



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0068428
(43) 공개일자 2008년07월23일

(51) Int. Cl.

G09G 3/30 (2006.01) G09G 3/32 (2006.01)
G09G 3/20 (2006.01) H05B 33/12 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0006226

(22) 출원일자 2007년01월19일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

삼성전자주식회사

경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자

김범준

서울 동작구 상도1동 499-11

채중석

서울 구로구 오류동 44-10 시티월드 1603호

(74) 대리인

박영우

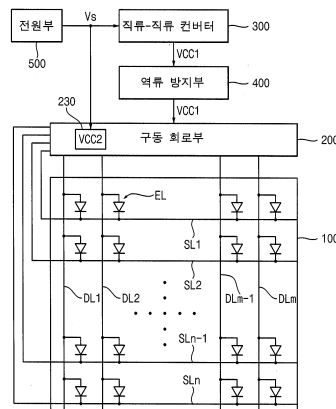
전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 유기전계발광 표시 장치

(57) 요약

누설전류에 따른 소비전력을 줄일 수 있는 유기전계발광 표시 장치가 개시된다. 표시 장치는 유기전계발광 패널, 직류-직류 컨버터, 구동회로부 및 역류 방지부를 포함한다. 유기전계발광 패널은 복수의 스캔 배선들 및 복수의 컬럼 배선들과 유기 발광층에 의해 복수의 유기전계발광 소자가 정의된다. 직류-직류 컨버터는 전원부로부터 전원전압을 제공받아 제1 구동전압을 생성한다. 구동회로부는 제1 구동전압을 기초로 유기전계발광 패널을 구동시켜 메인 영상을 표시하고, 제1 구동전압보다 낮은 레벨의 제2 구동전압을 기초로 유기전계발광 패널을 구동시켜 서브 영상을 표시한다. 역류 방지부는 직류-직류 컨버터와 구동회로부 사이에 연결되어, 제2 구동전압이 직류-직류 컨버터로 역류하는 것을 차단한다. 이에 따라, 역류되는 누설전류를 차단하여 소비전력을 줄일 수 있다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

복수의 스캔 배선들 및 복수의 컬럼 배선들과 유기 발광층에 의해 복수의 유기전계발광 소자가 정의된 유기전계발광 패널;

전원부로부터 전원전압을 제공받아 제1 구동전압을 생성하는 직류-직류 컨버터;

상기 제1 구동전압을 기초로 상기 유기전계발광 패널을 구동시켜 메인 영상을 표시하고, 상기 제1 구동전압보다 낮은 레벨의 제2 구동전압을 기초로 상기 유기전계발광 패널을 구동시켜 서브 영상을 표시하는 구동회로부; 및

상기 직류-직류 컨버터와 구동회로부 사이에 연결되어, 상기 제2 구동전압이 상기 직류-직류 컨버터로 역류하는 것을 차단하는 역류 방지부를 포함하는 유기전계발광 표시 장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 역류 방지부는 다이오드로 이루어진 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시 장치.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 구동회로부는

상기 스캔 배선들을 순차적으로 선택하는 스캔 신호를 출력하는 스캔 구동회로;

상기 컬럼 배선들에 해당 휘도에 따른 일정량의 전류를 제공하는 컬럼 구동회로; 및

상기 스캔 구동회로 및 컬럼 구동회로의 구동을 제어하는 제어부를 포함하는 것을 특징으로 하는 표시 장치.

청구항 4

제3항에 있어서, 상기 구동회로부는 상기 전원전압을 제공받아 상기 제2 구동전압을 생성하는 내부 컨버터를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시 장치.

청구항 5

제3항에 있어서, 상기 직류-직류 컨버터는

인덕터, 다이오드 및 커패시터를 포함하며, 상기 인덕터에 상기 전원전압의 충전 및 방전을 반복하여 상기 전원전압을 일정 레벨로 승압시키는 승압부;

칩 형태로 형성되어, 상기 인덕터의 충전 및 방전을 스위칭하는 스위칭 제어부; 및

상기 승압부의 출력전압을 분배하여 상기 스위칭 제어부에 피드백하는 피드백부를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시 장치.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 승압부의 다이오드 및 상기 역류 방지부는 상기 스위칭 제어부를 이루는 상기 칩 내부에 실장된 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시 장치.

청구항 7

제6항에 있어서, 상기 역류 방지부는 상기 인에이블 신호에 의해 온/오프 되는 제1 스위칭 소자와, 상기 인에이블 신호의 반전 신호에 의해 온/오프 되는 제2 스위칭 소자의 병렬 연결로 이루어진 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시 장치.

명 세 서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <13> 본 발명은 유기전계발광 표시 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 누설전류에 따른 소비전력을 줄일 수 있는 유기전계발광 표시 장치에 관한 것이다.
- <14> 자발광 평판형 표시 장치인 유기전계발광(Organic Electro Luminescence)표시 장치는 구동 방식에 따라서 패시브 매트릭스(passive matrix)형 및 액티브 매트릭스(active matrix)형으로 구분된다.
- <15> 패시브 매트릭스 유기전계발광 표시 장치는 서로 교차되게 형성되는 스캔 배선들 및 컬럼 배선들과, 상기 두 배선 사이에 개재된 유기 발광층에 의해 복수의 유기전계발광 소자들이 정의되어 영상을 표시하는 표시패널과, 일반적으로 칩(chip) 형태로 형성되어 상기 표시패널을 구동시키는 구동회로부를 포함한다.
- <16> 상기 패시브 매트릭스 유기전계발광 표시 장치의 구동에 사용되는 구동전압의 경우 전원전압을 승압시켜 구동전압을 생성하는 직류-직류 컨버터를 사용하여 공급할 수 있다. 한편, 모바일 폰(Mobile phone) 등 휴대 기기용 패시브 매트릭스 유기전계발광 표시 장치는 시간 정보, 아이콘(icon) 등 대기 영상을 표시하기 위한 전압을 상기 구동회로부 내부에 구비되는 컨버터에서 상기 전원전압을 인가 받아 생성한다.
- <17> 이러한 경우, 상기 구동회로부의 내부 연결구성에 의해 상기 직류-직류 컨버터의 비구동 구간에 상기 대기 영상 표시용 전압이 상기 구동전압 입력단으로 인가되어 상기 직류-직류 컨버터로 역류되는 누설전류가 발생되며, 이로 인해 소비전력이 증가되는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <18> 이에 본 발명의 기술적 과제는 이러한 종래의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 본 발명의 목적은 역류되는 누설전류를 차단하여 소비전력을 줄일 수 있는 유기전계발광 표시 장치를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

- <19> 상기한 본 발명의 목적을 실현하기 위한 실시예에 따른 유기전계발광 표시 장치는 유기전계발광 패널, 직류-직류 컨버터, 구동회로부 및 역류 방지부를 포함한다. 상기 유기전계발광 패널은 복수의 스캔 배선들 및 복수의 컬럼 배선들과 유기 발광층에 의해 복수의 유기전계발광 소자가 정의된다. 상기 직류-직류 컨버터는 전원부로부터 전원전압을 제공받아 제1 구동전압을 생성한다. 상기 구동회로부는 상기 제1 구동전압을 기초로 상기 유기전계발광 패널을 구동시켜 메인 영상을 표시하고, 상기 제1 구동전압보다 낮은 레벨의 제2 구동전압을 기초로 상기 유기전계발광 패널을 구동시켜 서브 영상을 표시한다. 상기 역류 방지부는 상기 직류-직류 컨버터와 구동회로부 사이에 연결되어, 상기 제2 구동전압이 상기 직류-직류 컨버터로 역류하는 것을 차단한다.
- <20> 이러한 유기전계발광 표시 장치에 의하면, 상기 구동회로부에서 상기 직류-직류 컨버터로 역류하는 누설전류가 상기 역류 방지부에 의해 차단됨으로써, 누설전류에 따른 소비 전력을 줄일 수 있다.
- <21> 이하, 첨부한 도면들을 참조하여, 본 발명을 보다 상세하게 설명하고자 한다.
- <22> 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 유기전계발광 표시 장치를 나타낸 블록도이고, 도 2는 도 1에 도시된 유기전계발광 패널의 평면도이다.
- <23> 도 1 및 도 2를 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 유기전계발광 표시 장치는 영상을 표시하는 유기전계발광 패널(100), 구동회로부(200), 직류-직류 컨버터(300), 역류 방지부(400) 및 전원부(500)를 포함한다.
- <24> 상기 유기전계발광 패널(100)은 복수의 스캔 배선들(SL1 ~ SLn)과 복수의 컬럼 배선들(DL1 ~ DLm)이 서로 교차되는 방향으로 형성되고, 상기 스캔 배선들(SL1 ~ SLn)과 상기 컬럼 배선들(DL1 ~ DLm)에 의해 다이오드 형태의 복수의 유기전계발광 소자(EL)들이 정의되는 패시브 매트릭스(Passive Matrix)형 패널이다.
- <25> 구체적으로, 도 2의 도면에서와 같이 상기 유기전계발광 패널(100)에는 상기 복수의 스캔 배선들(SL1 ~ SLn)이 일방향으로 연장되어 서로 나란하게 형성되고, 상기 복수의 컬럼 배선들(DL1 ~ DLm)이 상기 스캔 배선들(SL1 ~ SLm)과 교차하는 방향으로 연장되어 나란하게 형성된다. 상기 스캔 배선들(SL1 ~ SLn)은 캐소드(Cathode, 음극) 전극으로 기능하고, 상기 컬럼 배선들(DL1 ~ DLm)은 애노드(Anode, 양극) 전극으로 기능하며, 상기 스캔 배선들(SL1 ~ SLn)과 컬럼 배선들(DL1 ~ DLm) 사이에는 유기 발광층(미도시)이 개재되어 상기 스캔 배선들(SL1 ~ SLn)과 컬럼 배선들(DL1 ~ DLm)의 교차부마다 유기전계발광 소자(EL) 즉, 화소부를 정의한다. 일 예로, 상기 유기 발광층(미도시)은 애노드 전극으로 기능하는 상기 스캔 배선(SL)과 접하는 층에서부터 정공주입층(hole

injection layer), 정공수송층(hole transporting layer), 발광층(emission layer), 전자수송층(electron transporting layer)이 순차적으로 적층된 구조를 이룬다.

- <26> 한편, 모바일 폰(mobile phone) 등의 휴대용 기기의 경우 상기 유기전계발광 패널(100)은 메인 영상과 서브 영상을 표시하게 되며, 상기 메인 영상은 구동 모드시에 표시되는 영상이고, 상기 서브 영상은 대기 모드시에 표시되는 영상으로 시간정보와 같은 기본 정보와 아이콘(icon) 등을 포함한다. 또한, 유기전계발광 패널(100)은 상기 메인 영상과 서브 영상을 표시하기 위한 영역을 구분할 수도 있다.
- <27> 상기 전원부(500)는 상기 직류-직류 컨버터(300)와 상기 구동회로부(200)에 전원전압(Vs)을 제공한다. 일 예로, 모바일 폰 등의 휴대 기기용 유기전계발광 표시 장치의 경우에 상기 전원부(500)는 배터리(Battery)로 정의할 수 있다.
- <28> 상기 직류-직류 컨버터(300)는 상기 전원부(500)로부터 전원전압(Vs)을 제공받아 일정한 레벨로 승압시켜 제1 구동전압(VCC1)을 생성하고, 생성된 상기 제1 구동전압(VCC1)을 상기 역류 방지부(400)를 통해 상기 구동회로부(200)에 제공한다.
- <29> 상기 역류 방지부(400)는 상기 직류-직류 컨버터(300)의 출력단과 상기 구동회로부(200)의 입력단 사이에 연결되며, 상기 직류-직류 컨버터(300)로부터 제1 구동전압(VCC1)을 인가 받아 상기 구동회로부(200)에 제공한다. 또한, 상기 역류 방지부(400)는 상기 직류-직류 컨버터(300)가 비구동하여 상기 제1 구동전압(VCC1)이 출력되지 않는 구간에 상기 구동회로부(200)로부터 상기 직류-직류 컨버터(300)로 역류되는 전류를 차단한다.
- <30> 상기 구동회로부(200)는 일반적으로 하나의 칩(chip)으로 형성되며, 상기 역류 방지부(400)를 통해 제공받은 제1 구동전압(VCC1)을 이용하여 상기 유기전계발광 패널(100) 즉, 상기 유기전계발광 소자(EL)들을 구동시켜 메인 영상을 표시한다. 또한, 상기 구동회로부(200)는 제1 구동전압(VCC1)보다 낮은 레벨의 제2 구동전압(VCC2)을 이용하여 상기 유기전계발광 패널(100)을 구동시켜 서브 영상을 표시한다.
- <31> 이를 위해, 상기 구동회로부(200)는 내부에 상기 전원부(500)로부터 전원전압(Vs)을 제공받아 상기 제2 구동전압(VCC2)을 생성하는 내부 컨버터(230)를 포함한다. 일반적으로 상기 내부 컨버터(230)는 인덕터의 역기전력을 사용하지 않고 단순히 콘덴서만으로 입력전압을 승압하는 차지 펌프(charge pump)로 이루어진다. 한편, 도시하진 않았지만 내부 컨버터(230)의 출력단은 다이오드를 통해 제1 구동전압(VCC1)의 입력단과 전기적으로 연결되어 정전기 등에 대응할 수 있도록 형성된다.
- <32> 상술한 바와 같이, 상기 제1 구동전압(VCC1) 또는 제2 구동전압(VCC2)을 이용하여 상기 유기전계발광 패널(100)을 구동시키는 상기 구동회로부(200)는 선택 신호와 비선택 신호의 조합으로 이루어진 스캔 신호를 출력하여 상기 스캔 배선들(SL1 ~ SLn)을 순차적으로 선택하는 스캔 구동회로 및 상기 스캔 신호에 동기하여 해당하는 휘도에 따른 일정량의 전류를 상기 컬럼 배선들(DL1 ~ DLm)에 출력하는 컬럼 구동회로를 포함하며, 외부 장치로부터 제공되는 데이터에 기초하여 상기 스캔 구동회로 및 컬럼 구동회로를 제어하기 위한 제어신호를 제공하는 제어부를 더 포함한다.
- <33> 상기 구동회로부(200)에 대해서는 첨부된 도면을 참조하여 좀 더 상세히 설명한다.
- <34> 도 3은 도 1에 도시된 구동회로부를 개략적으로 나타낸 등가도이다.
- <35> 여기서, 설명의 편의를 위해 임의의 상기 유기전계발광 소자(EL)를 구동하기 위한 상기 스캔 구동회로(210) 및 컬럼 구동회로(220)의 일부 구성만을 도시하였으며, 메인 영상과 서브 영상의 표시는 구동전압의 차이만 있으므로 제1 구동전압(VCC1)을 이용하여 구동하는 경우로 설명한다.
- <36> 도 3을 참조하면, 상기 스캔 구동회로(210)는 스캔 배선(SL)마다 형성되는 비선택 스위치(S1)와 선택 스위치(S2)를 포함한다. 상기 비선택 스위치(S1)는 타이밍 제어부(미도시)에서 제공되는 제1 제어신호(CS1)에 의해 턴-온(turn-on)되어 제1 구동전압(VCC1)을 상기 스캔 배선(SL)에 출력한다. 상기 비선택 스위치(S1)를 통해 상기 스캔 배선(SL)에 출력되는 제1 구동전압(VCC1)은 하이 레벨의 비선택 신호로 정의되며, 경우에 따라서 상기 비선택 신호는 상기 제1 구동전압(VCC1)에서 분배된 전압이 사용될 수 있다. 상기 선택 스위치(S2)는 제2 제어신호(CS2)에 의해 턴-온 되어 상기 스캔 배선(SL)을 접지(Ground) 전압으로 전환시킨다. 상기 선택 스위치(S2)를 통해 상기 스캔 배선(SL)에 출력되는 접지 전압은 로우 레벨의 선택 신호로 정의된다.
- <37> 상기 컬럼 구동회로(220)는 컬럼 배선(DL)마다 형성되는 전류원 스위치(S3) 및 리셋 스위치(S4)를 포함한다. 상기 전류원 스위치(S3)는 타이밍 제어부(미도시)에서 제공되는 제3 제어신호(CS3)에 의해 턴-온 되어 해당 휘도에 따른 일정량의 전류를 전류원(ISE)으로부터 컬럼 배선(DL)에 출력하여 상기 유기전계발광 소자(EL)에 제공하

며, 상기 전류원(ISE)은 제1 구동전압(VCC1)에 기초하여 정의된다. 상기 리셋 스위치(S4)는 제4 제어신호(CS4)에 의해 턴-온 되어 상기 컬럼 배선(DL)을 접지 전압으로 방전시켜 상기 전류원(ISE)에 의해 컬럼 배선(DL)에 충전된 전하를 방전시킨다.

- <38> 이와 같은, 상기 구동회로부(200)의 동작에 대해서 간략하게 설명하면 다음과 같다.
- <39> 1프레임 구간을 스캔 배선들(SL1 ~ SLn)에 대응되게 n개의 스캔 구간으로 분할하여, k(k는 1과 n사이의 자연수)번째 스캔 구간에 제k 스캔 배선(SLk)에 로우 레벨의 선택 신호가 인가되어 상기 제k 스캔 배선(SLk)을 구동하고, 상기 제k 스캔 배선(SLk)을 제외한 나머지 스캔 배선들에는 하이 레벨의 비선택 신호가 인가되어 구동되지 않는다.
- <40> 따라서, 선택 신호가 인가된 상기 제k 스캔 배선(SLk)에 연결되는 상기 유기전계발광 소자(EL)에 각각의 컬럼 배선(DL)으로부터 전류가 제공되고, 이로 인하여 상기 제k 스캔 배선(SLk)에 연결된 상기 유기전계발광 소자(EL)는 인가되는 전류량에 따라 상기 유기 발광층이 발광하여 영상을 표시한다.
- <41> 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 직류-직류 컨버터 및 역류 방지부를 나타낸 등가도이다.
- <42> 도 4를 참조하면, 상기 직류-직류 컨버터(300)는 스위칭 제어부(310), 승압부(320) 및 피드백부(330)를 포함하며, 인덕터(L)를 이용한 충전 및 방전을 반복하여 입력전압을 승압하는 부스트(boost)형 컨버터로 정의할 수 있다.
- <43> 상기 스위칭 제어부(310)는 전원 인가단자(LV), 전원 입력단자(Vin), 제어단자(CTRL), 접지단자(GND, PGND), 피드백 단자(FB) 및 스위칭 단자(SW)를 포함하는 다수의 단자를 갖는 하나의 칩(chip)으로 이루어진다. 상기 스위칭 제어부(310)는 외부 장치로부터 상기 제어단자(CTRL)로 제공되는 인에이블 신호(EN)에 응답하여 직류-직류 컨버터(300)의 동작을 제어한다. 일 예로, 상기 인에이블 신호(EN)가 로우 레벨의 오프 신호인 경우에 상기 직류-직류 컨버터(300)를 비구동하고, 상기 인에이블 신호(EN)가 하이 레벨의 온 신호인 경우에 상기 직류-직류 컨버터(300)를 구동하여 구동전압(VCC1)을 출력한다.
- <44> 이러한, 상기 스위칭 제어부(310)는 상기 전원 입력단자(Vin)를 통해 입력받은 전원전압(Vs)을 상기 승압부(320)에 인가하고, 상기 인에이블 신호(EN)에 응답하여 상기 승압부(320)의 충전 및 방전 동작을 스위칭 한다. 한편, 상기 스위칭 제어부(310)는 입력되는 전원전압(Vs)을 안정화하기 위한 제4 커패시터(C4)를 더 포함한다.
- <45> 상기 승압부(320)는 인덕터(L), 다이오드(D1) 및 제1 커패시터(C1)를 포함하며, 상기 스위칭 제어부(310)의 스위칭에 따라서 제공받은 전원전압(Vs)을 일정한 레벨로 승압시켜 구동전압(VCC1)으로 출력한다.
- <46> 구체적으로, 상기 인덕터(L)는 일단이 상기 스위칭 제어부(310)의 전원 인가단자(LV)에 연결되어 전원전압(Vs)을 제공받는다. 상기 다이오드(D1)는 애노드가 상기 인덕터(L)의 타단에 연결되고, 캐소드는 상기 직류-직류 컨버터(300)의 출력단에 연결된다. 상기 제1 커패시터(C1)는 상기 다이오드(D1)의 캐소드에 연결된다. 또한, 인덕터(L)의 타단과 상기 다이오드(D1)의 애노드가 연결되어 이루는 노드는 상기 스위칭 제어부(310)의 스위칭 단자(SW)에 연결된다.
- <47> 상기 승압부(320)의 동작을 설명하면, 스위칭 제어부(310)의 스위칭에 따라서 전원전압(Vs)을 인덕터(L)에 충전하고, 방전하는 동작을 반복한다. 즉, 스위칭 제어부(310)는 스위칭 온 구간에 상기 인덕터(L)의 타단을 그라운드(GND)와 연결하여 상기 전원전압(Vs)을 상기 인덕터(L)에 충전하고, 스위칭 오프 구간에 상기 인덕터(L)의 타단을 플로팅 시켜 상기 인덕터(L)에 충전된 전원전압(Vs)을 상기 다이오드(D1)로 출력시킨다. 이러한, 충전 및 방전 동작의 반복으로 입력전압을 승압시켜 출력하며, 입력전압의 승압율은 상기 온/오프 구간의 듀티(duty)비에 의해 제어된다. 한편, 상기 승압부(320)는 상기 인덕터(L)의 일단에 연결되는 안정화용 제2 커패시터(C2)를 더 포함한다.
- <48> 상기 피드백부(330)는 상기 승압부(320)에서 출력되는 구동전압(VCC1)을 제1 저항(R1)과 제2 저항(R2)을 통해 분배하여 상기 스위칭 제어부(310)의 피드백 단자(FB)에 피드백 하여 듀티비를 조절함으로써 구동전압(VCC1)을 보상한다. 상기 피드백부(330)는 안정화용 제3 커패시터(C3)를 더 포함한다.
- <49> 한편, 상기 역류 방지부(400)는 구동전압(VCC1)이 출력되는 상기 직류-직류 컨버터(300)의 출력단(예컨대 승압부의 출력단)에 직렬로 연결된다. 일 예로, 상기 역류 방지부(400)는 애노드가 상기 직류-직류 컨버터(300)의 출력단에 연결되고, 캐소드가 상기 구동회로부(200)의 입력단에 연결된 다이오드(D2)로 이루어진다.
- <50> 상기 역류 방지부(400)는 직류-직류 컨버터(300)로부터 제1 구동전압(VCC1)을 인가받아 상기 구동회로부(200)에

제공한다. 반면에, 상기 직류-직류 컨버터(300)의 비구동 구간(예컨대 서브 영상 표시 구간에 상기 구동회로부(200)로부터 상기 직류-직류 컨버터(300)로 역류하는 누설전류는 차단한다. 즉, 서브 영상 표시 구간에 내부에서 생성된 제2 구동전압(VCC2)이 제1 구동전압(VCC1) 입력단에 인가되어 상기 직류-직류 컨버터(300)로 역류하는 제2 구동전압(VCC2)을 차단한다.

- <51> 따라서, 본 발명의 실시예에 따른 유기전계발광 표시 장치는 상기 직류-직류 컨버터(300)의 비구동 구간에 상기 구동회로부(200)로부터 상기 직류-직류 컨버터(300)로 역류하는 누설전류에 따른 소비 전력을 줄일 수 있다.
- <52> 한편, 상기 역류 방지부(400)와 상기 승압부(320)의 다이오드(D1)를 상기 스위칭 제어부(310)와 함께 통합 칩 형태로 형성할 수 있으며, 이에 대해서 첨부된 도면을 참조하여 설명한다.
- <53> 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 직류-직류 컨버터 및 역류 방지부를 나타낸 등가도이다.
- <54> 도 5를 참조하면, 본 발명의 다른 실시예에 따른 직류-직류 컨버터(300)는 스위칭 제어부(310), 승압부(320) 및 피드백부(330)를 포함하며, 인덕터(L)를 이용한 충전 및 방전을 반복하여 입력되는 전원전압(V_s)을 일정 레벨로 승압한다.
- <55> 상기 스위칭 제어부(310)는 전원 인가단자(LV), 전원 입력단자(V_{in}), 제어단자(CTRL), 접지단자(GND, PGND), 피드백 단자(FB), 스위칭 단자(SW), 제1 입력단자(N1), 제2 입력단자(IN2), 제1 출력단자(OUT1) 및 제2 출력단자(OUT2)를 포함하는 다수의 단자를 갖는 하나의 칩으로 이루어진다.
- <56> 상기 제1 입력단자(IN1)와 제1 출력단자(OUT1)는 상기 승압부(310)의 다이오드(D1)를 상기 스위칭 제어부(310)에 통합하고 전기적 연결을 완성하기 위한 단자들이고, 상기 제2 입력단자(IN2)와 제2 출력단자(OUT2)는 상기 역류 방지부(400)를 상기 스위칭 제어부(310)에 통합하고 전기적 연결을 완성하기 위한 단자들이다. 즉, 등가적으로 스위칭 제어부(310)와 함께 칩 형태로 형성되는 승압부(320)의 다이오드(D1)는 상기 제1 입력단자(IN1)와 제1 출력단자(OUT1) 사이에 연결되고, 상기 역류 방지부(400)는 상기 제2 입력단자(IN2)와 제2 출력단자(OUT2) 사이에 연결되어 칩 내부로 실장된다.
- <57> 여기서, 칩 내부로 실장되는 상기 역류 방지부(400)는 바이폴라 접합 트랜지스터(Bipolar Junction transistor:BJT), 씨모스(CMOS), 바이폴라 씨모스(BiCMOS) 등으로 형성할 수 있다.
- <58> 한편, 칩 내부로 실장되는 상기 역류 방지부(400)는 다이오드 형태로 형성하지 않을 수 있으며, 이에 대해선 첨부된 도면을 참조하여 설명한다.
- <59> 도 6은 도 5에 도시된 역류 방지부의 형성 예이다.
- <60> 도 6을 참조하면, 다른 실시예에 따른 상기 역류 방지부(400)는 병렬 구성된 제1 스위칭 소자 및 제2 스위칭 소자로 이루어진다.
- <61> 상기 제1 스위칭 소자(S1)는 상기 스위칭 제어부(310)의 구동을 제어하는 인에이블 신호(EN)에 응답하여 턴-온되고, 상기 제2 스위칭 소자(S2)는 반전 인에이블 신호(ENB)에 응답하여 턴-온 되도록 형성된다. 즉, 상기 역류 방지부(400)는 이루는 제1 스위칭 소자(S1) 및 제2 스위칭 소자(S2)는 상기 인에이블 신호(EN) 및 반전 인에이블 신호(ENB)에 응답하여 상기 직류-직류 컨버터(300)의 구동구간에는 턴-온 되어 상기 제1 구동전압(VCC1)을 상기 구동회로부(200)에 제공하고, 상기 직류-직류 컨버터(300)의 비구동 구간에는 턴-오프 되어 상기 구동회로부(200)와의 연결을 끊어 역류되는 제2 구동전압(VCC2)을 차단한다.
- <62> 상술한 바와 같이, 상기 승압부(320)의 다이오드(D1)와 상기 역류 방지부(400)를 상기 스위칭 제어부(310)에 통합함으로써, 역류되는 누설전류의 방지를 통해 소비전력을 줄일 수 있으며, 부품 수 및 비용을 절감할 수 있다.

발명의 효과

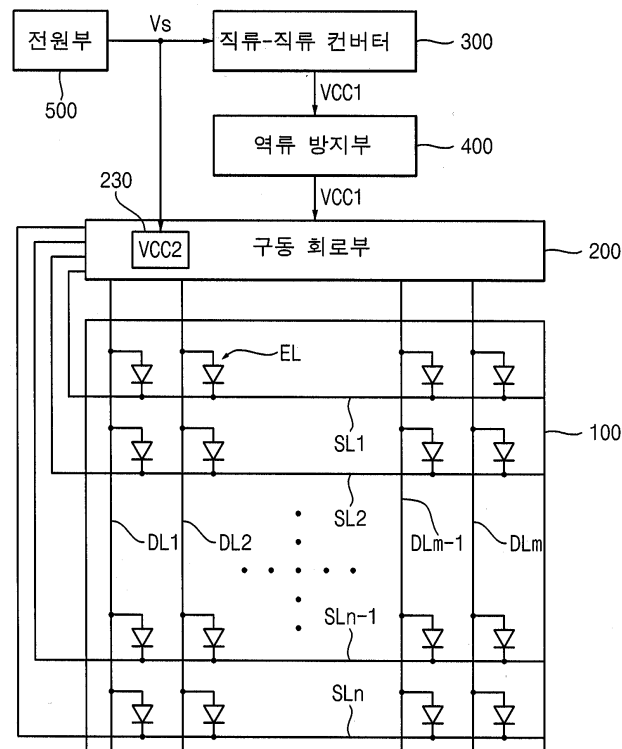
- <63> 이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명에 따르면 상기 역류 방지부를 통해 구동전압을 생성하여 상기 구동회로부에 제공하는 상기 직류-직류 컨버터의 비구동 구간에 상기 구동회로부에서 상기 직류-직류 컨버터로 역류하는 누설전류를 차단함으로써, 누설전류에 따른 소비 전력을 줄일 수 있다.
- <64> 이상에서는 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허 청구의 범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

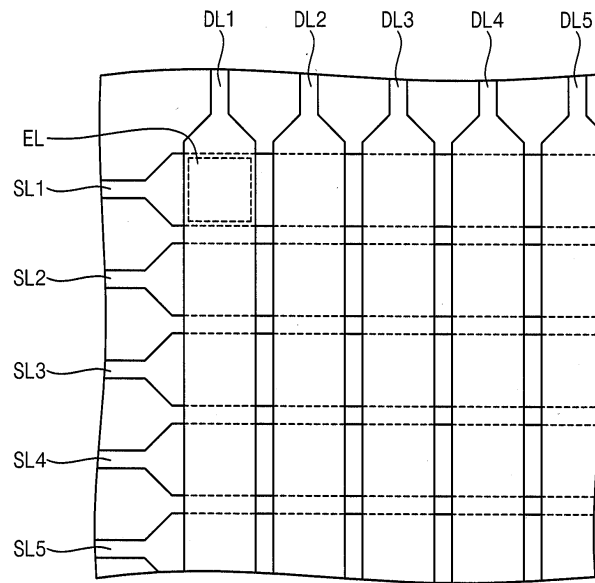
- <1> 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 유기전계발광 표시 장치를 나타낸 블록도이다.
- <2> 도 2는 도 1에 도시된 유기전계발광 패널의 평면도이다.
- <3> 도 3은 도 1에 도시된 구동회로부를 개략적으로 나타낸 등가도이다.
- <4> 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 직류-직류 컨버터 및 역류 방지부를 나타낸 등가도이다.
- <5> 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 직류-직류 컨버터 및 역류 방지부를 나타낸 등가도이다.
- <6> 도 6은 도 5에 도시된 역류 방지부의 형성 예이다.
- <7> <도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>
- <8> 100: 유기전계발광 패널 200: 구동회로부
- <9> 300: 직류-직류 컨버터 400: 역류 방지부
- <10> 500: 전원부 EL: 유기전계발광 소자
- <11> Vs: 전원 전압 VCC: 구동전압
- <12> SL1 ~ SLn: 스캔 배선들 DL1 ~ DLm: 컬럼 배선들

도면

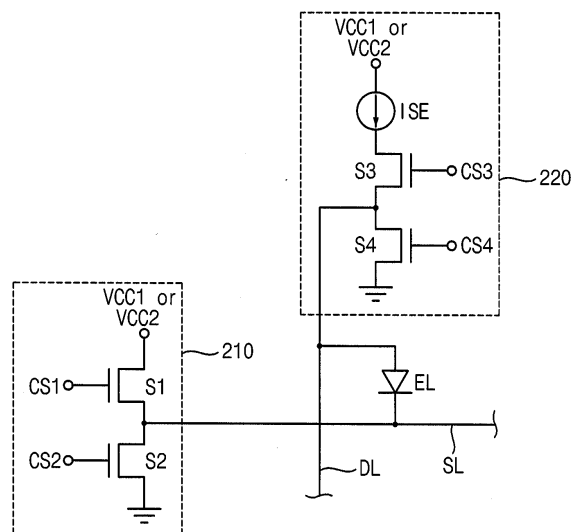
도면1



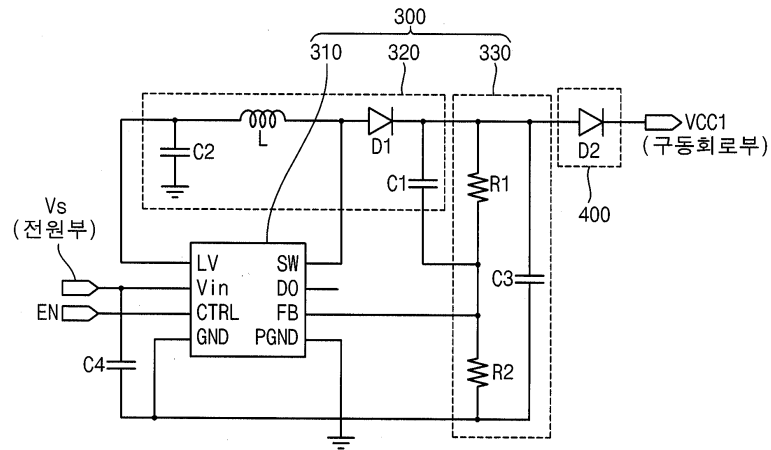
도면2



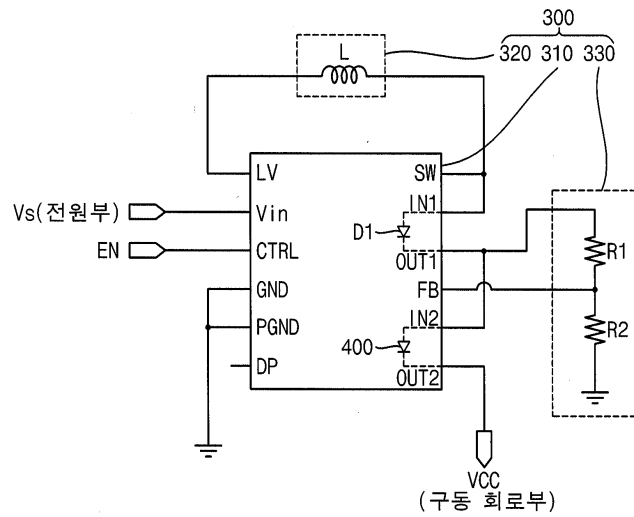
도면3



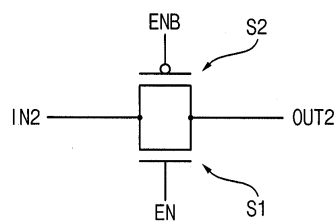
도면4



도면5



도면6



专利名称(译)	有机电致发光显示装置		
公开(公告)号	KR1020080068428A	公开(公告)日	2008-07-23
申请号	KR1020070006226	申请日	2007-01-19
[标]申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
申请(专利权)人(译)	三星电子有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星电子有限公司		
[标]发明人	KIM BUM JOON 김범준 CHAE JONG SEOK 채종석		
发明人	김범준 채종석		
IPC分类号	G09G3/30 G09G3/32 G09G3/20 H05B33/12		
代理人(译)	PARK , YOUNG WOO		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

公开了一种用于根据漏电流降低功耗的有机电致发光显示装置。显示装置包括有机电致发光面板，DC-DC转换器，驱动电路部分和防回流装置。有机电致发光面板多个有机电致发光器件由多个扫描配线，多个列配线和有机发光层限定。从电源单元接收电源电压，并且DC-DC转换器产生第一驱动电压。驱动电路部分基于第一驱动电压驱动有机电致发光面板，并指示主图像。基于低于第一驱动电压的电平的第二驱动电压驱动有机电致发光面板，并指示子图像。防回流阀连接在DC-DC转换器和驱动电路部分之间。驱动电路部分阻止第二驱动电压反向流向DC-DC转换器。因此，切断了反向流动的漏电流，并且可以降低功耗。有机电致发光，转换器，功耗，漏电流。

