

【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4年3月8日(2022.3.8)

【国際公開番号】WO2021/106063

【出願番号】特願2021-560793(P2021-560793)

【国際特許分類】

B 6 0 L 7 / 2 2 ( 2 0 0 6 . 0 1 )

【 F I 】

B 6 0 L 7 / 2 2 G

10

【手続補正書】

【提出日】令和3年12月27日(2021.12.27)

【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】

20

電力供給線から直流電力が供給される電力線、または基準電位に接続された接地線と接続可能な第1の配線と、

前記電力線または前記接地線と接続可能であって、前記第1の配線が前記電力線に接続される場合は前記接地線に接続され、前記第1の配線が前記接地線に接続される場合は前記電力線に接続される第2の配線と、

還流ダイオードである第1のダイオードが並列接続された第1のスイッチング素子および還流ダイオードである第2のダイオードが並列接続された第2のスイッチング素子が直列接続されたブレーキチョッパ回路と、

を備え、

前記ブレーキチョッパ回路は、前記第1のスイッチング素子の一端が前記第1の配線に接続され、前記第1のスイッチング素子の他端と前記第2のスイッチング素子の一端とが接続点で接続され、前記第2のスイッチング素子の他端が前記第2の配線に接続され、前記接続点と前記第1の配線または前記第2の配線とがブレーキ抵抗を介して接続される、ことによって極性が異なる電力供給線から直流電流を受けることができることを特徴とする推進制御装置。

30

【請求項2】

前記ブレーキチョッパ回路は、前記ブレーキ抵抗と、前記ブレーキ抵抗の接続先を変更可能なスイッチと、を備え、

前記ブレーキチョッパ回路は、前記ブレーキ抵抗の一端が前記接続点に接続され、前記ブレーキ抵抗の他端が前記スイッチの第1の端子に接続され、前記スイッチの第2の端子が前記第1の配線に接続され、前記スイッチの第3の端子が前記第2の配線に接続され、前記スイッチは、前記第1の端子の接続先を前記第2の端子または前記第3の端子にする、

40

ことを特徴とする請求項1に記載の推進制御装置。

【請求項3】

前記直流電力の極性が正の場合、前記電力線が前記第1の配線に接続され、前記接地線が前記第2の配線に接続され、前記スイッチにおいて前記第1の端子と前記第3の端子とが接続され、

前記直流電力の極性が負の場合、前記接地線が前記第1の配線に接続され、前記電力線が前記第2の配線に接続され、前記スイッチにおいて前記第1の端子と前記第2の端子とが

50

接続される、

ことを特徴とする請求項 2 に記載の推進制御装置。

【請求項 4】

前記ブレーキ抵抗は、抵抗値が変更可能な可変抵抗である、  
ことを特徴とする請求項 2 または 3 に記載の推進制御装置。

【請求項 5】

前記第 1 の配線にかかる電位、および前記第 1 の配線に流れる電流のうち少なくとも 1 つを検出し、第 1 の検出結果を出力する第 1 のセンサと、  
前記第 2 の配線にかかる電位、および前記第 2 の配線に流れる電流のうち少なくとも 1 つを検出し、第 2 の検出結果を出力する第 2 のセンサと、  
前記第 1 の検出結果および前記第 2 の検出結果に基づいて、前記スイッチの前記第 1 の端子の接続先が規定された端子か否かを判定するとともに、前記第 1 のスイッチング素子および前記第 2 のスイッチング素子のオンオフを制御する制御部と、  
を備えることを特徴とする請求項 2 から 4 のいずれか 1 つに記載の推進制御装置。

10

【請求項 6】

前記第 1 の配線にかかる電位、および前記第 1 の配線に流れる電流のうち少なくとも 1 つを検出し、第 1 の検出結果を出力する第 1 のセンサと、  
前記第 2 の配線にかかる電位、および前記第 2 の配線に流れる電流のうち少なくとも 1 つを検出し、第 2 の検出結果を出力する第 2 のセンサと、  
前記第 1 の検出結果および前記第 2 の検出結果に基づいて、前記スイッチの前記第 1 の端子の接続先を前記第 2 の端子または前記第 3 の端子にするとともに、前記第 1 のスイッチング素子および前記第 2 のスイッチング素子のオンオフを制御する制御部と、  
を備えることを特徴とする請求項 2 から 4 のいずれか 1 つに記載の推進制御装置。

20

【請求項 7】

前記制御部は、前記電力線が前記第 1 の配線に接続され、前記接地線が前記第 2 の配線に接続される場合、前記第 2 のスイッチング素子を常時オフとし、前記第 1 のスイッチング素子のオンオフを制御し、前記接地線が前記第 1 の配線に接続され、前記電力線が前記第 2 の配線に接続される場合、前記第 1 のスイッチング素子を常時オフとし、前記第 2 のスイッチング素子のオンオフを制御する、  
ことを特徴とする請求項 5 または 6 に記載の推進制御装置。

30

【請求項 8】

請求項 2 に記載の推進制御装置における推進制御方法であって、  
前記推進制御装置は、前記第 1 のスイッチング素子および前記第 2 のスイッチング素子のオンオフを制御する制御部を備え、  
前記制御部が、前記第 1 の配線にかかる電位、および前記第 1 の配線に流れる電流のうち少なくとも 1 つを検出する第 1 のセンサから第 1 の検出結果を取得する第 1 の取得ステップと、  
前記制御部が、前記第 2 の配線にかかる電位、および前記第 2 の配線に流れる電流のうち少なくとも 1 つを検出する第 2 のセンサから第 2 の検出結果を取得する第 2 の取得ステップと、  
前記制御部が、前記第 1 の検出結果および前記第 2 の検出結果に基づいて、前記スイッチの前記第 1 の端子の接続先が規定された端子か否かを判定する判定ステップと、  
を含むことを特徴とする推進制御方法。

40

【請求項 9】

請求項 2 に記載の推進制御装置における推進制御方法であって、  
前記推進制御装置は、前記第 1 のスイッチング素子および前記第 2 のスイッチング素子のオンオフを制御する制御部を備え、  
前記制御部が、前記第 1 の配線にかかる電位、および前記第 1 の配線に流れる電流のうち少なくとも 1 つを検出する第 1 のセンサから第 1 の検出結果を取得する第 1 の取得ステップと、

50

前記制御部が、前記第 2 の配線にかかる電位、および前記第 2 の配線に流れる電流のうち少なくとも 1 つを検出する第 2 のセンサから第 2 の検出結果を取得する第 2 の取得ステップと、

前記制御部が、前記第 1 の検出結果および前記第 2 の検出結果に基づいて、前記スイッチの前記第 1 の端子の接続先を前記第 2 の端子または前記第 3 の端子にする制御ステップと

、

を含むことを特徴とする推進制御方法。

【請求項 10】

前記制御部が、前記電力線が前記第 1 の配線に接続され、前記接地線が前記第 2 の配線に接続される場合、前記第 2 のスイッチング素子を常時オフとし、前記第 1 のスイッチング素子のオンオフを制御し、前記接地線が前記第 1 の配線に接続され、前記電力線が前記第 2 の配線に接続される場合、前記第 1 のスイッチング素子を常時オフとし、前記第 2 のスイッチング素子のオンオフを制御する制御ステップ、

を含むことを特徴とする請求項 8 または 9 に記載の推進制御方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0006】

上述した課題を解決し、目的を達成するために、本発明の推進制御装置は、電力供給線から直流電力が供給される電力線、または基準電位に接続された接地線と接続可能な第 1 の配線と、電力線または接地線と接続可能であって、第 1 の配線が電力線に接続される場合は接地線に接続され、第 1 の配線が接地線に接続される場合は電力線に接続される第 2 の配線と、還流ダイオードである第 1 のダイオードが並列接続された第 1 のスイッチング素子および還流ダイオードである第 2 のダイオードが並列接続された第 2 のスイッチング素子が直列接続されたブレーキチョッパ回路と、を備える。ブレーキチョッパ回路は、第 1 のスイッチング素子の一端が第 1 の配線に接続され、第 1 のスイッチング素子の他端と第 2 のスイッチング素子の一端とが接続点で接続され、第 2 のスイッチング素子の他端が第 2 の配線に接続され、接続点と第 1 の配線または第 2 の配線とがブレーキ抵抗を介して接続される、ことによって極性が異なる電力供給線から直流電流を受けることができることを特徴とする。

10

20

30

40

50