

【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 1 月 6 日 (2022.1.6)

【公表番号】特表 2021-507671 (P2021-507671A)

【公表日】令和 3 年 2 月 22 日 (2021.2.22)

【年通号数】公開・登録公報 2021-009

【出願番号】特願 2020-551778 (P2020-551778)

【国際特許分類】

H 0 2 M 3/156 (2006.01)

H 0 2 M 3/155 (2006.01)

【F I】

H 0 2 M 3/156

H 0 2 M 3/155 F

H 0 2 M 3/155 U

【手続補正書】

【提出日】令和 3 年 11 月 25 日 (2021.11.25)

【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】

第 1 の電力変換ステージと、第 2 の電力変換ステージとを備える電力変換装置であって、

前記第 1 の電力変換ステージは、入力電圧を受電するように構成された第 1 の入力と、第 1 の出力電圧を有する出力と、帰還電圧を有する帰還ノードとを有し、

前記帰還ノードは第 1 のインピーダンスによって出力に結合され、

前記第 1 の電力変換ステージは、

前記帰還電圧が所定値に実質的であるように、出力を駆動するように構成された帰還電圧を受電するように動作可能に結合されたコントローラと、

前記帰還ノードと接地の間に結合された可変抵抗とを有し、

前記可変抵抗は、入力電圧の関数として変化する抵抗値を有し、

前記第 2 の電力変換ステージは、第 1 の出力電圧を受電するように動作可能に結合された第 2 のステージ入力を有し、

前記第 2 の電力変換ステージは、前記第 1 の出力電圧の電圧レベルに関係なく実質的に一定である電圧レベルを有する第 2 の出力電圧を生成するように構成される、電力変換装置。

【請求項 2】

前記第 1 の電力変換ステージは、ブーストコンバータを含む、請求項 1 に記載の電力変換装置。

【請求項 3】

前記第 2 の電力変換ステージは、バックコンバータを含む、請求項 2 の電力変換装置。

【請求項 4】

前記第 1 の電力変換ステージはさらに、

前記入力電圧を受電するように動作可能に結合されたスイッチドコンバータ回路と、

第 1 の抵抗ブランチとを備え、

前記スイッチドコンバータ回路は、前記コントローラによって制御される半導体スイッチを含み、

前記コントローラは、帰還電圧を受電するように動作可能に結合され、

前記スイッチドコンバータ回路は、出力において第１の出力電圧を提供するように構成され、

前記第１の抵抗ブランチは、前記出力と前記帰還ノードとの間に直列に結合され、

前記可変抵抗は前記帰還ノードと接地との間に結合され、

前記第１の抵抗ブランチと前記可変抵抗は、前記帰還ノードにおいて分圧器を形成する、請求項３に記載の電力変換装置。

【請求項５】

前記可変抵抗は、前記帰還ノードと接地との間に結合されたカレントミラーを含み、

前記カレントミラーはさらに、センスインピーダンスを介して第１の入力に動作可能に結合される、

請求項４に記載の電力変換装置。

【請求項６】

前記カレントミラーは、前記入力電圧によってセンスインピーダンスを介して生成される電流に対応する電流であって、前記帰還ノードから電流を引き出すようにさらに構成される、請求項５に記載の電力変換装置。

【請求項７】

前記可変抵抗はさらに、前記帰還ノードと接地の間にカレントミラーと並列に結合された固定抵抗を含む、

請求項６に記載の電力変換装置。

【請求項８】

前記カレントミラーは、第１のＦＥＴ及び第２のＦＥＴを備え、

前記第１のＦＥＴは第１のゲートを有し、前記帰還ノードと接地との間に結合され、

前記第２のＦＥＴは第２のゲートを有し、前記センスインピーダンスと接地との間に結合され

前記第１のゲートは前記第２のゲートに直接に結合される、

請求項６に記載の電力変換装置。

【請求項９】

前記センスインピーダンスは、前記第２のゲート及び前記第１のゲートに直接に結合される、

請求項８に記載の電力変換装置。

【請求項１０】

前記入力電圧として整流されたＡＣ信号を提供するように結合された整流回路をさらに含む、

請求項４に記載の電力変換装置。

【請求項１１】

前記整流回路は半波整流器である、

請求項１０に記載の電力変換装置。

【請求項１２】

入力電圧を受電するように動作可能に結合されたスイッチドコンバータ回路を備える電力変換器であって、

前記スイッチドコンバータ回路はコントローラによって制御される半導体スイッチを含み、

前記コントローラは、帰還信号を受信するように動作可能に結合され、

前記スイッチドコンバータ回路は、出力において出力電圧を提供するように構成され、

前記電力変換器は、

帰還電圧を有する帰還ノードと、

前記出力から接地への分圧器を少なくとも部分的に形成するために直列に結合された第

1 の抵抗ブランチ及び可変抵抗とを備え、
前記分圧器の分圧電圧は帰還電圧を定義し、
前記可変抵抗は、前記入力電圧の関数として変化する抵抗値を有する、
電力変換器。

【請求項 13】

前記可変抵抗は、前記帰還ノードと基準電圧との間に結合されたカレントミラーとを含み、

前記カレントミラーはさらに、センスインピーダンスを介して入力電圧に動作可能に結合される、

請求項 12 に記載の電力変換器。

【請求項 14】

前記カレントミラーは、前記入力電圧によって前記センスインピーダンスを介して生成される電流に対応する電流であって、前記帰還ノードから電流を引き出すようにさらに構成される、

請求項 13 に記載の電力変換器。

【請求項 15】

前記可変抵抗はさらに、前記帰還ノードと基準電圧の間にカレントミラーと並列に結合された固定抵抗を含む、

請求項 14 に記載の電力変換器。

【請求項 16】

前記カレントミラーは、第 1 の FET 及び第 2 の FET を備え、

前記第 1 の FET は第 1 のゲートを有し、前記帰還ノードと接地との間に結合され、

前記第 2 の FET は第 2 のゲートを有し、前記センスインピーダンスと接地との間に結合され、

前記第 1 のゲートは前記第 2 のゲートに直接に結合される、

請求項 14 に記載の電力変換器。

【請求項 17】

前記センスインピーダンスは、前記第 2 のゲート及び前記第 1 のゲートに直接に結合される、

請求項 16 に記載の電力変換器。

【請求項 18】

前記電力変換器はさらに、

前記第 1 の FET と接地との間に結合された第 1 の抵抗素子と、

前記第 2 の FET と接地との間に結合された第 2 の抵抗素子とを備え、

前記第 2 の抵抗素子と前記第 1 の抵抗素子は、実質的に同じ抵抗値を有する、

請求項 16 に記載の電力変換器。

【請求項 19】

前記スイッチドコンバータ回路はさらに、

制御端子、第 1 の端子、及び第 2 の端子を有する半導体スイッチを備え、

前記制御端子は、前記コントローラから制御信号を受信するように動作可能に結合され、

前記スイッチドコンバータ回路はさらに、

前記基準電圧に結合された第 2 の端子と、

前記入力電圧を有する入力端子と、

前記入力端子と前記半導体スイッチの第 1 の端子との間に直列に接続された誘導性素子とを備え、

前記誘導性素子は、前記入力電圧を受電するように構成され、

前記スイッチドコンバータ回路はさらに、

前記第 1 の端子と出力端子の間に直列に結合された整流器を備え、

前記整流器は前記誘導性素子から流れる電流を前記出力に通過させるようにバイアスさ

れ、

前記スイッチドコンバータ回路はさらに、

前記出力端子と前記基準電圧の間に結合されたコンデンサを備える、
請求項 18 に記載の電力変換器。

【請求項 20】

前記整流器はダイオードを含み、

前記誘導性素子はインダクタを含む、

請求項 18 に記載の電力変換器。