【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3年9月30日(2021.9.30)

【公表番号】特表2020-532946(P2020-532946A)
【公表日】令和2年11月12日(2020.11.12)
【年通号数】公開・登録公報2020-046
【出願番号】特願2020-534799(P2020-534799)
【国際特許分類】
Ｈ０２Ｍ　3/155　(2006.01)
【ＦＩ】
Ｈ０２Ｍ　3/155　W

【手続補正書】
【提出日】令和3年8月23日(2021.8.23)
【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】
複数の電力相を備える電力変換器を提供することであって、
各電力相が、電力段および対応する制御回路を備え、
前記複数の電力相の出力が、互いに接続され、
各電力段は、トリガー信号に応答して前記対応する制御回路によって生成されるパルス幅変調信号を使用して、一定のオン時間および最小オフ時間の制御方式によって制御される、提供することと、
トークンを前記複数の電力相の間で順次通過させることによって、前記複数の電力相をインターリーブ手法で動作させるように構成することであって、前記トークンが、前記トークンを所有する電力相のハイサイドスイッチをオンにできるようにするイネーブル機能を表し、前記ハイサイドスイッチの最小オフ時間の後、前記トークンは次の電力相に通過される、構成することと、を含む方法。
【請求項２】
前記複数の電力相が、第１のコントローラおよび第２のコントローラによって制御され、
前記第１のコントローラが、マスターとして構成され、前記第２のコントローラが、スレーブとして構成される、請求項１に記載の方法。
【請求項３】
前記マスターによって制御される前記電力相が、前記スレーブによって制御される前記電力相よりも早くオンになる、請求項２に記載の方法。
【請求項４】
前記マスターによって制御される前記電力相が、順次オンになり、
前記スレーブによって制御される前記電力相が、順次オンになる、請求項２に記載の方法。
【請求項５】
前記トークンが、所定の手法で前記マスターによって制御される異なる相の間で移転され、
前記トークンが、所定の手法で前記スレーブによって制御される異なる相の間で移転される、請求項２に記載の方法。

【請求項６】
前記マスターが制御する最後の電力相が終了するときに、前記トークンが、前記マスターから前記スレーブにリリースされる、請求項５に記載の方法。
【請求項７】
各電力相が、ステップダウン電力変換器を含む、請求項１に記載の方法。
【請求項８】
前記複数の電力相が、単一のコントローラによって制御され、
前記トークンが、カウンタによって異なる相の間で移転される、請求項１に記載の方法。
【請求項９】
前記カウンタが、第１の電力相から最後の電力相までラウンドロビン流儀で前記トークンを手渡すように構成され、前記最後の電力相が終了した後に、このプロセスを繰り返す、請求項８に記載の方法。
【請求項１０】
トークンを複数の電力相の間で順次通過させることによって、電力変換器の前記複数の電力相をインターリーブ手法で動作させるように構成することと、
第１の電力相が、前記トークンを所有し、前記第１の電力相の制御回路からトリガー信号を受け取った後に、前記第１の電力相をオンにするために、第１のパルス幅変調信号を生成することと、
前記第１の電力相の所定の最小オフ時間の後に、前記トークンを第２の電力相に通過させて、前記第２の電力相を有効にすることと、
前記第２の電力相の所定の最小オフ時間の後に、前記複数の電力相の最後の電力相が前記トークンを所有するまで、前記トークンを順次通過させることと、
前記最後の電力相が終了した後に、前記トークンを前記第１の電力相に転送することと、を含む方法。
【請求項１１】
各電力相が、電力段および対応する制御回路を含み、
前記複数の電力相の出力が、互いに接続される、請求項１０に記載の方法。
【請求項１２】
前記トークンが、前記トークンを所有する電力相のハイサイドスイッチをオンにできるようにするイネーブル機能を表す、請求項１０に記載の方法。
【請求項１３】
各電力相が、一定のオン時間電力変換器を含み、前記一定のオン時間電力変換器が、
入力電源とグランドとの間に直列に接続された第１のスイッチおよび第２のスイッチと、
前記第１のスイッチおよび前記第２のスイッチの共通ノードと、前記一定のオン時間電力変換器の出力との間に接続されたインダクタと、を含む、請求項１０に記載の方法。
【請求項１４】
前記複数の電力相が、第１のコントローラおよび第２のコントローラによって制御され、
前記第１のコントローラが、マスターとして構成され、前記第２のコントローラが、スレーブとして構成され、
前記マスターによって制御される前記電力相が、前記スレーブによって制御される前記電力相よりも早くオンになり、
前記マスターによって制御される最後の電力相が終了するときに、前記トークンが、前記マスターから前記スレーブにリリースされる、請求項１０に記載の方法。
【請求項１５】
前記複数の電力相が、単一のコントローラによって制御され、
前記トークンが、カウンタによって異なる相の間で移転され、
前記カウンタが、前記第１の電力相から前記最後の電力相までラウンドロビン流儀で前

記トークンを手渡すように構成され、前記最後の電力相が終了した後に、このプロセスを繰り返す、請求項１０に記載の方法。
【請求項１６】
入力電源と出力端子との間に接続された複数の電力相であって、各電力相が、一定のオン時間および最小オフ時間の電力変換器を含む、複数の電力相と、
トリガー信号に応答して前記複数の電力相の一定のオン時間および最小オフ時間のゲート駆動信号を生成するように構成されたコントローラであって、前記複数の電力相が、前記複数の電力相の間でトークンを順次通過させることによって、インターリーブ手法で動作するように構成され、
前記トークンが、前記コントローラによって生成され、前記トークンは前記複数の電力相の間で通過され、
前記トークンが、前記トークンを所有する電力相をオンにすることを許可するためのイネーブル機能を表し、
前記トークンを所有する前記電力相の所定の最小オフ時間の後に、前記トークンは次の電力相に通過される、コントローラと、を備えるシステム。
【請求項１７】
前記コントローラが、第１の制御ユニットおよび第２の制御ユニットを備え、
複数の第１の電力相が、前記第１の制御ユニットによって制御され、複数の第２の電力相が、前記第２の制御ユニットによって制御され、
前記第１の制御ユニットが、マスターとして構成され、前記第２の制御ユニットが、スレーブとして構成される、請求項１６に記載のシステム。
【請求項１８】
前記第１の電力相が、前記第２の電力相よりも早くオンになる、請求項１７に記載のシステム。
【請求項１９】
前記コントローラが、カウンタを備え、
前記カウンタが、第１の電力相から最後の電力相までラウンドロビン流儀で前記トークンを手渡すように構成され、前記最後の電力相が終了した後に、このプロセスを繰り返す、請求項１６に記載のシステム。
【請求項２０】
前記一定のオン時間および最小オフ時間の電力変換器が、
入力電源とグランドとの間に直列に接続された第１のスイッチおよび第２のスイッチと、
前記第１のスイッチおよび前記第２のスイッチの共通ノードと、出力コンデンサとの間に接続されたインダクタと、を備える、請求項１６に記載のシステム。