

# (19) 대한민국특허청(KR) (12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl. <sup>6</sup> H02M 7/155	(45) 공고일자 1999년05월01일	(11) 등록번호 10-0171857
	(24) 등록일자 1998년10월21일	
(21) 출원번호 10-1996-0026444	(65) 공개번호 특1998-0006766	(43) 공개일자 1998년03월30일
(22) 출원일자 1996년06월29일		

(73) 특허권자            삼성전자주식회사    김광호  
                                  경기도 수원시 팔달구 매탄동 416번지

(72) 발명자             윤희명  
                                  경기도 수원시 팔달구 매탄2동 망포리 청와아파트 라-105

(74) 대리인             이건주

**심사관 : 박영수**

## (54) 전원 공급 제어 회로 및 방법

### 요약

[청구범위에 기재된 발명이 속한 기술분야]

전원 공급 제어 회로 및 방법

[발명이 해결하려고 하는 기술적 과제]

저소비전력모드시 구동장치의 전원 공급을 제어한다.

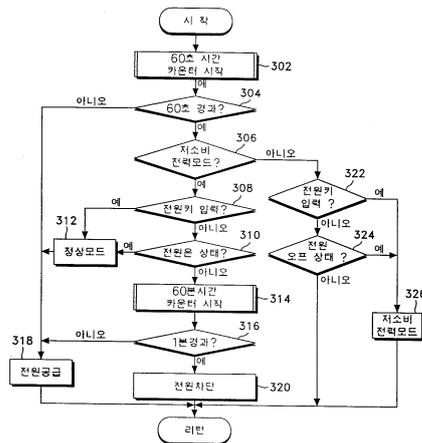
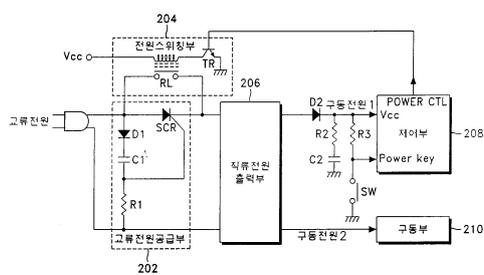
[발명의 해결 방법의 요지]

정상 모드 및 저소비전력모드로 구동되는 구동장치에서 상기 정상모드시 상기 구동장치에 항상 전원을 공급하고, 상기 저소비전력모드시 상기 구동장치에 전원을 주기적으로 공급·차단한다.

[발명의 중요한 용도]

저소비전력모드시 소비전력을 최소화한다.

### 대표도



### 명세서

[발명의 명칭]

전원 공급 및 제어 회로 및 방법

[도면의 간단한 설명]

제1도는 종래의 전원 공급 회로도.

제2도는 본 발명에 따른 전원 공급 제어 회로도.

제3도는 본 발명의 구체적인 실시예에 따른 전원 공급 제어 흐름을 나타내는 도면.

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 전원 공급 제어 회로 및 방법에 관한 것으로, 특히 소비전력을 최소화하기 위한 전원 공급 제어 회로 및 방법에 관한 것이다.

제1도는 종래의 전원 공급 회로도로서, 교류전원이 인가되면 전원부(102)는 제어부(104) 및 구동부(106)에 구동전원을 공급한다.

전원부(102)는 인가되는 교류전원을 제어부(104) 및 구동부(106)의 동작에 필요한 직류전원으로 변환하여 출력한다. 이 때 전원부(102)는 교류전원이 인가되는 경우에는 제어부(104) 및 구동부(106)에 항상 구동전원을 공급한다. 즉 종래의 전원 공급 회로는 구동부(106)가 구동되지 않는 경우에도 구동부(106)에 구동전원을 공급한다. 이와 같이 구동부(106)가 구동되지 않는 경우에도 공급되는 전원은 전력소비의 측면에서 상당한 낭비적인 요소라 아니할 수 없다.

따라서 본 발명의 목적은 소비전력을 최소화하는 전원 공급 제어 회로 및 방법을 제공함에 있다.

본 발명의 다른 목적은 소정 구동부가 구동되지 않은 경우에 소비전력을 최소화하는 전원 공급 제어 회로 및 방법을 제공함에 있다.

이러한 목적들을 달성하기 위한 본 발명은 정상모드 또는 저소비전력모드로 구동되는 구동부로 전원을 공급할 시 저소비전력모드에서 미리 설정된 주기로 전원의 공급을 차단시키는 것을 특징으로 한다.

이하 본 발명의 구체적인 실시예를 첨부된 도면들을 참조하여 상세히 설명한다.

제2도는 본 발명에 따른 전원 공급 제어 회로도로서, 제어부(208)는 정상모드 및 저소비전력모드에 따라 소정 전원제어신호를 발생하여 전원 스위칭부(204)를 제어하고, 직류전원출력부(206)에 교류전원을 공급·차단한다.

교류전원공급부(202)는 사이리스터(SCR)의 온/오프에 따라 인가되는 교류전원을 직류전원출력부(206)에 공급 또는 차단한다. 교류전원공급부(202)에 교류전원이 인가되면, 캐패시터(C1)가 충전되는 동안 사이리스터(SCR)의 게이트에 전압이 인가되어 사이리스터(SCR)가 온된다. 교류전원 공급부(202)는 사이리스터(SCR)가 온됨에 따라 직류전원출력부(206)에 교류전원을 공급한다. 한편 캐패시터(C1)의 충전이 끝나면 더 이상 사이리스터(SCR)의 게이트에 전압이 인가되지 않으므로 사이리스터(SCR)가 오프된다. 교류전원공급부(202)는 사이리스터(SCR)가 오프됨에 따라 직류전원 출력부(206)에 공급되는 교류전원을 차단한다. 이와 같이 교류전원공급부(202)는 사이리스터(SCR)이 온되면 직류전원출력부(206)에 교류전원을 공급하고, 사이리스터(SCR)이 오프되면 직류전원출력부(206)에 공급되는 교류전원을 차단한다.

전원스위칭부(204)는 스위칭트랜지스터(TR)와 릴레이(RL)로 구성되며, 제어부(208)의 전원제어신호(Power CTL)에 따라 교류전원출력부(206)를 제어한다. 전원제어신호(Power CTL)가 하이상태이면 스위칭트랜지스터(TR)가 동작하여 릴레이(RL)가 온된다. 릴레이(RL)가 온되므로 사이리스터(SCR)의 게이트에 전압이 인가되어 사이리스터(SCR)가 온됨에 따라 교류전원공급부(202)는 교류전원을 직류전원출력부(206)에 공급한다. 이 때 직류전원출력부(206)는 공급되는 교류전원을 직류전압으로 변환하여 출력한다. 직류전원출력부(206)에서 출력되는 구동전원1(Vcc)은 캐패시터(C1)에 충전된다. 이와 달리 전원제어신호(Power CTL)가 로우상태이면 스위칭 트랜지스터(TR)가 구동되지 않으므로 릴레이(RL)가 오프상태이다. 따라서 사이리스터(SCR)의 게이트에 전압이 인가되지 않으므로 사이리스터(SCR)가 오프되고 교류전원공급부(202)는 직류전원출력부(206)에 교류전원공급을 차단한다. 전원스위칭부(204)는 교류전원공급부(202)를 제어하여 직류전원출력부(206)에 교류전원을 공급 또는 차단한다.

제어부(208)는 전원 온/오프에 따라 소정 전원제어신호(Power CTL)를 발생하여 전원스위칭부(204)의 동작을 제어한다. 제어부(208)는 사용자에 의해 전원스위칭(SW)이 온/오프됨에 따라 발생하는 전원 온/오프신호를 감지하여 전원제어신호(Power CTL)를 발생한다. 제어부(208)는 정상모드 및 저소비전력모드에 따라 전원제어신호(Power CTL)를 발생한다. 여기서 언급되는 정상모드는 제어부(208)에 전원온신호가 인가되는 상태이고, 저소비전력모드는 제어부(208)에 전원오프신호가 인가되는 상태이다.

정상모드시 제어부(208)는 항상 하이상태의 전원제어신호(Power CTL)를 출력한다. 전원제어신호(Power CTL)가 하이상태이므로, 전원스위칭부(204)는 교류전원공급부(202)를 제어하여 직류전원출력부(206)에 교류전원을 공급한다.

저소비전력모드시 제어부(208)는 미리 설정된 주기에 따라 하이/로우 상태의 전원제어신호(Power CTL)를 교번적으로 발생시켜 직류전원출력부(206)에 교류전원을 공급·차단한다. 저소비전력모드에서 제어부(208)가 하이상태의 전원제어신호(Power CTL)를 출력하면, 전원스위칭부(204)는 교류전원공급부(202)를 제어하여 직류전원출력부(206)에 교류전원을 공급한다. 직류전원출력부(206)는 공급되는 교류전원을 직류전원으로 변환하여 출력한다. 직류전원출력부(206)에서 제어부(208)로 출력되는 구동전원1(Vcc)은 캐패시터(C2)에 충전된다. 이와 달리 저소비전력모드에서 제어부(208)가 로우상태의 전원제어신호(Power CTL)를 출력하면, 전원스위칭부(204)는 교류전원공급부(202)를 제어하여 직류전원출력부(206)에 공급되는 교류전원을 차단한다. 직류전원출력부(206)에 교류전원의 공급이 차단되면 캐패시터(C2)는 충전된 전원을 제어부(208)로 방전한다. 이와 같이 저소비전력모드에서 전원제어신호(Power CTL)가 하이인 경우 직류전원출력부(206)에 교류전원을 공급하여 캐패시터(C2)에 구동전원1(Vcc)이 충전되고, 전원제어신호(Power CTL)가 로우인 경우 직류전원출력부(206)에 교류전원을 차단하여 캐패시터(C2)가 방전되는 동작을 제어부(208)의 전원제어신호(Power CTL)에 따라 반복해서 수행한다.

제3도는 본 발명의 구체적인 실시예인 VCR의 전원 공급 제어 흐름을 나타내는 도면으로서, 제2도를 참조하여 설명한다.

(302)단계에서 제어부(208)는 구동전원이 공급되는 초기에 60초 시간 카운팅 동작을 한다. (304)단계에서 제어부(208)는 60초의 시간이 경과했는지의 여부를 판단한다. 60초가 경과하지 않은 경우에는 (318)단계

에서 제어부(208)가 하이상태의 전원제어신호(POWER CTL)를 출력하면, 교류전원공급부(202)는 인가되는 교류전원을 직류전원출력부(206)에 공급한다.

이와 달리 60초의 시간이 경과된 경우에는 (306)단계에서 제어부(208)는 저소비전력모드인지의 여부를 판단한다. 저소비전력모드인 경우 (308)단계에서 제어부(208)는 전원키의 입력이 있는지를 판단한다. 전원키가 입력되어 있지 않은 경우 즉, 사용자가 전원스위치(SW)를 온시키지 않은 경우 (310)단계에서 제어부(208)는 예약녹화등에 의해 전원이 온되었는지를 판단한다. 한편 전원키가 입력되는 경우 즉, 사용자가 전원스위치(SW)를 온시킨 경우 (312)단계에서 제어부(208)는 정상모드를 감지한다. 또한 예약 녹화등에 의해 전원온상태인 경우 (312)단계에서 제어부(208)는 정상모드를 감지한다. 반면 전원온상태가 아닌 경우 (314)단계에서 제어부(208)는 60분 시간 카운팅 동작을 시작한다. (316)단계에서 제어부(208)는 1분이 경과했는지를 판단한다. 1분이 경과하지 않은 경우에는 (318)단계에서 제어부(208)는 하이상태인 전원제어신호(POWER CTL)를 출력하여 직류전원출력부(206)에 교류전원을 공급한다. 이와 달리 1분이 경과한 경우에는 (320)단계에서 제어부(208)는 로우상태인 전원제어신호(POWER CTL)를 출력하여 직류전원출력부(206)에 공급되는 교류전원을 차단한다.

저소비전력모드가 아닌 경우 즉, 정상모드인 경우 (322)단계에서 제어부(208)는 전원키가 입력되었는지를 파악한다. 전원키가 입력되지 않은 경우 (324)단계에서 제어부(208)는 예약녹화등이 끝난 전원 오프상태인지를 파악한다. 전원키가 입력되는 경우나 전원오프상태인 경우 (326)단계에서 제어부(208)는 저소비전력모드를 감지한다.

이와 같이 제어부(208)는 정상모드를 감지한 경우 직류전원출력부(206)에 교류전원을 공급하고, 저소비전력모드를 감지한 경우 일정 주기 간격으로 직류전원출력부(206)에 교류전원을 공급·차단한다.

제어부(208)는 (302)단계에서 (326)단계의 동작을 반복하여 직류전원출력부(206)의 교류전원 공급을 제어한다.

상술한 바와 같이 본 발명은 저소비전력모드시 소정 주기에 따라 전원부에 전원을 공급·차단하므로 소비전력을 최소화할 수 있는 잇점이 있다.

한편 본 발명의 상세한 설명에서는 구체적인 실시예에 관해 설명하였으나, 본 발명의 범위에서 벗어나지 않는 한도내에서 여러 가지 변형이 가능함은 물론이다. 본 발명의 구체적인 실시예인 VCR에 국한되는 것이 아니라 전원공급장치가 사용되는 기기 예를 들면 프린터, 컴퓨터 등에서도 적용될 수 있다. 그러므로 본 발명의 범위는 설명된 실시예에 국한되어 정해져서는 않되며 후술하는 특허청구의 범위뿐만 아니라 이 특허청구의 범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.

## (57) 청구의 범위

### 청구항 1

전원 공급 제어 회로에 있어서, 인가되는 교류전원을 소정 제1제어신호에 응답하여 공급하고, 소정 제2제어신호에 응답하여 차단시키는 교류전원공급부와, 상기 교류전원공급부로부터 공급되는 교류전원을 소정 구동동작을 위한 직류전원으로 변환하여 출력하는 직류전원출력부와, 상기 구동동작의 온/오프를 나타내는 전원은 온/오프 신호를 입력하고, 상기 전원온신호가 입력되는 경우에는 상기 제1제어신호를 발생하고, 상기 전원오프신호가 입력되는 경우에는 상기 제1제어신호와 상기 제2제어신호를 교번적으로 발생하는 제어부로 구성됨을 특징으로 하는 전원 공급 제어 회로.

### 청구항 2

제1항에 있어서, 상기 제어부는, 상기 전원오프신호가 입력될 시 상기 제1제어신호와 상기 제2제어신호를 미리 설정된 주기에 따라 교번적으로 발생하는 것을 특징으로 하는 전원 공급 제어 회로.

### 청구항 3

전원 공급 제어 회로에 있어서, 소정 제어하에 정상모드 또는 저소비전력모드로 구동되는 구동부와, 상기 구동부에 전원을 공급 또는 차단시키기 위한 전원온신호 또는 전원오프신호의 입력에 대응하여 상기 구동부가 정상모드 또는 저소비전력모드로 구성되도록 제어하고, 상기 구동부의 정상모드시에는 제1제어신호를 발생하고, 상기 구동부의 저소비전력모드시에는 상기 제1제어신호와 제2제어신호를 교번적으로 발생하는 제어부와, 상기 제1제어신호가 발생됨에 응답하여 소정 교류전원을 인가받고 이 인가된 교류전원을 상기 구동부의 동작을 위한 직류전원으로 변환하여 출력하고, 상기 제2제어신호가 발생됨에 응답하여서는 상기 인가된 교류전원을 차단하는 전원부로 구성됨을 특징으로 하는 전원 공급 제어 회로.

### 청구항 4

제3항에 있어서, 상기 전원부는, 상기 교류전원을 인가받는 입력단과, 상기 입력단에 연결되며 상기 제1제어신호에 응답하여 스위칭온되어 상기 인가된 교류전원을 출력하고, 상기 제2제어신호에 응답하여 스위칭오프되어 상기 교류전원의 입력을 차단하는 전력제어소자와, 상기 전력제어소자로부터 출력되는 교류전원을 상기 구동부의 동작을 위한 직류전원으로 변환하여 출력하는 직류전원출력부로 구성함을 특징으로 하는 전원 공급 제어 회로.

### 청구항 5

제3항에 있어서, 상기 제어부는, 상기 전원오프신호가 입력될 시 상기 제1제어신호와 상기 제2제어신호를 1 : 59주기에 따라 교번적으로 발생하는 것을 특징으로 하는 전원 공급 제어 회로.

### 청구항 6

정상모드 또는 저소비전력모드로 구동되는 구동장치에 공급되는 전원을 제어하는 방법에 있어서, 상기 정

상모드시에는 상기 구동장치에 항상 전원을 공급하고, 상기 저소비전력모드시에는 상기 구동장치에 미리 설정된 주기마다 전원을 공급하는 것을 특징으로 하는 전원 공급 제어 방법.

**청구항 7**

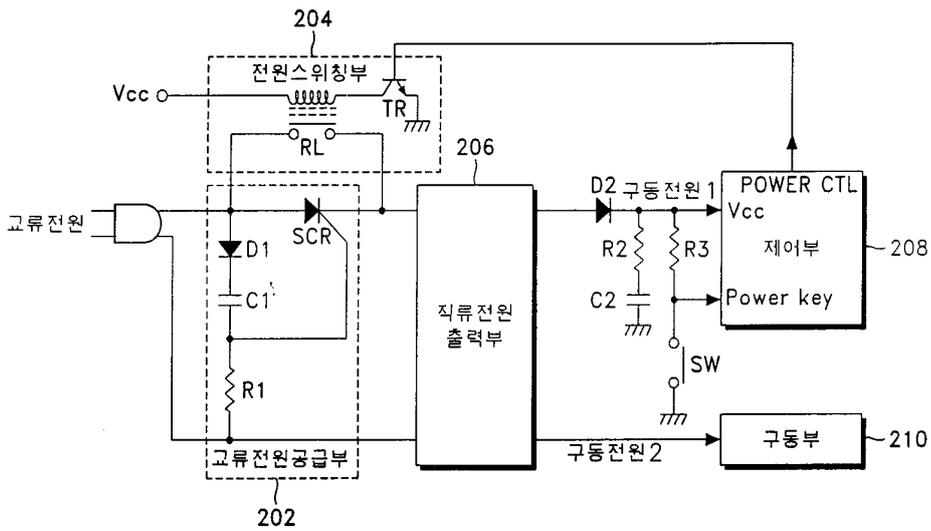
제6항에 있어서, 상기 저소비전력모드시는 상기 구동장치에 1 : 59의 주기로 전원을 공급 또는 차단하는 것을 특징으로 하는 전원 공급 제어 방법.

**도면**

**도면1**



**도면2**



도면3

