

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁶
H02J 7/00

(45) 공고일자 1999년04월 15일

(11) 등록번호 특0149584

(24) 등록일자 1998년06월08일

(21) 출원번호 특1995-035967
(22) 출원일자 1995년 10월 18일

(65) 공개번호 특1997-024427
(43) 공개일자 1997년 05월 30일

(73) 특허권자 삼성전자주식회사 김광호
경기도 수원시 팔달구 매탄동 416번지
(72) 발명자 권헌철
경북 구미시 공단1동 109-1 삼성아파트 2-205
(74) 대리인 이건주

심사관 : 정지원

(54) 전원전압 공급회로

요약

[청구범위에 기재된 발명이 속한 기술분야]

전원전압공급회로.

[발명이 해결하려고 하는 기술적 과제]

전원이 단절시 축전지로 전원전압을 공급함에 있어 충전전압을 높여야만 충전이 가능하도록 하며, 방전시간을 길게 하도록 하는 전원전압공급회로를 제공함.

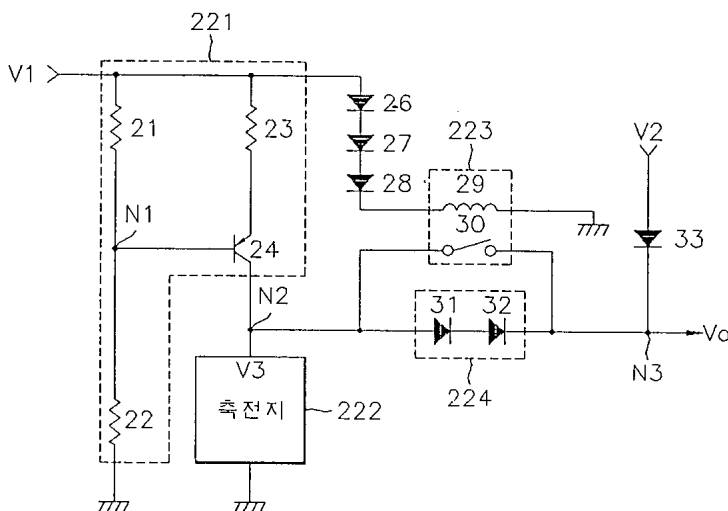
[발명의 해결 방법의 요지]

전원전압공급회로는 제1전원전압공급부와, 상기 제1전원전압보다 낮은 레벨의 제2전원전압을 공급하는 제2전원전압공급부와, 백업전원전압공급부와, 상기 제2전원전압을 입력하여 상기 백업전원전압공급부로의 충전전류를 상기 백업전원전압공급부의 용량에 따라 조정하는 충전전류제어부와, 상기 제2전원전압공급부와 출력단과 연결된 출력노드 사이에 위치한 역전류방지부와, 상기 백업전원전압공급부와 상기 출력노드 사이에 위치하며, 상기 백업전원전압공급부가 과충전되지 않도록 하는 과충전 방지부와, 상기 제1전원전압에 의해 구동되며, 상기 제1, 제2전원전압이 단절될시 상기 백업전원전압이 상기 출력노드로 출력될 수 있도록 통로를 형성시키는 릴레이부로 구성함.

[발명의 중요한 용도]

충방전이 가능한 백업전원전압공급부를 구비한 전원전압공급회로에 있어 과충전을 방지하며, 만 충전을 하고, 긴 방전시간을 갖는데 이를 구현함.

대표도



명세서

[발명의 명칭]

전원전압공급회로

[도면의 간단한 설명]

제1도는 종래의 전원전압공급회로를 도시한 도면.

제2도는 본 발명의 전원전압공급회로를 도시한 도면.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

221 : 충전전류제어부 222 : 배터리부
 223 : 릴레이부 224 : 과충전방지부
 29 : 코일 30 : 접점부
 31, 32, 33 : 다이오드

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 전원전압공급회로에 관한 것으로, 특히 주전원 혹은 주전원에 의해 충전되는 백업전원으로 공급하는 전원전압공급회로에 관한 것이다.

일반적으로 전원공급회로는 항상 전원을 공급해주기 위해 주전원을 공급하는 주전원공급부와, 상기 주전원 차단시 그에 상응하는 전원을 공급하는 백업전원공급부를 구비한다. 평상시에는 상기 주전원이 공급되며, 상기 주전원이 단절 또는 차단되었을 경우에 대비해 백업전원공급부를 예비전원으로 공급한다. 그리고 이때 상기 백업전원공급부는 주전원에서 전원을 공급받아 충전을 하고, 방전을 하는 축전지를 많이 사용한다.

종래의 전원전압공급회로가 제1도에 도시되어 있다. 이하 상기 제1도를 참조하여 설명하기로 한다.

제1전원전압 V1이 정상적인 레벨일 시 상기 제1전원전압 V1은 다이오드 12를 통과하여 노드 N에 인가된다. 그러면 노드 N의 전원전압은 출력단 Vo로 출력하며, 동시에 저항 14를 통하여 축전지 18에 충전이 이루어진다. 이때 여기서 다이오드 16는 축전지 18로의 통로를 차단하는 역전류 방지용이다.

그리고 상기 제1전원전압 V1이 비정상적인 레벨, 즉 상기 축전지 18의 백업전원 V2보다 낮은 레벨일 시 상기 백업전원 V2는 다이오드 16를 통하여 출력단 Vo에 전원을 공급한다. 이때 상기 다이오드 12는 상기 백업전원 V1가 제1전원전압 V1의 공급되는 측으로 흐르는 것을 방지하는 역전류방지용이다.

축전지 18에 상기 제1전원전압 V1보다 다이오드 12 턴온전압이 낮은 레벨의 전원이 충전된다. 이에 제1전원전압 V1의 레벨과 동일한 레벨로서 만 충전이 되지 못하고, 방전시에도 다이오드 16를 통하여 방전하므로써 축전지 18의 백업전원 V2이 다이오드 16 턴온전압보다 낮은 레벨로 방전될 경우 상기 다이오드 16은 턴오프된다. 그리하여 축전지 18의 완전 방전을 하지 못하며, 방전시간이 짧아진다.

따라서 본 발명의 목적은 전원이 단절시 축전지로 전원전압을 공급함에 있어 충전전압을 높여 만 충전이 가능하도록 하는 전원전압공급회로를 제공함에 있다.

본 발명의 다른 목적은 전원이 단절시 축전지로 전원전압을 공급함에 있어 방전시간을 길게하도록 하는 전원전압공급회로를 제공함에 있다.

이러한 본 발명의 목적들을 달성하기 위하여 전원전압공급회로에 있어서, 제1전원전압공급부와, 상기 제1전원전압보다 낮은 레벨의 제2전원 전압을 공급하는 제2전원전압공급부와, 백업전원전압공급부와, 상기 제2전원전압을 입력하여 상기 백업전원전압공급부로의 용량에 따라 조정하는 충전전류제어부와, 상기 제2전원전압공급부와 출력단과 연결된 출력노드 사이에 위치한 역전류방지부와, 상기 백업전원전압공급부와 상기 출력노드 사이에 위치하며, 상기 백업전원전압공급부가 과충전되지 않도록 하는 과충전 방지부와, 상기 제1전원전압에 의해 구동되며, 상기 제1, 제2전원전압이 단절될 시 상기 백업전원전압이 상기 출력노드로 출력될 수 있도록 통로를 형성시키는 릴레이부로 구성되는 것을 특징으로 한다.

이하 본 발명의 바람직한 실시예가 첨부된 도면의 참조와 함께 상세히 설명될 것이다. 도면들중 동일한 구성요소들은 가능한한 어느곳에서든지 동일한 참조부호들을 나타내고 있음을 유의하여야 한다.

본 발명의 전원전압공급회로가 제2도에 도시되어 있다. 이하 상기 제2도를 참조하면, 제1전원전압 V1은 충전전류제어부 221에 인가된다. 그리고 상기 충전전류제어부 221은 축전지 222에 접속되어, 충전량을 상기 축전지 222의 백업전압 V3의 용량에 따라 조정하여 사용한다. 그리고 상기 충전전류제어부 221은 노드 N2와 접속되어 있다. 상기 노드 N2와 접속된 축전지 18은 상기 충전전류제어부 221를 통해 상기 제1전원전압 V1을 충전한다. 또한 제2전원전압 V2는 다이오드 33을 통해 출력노드 N3에 인가되어 출력단 Vo으로 출력한다. 상기 노드 N2와 노드 N3사이에 위치한 과충전방지부 224는 다이오드 31과 다이오드 32로 구성되며, 상기 축전지 222의 충전용량에 대해 과충전을 방지한다. 그리고 상기 제1전원전압 V1을 구동전원으로 입력한 릴레이부 223은 릴레이 구동부인 코일 29와 릴레이 접점부인 스위칭 30으로 구성한다. 상기 코일 29에 전원이 통과할 시 상기 스위칭 30은 스위칭오프가 되고, 상기 코일 29에 전원이 차단될 시 상기 스위칭 30은 스위칭온이 된다.

상기 제2도의 구성도를 참조하여 상세하게 설명하기로 한다.

먼저 정상적인 레벨의 제1, 제2전원전압 V1, V2이 충전전류제어부 221, 다이오드 33에 인가되는 경우를 살펴보기로 한다. 상기 제1전원전압 V1은 저항 21, 저항 23, 다이오드 26에 인가된다. 저항 21, 저항 22에 의한 분압전압 V_{M1}은 피옴피 트랜지스터 24의 베이스단에 인가된다. 이에 상기 분압전압 V_{M1}은 상기 피옴피 트랜지스터 24가 턴온되도록 상기 저항 21, 22의 저항치를 설정한다. 그리고 저항 23을 통해 턴온된 피옴피 트랜지스터 24의 에미터단에 제1전원전압 V1이 인가된다. 그리하여 축전지 222는 상기 제1

전원전압 V1을 충전한다. 그리고 상기 다이오드 26, 27, 28을 통과한 제1전원전압 V1은 코일 29를 구동시켜, 스위칭 30은 턴오프가 된다. 다이오드 31, 32에 의해 출력노드 N3의 레벨보다 다이오드 31, 32의 턴온레벨이 더 높은 전원전압만이 축전지 222에 충전된다. 이는 출력노드 N3의 레벨에 다이오드 31, 32의 턴온레벨을 더한 전원전압 이상의 레벨이 축전지에 인가될 시 방전하기 때문이다. 이에 출력단 Vo에 상기 제2전원전압 V2에서 다이오드 33의 턴온전압을 감산한 전원전압이 인가된다. 상기 감산된 전원전압은 출력노드 N3의 전원전압이다.

두번째로 비정상적인 레벨의 제1, 제2전원전압 V1, V2이 충전전류제어부 221, 다이오드 33에 인가되는 경우를 살펴보기로 한다. 상기 제1전원전압 V1의 공급이 차단되었으므로 상기 코일 29는 동작이 정지되고, 스위칭 30은 스위칭온상태가 된다. 이에 상기 축전지 222에 충전된 백업전원전압 V3은 방전되어 노드 N2, 스위칭온된 스위칭 30을 통해서 출력노드 N3에 인가된다. 그리고 다이오드 33에 의해 출력노드 N3에 인가된 백업전원전압 V3은 제2전원전압 V2측으로 방전하지 않는다. 이에 다이오드 33은 역전류방지용이다. 그리고 상기 축전지 222이 완전 방전 상태가 될 때까지 스위칭온된 스위칭 30을 통해 출력단 Vo에 백업전원전압 V3을 출력한다. 이후 축전지 222가 완전 방전 상태이고, 제1전원전압 V1이 인가될 시 저항 21, 22, 23에 의해 최대 충전전류가 제한되어 급속 충전으로 부터 축전지 222가 보호된다.

전술한 바와 같이 백업전원전압 V3의 레벨을 높임으로서 만 충전이 가능하고, 스위칭 30의 턴온을 이용하므로써 축전지 222의 방전중지전압까지 사용 가능토록하여 방전시간이 증가된다. 그리고 과 충전 방지로 인해 축전지 수명을 연장시켰다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

전원전압공급회로에 있어서, 제1전원전압공급수단과, 상기 제1전원전압보다 낮은 레벨의 제2전원전압을 공급하는 제2전원전압공급수단과, 백업전원전압공급수단과, 상기 제2전원전압을 입력하여 상기 백업전원전압공급수단으로의 충전 전류를 상기 백업전원전압공급수단의 용량에 따라 조정하는 충전전류제어수단과, 상기 제2전원전압공급수단과 출력단과 연결된 출력노드 사이에 위치한 역전류방지수단과, 상기 백업전원전압공급수단과 상기 출력노드사이에 위치하며, 상기 백업전원전압공급수단이 과충전되지 않도록 하는 과충전 방지수단과, 상기 제1전원전압에 의해 구동되며, 상기 제1, 제2전원전압이 단절될 시 상기 백업전원전압이 상기 출력노드로 출력될 수 있도록 통로를 형성시키는 릴레이수단으로 구성됨을 특징으로 하는 전원전압공급회로.

청구항 2

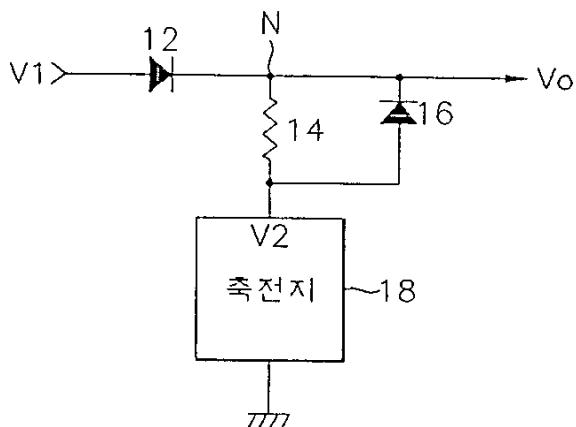
제1항에 있어서, 상기 릴레이수단이, 상기 제1전원전압에 의해 구동되는 릴레이구동수단과, 상기 과충전 방지수단과 병렬로 위치하며, 상기 제1, 제2전원전압이 단절될 시 상기 릴레이구동수단에 의해 상기 백업전원전압이 상기 출력노드로의 통로가 형성되도록 스위칭운동을 하는 릴레이 접점수단으로 구성됨을 특징으로 하는 전원전압공급회로.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 충전전류제어수단이, 상기 제1전원전압을 제1저항, 제2저항에 의해 분압하여 분압전압을 형성하는 수단과, 상기 분압전압이 베이스단의 전류를 제어하여 스위칭작용을 하며, 콜렉터단이 상기 백업전원전압공급수단과 연결된 피엔피 트랜지스터와, 상기 제1전원전압을 입력하여 상기 피엔피 트랜지스터의 최대 에미터전류를 제어하기 위한 제3저항으로 구성됨을 특징으로 하는 전원전압공급회로.

도면

도면1



도면2

