 수행되지만, 발광은 데이터 신호 입력이 완료된 후 전체적으로 일괄 수행되는 것이다.
- [0059] 도 7은 도 5에 도시된 화소의 일 실시예에 따른 구성을 나타내는 회로도이다.
- [0060] 도 7을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 화소(PX)는 유기 발광 다이오드(OLED), 제 1스위치(M1), 구동 트랜지스터(M2), 제 2스위치(M3) 및 커패시터(Cst)를 포함한다.
- [0061] 유기 발광 다이오드(OLED)의 애노드 전극은 제 2스위치(M3)에 접속되고, 캐소드 전극은 제 2전원(ELVSS)에 접속된다. 이와 같은 유기 발광 다이오드(OLED)는 공급되는 전류에 대응하여 소정 휘도의 빛으로 발광한다.
- [0062] 제 1스위치(M1)의 게이트 전극은 주사선(Sn)에 접속되고, 제 1전극은 데이터선(Dm)에 접속된다. 그리고, 제 1스위치(M1)의 제 2전극은 제 1노드(N1)에 접속된다. 제 1스위치(M1)의 게이트 전극에는 주사 신호(Scan(n))가 입력되고, 제 1전극으로는 데이터 신호(Data(m))가 입력된다. 구동 트랜지스터(M2)는 제 1노드(N1)에 연결되어 있는 게이트 전극, 제 1전원(ELVDD)에 연결되어 있는 제 1전극, 제 2스위치(M3)의 제 1전극에 연결되어 있는 제 2전극을 포함한다.
- [0063] 구동 트랜지스터(M2)의 게이트 전극, 즉 제 1노드(N1)과 제 1전원(ELVDD)사이에는 커패시터(Cst)가 연결되어 있으며, 구동 트랜지스터(M2)는 유기 발광 다이오드(OLED)에 데이터 신호(Data(m))에 따른 구동 전류를 인가하는 구동 트랜지스터(M2)로서의 역할을 수행한다.
- [0064] 제 2스위치(M3)는 발광 제어선(GCn)에 연결되어 있는 게이트 전극, 구동 트랜지스터(M2)의 제 2전극에 연결되어

있는 제 1전극, 유기 발광 다이오드(OLED)의 애노드 전극에 연결되어 있는 제 2전극을 포함한다.

- [0065] 유기 발광 다이오드(OLED)의 캐소드 전극은 제 2전원(ELVSS)와 연결되어 있다.
- [0066] 제 1스위치(M1), 구동 트랜지스터(M2), 제 2스위치(M3)는 모두 PMOS로 구현되어 있다. 그러나 제 1스위치(M1), 구동 트랜지스터(M2), 제 2스위치(M3)는 이에 한정하는 것이 아니라 NMOS로 구현될 수도 있다.
- [0067] 도 8은 주사 기간(T1, T3) 및 발광 기간(T2, T4)의 주사 신호(Scan(n)) 및 발광 신호(GC(n))의 파형을 나타낸 것이다.
- [0068] 도 6을 참조하면, 먼저 주사 기간(T1)에는 주사 신호(Scan(1))가 로우 레벨로 하강하면, 주사 신호(Scan(1))가 로우 레벨인 소정의 기간 동안 제 1스위치(M1)가 턴 온 되어 제 1노드(N1)으로 데이터 전압이 전달된다. 이에 따라 커패시터(Cst)에는 전달된 데이터 전압과 제 1전원제 1전원(ELVDD) 간의 전압 차가 충전된다.
- [0069] 이어 주사 신호(Scan(2))가 로우 레벨로 하강하면, 주사 신호(Scan(2))가 로우 레벨인 소정의 기간 동안 제 1스위치(M1)가 턴 온 되어 제 1노드(N1)으로 데이터 전압이 전달된다. 이에 따라 커패시터(Cst)에는 전달된 데이터 전압과 제 1전원(ELVDD) 간의 전압 차가 충전된다
- [0070] 주사 신호(Scan(n))가 로우 레벨로 하강하면, 주사 신호(Scan(n))가 로우 레벨인 소정의 기간 동안 제 1스위치(M1)가 턴 온 되어 제 1노드(N1)으로 데이터 전압이 전달된다. 이에 따라 커패시터(Cst)에는 전달된 데이터 전압과 제 1전원(ELVDD) 간의 전압 차가 충전된다
- [0071] 주사 기간(T1) 동안, 제 2스위치(M3)는 발광 신호(GC(1))가 하이 레벨로 유지되므로 턴 오프 상태이다. 따라서 유기 발광 다이오드(OLED)로 전류가 공급되지 않는다.
- [0072] 주사 기간(T1)후의 발광 기간(T2)에는 발광 신호(GC(1))가 로우 레벨로 하강하면, 제 2스위치(M3)이 턴 온되고, 주사 기간(T1)동안 기입(programming)되었던 데이터 전압에 의해 구동 트랜지스터(M2)의 게이트 전극과 소스 전극의 전압차에 해당하는 전류가 유기 발광 다이오드(OLED)로 흐른다.
- [0073] 이에 따라, 발광 기간(T2)에는 모든 화소에서 동시에 유기 발광 다이오드(OLED)가 발광한다. 또한, 발광 기간(T2)에는 주사 신호(Scan(n))은 모두 하이 레벨로 유지되므로, 제 1스위치(M1)은 턴 오프 상태를 유지한다.
- [0074] 발광 기간(T2) 후의 주사 기간(T3)에는, 주사 신호(Scan(1))가 로우 레벨로 하강하면, 주사 신호(Scan(1))가 로우 레벨인 소정의 기간 동안 제 1스위치(M1)가 턴 온 되어 제 1노드(N1)으로 데이터 전압이 전달된다. 이에 따라 커패시터(Cst)에는 전달된 데이터 전압과 제 1전원(ELVDD) 간의 전압 차가 충전된다.
- [0075] 이어 주사 신호(Scan(2))가 로우 레벨로 하강하면, 주사 신호(Scan(2))가 로우 레벨인 소정의 기간 동안 제 1스위치(M1)가 턴 온 되어 제 1노드(N1)으로 데이터 전압이 전달된다. 이에 따라 커패시터(Cst)에는 전달된 데이터 전압과 제 1전원(ELVDD) 간의 전압 차가 충전된다
- [0076] 주사 신호(Scan(n))가 로우 레벨로 하강하면, 주사 신호(Scan(n))가 로우 레벨인 소정의 기간 동안 제 1스위치(M1)가 턴 온 되어 제 1노드(N1)으로 데이터 전압이 전달된다. 이에 따라 커패시터(Cst)에는 전달된 데이터 전압과 제 1전원(ELVDD) 간의 전압 차가 충전된다
- [0077] 주사 기간(T3) 동안, 제 2스위치(M3)는 발광 신호(GC(1))가 하이 레벨로 유지되므로 턴 오프 상태이다. 따라서 유기 발광 다이오드(OLED)로 전류가 공급되지 않는다.
- [0078] 주사 기간(T3)후의 발광 기간(T4)에는 발광 신호(GC(1))가 로우 레벨로 하강하면, 제 2스위치(M3)이 턴 온되고, 주사 기간(T1)동안 기입(programming)되었던 데이터 전압에 의해 구동 트랜지스터(M2)의 게이트 전극과 소스 전극의 전압차에 해당하는 전류가 유기 발광 다이오드(OLED)로 흐른다.
- [0079] 이에 따라, 발광 기간(T4)에는 모든 화소에서 동시에 유기 발광 다이오드(OLED)가 발광한다. 또한, 발광 기간(T4)에는 주사 신호(Scan(n))은 모두 하이 레벨로 유지되므로, 제 1스위치(M1)은 턴 오프 상태를 유지한다.
- [0080] 상기에서는 i번째 프레임(Fi)과 i+1번째 프레임(Fi+1)에 대해서만 설명하였으나, 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니며, 이는 모든 프레임에 적용될 수 있다.
- [0081] 마찬가지로, 도면에서는 n번째 주사 신호(Scan(n)) 및 주사선(Sn), n번째 발광 신호(GC(n)) 및 발광 제어선(GCn) 및 m번째 데이터 신호(Data(m)) 및 데이터선(Dm)에 대해서만 도시하였으나, 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니며, 이는 각 1번째 신호 및 라인부터 n 또는 m번째 신호 및 라인까지 모두 적용될 수 있음을 의미한다.

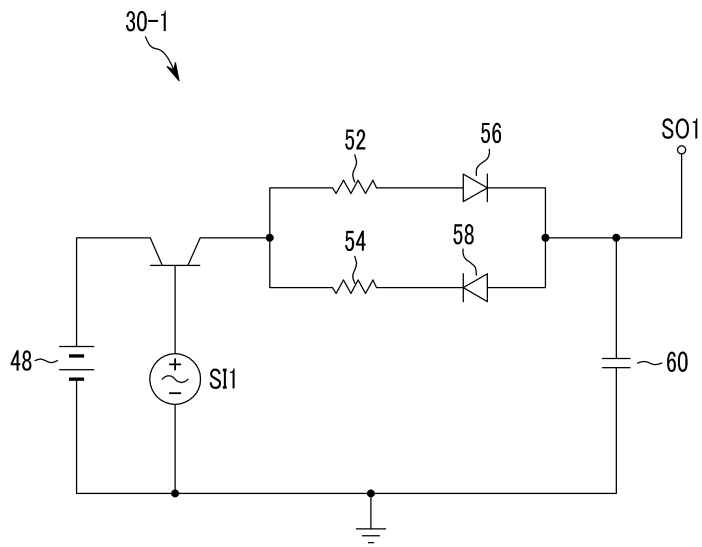
- [0082] 이와 같이, 동시 발광 방식의 유기 발광 표시 장치의 모든 복수의 화소는 발광 기간 동안 동시에 발광하므로, PMOS 트랜지스터 내장 회로의 경우에는 하강 기간(Tf1)이 긴 파형을 가지는 제어 신호가 필요하다.
- [0083] 발광 신호(GC(n))의 하강 기간(Tf1)이 짧으면, 복수의 화소 각각의 OLED에 흐르는 전류가 짧은 기간 내에 발생한다. 유기 발광 표시 장치에 발생하는 전류가 발광 신호(GC(n))의 짧은 하강 기간(Tf1) 내에 갑자기 증가한다. 이는 유기 발광 표시 장치의 각 구성 즉, 구동부, 전원부, 및 타이밍 제어부에 영향을 주고, 각 구성의 소자 특성 및 신뢰성에 문제를 일으킬 수 있다.
- [0084] 반대로, 발광 제어 트랜지스터가 NMOS 트랜지스터인 경우에는 발광 신호의 상승 기간이 짧은 경우 동일한 문제가 발생한다.
- [0085] 종래에는 상승 기간과 하강 기간이 동일하여 이런 문제점을 해결할 수 없었으나, 본 발명은 상승 기간 및 하강 기간을 다르게 제어할 수 있는 신호 생성 회로를 제공하여, 문제점을 해결한다.
- [0086] 상승 기간 및 하강 기간을 동일하게 제어하는 종래 기술에 따르면, 하강 기간이 길 필요가 있는 경우 상승 기간도 같이 길어져 예상치 않은 다른 문제점을 발생시킬 수 있다.
- [0087] 예를 들면, 앞선 실시 예에서 발광 신호의 하강 기간에 따라 상승 기간도 같이 길어지면, 발광 기간이 종료되고 주사 기간이 다시 시작되더라도 발광 제어 트랜지스터가 충분히 턴 오프 되지 않아, 주사 기간에 발광 제어 트랜지스터를 통해 전류가 OLED로 흐르는 문제점이 발생할 수 있다.
- [0088] 따라서 본 발명의 실시 예와 같이 상승 기간과 하강 기간을 비대칭적으로 제어하는 신호 생성 회로가 필요하다.
- [0089] 이상 본 발명의 구체적 실시형태와 관련하여 본 발명을 설명하였으나 이는 예시에 불과하며 본 발명은 이에 제한되지 않는다. 당업자는 본 발명의 범위를 벗어나지 않고 설명된 실시형태를 변경 또는 변형할 수 있으며, 이러한 변경 또는 변형도 본 발명의 범위에 속한다. 또한, 본 명세서에서 설명한 각 구성요소의 물질은 당업자가 공지된 다양한 물질로부터 용이하게 선택하여 대체할 수 있다. 또한 당업자는 본 명세서에서 설명된 구성요소 중 일부를 성능의 열화 없이 생략하거나 성능을 개선하기 위해 구성요소를 추가할 수 있다. 뿐만 아니라, 당업자는 공정 환경이나 장비에 따라 본 명세서에서 설명한 방법 단계의 순서를 변경할 수도 있다. 따라서 본 발명의 범위는 설명된 실시형태가 아니라 특허청구범위 및 그 균등물에 의해 결정되어야 한다.

부호의 설명

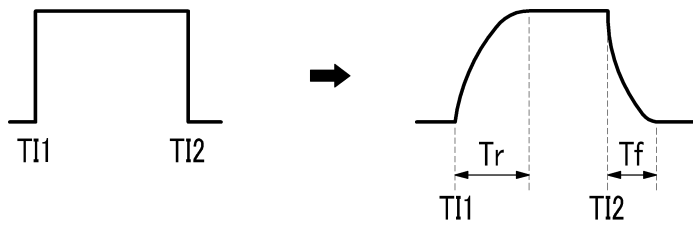
- | | |
|-----------------------|----------------|
| [0090] 30-1: 신호 생성 회로 | 30-2: 신호 생성 회로 |
| 48: 직류 전원 | 50: 제어 스위치 |
| 52: 제 1저항 | 54: 제 2저항 |
| 56: 제 1다이오드 | 58: 제 2다이오드 |
| 60: 제 1커패시터 | 70: 제 3저항 |
| 72: 제 4저항 | 74: 제 3다이오드 |
| 76: 제 4다이오드 | 78: 제 2커패시터 |
| 80: 제어 연산 증폭기 | 110: 주사 구동부 |
| 120: 데이터 구동부 | 130: 표시부 |
| 150: 타이밍 제어부 | 160: 발광 제어 구동부 |
| 170: 전원 구동부 | PX: 화소 |

도면

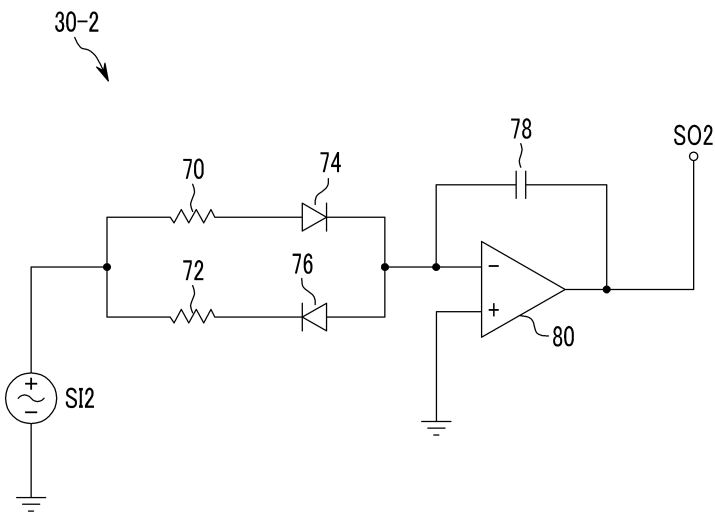
도면1



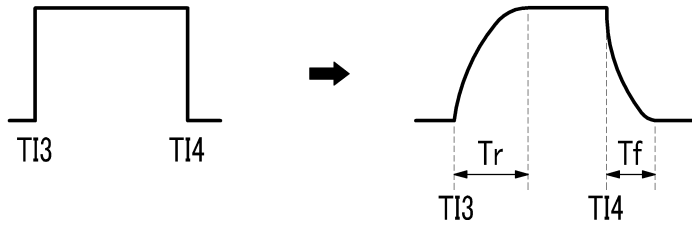
도면2



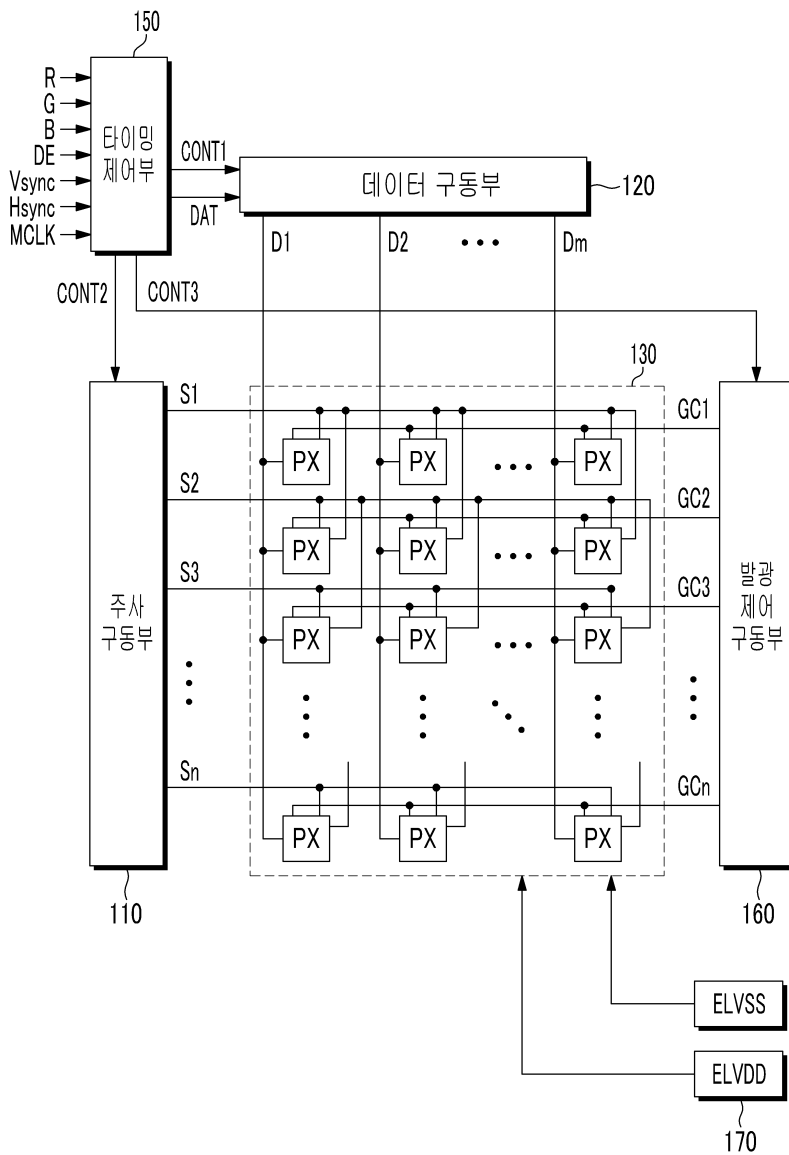
도면3



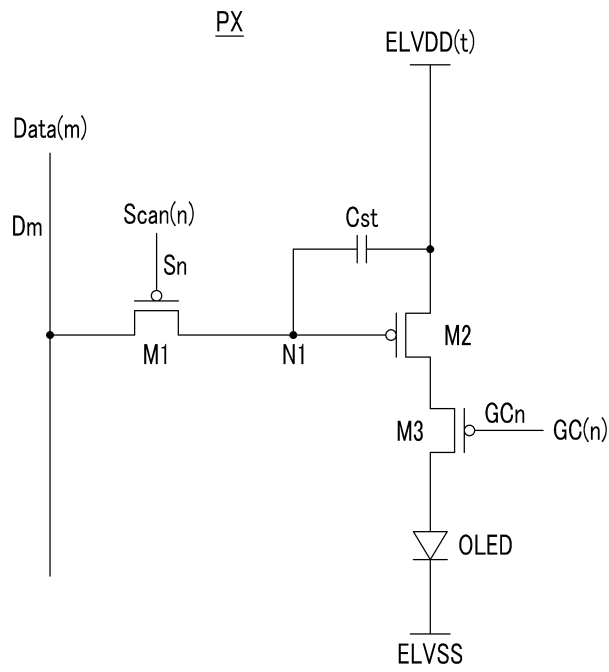
도면4



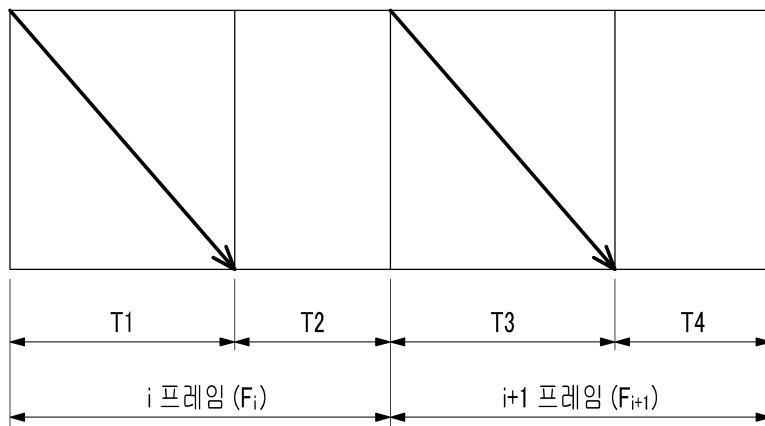
도면5



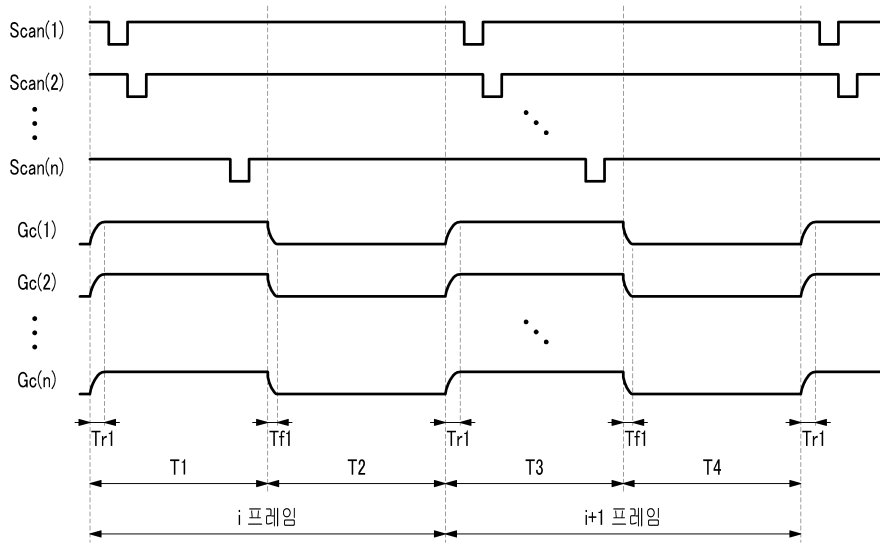
도면6



도면7



도면8



专利名称(译)	有机发光显示装置和有机发光显示装置的控制信号产生电路		
公开(公告)号	KR1020110126424A	公开(公告)日	2011-11-23
申请号	KR1020100046094	申请日	2010-05-17
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三星显示器有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星显示器有限公司		
[标]发明人	RYU DO HYUNG		
发明人	RYU, DO HYUNG		
IPC分类号	G09G3/30		
CPC分类号	G09G3/3266		
其他公开文献	KR101182236B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及对于上升时间具有不同下降周期的信号发生电路，对于所产生的信号发生电路，控制输入上升的控制输入下降与控制输入对应的输出信号。

