

【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5部門第1区分

【発行日】平成25年3月21日(2013.3.21)

【公開番号】特開2012-140902(P2012-140902A)

【公開日】平成24年7月26日(2012.7.26)

【年通号数】公開・登録公報2012-029

【出願番号】特願2010-294142(P2010-294142)

【国際特許分類】

F 03D 7/04 (2006.01)

【F I】

F 03D 7/04 Z

【手続補正書】

【提出日】平成25年1月30日(2013.1.30)

【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】

複数枚の翼を有するロータが風を受けて回転し、該ロータの回転により発電機が発電し、電力系統に電力を供給すると共に、該電力系統の周波数の変動に応じて電力系統へ供給する電力量が変更可能な風力発電装置の制御装置であって、

前記電力系統に周波数の変動が生じた場合に該変動を回復させるための周波数の設定値が入力され、前記風力発電装置の発電出力の周波数の計測値と、前記周波数の設定値との差である周波数変化量を算出する算出手段と、

前記算出手段によって算出された前記周波数変化量に応じた電力変化量を、前記発電機の回転数に基づいて制限する制限手段と、

を備えた風力発電装置の制御装置。

【請求項2】

前記制限手段は、前記発電機の回転数が第1設定値以下の場合に、前記電力変化量を予め定められた第1制限値とし、前記発電機の回転数が第2設定値以上の場合に、前記電力変化量を前記第1制限値よりも大きい予め定められた第2制限値とし、前記発電機の回転数が第1設定値を超える第2設定値未満の場合に、前記発電機の回転数の上昇と共に前記電力変化量の制限値を前記第1制限値から前記第2制限値の間で上昇させる請求項1記載の風力発電装置の制御装置。

【請求項3】

前記制限手段は、前記電力変化量に所定のゲインを乗算し、

前記所定のゲインは、前記発電機の回転数が第1設定値以下の場合、第1ゲインであり、前記発電機の回転数が第2設定値以上の場合、第2ゲインであり、前記発電機の回転数が前記第1設定値を超えると、前記発電機の回転数の上昇と共に前記第1ゲイン及び前記第2ゲインよりも高い第3ゲインまで上昇し、該第3ゲインに達すると、前記第2設定値に達するまで前記第2ゲインに下降する請求項1記載の風力発電装置の制御装置。

【請求項4】

前記制限手段は、前記発電機の回転の加速度に基づいて、前記電力変化量を補正する請求項1記載の風力発電装置の制御装置。

【請求項5】

前記制限手段は、前記発電機の回転数、前記周波数の計測値、及び前記風力発電装置に

対する風速に基づいて、前記風力発電装置の発電出力の周波数、前記風力発電装置に対する風速の変動量を予測し、予測結果に基づいて前記電力変化量を補正する請求項1記載の風力発電装置の制御装置。

【請求項6】

複数枚の翼を有するロータが風を受けて回転し、該ロータの回転により発電機が発電し、電力系統に電力を供給すると共に、該電力系統の周波数の変動に応じて電力系統へ供給する電力量が変更可能な風力発電装置と、

前記風力発電装置を制御する請求項1から請求項5の何れか1項に記載の風力発電装置の制御装置と、

を備えた風力発電システム。

【請求項7】

複数枚の翼を有するロータが風を受けて回転し、該ロータの回転により発電機が発電し、電力系統に電力を供給すると共に、該電力系統の周波数の変動に応じて電力系統へ供給する電力量が変更可能な風力発電装置の制御方法であって、

前記電力系統に周波数の変動が生じた場合に該変動を回復させるための周波数の設定値が入力され、前記風力発電装置の発電出力の周波数の計測値と、前記周波数の設定値との差である周波数変化量を算出する第1工程と、

前記第1工程によって算出された前記周波数変化量に応じた電力変化量を、前記発電機の回転数に基づいて制限する第2工程と、

を含んだ風力発電装置の制御方法。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

すなわち、本発明に係る風力発電装置の制御装置は、複数枚の翼を有するロータが風を受けて回転し、該ロータの回転により発電機が発電し、電力系統に電力を供給すると共に、該電力系統の周波数の変動に応じて電力系統へ供給する電力量が変更可能な風力発電装置の制御装置であって、前記電力系統に周波数の変動が生じた場合に該変動を回復させるための周波数の設定値が入力され、前記風力発電装置の発電出力の周波数の計測値と、前記周波数の設定値との差である周波数変化量を算出する算出手段と、前記算出手段によって算出された前記周波数変化量に応じた電力変化量を、前記発電機の回転数に基づいて制限する制限手段と、を備える。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

そして、風力発電装置の制御装置は、算出手段によって、電力系統に周波数の変動が生じた場合に該変動を回復させるための周波数の設定値が入力され、風力発電装置の発電出力の周波数の計測値と、周波数の設定値との差である周波数変化量が算出される。周波数変化量とは、風力発電装置が要求されている発電出力の周波数と実際の発電出力の周波数との差であり、電力系統に周波数の変動が生じると、制御手段には該変動を回復させるための設定値が入力される。すなわち、電力系統に周波数の変動が生じると、算出手段によって、電力系統の周波数の変動を回復させるために必要とされる周波数の変化量が算出される。

さらに、制限手段によって、算出手段で算出された周波数変化量に応じた電力変化量が、発電機の回転数に基づいて制限される。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0030

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0030】

さらに、本発明に係る風力発電装置の制御方法は、複数枚の翼を有するロータが風を受けて回転し、該ロータの回転により発電機が発電し、電力系統に電力を供給すると共に、該電力系統の周波数の変動に応じて電力系統へ供給する電力量が変更可能な風力発電装置の制御方法であって、前記電力系統に周波数の変動が生じた場合に該変動を回復させるための周波数の設定値が入力され、前記風力発電装置の発電出力の周波数の計測値と、前記周波数の設定値との差である周波数変化量を算出する第1工程と、前記第1工程によって算出された前記周波数変化量に応じた電力変化量を、前記発電機の回転数に基づいて制限する第2工程と、を含む。