

【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】令和6年7月12日(2024.7.12)

【国際公開番号】WO2023/074636

【出願番号】特願2023-556436(P2023-556436)

【国際特許分類】

H 0 2 M 7 / 4 8 (2 0 0 7 . 0 1)

【 F I 】

H 0 2 M 7 / 4 8

F

10

H 0 2 M 7 / 4 8

A

【手続補正書】

【提出日】令和6年4月17日(2024.4.17)

【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】

20

【請求項1】

第1直流端子及び第2直流端子と、

複数の第1スイッチング素子及び複数の第2スイッチング素子を有し、前記複数の第1スイッチング素子と前記複数の第2スイッチング素子とを一对一に直列接続した複数のスイッチング回路が互いに並列接続されており、前記複数の第1スイッチング素子が前記第1直流端子に接続されており、前記複数の第2スイッチング素子が前記第2直流端子に接続されている電力変換回路と、

前記複数のスイッチング回路に一对一に対応し、各々が対応するスイッチング回路における前記第1スイッチング素子及び前記第2スイッチング素子の接続点に接続されている、複数の交流端子と、

30

前記複数のスイッチング回路に一对一に対応し、各々が対応するスイッチング回路における前記第1スイッチング素子及び前記第2スイッチング素子の前記接続点に第1端が接続されており第2端が共通接続点に共通接続されている、複数のスイッチと、

前記複数のスイッチに一对一に対応し、各々が対応するスイッチの前記第1端と前記第2直流端子との間に接続されている、複数の共振用コンデンサと、

第1端及び第2端を有し、前記第1端が前記共通接続点に接続されている共振用インダクタと、

前記共振用インダクタの前記第2端と前記第2直流端子との間に接続されているコンデンサと、

前記複数の第1スイッチング素子、前記複数の第2スイッチング素子及び前記複数のスイッチを制御する制御装置と、を備え、

40

前記制御装置は、

前記共振用インダクタに前記複数のスイッチング回路のうち2つのスイッチング回路に対応する2相の共振電流が同時に流れると判断した場合、前記2つのスイッチング回路のうち1つのスイッチング回路における前記第1スイッチング素子及び前記第2スイッチング素子それぞれのオン期間をシフトさせる制御を行う、

電力変換装置。

【請求項2】

前記制御装置は、

前記共振用インダクタに前記2相の共振電流が同時に流れると判断した場合、前記1

50

つのスイッチング回路における前記第 1 スwitchング素子及び前記第 2 スwitchング素子それぞれのオン期間を同じ所定期間だけシフトさせる制御を行う、

請求項 1 記載の電力変換装置。

【請求項 3】

前記制御装置は、

前記共振用インダクタに前記 2 相の共振電流が同時に流れると判断した場合、前記 1 つのスイッチング回路における前記第 1 スwitchング素子及び前記第 2 スwitchング素子それぞれのオン期間を所定方向にシフトさせる制御を行う、

請求項 1 又は 2 に記載の電力変換装置。

【請求項 4】

前記制御装置は、

前記共振用インダクタに前記 2 相の共振電流が同時に流れると判断した場合、前記 2 つのスイッチング回路のうち前記第 1 スwitchング素子に対応する PWM 信号のデューティが小さいほうを前記 1 つのスイッチング回路として、前記 1 つのスイッチング回路における前記第 1 スwitchング素子及び前記第 2 スwitchング素子それぞれのオン期間をシフトさせる制御を行う、

請求項 1 又は 2 に記載の電力変換装置。

【請求項 5】

前記制御装置は、

前記共振用インダクタに前記 2 相の共振電流が同時に流れると判断した場合、前記 2 つのスイッチング回路のうち前記第 1 スwitchング素子に対応する PWM 信号のデューティが小さいほうを前記 1 つのスイッチング回路として、前記 1 つのスイッチング回路における前記第 1 スwitchング素子及び前記第 2 スwitchング素子それぞれのオン期間をシフトさせる制御を行う、

請求項 3 に記載の電力変換装置。

【請求項 6】

前記複数の第 2 スwitchング素子の両端間の寄生容量が、前記複数の共振用コンデンサを兼ねている、

請求項 1 又は 2 に記載の電力変換装置。

【請求項 7】

前記複数の第 2 スwitchング素子の両端間の寄生容量が、前記複数の共振用コンデンサを兼ねている、

請求項 3 に記載の電力変換装置。

【請求項 8】

前記複数の第 2 スwitchング素子の両端間の寄生容量が、前記複数の共振用コンデンサを兼ねている、

請求項 4 に記載の電力変換装置。

【請求項 9】

第 1 直流端子及び第 2 直流端子と、

複数の第 1 スwitchング素子及び複数の第 2 スwitchング素子を有し、前記複数の第 1 スwitchング素子と前記複数の第 2 スwitchング素子とを一对一に直列接続した複数のスイッチング回路が互いに並列接続されており、前記複数の第 1 スwitchング素子が前記第 1 直流端子に接続されており、前記複数の第 2 スwitchング素子が前記第 2 直流端子に接続されている電力変換回路と、

前記複数のスイッチング回路に一对一に対応し、各々が対応するスイッチング回路における前記第 1 スwitchング素子及び前記第 2 スwitchング素子の接続点に接続されている、複数の交流端子と、

前記複数のスイッチング回路に一对一に対応し、各々が対応するスイッチング回路における前記第 1 スwitchング素子及び前記第 2 スwitchング素子の前記接続点に第 1 端が接続されており第 2 端が共通接続点に接続されている、複数のスイッチと、

前記複数のスイッチに一対一に対応し、各々が対応するスイッチの前記第1端と前記第2直流端子との間に接続されている、複数の共振用コンデンサと、
第1端及び第2端を有し、前記第1端が前記共通接続点に接続されている共振用インダクタと、
前記共振用インダクタの前記第2端と前記第2直流端子との間に接続されているコンデンサと、
を備える電力変換装置の制御方法であって、
前記共振用インダクタに前記複数のスイッチング回路のうち2つのスイッチング回路に対応する2相の共振電流が同時に流れるか否かを判断する第1ステップと、
前記第1ステップにおいて前記共振用インダクタに前記2相の共振電流が同時に流れると判断した場合に、前記2つのスイッチング回路のうち一方のスイッチング回路における前記第1スイッチング素子及び前記第2スイッチング素子それぞれのオン時間をシフトさせる制御を行う第2ステップと、
を含む、
制御方法。

10

20

30

40

50