

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 실용신안공보(Y1)

(51) Int. Cl.⁴
H02M 3/137

(45) 공고일자 1989년03월25일
(11) 공고번호 실1989-0000847

| | | | |
|-----------|----------------------------------|-----------|---------------|
| (21) 출원번호 | 실1986-0001742 | (65) 공개번호 | 실1987-0013979 |
| (22) 출원일자 | 1986년02월15일 | (43) 공개일자 | 1987년09월11일 |
| (71) 출원인 | 삼성전자주식회사 정재은 | | |
| (72) 고안자 | 경기도 수원시 매탄동 416 박흥기 | | |
| (74) 대리인 | 부산직할시 동래구 장전3동 612-5(21통 1반) 이동모 | | |

심사관 : 윤병삼 (책
자공보 제996호)

(54) 모우터의 스위칭 전원회로

요약

내용 없음.

대표도

도1

명세서

[고안의 명칭]

모우터의 스위칭 전원회로

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 고안의 회로도.

제2도는 본 고안 회로도의 각부 파형도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

D₁, D₂ : 다이오드 C₁, C₂, C₃ : 콘덴서

Q₁, Q₂ : 트랜지스터 T : 트랜스

1, 2, 3 : 출력단자 CdS : 수광소자

ZD : 제너다이오드 LED : 발광다이오드

[실용신안의 상세한 설명]

본 고안은 트랜스의 스위칭 주기중 도통 시간을 출력전압에 따라 변화되게 함으로써 안정된 출력을 얻기 위한 모우터의 스위칭 전원 회로에 관한 것이다.

전원의 최대출력 전류를 높게하거나 전원의 출력수를 다수개로 하여 모우터의 출력을 제어하고자 할때에는 전원측에서 소비되는 손실과 트랜스를 소형으로 하기 위하여는 스위칭 전원회로를 많이 사용하고 있는 실정이었다.

그러나 종래의 스위칭 전원회로는 부하의 변동에 따라 출력측 전압이 변동되므로 출력전압이 상승할 때에 스위칭 상태가 불안정하게 되는 경우가 발생되어 트랜스의 출력전압에 악영향이 미치는 동시에 전원 노이즈가 발생하는 주원이 되는 것이었다.

본 고안은 이와 같은 점을 감안하여 트랜스의 스위칭 주기중 도통 시간을 출력 전압의 변동에 따라 변화도록 함으로써 안정된 출력을 얻을 수 있게하는 동시에 부하가 변동된다하여도 스위칭 상태를 안정되게 한 모우터의 스위칭 전원회로를 제공하고자 하는 것으로 트랜스 1차측에 스위칭 트랜지스터를 제어용 트랜지스터가 수광소자의 상태신호에 따라 구동되게 구성시키고 트랜스 2차측의 출력을 정류시켜 제너다이오드의 설정전압 이상일때에는 발광다이오드가 점등되게 구성함으로써 출력측 전압에 따라 스위칭 되는 시간이 가변되게 구성한 것이다.

이를 첨부도면에 의하여 상세히 설명하면 다음과 같다.

제1도는 본 고안의 회로도로서 전원(V_+)이 저항(R_1)을 통하여 스위칭 트랜지스터(Q_2)의 베이스측에 인가되게 구성시키고 그 콜렉터측에는 다이오드(D_3)와 써어지흡수소자(N_1)가 연결된 것에 병렬로 트랜스(T)의 1차측을 연결 구성시키며 에미터측에는 트랜스(T)이 1차측에서 다이오드(D_4) 및 콘덴서(C_2)를 정류된 전원(B^+)이 출력되게 구성시킨 후 에미터측 전원이 저항(R_2) 및 콘덴서(C_1)를 통하여 베이스측으로 정제환되게 구성시킨다.

그리고 트랜지스터(Q_2)의 구동을 제어하는 트랜지스터(Q_1)의 베이스측에는 수광소자(CdS)를 통하여 흐르는 전원(B^+)이 일측으로 콘덴서(C_2)에 충전되게 구성시키며 타측으로 다이오드(D_1)를 통하여 트랜지스터(Q_2)의 베이스측에 인가되게 구성시키고 트랜스(T)의 2차측에는 각각 다이오드(D_6 - D_{11}) 및 콘덴서(C_6 - C_{11})를 통하여 정류된 전원이 출력단자(1)……(11)로 출력되게 구성시키며 다이오드(D_5) 및 콘덴서(C_3)를 통하여 정류된 전원은 제너다이오드(ZD)에 인가되게 구성시켜 설정된 정원이상 인가되면 발광다이오드(LED)가 점등되게 구성한 것이다.

여기서 다이오드(D_2)는 역방향 저지용이고 발광다이오드(LED)의 점등시 수광소자(CdS)는 저항치가 적어지게 되어 전원(B^+)이 쉽게 흐르게 되게 구성한 것이다.

이와같이 구성된 본 고안에서 전원(V^+)이 투입되면 저항(R_1)을 통하여 바이어스 전원이 트랜지스터(Q_2)의 베이스측으로 인가되어 트랜지스터(Q_2)가 도통하면서 에미터측에 연결된 저항(R_2) 및 콘덴서(C_1)를 통하여 정제환되므로 트랜지스터(Q_2)는 계속 도통되면서 트랜스(T)를 스위칭하게 된다.

따라서 트랜스(T)의 2차측 전압은 트랜지스터(Q_2)의 도통시 트랜스(T)의 1차측에 전압에 따라 비례되어 유기되게 되며 각각 2차측에 유기된 전압(V_3) (V_4)……(V_7)은 각각 다이오드(D_6 - D_{11})에서 정류되고 콘덴서(C_6 - C_{11})에서 리플이 제거된 후 출력단자(1) (2)……(11)로 정류된 직류 전압이 모우터와 연결된 각 스위칭 트랜지스터를 구동시켜(도시되지 아니함) 모우터를 회전시키게 되는 것으로 유기된 전압(V_3)이 다이오드(D_5) 및 콘덴서(C_3)를 통하여 정류되어 제너다이오드(ZD)의 설정된 전압이상 유기되면 발광다이오드(LED)가 점등되게 된다. 이 점등된 발광신호는 수광소자(CdS)에 인가되므로 트랜지스터(Q_2)가 정제환될때에 도통되는 시간을 제어할 수 있게 되는 것으로, 광소자(CdS)의 저항치가 낮아져 전류가 쉽게 흐르게 되므로 전원(B_+)이 수광소자(CdS)를 통하여 직렬로 접속된 콘덴서(C_2)에 급속히 충전되면서 트랜지스터(Q_1)가 도통하게 된다.

따라서 트랜지스터(Q_2)의 베이스측에 인가되는 전원(V_+)은 트랜지스터(Q_1)의 콜렉터측으로 흐르게 되므로 트랜지스터(Q_2)는 차단되고, 콘덴서(C_2)에 충전된 전원은 트랜지스터(Q_1)로 급속방전을 하게되며 트랜지스터(Q_2)의 차단상태에서 트랜스(T)에 유기되는 각 전원은 차단 상태가 되어 발광다이오드(LED)가 소등되므로 다시 수광소자(CdS)의 저항치가 증가되어 전원(B_+)이 다시 흐르지 못하게 되므로 트랜지스터(Q_1)는 차단상태가 되고, 전원(V_+)이 다시 트랜지스터(Q_2)를 도통시키면서 상기와 같은 스위칭 동작을 반복시키게 된다.

즉, 트랜지스터(Q_2)의 도통시간은 수광소자(CdS) 및 콘덴서(C_2)의 시정수에 의하여 결정되는 것으로 출력측 발광다이오드(LED)의 점등에 따라 트랜지스터(Q_1)가 도통되어 스위칭 되는 시간을 제어하게 되며 제2도의 (a)도와 같이 콘덴서(C_2)가 충전될때에 트랜지스터(Q_1)의 베이스와 에미터측에 전압(VBE)이 유기하게 된다.

그리고 콘덴서(C_2)에 충전될때에 다이오드(D_1)를 통하여 트랜지스터(Q_2)의 베이스측에는 제2도의 (b)도와 같은 바이어스 전압이 유기되므로 트랜지스터(Q_2)의 콜렉터측은 제2도의 (c)와 같은 출력이 발생되고 이 전압에 따라 트랜스(T)의 2차측으로 스위칭된 전압이 공급되게 되는 것이다.

이상에서와 같이 본 고안은 스위칭 트랜지스터의 도통시간을 출력측에 설정된 제너 전압이상일때 발광다이오드가 점등되게 하여 수광소자(CdS)와 연결된 충전된 콘덴서(C_2)의 시정수로 조정하도록 함으로써 출력전압에 따라 스위칭 시간이 변동되게 하여 안정된 출력을 얻을 수 있는 효과가 있는 것이다.

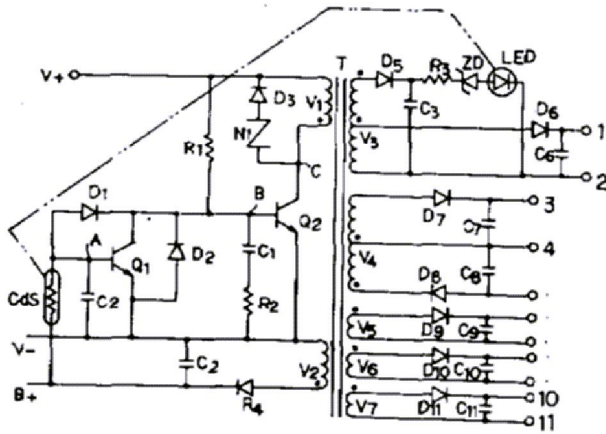
(57) 청구의 범위

청구항 1

트랜스(T)의 1차측에 스위칭 트랜지스터(Q_2)를 구성시켜 저항(R_1)을 통하여 바이어스 전압이 인가되게 구성시켜 저항(R_2) 및 콘덴서(C_1)를 통하여 베이스측으로 정제환되게 구성시킨 후 수광소자(CdS)와 직렬로 연결된 콘덴서(C_6) 및 다이오드(D_1)사이에 제어용 트랜지스터(Q_1)를 구성시키고 트랜스(T) 2차측에 정류된 전원이 제너다이오드(ZD)를 통하여 발광다이오드(LED)를 점등시키게 구성시켜 수광소자(CdS)의 저항치가 가변되게 구성시킨 모우터의 스위칭 전원회로.

도면

도면1



도면2

