

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第7部門第4区分

【発行日】平成24年7月5日(2012.7.5)

【公開番号】特開2011-15562(P2011-15562A)

【公開日】平成23年1月20日(2011.1.20)

【年通号数】公開・登録公報2011-003

【出願番号】特願2009-158408(P2009-158408)

【国際特許分類】

H 02 M 3/155 (2006.01)

【F I】

H 02 M 3/155 W

【手続補正書】

【提出日】平成24年5月22日(2012.5.22)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0034

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0034】

第1スイッチング素子のスイッチング周波数が第1スイッチング周波数以上であるときには、第1電源ユニット単体で駆動するため、第2電源ユニットが駆動することによる運転損失をなくし、第2電源ユニットによる電力供給が不要な負荷範囲における電源装置の変換効率を向上することができる。また、第2電源ユニットが駆動するか否かを決定する、第1電源ユニットの第1スイッチング素子のスイッチング周波数は、電流や電力を検出するときに必要な精度の高い抵抗器やトランスなどがなくても容易に検出することができるため、コストを低減し、且つ、装置を小型化することができる。さらに、第1電源ユニットは第1スイッチング周波数を保ちながら最も高い変換効率近傍で駆動し、第2電源ユニットは第1電源ユニットでは供給不足な小電力を補っているだけなので、装置全体として高い変換効率を維持することができる。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0078

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0078】

抵抗器R4は、電流検出抵抗であり、MOSFETQ3に流れる電流を電圧に変換する。この電圧は、RCRCコントローラ40に印加されており、MOSFETQ3に過大な電流が流れた場合(例えば、MOSFETQ3の破壊に繋がるような重大な過負荷状態)には、MOSFETQ3の駆動を停止するための判断材料となる。この抵抗器R4は、極めて低い抵抗値が用いられ、損失はゼロではないが非常に小さい。なお、この抵抗器R4は負荷への供給電力の大小の判断に用いられる訳ではなく、しかも電源ユニット32、33の動作の切替・変更と言う本発明の目的・技術には直接関与しないので、本実施形態を含め、以下抵抗器R4について特段の言及は行わない。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0100

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0100】

また、第1電源ユニット32は第1スイッチング周波数を保ちながら最も高い変換効率近傍で駆動し、第2電源ユニット33は第1電源ユニットでは供給不足な小電力を補っているだけなので、装置全体として高い変換効率を維持することができる。さらに、第2電源ユニット33が参入するときにおいても、第1電源ユニット32は所定のスイッチング周波数を保つように駆動するため、第1電源ユニット32及び第2電源ユニット33のスイッチング周波数が大きく変動して、出力電圧が変動したり、応答特性が急減したりするのを抑制することができる。換言すれば第1実施形態で言及したように、第1電源ユニット32は低めのスイッチング周波数において、最も高い変換効率近傍で比較的大電力を供給している一方、第2電源ユニット4はスイッチング周波数が大きいため、負荷電力の急変に対しても素早く応じる、いわば出力電圧のレギュレーションの改善・向上を担うことで、双方の利点を活かす協調動作を行っている。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0130

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0130】

本実施形態のような自励式RCCは、基本的にBCM、すなわちMOSFETQ4のOFF期間が終われば、すぐに次のON期間を開始する構成である。しかしながら、動作と停止の時間比率に応じて第2制御回路36がRCCコントローラ40の動作を許可・禁止してもよいし、RCCコントローラ40内部に自らの動作の許可・禁止を制御するタイマを有し、そのタイマを第2制御回路36が設定するなどして、間歇動作を行わせることができる。