



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년04월08일
(11) 등록번호 10-1965892
(24) 등록일자 2019년03월29일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G09G 3/30 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2012-0022336

(22) 출원일자 2012년03월05일

심사청구일자 2017년01월19일

(65) 공개번호 10-2013-0101303

(43) 공개일자 2013년09월13일

(56) 선행기술조사문헌

KR100833764 B1*

KR1020100020269 A*

US20080174287 A1

US02876642 A1

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

삼성디스플레이 주식회사

경기도 용인시 기흥구 삼성로 1 (농서동)

(72) 발명자

박성천

경기 용인시 기흥구 삼성2로 95, (농서동)

(74) 대리인

강신섭, 문용호, 이용우

전체 청구항 수 : 총 17 항

심사관 : 이옥우

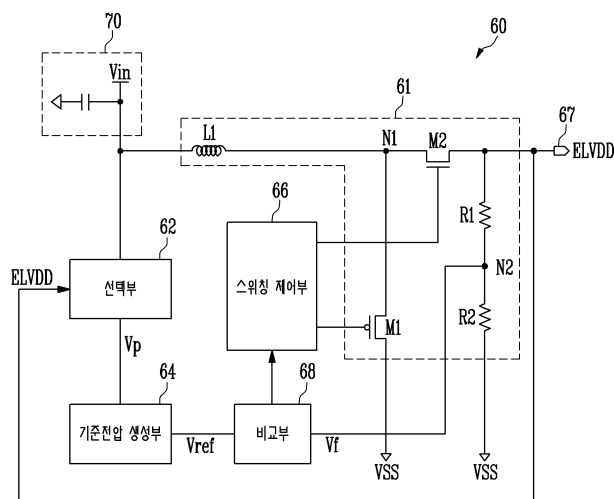
(54) 발명의 명칭 전원 생성부 및 이를 이용한 유기전계발광 표시장치

(57) 요약

본 발명은 안정된 전압을 생성할 수 있도록 한 전원 생성부에 관한 것이다.

본 발명의 전원 생성부는 전원부로부터 공급되는 입력전압을 승압하여 출력단자로 공급하기 위한 승압부와, 상기 입력전압과 상기 출력단자의 전압 중 어느 하나를 선택하여 출력전압으로 공급하는 선택부와, 상기 출력전압을 이용하여 기준전압을 생성하기 위한 기준전압 생성부와, 상기 승압부로부터 공급되는 피드백 전압과 상기 기준전압을 비교하기 위한 비교부와, 상기 비교부의 비교결과에 대응하여 상기 출력단자에서 원하는 전압이 출력되도록 상기 승압부를 제어하기 위한 스위칭 제어부를 구비한다.

대표도 - 도4



명세서

청구범위

청구항 1

전원부로부터 공급되는 입력전압을 승압하여 제 1전원을 생성하고, 상기 제 1전원의 전압을 출력단자로 공급하기 위한 승압부와,

상기 입력전압과 상기 출력단자의 전압을 비교하여 상기 입력전압과 상기 출력단자의 전압 중 어느 하나를 선택하는 선택부와,

상기 입력전압과 상기 출력단자의 전압에서 상기 선택된 하나를 이용하여 기준전압을 생성하기 위한 기준전압생성부와,

상기 승압부로부터 공급되는 피드백 전압과 상기 기준전압을 비교하기 위한 비교부와,

상기 비교부의 비교결과에 대응하여 상기 출력단자에서 원하는 전압이 출력되도록 상기 승압부를 제어하기 위한 스위칭 제어부를 구비하는 것을 특징으로 하는 전원 생성부.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 선택부는 상기 입력전압과 상기 출력단자의 전압 중 높은 전압을 선택하는 것을 특징으로 하는 전원 생성부.

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 전원부는 배터리인 것을 특징으로 하는 전원 생성부.

청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 승압부는

상기 전원부와 상기 출력단자 사이에 직렬로 접속되는 인덕터 및 제 2스위칭소자와,

상기 인덕터 및 제 2스위칭소자의 공통단자인 제 1노드와 제 3전원(VSS) 사이에 접속되는 제 1스위칭소자와,

상기 출력단자와 상기 제 3전원 사이에 직렬로 접속되는 제 1저항 및 제 2저항을 구비하는 것을 특징으로 하는 전원 생성부.

청구항 5

제 4항에 있어서,

상기 제 1저항 및 제 2저항 사이의 공통단자인 제 2노드에 인가되는 전압이 상기 피드백 전압으로 사용되는 것을 특징으로 하는 전원 생성부.

청구항 6

제 4항에 있어서,

상기 스위칭 제어부는 상기 출력단자에서 원하는 전압이 출력되도록 상기 제 1스위칭소자 및 제 2스위칭소자의 턴-온 및 턴-오프를 제어하는 것을 특징으로 하는 전원 생성부.

청구항 7

제 1항에 있어서,

상기 선택부와 상기 기준전압 생성부 사이에 접속되며, 상기 입력전압과 상기 출력단자의 전압에서 상기 선택된 하나를 이용하여 별도의 블록으로 공급될 필요전압을 생성하기 위한 필요전압 생성부를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 전원 생성부.

청구항 8

제 7항에 있어서,

상기 기준전압 생성부는 상기 필요전압을 이용하여 상기 기준전압을 생성하는 것을 특징으로 하는 전원 생성부.

청구항 9

주사선들 및 데이터선들의 교차부에 위치되며 제 1전원으로부터 유기 발광 다이오드를 경유하여 제 2전원으로 흐르는 전류량을 제어하기 위한 화소들과,

입력전압을 공급하기 위한 전원부와,

상기 입력전압을 승압하여 상기 제 1전원을 생성하기 위한 전원 생성부를 구비하며,

상기 전원 생성부는

상기 입력전압을 승압하여 상기 제 1전원을 생성하고, 상기 제 1전원의 전압을 출력단자로 공급하기 위한 승압부와,

상기 입력전압과 상기 출력단자의 전압을 비교하여 상기 입력전압과 상기 출력단자의 전압 중 어느 하나를 선택하는 선택부와,

상기 입력전압과 상기 출력단자의 전압에서 상기 선택된 하나를 이용하여 기준전압을 생성하기 위한 기준전압 생성부와,

상기 승압부로부터 공급되는 피드백 전압과 상기 기준전압을 비교하기 위한 비교부와,

상기 비교부의 비교결과에 대응하여 상기 출력단자에서 원하는 전압이 출력되도록 상기 승압부를 제어하기 위한 스위칭 제어부를 구비하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 10

제 9항에 있어서,

상기 출력단자의 전압이 상기 제 1전원으로 설정되며, 상기 선택부는 상기 입력전압과 상기 출력단자의 전압 중 높은 전압을 선택하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 11

제 9항에 있어서,

상기 주사선들로 주사신호를 공급하기 위한 주사 구동부와,

상기 데이터선들로 데이터신호를 공급하기 위한 데이터 구동부를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 12

제 11항에 있어서,

상기 출력단자의 전압이 상기 제 1전원의 전압으로 안정화되는 기간 동안 상기 데이터 구동부는 상기 데이터선들로 블랙에 대응하는 데이터신호를 공급하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 13

제 9항에 있어서,

상기 승압부는

상기 전원부와 상기 출력단자 사이에 직렬로 접속되는 인덕터 및 제 2스위칭소자와,

상기 인덕터 및 제 2스위칭소자의 공통단자인 제 1노드와 제 3전원(VSS) 사이에 접속되는 제 1스위칭소자와,

상기 출력단자와 상기 제 3전원 사이에 직렬로 접속되는 제 1저항 및 제 2저항을 구비하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 14

제 13항에 있어서,

상기 제 1저항 및 제 2저항 사이의 공통단자인 제 2노드에 인가되는 전압이 상기 피드백 전압으로 사용되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 15

제 13항에 있어서,

상기 스위칭 제어부는 상기 출력단자에서 원하는 전압이 출력되도록 상기 제 1스위칭소자 및 제 2스위칭소자의 턴-온 및 턴-오프를 제어하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 16

제 9항에 있어서,

상기 선택부와 상기 기준전압 생성부 사이에 접속되며, 상기 입력전압과 상기 출력단자의 전압에서 상기 선택된 하나를 이용하여 별도의 블록으로 공급될 필요전압을 생성하기 위한 필요전압 생성부를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 17

제 16항에 있어서,

상기 기준전압 생성부는 상기 필요전압을 이용하여 상기 기준전압을 생성하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 전원 생성부 및 이를 이용한 유기전계발광 표시장치에 관한 것으로, 특히 안정된 전압을 생성할 수 있도록 한 전원 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 Device) 등이 있다.

[0003] 평판 표시장치 중 유기전계발광 표시장치는 전자와 정공의 재결합에 의하여 빛을 발생하는 유기 발광 다이오드를 이용하여 영상을 표시하는 것으로, 이는 빠른 응답속도를 가짐과 동시에 낮은 소비전력으로 구동되는 장점이 있다.

[0004] 유기전계발광 표시장치는 데이터선들 및 주사선들의 교차부에 위치되는 화소들과, 데이터선들로 데이터신호를 공급하기 위한 데이터 구동부와, 주사선들로 주사신호를 공급하기 위한 주사 구동부를 구비한다.

[0005] 주사 구동부는 주사선들로 주사신호를 순차적으로 공급한다. 데이터 구동부는 주사신호와 동기되도록 데이터선들로 데이터신호를 공급한다.

[0006] 화소들은 주사선으로 주사신호가 공급될 때 선택되어 데이터선으로부터 데이터신호를 공급받는다. 데이터신호를 공급받은 화소는 스토리지 커패시터에 데이터신호와 제 1전원의 차에 대응하는 전압을 충전한다. 이후, 화소는 스토리지 커패시터에 충전된 전압에 대응하는 전류를 제 1전원으로부터 유기 발광 다이오드를 경유하여 제 2전원으로 공급하면서 소정 휘도의 빛을 생성한다.

[0007] 여기서, 제 1전원은 화소에 충전되는 전압을 결정함과 동시에 화소로 전류를 공급하는 전원으로서 외부 환경과 무관하게 안정적인 전압을 유지하여야 한다. 도 1에 도시된 바와 같이 종래의 전원 생성부(2)는 배터리로부터 공급되는 입력전압(Vin)을 이용하여 제 1전원(ELVDD)을 생성한다. 하지만, 배터리로부터 공급되는 입력전압(Vin)은 전화 통화시, 휴대단말이 기지국과 통신할 때 등 외부 환경에 대응하여 변동된다. 이 경우, 입력전압(Vin)의 전압 변동에 대응하여 제 1전원(ELVDD)이 전압이 변화되고, 이에 따라 플리커(flicker) 등의 노이즈가 발생하는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 따라서, 본 발명의 목적은 안정된 전압을 생성할 수 있도록 한 전원 생성부 및 이를 이용한 유기전계발광 표시장치를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0009] 본 발명의 실시예에 의한 전원 생성부는 전원부로부터 공급되는 입력전압을 승압하여 출력단자로 공급하기 위한 승압부와, 상기 입력전압과 상기 출력단자의 전압 중 어느 하나를 선택하여 출력전압으로 공급하는 선택부와, 상기 출력전압을 이용하여 기준전압을 생성하기 위한 기준전압 생성부와, 상기 승압부로부터 공급되는 피드백 전압과 상기 기준전압을 비교하기 위한 비교부와, 상기 비교부의 비교결과에 대응하여 상기 출력단자에서 원하는 전압이 출력되도록 상기 승압부를 제어하기 위한 스위칭 제어부를 구비한다.

[0010] 바람직하게, 상기 선택부는 상기 입력전압과 상기 출력단자의 전압 중 높은 전압을 상기 출력전압으로 선택한다. 상기 전원부는 배터리이다. 상기 승압부는 상기 전원부와 상기 출력단자 사이에 직렬로 접속되는 인덕터 및 제 2스위칭소자와, 상기 인덕터 및 제 2스위칭소자의 공통단자인 제 1노드와 제 3전원(VSS) 사이에 접속되는 제 1스위칭소자와, 상기 출력단자와 상기 제 3전원 사이에 직렬로 접속되는 제 1저항 및 제 2저항을 구비한다.

[0011] 상기 제 1저항 및 제 2저항 사이의 공통단자인 제 2노드에 인가되는 전압이 상기 피드백 전압으로 사용된다. 상기 스위칭 제어부는 상기 출력단자에서 원하는 전압이 출력되도록 상기 제 1스위칭소자 및 제 2스위칭소자의 턴-온 및 턴-오프를 제어한다. 상기 선택부와 상기 기준전압 생성부 사이에 접속되며, 상기 출력전압을 이용하여 별도의 블록으로 공급될 필요전압을 생성하기 위한 필요전압 생성부를 더 구비한다. 상기 기준전압 생성부는 상기 필요전압을 이용하여 상기 기준전압을 생성한다.

[0012] 본 발명의 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치는 주사선들 및 데이터선들의 교차부에 위치되며 제 1전원으로부터 유기 발광 다이오드를 경유하여 제 2전원으로 흐르는 전류량을 제어하기 위한 화소들과, 입력전압을 공급하기 위한 전원부와, 상기 입력전압을 승압하여 상기 제 1전원을 생성하기 위한 전원 생성부를 구비하며, 상기 전원 생성부는 상기 입력전압을 승압하여 출력단자로 공급하기 위한 승압부와, 상기 입력전압과 상기 출력단자의 전압 중 어느 하나를 선택하여 출력전압으로 공급하는 선택부와, 상기 출력전압을 이용하여 기준전압을 생성하기 위한 기준전압 생성부와, 상기 승압부로부터 공급되는 피드백 전압과 상기 기준전압을 비교하기 위한 비교부와, 상기 비교부의 비교결과에 대응하여 상기 출력단자에서 원하는 전압이 출력되도록 상기 승압부를 제어하기 위한 스위칭 제어부를 구비한다.

[0013] 바람직하게, 상기 출력단자의 전압이 상기 제 1전원으로 설정되며, 상기 선택부는 상기 입력전압과 상기 출력단자의 전압 중 높은 전압을 상기 출력전압으로 선택한다. 상기 주사선들로 주사신호를 공급하기 위한 주사 구동

부와, 상기 데이터선들로 데이터신호를 공급하기 위한 데이터 구동부를 더 구비한다. 상기 출력단자의 전압이 상기 제 1전원의 전압으로 안정화되는 기간 동안 상기 데이터 구동부는 상기 데이터선들로 블랙에 대응하는 데이터신호를 공급한다.

[0014] 상기 승압부는 상기 전원부와 상기 출력단자 사이에 직렬로 접속되는 인덕터 및 제 2스위칭소자와, 상기 인덕터 및 제 2스위칭소자의 공통단자인 제 1노드와 제 3전원(VSS) 사이에 접속되는 제 1스위칭소자와, 상기 출력단자와 상기 제 3전원 사이에 직렬로 접속되는 제 1저항 및 제 2저항을 구비한다. 상기 제 1저항 및 제 2저항 사이의 공통단자인 제 2노드에 인가되는 전압이 상기 피드백 전압으로 사용된다. 상기 스위칭 제어부는 상기 출력단자에서 원하는 전압이 출력되도록 상기 제 1스위칭소자 및 제 2스위칭소자의 턴-온 및 턴-오프를 제어한다. 상기 선택부와 상기 기준전압 생성부 사이에 접속되며, 상기 출력전압을 이용하여 별도의 블록으로 공급될 필요전압을 생성하기 위한 필요전압 생성부를 더 구비한다. 상기 기준전압 생성부는 상기 필요전압을 이용하여 상기 기준전압을 생성한다.

발명의 효과

[0015] 본 발명의 전원 생성부 및 이를 이용한 유기전계발광 표시장치에 의하면 제 1전원의 전압이 배터리의 입력전압을 초과하는 경우 제 1전원의 전압을 이용하여 기준전압을 생성한다. 여기서, 제 1전원은 입력전압보다 낮은 변동성을 갖는 전압으로 제 1전원에 의하여 생성되는 기준전압은 거의 일정한 전압을 유지한다. 따라서, 기준전압을 이용하여 승압부를 제어하는 경우 입력전압의 변동성과 무관하게 제 1전원의 전압을 일정한 전압으로 유지할 수 있는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

[0016] 도 1은 입력전압의 변화에 대응한 제 1전원의 전압 변화를 나타내는 도면이다.
 도 2는 본 발명의 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치를 나타내는 도면이다.
 도 3은 도 2에 도시된 화소의 실시예를 나타내는 도면이다.
 도 4는 도 2에 도시된 전원 생성부의 실시예를 나타내는 도면이다.
 도 5는 전원 생성부의 동작과정을 나타내는 파형도이다.
 도 6은 입력전압의 전압 변동에 대응한 제 1전원의 전압 변동을 나타내는 시뮬레이션 결과를 나타내는 도면이다.
 도 7은 본 발명의 다른 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치를 나타내는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0017] 이하, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명을 용이하게 실시할 수 있는 바람직한 실시 예가 첨부된 도 2 내지 도 7을 참조하여 자세히 설명하면 다음과 같다.

[0018] 도 2는 본 발명의 실시예에 의한 전원 생성부를 포함한 유기전계발광 표시장치를 나타내는 도면이다.

[0019] 도 2를 참조하면, 본 발명의 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치는 주사선들(S1 내지 Sn) 및 데이터선들(D1 내지 Dm)과 접속되는 화소들(10)을 포함하는 화소부(20)와, 주사선들(S1 내지 Sn)로 주사신호를 공급하기 위한 주사 구동부(30)와, 데이터선들(D1 내지 Dm)로 데이터신호를 공급하기 위한 데이터 구동부(40)와, 화소들(10)로 공급되는 제 1전원(ELVDD)을 생성하기 위한 전원 생성부(60)와, 전원 생성부(70)로 입력전압(Vin)을 공급하기 위한 전원부(70)와, 주사 구동부(30) 및 데이터 구동부(40)를 제어하기 위한 타이밍 제어부(50)를 구비한다.

[0020] 주사 구동부(30)는 주사선들(S1 내지 Sn)로 주사신호를 순차적으로 공급한다. 주사선들(S1 내지 Sn)로 주사신호가 순차적으로 공급되면 화소들(10)이 라인 단위로 순차적으로 선택된다.

[0021] 데이터 구동부(40)는 주사신호와 동기되도록 데이터선들(D1 내지 Dm)로 데이터신호를 공급한다. 데이터선들(D1

내지 Dm)로 공급된 데이터신호는 주사신호에 의하여 선택된 화소들(10)로 공급된다.

- [0022] 화소들(10)은 주사신호가 공급될 때 선택되어 데이터신호에 대응하는 전압을 충전한다. 그리고, 화소들(10)은 충전된 전압에 대응하여 제 1전원(ELVDD)으로부터 제 2전원(ELVSS)으로 흐르는 전류량을 제어하면서 소정 휘도의 빛을 생성한다.
- [0023] 전원부(70)는 전원 생성부(60)로 입력전압(Vin)을 공급한다. 여기서, 전원부(70)는 배터리(battery) 또는 교류전원을 직류전원으로 변환하여 출력하는 정류 장치일 수 있으나, 본 발명이 이에 한정되지는 않는다.
- [0024] 전원 생성부(60)는 입력전압(Vin)을 공급받고, 공급받은 입력전압(Vin)을 이용하여 제 1전원(ELVDD)을 생성한다. 여기서, 전원 생성부(60)는 소정의 기준에 대응하여 입력전압(Vin) 또는 제 1전원(ELVDD)의 전압을 이용하여 도시되지 않은 기준전압을 생성한다. 이에 대하여 상세한 설명은 후술하기로 한다.
- [0025] 한편, 전원 생성부(60)에서 제 1전원(ELVDD)만을 생성하는 것으로 도시되었지만, 본원 발명은 이에 한정되지는 않는다. 실제로, 전원 생성부(60)는 제 2전원(ELVSS)을 포함하여 유기전계발광 표시장치에 필요한 다양한 전원을 추가로 생성할 수 있다.
- [0026] 도 3은 도 2에 도시된 화소의 실시예를 나타내는 도면이다. 도 3에서는 설명의 편의성을 위하여 제 n주사선(Sn) 및 제 m데이터선(Dm)과 접속된 화소를 도시하기로 한다.
- [0027] 도 3을 참조하면, 본 발명의 실시예에 의한 화소(10)는 유기 발광 다이오드(OLED)와, 유기 발광 다이오드(OLED)로 공급되는 전류량을 제어하기 위한 화소회로(12)를 구비한다.
- [0028] 유기 발광 다이오드(OLED)의 애노드전극은 화소회로(12)에 접속되고, 캐소드전극은 제 2전원(ELVSS)에 접속된다. 이와 같은 유기 발광 다이오드(OLED)는 화소회로(12)로부터 공급되는 전류량에 대응하여 소정 휘도의 빛을 생성한다.
- [0029] 화소회로(12)는 주사선(Sn)으로 주사신호가 공급될 때 데이터선(Dm)으로부터 공급되는 데이터신호에 대응하는 전압을 충전한다. 그리고, 충전된 전압에 대응하여 유기 발광 다이오드(OLED)로 공급되는 전류량을 제어한다. 이를 위하여, 화소회로(12)는 제 1트랜지스터(T1), 제 2트랜지스터(T2) 및 스토리지 커패시터(Cst)를 구비한다.
- [0030] 제 1트랜지스터(T1)의 게이트전극은 주사선(Sn)에 접속되고, 제 1전극은 데이터선(Dm)에 접속된다. 그리고, 제 1트랜지스터(T1)의 제 2전극은 스토리지 커패시터(Cst)의 일측단자에 접속된다. 이와 같은 제 1트랜지스터(T1)는 주사선(Sn)으로 주사신호가 공급될 때 턴-온되어 데이터선(Dm)으로부터의 데이터신호를 스토리지 커패시터(Cst)의 일측단자로 공급한다. 이때, 스토리지 커패시터(Cst)는 데이터신호에 대응하는 전압을 충전한다. 한편, 제 1전극은 소스 전극 및 드레인 전극 중 어느 하나로 설정되고, 제 2전극은 제 1전극과 다른 전극으로 설정된다. 예를 들어, 제 1전극이 소스 전극으로 설정되면 제 2전극은 드레인 전극으로 설정된다.
- [0031] 제 2트랜지스터(T2)의 게이트전극은 스토리지 커패시터(Cst)의 일측단자에 접속되고, 제 1전극은 스토리지 커패시터(Cst)의 다른측 단자 및 제 1전원(ELVDD)에 접속된다. 그리고, 제 2트랜지스터(T2)의 제 2전극은 유기 발광 다이오드(OLED)의 애노드 전극에 접속된다. 이와 같은 제 2트랜지스터(T2)는 스토리지 커패시터(Cst)에 저장된 전압에 대응하여 제 1전원(ELVDD)으로부터 유기 발광 다이오드(OLED)를 경유하여 제 2전원(ELVSS)으로 흐르는 전류량을 제어한다. 이때, 유기 발광 다이오드(OLED)는 제 2트랜지스터(T2)로부터 공급되는 전류량에 대응되는 빛을 생성한다.
- [0032] 한편, 상술한 도 3의 화소회로(12)의 구조는 본 발명의 실시예일 뿐 본 발명이 이에 한정되지는 않는다. 실제로, 화소회로(12)는 유기 발광 다이오드(OLED)로 전류를 공급할 수 있는 회로구조를 가지며, 현재 공지된 다양한 구조 중 어느 하나로 선택될 수 있다.
- [0033] 도 4는 본 발명의 실시예에 의한 전원 생성부를 나타내는 도면이다.
- [0034] 도 4를 참조하면, 본 발명의 실시예에 의한 전원 생성부(60)는 승압부(61), 선택부(62), 기준전압 생성부(64), 스위칭제어부(66) 및 비교부(68)를 구비한다.
- [0035] 승압부(61)는 스위칭 제어부(66)의 제어에 대응하여 전원부(70)로부터의 입력전압(Vin)을 승압하여 제 1전원(ELVDD)을 생성한다. 이를 위하여, 승압부(61)는 인버터(L1), 제 1스위칭소자(M1), 제 2스위칭소자(M2), 제 1

저항(R1) 및 제 2저항(R2)을 구비한다.

- [0036] 인덕터(L1)는 전원부(70)와 출력단자(67) 사이에 접속된다. 이와 같은 인덕터(L1)는 스위칭제어부(66)에서 제어되는 전류패스에 대응하여 전류량이 제어된다.
- [0037] 제 2스위칭소자(M2)는 인덕터(L1)와 출력단자(67) 사이에 접속된다. 이와 같은 제 2스위칭소자(M2)는 스위칭제어부(66)의 제어에 대응하여 턴-온 또는 턴-오프된다.
- [0038] 제 1스위칭소자(M1)는 인덕터(L1)와 제 2스위칭소자(M2) 사이의 공통단자인 제 1노드(N1)와 제 3전원(VSS) 사이에 접속된다. 이와 같은 제 1스위칭소자(M1)는 스위칭제어부(68)의 제어에 대응하여 턴-온 또는 턴-오프된다. 여기서, 제 1스위칭소자(M1) 및 제 2스위칭소자(M2)는 교번적으로 턴-온 및 턴-오프되며, 이에 대응하여 서로 다른 도전형으로 형성될 수 있다. 일례로, 제 1스위칭소자(M1)가 PMOS 트랜지스터로 형성되는 경우 제 2스위칭소자(M2)는 NMOS 트랜지스터로 형성된다.
- [0039] 제 1저항(R1) 및 제 2저항(R2)은 출력단자(67)와 제 3전원(VSS) 사이에 직렬로 접속된다. 직렬로 접속된 제 1저항(R1) 및 제 2저항(R2)의 공통단자인 제 2노드(N2)에는 피드백 전압(Vf)이 인가된다. 이와 같은 피드백 전압(Vf)은 비교부(68)로 공급된다.
- [0040] 한편, 제 3전원(VSS)은 제 1노드(N1)에서 전류가 흐를 수 있도록 제 1전원(ELVDD) 보다 낮은 전압으로 설정된다. 그리고, 제 1스위칭소자(M1)와 제 3전원(VSS) 사이에는 도시되지 않은 전류 측정부가 더 포함될 수 있다. 도 4에서는 설명의 편의성을 위하여 승압부(61)의 최소 구성만을 도시하였지만, 실제로 승압부(61)는 현재 공지된 다양한 형태의 회로로 구성될 수 있다.
- [0041] 스위칭 제어부(66)는 비교부(68)의 비교결과(즉, 제어신호)에 대응하여 제 1스위칭소자(M1) 및 제 2스위칭소자(M2)의 턴-온 및 턴-오프를 제어한다. 실제로, 스위칭 제어부(66)는 제 1스위칭소자(M1) 및 제 2스위칭소자(M2)의 듀티비(Duty Ratio)를 조절하여 원하는 전압의 제 1전원(ELVDD)이 생성되도록 한다.
- [0042] 선택부(62)는 전원부(70)로부터 입력전압(Vin)과 출력단자(67)로부터 제 1전원(ELVDD)을 공급받는다. 입력전압(Vin)과 제 1전원(ELVDD)을 공급받은 선택부(62)는 입력전압(Vin)과 제 1전원(ELVDD)의 전압을 비교하고, 비교결과에 대응하여 높은 전압을 가지는 전원(입력전압(Vin) 또는 제 1전원(ELVDD))을 출력전압(Vp)으로서 기준전압 생성부(64)로 공급한다.
- [0043] 이 경우, 선택부(62)는 초기기간(예를 들면, 유기전계발광 표시장치로 전원이 입력되는 순간) 동안 입력전압(Vin)을 출력전압(Vp)으로서 기준전압 생성부(64)로 공급하고, 초기기간을 제외한 나머지 기간 동안 제 1전원(ELVDD)을 출력전압(Vp)으로서 기준전압 생성부(64)로 공급한다.
- [0044] 기준전압 생성부(64)는 출력전압(Vp)을 이용하여 기준전압(Vref)을 생성하고, 생성된 기준전압(Vref)을 비교부(68)로 공급한다. 여기서, 기준전압(Vref)은 일정한 전압값으로 설정된다.
- [0045] 한편, 기준전압 생성부(64)에서 입력전압(Vin)을 이용하여 기준전압(Vref)을 생성하는 경우 입력전압(Vin)의 변동에 대응하여 기준전압(Vref)의 전압범위가 가변될 수 있다. 반면에, 제 1전원(ELVDD)은 일정한 전압값을 유지하도록 승압부(61)에서 생성되는 전압으로 입력전압(Vin)에 비교하여 안정된 전압값을 유지한다. 따라서, 제 1전원(ELVDD)을 이용하여 기준전압(Vref)을 생성하는 경우 기준전압(Vref)은 일정한 전압을 유지할 수 있다.
- [0046] 비교부(68)는 기준전압(Vref)과 피드백 전압(Vf)을 비교하고, 비교결과에 대응하여 제어신호를 스위칭 제어부(66)로 공급한다. 여기서, 기준전압(Vref)이 안정된 전압을 유지하기 때문에 비교부(68)는 피드백 전압(Vf)의 변화에 대응하여 정확한 결과에 대응하는 제어신호를 스위칭 제어부(66)로 공급할 수 있다. 그러면, 스위칭 제어부(66)는 제어신호에 대응하여 안정된 제 1전원(ELVDD)의 전압이 생성되도록 제 1 및 제 2스위칭소자(M1, M2)의 턴-온 및 턴-오프를 제어한다.
- [0047] 도 5는 전원 생성부의 동작과정을 나타내는 파형도이다.
- [0048] 도 5를 참조하면, 전원이 공급될 때 제 1전원(ELVDD)이 전압은 전원부(70)의 입력전압(Vin)으로 설정된다. 그리고, 승압부(61)에 의하여 입력전압(Vin)의 전압은 미리 설정된 제 1전원(ELVDD)의 전압으로 서서히 상승한다. 여기서, 출력단자(67)의 전압이 입력전압(Vin)을 초과하는 경우 기준전압 생성부(64)는 출력단자(67)의 전압을 이용하여 기준전압(Vref)을 생성한다.

[0049] 이 경우, 출력단자(67)의 전압 상승에 대응하여 기준전압(Vref)의 전압도 일부 변동된다. 일례로, 기준전압(Vref)의 전압은 소정기간(ΔT) 동안 출력단자(67)의 전압 상승에 대응하여 안정화되지 못하고 전압이 변화될 수 있다. 이후, 소정기간(ΔT) 이후에 출력단자(67)의 전압이 제 1전원(ELVDD)의 전압으로 안정화되고, 이에 따라 기준전압(Vref)도 일정 전압으로 안정적으로 유지된다.

[0050] 한편, 유기전계발광 표시장치에 전원이 공급될 때 데이터 구동부(40)는 적어도 한 프레임 기간 동안 블랙 데이터(Black Data)가 공급하고, 이에 따라 화소부(20)에서는 블랙의 영상이 표시된다. 여기서, 출력단자(67)의 전압은 블랙 데이터(Black Data)가 공급되는 프레임 기간 내에 제 1전원(ELVDD)의 전압으로 안정화되고, 이에 따라 표시품질의 저하없이 원하는 제 1전원(ELVDD)의 전압을 안정적으로 출력할 수 있다.

[0051] 도 6은 입력전압의 전압 변동에 대응한 제 1전원의 전압 변동을 나타내는 시뮬레이션 결과를 나타내는 도면이다.

[0052] 도 6을 참조하면, 입력전압(Vin)이 500mV로 단위로 상승 및 하강되더라도 제 1전원(ELVDD)의 전압은 안정적으로 일정 전압을 유지한다. 다시 말하여, 본원 발명에서는 입력전압(Vin)과 무관하게 제 1전원(ELVDD)의 전압을 이용하여 기준전압(Vref)을 생성하기 때문에 전압의 안정성을 향상시킬 수 있다.

[0053] 도 7은 본 발명의 다른 실시예에 의한 전원 생성부를 나타내는 도면이다.

[0054] 도 7을 참조하면, 본 발명의 다른 실시예에 의한 전원 생성부(60')는 선택부(62)와 기준전압 생성부(64') 사이에 설치되는 필요전압 생성부(69)를 더 구비한다.

[0055] 필요전압 생성부(69)는 선택부(62)로부터 공급되는 출력전압(V_p)을 이용하여 필요전압(V_n)을 추가로 생성한다. 실제로, 필요전압 생성부(69)는 출력전압(V_p)으로서 공급되는 제 1원전(ELVDD)의 전압을 이용하여 유기전계발광 표시장치의 구동에 필요한 필요전압(V_n)을 추가로 생성하고, 생성된 필요전압(V_n)을 기준전압 생성부(64') 및 별도의 블록으로 공급된다.

[0056] 여기서, 필요전압(Vn)은 안정된 제 1전원(ELVDD)으로부터 생성되기 때문에 높은 신뢰성을 갖는다. 또한, 필요전압(Vn)은 제 1전원(ELVDD)으로부터 생성된 추가적으로 안정성을 확보한 전압이기 때문에 기준전압 생성부(64')에서 생성되는 기준전압(Vref)의 안정성 및 신뢰성을 추가로 확보할 수 있다.

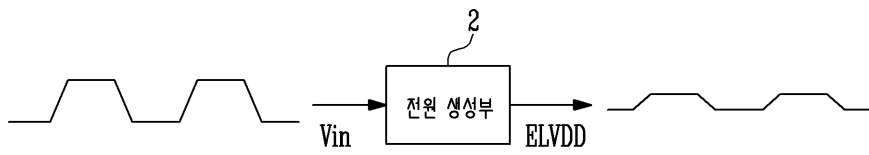
[0057] 본 발명의 기술 사상은 상기 바람직한 실시예에 따라 구체적으로 기술되었으나, 상기한 실시예는 그 설명을 위한 것이며 그 제한을 위한 것이 아님을 주의하여야 한다. 또한, 본 발명의 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 기술 사상의 범위 내에서 다양한 변형예가 가능함을 이해할 수 있을 것이다.

부호의 설명

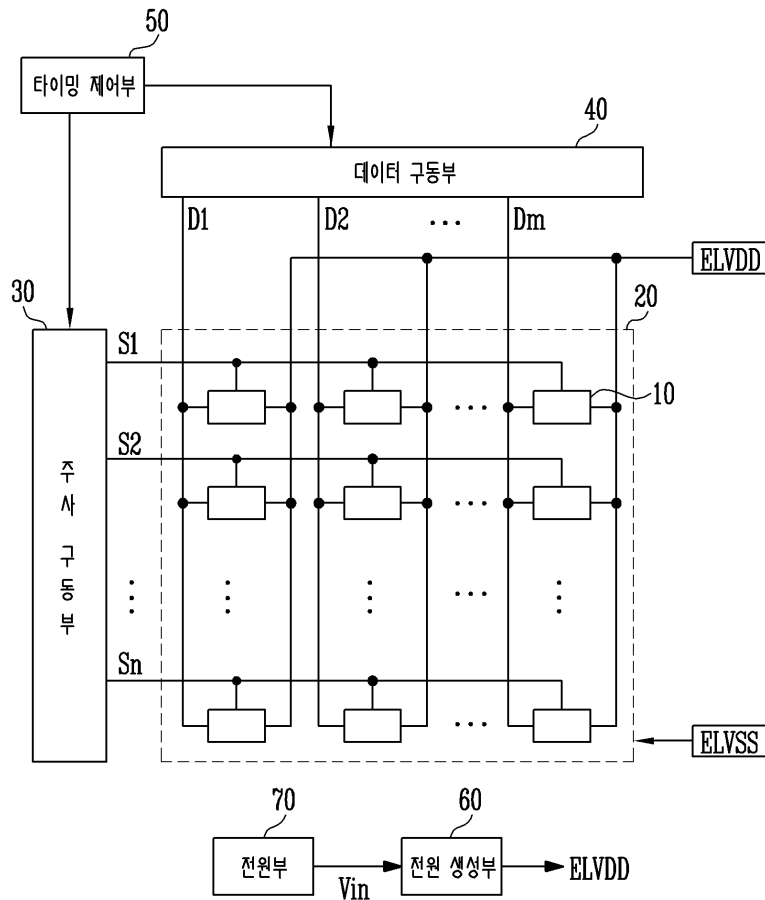
[0058]	2,60 : 전원 생성부	10 : 화소
	12 : 화소회로	20 : 화소부
	30 : 주사 구동부	40 : 데이터 구동부
	50 : 타이밍 제어부	61 : 승압부
	62 : 선택부	64 : 기준전압 생성부
	66 : 스위칭제어부	67 : 출력단자
	68 : 비교부	69 : 필요전압 생성부
	70 : 전원부	

도면

도면1

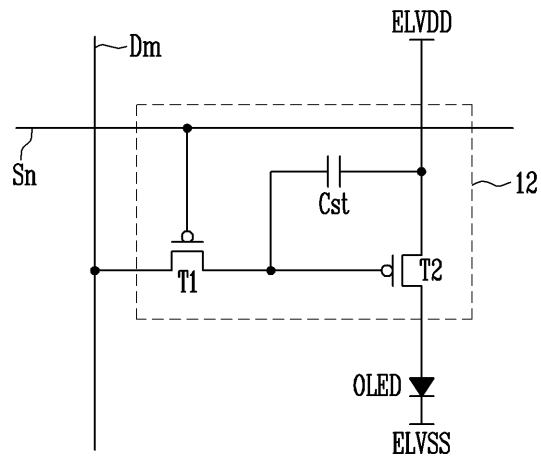


도면2

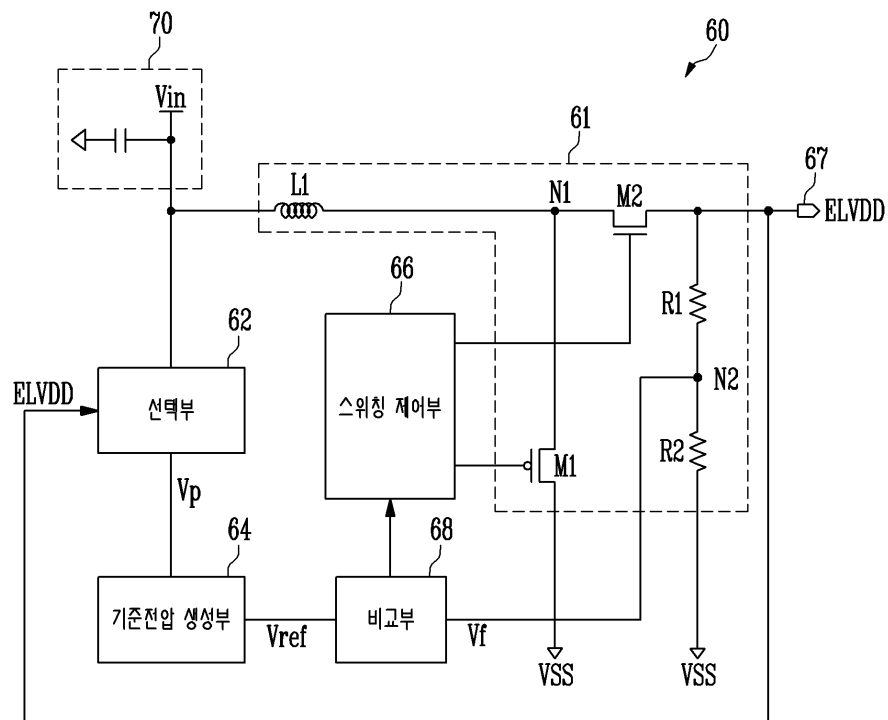


도면3

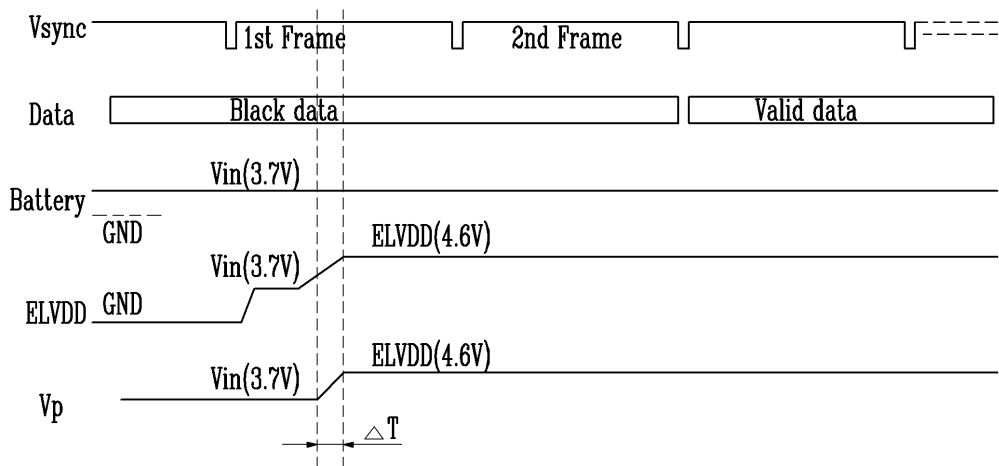
10



도면4



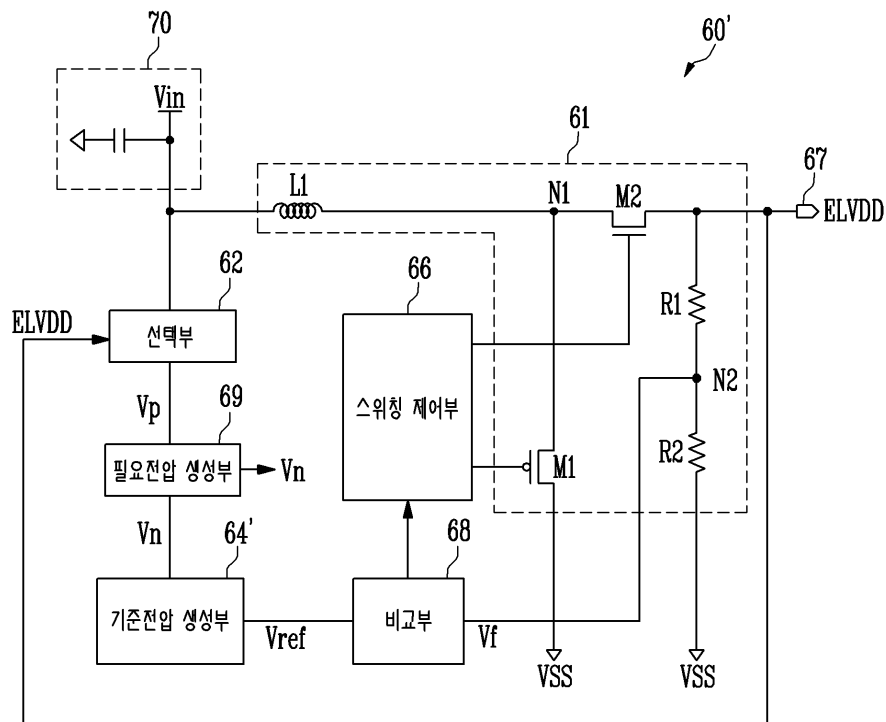
도면5



도면6



도면7



专利名称(译)	发电机和使用其的有机发光显示器		
公开(公告)号	KR101965892B1	公开(公告)日	2019-04-08
申请号	KR1020120022336	申请日	2012-03-05
[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	박성천		
发明人	박성천		
IPC分类号	G09G3/30		
CPC分类号	G09G3/32 G09G2330/02 G09G2330/026 G09G2330/028		
代理人(译)	강신섭 Munyongho Yiyongwoo		
审查员(译)	这蓬莱		
其他公开文献	KR1020130101303A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

一种发电机，包括：升压器，其对从电源单元提供的输入电压进行升压并且将升压的输入电压提供至输出端子；选择器，其选择输入电压和输出端子处的电压之一作为选择电压；以及 提供选择的电压作为输出电压，基于输出电压生成参考电压的参考电压发生器，将升压器提供的反馈电压和参考电压相互比较的比较器以及控制升压器的控制器 根据比较器的比较结果从输出端子输出选择的电压。

