(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。Int. Cl.[6]
H04N 5/63

(45) 공고일자 2005년06월22일
(11) 등록번호 10-0496482
(24) 등록일자 2005년06월13일

(21) 출원번호	10-1999-7004262	(65) 공개번호	10-2000-0068973
(22) 출원일자	1999년05월13일	(43) 공개일자	2000년11월25일
번역문 제출일자	1999년05월13일		
(86) 국제출원번호	PCT/IB1997/001430	(87) 국제공개번호	WO 1998/21885
국제출원일자	1997년11월13일	국제공개일자	1998년05월22일

(81) 지정국

국내특허 : 알바니아, 아르메니아, 오스트리아, 오스트레일리아, 아제르바이잔, 보스니아 헤르체고비나, 바르바도스, 불가리아, 브라질, 벨라루스, 캐나다, 스위스, 중국, 쿠바, 체코, 독일, 덴마크, 에스토니아, 스페인, 핀란드, 영국, 그루지야, 헝가리, 이스라엘, 아이슬랜드, 일본, 케냐, 키르키즈스탐, 북한, 대한민국, 카자흐스탄, 세인트루시아, 스리랑카, 리베이라, 레소토, 리투아니아, 룩셈부르크, 라트비아, 몰도바, 마다가스카르, 마케도니아공화국, 몽고, 말라위, 멕시코, 노르웨이, 뉴질랜드, 슬로베니아, 슬로바키아, 타지키스탄, 투르크맨, 터어키, 트리니아드토바고, 우크라이나, 우간다, 미국, 우즈베키스탄, 베트남, 폴란드, 포르투칼, 루마니아, 러시아, 수단, 스웨덴, 싱가포르, 가나, 인도네시아, 세르비아 앤 몬테네그로, 짐바브웨,

AP ARIPO특허 : 케냐, 레소토, 말라위, 수단, 스와질랜드, 우간다, 짐바브웨, 가나,

EA 유라시아특허 : 아르메니아, 아제르바이잔, 벨라루스, 키르키즈스탐, 카자흐스탄, 몰도바, 러시아, 타지키스탄, 투르크맨,

EP 유럽특허 : 오스트리아, 벨기에, 스위스, 독일, 덴마크, 스페인, 프랑스, 영국, 그리스, 아일랜드, 이탈리아, 룩셈부르크, 모나코, 네덜란드, 포르투칼, 스웨덴, 핀란드,

OA OAPI특허 : 부르키나파소, 베닌, 중앙아프리카, 콩고, 코트디브와르, 카메룬, 가봉, 기니, 말리, 모리타니, 니제르, 세네갈, 차드, 토고,

(30) 우선권주장 9623612.0 1996년11월13일 영국(GB)

(73) 특허권자
톰슨 라이센싱 소시에떼 아노님
프랑스 세데 볼로뉴 께아 르 갈로 46

(72) 발명자
켈러안톤워너
스위스체하-8905아르니샬마트슈트라쎄47

(74) 대리인
나영환
이상섭
강승옥

심사관 : 권기원

(54) 대기 동작 모드용 전원 장치

요약

본 발명에 따른 영상 표시 장치용 전원 장치 회로는 실행 동작 모드와 대기 동작 모드를 가진다. 저항(R1)은 전원 장치 제어기 회로(2)에 결합되어 이 전원 장치 제어기 회로의 동작을 인에이블시키기 위한 제1 단자를 가진다. 대기 동작 모드용

전원 장치는 대기 동작 모드 기간중에 영상 표시 장치에 출력 전압(5 V)을 제공한다. 대기 동작 모드용 전원 장치는 저항(R1)의 제2 단자에 결합된 2 차 권선(n3)을 갖는 대기 동작용 변압기(T1)를 이용한다. 이 2 차 권선(n3)은 저항(R1)에 저전압을 제공하여 이 저항에 의해 소비되는 전력 소비를 최소화시킨다.

대표도

도 1

명세서

기술분야

본 발명은 일반적으로 전원 장치 분야에 관한 것으로서, 특히 텔레비전 수상기용 대기 동작 모드 전원 장치에 관한 것이다.

배경기술

영상 표시 장치에 대한 종래의 전원 장치에 있어서, 대기 동작용 변압기의 1 차 권선은 AC 주전원에 결합되어 있다. 대기 동작용 변압기의 2 차 권선 양단간의 변환된 전압은 전파 정류되고 어떤 형식의 선형 조정에 의해 조정되어, 대기 동작 모드중의 영상 표시 장치에 전력을 제공한다. 이 대기 동작용 전원 장치는 영상 표시 장치가 AC 주전원에 결합되어 있는 한 전력을 소비하며, 이에 따라 실행 동작 모드 기간중에도 전력을 소비한다.

주전원 장치, 즉 실행 동작 모드용 전원 장치는, 실행 동작 모드 기간중에는 실행 동작 모드용 전원 장치에 전원을 공급하고, 대기 동작 모드 기간중에는 실행 동작 모드용 전원 장치에 공급되는 전원을 끊도록, 디코드된 온/오프 신호에 응답하는 제어 회로를 구비할 수 있다. 통상적인 전환 모드 전원 장치 제어 IC는 보통 그의 공급 전압핀에 결합된 시동 저항을 가진다. 시동 저항의 다른 단자는 AC 주전원 전압 또는 정류된 주전원 전압에 결합된다. 제어 IC는 제어 IC 내에 내부 기준 전압이 생성될 때까지 상기 시동 저항을 통하여 전류를 인출할 필요가 있다.

그러나, 불유익하게, 제어 IC는 이 제어 IC 내부에 내부 기준 전압이 생성된 후에도 시동 저항을 통하여 전류가 계속해서 인출된다. 이것은 시동 저항에서 소비되는 전력이 대기 동작 모드중의 영상 표시 장치가 소비하는 전력에 부가되기 때문에 문제가 된다.

대기 동작 모드중에 전자 장치가 소비하는 전력은 사회적인 해결 과제로서 점차적으로 가시화되고 있다. 예를 들면, 1997년 9월 19일자로 발행된 "유럽 에너지(Europe Energy)"의 한 논문에서는 유럽 위원회(European Commission)가 대기 동작 모드중의 전자 장치가 소비하는 에너지의 감소를 우선 과제로 고려하고 있다는 취지를 보고하고 있다. 이 논문은 또한 상기 유럽 위원회가 최초의 노력을 텔레비전과 VCR의 대기시의 전력 소비의 감소에 집중한 것과 이러한 제품의 제조업자로부터 평균 대기시 전력 소비를 점진적으로 3 와트 이하로 감소시키는 취지의 자발적인 참여를 유도한 것에 대해 설명하고 있다.

따라서, 영상 표시 장치 또는 다른 전자 장치에 의해 소비되는 전력을 감소시키는 목표를 달성하기 위한 하나의 기여로서, 시동 저항에서 소비되는 전력을 감소시키는 것이 유리하다. 또한, 대기시 전력 소비가 점차로 감소함에 따라, 시동 저항에 의해 소비되는 전력을 감소시키는 것이 더욱 더 유익하게 되는데, 왜냐하면 이 시동 저항에서 소비되는 전력이 대기 동작 모드시에 소비되는 전력중에 점유하는 비율이 점차로 커지기 때문이다.

따라서, 전환 모드 전원 장치 제어기 IC의 시동 저항에 기인하는 대기시 전력 소비를 감소시키기 위한 간단하고 저렴한 방법을 제공하는 것이 바람직하다.

발명의 상세한 설명

본 발명은 전환 모드 전원 장치 제어기 회로의 시동 저항에 기인하는 대기 동작 모드시의 전력 소비를 감소시키는 전원 장치 회로에 관한 것이다. 실행 동작 모드와 대기 동작 모드를 갖는 영상 표시 장치용 전원 장치 회로는 전원 장치 제어기 회로와; 상기 전원 장치 제어기 회로에 결합되어 전원 장치 제어기 회로의 동작을 인에이블시키기 위한 제1 단자를 갖는 저항과; 대기 동작 모드 기간중에 영상 표시 장치에 출력 전압을 제공하는 대기 동작 모드용 전원 장치를 포함하고, 상기 대기 동작 모드용 전원 장치는 상기 저항의 제2 단자에 결합된 2 차 권선을 갖는 대기 동작용 변압기를 포함한다.
본 발명의 상기한 특징 및 그 이외의 특징, 측면 및 이점은 첨부 도면을 참조하여 이하의 상세한 설명을 읽음으로써 보다 명확히 이해할 수 있을 것이며, 또한 첨부 도면중에서 동일한 구성 요소에 대해서는 동일한 참조 번호를 붙여서 나타낸다.

도면의 간단한 설명

도 1 내지 도 3은 본 발명을 구현하는 대기 동작용 전원 장치를 개략적으로 도시하는 도면.

실시예

도 1에는 대기 동작용 전원 장치(10)가 도시되어 있다. 주전원 전압(V_{MAINS})은 대기 동작용 변압기(T1)의 1 차 권선(n1)으로부터 2 차 권선(n2)으로 결합된다. 2 차 권선(n2) 양단간에 변환된 전압은 브릿지 정류기(D1)에 의해 정류되고, 전압 조정기(1)의 입력에 인가되며, 이 전압 조정기(1)는 대기 동작용 전압, 예를 들어 +5 V를 제공한다.

주전원 전압(V_{MAINS})은 또한 브릿지 정류기(D2)에 의해 정류되어, 그 정류된 전압(V_{REC})을 주전환 모드 전원 장치, 즉 실행 동작용으 전환 모드 전원 장치(도시하지 않음)에 제공한다. 실행 동작용 전원 장치는 전환 모드 전원 장치 제어기 회로(2)에 의해 제어된다.

대기 동작 모드 기간중에 실행 동작용 전원을 턴오프하기 위해서는 릴레이보다는 광 결합기(3)가 이용된다. 대기 동작 모드에서는 광 결합기(3)의 발광 다이오드가 대략 2 mA와 동일한 전류를 도통시킨다. 따라서, 광 결합기(3)의 트랜지스터가 턴온되고, 전환 모드 전원 장치 제어기 회로(2)의 핀 3을 접지 전원 또는 기준 전위에 결합하며, 이에 따라 전환 모드 전원 장치 제어기 회로(2)는 턴오프된다. 전환 모드 전원 장치 제어기 회로(2)는, 예를 들어 지멘스 악티엔게젤샤프트(Siemens Aktiengesellschaft)사에 의해 제조된 TDA4605 전원 장치 제어기 집적 회로를 포함할 수 있다.

시동 저항(R1)의 제1 단자는 전환 모드 전원 장치 제어기 회로(2)에 결합된다. 대기 동작용 변압기(T1)는 그의 2 차 권선(n3)을 유익하게 이용하여 다이오드(D3)를 통하여 시동 저항(R1)의 다른 단자에 전압을 공급한다. 2 차 권선(n3)은 시동 저항(R1)에 저전압을 인가함으로써 시동 저항(R1)에서 소비되는 전력을 감소시킨다. 도 1에 도시된 실시예에 있어서, 2 차 권선(n3)이 시동 저항(R1)에 + 20 V를 인가함으로써, 대기 동작 기간중에 시동 저항(R1)이 소비하는 전력은 100 mW의 낮은 값으로 될 수 있다.

도 2에 있어서, 대기 동작용 전원 장치(20)는 대기 동작 모드 및 실행 동작 모드 양쪽 모두의 기간중에 마이크로 제어기(도시하지 않음)에 전력을 공급한다. 자주(free-running) 발진기 회로(21)는 1 차 권선(n1)을 갖고, 대기 동작용 변압기(T1)의 상기 2 차 권선(n3)과 공동으로 동작하여 대기 동작 모드시의 전력 소비를 더욱 감소시키기 위해 이용된다. 도 2에 도시된 자주 발진기는 블록킹 발진기 회로이며, 이 블록킹 발진기 회로는 대기 동작용 변압기(T1), 저항(R2, R3), 커패시터(C1, C2), 다이오드(D4) 및 트랜지스터(Q1)로 형성된다. 이 블록킹 발진기(21)는 종래의 방법으로 작동하므로, 본 명세서에서는 더 이상 설명하지 않는다. 도 2에 블록킹 발진기를 도시한 것은 단지 예시일뿐, 다른 발진기 회로 또는 본 발명의 개념에 포함되는 다른 형태의 이용을 배제하는 것은 아니다.

블록킹 발진기(21)는 주전원 전압에 따라 정해지는 거의 일정한 주파수로 동작한다. 발진의 듀티 싸이클도 또한 실질적으로 일정하기 때문에, 2 차 권선(n2)에 전달되는 에너지는 실질적으로 일정하다. 이 실질적으로 일정한 에너지 전달에 의해 두 가지 결과가 얻어진다. 첫 째로, 대기 동작용 전원 장치(20)는 대기 동작용 변압기(T1)의 2 차측의 단락 상태에 대해 본질적으로 보호된다. 두 번째로, 대기 동작용 변압기(T1)의 2 차 권선에 의해 제공되는 전압을 조정하기 위해 병렬 전압 조정 기술이 이용가능하다. 예를 들면, 도 2에 있어서, 2 차 권선(n2)에 의해 제공되는 + 5 V의 출력은 제너 다이오드(VR1)에 의해 조정가능하다. 이 제너 다이오드(VR1)의 이용은 단지 예시이며, 본 발명의 개념에 포함되는 다른 병렬 전압 조정 기술의 응용성을 배제하는 것은 아니다.

도 2에 도시된 실시예에 있어서, 블록킹 발진기(21)의 동작 주파수는 대략 100 kHz와 동일하다. 블록킹 발진기(21)는 비교적 낮은 메인 주파수, 예를 들어 50 Hz 또는 60 Hz를 이 보다 높은 주파수로 변환시키는데 유리하게 이용된다. 이 변환에 의해 대기 동작용 변압기(T1)의 크기를 감소시킬 수 있는데, 이에 따라 이 대기 동작용 변압기(T1)에 기인하는 대기 동작시의 전력 소비가 감소된다.

2 차 권선(n3) 양단간의 전압은 다이오드(D5)에 의해 정류되어 DC 전압(V_{DC})으로서 시동 저항(R4)에, 그리고 저항(R7, R8)으로 구성된 분압기에 공급된다. 도 2에 도시된 실시예에 있어서, DC 전압(V_{DC})은 대략 + 32 V와 동일하다. 이 DC 전압(V_{DC})은 정류된 주전원 전압(V_{REC}) 대 DC 전압(V_{DC})의 크기의 비가 1 차 권선(n1)의 권선수 대 2 차 권선(n3)의 권선수의 비와 같이 일정하게 유지되도록 정류된 주전원 전압(V_{REC})의 크기를 추종하는 것임을 주목해야 한다. 광 결합기(3)는 실행 동작 모드 기간중에 DC 전압(V_{DC})을 시동 저항(R4) 및 전환 모드 전원 장치 제어기 회로(2)에 결합시킨다.

대기 동작용 전원 장치(20)에 있어서, 대기 동작용 변압기(T1)는 공극이 없는 EF16, N67 코어를 이용하여 구성될 수 있다. 대기 동작용 변압기(T1)의 1 차 권선의 인덕턴스는 대략 100 mH와 동일할 수 있다. 1 차 권선(n1)과 2 차 권선(n2, n3) 사이에 전기적 분리를 제공하기 위해서, 두께가 0.1 mm인 MYLAR(등록 상표) 브랜드 중합체막의 대략 5 층이 이용가능하다. 각각의 권선수의 비는, 예를 들어 n1/n3 = 10 및 n1/n2 = 12일 수 있다.

도 3에 있어서, 대기 동작용 전원 장치(30)는 TOPSwitch(등록 상표) TOP-210 3-단자, 오프 라인, 펄스폭 변조기 스위치(31)를 이용하여 구성되며, 상기 스위치의 이용은 당업자에게는 잘 알려져 있다.

커패시터(C3)는 다이오드(D6, D7), 저항(R5) 및 2 차 권선(n3)을 통하여 흐르는 전류에 의해 전압 V_{DC}로 충전된다. 도 3에 도시된 실시예에 있어서, 전압(V_{DC})은 대략 + 32 V와 동일하다. 전압(V_{DC})은 실행 동작 모드 기간중에 광 결합기(3)에 의해 시동 저항(R6)과 전환 모드 전원 장치 제어기 회로(2)에 전달된다.

대기 동작용 전원 장치(30)에서는 대기 동작용 변압기(T1)가 대략 0.1 mm와 동일한 공극을 갖는 EF16, N67 코어를 이용하여 구성될 수 있다. 대기 동작용 변압기(T1)의 1 차 권선의 인덕턴스는 직경이 0.1 ㎜인 CuL선을 약 160 회, 2 층으로 감은 경우 약 6 mH와 동일할 수 있다. 이 2 층의 선 사이를 전기적으로 분리하여 기생 커패시턴스를 감소시키기 위해서, 두께가 0.1 ㎜인 MYLAR(등록 상표) 브랜드 중합체막을 약 1 층 이용하고 있다. 2 차 권선 n2는 직경이 0.315 mm인 CuL선을 13 회 감아서 이용하고, 2 차 권선 n3는 직경이 0.315 mm인 선을 16 회 감아서 이용할 수 있다. 1 차 권선(n1)과 2 차 권선(n2, n3) 사이에 전기적 분리를 제공하기 위해서, 두께가 0.1 mm인 MYLAR(등록 상표) 브랜드 중합체막 약 2 층이 이용가능하다.

이상, 본 발명을 특정 실시예에 대해서 설명하였지만, 본 발명의 본질에서 벗어나는 일이 없이 개시된 실시예를 변형 및 변경할 수 있는 것은 당업자에게 명백할 것이다. 따라서, 본 발명의 참 범위를 나타내는 것으로서는 상기한 상세한 설명이 아니라 첨부 특허 청구 범위를 참조하여야 한다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

실행 동작 모드와 대기 동작 모드를 갖는 영상 표시 장치용 전원 장치 회로로서,

전원 장치 제어기 회로(2)와;

상기 전원 장치 제어기 회로(2)에 결합되어 상기 전원 장치 제어기 회로의 동작을 인에이블시키기 위한 제1 단자를 갖는 저항(R1; R4; R6)과;

대기 동작 모드 기간중에 상기 영상 표시 장치에 출력 전압(5V)을 공급하는 대기 동작 모드용 전원 장치를 포함하고;

상기 대기 동작 모드용 전원 장치는 상기 저항(R1; R4; R6)의 제2 단자에 결합된 2 차 권선(n3)을 갖는 대기 동작용 변압기(T1)를 포함하는 것을 특징으로 하는 전원 장치 회로.

청구항 2.

제1항에 있어서, 상기 2 차 권선(n3)은 상기 저항(R1; R4; R6)에 저전압을 공급하는 것인 전원 장치 회로.

청구항 3.

실행 동작 모드와 대기 동작 모드를 갖는 영상 표시 장치용 전원 장치 회로로서,

전원 장치 제어기 회로(2)와;

상기 전원 장치 제어기 회로(2)에 결합되어 상기 전원 장치 제어기 회로의 동작을 인에이블시키기 위한 제1 단자를 갖는 저항(R4)과;

상기 저항(R4)의 제2 단자에 결합된 2 차 권선(n3)을 갖는 대기 동작용 변압기(T1)와;

상기 대기 동작용 변압기에 전원을 공급하는 자주(free-running) 발진기 회로(21)를 포함하는 것을 특징으로 하는 전원 장치 회로.

청구항 4.

삭제

청구항 5.

제3항에 있어서, 상기 2 차 권선(n3)은 상기 저항(R4)에 DC 전압(V_{DC})을 공급하는 것인 전원 장치 회로.

청구항 6.

제5항에 있어서, 상기 DC 전압(V_{DC})은 정류된 주전원 전압(V_{REC})의 크기를 추종하는 것인 전원 장치 회로.

청구항 7.

제5항에 있어서, 상기 DC 전압(V_{DC})이 정류된 주전원 전압(V_{REC}) 대 상기 DC 전압(V_{DC})의 크기의 비가 1 차 권선(n1)의 권선수 대 상기 2 차 권선(n3)의 권선수의 비로서 일정하게 유지되도록 상기 정류된 주전원 전압(V_{REC})의 상기 크기를 추종하는 것인 전원 장치 회로.

청구항 8.

제3항에 있어서, 상기 자주 발진기 회로(21)는 실질적으로 일정한 주파수로 발진하는 것인 전원 장치 회로.

청구항 9.

제8항에 있어서, 상기 실질적으로 일정한 주파수는 주전원 전압(V_{REC})에 따르는 것인 전원 장치 회로.

청구항 10.

제9항에 있어서, 상기 자주 발진기 회로(21)의 출력의 듀티 사이클은 실질적으로 일정한 것인 전원 장치 회로.

청구항 11.

제10항에 있어서, 상기 대기 동작용 변압기(T1)의 1 차 권선(n1)으로부터 2 차 권선(n2)으로 전달되는 에너지는 실질적으로 일정한 것인 전원 장치 회로.

청구항 12.

제11항에 있어서, 상기 전원 장치 회로는 상기 대기 동작용 변압기(T1)의 상기 2 차 권선(n2)에서의 단락 회로 상태에 대해 본질적으로 보호되는 것인 전원 장치 회로.

청구항 13.

제12항에 있어서, 상기 2 차 권선(n2)에 의해 제공되는 전압은 병렬 전압 조정 기술에 의해 조정될 수 있는 것인 전원 장치 회로.

청구항 14.

제13항에 있어서, 상기 병렬 전압 조정 기술은 제너 다이오드(VR1)를 포함하는 것인 전원 장치 회로.

청구항 15.

제13항에 있어서, 상기 자주 발진기 회로는 블록킹 발진기(21)를 포함하는 것인 전원 장치 회로.

청구항 16.

제15항에 있어서, 상기 블록킹 발진기 회로(21)는

상기 대기 동작용 변압기(T1)의 1 차 권선(n1)에 결합된 드레인 전극을 갖는 트랜지스터(Q1)와;

제1 단자는 상기 트랜지스터의 게이트 전극에 결합되고, 제2 단자가 2 차 권선(n3)에 결합된 제1 커패시터(C1)와;

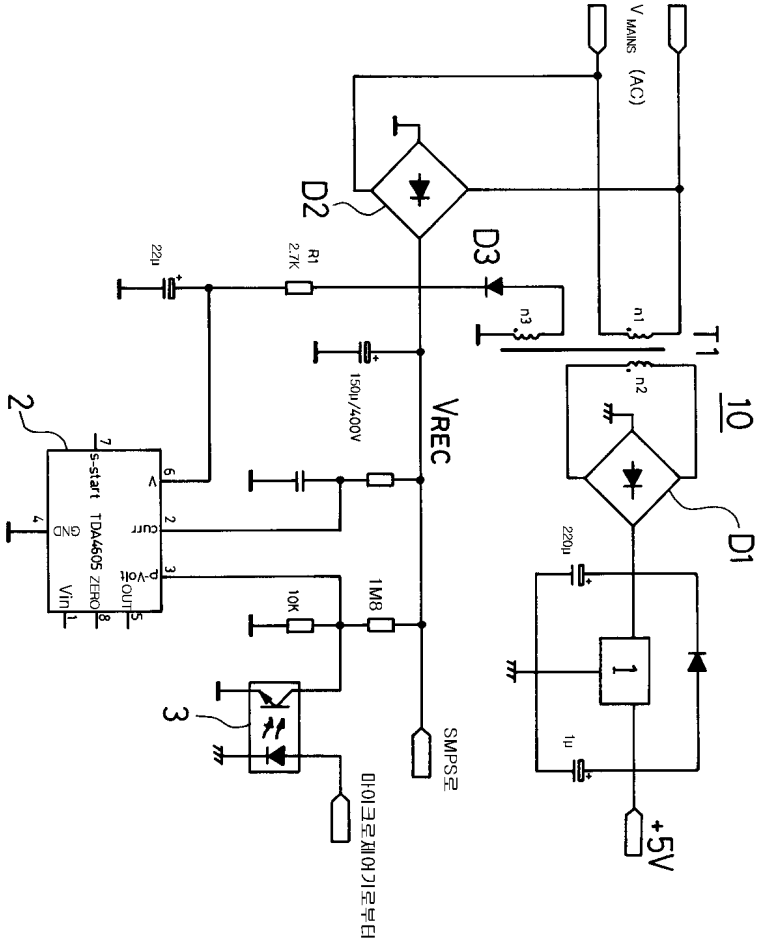
애노드는 상기 트랜지스터의 상기 게이트 전극에 결합되고, 캐소드가 상기 드레인 전극에 결합된 다이오드(D4)와;

상기 트랜지스터의 소스 전극에 결합된 저항(R3)과;

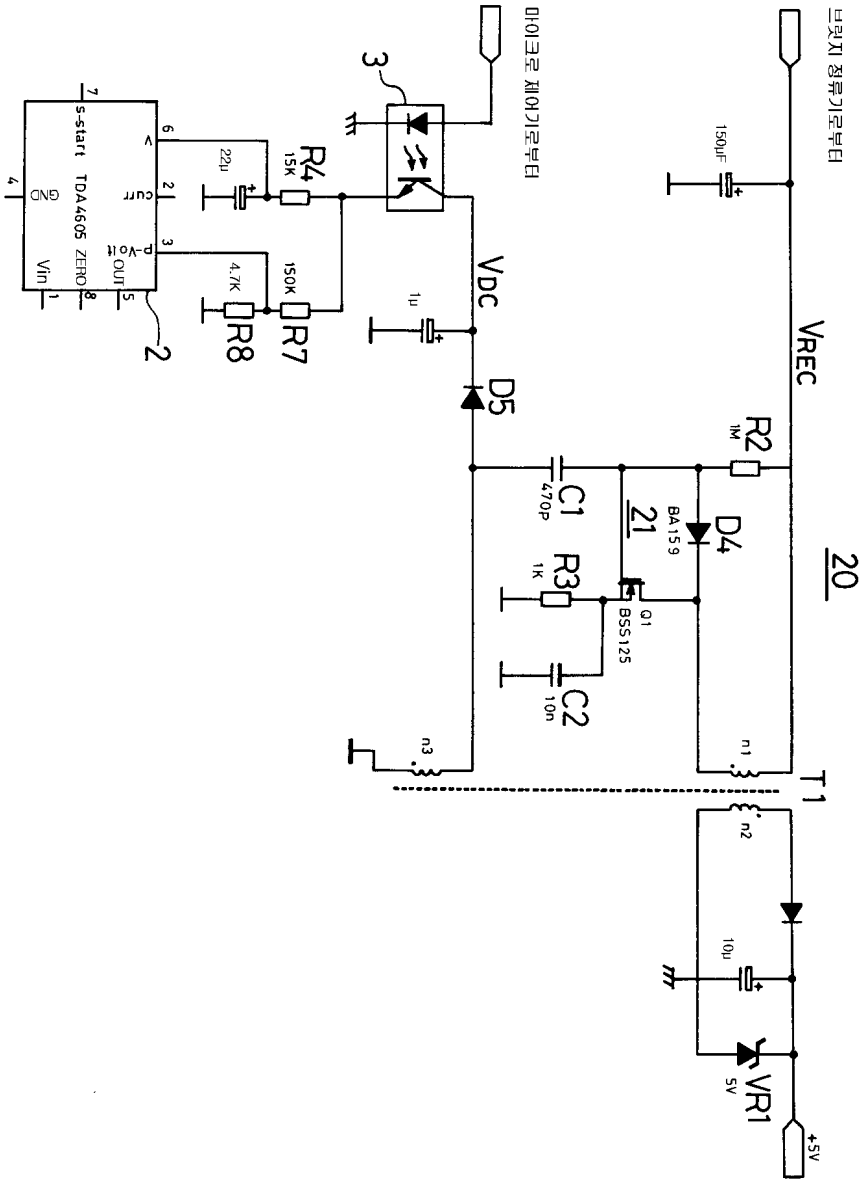
상기 저항과 병렬로 결합된 커패시터(C2)를 포함하는 것인 전원 장치 회로.

도면

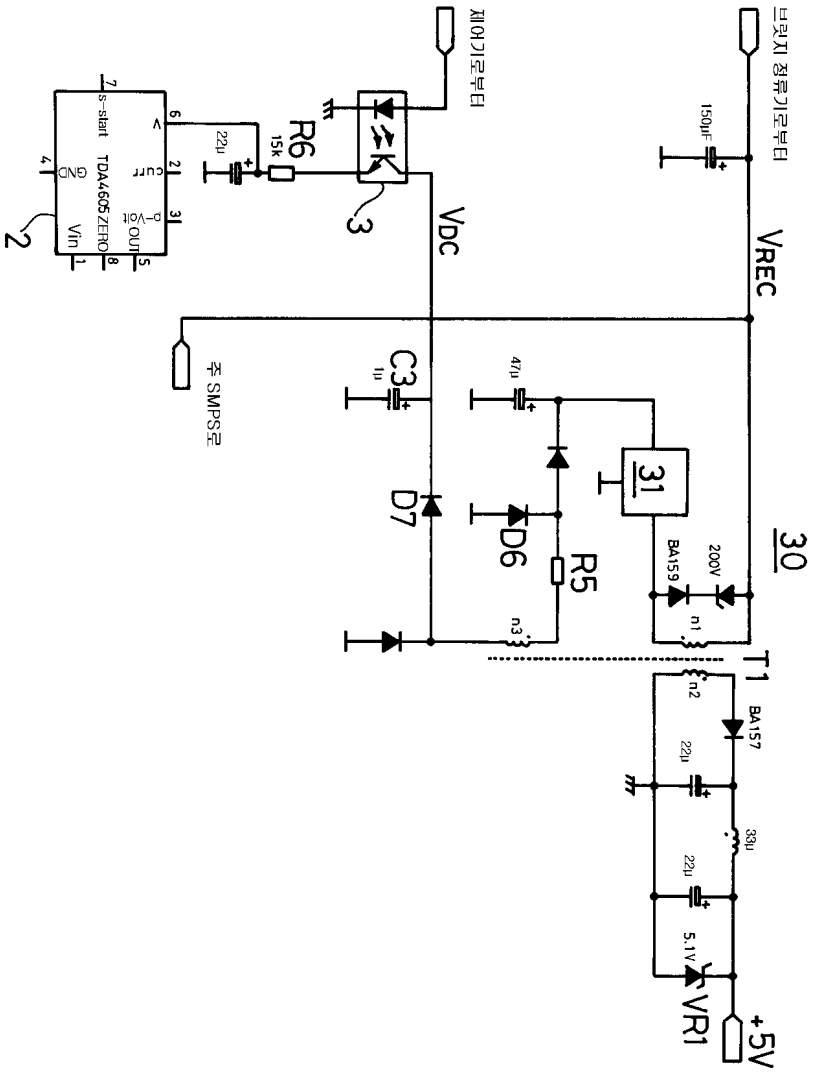
도면1


V MAINS (AC)
D2
D3
R1
2.7K
22μ
n3
n1
T1
n2
10
150μ/400V
VREC
D1
220μ
2
7
s-start
6
4
GND
TDA4605 ZERO
Vcc
2
3
D-Volt
OUT
5
Vin
1
8
10K
1M8
1
1μ
3
SMPS로
+5V
마이크로제어기로부터

도면2


브릿지 정류기로부터
150μF
VREC
20
R2
1M
D4
BA159
21
C1
470P
R3
1K
Q1
BSS125
C2
10n
n1
n2
n3
T1
10μ
VR1
5V
+5V
마이크로 제어기로부터
3
VDC
1μ
D5
R4
15K
22μ
R7
150K
R8
4.7K
2
TDA4605
s-start
GND
Vin
ZERO
P-Volt
OUT
Curr

도면3


브릿지 정류기로부터
150μF
VREC
제어기로부터
R6
15K
22μ
3
VDC
2
TDA4605 ZERO
S-start
GND
Vin
Out
영점
OUT
주 SMPS로
C3
1μ
47μ
31
D7
D6
R5
200V
BA159
n1
n3
30
T1
n2
BA157
22μ
33μ
22μ
5.1V
VR1
+5V