

(19)대한민국특허청(KR) (12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl.⁷
G09G 3/30

(45) 공고일자 2005년09월13일
(11) 등록번호 10-0514185
(24) 등록일자 2005년09월05일

(21) 출원번호 10-2003-0068469
(22) 출원일자 2003년10월01일

(65) 공개번호 10-2005-0032416
(43) 공개일자 2005년04월07일

(73) 특허권자 삼성에스디아이 주식회사
경기 수원시 영통구 신동 575

(72) 발명자 박성천
경기도수원시팔달구영통동1032-1301호

(74) 대리인 박상수

심사관 : 천대식

(54) 유기전계발광표시장치의 직류-직류 컨버터

요약

본 발명은 DC-DC컨버터에 관한 것으로써, 상세하게는 매우 적은양의 자체 소비전력과 전압변환 효율을 향상시킬 수 있어 휴대용 정보처리기기의 표시장치를 구현하는데 적합한 DC-DC 컨버터에 관한 것이다.

이를 위한 구성으로 본 발명은 다수개의 주사선과, 데이터선이 횡과 열로 배열되고, 그 교차부에 화소부가 형성되고, 상기 화소부의 전원전압을 공급하는 전원전압과 캐소드전압을 공급하는 캐소드전압라인이 포함되는 유기전계발광표시장치에 있어서, 입력전압을 승압시키는 전원전압승압부와; 입력전압을 일정레벨로 승압시켜 인버팅하는 전압인버팅부를 포함하는 것을 특징으로 한다. 또한, 상기 전원전압승압부와 전압인버팅부에서 출력된 전압을 일정레벨로 분배하여 상기 전원전압라인과 상기 캐소드전압라인에 출력하는 전압분배부를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

대표도

도 2

색인어

유기전계발광표시장치, DC-DC 컨버터

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 일반적인 유기전계발광표시장치를 나타낸 블록도,

도 2는 본 발명에 따른 유기전계발광표시장치의 EL점등용 DC-DC컨버터를 나타낸 회로도,

도 3은 제 1 및 제 2 스위칭수단의 입력파형을 나타낸 그래프,

도 4는 전원전압의 측정 그래프,

도 5는 캐소드전압의 측정 그래프이다.

도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

10 : 유기EL패널 11 : 데이터드라이버

12 : 스캔드라이버 13 : 화소부

20 : DC/DC 컨버터 21 : 전원전압승압부

22 : 전압인버팅부 23 : 전압분배부

ELVDD : 전원전압 ELVSS : 캐소드전압

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 DC-DC컨버터에 관한 것으로서, 상세하게는 소비전력을 감소시키고 전압변환 효율을 향상시킬 수 있어 휴대용 정보처리기기의 표시장치를 구현하는데 적합한 DC-DC 컨버터에 관한 것이다.

최근 휴대 전화나 노트북 퍼스널 컴퓨터를 비롯한 휴대 정보 단말기(PDA)의 보급에 수반하여, 소비 전력이 작은 표시 장치로서 액정 표시 장치(LCD)나 일렉트로 루미네센스(EL) 표시 장치 등의 표시 장치가 이용되고 있다.

도 1은 상기와 같은 표시장치의 일례로서 액티브 매트릭스형 유기전계발광표시장치를 도시하였다.

도면부호 10은 유기EL패널, 11은 데이터드라이버, 12는 스캔드라이버, 13은 화소, 20은 DC/DC컨버터, 30은 전원부이다.

전원부(30)는 DC-DC 컨버터(20)에 전원을 공급하고, DC/DC 컨버터(20)는 전원을 승압시켜 출력하고, 스캔드라이버(12)는 선택신호를 출력하고, 데이터드라이버(11)는 영상데이터를 출력한다. 아울러 유기EL패널(10)은, 데이터드라이버(11)와 스캔드라이버(12)에 연결되는 다수개의 데이터선(D1, D2, ...Dz)과 주사선(S1, S2, ...Sy)이 기판위에 횡과 열로 배열되고, 그 교차부에 다수개의 화소(13)가 형성된다.

전원부(30)에서 출력된 전원이 DC/DC 컨버터(20)에 전달되면, DC-DC 컨버터는 이를 승압하여 상기 유기EL패널(10)의 전원전압(ELVDD)라인과 캐소드전압(ELVSS)라인에 각각 전달한다. 그리고 상기 스캔드라이버(12)는 연결되는 주사선을 통해 선택신호를 상기 화소(13)에 전달하고, 데이터 드라이버(11)는 영상데이터를 데이터선을 통해 상기 화소(13)에 전달한다.

따라서 유기EL패널(10)은 상기 스캔드라이버(12)와 데이터드라이버(11)로부터 선택신호와 영상신호가 전달되고, DC-DC컨버터(20)로부터 전원전압(ELVDD)과 캐소드전압(ELVSS)이 인가되므로써 일정영상을 표시한다.

여기서 휴대용 단말기등에 채용되는 상기 유기전계발광표시장치는 입력전원을 배터리등 낮은 전압을 사용하기 때문에 입력전원보다 높은 유기EL점등용 전압을 생성하기 위해서는 이 입력전원을 원하는 전압으로 변환시켜야 한다. 즉, 유기EL소자를 점등시키기 위해서는 전원전압(ELVDD)과 캐소드전압(ELVSS)을 동시에 생성하는 구조를 가지고 있어야 한다.

그러나 종래의 DC-DC컨버터는 입력되는 저전압을 일정전압으로 승압시키고, 승압된 전압을 캐소드전압(ELVSS)으로 인버팅할 경우, 그리고, 구동시 DC-DC컨버터의 각 부품에 의한 손실분이 발생된다는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 상기와 같은 문제점을 해결하고자 안출된 본 발명은, 캐소드전압의 생성에 있어 입력전압을 일정전압으로 승압시켜 이를 인버팅하여 캐소드전압을 출력함으로써 DC-DC모듈의 손실을 최소화시켜 전압변환효율이 향상된 유기전계발광표시장치의 DC-DC컨버터를 제공하는 것을 목적으로 한다.

발명의 구성 및 작용

상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 구성은 다수개의 주사선과, 데이터선이 횡과 열로 배열되고, 그 교차부에 화소부가 형성되고, 상기 화소부의 전원전압을 공급하는 전원전압라인과 캐소드전압을 공급하는 캐소드전압라인이 포함되는 유기전계발광표시장치에 있어서, 입력전압을 승압시키는 전원전압승압부와; 입력전압을 일정레벨로 승압시켜 인버팅하는 전압인버팅부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

아울러, 상기 전원전압승압부와 전압인버팅부에서 출력된 전압을 일정레벨로 분배하여 상기 전원전압라인과 상기 캐소드전압라인에 출력하는 전압분배부를 더 포함한다.

그리고, 상기 전원전압승압부와 전압인버팅부의 스위칭시간을 제어하는 스위칭제어부를 더 포함하는 것이 바람직하다.

여기서, 상기 전원전압승압부는 입력전원을 충전하는 제 1 충전수단과; 스위칭 온되어 입력전원을 상기 제 1 충전수단에 전달하는 제 1 스위칭수단과; 상기 제 1 충전수단에 충전된 전압을 전달하는 제 1 다이오드와; 상기 제 1 다이오드에서 전달되는 전압을 충전하여 이를 상기 전압분배부에 전달하는 제 1 캐패시터를 포함하는 것을 특징으로 한다.

아울러, 상기 제 1 스위칭수단이 오프되면 제 1 다이오드가 통전되어 상기 제 1 충전수단의 충전전압이 전달되는 것을 특징으로 한다.

그리고 상기 스위칭제어부는 상기 제 1 스위칭수단의 스위칭을 제어하여 상기 제 1 인덕터의 충전전압레벨을 조절하는 것을 특징으로 한다.

여기서, 상기 전압인버팅부는 전원전압을 충전하는 제 2 충전수단과; 스위칭 온되어 전원전압을 상기 제 2 충전수단에 전달하는 제 2 스위칭수단과; 상기 제 2 스위칭수단이 오프시에 상기 제 2 충전수단에 충전된 전압을 전달하는 제 2 다이오드와; 상기 제 2 다이오드에서 전달되는 전압을 충전하는 제 2 캐패시터를 포함하는 것을 특징으로 한다.

그리고 상기 제 2 스위칭수단이 오프되면 상기 제 2 다이오드와 제 2 충전수단과 제 2 캐패시터가 폐회로를 구성하는 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 제 2 다이오드의 애노드와 상기 캐소드전압단 사이에 상기 전압분배부가 연결되는 것을 특징으로 한다.

여기서, 상기 스위칭제어부는 상기 제 2 스위칭수단의 스위칭을 제어하여 상기 제 2 인덕터의 충전전압레벨을 조절하는 것을 특징으로 한다.

그리고, 상기 제 1 스위칭수단과 제 2 스위칭수단은 상호 극성이 반대되는 것을 특징으로 한다.

또는 다수개의 주사선과, 데이터선이 횡과 열로 배열되고, 그 교차부에 화소부가 형성되고, 상기 화소부의 전원전압을 공급하는 전원전압과 캐소드전압을 공급하는 캐소드전압라인이 포함되는 유기전계발광표시장치에 있어서, 입력전원을 승압시키는 전원전압승압부와; 입력전압을 일정레벨로 승압시켜 인버팅하는 전압인버팅부와; 상기 전원전압승압부와 전압인버팅부에서 출력된 전압을 일정레벨로 분배하여 상기 전원전압라인과 상기 캐소드전압라인에 출력하는 전압분배부와; 상기 전원전압승압부와 전압인버팅부의 스위칭을 제어하는 스위칭제어부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

여기서, 상기 전원전압승압부는 입력전원을 충전하는 제 1 충전수단과; 스위칭 온되어 입력전원을 상기 제 1 충전수단에 전달하는 제 1 스위칭수단과; 상기 제 1 충전수단에 충전된 전압을 전달하는 제 1 다이오드와; 상기 제 1 다이오드에서 전달되는 전압을 충전하여 이를 상기 전압분배부에 전달하는 제 1 캐패시터를 포함하는 것을 특징으로 한다.

그리고, 상기 스위칭제어부는 상기 제 1 스위칭수단의 스위칭을 제어하여 상기 제 2 인덕터의 충전전압레벨을 조절하는 것을 특징으로 한다.

여기서, 상기 전압인버팅부는 전원전압을 충전하는 제 2 충전수단과; 스위칭 온되어 전원전압을 상기 제 2 충전수단에 전달하는 제 2 스위칭수단과; 상기 제 2 스위칭수단이 오프시에 상기 제 2 충전수단에 충전된 전압을 전달하는 제 2 다이오드와; 상기 제 2 다이오드에서 전달되는 전압을 충전하여 이를 상기 전압분배부에 전달하는 제 2 캐패시터를 포함하는 것을 특징으로 한다.

또는 상기 스위칭제어부는 상기 제 2 스위칭수단의 스위칭을 제어하여 상기 제 2 인덕터의 충전전압레벨을 조절하는 것을 특징으로 한다.

아울러, 상기 제 1 스위칭수단과 제 2 스위칭수단은 상호 극성이 반대되는 것을 특징으로 한다.

그리고, 입력전원을 승압시키는 전원전압승압부와; 입력전압을 일정레벨로 승압시켜 인버팅하는 전압인버팅부와; 상기 전원전압승압부와 전압인버팅부에서 출력된 전압을 일정레벨로 분배하여 상기 전원전압라인과 상기 캐소드전압라인에 출력하는 전압분배부와; 상기 전원전압승압부와 전압인버팅부의 스위칭을 제어하는 스위칭제어부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

여기서 상기 전원전압승압부는 입력전원을 충전하는 제 1 충전수단과; 스위칭 온되어 입력전원을 상기 제 1 충전수단에 전달하는 제 1 스위칭수단과; 상기 제 1 충전수단에 충전된 전압을 전달하는 제 1 다이오드와; 상기 제 1 다이오드에서 전달되는 전압을 충전하여 이를 상기 전압분배부에 전달하는 제 1 캐패시터를 포함한다.

아울러, 상기 전압인버팅부는 전원전압을 충전하는 제 2 충전수단과; 스위칭 온되어 전원전압을 상기 제 2 충전수단에 전달하는 제 2 스위칭수단과; 상기 제 2 스위칭수단이 오프시에 상기 제 2 충전수단에 충전된 전압을 전달하는 제 2 다이오드와; 상기 제 2 다이오드에서 전달되는 전압을 충전하여 이를 상기 전압분배부에 전달하는 제 2 캐패시터를 포함한다.

그리고, 제 1 스위칭수단과 제 2 스위칭수단은 상호 극성이 반대되는 것을 특징으로 한다.

이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

도 2는 본 발명의 바람직한 실시예를 나타낸 회로도이다.

도면부호 20은 DC-DC 컨버터, 21은 전원전압승압부, 22는 전압인버팅부, 23은 전압분배부, 24는 스위칭제어부, 25는 입력전원부, ELVDD는 전원전압, ELVSS는 캐소드전압, C1~C3는 캐패시터, L1, L2는 인덕터, M1, M2는 스위칭트랜지스터, D1, D2는 다이오드, R1, R2는 저항이다.

DC-DC컨버터(20)는 입력전원을 일정레벨로 승압시키는 전원전압승압부(21)과, 입력전원을 인버팅하는 전압인버팅부(22)와, 상기 전원전압승압부(21)와 상기 전압인버팅부(22)의 출력전압을 일정전압레벨로 분배하는 전압분배부(23)와, 스위칭트랜지스터(M1)(M2)를 제어하는 스위칭제어부(24)와, 입력전원을 전달하는 입력전원부(25)를 포함한다. 여기서 전원전압(ELVDD)은 화소(13)의 전원전압(ELVDD) 라인에 연결되고, 캐소드전압(ELVSS)은 화소(13)의 캐소드전압(ELVSS) 라인에 연결된다.

입력전원부(25)는 제 1 캐패시터(C1)를 포함하여 상기 전원전압승압부(21)와 전압인버팅부(22)와 각각 연결되어 입력전원을 전달하며, 상기 전원전압승압부(21)는 상기 입력전원부(25)로부터 전달되는 입력전원을 일정레벨로 승압시켜 이를 전압분배부(23)에 전달한다. 그리고 상기 전압인버팅부(22)는 상기 입력전원부(25)로부터 전달된 입력전원을 일정레벨로 승압시키고, 이를 인버팅하여 상기 전압분배부(23)에 전달한다. 그리고 상기 전압분배부(23)는 상기 전원전압승압부(21)와 전압인버팅부(22)가 입력측에 연결되어 승압전압 또는 인버팅전압을 분배하여 이를 출력측에 연결되는 전원전압단(ELVDD)과 캐소드전압단(ELVSS)에 각각 출력한다.

여기서 전원전압승압부(21)는 상기 입력단(Vin)과 제 1 캐패시터(C1) 사이와 연결되는 제 1 인덕터(L1)가 구성된다. 아울러 상기 제 1 인덕터(L1)는 제 1 다이오드(D1)와 연결되고, 상기 제 1 다이오드(D1)의 애노드와 상기 제 1 인덕터(L1) 사이에는 제 1 스위칭트랜지스터(M1)가 연결된다. 그리고 상기 제 1 다이오드(D1)의 캐소드에는 전압분배부(23)가 연결되며, 상기 제 1 다이오드(D1)의 캐소드와 상기 전압분배부(23)사이에 제 2 캐패시터(C2)가 연결된다. 여기서 상기 제 1 스위칭트랜지스터(M1)는 N-MOS 전계효과트랜지스터를 적용함이 바람직하다.

아울러 전압인버팅부(22)는 상기 입력전압(Vin)와 연결되는 제 2 스위칭트랜지스터(M2)와 상기 제 2 스위칭트랜지스터(M2)의 소스측에 캐소드가 연결되는 제 2 다이오드(D2)가 구성된다. 아울러 상기 제 2 다이오드(D2)의 캐소드와 상기 제 2 스위칭트랜지스터(M2) 사이에는 제 2 인덕터(L2)가 연결되며, 상기 제 2 다이오드(D2)의 애노드측은 상기 전압분배부(23)를 통해 캐소드전압단(ELVSS)과 연결된다. 그리고 상기 제 2 다이오드(D2)의 애노드와 캐소드전압단(ELVSS) 사이에 제 3 캐패시터(C3)가 연결된다. 여기서 상기 제 2 스위칭트랜지스터(M2)는 P-MOS 전계효과트랜지스터를 적용함이 바람직하다.

그리고 상기 제 1 스위칭트랜지스터(M1)와 제 2 스위칭 트랜지스터는 스위칭제어부(24)에 연결된다.

또한 전압분배부(23)는 상기 제 2 캐패시터(C2)와 병렬로 연결되는 제 1 저항(R1)과, 상기 전원전압(ELVDD)단과 캐소드전압(ELVSS)단 사이에 연결되는 제 2 저항(R2)으로 구성된다.

상기와 같은 구성을 갖는 본 발명에 따른 DC-DC컨버터의 동작설명은 도 3 내지 도 5를 이용하여 설명한다.

도 3은 스위칭트랜지스터의 동작설명을 위한 파형도, 도 4는 전원전압의 출력을 나타낸 파형도 이다

스위칭제어부(24)는 N-MOS형 제 1 스위칭트랜지스터(M1)와 P-MOS형 제 2 스위칭트랜지스터(M2)에 하이신호를 인가한다. 그러므로 제 1 스위칭트랜지스터(M1)는 온되고, 제 2 스위칭트랜지스터(M2)는 오프되며 이는 도 3에 도시된 바와 같다.

따라서 제 1 스위칭트랜지스터(M1)와 제 1 인덕터(L1)는 폐회로를 구성함에 따라 입력전원(Vin)은 제 1 스위칭트랜지스터(M1)를 통해 제 1 인덕터(L1)에 충전된다. 그리고 스위칭제어부(24)는 상기 제 1 스위칭트랜지스터(M1)의 듀티비를 제어하여 상기 제 1 인덕터(L1)에 충전되는 전압을 조절한다. 즉, 상기 제 1 스위칭트랜지스터(M1)의 턴온시간에 따라 상기 제 1 인덕터(L1)에 충전되는 전압레벨이 다르게 된다. 이때 제 1 다이오드(D1)는 턴오프된다.

이후, 일정시간이 경과되면 스위칭제어부(24)는 제 1 스위칭트랜지스터(M1)와 제 2 스위칭트랜지스터(M2)에 로우신호를 인가한다. 따라서 제 1 스위칭트랜지스터(M1)는 턴오프되고, 제 2 스위칭트랜지스터(M2)는 턴온된다.

상기와 같이 제 1 스위칭트랜지스터(M1)가 턴오프됨에 따라서 상기 제 1 다이오드(D1)는 턴온되어 상기 제 1 인덕터(L1) 양단의 전압이 제 2 캐패시터(C2)에 전달한다. 그러므로 상기 제 2 캐패시터(C2)에는 상기 제 1 인덕터(L1)의 충전 전압이 충전되고, 그리고 전압분배부(23)에 출력한다. 그러므로 전압분배부(23)는 인가된 충전전압을 일정레벨로 분배하여 전원전압(ELVDD)단에 출력한다. 이때 제 1 스위칭트랜지스터(M1)의 드레인전압은, 예를들면, 5V로써 출력측전압이 걸리게 되고, 상기 제 1 스위칭트랜지스터(M1)이 온일경우는 0V이며 이는 도 4에 도시된 바와 같다.

도 4에 도시된 바와 같이 상기 제 1 스위칭트랜지스터(M1)가 오프상태에서 상기 제 1 인덕터(L1)에 충전된 전압인 5V의 드레인전압이 출력되고, 상기 제 1 스위칭트랜지스터(M1)가 온상태에서는 드레인 전압(Vd1)이 0V이고, 입력전압(Vin)이 3V임을 알 수 있다. 여기서 출력되는 전원전압(ELVDD)은 하기와 같은 수학적 식 1에 의해 구해진다. 수학적식1은 전원전압승압부(21)의 출력전압을 나타낸다.

$$\text{수학적식 1} \\ \text{VDD}=\text{Vin}/(1-\text{D})$$

VDD는 출력전압, Vin은 입력전압, D는 듀티비이다.

아울러 제 2 스위칭트랜지스터(M2)가 온됨에 따라 상기 입력전압(Vin)이 제 2 인덕터(L2)에 충전된다. 이때 제 2 다이오드(D2)는 턴오프된다.

마찬가지로 스위칭제어부(24)는 상기 제 2 스위칭트랜지스터(M2)의 듀티비를 제어하여 상기 제 2 인덕터(L2)에 충전되는 전압레벨을 조절한다.

이후, 상기 스위칭제어부(24)에서 제 2 스위칭트랜지스터(M2)를 턴 오프시키면, 상기 제 2 다이오드(D2)와 제 2 인덕터(L2), 그리고 제 3 캐패시터(C3)는 폐회로를 구성한다. 즉, 상기 제 2 다이오드(D2)는 턴온되어 상기 제 2 인덕터(L2)의 충전전압을 제 3 캐패시터(C3)에 전달한다.

그리고 제 3 캐패시터(C3)는 충전전압을 상기 전압분배부(23)에 전달한다. 따라서 전압분배부(23)는 인가된 전압을 일정레벨 분배하여 캐소드전압(ELVSS)단에 출력한다. 여기서 전압분배부(23)와 캐소드전압(ELVSS)단은 상기 제 2 다이오드(D2)의 애노드에 연결됨에 따라 캐소드전압(ELVSS)단에는 역바이어스 전압이 흐르게 된다. 즉, 전압인버팅부(22)는 입력전원(Vin)을 일정레벨로 상승시키고 이를 인버팅하여 음전압(-)으로써 캐소드전압을 출력하며, 그 값은 하기의 수학적식 2와 같다. .

수학적식 2

$$V_{ss} = (D \times V_{in}) / (1 - D)$$

Vss는 출력전압, Vin은 입력전압(Vin), D는 듀티비이다.

상기와 같은 수학적식 2에 의해 출력전압이 결정되는 데, $D > 0.5$ 의 범위에서는 $V_{ss} < V_{in}$ 이 되고, $D < 0.5$ 의 범위에서는 $V_{ss} > V_{in}$ 이 된다. 본 발명에서 전압인버팅부(22)는 P-MOS형 스위칭트랜지스터(M2)를 적용하였고, 그리고 듀티비를 0.5이상으로 제어함에 따라 출력전압(Vss)을 음전압(-)으로 변환시켜 캐소드전압(ELVSS)으로 출력한다. 이를 다시말하면, 전압인버팅부(22)는 요구되는 캐소드전압(ELVSS)이 -6V라면 3V의 입력전압(Vin)을 6V로 승압시켜 음전압(-)으로 인버팅한다. 이는 도 5 에 도시된 바와 같다.

도 5는 캐소드전압(ELVSS)을 나타낸 파형도이다.

도시된 바와 같이 제 2 스위칭트랜지스터(M2)가 오프되어 제 2 인덕터(L2)와 제 2 다이오드(D2), 제 3 캐패시터(C3)가 폐회로를 구성하면, 드레인전압(Vd2)은 -6V가 되며, 상기 제 2 스위칭트랜지스터(M2)가 온되면 드레인전압(Vd2)은 3V가 측정된다.

상기 발명의 상세한 설명은 본 발명의 특정 실시예를 예로 들어서 설명하였으나, 본 발명에 따른 DC-DC 컨버터는 유기전계발광표시장치에 한정되는 것은 아니며, 본 발명의 개념을 이탈하지 않는 범위 내에서 유기전계발광표시장치외의 기타 장치에 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의하여 여러 가지 형태로 변형 또는 변경 실시하는 것 또한 본 발명의 개념에 포함되는 것은 물론이다.

발명의 효과

상술한 바와 같이 본 발명에 따른 유기전계발광표시장치의 DC-DC 컨버터는 전원전압과 캐소드전압을 동시에 생성함으로써 유기전계발광표시장치에 적합한 구성을 갖고 있으며, 입력전압을 일정전압으로 승압시켜 이를 인버팅하여 캐소드전압을 출력함으로써 DC-DC모듈의 손실을 최소화되어 그 효율이 향상되는 효과가 있다. 아울러, 본 발명에 따른 DC-DC 컨버터는 상술한 바와 같은 손실이 최소화되어 전압변환효율이 우수하여 유기전계발광표시장치외의 기타의 장치에 적용될도 가능하다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

다수개의 주사선과, 데이터선이 횡과 열로 배열되고, 그 교차부에 화소부가 형성되고, 상기 화소부의 전원전압을 공급하는 전원전압라인과 캐소드전압을 공급하는 캐소드전압라인이 포함되는 유기전계발광표시장치에 있어서,

입력전압을 승압시키는 전원전압승압부와;

입력전압을 일정레벨로 승압시켜 인버팅하는 전압인버팅부를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치의 DC-DC 컨버터.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 전원전압승압부와 전압인버팅부에서 출력된 전압을 일정레벨로 분배하여 상기 전원전압라인과 상기 캐소드전압라인에 출력하는 전압분배부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치의 DC-DC 컨버터.

청구항 3.

제 1 항에 있어서,

상기 전원전압승압부와 전압인버팅부의 스위칭시간을 제어하는 스위칭제어부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치의 DC-DC 컨버터.

청구항 4.

제 1 항에 있어서, 상기 전원전압승압부는

입력전원을 충전하는 제 1 충전수단과;

스위칭 온되어 입력전원을 상기 제 1 충전수단에 전달하는 제 1 스위칭수단과;

상기 제 1 충전수단에 충전된 전압을 전달하는 제 1 다이오드와;

상기 제 1 다이오드에서 전달되는 전압을 충전하여 이를 상기 전압분배부에 전달하는 제 1 캐패시터를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치의 DC-DC 컨버터.

청구항 5.

제 4 항에 있어서,

상기 제 1 스위칭수단이 오프되면 제 1 다이오드가 통전되어 상기 제 1 충전수단의 충전전압이 전달되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치의 DC-DC 컨버터.

청구항 6.

제 4 항에 있어서, 상기 스위칭제어부는

상기 제 1 스위칭수단의 스위칭을 제어하여 상기 제 1 인덕터의 충전전압레벨을 조절하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치의 DC-DC 컨버터.

청구항 7.

제 1 항에 있어서, 상기 전압인버팅부는

전원전압을 충전하는 제 2 충전수단과;

스위칭 온되어 전원전압을 상기 제 2 충전수단에 전달하는 제 2 스위칭수단과;

상기 제 2 스위칭수단이 오프시에 상기 제 2 충전수단에 충전된 전압을 전달하는 제 2 다이오드와;

상기 제 2 다이오드에서 전달되는 전압을 충전하는 제 2 캐패시터를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치의 DC-DC컨버터.

청구항 8.

제 7 항에 있어서,

상기 제 2 스위칭수단이 오프되면 상기 제 2 다이오드와 제 2 충전수단과 제 2 캐패시터가 폐회로를 구성하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치의 DC-DC컨버터.

청구항 9.

제 7 항에 있어서,

상기 제 2 다이오드의 애노드와 상기 캐소드전압단 사이에 상기 전압분배부가 연결되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치의 DC-DC 컨버터.

청구항 10.

제 7 항에 있어서, 상기 스위칭제어부는

상기 제 2 스위칭수단의 스위칭을 제어하여 상기 제 2 인덕터의 충전전압레벨을 조절하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치의 DC-DC 컨버터.

청구항 11.

제 3 항 또는 제 7 항에 있어서,

상기 제 1 스위칭수단과 제 2 스위칭수단은 상호 극성이 반대되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치의 DC-DC 컨버터.

청구항 12.

다수개의 주사선과, 데이터선이 횡과 열로 배열되고, 그 교차부에 화소부가 형성되고, 상기 화소부의 전원전압을 공급하는 전원전압과 캐소드전압을 공급하는 캐소드전압라인이 포함되는 유기전계발광표시장치에 있어서,

입력전원을 승압시키는 전원전압승압부와;

입력전압을 일정레벨로 승압시켜 인버팅하는 전압인버팅부와;

상기 전원전압승압부와 전압인버팅부에서 출력된 전압을 일정레벨로 분배하여 상기 전원전압라인과 상기 캐소드전압라인에 출력하는 전압분배부와;

상기 전원전압승압부와 전압인버팅부의 스위칭을 제어하는 스위칭제어부를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치의 DC-DC 컨버터.

청구항 13.

제 12 항에 있어서, 상기 전원전압승압부는

입력전원을 충전하는 제 1 충전수단과;

스위칭 온되어 입력전원을 상기 제 1 충전수단에 전달하는 제 1 스위칭수단과;

상기 제 1 충전수단에 충전된 전압을 전달하는 제 1 다이오드와;

상기 제 1 다이오드에서 전달되는 전압을 충전하여 이를 상기 전압분배부에 전달하는 제 1 캐패시터를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치의 DC-DC 컨버터.

청구항 14.

제 13 항에 있어서, 상기 스위칭제어부는

상기 제 1 스위칭수단의 스위칭을 제어하여 상기 제 2 인덕터의 충전전압레벨을 조절하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치의 DC-DC 컨버터.

청구항 15.

제 13 항에 있어서, 상기 전압인버팅부는

전원전압을 충전하는 제 2 충전수단과;

스위칭 온되어 전원전압을 상기 제 2 충전수단에 전달하는 제 2 스위칭수단과;

상기 제 2 스위칭수단이 오프시에 상기 제 2 충전수단에 충전된 전압을 전달하는 제 2 다이오드와;

상기 제 2 다이오드에서 전달되는 전압을 충전하여 이를 상기 전압분배부에 전달하는 제 2 캐패시터를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치의 DC-DC 컨버터.

청구항 16.

제 15 항에 있어서, 상기 스위칭제어부는

상기 제 2 스위칭수단의 스위칭을 제어하여 상기 제 2 인덕터의 충전전압레벨을 조절하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치의 DC-DC 컨버터.

청구항 17.

제 13 항 또는 제 15 항에 있어서,

상기 제 1 스위칭수단과 제 2 스위칭수단은 상호 극성이 반대되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치의 DC-DC 컨버터.

청구항 18.

입력전원을 승압시키는 전원전압승압부와;

입력전압을 일정레벨로 승압시켜 인버팅하는 전압인버팅부와;

상기 전원전압승압부와 전압인버팅부에서 출력된 전압을 일정레벨로 분배하여 상기 전원전압라인과 상기 캐소드전압라인에 출력하는 전압분배부와;

상기 전원전압승압부와 전압인버팅부의 스위칭을 제어하는 스위칭제어부를 포함하는 것을 특징으로 하는 DC-DC 컨버터.

청구항 19.

제 18 항에 있어서, 상기 전원전압승압부는

입력전원을 충전하는 제 1 충전수단과;

스위칭 온되어 입력전원을 상기 제 1 충전수단에 전달하는 제 1 스위칭수단과;

상기 제 1 충전수단에 충전된 전압을 전달하는 제 1 다이오드와;

상기 제 1 다이오드에서 전달되는 전압을 충전하여 이를 상기 전압분배부에 전달하는 제 1 캐패시터를 포함하는 것을 특징으로 하는 DC-DC컨버터.

청구항 20.

제 18 항에 있어서, 상기 전압인버팅부는

전원전압을 충전하는 제 2 충전수단과;

스위칭 온되어 전원전압을 상기 제 2 충전수단에 전달하는 제 2 스위칭수단과;

상기 제 2 스위칭수단이 오프시에 상기 제 2 충전수단에 충전된 전압을 전달하는 제 2 다이오드와;

상기 제 2 다이오드에서 전달되는 전압을 충전하여 이를 상기 전압분배부에 전달하는 제 2 캐패시터를 포함하는 것을 특징으로 하는 DC-DC컨버터.

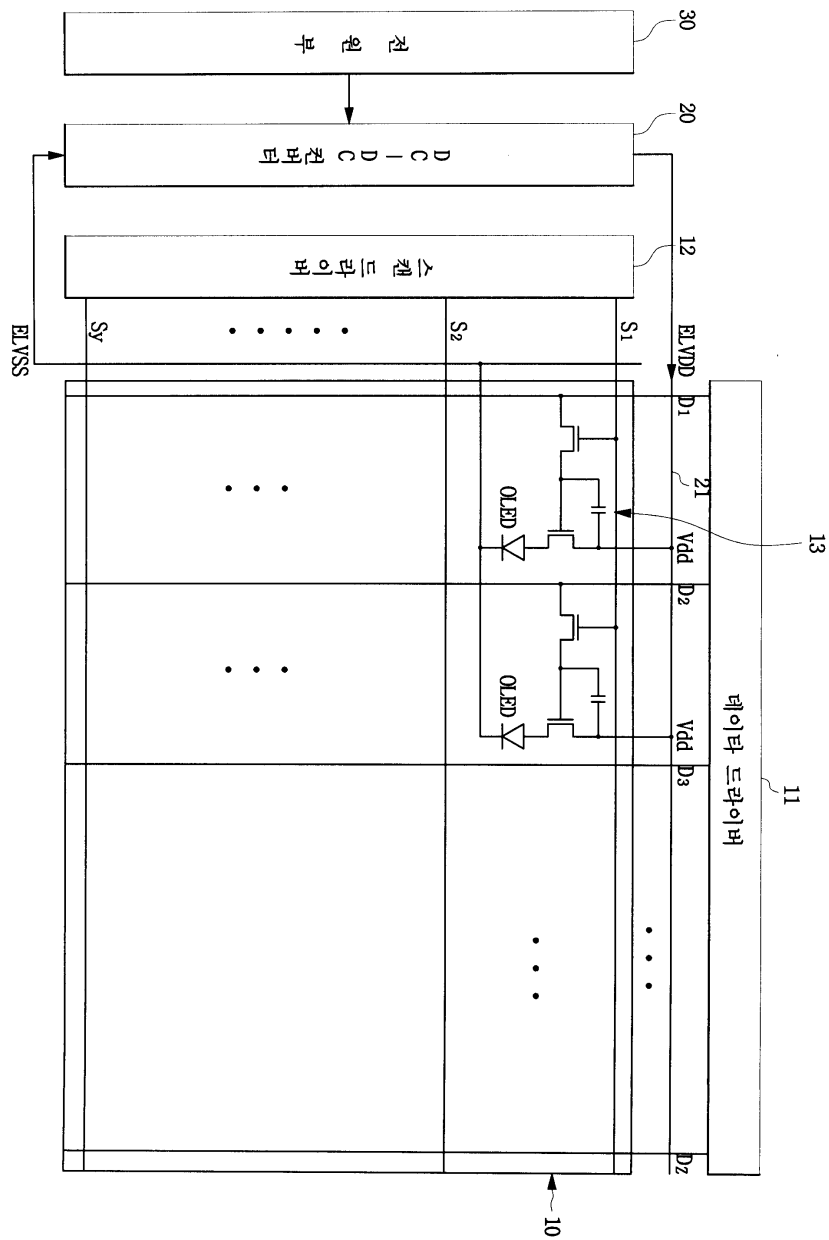
청구항 21.

제 19 항 또는 제 20 항에 있어서,

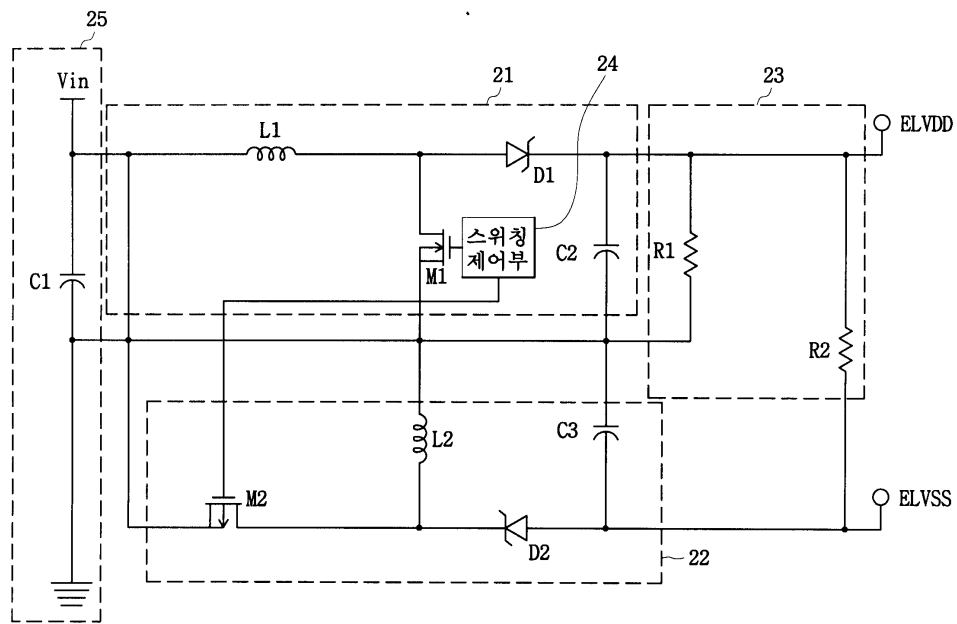
제 1 스위칭수단과 제 2 스위칭수단은 상호 극성이 반대되는 것을 특징으로 하는 DC-DC컨버터.

도면

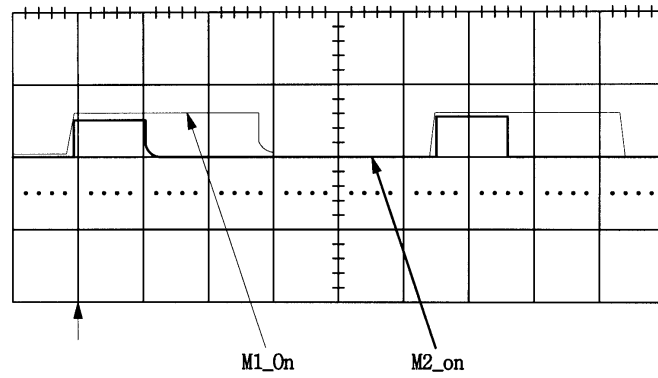
도면1



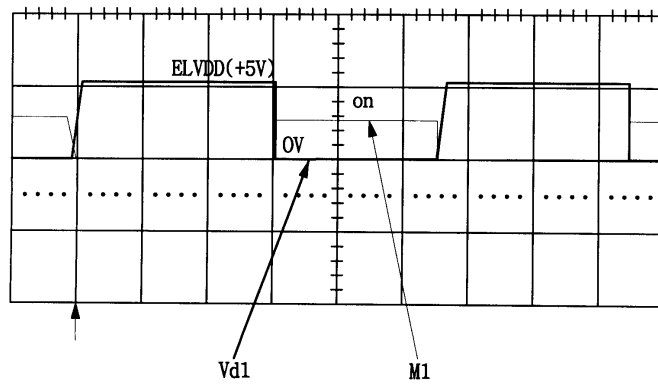
도면2



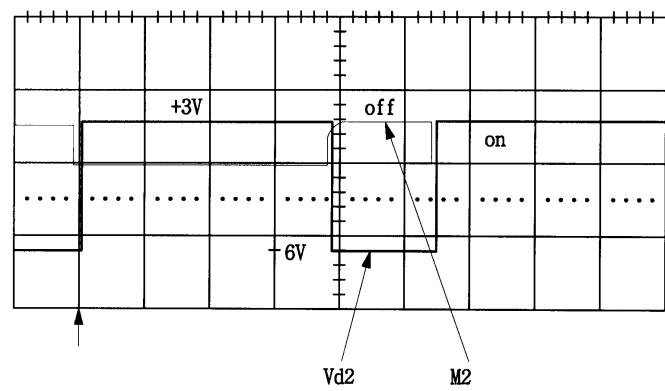
도면3



도면4



도면5



专利名称(译)	有机电致发光显示装置的DC-DC转换器		
公开(公告)号	KR100514185B1	公开(公告)日	2005-09-13
申请号	KR1020030068469	申请日	2003-10-01
申请(专利权)人(译)	三星SD眼有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星SD眼有限公司		
[标]发明人	PARK SUNGCHON		
发明人	PARK,SUNGCHON		
IPC分类号	G09G3/30		
代理人(译)	PARK, 常树		
其他公开文献	KR1020050032416A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

DC-DC转换器本发明涉及一种DC-DC转换器，更具体地说，涉及一种适用于实现便携式信息处理装置的显示装置的DC-DC转换器，因为它可以改善非常小的自身功耗和电压转换效率。根据本发明，并且，阴极电压线用于提供阴极电压和电源电压，用于提供像素部分的电源电压，其中数据线排列成行和列，像素部分形成在交叉部分，一种用于升高电源电压的电源电压升压单元；通过将输入电压提升到一定水平并且对接部分是用于反转电压的电压。分压单元将从电源升压单元和电压反转单元输出的电压分压到预定电平，并将电压输出到电源电压线和阴极电压线。2

指数方面 有机电致发光显示装置， DC-DC

