



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2009-0093019
(43) 공개일자 2009년09월02일

(51) Int. Cl.

G09G 3/30 (2006.01) H02M 3/28 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0018314

(22) 출원일자 2008년02월28일

심사청구일자 2008년02월28일

(71) 출원인

삼성모바일디스플레이주식회사

경기도 용인시 기흥구 농서동 산24번지

(72) 발명자

전상봉

충청남도 천안시 성성동 508번지 삼성SDI(주)

(74) 대리인

신영무

전체 청구항 수 : 총 10 항

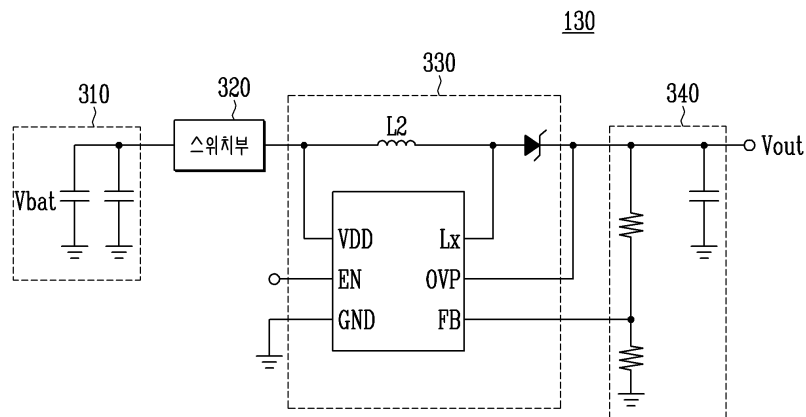
(54) DC-DC 컨버터 및 그를 이용한 유기전계발광표시장치

(57) 요약

본 발명의 목적은 누설전류를 줄여 소비전력이 줄어들도록 하는 DC-DC 컨버터 및 그를 이용한 유기전계발광표시장치를 제공하는 것이다.

본 발명은 배터리 전압을 전달받으며 제어신호에 의해 온오프 동작을 수행하는 스위치부, 상기 스위치부에서 출력되는 전류를 전달받는 코일 및 인에이블신호에 의해 동작여부가 결정되며 상기 코일에 흐르는 상기 전류의 흐름에 변화를 인가하여 상기 코일에 상기 배터리 전압보다 높은 전압이 형성되도록 하는 제어부를 포함하는 DC-DC 컨버터 및 그를 이용한 유기전계발광표시장치를 제공하는 것이다.

대표도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

입력전압을 전달받으며 스위칭신호에 의해 상기 입력전압을 온오프하는 스위치부;

상기 스위치부에서 출력되는 전류를 전달받는 코일; 및

인에이블신호에 의해 동작여부가 결정되며 상기 코일에 흐르는 상기 전류의 흐름에 변화를 인가하여 상기 코일에 상기 입력전압보다 높은 전압이 형성되도록 하는 제어부를 포함하는 DC-DC 컨버터.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 스위칭신호와 상기 인에이블신호는 동기 신호인 DC-DC 컨버터.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 스위치부는

상기 스위칭신호에 대응하여 상기 입력전압을 스위칭하는 DC-DC 컨버터.

청구항 4

제 2 항에 있어서,

상기 스위치부는

상기 입력전압을 입력받는 제 1 입력단자와 제 2 입력단자;

제 1 전극은 제 1 노드를 통해 상기 제 1 입력단자에 연결되고 제 2 전극은 접지에 연결되며 게이트는 상기 스위칭신호가 입력되는 입력단자에 연결되는 제 1 스위치;

제 1 전극은 상기 입력전압이 입력되는 상기 제 2 입력단자에 연결되고 제 2 전극은 출력단에 연결되며 게이트는 상기 제 1 노드를 통해 상기 제 1 입력단자에 연결되는 제 2 스위치를 포함하는 DC-DC 컨버터.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 입력전압은 배터리로부터 전달받는 DC-DC 컨버터.

청구항 6

데이터신호, 주사신호에 대응하여 화상을 표현하는 화소부;

상기 데이터신호를 생성하여 상기 화소부에 전달하는 데이터구동부;

상기 주사신호를 생성하여 상기 화소부에 전달하는 주사구동부; 및

상기 화소부와 상기 데이터구동부와 상기 주사구동부에 구동전원을 전달하는 DC-DC 컨버터를 포함하되,

상기 DC-DC 컨버터는

입력전압을 전달받으며 스위칭신호에 의해 상기 입력전압을 온오프하는 스위치부;

상기 스위치부에서 출력되는 전류를 전달받는 코일; 및

인에이블신호에 의해 동작여부가 결정되며 상기 코일에 흐르는 상기 전류의 흐름에 변화를 인가하여 상기 코일에 상기 입력전압보다 높은 전압이 형성되도록 하는 제어부를 포함하는 유기전계발광표시장치.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 스위칭신호와 상기 인에이블신호는 동기 신호인 유기전계발광표시장치.

청구항 8

제 7 항에 있어서,

상기 스위치부는

상기 스위칭신호에 대응하여 상기 입력전압을 스위칭하는 유기전계발광표시장치.

청구항 9

제 7 항에 있어서,

상기 스위치부는

상기 입력전압을 입력받는 제 1 입력단자와 제 2 입력단자;

제 1 전극은 제 1 노드를 통해 상기 제 1 입력단자에 연결되고 제 2 전극은 접지에 연결되며 게이트는 상기 스위칭신호가 입력되는 입력단자에 연결되는 제 1 스위치;

제 1 전극은 상기 입력전압이 입력되는 상기 제 2 입력단자에 연결되고 제 2 전극은 출력단에 연결되며 게이트는 상기 제 1 노드를 통해 상기 제 1 입력단자에 연결되는 제 2 스위치를 포함하는 유기전계발광표시장치.

청구항 10

제 6 항에 있어서,

상기 입력전압은 배터리로부터 전달받는 유기전계발광표시장치.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

- <1> 본 발명은 DC-DC 컨버터 및 그를 이용한 유기전계발광표시장치에 관한 것으로, 특히, 누설전류를 줄여 소비전력이 줄어들도록 하는 DC-DC 컨버터 및 그를 이용한 유기전계발광표시장치전류에 관한 것이다.

배경 기술

- <2> 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 유기 전계발광 표시장치(Organic Light Emitting Display) 등이 있다.
- <3> 평판표시장치 중 유기 전계발광 표시장치는 전자와 정공의 재결합에 의하여 빛을 발생하는 유기 발광 다이오드(Organic Light Emitting Diode : OLED)들을 이용하여 화상을 표시한다.
- <4> 유기발광다이오드는 애노드 전극, 캐소드 전극 및 애노드 전극과 캐소드 전극 사이에 위치하는 발광층을 포함하며, 애노드 전극에서 캐소드 전극 방향으로 전류가 흐르게 되면 빛을 발광하여 색을 표현할 수 있도록 한다.
- <5> 상기와 같은 유기전계발광표시장치는 색 재현성의 뛰어난과 얇은 두께 등의 여러 가지 이점으로 인해 응용분야에서 휴대폰용 이외에도 PDA, MP3플레이어 등으로 시장이 크게 확대되고 있다.
- <6> 유기전계발광표시장치가 휴대폰, PDA, MP3 플레이어 등에 사용될 때 배터리를 통해 전원을 공급받게 된다. 그런데, 유기전계발광표시장치에서 소비되는 전류량이 크면 휴대폰, PDA, MP3 플레이어 등을 장시간 사용하지 못하게 되며 배터리를 자주 교환해야 한다. 따라서, 유기전계발광표시장치에서 전류의 소비를 줄이는 것은 매우 중요한 문제이다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- <7> 본 발명의 목적은 누설전류를 줄여 소비전력이 줄어들도록 하는 DC-DC 컨버터 및 그를 이용한 유기전계발광표시장치를 제공하는 것이다.

과제 해결수단

- <8> 상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 제 1 측면은, 배터리 전압을 전달받으며 제어신호에 의해 온오프 동작을 수행하는 스위치부, 상기 스위치부에서 출력되는 전류를 전달받는 코일 및 인에이بل신호에 의해 동작여부가 결정되며 상기 코일에 흐르는 상기 전류의 흐름에 변화를 인가하여 상기 코일에 상기 배터리 전압보다 높은 전압이 형성되도록 하는 제어부를 포함하는 DC-DC 컨버터를 제공하는 것이다.
- <9> 상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 제 2 측면은, 데이터신호, 주사신호에 대응하여 화상을 표현하는 화소부, 상기 데이터신호를 생성하여 상기 화소부에 전달하는 데이터구동부, 상기 주사신호를 생성하여 상기 화소부에 전달하는 주사구동부 및 상기 화소부와 상기 데이터구동부와 상기 주사구동부에 구동전원을 전달하는 DC-DC 컨버터를 포함하되, 상기 DC-DC 컨버터는 배터리 전압을 전달받으며 제어신호에 의해 온오프 동작을 수행하는 스위치부, 상기 스위치부에서 출력되는 전류를 전달받는 코일 및 인에이블신호에 의해 동작여부가 결정되며 상기 코일에 흐르는 상기 전류의 흐름에 변화를 인가하여 상기 코일에 상기 배터리 전압보다 높은 전압이 형성되도록 하는 제어부를 포함하는 유기전계발광표시장치를 제공하는 것이다.

효 과

- <10> 본 발명에 따른 DC-DC 컨버터 및 그를 이용한 유기전계발광표시장치에 의하면 DC-DC컨버터에서 불필요한 전류가 출력되지 않아 소비전력을 줄일 수 있게 된다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- <11> 이하, 본 발명의 실시예를 첨부한 도면을 참조하여 설명하면 다음과 같다.
- <12> 도 1은 본 발명에 따른 유기전계발광표시장치의 구조를 나타내는 구조도이다. 도 1을 참조하여 설명하면, 본 발명에 따른 유기전계발광표시장치는 화소부(100), 데이터구동부(110), 주사구동부(120), DC-DC 컨버터(130) 및 배터리(140)를 포함한다.
- <13> 화소부(100)는 복수의 화소(101)를 포함하고 각 화소(101)는 전류의 흐름에 대응하여 빛을 발광하는 유기발광다이오드(미도시)를 포함한다. 그리고, 화소부(100)는 행 방향으로 배열되며 주사신호를 전달하는 복수의 주사선(S1, S2, ..., Sn-1, Sn)과 열방향으로 배열되며 데이터신호를 전달하는 복수의 데이터선(D1, D2, ..., Dm-1, Dm)을 포함한다. 또한, 화소부(100)는 제 1 전원(ELVDD)과 제 2 전원(ELVSS)을 외부로부터 전달받는다.
- <14> 데이터구동부(110)는 적색, 청색, 녹색의 성분을 갖는 영상신호(RGB Video data)를 입력받아 데이터신호를 생성한다. 그리고, 데이터구동부(110)는 화소부(100)의 데이터선(D1, D2, ..., Dm-1, Dm)과 연결되어 생성된 데이터신호를 화소부(100)에 인가한다.
- <15> 주사구동부(120)는 주사신호를 화소부(100)의 특정한 행에 전달한다. 이와 같은 주사구동부(120)는 주사선(S1, S2, ..., Sn-1, Sn)과 연결되어 생성된 주사신호를 화소부(100)에 인가한다. 주사신호가 전달된 화소(101)에는 데이터구동부(110)에서 출력된 데이터신호가 전달되어 화소(101)에서 구동전류가 생성되어 유기발광다이오드로 흐르게 된다.
- <16> DC-DC 컨버터(130)는 상기 화소부(100)에 제 1 전원(ELVDD)과 제 2 전원(ELVSS)을 전달하고 데이터구동부(110), 주사구동부(120) 등에 구동전압(VDD)을 전달한다. DC-DC 컨버터(130)는 배터리(140)에서 입력되는 전압을 승압 또는 반전하여 제 1 전원(ELVDD)과 제 2 전원(ELVSS)을 생성한다.
- <17> 배터리(140)는 DC-DC 컨버터(130)로 일정한 전압을 갖는 전류를 소정시간 동안 공급하여 유기전계발광표시장치가 외부에서 별도의 전원과 연결되지 않아도 사용될 수 있도록 한다.
- <18> 도 2는 도 1에 도시된 DC-DC 컨버터의 제 1 실시예를 나타내는 구조도이다. 도 2를 참조하여 설명하면, DC-DC 컨버터(130)는 배터리(140)로부터 입력전원을 전달받는 입력단(210)과 코일(L1)을 포함하며 상기 입력단(210)으

로부터 전달되는 전원을 스위칭하여 코일에서 기전력이 발생되도록 하는 제어부(220) 및 상기 코일(L1)에서 발생된 전류를 전달받아 출력하는 출력단(230)을 포함한다. 그리고, 제어부(220)는 인에이블신호(EN)를 입력받아 구동 여부가 결정된다.

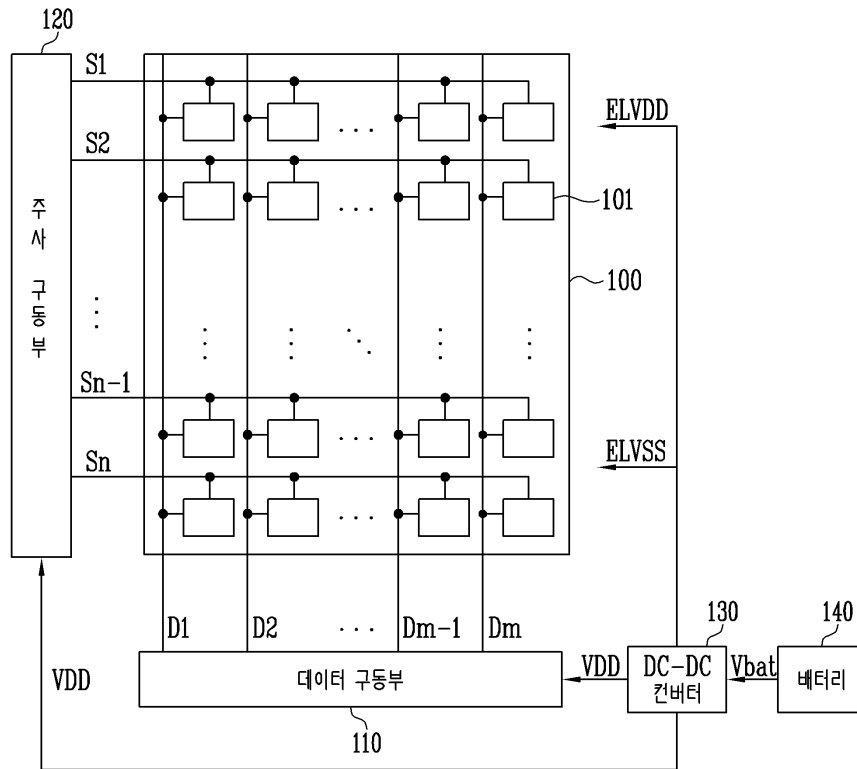
- <19> 상기와 같이 구성된 DC-DC 컨버터(130)의 동작을 정지시키기 위해 인에이블신호를 이용하여 제어부(220)의 동작을 정지시키면 코일(L1)에 흐르는 전류가 차단 또는 통과되는 동작이 정지된다. 이때, 배터리(140)에서 출력되는 전류는 직류이므로 코일(L1)은 단지 하나의 도선의 역할만을 수행한다. 따라서, 배터리(140)에서 전류가 코일(L1)을 통과하여 출력단(230)으로 출력된다.
- <20> 출력단(230)을 통해 전류가 출력되면 데이터구동부(110) 및/또는 주사구동부(120)에 전류가 전달되게 되고 전달된 전류는 데이터구동부(110) 및/또는 주사구동부(120)를 통해 외부로 흘러나가게 된다.
- <21> 따라서, 배터리(140)에 저장된 전류의 소비가 지속적으로 발생하여 배터리(140)에 충전된 전류는 유기전계발광 표시장치를 사용하지 않게 되는 경우에도 소비가 발생하여 유기전계발광표시장치의 사용시간이 그만큼 짧아지게 된다.
- <22> 도 3은 도 1에 도시된 DC-DC 컨버터의 제 2 실시예를 나타내는 구조도이다. 도 3을 참조하여 설명하면, DC-DC 컨버터(130)는 배터리(140)로부터 전원을 전달받는 입력단(310)과 코일(L2)을 포함하며 상기 입력단(310)으로부터 전달되는 전원을 스위칭하여 코일(L2)에서 기전력이 발생되도록 하는 제어부(330) 및 상기 코일(L2)에서 발생된 전류를 전달받아 출력하는 출력단(340)을 포함한다. 그리고, 제어부(330)는 인에이블신호(EN)를 입력받아 구동여부가 결정된다. 또한, DC-DC 컨버터(130)의 입력단(310)과 제어부(330) 사이에 스위치부(320)가 더 연결된다. 즉, 배터리(140)에서 출력되는 전류가 스위치부(320)를 통해 차단 또는 통과되어 DC-DC 컨버터(130)의 코일(L2)에 전달된다. 또한, 스위치부(320)는 인에이블신호(EN)와 동기되는 스위칭신호를 전달받아 스위칭동작을 수행한다. 따라서, 인에이블신호(EN)에 의해 제어부(330)가 동작하면 스위치부(320)는 스위칭신호에 의해 온 상태가 되어 배터리(140)로부터 전원을 코일(L2)로 전달한다. 그리고, 인에이블신호(EN)에 의해 제어부(330)가 동작을 정지하면 스위치부(320)는 스위칭신호에 의해 오프상태가 되어 배터리(140)로부터 출력되는 전원을 차단하여 코일(L2)에 배터리(140)에서 출력되는 전원이 전달되지 않게 한다. 따라서, 제어부(330)의 동작이 정지한 경우 배터리(140)로부터 발생된 전류가 코일(L2)을 통해 흐르는 것을 방지할 수 있어 유기전계발광표시장치의 소비전력을 저감한다.
- <23> 도 4는 도 3에 도시된 스위치부의 구조를 나타내는 구조도이다. 도 4를 참조하여 설명하면, 스위치부(320)는 제 1 스위치(Q2)와 제 2 스위치(Q1)를 포함한다.
- <24> 제 1 스위치(Q2)의 소스는 제 1 노드(N1)에 연결되고 드레인에는 접지에 연결되며 게이트는 스위칭신호가 전달되어 스위칭신호에 의해 스위칭동작을 수행한다. 그리고, 제 1 스위치(Q2)는 N 모스 트랜지스터로 구현된다.
- <25> 스위칭신호가 하이 상태로 입력되면 제 1 스위치(Q2)는 온상태가 되어 제 1 노드(N1)가 접지와 연결되어 제 1 노드(N1)의 전압이 접지 전압이 된다. 이때, 인에이블신호(EN)는 스위칭신호와 동기하기 때문에 인에이블신호(EN)가 하이상태가 되므로 제어부(330)는 동작을 하게 된다. 그리고, 스위칭신호가 로우상태로 입력되면 제 1 스위치(Q2)가 오프상태가 되어 제 1 노드(N1)의 전압은 배터리(140)의 전압이 된다. 이때, 인에이블신호(EN)는 로우상태가 되므로 제어부(330)는 구동을 정지하게 된다.
- <26> 제 2 스위치(Q1)의 소스는 배터리(140)로부터 전압이 전달되고 드레인에는 출력단(Vout)에 연결되며 게이트는 제 1 노드(N1)에 연결된다. 그리고, 제 2 스위치(Q1)는 P 모스 트랜지스터로 구현된다.
- <27> 제 2 스위치(Q1)는 제 1 스위치(Q2)에 의해 제 1 노드(N1)의 전압이 접지전압이 되면 온상태가 되고 제 1 노드의 전압(N1)이 배터리 전압이 되면 오프 상태가 된다. 즉, 스위칭신호가 하이 상태이면 제 2 스위치(Q1)는 온상태가 되고 스위칭신호가 로우상태이면 제 2 스위치(Q1)는 오프 상태가 된다.
- <28> 그리고, 제 2 스위치(Q1)가 온 상태이면 배터리(140)로부터 출력단(Vout)으로 전원이 전달되고, 제 2 스위치(Q1)가 오프 상태이면 배터리(140)로부터 출력단(Vout)으로 전달되는 전원이 차단된다.
- <29> 따라서, 스위치부(320)는 제어부(130)가 동작할 때는 배터리(140)로부터 전원을 코일에 전달하고 제어부(130)가 동작하지 않을 때는 배터리(140)로부터 전달되는 전원이 코일에 전달되지 않도록 한다.
- <30> 따라서, 전류의 소비가 줄어들게 되어 소비전력이 줄어들게 된다.

도면의 간단한 설명

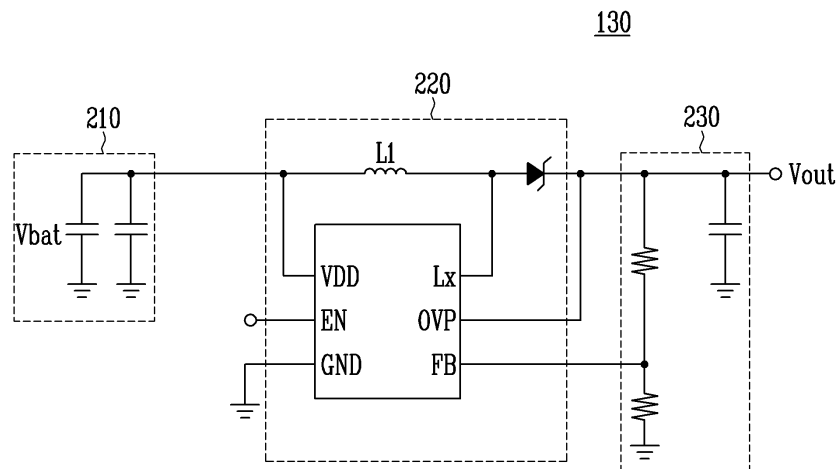
- <31> 도 1은 본 발명에 따른 유기전계발광표시장치의 구조를 나타내는 구조도이다.
- <32> 도 2는 도 1에 도시된 DC-DC 컨버터의 제 1 실시예를 나타내는 구조도이다.
- <33> 도 3은 도 1에 도시된 DC-DC 컨버터의 제 2 실시예를 나타내는 구조도이다.
- <34> 도 4는 도 3에 도시된 스위치부의 구조를 나타내는 구조도이다.

도면

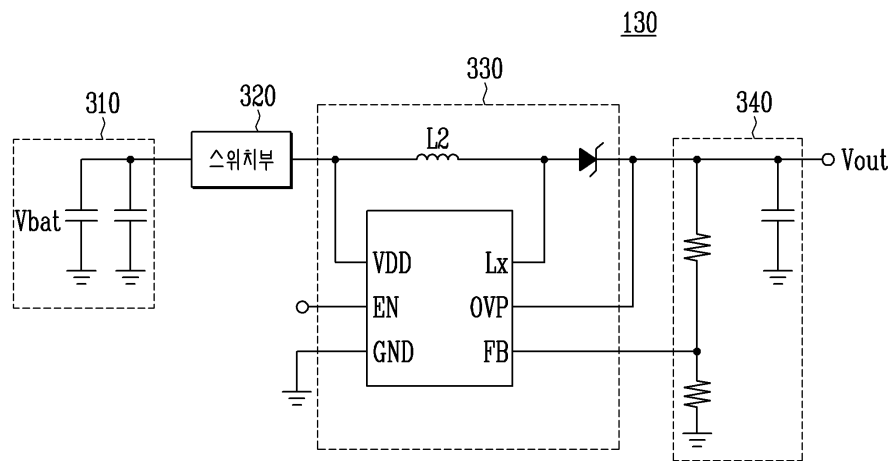
도면1



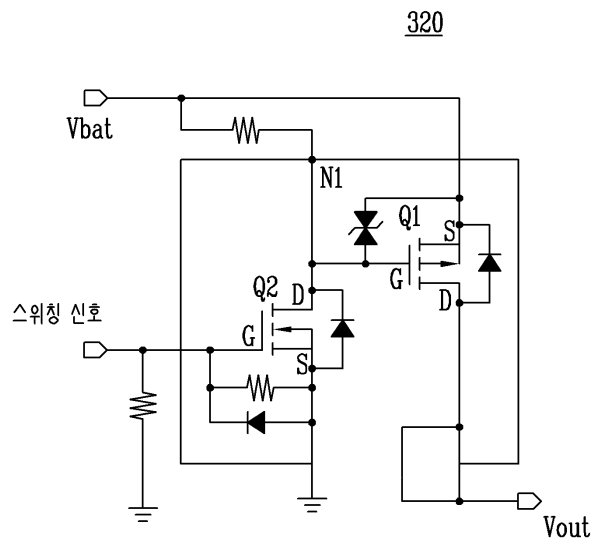
도면2



도면3



도면4



专利名称(译)	DC-DC转换器和使用它的有机电致发光显示器		
公开(公告)号	KR1020090093019A	公开(公告)日	2009-09-02
申请号	KR1020080018314	申请日	2008-02-28
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三圣母工作显示有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三圣母工作显示有限公司		
[标]发明人	SANGBONG JEON 전상봉		
发明人	전상봉		
IPC分类号	G09G3/30 H02M3/28		
CPC分类号	H02M3/158 G09G2330/028 G09G3/32		
代理人(译)	SHIN , YOUNG MOO		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明的目的是降低漏电流和降低功耗的DC-DC转换器，并且提供了使用该DC-DC转换器的有机电致发光显示装置。本发明提供了DC-DC转换器和使用该DC-DC转换器的有机电致发光显示装置，包括通过控制信号通知开关执行关闭操作的线圈，其被告知电池电压，以及从开关和控制单元输出的电流。在线圈中形成高于线圈中的电池电压的电压，在流动电流的流动中授权改变，同时由使能信号确定所确定的操作。

