

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁶
H02M 7/02

(11) 공개번호 특1998-0006762
(43) 공개일자 1998년03월30일

(21) 출원번호	특1997-0022794
(22) 출원일자	1997년06월03일
(30) 우선권주장	96-142463 1996년06월05일 일본(JP)
(71) 출원인	후지덴키 가부시키키가이샤
(72) 발명자	일본 가나가와켄 가와사키시 가와사키쿠 다나베신덴 1반1고 이시이 신이치 일본 가나가와켄 가와사키시 가와사키쿠 다나베신덴 1반1고, 후지 덴키 가부 시키키가이샤 나이 미키 히로시 일본 가나가와켄 가와사키시 가와사키쿠 다나베신덴 1반1고, 후지 덴키 가부 시키키가이샤 나이
(74) 대리인	이상섭, 나영환

심사청구 : 없음

(54) 교류/직류 변환 회로

요약

교류 입력 전압의 전파 정류 전압 보다 높은 직류 전압을 출력하기에 적합한 교류/직류 변환 회로는 교류 필터와, 전파 정류 회로의 직류 출력단에 결합된 양 전극 및 음 전극을 가지는 콘덴서를 포함하도록 제공된다. 전파 정류 회로는, 반도체 정류 소자 및 자기 정류 반도체 스위칭 소자로 구성된 상단 암 및 하단 암을 가지는 스위칭부와, 반도체 정류 소자로 각각 구성된 상단 암 및 하단 암을 가지는 정류부를 포함한다. 더우기, 교류/직류 변환 회로는, 전파 정류 회로의 상단 암의 정류 소자의 접속점과 음 전극 사이에 제공된 저항을 포함한다. 동작에 있어서, 직류 출력 전압이 입력 교류 전압 보다 높고, 스위칭부의 정류 소자들 사이의 교류 입력 단자에 전압이 정류부의 정류 소자들 사이의 교류 입력 단자 전압 보다 낮을때, 상단 암의 스위칭 소자의 오프 상태 동안, 스위칭부 하단 암의 스위칭 소자의 온/오프 상태를 제어하기 위한 신호가 발생된다.

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

교류/직류 변환 회로

[도면의 간단한 설명]

도 1은 본 발명의 제 1 실시예를 나타내는 회로도.

본 내용은 요부공개 건이므로 전문 내용을 수록하지 않았음

(57) 청구의 범위

청구항 1

교류 입력 전압의 전파 정류 전압 보다 높은 직류 전압을 출력하기에 적합한 교류/직류 변환 회로에 있어서: 전파 정류 회로의 교류 입력측에 직렬 제공된 교류 필터와; 상기 전파 정류 회로의 직류 출력측에 결합된 양 전극 및 음 전극을 가지는 콘덴서를 포함하는데, 상기 전파 정류 회로는, 제 1자기-전류 반도체 스위칭 소자의 평행 역 결합된 제 1 반도체 정류 소자와 제 2자기-전류 반도체 스위칭 소자와 평행 역 결합된 제 2 반도체 정류 소자를 직렬 결합하여 형성된 상단 암 및 하단 암을 가지는 스위칭부와, 제 3 반도체 정류 소자와 제 4 반도체 정류 소자를 직렬 결합하여 형성된 상단 암 및 하단 암을 가지는 정류부를 포함하고, 상기 스위칭부 및 상기 정류부의 상기 상단 암내의 상기 제 1 및 제 3 반도체 정류 소자는 상기 양 전극에 결합된 공통캐소드를 가지며, 상기 스위칭부 및 상기 정류부의 상기 하단 암내의 상기 제 2 및 제 4 반도체 정류 소자는 상기 음 전극에 결합된 공통 애노드를 가지고, 상기 전파 정류 회로는 상기 스위칭부의 상기 제 1 및 제 2 정류 소자의 결합점과 상기 정류부의 상기 제 3 및 제 4 정류 소자의 결합점에 각각 제공된 제 1 및 제 2 교류 입력 단자를 가지며; 상기 스위칭부의 상기 제 1 및 제 2 정류

소자의 상기 결합점과 상기 양 전극 사이에 제공된 저항을 포함하고, 상기 직류 출력 전압이 상기 교류 입력 전압 보다 높고, 상기 저항에 결합된 상기 제 1 교류 입력 단자 전압이 상기 제 2 교류 입력 단자 전압 보다 낮을때에, 상기 하단 암의 상기 제 2 스위칭 소자의 온/오프 상태를 제어하는 신호는 상기 상단 암의 상기 제 1 스위칭 소자를 오픈한 상태에서 발생하는 것을 특징으로 하는 교류/직류 변환 회로.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 교류/직류 변환 회로는 상기 전파 정류 회로의 상기 상단 암의 상기 제 1 및 제 3 반도체 정류 소자에 공통 결합된 상기 공통 캐소드와, 상기 양 전극 및 상기 저항의 결합점 사이에 제공된 반도체 스위칭 소자를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 교류/직류 변환 회로.

청구항 3

교류 입력 전압인 전파 정류 전압 보다 높은 직류 전압을 출력하기에 적합한 교류/입력 변환 회로에 있어서: 전파 정류 회로의 교류 입력측에 직렬 제공된 교류 필터와; 상기 전파 정류 회로의 직류 출력측에 결합된 양 전극 및 음 전극을 가지는 콘덴서를 포함하는데, 상기 전파 정류 회로는, 제 1자기-전류 반도체 스위칭 소자와 평행 역 결합된 제 1 반도체 정류 소자와 제 2자기-전류 반도체 스위칭 소자와 평행 역 결합된 제 2 반도체 정류 소자를 직렬 결합하여 형성된 상단 암 및 하단 암을 가지는 스위칭부와, 제 3 반도체 정류 소자와 제 4 반도체 정류 소자를 직렬 결합하여 형성된 상단 암 및 하단 암을 가지는 정류부를 포함하고, 상기 스위칭 부 및 상기 정류부의 상기 상단 암내의 상기 제 1 및 제 3 반도체 정류 소자는 상기 양 전극에 결합된 공통캐소드를 가지며, 상기 스위칭부 및 상기 정류부의 상기 하단 암내의 상기 제 2 및 제 4 반도체 정류 소자는 상기 음 전극에 결합된 공통 애노드를 가지고, 상기 전파 정류 회로는 상기 스위칭부와 상기 제 1 및 제 2 정류 소자의 결합점과 상기 정류부의 상기 제 3 및 제 4 정류 소자의 결합점에 각각 제공된 제 1 및 제 2 교류 입력 단자를 가지며, 상기 스위칭부의 상기 제 1 및 제 2 정류 소자의 상기 결합점과, 상기 음 전극 사이에 제공된 저항을 포함하고, 상기 직류 출력 전압이 상기 교류 입력 전압 보다 높고, 상기 저항에 결합된 상기 제 1 교류 입력 단자 전압이 상기 제 2 교류 입력 단자 전압 보다 낮을때에 상기 상단 암의 상기 제 1 스위칭 소자의 온/오프 상태를 제어하는 신호는 상기 하단 암내의 상기 제 2 스위칭 소자의 오프 상태 동안 발생하는 것을 특징으로 하는 교류/직류 변환 회로.

청구항 4

제 3 항에 있어서, 상기 교류/직류 변환 회로는 상기 전파 정류 회로의 상기 하단 암의 상기 제 2 및 제 4 반도체 정류 소자에 공통 결합된 상기 공통 결합된 상기 공통 애노드와, 상기 음 전극 및 상기 저항의 결합점 사이에 제공된 반도체 스위칭 소자를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 교류/직류 변환 회로.

청구항 5

교류 입력 전압의 전파 정류 전압 보다 높은 직류 전압을 출력하기에 적합한 교류/직류 변환 회로에 있어서: 전파 정류 회로의 교류 입력측에 직렬 제공된 교류 필터와; 상기 전파 정류 회로의 직류 출력측에 결합된 양 전극 및 음 전극을 가지는 콘덴서를 포함하는데, 상기 전파 정류 회로는, 제 1자기-전류 반도체 스위칭 소자 및 제 2 반도체 정류 소자의 직렬 회로와 평행 역 결합된 제 1 반도체 정류 소자와 제 2자기-전류 반도체 스위칭 소자와 제 4 반도체 정류 소자의 직렬 회로와 평행 역 결합된 제 3 반도체 정류 소자가 직렬 결합하여 형성된 상단 암 및 하단 암을 가지는 스위칭부와, 제 5 반도체 정류 소자와 제 6 반도체 정류 소자를 직렬 결합하여 형성된 상단 암 및 하단 암을 가지는 정류부를 포함하고, 상기 스위칭부의 상단 암의 상기 제 1 반도체 정류 소자와 상기 정류부의 상단 암의 상기 제 5 정류 소자는 상기 양 전극에 결합된 공통 캐소드를 가지며, 상기 스위칭부의 하단 암의 상기 제 3 반도체 정류 소자와 상기 정류부의 하단 암내의 상기 제 6 정류 소자는 상기 음 전극에 결합된 공통 애노드를 가지고, 상기 전파 정류 회로는 상기 스위칭부의 상기 제 1 및 제 3 정류 소자의 결합점과 상기 정류부의 상기 제 5 및 제 6 정류 소자의 결합점에 각각 제공된 제 1 및 제 2 교류 입력 단자를 가지며; 상기 스위칭부의 상기 상단 암의 상기 제 1 스위칭 소자와 상기 제 2 반도체 정류 소자의 결합점과, 상기 음 전극 사이에 제공된 제 1 저항과; 상기 스위칭부의 상기 하단 암의 상기 제 2 스위칭 소자와 상기 제 4 반도체 정류 소자 사이의 결합점과, 상기 양 전극 사이에 제공된 제 2 저항을 포함하고, 상기 직류 출력 전압이 상기 교류 입력 전압 보다 높고, 상기 스위칭부와 상기 제 1 및 제 3 반도체 정류 소자의 상기 결합점에 의해 제공된 상기 제 1 교류 입력 단자 전압이 상기 정류부의 상기 제 5 및 제 6 정류 소자의 상기 결합점에 의해 제공된 상기 제 2 교류 입력 단자 전압 보다 낮을때에 상기 하단 암의 상기 제 2 스위칭 소자의 온/오프 상태를 제어하는 신호는 상기 상단 암의 상기 제 1 스위칭 소자가 오프 상태일 동안 발생하는 것을 특징으로 하는 교류/직류 변환 회로.

청구항 6

제 5 항에 있어서, 상기 교류/직류 변환 회로는 상기 전파 정류 회로의 정류부와 상기 스위칭부의 상기 상단 암의 상기 반도체 정류 소자에 결합된 상기 공통 캐소드와, 상기 양 전극과 상기 제 1 저항의 결합점 사이에 제공된 반도체 스위칭 소자를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 교류/직류 변환 회로.

청구항 7

교류 입력 전압의 전파 정류 전압 보다 높은 직류 전압을 출력하기에 적합한 교류/직류 변환 회로에 있어서: 전파 정류 회로의 교류 입력측에 직렬 제공된 교류 필터와; 상기 전파 정류 회로의 직류 출력측에 결합된 양 전극 및 음 전극을 가지는 콘덴서를 포함하는데, 상기 전파 정류 회로는, 제 1 반도체 정류 소자가 자기-전류 반도체 스위칭 소자에 평행 역 결합된 제 2 반도체 정류 소자를 결합하여 형성된 각각 상단 암과 하단 암을 가지는 제 1 및 제 2 스위칭부를 포함하고, 상기 제 1 및 제 2 스위칭부의 상기 상단 암의 상기 제 1 정류 소자는 상기 양 전극에 결합된 공통 캐소드를 가지고, 상기 제 1 및 제 2 스위칭부의 상기 하단 암의 상기 제 2 정류 소자는 상기 음 전극에 결합된 공통 애노드를 가지고, 상기 전파 정류 회로는 상기 제 1 스위칭부의 상기 제 1 및 제 2 정류 소자의 결합점과, 상기 제 2 스위칭부의 상기 제 1 및 제 2 정류 소자의 결합점 사이에 제공된 제 1 및 제 2 교류 입력 단자를 각각 가지고; 상기 제 1 스위

칭부의 상기 제 1 및 제 2 정류 소자의 상기 접속점과, 상기 양 전극 사이에 제공된 저항을 포함하여, 상기 직류 출력 전압이 상기 교류 입력 전압 보다 높고, 상기 저항에 결합된 상기 제 1 교류 입력 단자 전압이 상기 제 2 교류 입력 단자 전압 보다 낮을때에, 상기 제 1 스위칭부의 상기 스위칭 소자의 온/오프 상태를 제어하는 신호는 상기 제 2 스위칭부의 상기 스위칭 소자가 오프 상태 동안 발생하는 것을 특징으로 하는 교류/직류 변환 회로.

청구항 8

제 7 항에 있어서, 상기 교류/직류 변환 회로는 상기 전파 정류 회로의 상기 제 1 및 제 2 스위칭부의 상기 하단 암내의 상기 제 2 반도체 정류 소자에 결합된 상기 공통 애노드와, 상기 음 전극 사이에 제공된 반도체 스위칭 소자를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 교류/직류 변환 회로.

청구항 9

교류 입력 전압이 전파 정류 전압 보다 높은 직류 전압을 출력하기에 적합한 교류/직류 변환 회로에 있어서: 전파 정류 회로의 교류 입력측에 직렬 제공된 교류 필터와; 상기 전파 정류 회로의 직류 출력측에 결합된 양 전극과 음 전극을 가지는 콘덴서를 포함하는데, 상기 전파 정류 회로는, 제 1 반도체 정류 소자가 자기-전류 반도체 스위칭 소자 및 제 3 반도체 정류 소자의 직렬 회로에 평행 역 결합된 제 2 반도체 정류 소자를 결합하여 형성된 각각 상단 암과 하단 암을 가지는 제 1 및 제 2 스위칭부를 포함하고, 상기 제 1 및 제 2 스위칭부의 상기 제 1 정류 소자는 상기 양 전극에 결합된 공통 캐소드를 가지고, 상기 제 1 및 제 2 스위칭부의 상기 제 2 정류 소자는 상기 음 전극에 결합된 공통 애노드를 가지고, 상기 전파 정류 회로는 상기 제 1 스위칭부의 상기 제 1 및 제 3 정류 소자의 결합점과, 상기 제 2 스위칭부의 상기 제 1 및 제 3 정류 소자의 결합점 각각에 제공된 제 1 및 제 2 교류 입력 단자를 가지고; 상기 제 1 스위칭부의 상기 스위칭 소자와 상기 제 3 스위칭 정류 소자의 접속점과, 상기 양 전극 사이에 제공된 제 1 저항과; 상기 제 2 스위칭부의 상기 스위칭 소자와 상기 제 3 반도체 정류 소자의 접속점과, 상기 양 전극 사이에 제공된 제 2 저항을 포함하여, 상기 직류 출력 전압이 교류 입력 전압 보다 높고, 상기 제 1 저항과 상기 제 1 저항과 상기 제 1 스위칭부의 상기 스위칭 소자의 상기 결합점의 상기 교류 입력 전압이 상기 제 2 저항과 상기 제 2 스위칭부의 상기 스위칭 소자의 결합점의 상기 교류 입력 전압보다 낮을때에 상기 제 1 스위칭부의 상기 스위칭 소자의 온/오프 상태를 제어하는 신호는 상기 제 2 스위칭부의 상기 스위칭 소자의 오프 상태 동안 발생되고, 상기 직류 출력 전압이 교류 입력 전압 보다 높고, 상기 제 1 저항과 상기 제 1 스위칭부의 상기 스위칭 소자의 결합점의 상기 교류 입력 전압이 상기 제 2 저항과 상기 제 2 스위칭부의 상기 스위칭 소자의 결합점의 상기 교류 입력 전압보다 높을때에 상기 제 2 스위칭부의 상기 스위칭 소자의 온/오프 상태를 제어하는 신호는 상기 제 1 스위칭부의 상기 스위칭 소자의 오프 상태 동안 발생됨을 특징으로 하는 교류/직류 변환 회로.

청구항 10

제 9 항에 있어서, 상기 교류/직류 변환 회로는 상기 전파 정류 회로의 상기 제 1 및 제 2 스위칭부의 상기 상단 암내의 상기 제 1 정류 소자에 결합된 상기 공통 캐소드와, 상기 양 전극과 상기 제 1 저항의 결합점 사이에 제공된 반도체 스위칭 소자를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 교류/직류 변환 회로.

청구항 11

교류 입력 전압의 전파 정류 전압 보다 높은 직류 전압을 출력하기에 적합한 교류/직류 변환 회로에 있어서: 전파 정류 회로의 교류 입력측에 직렬 제공된 교류 필터와; 상기 전파 정류 회로의 직류 출력측에 결합된 양 전극과 음 전극을 가지는 콘덴서를 포함하는데, 상기 전파 정류 회로는, 제 1 반도체 정류 소자가 자기-전류 반도체 스위칭 소자 및 제 2 반도체 정류 소자의 직렬 회로에 평행 역 결합하고, 제 3 반도체 정류 소자에 직렬 결합하여 형성된 상단 암과 하단 암을 각각 가지는 제 1 및 제 2 스위칭부를 포함하고, 상기 제 1 및 제 2 스위칭부의 상기 제 1 정류 소자는 상기 양 전극에 결합된 공통 캐소드를 가지고, 상기 제 1 및 제 2 스위칭부의 상기 제 3 정류 소자는 상기 음 전극에 결합된 공통 애노드를 가지고, 상기 전파 정류 회로는 상기 제 1 스위칭부와 상기 제 2 및 제 3 정류 소자의 결합점과, 상기 제 2 스위칭부의 상기 제 2 및 제 3 정류 소자의 결합점 각각에 제공된 제 1 및 제 2 교류 입력 단자를 가지고; 상기 제 1 스위칭부의 상기 제 2 반도체 정류 소자와 상기 스위칭 소자의 결합점과 상기 음 전극 사이에 제공된 제 1 저항과; 상기 제 2 스위칭부의 상기 제 1 반도체 정류 소자와 상기 스위칭 소자의 접속점과, 상기 음 전극 사이에 제공된 제 2 저항을 포함하여, 상기 직류 출력 전압이 교류 입력 전압 보다 높고, 상기 제 1 저항과 상기 제 1 스위칭부의 상기 스위칭 소자의 상기 결합점의 상기 교류 입력 전압이 상기 제 2 저항과 상기 제 2 스위칭부의 상기 스위칭 소자의 결합점의 상기 교류 입력 전압보다 낮을때에 상기 제 1 스위칭부의 상기 스위칭 소자의 온/오프 상태를 제어하는 신호는 상기 제 2 스위칭부의 상기 스위칭 소자의 오프 상태 동안 발생되고, 상기 직류 출력 전압이 교류 입력 전압보다 높고, 상기 제 1 저항과 상기 제 1 스위칭부의 상기 스위칭 소자의 결합점의 상기 교류 입력 전압이 상기 제 2 저항과 상기 제 2 스위칭부의 상기 스위칭 소자의 결합점의 상기 교류 입력 전압보다 높을때에 상기 제 2 스위칭부의 상기 스위칭 소자의 온/오프 상태를 제어하는 신호는 제 1 스위칭부의 상기 스위칭 소자의 오프 상태 동안 발생하는 것을 특징으로 하는 교류/직류 변환 회로.

청구항 12

제 11 항에 있어서, 상기 교류/직류 변환 회로는 상기 전파 정류 회로의 상기 제 1 및 제 2 스위칭부의 상기 하단 암의 상기 제 3 정류 소자에 결합된 상기 공통 애노드와, 상기 음 전극과 상기 제 2 저항의 결합점 사이에 제공된 반도체 스위칭 소자를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 교류/직류 변환 회로.

* 참고사항 : 최초출원 내용에 의하여 공개하는 것임.

도면

도면1

