

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. G09G 3/30 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2006년07월14일 10-0602065 2006년07월10일
--	-------------------------------------	--

(21) 출원번호	10-2003-0052979	(65) 공개번호	10-2005-0014377
(22) 출원일자	2003년07월31일	(43) 공개일자	2005년02월07일

(73) 특허권자 엘지전자 주식회사
 서울특별시 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자 김현정
 대구광역시수성구파동290-5번지

 김학수
 대구광역시수성구지산동시영3단지301동1507호

(74) 대리인 김영호

심사관 : 최정윤

(54) 전원장치와 그의 구동방법 및 이를 이용한 일렉트로루미네센스 표시소자의 구동장치 및 구동방법

요약

본 발명은 에너지 변환 효율을 향상시킬 수 있도록 한 전원장치와 그의 구동방법 및 이를 이용한 일렉트로 루미네센스 표시소자의 구동장치 및 구동방법에 관한 것이다.

본 발명의 실시 예에 따른 전원장치는 구동장치를 구동시키기 위한 구동전원을 공급하는 전원장치에 있어서; 직류전원을 공급하는 전원과; 상기 전원으로부터의 상기 직류전원을 상기 구동전원의 1/N(단, N은 2 이상의 양의 정수) 배의 레벨로 변환하고, 변환된 상기 1/N 배의 직류전원을 상기 구동전원의 레벨로 변환하는 직류-직류 변환부를 구비하는 것을 특징으로 한다.

이러한, 구성을 가지는 본 발명은 직류-직류 컨버터부의 입출력 전압의 차가 4배 이상일 경우 에너지 변환 효율을 향상시킬 수 있다.

대표도

도 4

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래의 전원장치를 나타내는 블록도.

도 2는 본 발명의 제 1 실시 예에 따른 전원장치를 나타내는 블록도.

도 3은 도 2에 도시된 전원장치를 나타내는 회로도.

도 4는 도 3에 도시된 고전압 공급부에서 출력되는 구형파 신호를 나타내는 파형도.

도 5는 본 발명의 제 2 실시 예에 따른 전원장치를 나타내는 블록도.

도 6은 도 5에 도시된 전원장치를 나타내는 회로도.

도 7은 도 6에 도시된 저전압 공급부에서 출력되는 구형파 신호를 나타내는 파형도.

도 8은 본 발명의 다른 실시 예에 따른 일렉트로 루미네센스 표시소자의 구동장치를 나타내는 블록도.

< 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 >

10, 110, 210, 310 : DC-DC 컨버터부 20, 120, 220 : 구동장치

112, 212 : 부스터부 114, 214 : 차지 펌프부

116, 216 : DC-DC 제어부 118 : 고전압 공급부

218 : 저전압 공급부 302 : 표시패널

304 : 데이터 구동부 306 : 스캔 구동부

308 : 타이밍 제어부

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 전원장치와 그의 구동방법 및 이를 이용한 일렉트로 루미네센스 표시소자의 구동장치 및 구동방법에 관한 것으로, 특히 에너지 변환 효율을 향상시킬 수 있도록 한 전원장치와 그의 구동방법 및 이를 이용한 일렉트로 루미네센스 표시소자의 구동장치 및 구동방법에 관한 것이다.

최근, 공장 자동화 기기, 사무 자동화 기기, 정보기기, 통신기기 및 전력 시스템 등에 있어서 안정되고 소형 및 경량화 할 수 있는 전원장치의 응용이 더욱 활성화되고 있다.

일반적으로, 스위칭 전원장치는 교류 입력을 직류로 변환(AC-DC)하는 정류부와 그 직류입력을 부하변동 및 입력 전압의 변화에 대해 안정화시키기 위한 직류-직류(DC-DC) 컨버터로 나눌 수 있다. 각종 전자 기기용 직류전원으로 많이 이용되고 있는 커패시터 입력형 정류회로는 순시정전에 대한 대응이나, DC-DC 컨버터의 입력전압 변동을 억제시켜 소자의 부담을 줄이기 위해서 큰 용량의 커패시터가 필요하다.

도 1을 참조하면, 종래의 전원장치와 이를 이용한 구동장치는 직류전원(Vin)을 공급받아 원하는 출력전압으로 승압하는 승압형 DC-DC 컨버터부(10)와, DC-DC 컨버터부(10)로부터의 승압된 출력전압을 공급받아 구동되는 구동장치(20)를 구비한다.

승압형 DC-DC 컨버터부(10)는 도시하지 않은 스위칭 소자의 온/오프 비를 조절하여 직류전원(Vin)을 승압하여 출력하게 된다. 이 때, 승압형 DC-DC 컨버터부(10)는 에너지 변환 효율을 고려하여 출력전류가 높을 경우에는 펄스 폭 변조(Pulse Width Modulation) 방식을 이용하고, 출력전류가 낮을 경우에는 펄스 주파수 변조(Pulse Frequency Modulation) 방식을 이용하게 된다.

일반적으로, 승압형 DC-DC 컨버터부(10) 방식은 입력전압에 비하여 출력전압을 3배 ~ 4배 이상 승압시키기 위하여 펄스 폭 변조 방식이든 펄스 주파수 변조 방식이든 온/오프 비를 크게 조절해야 하기 때문에 실제로 구현하기 어려운 단점이 있다. 또한, 에너지 변환 효율로 인하여 온/오프 비를 최대 80% 이상으로 설정하지 못하게 된다. 이에 따라, DC-DC 컨버터부(10)의 입력전압과 출력전압의 차이가 설계적으로는 5배 정도가 되지만 실질적으로는 4배 정도가 최대가 된다.

한편, 여러 개의 커패시터를 다단으로 구성하는 차지 펌프 방식으로 전압을 승압하는 DC-DC 컨버터부(10)는 출력전압의 설계에 따라서 임의로 조절하기가 쉽지만 출력전류에 있어서 많은 제한이 따르게 된다. 즉, 차지 펌프 방식의 DC-DC 컨버터부(10)는 1 단의 효율은 90% 이상으로 높게 출력되지만 여러 개의 단을 거치면서 효율이 급격하게 떨어지는 문제가 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명의 목적은 에너지 변환 효율을 향상시킬 수 있도록 한 전원장치와 그의 구동방법 및 이를 이용한 일렉트로루미네센스 표시소자의 구동장치 및 구동방법에 관한 것이다.

발명의 구성 및 작용

상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 실시 예에 따른 전원장치는 구동장치를 구동시키기 위한 구동전원을 공급하는 전원장치에 있어서; 직류전원을 공급하는 전원과; 상기 전원으로부터의 상기 직류전원을 상기 구동전원의 1/N(단, N은 2 이상의 양의 정수) 배의 레벨로 변환하고, 변환된 상기 1/N 배의 직류전원을 상기 구동전원의 레벨로 변환하는 직류-직류 변환부를 구비하는 것을 특징으로 한다.

상기 전원장치는 상기 직류-직류 변환부에 구형과 신호를 공급하는 구형과 신호 공급부와, 상기 구형과 신호 공급부를 제어하기 위한 제 2 스위칭 제어신호를 생성함과 아울러 상기 제 2 스위칭 제어신호에 동기되는 제 1 스위칭 제어신호를 생성하는 직류-직류 제어부를 더 구비하는 것을 특징으로 한다.

상기 전원장치에서 상기 직류-직류 변환부는 상기 제 1 스위칭 제어신호에 응답하여 스위칭되는 스위치 소자를 이용하여 상기 직류전원을 상기 구동전원의 1/N(단, N은 2 이상의 양의 정수) 배의 레벨로 변환하여 제 1 출력라인으로 출력하는 부스터부와, 상기 제 2 스위칭 제어신호에 응답하여 상기 구형과 신호 공급부로부터 공급되는 상기 구형과 신호를 이용하여 상기 제 1 출력라인으로부터 공급되는 상기 1/N 배의 직류전원을 상기 구동전원의 레벨로 변환하여 제 2 출력라인을 경유하여 상기 구동장치에 공급하는 차지 펌프부를 구비하는 것을 특징으로 한다.

상기 전원장치에서 상기 부스터부는 상기 전원과 상기 제 1 출력라인 사이에 접속된 인덕터 및 제 1 다이오드와, 상기 전원과 상기 인덕터 사이와 기저전압원 사이에 접속된 제 1 커패시터와, 상기 제 1 출력라인과 상기 구형과 신호 공급부 사이에 접속된 제 2 커패시터와, 상기 제 1 다이오드와 상기 인덕터 사이의 노드와 상기 기저전압원 사이에 접속되어 상기 직류-직류 제어부로부터의 제 1 스위칭 제어신호에 응답하여 상기 전원으로부터의 에너지를 상기 인덕터로 절환함과 아울러 상기 인덕터에 저장된 에너지를 상기 제 1 출력라인으로 절환하는 스위치 소자를 구비하는 것을 특징으로 한다.

상기 전원장치에서 상기 구형과 신호 공급부는 고전압을 공급하는 고전압원과, 상기 직류-직류 제어부로부터의 제 2 스위칭 제어신호에 따라 상기 고전압원으로부터의 상기 고전압을 상기 구형과 신호 변환하여 상기 제 2 커패시터에 공급하는 스위치 소자를 구비하는 것을 특징으로 한다.

상기 전원장치에서 상기 차지 펌프부는 상기 제 2 커패시터와, 상기 제 1 출력라인과 상기 제 2 출력라인 사이에 접속된 제 2 다이오드와, 상기 제 2 다이오드와 상기 제 2 출력라인 사이의 노드와 기저전압원 사이에 접속된 제 3 커패시터를 구비하는 것을 특징으로 한다.

상기 전원장치에서 상기 직류-직류 변환부는 상기 제 2 스위칭 제어신호에 응답하여 상기 구형과 신호 공급부로부터 공급되는 구형과 신호를 이용하여 상기 직류전원을 상기 구동전원의 1/N(단, N은 2 이상의 양의 정수) 배의 레벨로 변환하여

제 1 출력라인으로 출력하는 차지 펌프부와, 상기 제 1 스위칭 제어신호에 응답하여 스위칭되는 스위치 소자를 이용하여 상기 제 1 출력라인으로부터 공급되는 상기 1/N 배의 직류전원을 상기 구동전원의 레벨로 변환하여 제 2 출력라인으로 경유하여 상기 구동장치에 공급하는 부스터부를 구비하는 것을 특징으로 한다.

상기 전원장치에서 상기 차지 펌프부는 상기 전원과 상기 제 1 출력라인 사이에 접속된 제 1 및 제 2 다이오드들과, 상기 전원과 상기 제 1 다이오드 사이와 기저전압원 사이에 접속된 제 1 커패시터와, 상기 제 1 및 제 2 다이오드들 사이의 노드와 상기 구형과 신호 공급부 사이에 접속된 제 2 커패시터를 구비하는 것을 특징으로 한다.

상기 전원장치에서 상기 구형과 신호 공급부는 저전압을 공급하는 저전압원과, 상기 직류-직류 제어부로부터의 제 2 스위칭 제어신호에 따라 상기 저전압원으로부터의 상기 저전압을 상기 구형과로 변환하여 상기 제 2 커패시터에 공급하는 스위치 소자를 구비하는 것을 특징으로 한다.

상기 전원장치에서 상기 부스터부는 상기 제 1 출력라인과 상기 제 2 출력라인 사이에 접속된 인덕터 및 제 3 다이오드와, 상기 제 1 출력라인과 상기 인덕터 사이의 노드와 기저전압원 사이에 접속된 제 3 커패시터와, 상기 제 3 다이오드와 상기 제 2 출력라인 사이의 노드와 상기 기저전압원 사이에 접속된 제 4 커패시터와, 상기 인덕터와 상기 제 3 다이오드 사이의 노드와 상기 기저전압원 사이에 접속되어 상기 직류-직류 제어부로부터의 제 1 스위칭 제어신호에 응답하여 상기 입력라인으로부터의 에너지를 상기 인덕터로 전환함과 아울러 상기 인덕터에 저장된 에너지를 상기 제 2 출력라인으로 전환하는 스위치 소자를 구비하는 것을 특징으로 한다.

본 발명의 실시 예에 따른 일렉트로 루미네센스 표시소자의 구동장치는 화상을 표시하는 일렉트로 루미네센스 표시소자와; 직류전원을 공급하는 전원과; 상기 전원으로부터의 상기 직류전원을 상기 일렉트로 루미네센스 표시소자를 구동시키기 위한 구동전원의 1/N(단, N은 2 이상의 양의 정수) 배의 레벨로 변환하고, 변환된 상기 1/N 배의 직류전원을 상기 구동전원의 레벨로 변환하는 직류-직류 변환부를 구비하는 것을 특징으로 한다.

상기 일렉트로 루미네센스 표시소자의 구동장치는 상기 직류-직류 변환부에 구형과 신호를 공급하는 구형과 신호 공급부와, 상기 구형과 신호 공급부를 제어하기 위한 제 2 스위칭 제어신호를 생성함과 아울러 상기 제 2 스위칭 제어신호에 동기되는 제 1 스위칭 제어신호를 생성하는 직류-직류 제어부를 더 구비하는 것을 특징으로 한다.

상기 구동장치에서 상기 직류-직류 변환부는 상기 제 1 스위칭 제어신호에 응답하여 스위칭되는 스위치 소자를 이용하여 상기 직류전원을 상기 구동전원의 1/N(단, N은 2 이상의 양의 정수) 배의 레벨로 변환하여 제 1 출력라인으로 출력하는 부스터부와, 상기 제 2 스위칭 제어신호에 응답하여 상기 구형과 신호 공급부로부터 공급되는 상기 구형과 신호를 이용하여 상기 제 1 출력라인으로부터 공급되는 상기 1/N 배의 직류전원을 상기 구동전원의 레벨로 변환하여 제 2 출력라인을 경유하여 상기 구동장치에 공급하는 차지 펌프부를 구비하는 것을 특징으로 한다.

상기 구동장치에서 상기 부스터부는 상기 전원과 상기 제 1 출력라인 사이에 접속된 인덕터 및 제 1 다이오드와, 상기 전원과 상기 인덕터 사이와 기저전압원 사이에 접속된 제 1 커패시터와, 상기 제 1 출력라인과 상기 구형과 신호 공급부 사이에 접속된 제 2 커패시터와, 상기 제 1 다이오드와 상기 인덕터 사이의 노드와 상기 기저전압원 사이에 접속되어 상기 직류-직류 제어부로부터의 제 1 스위칭 제어신호에 응답하여 상기 전원으로부터의 에너지를 상기 인덕터로 전환함과 아울러 상기 인덕터에 저장된 에너지를 상기 제 1 출력라인으로 전환하는 스위치 소자를 구비하는 것을 특징으로 한다.

상기 구동장치에서 상기 구형과 신호 공급부는 고전압을 공급하는 고전압원과, 상기 직류-직류 제어부로부터의 제 2 스위칭 제어신호에 따라 상기 고전압원으로부터의 상기 고전압을 상기 구형과로 변환하여 상기 제 2 커패시터에 공급하는 스위치 소자를 구비하는 것을 특징으로 한다.

상기 구동장치에서 상기 차지 펌프부는 상기 제 2 커패시터와, 상기 제 1 출력라인과 상기 제 2 출력라인 사이에 접속된 제 2 다이오드와, 상기 제 2 다이오드와 상기 제 2 출력라인 사이의 노드와 기저전압원 사이에 접속된 제 3 커패시터를 구비하는 것을 특징으로 한다.

상기 구동장치에서 상기 직류-직류 변환부는 상기 제 2 스위칭 제어신호에 응답하여 상기 구형과 신호 공급부로부터 공급되는 구형과 신호를 이용하여 상기 직류전원을 상기 구동전원의 1/N(단, N은 2 이상의 양의 정수) 배의 레벨로 변환하여 제 1 출력라인으로 출력하는 차지 펌프부와, 상기 제 1 스위칭 제어신호에 응답하여 스위칭되는 스위치 소자를 이용하여 상기 제 1 출력라인으로부터 공급되는 상기 1/N 배의 직류전원을 상기 구동전원의 레벨로 변환하여 제 2 출력라인으로 경유하여 상기 구동장치에 공급하는 부스터부를 구비하는 것을 특징으로 한다.

상기 구동장치에서 상기 차지 펌프부는 상기 전원과 상기 제 1 출력라인 사이에 접속된 제 1 및 제 2 다이오드들과, 상기 전원과 상기 제 1 다이오드 사이와 기저전압원 사이에 접속된 제 1 커패시터와, 상기 제 1 및 제 2 다이오드들 사이의 노드와 상기 구형과 신호 공급부 사이에 접속된 제 2 커패시터를 구비하는 것을 특징으로 한다.

상기 구동장치에서 상기 구형과 신호 공급부는 저전압을 공급하는 저전압원과, 상기 직류-직류 제어부로부터의 제 2 스위칭 제어신호에 따라 상기 저전압원으로부터의 상기 저전압을 상기 구형과로 변환하여 상기 제 2 커패시터에 공급하는 스위치 소자를 구비하는 것을 특징으로 한다.

상기 구동장치에서 상기 부스터부는 상기 제 1 출력라인과 상기 제 2 출력라인 사이에 접속된 인덕터 및 제 3 다이오드와, 상기 제 1 출력라인과 상기 인덕터 사이의 노드와 기저전압원 사이에 접속된 제 3 커패시터와, 상기 제 3 다이오드와 상기 제 2 출력라인 사이의 노드와 상기 기저전압원 사이에 접속된 제 4 커패시터와, 상기 인덕터와 상기 제 3 다이오드 사이의 노드와 상기 기저전압원 사이에 접속되어 상기 직류-직류 제어부로부터의 제 1 스위칭 제어신호에 응답하여 상기 입력라인으로부터의 에너지를 상기 인덕터로 전환함과 아울러 상기 인덕터에 저장된 에너지를 상기 제 2 출력라인으로 전환하는 스위치 소자를 구비하는 것을 특징으로 한다.

본 발명의 실시 예에 따른 전원장치의 구동방법은 구동장치를 구동시키기 위한 구동전원을 공급하는 전원장치의 구동방법에 있어서; 직류전원을 발생하는 제 1 단계와, 상기 직류전원을 상기 구동전원의 1/N(단, N은 2 이상의 양의 정수) 배 전압으로 변환하여 제 1 출력라인으로 출력하는 제 2 단계와, 상기 변환된 상기 1/N 배 전압을 상기 구동전원의 레벨로 변환하여 제 2 출력라인을 경유하여 상기 구동장치에 공급하는 제 2 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

상기 구동방법은 스위치 소자를 스위칭시키기 위한 제 1 스위칭 제어신호를 생성하는 제 4 단계와, 상기 제 1 스위칭 제어신호에 동기되는 제 2 스위칭 제어신호를 생성하는 제 5 단계와, 상기 제 2 스위칭 제어신호에 따라 전압원으로부터의 전압을 구형과 신호로 변환하는 제 6 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

상기 구동방법에서 상기 제 2 단계는 상기 제 1 스위칭 제어신호에 의해 상기 스위치 소자를 스위칭시켜 상기 직류전원을 인덕터에 저장하고 저장된 에너지를 상기 인덕터와 상기 제 1 출력라인 사이에 접속된 제 1 다이오드를 경유하여 상기 제 1 출력라인으로 공급하는 단계와, 상기 제 2 스위칭 제어신호에 따라 발생하는 상기 구형과 신호를 상기 제 1 출력라인에 접속된 제 1 커패시터에 공급하고, 상기 제 1 커패시터에 저장된 전압을 상기 제 1 출력라인에 공급하는 단계와, 상기 제 1 출력라인에 공급된 상기 인덕터로부터의 에너지 및 상기 제 1 커패시터로부터의 전압을 이용하여 상기 직류전원을 상기 구동전원의 1/N 배 전압을 생성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

상기 구동방법에서 상기 제 3 단계는 상기 제 1 출력라인 상의 전압을 상기 제 1 및 제 2 출력라인 사이에 접속된 제 2 다이오드를 경유하여 상기 제 2 출력라인과 기저전압원 사이에 접속된 제 2 커패시터에 저장하는 단계와, 상기 제 2 커패시터에 저장된 전압과 상기 제 2 다이오드를 경유하여 공급되는 상기 제 1 출력라인 상의 전압을 이용하여 상기 구동전원을 발생하여 상기 제 2 출력라인으로 경유하여 상기 구동장치에 공급하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

상기 구동방법에서 상기 제 2 단계는 상기 제 2 스위칭 제어신호에 따라 발생하는 상기 구형과 신호를 상기 제 1 출력라인에 접속된 제 1 커패시터에 저장하는 단계와, 상기 직류전원의 입력라인과 상기 제 1 출력라인 사이에 접속된 제 1 다이오드를 경유하여 상기 직류전원을 상기 제 1 출력라인 상에 공급하는 단계와, 상기 제 1 다이오드를 경유하여 공급되는 상기 직류전원과 상기 제 1 커패시터에 저장된 전압을 이용하여 상기 구동전원의 1/N 배 전압을 생성하고, 생성된 상기 구동전원의 1/N 배 전압을 상기 제 1 커패시터와 상기 제 1 출력라인 사이에 접속된 제 2 다이오드를 경유하여 상기 제 1 출력라인에 공급하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

상기 구동방법에서 상기 제 3 단계는 상기 제 1 스위칭 제어신호에 의해 상기 스위치 소자를 스위칭시켜 상기 제 1 출력라인으로부터 공급되는 상기 1/N 배 전압을 인덕터에 저장하고 저장된 에너지를 상기 제 2 출력라인과 기저전압원 사이에 접속된 제 2 커패시터에 저장하는 단계와, 상기 제 1 스위칭 제어신호에 의해 상기 스위치 소자를 스위칭시켜 상기 제 1 출력라인으로부터의 전압과 상기 제 2 커패시터에 저장된 전압을 이용하여 상기 구동전원을 생성하여 상기 구동장치에 공급하는 것을 특징으로 한다.

본 발명의 실시 예에 따른 일렉트로 루미네센스 표시소자의 구동방법은 전원장치로부터의 구동전원을 이용하여 화상을 표시하기 위한 일렉트로 루미네센스 표시소자의 구동방법에 있어서, 직류전원을 발생하는 제 1 단계와, 상기 직류전원을 상

기 구동전원의 $1/N$ (단, N 은 2 이상의 양의 정수) 배 전압으로 변환하여 제 1 출력라인으로 출력하는 제 2 단계와, 상기 변환된 상기 $1/N$ 배 전압을 상기 구동전원의 레벨로 변환하여 제 2 출력라인을 경유하여 상기 일렉트로 루미네센스 표시소자에 공급하는 제 3 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

상기 구동방법에서 스위치 소자를 스위칭시키기 위한 제 1 스위칭 제어신호를 생성하는 제 4 단계와, 상기 제 1 스위칭 제어신호에 동기되는 제 2 스위칭 제어신호를 생성하는 제 5 단계와, 상기 제 2 스위칭 제어신호에 따라 전압원으로부터의 전압을 구형과 신호로 변환하는 제 6 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

상기 구동방법에서 상기 제 2 단계는 상기 제 1 스위칭 제어신호에 의해 상기 스위치 소자를 스위칭시켜 상기 직류전원을 인덕터에 저장하고 저장된 에너지를 상기 인덕터와 상기 제 1 출력라인 사이에 접속된 제 1 다이오드를 경유하여 상기 제 1 출력라인으로 공급하는 단계와, 상기 제 2 스위칭 제어신호에 따라 발생하는 상기 구형과 신호를 상기 제 1 출력라인에 접속된 제 1 커패시터에 공급하고, 상기 제 1 커패시터에 저장된 전압을 상기 제 1 출력라인에 공급하는 단계와, 상기 제 1 출력라인에 공급된 상기 인덕터로부터의 에너지 및 상기 제 1 커패시터로부터의 전압을 이용하여 상기 직류전원을 상기 구동전원의 $1/N$ 배 전압을 생성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

상기 구동방법에서 상기 제 3 단계는 상기 제 1 출력라인 상의 전압을 상기 제 1 및 제 2 출력라인 사이에 접속된 제 2 다이오드를 경유하여 상기 제 2 출력라인과 기저전압원 사이에 접속된 제 2 커패시터에 저장하는 단계와, 상기 제 2 커패시터에 저장된 전압과 상기 제 2 다이오드를 경유하여 공급되는 상기 제 1 출력라인 상의 전압을 이용하여 상기 구동전원을 발생하여 상기 제 2 출력라인으로 경유하여 상기 일렉트로 루미네센스 표시소자에 공급하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

상기 구동방법에서 상기 제 2 단계는 상기 제 2 스위칭 제어신호에 따라 발생하는 상기 구형과 신호를 상기 제 1 출력라인에 접속된 제 1 커패시터에 저장하는 단계와, 상기 직류전원의 입력라인과 상기 제 1 출력라인 사이에 접속된 제 1 다이오드를 경유하여 상기 직류전원을 상기 제 1 출력라인 상에 공급하는 단계와, 상기 제 1 다이오드를 경유하여 공급되는 상기 직류전원과 상기 제 1 커패시터에 저장된 전압을 이용하여 상기 구동전원의 $1/N$ 배 전압을 생성하고, 생성된 상기 구동전원의 $1/N$ 배 전압을 상기 제 1 커패시터와 상기 제 1 출력라인 사이에 접속된 제 2 다이오드를 경유하여 상기 제 1 출력라인에 공급하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

상기 구동방법에서 상기 제 3 단계는 상기 제 1 스위칭 제어신호에 의해 상기 스위치 소자를 스위칭시켜 상기 제 1 출력라인으로부터 공급되는 상기 $1/N$ 배 전압을 인덕터에 저장하고 저장된 에너지를 상기 제 2 출력라인과 기저전압원 사이에 접속된 제 2 커패시터에 저장하는 단계와, 상기 제 1 스위칭 제어신호에 의해 상기 스위치 소자를 스위칭시켜 상기 제 1 출력라인으로부터의 전압과 상기 제 2 커패시터에 저장된 전압을 이용하여 상기 구동전원을 생성하여 상기 일렉트로 루미네센스 표시소자에 공급하는 것을 특징으로 한다.

상기 목적 외에 본 발명의 다른 목적 및 특징들은 첨부도면을 참조한 실시 예에 대한 설명을 통하여 명백하게 드러나게 될 것이다.

이하, 도 2 내지 도 8을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시 예에 대하여 설명하기로 한다.

도 2를 참조하면, 본 발명의 실시 예에 따른 전원장치는 입력라인을 통해 입력되는 직류전압(Vin)을 승압하여 구동장치(120)에 공급하기 위한 DC-DC 컨버터부(110)를 구비한다.

구동장치(120)는 DC-DC 컨버터부(110)로부터 공급되는 직류전압에 의해 구동되는 평판 표시장치를 포함한다. 여기서, 평판 표시소자로는 액정 표시소자(Liquid Crystal Display), 전계 방출 표시소자(Field Emission Display), 플라즈마 디스플레이 패널(Plasma Display Panel) 및 일렉트로 루미네센스(Electro-luminescence) 표시소자 등이 있다.

플라즈마 디스플레이 패널은 구조와 제조공정이 비교적 단순하기 때문에 대화면에 가장 유리하지만 발광효율과 휘도가 낮고 소비전력이 큰 단점이 있다. 액정 표시장치는 반도체 제조공정을 이용하기 때문에 대화면에 어려움이 있지만 노트북 컴퓨터의 표시소자로 주로 이용되면서 수요가 늘고 있지만, 대화면화 어렵고 백라이트 유닛으로 인하여 소비전력이 큰 단점이 있다. 또한, 액정 표시장치는 편광필터, 프리즘시트, 확산판 등의 광학소자들에 의해 광손실이 많고 시야각이 좁은 단점이 있다. 이에 비하여, 일렉트로 루미네센스 표시소자는 응답속도가 빠르고 발광효율, 휘도 및 시야각이 큰 장점이 있다. 이들 중 일렉트로 루미네센스 표시소자는 전자와 정공의 재결합으로 형광물질을 발광시키는 자발광소자로서, 그의 재료 및 구조에 따라 무기 일렉트로 루미네센스 표시소자와 유기 일렉트로 루미네센스 표시소자로 대별된다. 이러한 일렉트

로 루미네센스 표시소자는 액정 표시소자와 같이 별도의 광원을 필요로 하는 수동형 발광소자에 비하여 응답속도가 음극선관과 같은 수준으로 빠르다는 장점을 갖고 있다. 또한, 일렉트로 루미네센스 표시소자는 직류구동전압이 낮고 초박막화가 가능하기 때문에 벽걸이형 또는 휴대용으로 응용이 가능하다.

본 발명의 제 1 실시 예에 따른 DC-DC 컨버터부(110)는 도 3에 도시된 바와 같이 스위치 소자(1Q1)를 이용하여 입력라인으로부터 공급되는 직류전압(Vin)을 출력전압(Vout)의 절반(Vout/2)으로 승압하기 위한 부스터부(112)와, 부스터부(112)로부터의 절반의 출력전압(Vout/2)을 차지 펌핑 방식에 의해서 출력전압(Vout)으로 변환하여 구동장치(120)에 공급하는 차지 펌프부(114)와, 차지 펌프부(114)에 고전압(VH)을 공급하는 고전압 공급부(118)와, 스위치 소자(1Q1)의 스위칭을 제어함과 아울러 고전압 공급부(118)를 제어하는 DC-DC 제어부(116)를 구비한다.

DC-DC 제어부(116)는 스위칭 소자(1Q1)를 스위칭 시키기 위한 제 1 스위칭 제어신호(SCS1)를 생성함과 아울러 제 1 스위칭 제어신호(SCS1)에 동기되며 고전압 공급부(118)의 스위칭을 제어하기 위한 제 2 스위칭 제어신호(SCS2)를 생성한다.

부스터부(112)는 입력라인과 출력라인인 제 1 노드(1N1) 사이에 직렬 접속된 인덕터(1L) 및 제 1 다이오드(1D1)와, 입력라인과 인덕터(1L) 사이인 제 2 노드(1N2)와 기저전압원(GND) 사이에 접속된 제 1 커패시터(1C1)와, 인덕터(1L)와 제 1 다이오드(1D1) 사이인 제 3 노드(1N3)와 기저전압원(GND) 사이에 접속된 스위치 소자(1Q1)와, 제 1 노드(1N1)와 고전압 공급부(118) 사이에 접속된 제 2 커패시터(1C2)를 구비한다.

제 1 커패시터(1C1)는 입력라인으로부터 인덕터(1L)에 공급되는 직류전압(Vin)을 안정화시키는 역할을 한다.

스위치 소자(1Q1)는 DC-DC 제어부(116)로부터 공급되는 제 1 스위칭 제어신호(SCS1)에 응답하여 제 1 커패시터(1C1)에 저장된 전압이 인덕터(1L)로 공급되도록 함과 아울러 인덕터(1L)에 저장된 에너지가 제 1 다이오드(1D1)를 경유하여 제 1 노드(1N1) 상에 공급되도록 한다. 즉, 스위치 소자(1Q1)는 온시간 동안 제 1 커패시터(1C1)로부터의 에너지가 인덕터(1L)에 공급되도록 패스를 형성하고, 오프시간 동안 인덕터(1L)로부터의 에너지가 제 1 다이오드(1D1)를 경유하여 제 1 노드(1N1) 상에 공급되도록 패스를 형성한다.

인덕터(1L)는 스위치 소자(1Q1)의 스위칭에 따라 제 1 커패시터(1C1)에 저장된 에너지를 공급받아 저장하고, 저장된 에너지를 제 1 다이오드(1D1)를 경유하여 제 1 노드(1N1) 상에 공급한다.

제 1 다이오드(1D1)는 제 2 커패시터(1C2)로부터 인덕터(1L) 쪽으로 흐르는 역방향 전압을 차단하는 역할을 한다.

제 2 커패시터(1C2)는 자신의 제 1 단자는 제 1 노드(1N1) 상에 접속됨과 아울러 자신의 제 2 단자는 고전압 공급부(118)의 출력단자에 접속된다. 이에 따라, 제 2 커패시터(1C2)는 고전압 공급부(118)로부터 공급되는 에너지를 저장하고, 저장된 에너지를 제 1 노드(1N1) 상에 공급한다.

이와 같은, 부스터부(112)는 부스터 방식을 이용하여 입력라인으로부터 공급되는 직류전압(Vin)을 DC-DC 컨버터부(110)의 출력전압(Vout)의 절반에 해당하는 전압(Vout/2)으로 승압하게 된다.

차지 펌프부(114)는 부스터부(112)의 제 2 커패시터(1C2)와, 제 1 노드(1N1)와 출력라인(Vout) 사이에 접속된 제 2 다이오드(1D2)와, 제 2 다이오드(1D2)와 출력라인(Vout) 사이인 제 4 노드(1N4) 사이와 기저전압원(GND) 사이에 접속된 제 3 커패시터(1C3)를 구비한다.

제 2 커패시터(1C2)는 부스터부(112) 및 차지 펌프부(114)에서 공용으로 사용된다.

제 2 다이오드(1D2)는 제 3 커패시터(1C3)로부터 부스터부(112) 쪽으로 흐르는 전압을 차단하게 된다. 제 3 커패시터(1C3)는 부스터부(112)로부터 DC-DC 컨버터부(110)의 출력전압(Vout)의 절반에 해당하는 전압(Vout/2)을 공급받아 저장하고, 저장된 전압을 제 4 노드(1N4)에 공급한다.

이러한, 차지 펌프부(114)는 부스터부(112)로부터의 공급되는 DC-DC 컨버터부(110)의 출력전압(Vout)의 절반에 해당하는 전압(Vout/2)과 제 3 커패시터(1C3)에 저장된 전압에 의해 원하는 DC-DC 컨버터부(110)의 출력전압(Vout)을 구동장치(120)에 공급한다.

이와 같은, 본 발명의 제 1 실시 예에 따른 DC-DC 컨버터부(110)는 부스터부(112)를 이용하여 입력전압(Vin)을 DC-DC 컨버터부(110)의 출력전압(Vout)의 절반에 해당하는 전압(Vout/2)으로 승압시키고, 차지 펌프부(114)를 이용하여 부스터부(112)에서 승압된 DC-DC 컨버터부(110)의 출력전압(Vout)의 절반에 해당하는 전압(Vout/2)을 다시 2배로 승압시켜 원하는 DC-DC 컨버터부(110)의 출력전압(Vout)을 발생하여 구동장치(120)에 공급한다.

구체적으로, DC-DC 컨버터부(110)의 부스터부(112)는 DC-DC 제어부(116)의 제 1 스위칭 제어신호(SCS1)에 따라 스위치 소자(1Q1)를 스위칭시켜 입력라인으로부터 직류전압(Vin)을 인덕터(1L)에 저장하고 인덕터(1L)에 저장된 에너지를 제 1 노드(1N1) 상에 공급함과 동시에 DC-DC 제어부(116)의 제 2 스위칭 제어신호(SCS2)에 따라 제 2 커패시터(1C2)에 고전압 공급부(118)로부터의 구형파 형태의 고전압(VH)을 저장하고 제 2 커패시터(1C2)에 저장된 전압을 제 1 노드(1N1) 상에 공급하여 DC-DC 컨버터부(110)의 출력전압(Vout)의 절반에 해당하는 전압(Vout/2)을 차지 펌프부(114)에 공급한다.

그런 다음, 차지 펌프부(114)는 부스터부(112)로부터 입력되는 DC-DC 컨버터부(110)의 출력전압(Vout)의 절반에 해당하는 전압(Vout/2)을 제 3 커패시터(1C3)에 저장하고 저장된 전압을 제 4 노드(1N4)에 공급함과 동시에 부스터부(112)의 출력전압에 의해 원하는 DC-DC 컨버터부(110)의 출력전압(Vout)을 구동장치(120)에 공급하게 된다.

예를 들어, 입력전압(Vin)과 출력전압의(Vout) 차이가 4배 이상인 3V의 입력전압(Vin)을 20V의 출력전압(Vout)을 가지는 DC-DC 컨버터부(110)일 경우를 살펴보면 다음과 같다. 우선, DC-DC 컨버터부(110)의 출력전압(Vout)이 20V이고, 제 1 다이오드(1D1)의 문턱전압이 0.5V라고 가정하면, $20 = 2 \times V - 0.5V$ 가 된다. 이에 따라, V는 10.25V가 되며, 이는 차지 펌프부(114)의 입력전압이 됨과 동시에 부스터부(112)의 출력전압이 된다.

따라서, 본 발명의 제 1 실시 예에 따른 DC-DC 컨버터부(110)는 3V의 입력전압(Vin)이 10.25V의 출력전압(Vout/2)을 가지도록 스위치 소자(1Q1) 및 고전압 공급부(118)의 스위칭을 제어하면 입력전압(Vin)과 출력전압(Vout/2)의 차이가 4배 이하가 되기 때문에 95% 이상의 최대효율을 얻을 수 있다. 또한, 본 발명의 제 1 실시 예에 따른 DC-DC 컨버터부(110)는 1단의 차지 펌프부(114)만을 사용하기 때문에 최대의 효율을 가질 수 있으므로 전체적으로 에너지 변환 효율을 증가시킬 수 있다.

도 5 및 도 6을 참조하면, 본 발명의 제 2 실시 예에 따른 DC-DC 컨버터부(210)는 차지 펌핑 방식을 이용하여 입력라인으로부터 공급되는 직류전압(Vin)을 출력전압(Vout)의 절반(Vout/2)으로 승압하기 위한 차지 펌프부(214)와, 스위칭 소자(2Q1)를 이용하여 차지 펌프부(214)로부터의 절반의 출력전압(Vout/2)을 출력전압(Vout)으로 변환하여 구동장치(220)에 공급하는 부스터부(212)와, 차지 펌프부(214)에 저전압을 공급하는 저전압 공급부(218)와, 스위치 소자(2Q1)의 스위칭을 제어함과 아울러 저전압 공급부(218)를 제어하는 DC-DC 제어부(216)를 구비한다.

DC-DC 제어부(216)는 스위칭 소자(2Q1)를 스위칭 시키기 위한 제 1 스위칭 제어신호(SCS1)를 생성함과 아울러 제 1 스위칭 제어신호(SCS1)에 동기되며 저전압 공급부(218)의 스위칭을 제어하기 위한 제 2 스위칭 제어신호(SCS2)를 생성한다.

저전압 공급부(218)는 DC-DC 제어부(216)로부터 공급되는 제 2 스위칭 제어신호(SCS2)에 응답하여 도시하지 않은 스위칭 소자를 스위칭시켜 전압원(Vcc)으로부터 입력되는 저전압(VL)을 제 2 커패시터(2C2)에 공급한다. 이 때, DC-DC 제어부(216)로부터 공급되는 제 2 스위칭 제어신호(SCS2)에 따라 저전압 공급부(218)로부터 제 2 커패시터(2C2)에 공급되는 저전압(VL)은 도 7에 도시된 바와 같이 구형파 형태가 된다.

차지 펌프부(214)는 입력라인과 출력라인(Vout/2) 사이에 접속된 제 1 다이오드(2D1) 및 제 2 다이오드(2D2)와, 입력라인과 제 1 다이오드(2D1) 사이인 제 2 노드(2N2)와 기저전압원(GND) 사이에 접속된 제 1 커패시터(2C1)와, 제 1 및 제 2 다이오드(2D1, 2D2) 사이인 제 3 노드(2N3)와 저전압 공급부(218) 사이에 접속된 제 2 커패시터(2C2)를 구비한다.

제 1 커패시터(2C1)는 입력라인으로부터 제 1 다이오드(2D1)를 경유하여 제 3 노드(2N3) 상에 공급되는 직류전압(Vin)을 안정화시키는 역할을 한다.

제 1 다이오드(2D1)는 제 2 커패시터(2C2)로부터 제 2 노드(2N2) 쪽으로 흐르는 전압을 차단하는 역할을 한다.

제 2 커패시터(2C2)는 저전압 공급부(218)로부터 도 7에 도시된 바와 같은 구형과 형태의 저전압(VL)을 공급받아 저장하고, 저장된 저전압(VL)을 제 3 노드(2N3)에 공급한다. 이에 따라, 제 3 노드(2N3) 상의 전압은 제 2 다이오드(2D2)를 경유하여 출력라인으로 출력한다. 이 때, 제 3 노드(2N3) 상의 전압은 DC-DC 컨버터부(210)의 출력전압(Vout)의 절반에 해당하는 전압(Vout/2)이 된다.

이러한, 차지 펌프부(214)는 입력라인으로부터의 공급되는 직류전압(Vin)과 제 2 커패시터(2C2)에 저장된 저전압 공급부(218)로부터의 저전압(VL)을 이용하여 DC-DC 컨버터부(210)의 출력전압(Vout)의 절반에 해당하는 전압(Vout/2)을 발생하여 부스터부(212)로 공급하게 된다.

부스터부(212)는 차지 펌프부(214)의 출력라인에 접속된 제 1 노드(2N1)와 출력라인(Vout) 사이에 직렬 접속된 인덕터(2L) 및 제 3 다이오드(2D3)와, 제 1 노드(2N1)와 기저전압원(GND) 사이에 접속된 제 3 커패시터(2C3)와, 인덕터(2L)와 제 3 다이오드(2D3) 사이인 제 4 노드(2N4)와 기저전압원(GND) 사이에 접속된 스위치 소자(2Q1)와, 제 3 다이오드(2D3)와 출력라인(Vout) 사이인 제 5 노드(2N5)와 기저전압원(GND) 사이에 접속된 제 4 커패시터(2C4)를 구비한다.

제 3 커패시터(2C3)는 차지 펌프부(214)로부터 인덕터(2L)에 공급되는 DC-DC 컨버터부(210)의 출력전압(Vout)의 절반에 해당하는 전압(Vout/2)을 안정화시키는 역할을 한다.

스위치 소자(2Q1)는 DC-DC 제어부(216)로부터 공급되는 제 1 스위칭 제어신호(SCS1)에 응답하여 제 1 노드(2N1) 상의 전압이 인덕터(2L)로 공급되도록 함과 아울러 인덕터(2L)에 저장된 에너지가 제 3 다이오드(2D3)를 경유하여 제 5 노드(2N5) 상에 공급되도록 한다.

인덕터(2L)는 스위치 소자(2Q1)의 스위칭에 따라 제 1 노드(2N1) 상의 에너지를 공급받아 저장하고, 저장된 에너지를 제 3 다이오드(2D3)를 경유하여 제 5 노드(2N5) 상에 공급한다.

제 3 다이오드(2D3)는 제 4 커패시터(2C4)로부터 인덕터(2L) 쪽으로 흐르는 역방향 전압을 차단하는 역할을 한다.

제 4 커패시터(2C4)는 스위치 소자(2Q1)의 스위칭에 따라 제 3 다이오드(2D3)를 경유하여 인덕터(2L)로부터의 에너지가 출력라인(Vout)을 통해 구동장치(220)에 공급되는 것을 안정화시키는 역할을 한다.

이와 같은, 부스터부(212)는 부스터 방식을 이용하여 차지 펌프부(214)로부터 공급되는 DC-DC 컨버터부(210)의 출력전압(Vout)의 절반에 해당하는 전압(Vout/2)을 2배로 승압하여 원하는 DC-DC 컨버터부(210)의 출력전압(Vout)을 발생하게 된다.

이와 같은, 본 발명의 제 2 실시 예에 따른 DC-DC 컨버터부(210)는 차지 펌프부(214)를 이용하여 입력전압(Vin)을 DC-DC 컨버터부(210)의 출력전압(Vout)의 절반에 해당하는 전압(Vout/2)으로 승압시키고, 부스터부(112)를 이용하여 차지 펌프부(214)에서 승압된 DC-DC 컨버터부(210)의 출력전압(Vout)의 절반에 해당하는 전압(Vout/2)을 다시 2배로 승압시켜 원하는 DC-DC 컨버터부(210)의 출력전압(Vout)을 발생하여 구동장치(220)에 공급한다.

구체적으로, DC-DC 컨버터부(210)의 차지 펌프부(214)는 제 1 다이오드(2D1)를 경유하여 입력라인으로부터 공급되는 입력전압(Vin)과 DC-DC 제어부(216)로부터의 제 2 스위칭 제어신호(SCS2)에 의해 제 2 커패시터(2C2)에 저장된 저전압 공급부(218)로부터의 저전압(VL)을 이용하여 DC-DC 컨버터부(210)의 출력전압(Vout)의 절반에 해당하는 전압(Vout/2)을 발생하여 부스터부(212)에 공급한다.

그런 다음, 부스터부(212)는 DC-DC 제어부(216)의 제 1 스위칭 제어신호(SCS1)에 따라 스위치 소자(2Q1)를 스위칭시켜 차지 펌프부(214)로부터 공급되는 DC-DC 컨버터부(210)의 출력전압(Vout)의 절반에 해당하는 전압(Vout/2)을 인덕터(2L)에 저장시키고 아울러 인덕터(2L)에 저장된 에너지를 제 3 다이오드(2D3)를 경유하여 구동장치(220)에 공급한다. 이 때, 인덕터(2L)에 저장된 에너지는 DC-DC 제어부(216)로부터의 제 1 스위칭 제어신호(SCS1)에 의한 스위치 소자(2Q1)의 스위칭에 따라 DC-DC 컨버터부(110)의 출력전압(Vout)에 대응되고, 이러한 인덕터(2L)의 에너지는 스위치 소자(2Q1)의 스위칭에 따라 제 3 다이오드(2D3)를 경유하여 구동장치(220)에 공급된다. 결과적으로, 부스터부(212)는 차지 펌프부(214)로부터 입력되는 DC-DC 컨버터부(210)의 출력전압(Vout)의 절반에 해당하는 전압(Vout/2)을 2배로 승압시켜 구동장치(220)에 공급하게 된다.

예를 들어, 입력전압과 출력전압의 차이가 4배 이상인 3V의 입력전압(V_{in})을 20V의 출력전압(V_{out})을 가지는 DC-DC 컨버터부(210)일 경우를 살펴보면 다음과 같다. 우선, 차지 펌프부(214)의 출력전압($V_{out}/2$)은 $2 \times$ 입력전압(V_{in})- 제 1 다이오드(2D1)의 문턱전압(V_{th})으로 나타내어진다. 이에 따라, 제 1 다이오드(2D1)의 문턱전압이 0.5V라고 가정할 경우 차지 펌프부(214)의 출력전압($V_{out}/2$)은 5.5V가 된다. 이러한, 차지 펌프부(214)의 출력전압($V_{out}/2$)은 부스터부(212)의 입력전압이 된다. 한편, 부스터부(212)는 차지 펌프부(212)로부터 공급되는 5.5V의 입력전압이 20V의 출력전압(V_{out})을 가지도록 스위치 소자(2Q1)의 스위칭을 제어하면 입력전압(V_{in})과 출력전압($V_{out}/2$)의 차이가 4배 이하가 되기 때문에 최대의 효율을 얻을 수 있다. 또한, 본 발명의 제 2 실시 예에 따른 DC-DC 컨버터부(210)는 1단의 차지 펌프부(214)만을 사용하기 때문에 최대의 효율을 가질 수 있으므로 전체적으로 에너지 변환 효율을 증가시킬 수 있다.

한편 도 8을 참조하면, 본 발명의 다른 실시 예에 따른 전원장치를 이용한 일렉트로 루미네센스 표시소자의 구동장치는 스캔 전극라인(SEL)과 데이터 전극라인(DEL)의 교차부마다 배열된 EL 셀들(318)을 구비하는 표시패널(302)과, 표시패널(302)의 스캔 전극라인들(SEL)을 구동하는 스캔 드라이버(306)와, 표시패널(302)의 데이터 전극라인들(DEL)을 구동하는 데이터 드라이버(304)와, 스캔 드라이버(306) 및 데이터 드라이버(304) 각각을 제어하기 위한 타이밍 제어부(308)와, EL 표시소자의 구동에 필요한 전압 및 전류를 생성하는 DC-DC 컨버터부(310)를 구비한다.

EL 셀들(318) 각각은 스캔 전극라인(SEL)에 스캔펄스가 인가될 때 선택되어 양극인 데이터 전극라인(DEL)에 공급되는 화소신호, 즉 전류신호에 반응하는 빛을 발생하게 된다. EL 셀들(318) 각각은 데이터 전극라인(DEL)과 스캔 전극라인(SEL)의 교차지점마다 형성되며 등가적으로는 다이오드로 표현될 수 있다. 이러한 EL 셀들(318) 각각은 임의의 스캔 전극라인(SEL)에 부극성의 스캔펄스가 공급됨과 동시에 데이터 전극라인(DEL)에 데이터신호에 따른 정극성의 전류가 인가되어 순방향 전압이 걸리는 스캔라인의 EL 셀들(318)이 발광하게 된다.

스캔 드라이버(306)는 다수개의 스캔 전극라인들(SEL)에 부극성의 스캔펄스를 라인 순차적으로 공급하여 데이터를 표시할 스캔라인을 선택하게 된다. 이를 위하여 스캔 드라이버(306)는 입력 쉬프트 스타트 펄스를 순차적으로 쉬프트시켜 출력하는 쉬프트 레지스터들과, 쉬프트 레지스터들로부터의 쉬프트신호를 스캔 전극라인(SEL) 구동에 적합한 스캔펄스로 레벨쉬프팅하여 공급하는 레벨쉬프터들을 포함한다.

데이터 드라이버(304)는 도시하지 않은 정전류원을 이용하여 스캔펄스에 동기하는 정전류 신호를 데이터 전극라인들(DEL) 각각에 공급한다.

타이밍 제어부(308)는 스캔 드라이버(306)에 게이트제어신호들(GCS)을 공급함과 아울러 데이터 드라이버(304)에 데이터들과 함께 제어신호들을 공급한다.

DC-DC 컨버터부(310)는 상술한 도 3 및 도 6에 도시된 본 발명의 제 1 및 제 2 실시 예에 따른 DC-DC 컨버터부(110, 210)와 동일한 구성요소들을 가지게 된다. 따라서, 본 발명의 다른 실시 예에 따른 DC-DC 컨버터부(310)에 대한 설명은 상술한 본 발명의 제 1 및 제 2 실시 예에 따른 DC-DC 컨버터부(110, 210)의 설명으로 대신하기로 한다.

따라서, 본 발명의 다른 실시 예에 따른 전원장치를 이용한 일렉트로 루미네센스 표시소자의 구동장치 및 구동방법은 DC-DC 컨버터부(310)의 입출력 전압(V_{in} , V_{out})의 차가 4배 이상일 경우 부스터 방식을 이용하여 부스터부에서 출력전압(V_{out})의 절반의 전압($V_{out}/2$)을 생성하고, 생성된 출력전압(V_{out})의 절반의 전압($V_{out}/2$)을 차지 펌핑 방식에 의해 2배로 승압시켜 원하는 출력전압(V_{out})을 생성하게 된다. 이에 따라, 부스터부에서의 입력전압과 출력전압의 차이가 4배 이하가 되기 때문에 최대의 효율을 얻을 수 있으며, 1단의 차지 펌프부를 사용하기 때문에 최대의 효율을 가질 수 있으므로 전체적으로 에너지 변환 효율을 증가시킬 수 있다. 따라서, 본 발명의 다른 실시 예에 따른 전원장치를 이용한 일렉트로 루미네센스 표시소자의 구동장치 및 구동방법은 EL 표시소자의 구동에 필요한 전압 및 전류를 생성하는 DC-DC 컨버터부(310)의 에너지 변환효율을 향상시킬 수 있다.

발명의 효과

상술한 바와 같이, 본 발명의 실시 예에 따른 전원장치와 그의 구동방법 및 이를 이용한 일렉트로 루미네센스 표시소자의 구동장치 및 구동방법은 부스터 방식을 이용하여 입력전압을 출력전압의 절반으로 전압을 생성하고, 생성된 절반의 전압을 차지 펌핑 방식을 이용하여 출력전압을 조절하게 된다. 이에 따라, 본 발명은 직류-직류 컨버터부의 입출력 전압의 차가 4배 이상일 경우 에너지 변환 효율을 향상시킬 수 있다.

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.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

구동장치를 구동시키기 위한 구동전원을 공급하는 전원장치에 있어서;

직류전원을 공급하는 전원과;

상기 전원으로부터의 상기 직류전원을 상기 구동전원의 1/N(단, N은 2 이상의 양의 정수) 배의 레벨로 변환하고, 변환된 상기 1/N 배의 직류전원을 상기 구동전원의 레벨로 변환하는 직류-직류 변환부를 구비하는 것을 특징으로 하는 전원장치.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 직류-직류 변환부에 구형파 신호를 공급하는 구형파 신호 공급부와,

상기 구형파 신호 공급부를 제어하기 위한 제 2 스위칭 제어신호를 생성함과 아울러 상기 제 2 스위칭 제어신호에 동기되는 제 1 스위칭 제어신호를 생성하는 직류-직류 제어부를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 전원장치.

청구항 3.

제 2 항에 있어서,

상기 직류-직류 변환부는,

상기 제 1 스위칭 제어신호에 응답하여 스위칭되는 스위치 소자를 이용하여 상기 직류전원을 상기 구동전원의 1/N(단, N은 2 이상의 양의 정수) 배의 레벨로 변환하여 제 1 출력라인으로 출력하는 부스터부와,

상기 제 2 스위칭 제어신호에 응답하여 상기 구형파 신호 공급부로부터 공급되는 상기 구형파 신호를 이용하여 상기 제 1 출력라인으로부터 공급되는 상기 1/N 배의 직류전원을 상기 구동전원의 레벨로 변환하여 제 2 출력라인을 경유하여 상기 구동장치에 공급하는 차지 펌프부를 구비하는 것을 특징으로 하는 전원장치.

청구항 4.

제 3 항에 있어서,

상기 부스터부는,

상기 전원과 상기 제 1 출력라인 사이에 접속된 인덕터 및 제 1 다이오드와,

상기 전원과 상기 인덕터 사이와 기저전압원 사이에 접속된 제 1 커패시터와,

상기 제 1 출력라인과 상기 구형파 신호 공급부 사이에 접속된 제 2 커패시터와,

상기 제 1 다이오드와 상기 인덕터 사이의 노드와 상기 기저전압원 사이에 접속되어 상기 직류-직류 제어부로부터의 제 1 스위칭 제어신호에 응답하여 상기 전원으로부터의 에너지를 상기 인덕터로 절환함과 아울러 상기 인덕터에 저장된 에너지를 상기 제 1 출력라인으로 절환하는 스위치 소자를 구비하는 것을 특징으로 하는 전원장치.

청구항 5.

제 4 항에 있어서,

상기 구형파 신호 공급부는,

고전압을 공급하는 고전압원과,

상기 직류-직류 제어부로부터의 제 2 스위칭 제어신호에 따라 상기 고전압원으로부터의 상기 고전압을 상기 구형파로 변환하여 상기 제 2 커패시터에 공급하는 스위치 소자를 구비하는 것을 특징으로 하는 전원장치.

청구항 6.

제 4 항에 있어서,

상기 차지 펌프부는,

상기 제 2 커패시터와,

상기 제 1 출력라인과 상기 제 2 출력라인 사이에 접속된 제 2 다이오드와,

상기 제 2 다이오드와 상기 제 2 출력라인 사이의 노드와 기저전압원 사이에 접속된 제 3 커패시터를 구비하는 것을 특징으로 하는 전원장치.

청구항 7.

제 2 항에 있어서,

상기 직류-직류 변환부는,

상기 제 2 스위칭 제어신호에 응답하여 상기 구형파 신호 공급부로부터 공급되는 구형파 신호를 이용하여 상기 직류전원을 상기 구동전원의 $1/N$ (단, N 은 2 이상의 양의 정수) 배의 레벨로 변환하여 제 1 출력라인으로 출력하는 차지 펌프부와,

상기 제 1 스위칭 제어신호에 응답하여 스위칭되는 스위치 소자를 이용하여 상기 제 1 출력라인으로부터 공급되는 상기 $1/N$ 배의 직류전원을 상기 구동전원의 레벨로 변환하여 제 2 출력라인으로 경유하여 상기 구동장치에 공급하는 부스터부를 구비하는 것을 특징으로 하는 전원장치.

청구항 8.

제 7 항에 있어서,

상기 차지 펌프부는,

상기 전원과 상기 제 1 출력라인 사이에 접속된 제 1 및 제 2 다이오드들과,

상기 전원과 상기 제 1 다이오드 사이와 기저전압원 사이에 접속된 제 1 커패시터와,

상기 제 1 및 제 2 다이오드들 사이의 노드와 상기 구형과 신호 공급부 사이에 접속된 제 2 커패시터를 구비하는 것을 특징으로 하는 전원장치.

청구항 9.

제 8 항에 있어서,

상기 구형과 신호 공급부는,

저전압을 공급하는 저전압원과,

상기 직류-직류 제어부로부터의 제 2 스위칭 제어신호에 따라 상기 저전압원으로부터의 상기 저전압을 상기 구형과로 변환하여 상기 제 2 커패시터에 공급하는 스위치 소자를 구비하는 것을 특징으로 하는 전원장치.

청구항 10.

제 7 항에 있어서,

상기 부스터부는,

상기 제 1 출력라인과 상기 제 2 출력라인 사이에 접속된 인덕터 및 제 3 다이오드와,

상기 제 1 출력라인과 상기 인덕터 사이의 노드와 기저전압원 사이에 접속된 제 3 커패시터와,

상기 제 3 다이오드와 상기 제 2 출력라인 사이의 노드와 상기 기저전압원 사이에 접속된 제 4 커패시터와,

상기 인덕터와 상기 제 3 다이오드 사이의 노드와 상기 기저전압원 사이에 접속되어 상기 직류-직류 제어부로부터의 제 1 스위칭 제어신호에 응답하여 상기 입력라인으로부터의 에너지를 상기 인덕터로 절환함과 아울러 상기 인덕터에 저장된 에너지를 상기 제 2 출력라인으로 절환하는 스위치 소자를 구비하는 것을 특징으로 하는 전원장치.

청구항 11.

화상을 표시하는 일렉트로 루미네센스 표시소자와;

직류전원을 공급하는 전원과;

상기 전원으로부터의 상기 직류전원을 상기 일렉트로 루미네센스 표시소자를 구동시키기 위한 구동전원의 $1/N$ (단, N 은 2 이상의 양의 정수) 배의 레벨로 변환하고, 변환된 상기 $1/N$ 배의 직류전원을 상기 구동전원의 레벨로 변환하는 직류-직류 변환부를 구비하는 것을 특징으로 하는 일렉트로 루미네센스 표시소자의 구동장치.

청구항 12.

제 11 항에 있어서,

상기 직류-직류 변환부에 구형과 신호를 공급하는 구형과 신호 공급부와,

상기 구형과 신호 공급부를 제어하기 위한 제 2 스위칭 제어신호를 생성함과 아울러 상기 제 2 스위칭 제어신호에 동기되는 제 1 스위칭 제어신호를 생성하는 직류-직류 제어부를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 일렉트로 루미네센스 표시소자의 구동장치.

청구항 13.

제 12 항에 있어서,

상기 직류-직류 변환부는,

상기 제 1 스위칭 제어신호에 응답하여 스위칭되는 스위치 소자를 이용하여 상기 직류전원을 상기 구동전원의 1/N(단, N은 2 이상의 양의 정수) 배의 레벨로 변환하여 제 1 출력라인으로 출력하는 부스터부와,

상기 제 2 스위칭 제어신호에 응답하여 상기 구형과 신호 공급부로부터 공급되는 상기 구형과 신호를 이용하여 상기 제 1 출력라인으로부터 공급되는 상기 1/N 배의 직류전원을 상기 구동전원의 레벨로 변환하여 제 2 출력라인을 경유하여 상기 구동장치에 공급하는 차지 펌프부를 구비하는 것을 특징으로 하는 일렉트로 루미네센스 표시소자의 구동장치.

청구항 14.

제 13 항에 있어서,

상기 부스터부는,

상기 전원과 상기 제 1 출력라인 사이에 접속된 인덕터 및 제 1 다이오드와,

상기 전원과 상기 인덕터 사이와 기저전압원 사이에 접속된 제 1 커패시터와,

상기 제 1 출력라인과 상기 구형과 신호 공급부 사이에 접속된 제 2 커패시터와,

상기 제 1 다이오드와 상기 인덕터 사이의 노드와 상기 기저전압원 사이에 접속되어 상기 직류-직류 제어부로부터의 제 1 스위칭 제어신호에 응답하여 상기 전원으로부터의 에너지를 상기 인덕터로 절환함과 아울러 상기 인덕터에 저장된 에너지를 상기 제 1 출력라인으로 절환하는 스위치 소자를 구비하는 것을 특징으로 하는 일렉트로 루미네센스 표시소자의 구동장치.

청구항 15.

제 14 항에 있어서,

상기 구형과 신호 공급부는,

고전압을 공급하는 고전압원과,

상기 직류-직류 제어부로부터의 제 2 스위칭 제어신호에 따라 상기 고전압원으로부터의 상기 고전압을 상기 구형으로 변환하여 상기 제 2 커패시터에 공급하는 스위치 소자를 구비하는 것을 특징으로 하는 일렉트로 루미네센스 표시소자의 구동장치.

청구항 16.

제 14 항에 있어서,

상기 차지 펌프부는,

상기 제 2 커패시터와,

상기 제 1 출력라인과 상기 제 2 출력라인 사이에 접속된 제 2 다이오드와,

상기 제 2 다이오드와 상기 제 2 출력라인 사이의 노드와 기저전압원 사이에 접속된 제 3 커패시터를 구비하는 것을 특징으로 하는 일렉트로 루미네센스 표시소자의 구동장치.

청구항 17.

제 12 항에 있어서,

상기 직류-직류 변환부는,

상기 제 2 스위칭 제어신호에 응답하여 상기 구형파 신호 공급부로부터 공급되는 구형파 신호를 이용하여 상기 직류전원을 상기 구동전원의 $1/N$ (단, N 은 2 이상의 양의 정수) 배의 레벨로 변환하여 제 1 출력라인으로 출력하는 차지 펌프부와,

상기 제 1 스위칭 제어신호에 응답하여 스위칭되는 스위치 소자를 이용하여 상기 제 1 출력라인으로부터 공급되는 상기 $1/N$ 배의 직류전원을 상기 구동전원의 레벨로 변환하여 제 2 출력라인으로 경유하여 상기 구동장치에 공급하는 부스터부를 구비하는 것을 특징으로 하는 일렉트로 루미네센스 표시소자의 구동장치.

청구항 18.

제 17 항에 있어서,

상기 차지 펌프부는,

상기 전원과 상기 제 1 출력라인 사이에 접속된 제 1 및 제 2 다이오드들과,

상기 전원과 상기 제 1 다이오드 사이와 기저전압원 사이에 접속된 제 1 커패시터와,

상기 제 1 및 제 2 다이오드들 사이의 노드와 상기 구형파 신호 공급부 사이에 접속된 제 2 커패시터를 구비하는 것을 특징으로 하는 일렉트로 루미네센스 표시소자의 구동장치.

청구항 19.

제 18 항에 있어서,

상기 구형파 신호 공급부는,

저전압을 공급하는 저전압원과,

상기 직류-직류 제어부로부터의 제 2 스위칭 제어신호에 따라 상기 저전압원으로부터의 상기 저전압을 상기 구형파로 변환하여 상기 제 2 커패시터에 공급하는 스위치 소자를 구비하는 것을 특징으로 하는 일렉트로 루미네센스 표시소자의 구동장치.

청구항 20.

제 17 항에 있어서,

상기 부스터부는,

상기 제 1 출력라인과 상기 제 2 출력라인 사이에 접속된 인덕터 및 제 3 다이오드와,

상기 제 1 출력라인과 상기 인덕터 사이의 노드와 기저전압원 사이에 접속된 제 3 커패시터와,

상기 제 3 다이오드와 상기 제 2 출력라인 사이의 노드와 상기 기저전압원 사이에 접속된 제 4 커패시터와,

상기 인덕터와 상기 제 3 다이오드 사이의 노드와 상기 기저전압원 사이에 접속되어 상기 직류-직류 제어부로부터의 제 1 스위칭 제어신호에 응답하여 상기 입력라인으로부터의 에너지를 상기 인덕터로 절환함과 아울러 상기 인덕터에 저장된 에너지를 상기 제 2 출력라인으로 절환하는 스위치 소자를 구비하는 것을 특징으로 하는 일렉트로 루미네센스 표시소자의 구동장치.

청구항 21.

구동장치를 구동시키기 위한 구동전원을 공급하는 전원장치의 구동방법에 있어서;

직류전원을 발생하는 제 1 단계와,

상기 직류전원을 상기 구동전원의 1/N(단, N은 2 이상의 양의 정수) 배 전압으로 변환하여 제 1 출력라인으로 출력하는 제 2 단계와,

상기 변환된 상기 1/N 배 전압을 상기 구동전원의 레벨로 변환하여 제 2 출력라인을 경유하여 상기 구동장치에 공급하는 제 3 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 전원장치의 구동방법.

청구항 22.

제 21 항에 있어서,

스위치 소자를 스위칭시키기 위한 제 1 스위칭 제어신호를 생성하는 제 4 단계와,

상기 제 1 스위칭 제어신호에 동기되는 제 2 스위칭 제어신호를 생성하는 제 5 단계와,

상기 제 2 스위칭 제어신호에 따라 전압원으로부터의 전압을 구형파 신호로 변환하는 제 6 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 전원장치의 구동방법.

청구항 23.

제 22 항에 있어서,

상기 제 2 단계는,

상기 제 1 스위칭 제어신호에 의해 상기 스위치 소자를 스위칭시켜 상기 직류전원을 인덕터에 저장하고 저장된 에너지를 상기 인덕터와 상기 제 1 출력라인 사이에 접속된 제 1 다이오드를 경유하여 상기 제 1 출력라인으로 공급하는 단계와,

상기 제 2 스위칭 제어신호에 따라 발생하는 상기 구형파 신호를 상기 제 1 출력라인에 접속된 제 1 커패시터에 공급하고, 상기 제 1 커패시터에 저장된 전압을 상기 제 1 출력라인에 공급하는 단계와,

상기 제 1 출력라인에 공급된 상기 인덕터로부터의 에너지 및 상기 제 1 커패시터로부터의 전압을 이용하여 상기 직류전원을 상기 구동전원의 1/N 배 전압을 생성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 전원장치의 구동방법.

청구항 24.

제 23 항에 있어서,

상기 제 3 단계는,

상기 제 1 출력라인 상의 전압을 상기 제 1 및 제 2 출력라인 사이에 접속된 제 2 다이오드를 경유하여 상기 제 2 출력라인과 기저전압원 사이에 접속된 제 2 커패시터에 저장하는 단계와,

상기 제 2 커패시터에 저장된 전압과 상기 제 2 다이오드를 경유하여 공급되는 상기 제 1 출력라인 상의 전압을 이용하여 상기 구동전원을 발생하여 상기 제 2 출력라인으로 경유하여 상기 구동장치에 공급하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 전원장치의 구동방법.

청구항 25.

제 22 항에 있어서,

상기 제 2 단계는,

상기 제 2 스위칭 제어신호에 따라 발생하는 상기 구형파 신호를 상기 제 1 출력라인에 접속된 제 1 커패시터에 저장하는 단계와,

상기 직류전원의 입력라인과 상기 제 1 출력라인 사이에 접속된 제 1 다이오드를 경유하여 상기 직류전원을 상기 제 1 출력라인 상에 공급하는 단계와,

상기 제 1 다이오드를 경유하여 공급되는 상기 직류전원과 상기 제 1 커패시터에 저장된 전압을 이용하여 상기 구동전원의 1/N 배 전압을 생성하고, 생성된 상기 구동전원의 1/N 배 전압을 상기 제 1 커패시터와 상기 제 1 출력라인 사이에 접속된 제 2 다이오드를 경유하여 상기 제 1 출력라인에 공급하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 전원장치의 구동방법.

청구항 26.

제 25 항에 있어서,

상기 제 3 단계는,

상기 제 1 스위칭 제어신호에 의해 상기 스위치 소자를 스위칭시켜 상기 제 1 출력라인으로부터 공급되는 상기 1/N 배 전압을 인덕터에 저장하고 저장된 에너지를 상기 제 2 출력라인과 기저전압원 사이에 접속된 제 2 커패시터에 저장하는 단계와,

상기 제 1 스위칭 제어신호에 의해 상기 스위치 소자를 스위칭시켜 상기 제 1 출력라인으로부터의 전압과 상기 제 2 커패시터에 저장된 전압을 이용하여 상기 구동전원을 생성하여 상기 구동장치에 공급하는 것을 특징으로 하는 전원장치의 구동방법.

청구항 27.

전원장치로부터의 구동전원을 이용하여 화상을 표시하기 위한 일렉트로 루미네센스 표시소자의 구동방법에 있어서,
직류전원을 발생하는 제 1 단계와,

상기 직류전원을 상기 구동전원의 $1/N$ (단, N 은 2 이상의 양의 정수) 배 전압으로 변환하여 제 1 출력라인으로 출력하는 제 2 단계와,

상기 변환된 상기 $1/N$ 배 전압을 상기 구동전원의 레벨로 변환하여 제 2 출력라인을 경유하여 상기 일렉트로 루미네센스 표시소자에 공급하는 제 3 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 일렉트로 루미네센스 표시소자의 구동방법.

청구항 28.

제 27 항에 있어서,

스위치 소자를 스위칭시키기 위한 제 1 스위칭 제어신호를 생성하는 제 4 단계와,

상기 제 1 스위칭 제어신호에 동기되는 제 2 스위칭 제어신호를 생성하는 제 5 단계와,

상기 제 2 스위칭 제어신호에 따라 전압원으로부터의 전압을 구형파 신호로 변환하는 제 6 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 일렉트로 루미네센스 표시소자의 구동방법.

청구항 29.

제 28 항에 있어서,

상기 제 2 단계는,

상기 제 1 스위칭 제어신호에 의해 상기 스위치 소자를 스위칭시켜 상기 직류전원을 인덕터에 저장하고 저장된 에너지를 상기 인덕터와 상기 제 1 출력라인 사이에 접속된 제 1 다이오드를 경유하여 상기 제 1 출력라인으로 공급하는 단계와,

상기 제 2 스위칭 제어신호에 따라 발생하는 상기 구형파 신호를 상기 제 1 출력라인에 접속된 제 1 커패시터에 공급하고, 상기 제 1 커패시터에 저장된 전압을 상기 제 1 출력라인에 공급하는 단계와,

상기 제 1 출력라인에 공급된 상기 인덕터로부터의 에너지 및 상기 제 1 커패시터로부터의 전압을 이용하여 상기 직류전원을 상기 구동전원의 $1/N$ 배 전압을 생성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 일렉트로 루미네센스 표시소자의 구동방법.

청구항 30.

제 29 항에 있어서,

상기 제 3 단계는,

상기 제 1 출력라인 상의 전압을 상기 제 1 및 제 2 출력라인 사이에 접속된 제 2 다이오드를 경유하여 상기 제 2 출력라인과 기저전압원 사이에 접속된 제 2 커패시터에 저장하는 단계와,

상기 제 2 커패시터에 저장된 전압과 상기 제 2 다이오드를 경유하여 공급되는 상기 제 1 출력라인 상의 전압을 이용하여 상기 구동전원을 발생하여 상기 제 2 출력라인으로 경유하여 상기 일렉트로 루미네센스 표시소자에 공급하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 일렉트로 루미네센스 표시소자의 구동방법.

청구항 31.

제 28 항에 있어서,

상기 제 2 단계는,

상기 제 2 스위칭 제어신호에 따라 발생하는 상기 구형파 신호를 상기 제 1 출력라인에 접속된 제 1 커패시터에 저장하는 단계와,

상기 직류전원의 입력라인과 상기 제 1 출력라인 사이에 접속된 제 1 다이오드를 경유하여 상기 직류전원을 상기 제 1 출력라인 상에 공급하는 단계와,

상기 제 1 다이오드를 경유하여 공급되는 상기 직류전원과 상기 제 1 커패시터에 저장된 전압을 이용하여 상기 구동전원의 1/N 배 전압을 생성하고, 생성된 상기 구동전원의 1/N 배 전압을 상기 제 1 커패시터와 상기 제 1 출력라인 사이에 접속된 제 2 다이오드를 경유하여 상기 제 1 출력라인에 공급하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 일렉트로 루미네센스 표시소자의 구동방법.

청구항 32.

제 31 항에 있어서,

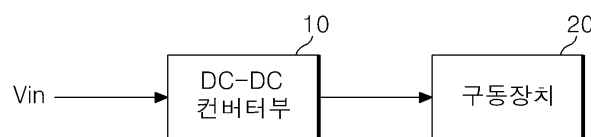
상기 제 3 단계는,

상기 제 1 스위칭 제어신호에 의해 상기 스위치 소자를 스위칭시켜 상기 제 1 출력라인으로부터 공급되는 상기 1/N 배 전압을 인덕터에 저장하고 저장된 에너지를 상기 제 2 출력라인과 기저전압원 사이에 접속된 제 2 커패시터에 저장하는 단계와,

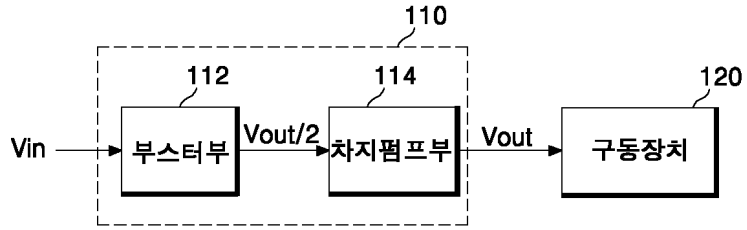
상기 제 1 스위칭 제어신호에 의해 상기 스위치 소자를 스위칭시켜 상기 제 1 출력라인으로부터의 전압과 상기 제 2 커패시터에 저장된 전압을 이용하여 상기 구동전원을 생성하여 상기 일렉트로 루미네센스 표시소자에 공급하는 것을 특징으로 하는 일렉트로 루미네센스 표시소자의 구동방법.

도면

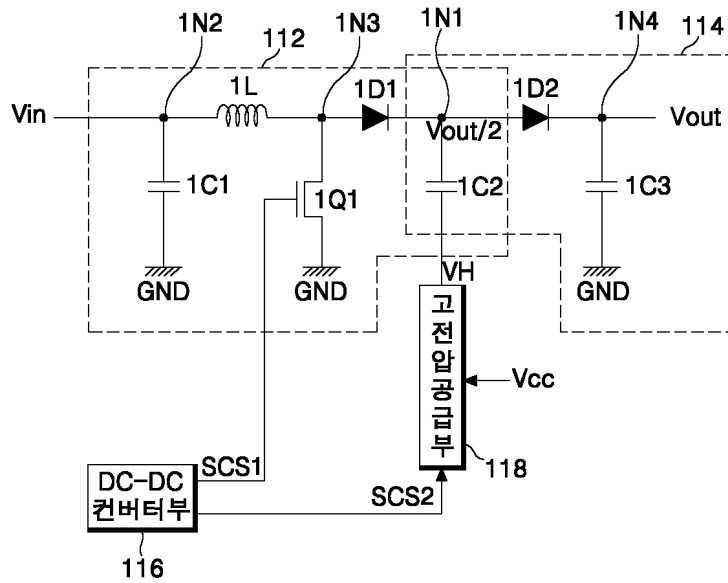
도면1



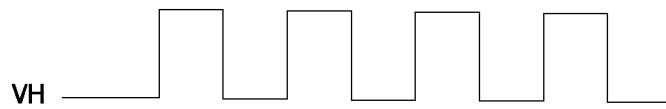
도면2



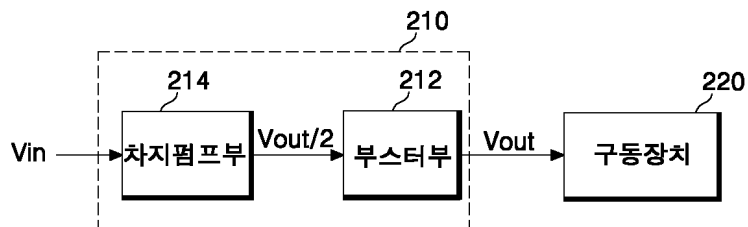
도면3



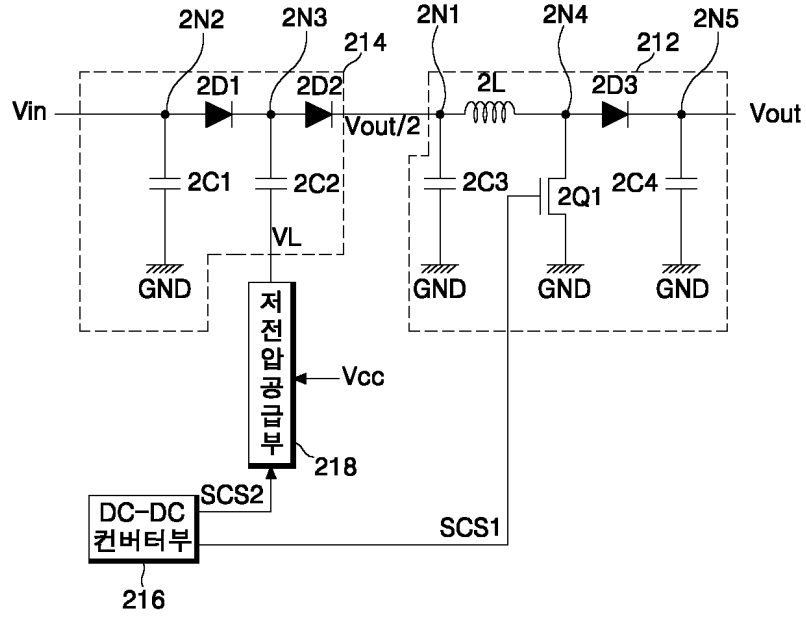
도면4



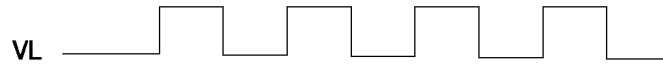
도면5



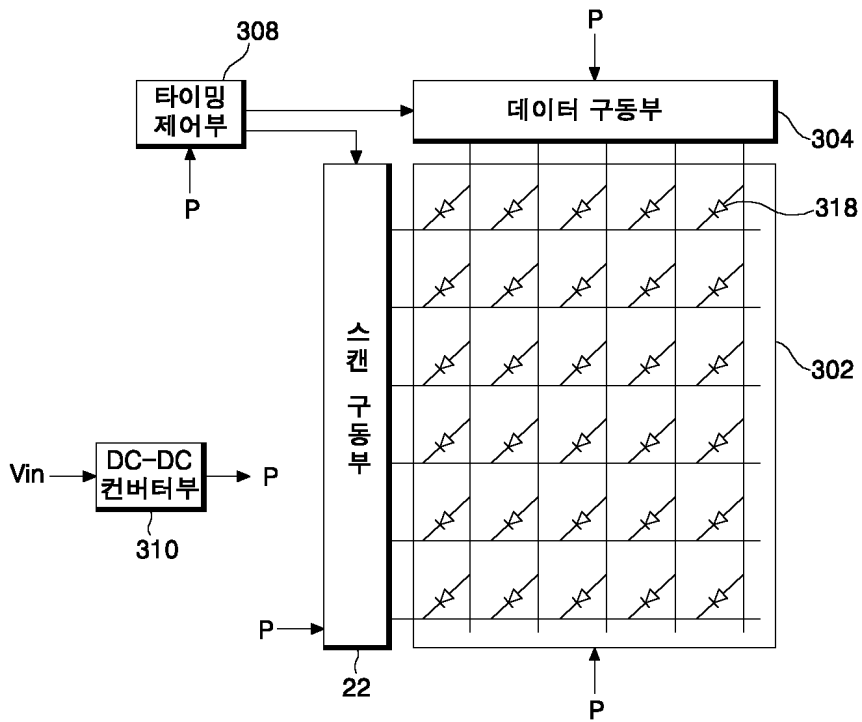
도면6



도면7



도면8



专利名称(译)	电源装置，其驱动方法，驱动装置和使用其的电致发光显示装置的驱动方法		
公开(公告)号	KR100602065B1	公开(公告)日	2006-07-14
申请号	KR1020030052979	申请日	2003-07-31
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	KIM HYUNJEOUNG 김현정 KIM HAKSU 김학수		
发明人	김현정 김학수		
IPC分类号	G09G3/30 H05B33/08 G09G3/20 H01L51/50 H02M3/07 H02M3/155 H02M3/156 H05B33/14		
CPC分类号	H02M3/07 H02M2001/007 H02M3/156		
代理人(译)	KIM , YOUNG HO		
其他公开文献	KR1020050014377A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及一种能够提高能量转换效率的电源装置，其驱动方法，以及使用该电源装置的电致发光显示装置的驱动装置和驱动方法。根据本发明的实施例的电源装置是用于提供用于驱动驱动装置的驱动电源的电源装置，用于提供直流电的电源；来自电源的DC电力被转换为驱动电源的 $1/N$ （其中N是2或更大的正整数）的电平，并且转换的 $1/N$ 倍的DC电力被转换为驱动电源的电平。以及用于转换DC-DC转换器的DC-DC转换器。当DC-DC转换器的输入和输出电压之间的差值是四倍或更多时，具有这种配置的本发明可以提高能量转换效率。 4

