【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23年5月19日(2011.5.19)

【公開番号】特開2008-263773(P2008-263773A)
【公開日】平成20年10月30日(2008.10.30)
【年通号数】公開・登録公報2008-043
【出願番号】特願2008-99707(P2008-99707)
【国際特許分類】
Ｈ０２Ｍ　3/28　(2006.01)
【ＦＩ】
Ｈ０２Ｍ　3/28　Ｅ

【手続補正書】
【提出日】平成23年3月29日(2011.3.29)
【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】
電力変換器の出力に結合されて、可能とされたスイッチング・サイクル中にフィードバック信号サンプルを生成するフィードバック・サンプリング回路と、
フィードバック・サンプリング回路に結合されたスイッチ導通制御回路であって、
フィードバック信号サンプルに応じて、スイッチング・サイクル中に電力スイッチの導通を可能又は不能にするように結合されるスイッチ導通可能回路、及び
現在のスイッチング・サイクル及び１つ又は複数の過去のスイッチング・サイクルからのフィードバック信号サンプルに応じて、将来の可能スイッチング・サイクルと不能スイッチング・サイクルの変化する数を決定するように結合されたスイッチ導通スケジューリング回路を備えた、スイッチ導通制御回路と
を備えた電力変換器コントローラ回路。
【請求項２】
スイッチ導通スケジューリング回路は、現在のスイッチング・サイクル及び１つ又は複数の過去のスイッチング・サイクルからのフィードバック信号サンプルに応じて、将来の可能スイッチング・サイクルと不能スイッチング・サイクルの変化する数を決定するように結合された状態機械を備える請求項１に記載の電力変換器コントローラ回路。
【請求項３】
電力スイッチの電流を検知するように結合される電流検知回路をさらに備えた請求項１に記載の電力変換器コントローラ回路。
【請求項４】
スイッチ導通制御回路は、電力スイッチの電流に応じて、可能とされたスイッチング・サイクル中に電力スイッチの導通を終了させるように結合されたスイッチ導通終了回路をさらに備える請求項１に記載の電力変換器コントローラ回路。
【請求項５】
スイッチ導通終了回路は、フィードバック・サンプリング回路に結合されて、フィードバック・サンプリング回路に応じて電力スイッチの電流限界を変化させる請求項４に記載の電力変換器コントローラ回路。
【請求項６】
電力変換器コントローラ回路は、単一のモノリシック・デバイスに含まれる請求項１に

記載の電力変換器コントローラ回路。
【請求項７】
電力変換器コントローラ回路及び電力スイッチは、単一の一モノリシック・デバイスに含まれる請求項１に記載の電力変換器コントローラ回路。
【請求項８】
フィードバック・サンプリング回路は、電力スイッチの導通が終了してからフィードバック信号サンプルがサンプリングされるまでの遅延時間を生成するように結合されたサンプリング信号生成器を含む請求項１に記載の電力変換器コントローラ回路。
【請求項９】
電力変換器入力と電力変換器出力の間に結合されたエネルギー伝送素子と、
エネルギー伝送素子及び電力変換器の入力に結合された電力スイッチと、
電力変換器の出力に結合されて、可能とされたスイッチング・サイクル中にフィードバック信号サンプルを生成するフィードバック・サンプリング回路と、
フィードバック・サンプリング回路に結合されたスイッチ導通制御回路と
を備え、そのスイッチ導通制御回路が、
フィードバック信号サンプルに応じて、スイッチング・サイクル中に電力スイッチの導通を可能又は不能にするように結合されたスイッチ導通可能回路と、
現在のスイッチング・サイクル及び１つ又は複数の過去のスイッチング・サイクルからのフィードバック信号サンプルに応じて、将来の可能スイッチング・サイクルと不能スイッチング・サイクルの変化する数を決定するように結合されたスイッチ導通スケジューリング回路を備えた、電力変換器。
【請求項１０】
スイッチ導通スケジューリング回路は、現在のスイッチング・サイクル及び１つ又は複数の過去のスイッチング・サイクルからのフィードバック信号サンプルに応じて、将来の可能スイッチング・サイクルと不能スイッチング・サイクルの変化する数を決定するように結合された状態機械を備える請求項９に記載の電力変換器。
【請求項１１】
電力スイッチの電流を検知するように結合された電流検知回路をさらに備えた請求項９に記載の電力変換器。
【請求項１２】
スイッチ導通制御回路は、電力スイッチの電流に応じて、可能とされたスイッチング・サイクル中に電力スイッチの導通を終了させるように結合されたスイッチ導通終了回路をさらに備える請求項９に記載の電力変換器。
【請求項１３】
スイッチ導通終了回路は、フィードバック・サンプリング回路に結合されて、フィードバック・サンプリング回路に応じて電力スイッチの電流限界を変化させる請求項１２に記載の電力変換器。
【請求項１４】
フィードバック・サンプリング回路及びスイッチ導通制御回路は、単一のモノリシック・デバイスに含まれる請求項９に記載の電力変換器。
【請求項１５】
電力スイッチ、フィードバック・サンプリング回路、スイッチ導通制御回路は、単一のモノリシック・デバイスに含まれる請求項９に記載の電力変換器。
【請求項１６】
フィードバック・サンプリング回路は、電力スイッチの導通が終了してからフィードバック信号サンプルがサンプリングされるまでの遅延時間を生成するように結合されたサンプリング信号生成器を含む請求項９に記載の電力変換器。
【請求項１７】
可能とされたスイッチング・サイクル中に、電力変換器の出力からフィードバック信号サンプルを生成する工程と、

フィードバック信号サンプルに応じて、スイッチング・サイクル中に電力スイッチが導通するのを可能にする及び不能にする工程と、
現在のスイッチング・サイクル及び１つ又は複数の過去のスイッチング・サイクルからのフィードバック信号サンプルに応じて、将来の可能スイッチング・サイクルと不能スイッチング・サイクルの変化する数をスケジューリングする工程とを含む電力変換器制御方法。
【請求項１８】
電力スイッチの電流を検知する工程をさらに含む請求項１７に記載の電力変換器制御方法。
【請求項１９】
電力スイッチの電流に応じて、可能とされたスイッチング・サイクル中に電力スイッチが導通するのを不能にする工程をさらに含む請求項１７に記載の電力変換器制御方法。
【請求項２０】
フィードバック信号サンプルに応じて、電力スイッチの電流限界を変化させる工程をさらに含む請求項１７に記載の電力変換器制御方法。
【請求項２１】
電力スイッチが導通するのを可能にする工程は、可能とされたスイッチング・サイクルの一部にわたって電力スイッチが導通するのを可能にする工程を含む請求項１７に記載の電力変換器制御方法。
【請求項２２】
電力スイッチが導通するのを不能にする工程は、不能スイッチング・サイクルの全持続時間にわたって電力スイッチが導通するのを不能にする工程を含む請求項１７に記載の電力変換器制御方法。
【請求項２３】
１つ又は複数の過去のスイッチング・サイクルからの情報を蓄積する工程をさらに含む請求項１７に記載の電力変換器制御方法。
【請求項２４】
フィードバック信号サンプルを生成する工程は、可能とされたスイッチング・サイクル中に電力スイッチが導通するのを不能にした後にフィードバック信号をサンプリングする工程を含む請求項１７に記載の電力変換器制御方法。
【請求項２５】
電力変換器の出力に結合されて、可能とされたスイッチング・サイクル中にフィードバック信号をサンプリングするフィードバック・サンプリング回路と、
フィードバック・サンプリング回路に結合されたスイッチ導通制御回路と、
スイッチ導通制御回路に結合されて、スイッチング・サイクルの持続時間を定める発振器と
を含み、スイッチ導通制御回路が、
フィードバック信号のサンプルに応じて、スイッチング・サイクル中に電力スイッチの導通を可能又は不能にするように結合されるスイッチ導通可能回路と、
現在のスイッチング・サイクル及び１つ又は複数の過去のスイッチング・サイクルからのフィードバック信号のサンプルに応じて、将来の可能スイッチング・サイクルと不能スイッチング・サイクルの変化する数を決定するように結合されたスイッチ導通スケジューリング回路を備えた、電力変換器コントローラ回路。
【請求項２６】
スイッチ導通スケジューリング回路は、現在のスイッチング・サイクル及び１つ又は複数の過去のスイッチング・サイクルからのフィードバック信号サンプルに応じて、将来の可能スイッチング・サイクルと不能スイッチング・サイクルの変化する数を決定するように結合された状態機械を備える請求項２５に記載の電力変換器コントローラ回路。
【請求項２７】
電力スイッチの電流を検知するように結合される電流検知回路をさらに備えた請求項２

５に記載の電力変換器コントローラ回路。
【請求項２８】
スイッチ導通制御回路は、電力スイッチの電流に応じて、可能とされたスイッチング・サイクル中に電力スイッチの導通を終了させるように結合されたスイッチ導通終了回路をさらに備える請求項２５に記載の電力変換器コントローラ回路。
【請求項２９】
スイッチ導通終了回路は、フィードバック・サンプリング回路に結合されて、フィードバック・サンプリング回路に応じて電力スイッチの電流限界を変化させる請求項２８に記載の電力変換器コントローラ回路。
【請求項３０】
フィードバック・サンプリング回路は、電力スイッチの導通が終了してからフィードバック信号がサンプリングされるまでの遅延時間を生成するように結合されたサンプリング信号生成器を含む請求項２５に記載の電力変換器コントローラ回路。
【請求項３１】
電力変換器の出力に結合されて、可能とされたスイッチング・サイクル中にフィードバック信号サンプルを生成するフィードバック・サンプリング回路と、
フィードバック・サンプリング回路に含まれ、電力スイッチの導通が終了してからフィードバック信号サンプルがサンプリングされるまでの遅延時間を生成するように結合されたサンプリング信号生成器と、
フィードバック・サンプリング回路に結合されたスイッチ導通制御回路とを備え、スイッチ導通制御回路が、
フィードバック信号サンプルに応じて、スイッチング・サイクル中に電力スイッチの導通を可能又は不能にするように結合されるスイッチ導通可能回路と、
現在のスイッチング・サイクル及び１つ又は複数の過去のスイッチング・サイクルからのフィードバック信号サンプルに応じて、将来の可能スイッチング・サイクルと不能スイッチング・サイクルの変化する数を決定するように結合されたスイッチ導通スケジューリング回路とを備えた、電力変換器コントローラ回路。
【請求項３２】
スイッチ導通スケジューリング回路は、現在のスイッチング・サイクル及び１つ又は複数の過去のスイッチング・サイクルからのフィードバック信号サンプルに応じて、将来の可能スイッチング・サイクルと不能スイッチング・サイクルの変化する数を決定するように結合された状態機械を備える請求項３１に記載の電力変換器コントローラ回路。
【請求項３３】
電力スイッチの電流を検知するように結合される電流検知回路をさらに備えた請求項３１に記載の電力変換器コントローラ回路。
【請求項３４】
スイッチ導通制御回路は、電力スイッチの電流に応じて、可能とされたスイッチング・サイクル中に電力スイッチの導通を終了させるように結合されたスイッチ導通終了回路をさらに備える請求項３１に記載の電力変換器コントローラ回路。
【請求項３５】
スイッチ導通終了回路は、フィードバック・サンプリング回路に結合されて、フィードバック・サンプリング回路に応じて電力スイッチの電流限界を変化させる請求項３４に記載の電力変換器コントローラ回路。
【請求項３６】
電力変換器の出力に結合されて、可能とされたスイッチング・サイクル中にフィードバック信号をサンプリングするフィードバック・サンプリング回路と、
フィードバック・サンプリング回路に結合されたスイッチ導通制御回路とを備え、スイッチ導通制御回路が、
フィードバック信号のサンプルに応じて、スイッチング・サイクル中に電力スイッチの導通を可能又は不能にするように結合されるスイッチ導通可能回路と、

現在のスイッチング・サイクル及び１つ又は複数の過去のスイッチング・サイクルからのフィードバック信号のサンプルに応じて、将来の可能スイッチング・サイクルと不能スイッチング・サイクルの変化する数を決定するように結合されたスイッチ導通スケジューリング回路と、

電力スイッチの電流に応じて、可能とされたスイッチング・サイクル中に電力スイッチの導通を終了させるように結合されたスイッチ導通終了回路と

を備えた、電力変換器コントローラ回路。

【請求項３７】

電力スイッチの電流を検知するように結合される電流検知回路をさらに備えた請求項３６に記載の電力変換器コントローラ回路。

【請求項３８】

スイッチ導通終了回路は、フィードバック・サンプリング回路に結合されて、フィードバック・サンプリング回路に応じて電力スイッチの電流限界を変化させる請求項３６に記載の電力変換器コントローラ回路。

【請求項３９】

スイッチ導通スケジューリング回路は、現在のスイッチング・サイクル及び１つ又は複数の過去のスイッチング・サイクルからのフィードバック信号サンプルに応じて、将来の可能スイッチング・サイクルと不能スイッチング・サイクルの変化する数を決定するように結合された状態機械を備える請求項３６に記載の電力変換器コントローラ回路。

【請求項４０】

フィードバック・サンプリング回路は、電力スイッチの導通が終了してからフィードバック信号がサンプリングされるまでの遅延時間を生成するように結合されたサンプリング信号生成器を含む請求項３６に記載の電力変換器コントローラ回路。

【請求項４１】

電力変換器の出力を表わすフィードバック信号を受けるように結合され、可能とされたスイッチング・サイクル中にフィードバック信号サンプルを生成するフィードバック・サンプリング回路と、

フィードバック・サンプリング回路に結合されたスイッチ導通制御回路とを備え、前記スイッチ導通制御回路は、

フィードバック信号サンプルに応じて、スイッチング・サイクル中に電力スイッチの導通を可能又は不能にするように結合されたスイッチ導通可能回路と、

現在のスイッチング・サイクル及び１つ又は複数の過去のスイッチング・サイクルからのフィードバック信号サンプルに応じて、将来の可能スイッチング・サイクルと不能スイッチング・サイクルの変化する数を決定するように結合されたスイッチ導通スケジューリング回路とを備える、電力変換器コントローラ回路。

【請求項４２】

スイッチ導通スケジューリング回路は、現在のスイッチング・サイクル及び１つ又は複数の過去のスイッチング・サイクルからのフィードバック信号サンプルに応じて、将来の可能スイッチング・サイクルと不能スイッチング・サイクルの変化する数を決定するように結合された状態機械を備える、請求項４１に記載の電力変換器コントローラ回路。

【請求項４３】

電力スイッチの電流を検知するように結合された電流検知回路をさらに備える、請求項４１に記載の電力変換器コントローラ回路。

【請求項４４】

スイッチ導通制御回路は、電力スイッチの電流に応じて、可能とされたスイッチング・サイクル中に電力スイッチの導通を終了させるように結合されたスイッチ導通終了回路をさらに備える、請求項４１に記載の電力変換器コントローラ回路。

【請求項４５】

スイッチ導通終了回路は、電力スイッチの電流限界がフィードバック・サンプリング回路に応じるように、フィードバック・サンプリング回路に応じるように結合される、請求

項４４に記載の電力変換器コントローラ回路。
【請求項４６】
電力変換器コントローラ回路は、単一のモノリシック・デバイスに含まれる、請求項４１に記載の電力変換器コントローラ回路。
【請求項４７】
電力変換器コントローラ回路及び電力スイッチは、単一の一モノリシック・デバイスに含まれる、請求項４１に記載の電力変換器コントローラ回路。
【請求項４８】
フィードバック・サンプリング回路は、電力スイッチの導通が終了してからフィードバック信号サンプルがサンプリングされるまでの遅延時間を生成するように結合されたサンプリング信号生成器を含む、請求項４１に記載の電力変換器コントローラ回路。