



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년08월10일
(11) 등록번호 10-1886743
(24) 등록일자 2018년08월02일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G09G 3/3291 (2016.01) H03K 5/12 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2010-0130683
(22) 출원일자 2010년12월20일
심사청구일자 2015년12월16일
(65) 공개번호 10-2012-0069227
(43) 공개일자 2012년06월28일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020040064272 A*
KR1020110035443 A
KR1020030013611 A
KR1020030013613 A
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
삼성디스플레이 주식회사
경기도 용인시 기흥구 삼성로 1 (농서동)
(72) 발명자
김도익
경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)
정주현
경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)
(74) 대리인
강신섭, 문용호, 이용우

전체 청구항 수 : 총 14 항

심사관 : 이옥우

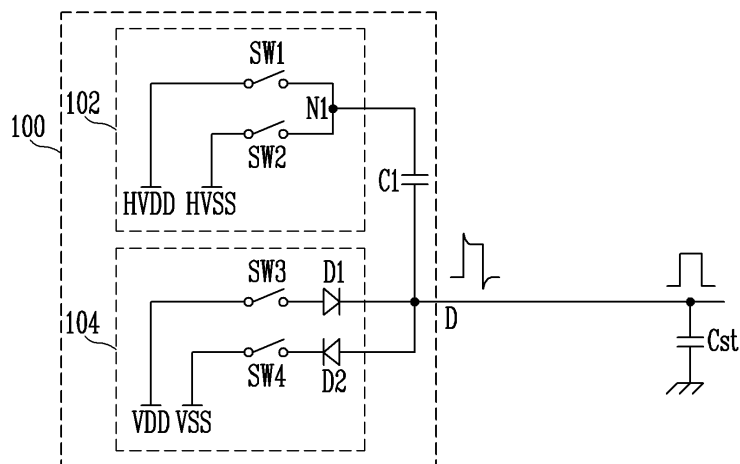
(54) 발명의 명칭 펄스 생성부 및 이를 이용한 유기전계발광 표시장치

(57) 요약

본 발명은 상승 및 하강속도를 향상시킬 수 있도록 한 펄스 생성부에 관한 것이다

본 발명의 펄스 생성부는 제 1전원과 데이터선 사이에 직렬로 접속된 제 3스위치 및 제 1다이오드와, 상기 제 1전원보다 낮은 전압으로 설정되는 제 2전원과 상기 데이터선 사이에 직렬로 접속된 제 4스위치 및 제 2다이오드와, 상기 데이터선의 전압을 상기 제 1전원보다 높은 전압으로 상승시키거나 상기 제 2전원보다 낮은 전압으로 하강하기 시키기 위한 펄스 제어부와, 상기 펄스 제어부와 상기 데이터선 사이에 접속되는 제 1커패시터를 구비한다.

대표도 - 도2



명세서

청구범위

청구항 1

제 1전압으로 설정된 제 1전원과 데이터선 사이에 직렬로 접속된 제 3스위치 및 제 1다이오드와,
 상기 제 1전압보다 낮은 제 2전압으로 설정되는 제 2전원과 상기 데이터선 사이에 직렬로 접속된 제 4스위치 및 제 2다이오드와,
 상기 데이터선의 전압을 상기 제 1전원보다 높은 전압으로 상승시키거나 상기 제 2전원보다 낮은 전압으로 하강하기 시키기 위한 펄스 제어부와,
 상기 펄스 제어부와 상기 데이터선 사이에 접속되는 제 1커패시터를 구비하고,
 상기 제 2전원은 상기 제 2전압을 상기 제 4스위치로 공급하는 것을 특징으로 하는 펄스 생성부.

청구항 2

제 1항에 있어서,
 상기 펄스 제어부는
 상기 제 1전원보다 높은 제 3전원과 상기 제 1커패시터 사이에 접속되는 제 1스위치와,
 상기 제 2전원보다 낮은 제 4전원과 상기 제 1커패시터 사이에 접속되는 제 2스위치를 구비하는 것을 특징으로 하는 펄스 생성부.

청구항 3

제 2항에 있어서,
 상기 제 1스위치 및 제 3스위치는 동시에 턴-온 및 턴-오프되는 것을 특징으로 하는 펄스 생성부.

청구항 4

제 2항에 있어서,
 상기 제 2스위치 및 제 4스위치는 동시에 턴-온 및 턴-오프되는 것을 특징으로 하는 펄스 생성부.

청구항 5

제 2항에 있어서,
 상기 제 1스위치 및 제 2스위치는 교번적으로 턴-온 및 턴-오프되는 것을 특징으로 하는 펄스 생성부.

청구항 6

제 2항에 있어서,
 상기 제 3스위치 및 제 4스위치는 교번적으로 턴-온 및 턴-오프되는 것을 특징으로 하는 펄스 생성부.

청구항 7

제 1항에 있어서,
 상기 제 1다이오드는 상기 제 3스위치로부터 상기 데이터선으로 전류가 흐를 수 있도록 설치되는 것을 특징으로 하는 펄스 생성부.

청구항 8

제 1항에 있어서,

상기 제 2다이오드는 상기 데이터선으로부터 상기 제 4스위치로 전류가 흐를수 있도록 설치되는 것을 특징으로 하는 펄스 생성부.

청구항 9

하이전압인 제 1전원 또는 로우전압인 제 2전원을 출력하기 위한 제 1펄스 생성부와;

상기 제 1펄스 생성부에서 상기 제 1전원이 출력될 때 상기 제 2전원을 출력하고, 상기 제 2전원이 출력될 때 상기 제 1전원을 출력하기 위한 제 2펄스 생성부와;

주사선들 및 데이터선들의 교차부에 위치되는 화소들과;

상기 주사선들을 구동하기 위한 주사 구동부와;

상기 데이터선들 각각에 형성되며, 상기 제 1펄스 생성부 및 제 2펄스 생성부에 접속되는 스위칭부와;

데이터에 대응하여 상기 스위칭부 각각이 상기 제 1펄스 생성부 또는 제 2펄스 생성부에 접속되도록 제어하는 데이터 구동부를 구비하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 10

제 9항에 있어서,

상기 스위칭부 각각은

데이터선과 상기 제 1펄스 생성부 사이에 접속되는 제 10스위치와,

상기 데이터선과 상기 제 2펄스 생성부 사이에 접속되는 제 11스위치를 구비하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 11

제 9항에 있어서,

상기 펄스 생성부 각각은

제 1전원과 데이터선 사이에 직렬로 접속된 제 3스위치 및 제 1다이오드와,

상기 제 1전원보다 낮은 전압으로 설정되는 제 2전원과 상기 데이터선 사이에 직렬로 접속된 제 4스위치 및 제 2다이오드와,

상기 제 1전원보다 높은 제 3전원과 제 1노드 사이에 접속되는 제 1스위치와,

상기 제 2전원보다 낮은 제 4전원과 상기 제 1노드 사이에 접속되는 제 2스위치와,

상기 제 1노드와 상기 데이터선 사이에 접속되는 제 1커패시터를 구비하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 12

제 11항에 있어서,

상기 제 1스위치 및 제 3스위치는 상기 제 2스위치 및 제 4스위치와 교번적으로 턴-온 및 턴-오프되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 13

제 11항에 있어서,

상기 제 1다이오드는 상기 제 3스위치로부터 상기 데이터선으로 전류가 흐를 수 있도록 설치되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 14

제 11항에 있어서,

상기 제 2다이오드는 상기 데이터선으로부터 상기 제 4스위치로 전류가 흐를수 있도록 설치되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 펄스 생성부 및 이를 이용한 유기전계발광 표시장치에 관한 것으로, 특히 상승 및 하강속도를 향상시킬 수 있도록 한 펄스 생성부 및 이를 이용한 유기전계발광 표시장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 최근, 음극선관(Cathode Ray Tube)의 단점인 무게와 부피를 줄일 수 있는 각종 평판 표시장치들이 개발되고 있다. 평판 표시장치로는 액정 표시장치(Liquid Crystal Display), 전계방출 표시장치(Field Emission Display), 플라즈마 표시패널(Plasma Display Panel) 및 유기전계발광 표시장치(Organic Light Emitting Display) 등이 있다.

[0003] 평판표시장치 중 유기전계발광 표시장치는 전자와 정공의 재결합에 의하여 빛을 발생하는 유기 발광 다이오드(Organic Light Emitting Diode : OLED)들을 이용하여 화상을 표시한다. 이러한, 유기전계발광 표시장치는 빠른 응답속도를 가짐과 동시에 낮은 소비전력으로 구동되는 장점이 있다.

[0004] 일반적으로, 평판표시장치들은 아날로그 방식 또는 디지털 방식으로 구동된다. 아날로그 구동방식은 전압차를 이용하여 계조를 구현하고, 디지털 구동방식은 시간차를 이용하여 계조를 구현한다. 다시 말하여, 아날로그 구동방식에서는 화소들 각각으로 서로 다른 전압을 인가함으로써 계조를 구현하고, 디지털 구동방식에서는 화소들 각각으로 동일한 전압(펄스)을 인가한 후 표시시간을 제어함으로써 계조를 구현한다.

[0005] 도 1은 디지털 구동방식에서 사용되는 종래의 펄스 생성부를 나타내는 도면이다.

[0006] 도 1을 참조하면, 종래의 펄스 생성부(2)는 제 1전원(VDD) 및 제 2전원(VSS)과, 제 1전원(VDD)과 데이터선(D) 사이에 접속되는 제 1스위치(SW1)와, 제 2전원(VSS)과 데이터선(D) 사이에 접속되는 제 2스위치(SW2)를 구비한다.

[0007] 제 1스위치(SW1) 및 제 2스위치(SW2)는 교번적으로 턴-온되면서 구형과 형태의 펄스를 생성한다. 이를 위하여, 제 1전원(VDD)은 제 2전원(VSS)보다 높은 전압으로 설정된다. 실제로, 제 1전원(VDD)은 화소(미도시)에 포함된 트랜지스터가 턴-오프(또는 턴-온)될 수 있는 전압으로 설정되고, 제 2전원(VSS)은 화소에 포함된 트랜지스터가 턴-온(또는 턴-오프)될 수 있는 전압으로 설정된다. 화소는 펄스 생성부(2)로부터 공급되는 전압(VDD 또는 VSS)에 대응하여 소정시간 동안 턴-온 또는 턴-오프되면서 계조를 구현한다.

[0008] 하지만, 종래에는 데이터선(D)의 저항, 데이터선(D)의 기생 커패시터 및 데이터선과 접속된 화소들에 포함된 스토리지 커패시터(Cst) 등에 의하여 펄스 생성부(2)에서 생성된 펄스의 상승속도 및 하강속도가 지연되는 현상이 발생한다. 실제로, 데이터선(D)의 끝단에 위치한 화소로는 상승속도 및 하강속도의 지연에 의하여 원하는 전압이 공급되지 못한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 따라서, 본 발명의 목적은 상승 및 하강속도를 향상시킬 수 있도록 한 펄스 생성부 및 이를 이용한 유기전계발광 표시장치를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0010] 본 발명의 실시예에 의한 펄스 생성부는 제 1전원과 데이터선 사이에 직렬로 접속된 제 3스위치 및 제 1다이오드와, 상기 제 1전원보다 낮은 전압으로 설정되는 제 2전원과 상기 데이터선 사이에 직렬로 접속된 제 4스위치 및 제 2다이오드와, 상기 데이터선의 전압을 상기 제 1전원보다 높은 전압으로 상승시키거나 상기 제 2전원보다 낮은 전압으로 하강하기 시키기 위한 펄스 제어부와, 상기 펄스 제어부와 상기 데이터선 사이에 접속되는 제 1 커패시터를 구비한다.
- [0011] 바람직하게, 상기 펄스 제어부는 상기 제 1전원보다 높은 제 3전원과 상기 제 1커패시터 사이에 접속되는 제 1스위치와, 상기 제 2전원보다 낮은 제 4전원과 상기 제 1커패시터 사이에 접속되는 제 2스위치를 구비한다. 상기 제 1스위치 및 제 3스위치는 동시에 턴-온 및 턴-오프된다. 상기 제 2스위치 및 제 4스위치는 동시에 턴-온 및 턴-오프된다. 상기 제 1스위치 및 제 2스위치는 교번적으로 턴-온 및 턴-오프된다. 상기 제 3스위치 및 제 4스위치는 교번적으로 턴-온 및 턴-오프된다. 상기 제 1다이오드는 상기 제 3스위치로부터 상기 데이터선으로 전류가 흐를 수 있도록 설치된다. 상기 제 2다이오드는 상기 데이터선으로부터 상기 제 4스위치로 전류가 흐를 수 있도록 설치된다.
- [0012] 본 발명의 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치는 하이전압인 제 1전원 또는 로우전압인 제 2전원을 출력하기 위한 제 1펄스 생성부와; 상기 제 1펄스 생성부에서 상기 제 1전원이 출력될 때 상기 제 2전원을 출력하고, 상기 제 2전원이 출력될 때 상기 제 1전원을 출력하기 위한 제 2펄스 생성부와; 주사선들 및 데이터선들의 교차부에 위치되는 화소들과; 상기 주사선들을 구동하기 위한 주사 구동부와; 상기 데이터선들 각각에 형성되며, 상기 제 1펄스 생성부 및 제 2펄스 생성부에 접속되는 스위칭부와; 데이터에 대응하여 상기 스위칭부 각각이 상기 제 1펄스 생성부 또는 제 2펄스 생성부에 접속되도록 제어하는 데이터 구동부를 구비한다.
- [0013] 상기 스위칭부 각각은 데이터선과 상기 제 1펄스 생성부 사이에 접속되는 제 10스위치와, 상기 데이터선과 상기 제 2펄스 생성부 사이에 접속되는 제 11스위치를 구비한다. 상기 펄스 생성부 각각은 제 1전원과 데이터선 사이에 직렬로 접속된 제 3스위치 및 제 1다이오드와, 상기 제 1전원보다 낮은 전압으로 설정되는 제 2전원과 상기 데이터선 사이에 직렬로 접속된 제 4스위치 및 제 2다이오드와, 상기 제 1전원보다 높은 제 3전원과 제 1노드 사이에 접속되는 제 1스위치와, 상기 제 2전원보다 낮은 제 4전원과 상기 제 1노드 사이에 접속되는 제 2스위치와, 상기 제 1노드와 상기 데이터선 사이에 접속되는 제 1커패시터를 구비한다. 상기 제 1스위치 및 제 3스위치는 상기 제 2스위치 및 제 4스위치와 교번적으로 턴-온 및 턴-오프된다.

발명의 효과

- [0014] 본 발명의 펄스 생성부 및 이를 이용한 유기전계발광 표시장치에 의하면 데이터선으로 펄스를 공급할 때 원하는 전압보다 높은 전압으로 상승시키거나 원하는 전압보다 낮은 전압으로 하강시킨다. 그러면, 펄스가 상승 및 하강속도가 상승되어 화소의 위치와 무관하게 원하는 전압을 공급할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0015] 도 1은 종래의 펄스 생성부를 나타내는 도면이다.
 도 2는 본 발명의 실시예에 의한 펄스 생성부를 나타내는 도면이다.
 도 3은 도 2에 도시된 펄스 생성부의 동작과정을 나타내는 파형도이다.
 도 4는 본 발명의 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치를 나타내는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0016] 이하, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명을 용이하게 실시할 수 있는 바람직한 실시 예가 첨부된 도 1 내지 도 4를 참조하여 자세히 설명하면 다음과 같다.

- [0017] 도 2는 본 발명의 실시예에 의한 펄스 생성부를 나타내는 도면이다.

- [0018] 도 2를 참조하면, 본 발명의 실시예에 의한 펄스 생성부(100)는 펄스 제어부(102), 펄스 유지부(104) 및 커패시

터(C1)를 구비한다.

- [0019] 펄스 제어부(102)는 펄스의 상승 및 하강시에 소정의 전압을 공급한다. 실제로, 펄스 제어부(102)는 펄스의 상승시에 제 1전원(VDD)보다 높은 제 3전원(HVDD)을 공급하고, 펄스의 하강시에 제 2전원(VSS)보다 낮은 제 4전원(HVSS)을 공급한다.
- [0020] 이를 위하여, 펄스 제어부(102)는 제 3전원(HVDD)과 제 1노드(N1) 사이에 접속되는 제 1스위치(SW1)와, 제 4전원(HVSS)과 제 1노드(N1) 사이에 접속되는 제 2스위치(SW2)를 구비한다. 제 1스위치(SW1)와 제 2스위치(SW2)는 교번적으로 턴-온 및 턴-오프되면서 제 1노드(N1)에 인가되는 전압을 제어한다.
- [0021] 펄스 유지부(104)는 펄스의 유지전압, 즉 제 1전원(VDD) 또는 제 2전원(VSS)의 전압을 공급한다. 이를 위하여, 펄스 유지부(104)는 제 1전원(VDD)과 데이터선(D) 사이에 직렬로 접속되는 제 3스위치(SW3) 및 제 1다이오드(D1)와, 제 2전원(VSS)과 데이터선(D) 사이에 직렬로 접속되는 제 4스위치(SW4) 및 제 2다이오드(D2)를 구비한다.
- [0022] 제 3스위치(SW3)는 제 1스위치(SW1)와 동시에 턴-온 및 턴-오프되면서 데이터선(D)으로 공급되는 전압을 제어한다. 제 1다이오드(D1)는 제 3스위치(SW3)로부터 데이터선(D)으로 전류가 흐르도록 설치된다.
- [0023] 제 4스위치(SW4)는 제 2스위치(SW2)와 동시에 턴-온 및 턴-오프되면서 데이터선(D)으로 공급되는 전압을 제어한다. 제 2다이오드(D2)는 데이터선(D)으로부터 제 4스위치(SW4)로 전류가 흐르도록 설치된다.
- [0024] 도 3은 도 2에 도시된 펄스 생성부의 구동과정을 나타내는 파형도이다.
- [0025] 도 3을 참조하면, 먼저 제 1기간(T1) 동안 제 2스위치(SW2) 및 제 4스위치(SW4)가 턴-온 상태로 설정된다. 제 2스위치(SW2) 및 제 4스위치(SW4)가 턴-온되면 데이터선(D)으로 로우전압(즉, 제 2전원(VSS)의 전압)이 공급된다.
- [0026] 이후, 제 2기간(T2) 동안 제 1스위치(SW1) 및 제 3스위치(SW3)가 턴-온되고, 제 2스위치(SW2) 및 제 4스위치(SW4)가 턴-오프된다. 제 1스위치(SW1)가 턴-온되면 제 1노드(N1)로 제 3전원(HVDD)의 전압이 공급된다. 제 1노드(N1)로 제 3전원(HVDD)이 공급되면 데이터선(D)의 전압은 제 1전원(VDD)보다 높은 전압으로 상승하게 된다.
- [0027] 상세히 설명하면, 제 1기간(T1) 동안 제 1커패시터(C1)에는 제 2전원(VSS, 예를 들면 0V) 및 제 4전원(HVSS, 예를 들면 -1V)의 차에 대응하는 전압(예를 들면 1V)이 충전된다. 제 1커패시터(C1)에 충전된 전압은 제 1노드(N1)보다 데이터선(D)측이 높은 전압으로 설정된다. 이후, 제 2기간(T2) 동안 제 1스위치(SW1)가 턴-온되면 제 1노드(N1)의 전압은 제 3전원(HVDD, 예를 들면 10V)의 상승한다. 그러면, 데이터선(D)의 전압은 제 1커패시터(C1)에 충전된 전압과 합쳐져 제 1전원(VDD, 예를 들면 9V)보다 높은 전압(예를 들면, 대략 11V)으로 상승한다.
- [0028] 한편, 제 3스위치(SW3)가 턴-온되면 제 1다이오드(D1)의 애노드측으로 제 1전원(VDD)의 전압이 공급된다. 이때, 데이터선(D)으로 제 1전원(VDD)보다 높은 전압이 인가되기 때문에 제 1다이오드(D1)는 턴-오프 상태로 설정된다.
- [0029] 이후, 데이터선(D)의 전압은 데이터선(D)의 기생 커패시터 등을 충전하면서 서서히 낮아진다. 데이터선(D)의 전압이 대략 제 1전원(VDD)보다 낮아지는 경우 제 1다이오드(D1)가 턴-온되고, 이에 따라 데이터선(D)의 전압은 제 1전원(VDD)의 전압으로 유지된다. 즉, 제 2기간(T2) 동안 데이터선(D)의 전압은 제 1전원(VDD)보다 높은 전압으로 순간적으로 상승하였다가 제 1전원(VDD)의 전압으로 하강된다. 그리고, 제 1스위치(SW1) 및 제 3스위치(SW3)가 턴-온 상태를 유지하는 나머지 제 2기간(T2) 동안 데이터선(D)은 제 1전원(VDD)의 전압을 안정적으로 유지한다.
- [0030] 제 3기간(T3) 동안에는 제 2스위치(SW2) 및 제 4스위치(SW4)가 턴-온되고, 제 1스위치(SW1) 및 제 3스위치(SW3)가 턴-오프된다. 제 2스위치(SW2)가 턴-온되면 제 1노드(N1)로 제 4전원(HVSS)의 전압이 공급된다. 제 1노드(N1)로 제 4전원(HVSS)의 전압이 공급되면 데이터선(D)의 전압은 제 2전원(VSS)보다 낮은 전압으로 하강된다.
- [0031] 상세히 설명하면, 제 2기간(T2) 동안 제 1커패시터(C1)에는 제 1전원(VDD) 및 제 3전원(HVDD)의 차에 대응하는 전압(예를 들면, 1V)이 충전된다. 제 1커패시터(C1)에 충전된 전압은 데이터선(D) 보다 제 1노드(N1)가 높은 전압으로 설정된다. 이후, 제 3기간(T3) 동안 제 2스위치(SW2)가 턴-온되면 제 1노드(N1)의 전압은 제 4전원(HVSS)의 전압으로 하강된다. 그러면, 데이터선(D)의 전압은 제 1커패시터(C1)에 충전된 전압과 합쳐져 제 2전

원(VSS)보다 낮은 전압(예를 들면, 대략 -2V)으로 하강된다.

- [0032] 한편, 제 4스위치(SW4)가 턴-온되면 제 2다이오드(D2)의 캐소드측으로 제 2전원(VSS)의 전압이 공급된다. 이때, 데이터선(D1)으로 제 2전원(VSS)보다 낮은 전압이 인가되기 때문에 제 2다이오드(D2)는 턴-오프 상태로 설정된다.
- [0033] 이후, 데이터선(D)의 전압은 데이터선(D)의 기생 커패시터 등으로부터 방전된 전압에 의하여 서서히 상승한다. 데이터선(D)의 전압이 대략 제 2전원(VSS)보다 높아지는 경우 제 2다이오드(D2)가 턴-온되고, 이에 따라 데이터선(D)의 전압은 제 2전원(VSS)의 전압으로 유지된다. 즉, 제 3기간(T3) 동안 데이터선(D)의 전압은 제 2전원(VSS)보다 낮은 전압으로 순간적으로 하강하였다가 제 2전원(VSS)의 전압으로 상승된다. 그리고, 제 2스위치(SW2) 및 제 4스위치(SW4)가 턴-온 상태를 유지하는 나머지 제 3기간(T3) 동안 데이터선(D)은 제 2전원(VSS)의 전압을 안정적으로 유지한다.
- [0034] 상술한 바와 같이 본원 발명에서는 펄스 생성부(102)에서 구형과 펄스를 공급할 때 상승하는 기간 동안 원하는 전압보다 높은 전압을 인가하고, 하강하는 기간 동안 원하는 전압보다 낮은 전압을 인가한다. 그러면, 펄스의 상승속도 및 하강속도가 증가하여 데이터선(D) 끝단에 위치된 화소로도 원하는 전압을 공급할 수 있다.
- [0035] 추가적으로, 본원 발명의 펄스 생성부(102)는 데이터 구동부(미도시) 각각의 채널마다 설치되어 데이터에 대응하여 로우전압(VSS) 또는 하이전압(VDD)을 공급할 수 있다. 또한, 본원 발명에서는 2개의 펄스 생성부(102)를 공유하면서 데이터선들로 로우전압(VSS) 또는 하이전압(VDD)을 공급할 수 있다.
- [0036] 도 4는 본 발명의 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치를 나타내는 도면이다.
- [0037] 도 4를 참조하면, 본 발명의 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치는 주사선들(S1 내지 Sn) 및 데이터선들(D1 내지 Dm)의 교차부에 위치되는 화소들(40)과, 주사선들(S1 내지 Sn)을 구동하기 위한 주사 구동부(10)와, 데이터선들(D1 내지 Dm)을 구동하기 위한 데이터 구동부(20)와, 주사 구동부(10) 및 데이터 구동부(20)를 제어하기 위한 타이밍 제어부(50)와, 데이터선들(D1 내지 Dm) 각각과 접속되는 스위칭부(60)와, 스위칭부(60)들과 공통으로 접속되는 제 1펄스 생성부(100a) 및 제 2펄스 생성부(100b)를 구비한다.
- [0038] 화소부(30)는 외부로부터 공급받은 제 1전원(ELVDD) 및 제 2전원(ELVSS)을 화소들(30) 각각으로 공급한다. 제 1전원(ELVDD) 및 제 2전원(ELVSS)을 공급받은 화소들(30) 각각은 주사신호에 대응하여 데이터신호를 공급받고, 공급받은 데이터신호에 대응하여 발광 또는 비발광된다.
- [0039] 주사 구동부(10)은 한 프레임에 포함되는 다수의 서브 프레임의 주사기간 동안 주사선들(S1 내지 Sn)로 주사신호를 순차적으로 공급한다. 주사선들(S1 내지 Sn)로 주사신호가 순차적으로 공급되면 화소들(40)이 라인 단위로 순차적으로 선택되고, 선택된 화소들(40)로 데이터신호가 공급된다.
- [0040] 데이터 구동부(20)는 서브 프레임의 주사기간 동안 주사신호에 동기되도록 데이터선(D1 내지 Dm)로 데이터신호를 공급한다. 이를 위하여, 데이터 구동부(20)는 데이터에 대응하여 데이터선들(D1 내지 Dm)로 로우 또는 하이 전압이 공급될 수 있도록 스위칭부(60)를 제어한다.
- [0041] 타이밍 제어부(50)는 주사 구동부(10) 및 데이터 구동부(20)를 제어한다.
- [0042] 제 1펄스 생성부(100a) 및 제 2펄스 생성부(100b) 각각은 스위칭부들(60)에 공통적으로 접속된다. 이와 같은 제 1펄스 생성부(100a) 및 제 2펄스 생성부(100b)는 서로 상이한 전압을 스위칭부들(60)로 공급한다. 예를 들어, 제 1펄스 생성부(100a)가 하이전압(또는 로우전압)을 스위칭부들(60)로 공급하는 경우 제 2펄스 생성부(100b)는 로우전압(또는 하이전압)을 스위칭부들(60)로 공급한다. 한편, 펄스 생성부(100a, 100b) 각각의 구성은 도 2에 도시된 바와 동일하므로 상세한 설명은 생략하기로 한다.
- [0043] 스위칭부들(60) 각각은 데이터선(D1 내지 Dm 중 어느 하나)과 제 1펄스 생성부(100a) 사이에 접속되는 제 10스위치(SW10)와, 데이터선(D1 내지 Dm 중 어느 하나)과 제 2펄스 생성부(100b) 사이에 접속되는 제 11스위치(SW11)를 구비한다.
- [0044] 제 10스위치(SW10) 및 제 11스위치(SW11)는 데이터 구동부(20)의 제어에 의하여 교번적으로 턴-온되면서 제 1펄스 생성부(100a) 또는 제 2펄스 생성부(100b)로부터의 전압을 데이터신호로써 데이터선(D1 내지 Dm 중 어느 하나)으로 공급한다.

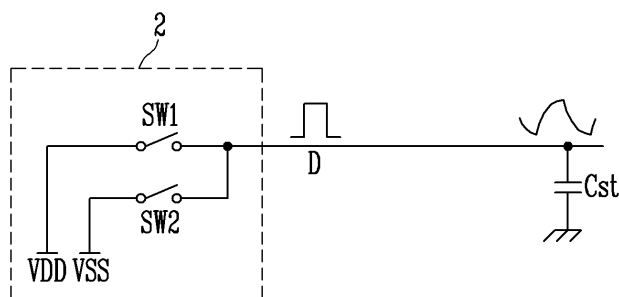
- [0045] 동작과정을 간략히 설명하면, 서브 프레임의 주사기간 동안 주사선들(S1 내지 Sn)로는 주사신호가 순차적으로 공급된다. 데이터 구동부(20)는 주사신호와 동기되도록 스위칭부들(60)을 제어한다. 예를 들어, 데이터 구동부(20)는 제 1데이터선(D1)과 접속된 데이터선으로 하이전압이 공급되도록 제 1데이터선(D1)과 접속된 스위칭부(60)의 제 10스위치(SW10)를 턴-온시키고, 제 2데이터선(D2)과 접속된 데이터선으로 로우전압이 공급되도록 제 2데이터선(D2)과 접속된 스위칭부(60)의 제 11스위치(SW11)를 턴-온시킨다.
- [0046] 즉, 데이터 구동부(20)는 스위칭부들(60) 각각에 포함된 제 10스위치(SW10) 및 제 11스위치(SW11)의 턴-온을 제어하면서 데이터선들(D1 내지 Dm)로 하이 또는 로우전압의 데이터신호를 공급한다. 화소들(40)은 자신에게 공급된 데이터신호에 대응하여 소정시간(서브 프레임 기간) 동안 발광 또는 비발광 상태로 설정되면서 소정의 계조를 구현한다.
- [0047] 한편, 도 4에서는 설명의 편의성을 위하여 데이터 구동부(20), 스위칭부들(60) 및 펄스 생성부들(100a, 100b)을 별도의 구성으로 도시하였지만 본 발명이 이에 한정되지는 않는다. 실제로, 스위칭부들(60) 및/또는 펄스 생성부들(100a, 100b)은 데이터 구동부(20)의 내부에 집적회로 형태로 삽입될 수도 있다.
- [0048] 본 발명의 기술 사상은 상기 바람직한 실시예에 따라 구체적으로 기술되었으나, 상기한 실시예는 그 설명을 위한 것이며 그 제한을 위한 것이 아님을 주의하여야 한다. 또한, 본 발명의 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 기술 사상의 범위 내에서 다양한 변형예가 가능함을 이해할 수 있을 것이다.

부호의 설명

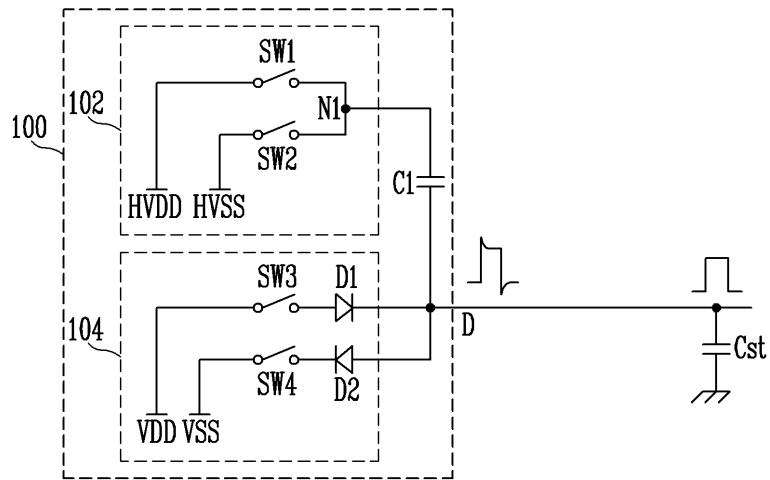
- [0049] 2, 100, 100a, 100b : 펄스 생성부 10 : 주사 구동부
20 : 데이터 구동부 30 : 화소부
40 : 화소 50 : 타이밍 제어부
60 : 스위칭부1 02 : 펄스 제어부
104 : 펄스 유지부

도면

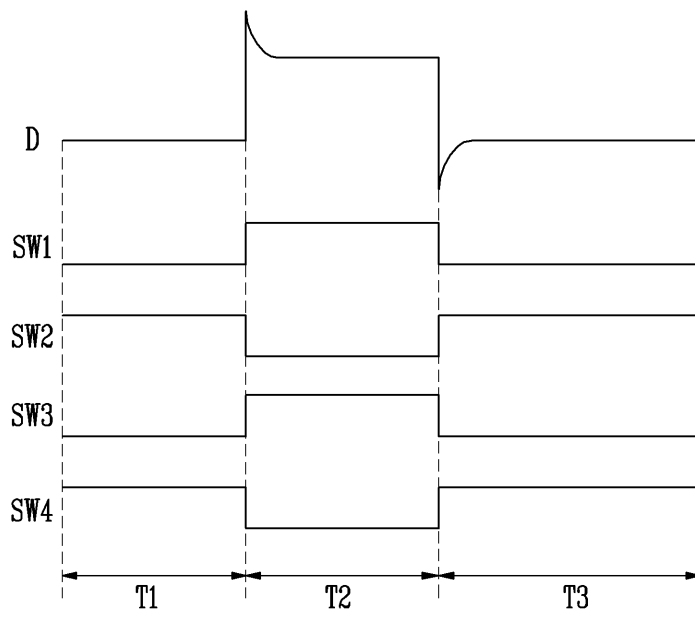
도면1



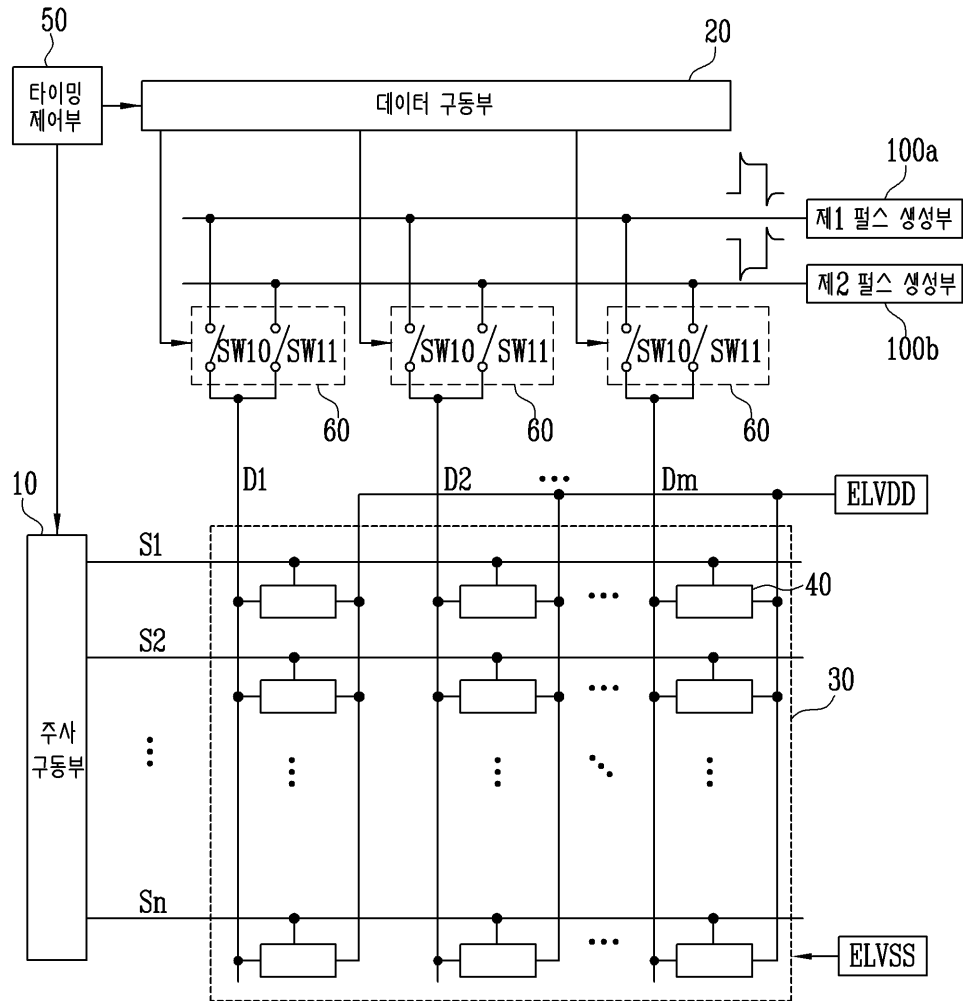
도면2



도면3



도면4



专利名称(译)	脉冲发生器和使用它的有机发光显示器		
公开(公告)号	KR101886743B1	公开(公告)日	2018-08-10
申请号	KR1020100130683	申请日	2010-12-20
[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	DOIK KIM 김도익 JOOHYEON JEONG 정주현		
发明人	김도익 정주현		
IPC分类号	G09G3/3291 H03K5/12		
CPC分类号	G09G3/3291 H03K5/12 G09G2230/00		
代理人(译)	강신섭 Munyongho Yiyongwoo		
其他公开文献	KR1020120069227A		

摘要(译)

根据本发明的脉冲发生单元包括第三开关和串联连接在第一电源和数据线之间的第一二极管，第四开关和第二二极管串联连接在设置在较低电压和数据线的第二电源和在数据线和数据线之间串联连接的第四开关和第二二极管之间，并且第一电容器连接在脉冲控制单元和数据线之间。

