

【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22年5月20日(2010.5.20)

【公開番号】特開2010-11605(P2010-11605A)

【公開日】平成22年1月14日(2010.1.14)

【年通号数】公開・登録公報2010-002

【出願番号】特願2008-166572(P2008-166572)

【国際特許分類】

H 0 2 M 7/48 (2007.01)

H 0 2 M 1/00 (2007.01)

【F I】

H 0 2 M 7/48 Z

H 0 2 M 1/00 M

【手続補正書】

【提出日】平成22年4月1日(2010.4.1)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

同一構成の第1と第2の半導体モジュールを互いに並列接続してなり、前記半導体モジュールは、直列接続された正極側及び負極側の一对の半導体スイッチング素子と、前記各半導体モジュールの縁部に設けられ前記一对の半導体スイッチング素子に接続された正極端子及び負極端子と、該正極端子及び負極端子のある縁部とは異なる対向する縁部に設けられ前記一对の半導体スイッチング素子をそれぞれ制御する正極制御端子及び負極制御端子とを有して構成された電力変換装置において、

前記第1と第2の半導体モジュールの各スイッチング素子をそれぞれ制御する制御回路が搭載された制御回路基板を、一方の半導体モジュールの投影領域内に配置したことを特徴とする電力変換装置。

【請求項2】

請求項1に記載の電力変換装置において、

前記制御回路は、前記第1と第2の半導体モジュールの正極側のスイッチング素子を制御する正極制御回路と、前記第1と第2の半導体モジュールの負極側のスイッチング素子を制御する負極制御回路とに分けて前記制御回路基板に搭載され、

前記正極制御回路は、前記制御回路基板が配置された半導体モジュールの前記負極制御端子側に、前記負極制御回路は、前記制御回路基板が配置された半導体モジュールの正極制御端子側に配置されてなることを特徴とする電力変換装置。

【請求項3】

直列接続された正極側及び負極側の一对の半導体スイッチング素子と、前記一对の半導体スイッチング素子に接続された正極端子及び負極端子と、該正極端子及び負極端子のある縁部とは異なる対向する縁部に設けられ前記一对の半導体スイッチング素子をそれぞれ制御する正極制御端子及び負極制御端子とを有する半導体モジュールを備えてなる電力変換装置において、

前記半導体モジュールの各スイッチング素子をそれぞれ制御する制御回路が搭載された制御回路基板を、前記半導体モジュールの投影領域内に配置したことを特徴とする電力変換装置。

【請求項 4】

請求項 1 又は 3 に記載の電力変換装置において、

前記制御回路基板は、前記半導体モジュールの投影領域内に当該半導体モジュールの内部電流による電磁誘導ノイズの影響を受ける位置に配置され、

前記制御回路は、前記電磁誘導ノイズに係る磁束が鎖交するループ回路の面積を低減してなることを特徴とする電力変換装置。

【請求項 5】

請求項 1 又は 3 に記載の電力変換装置において、

前記制御回路基板は、前記半導体モジュールの投影領域内に当該半導体モジュールの内部電流による電磁誘導ノイズの影響を受ける位置に配置され、

前記制御回路は、前記電磁誘導ノイズに係る磁束が鎖交するループ回路の向きを、前記磁束の変化により当該制御回路が誤動作しない向きに配置されたことを特徴とする電力変換装置。

【請求項 6】

請求項 4 に記載の電力変換装置において、

前記制御回路は、前記電磁誘導ノイズに係る磁束が鎖交するループ回路の向きが、残存磁束の変化により当該制御回路が誤動作しない向きに配置されたことを特徴とする電力変換装置。

【請求項 7】

請求項 1 に記載の電力変換装置において、

前記第 1 と第 2 の半導体モジュールの正極端子と負極端子にそれぞれ接続された正極導体と負極導体とが近接対向して配設された第 1 の部分と、前記正極導体と前記負極導体が近接して配設されていない第 2 の部分とが形成され、前記第 1 の部分の近傍の領域に前記制御回路基板から前記他の半導体モジュールの制御端子に至る配線を通すことを特徴とした電力変換装置。

【請求項 8】

請求項 1 に記載の電力変換装置において、

前記制御回路は、前記第 1 と第 2 の半導体モジュールの正極側のスイッチング素子を制御する 2 つの正極制御回路と、前記第 1 と第 2 の半導体モジュールの負極側のスイッチング素子を制御する 2 つの負極制御回路とが前記制御回路基板に搭載されてなり、

前記 2 つの正極制御回路と前記 2 つの負極制御回路の配線パターンが同一であることを特徴とする電力変換装置。

【請求項 9】

請求項 1 に記載の電力変換装置において、

前記制御回路は、前記第 1 と第 2 の半導体モジュールの正極側のスイッチング素子を制御する 2 つの正極制御回路と、前記第 1 と第 2 の半導体モジュールの負極側のスイッチング素子を制御する 2 つの負極制御回路とが前記制御回路基板に搭載されてなり、

前記 2 つの正極制御回路と前記 2 つの負極制御回路は、それぞれ対応する半導体スイッチング素子の制御端子の相互間を接続するゲート感度補正抵抗を備え、該ゲート感度補正抵抗に係る回路は、前記半導体モジュール内部電流による電磁誘導ノイズに係る磁束が鎖交するループ回路の面積を低減してなることを特徴とする電力変換装置。