

【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24年1月5日(2012.1.5)

【公開番号】特開2010-161901(P2010-161901A)  
 【公開日】平成22年7月22日(2010.7.22)  
 【年通号数】公開・登録公報2010-029  
 【出願番号】特願2009-3740(P2009-3740)  
 【国際特許分類】

H 0 2 M 7/48 (2007.01)

H 0 2 J 3/38 (2006.01)

【 F I 】

H 0 2 M 7/48 R

H 0 2 J 3/38 G

【手続補正書】

【提出日】平成23年11月14日(2011.11.14)

【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】請求項5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【請求項5】

前記インバータ回路の出力電流から無効分電流を算出する無効分電流算出手段と、  
 前記系統電圧信号と目標系統電圧との偏差から系統電圧補正値を算出する系統電圧補正値算出手段と、

前記系統電圧補正値から修正補正値を算出して出力する算出手段と、

前記算出手段から出力される修正補正値とゼロ出力とを切り替えて目標無効分電流として出力する目標切替手段と、

前記無効分電流算出手段によって算出された無効分電流と前記目標切替手段によって出力された目標無効分電流との偏差から無効分電流補正値を算出する無効分電流補正値算出手段と、

をさらに備えており、

前記算出手段は、前記系統電圧補正値と前回の修正補正値との間の値を前記修正補正値として算出し、

前記指令値信号生成手段は、前記修正角周波数と前記無効分電流補正値とから指令値信号を生成し、

前記角周波数差算出手段は、前記直流電圧補正値算出手段の制御の時定数を2つの値で切り替える時定数切替手段をさらに備えており、

前記目標切替手段が出力をゼロ出力に切り替え、前記時定数切替手段が前記時定数を小さい方の値に切り替えた第1の状態と、前記目標切替手段が出力を前記算出手段から出力される修正補正値に切り替え、前記時定数切替手段が前記時定数を大きい方の値に切り替えた第2の状態とを選択できる、

請求項2に記載のインバータ制御回路。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0017】

本発明の好ましい実施の形態においては、前記インバータ回路の出力電流から無効分電流を算出する無効分電流算出手段と、前記系統電圧信号と目標系統電圧との偏差から系統電圧補正値を算出する系統電圧補正値算出手段と、前記系統電圧補正値から修正補正値を算出して出力する算出手段と、前記算出手段から出力される修正補正値とゼロ出力とを切り替えて目標無効分電流として出力する目標切替手段と、前記無効分電流算出手段によって算出された無効分電流と前記目標切替手段によって出力された目標無効分電流との偏差から無効分電流補正値を算出する無効分電流補正値算出手段と、をさらに備えており、前記算出手段は、前記系統電圧補正値と前回の修正補正値との間の値を前記修正補正値として算出し、前記指令値信号生成手段は、前記修正角周波数と前記無効分電流補正値とから指令値信号を生成し、前記角周波数差算出手段は、前記直流電圧補正値算出手段の制御の時定数を2つの値で切り替える時定数切替手段をさらに備えており、前記目標切替手段が出力をゼロ出力に切り替え、前記時定数切替手段が前記時定数を小さい方の値に切り替えた第1の状態と、前記目標切替手段が出力を前記算出手段から出力される修正補正値に切り替え、前記時定数切替手段が前記時定数を大きい方の値に切り替えた第2の状態とを選択できる。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0038

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0038】

PI制御回路11は、直流電圧センサA6が検出した直流電圧 $E_i$ と予め設定されている目標直流電圧 $E^*$ との偏差に基づいてPI制御を行い、補正値を乗算器13に出力するものである。時定数設定回路12は、電流センサA7が検出した交流電流信号に基づいて、PI制御回路11の時定数を設定するものである。本実施形態においては、交流電流信号の微分値の絶対値に応じて、当該絶対値が大きい場合は時定数が小さな値となり、当該絶対値が小さい場合は時定数が大きな値となるように設定している。なお、負荷変動があったときや、直流電源A1の生成電力が急変したときに、PI制御回路11の時定数を小さくして応答速度を早くすることが目的なので、時定数の設定の方法はこれに限られない。たとえば、直流電圧センサA6が検出した直流電圧信号や、系統電圧センサA8が検出した系統電圧信号に基づいて時定数を設定するようにしてもよい。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0041

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0041】

図2は、PLL回路14の一例を説明するための図である。PLL回路14は、変換回路141、dq変換回路142、PI制御回路143、VCO(Voltage Controlled Oscillator)回路144を備えている。変換回路141は、系統電圧センサA8より入力される3相の電圧信号 $V_u$ 、 $V_v$ 、 $V_w$ を2相の電圧信号 $V_d$ 、 $V_q$ に変換するものである。dq変換回路142は、変換回路141から電圧信号 $V_d$ 、 $V_q$ が入力され、VCO回路144から位相 $\theta$ が入力される。dq変換回路142は、電圧信号 $V_d$ 、 $V_q$ の位相 $\theta$ との位相差成分 $V_d$ と同相成分 $V_q$ とを算出する。PI制御回路143は、位相差成分 $V_d$ がゼロとなるようにPI制御を行ない、補正値を出力する。この補正値を系統電圧信号の目標角周波数 $\omega^*$ に加算した角周波数 $\omega_0$ が、VCO回路144に出力される。VCO回路144は、入力に応じた位相 $\theta$ をdq変換回路142に出力する。このフィードバック制御により、位相差成分 $V_d$ がゼロになったところでロックされる。このとき、位相 $\theta$ が系統電圧の位相と一致する。したがって、PLL回路14から出力される角周波数 $\omega_0$ は、系統電圧信号の角周波数と一致することになる。

## 【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0044

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0044】

指令値信号生成回路 3 1 は、PLL 回路 1 4 が検出する系統電圧信号の角周波数  $\omega_0$  に乗算器 1 3 から出力される角周波数差  $\Delta\omega$  を加算した修正角周波数  $(\omega_0 + \Delta\omega)$ 、および PI 制御回路 2 3 が出力する補正值が入力され、指令値信号を生成するものである。具体的には、指令値信号生成回路 3 1 は、入力される修正角周波数  $(\omega_0 + \Delta\omega)$  を時間  $t$  で積分したものを位相とし、入力される補正值に基づいて振幅を変化された正弦波を生成する。指令値信号生成回路 3 1 は、この正弦波を U 相の指令値信号として、PWM 信号生成回路 3 2 に出力する。また、指令値信号生成回路 3 1 は、U 相の指令値信号より位相が  $(1/3)$  遅れた正弦波を V 相の指令値信号として、 $(2/3)$  遅れた正弦波を W 相の指令値信号として、PWM 信号生成回路 3 2 に出力する。