

【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28年4月21日(2016.4.21)

【公開番号】特開2015-139343(P2015-139343A)

【公開日】平成27年7月30日(2015.7.30)

【年通号数】公開・登録公報2015-048

【出願番号】特願2014-11283(P2014-11283)

【国際特許分類】

H 02 P 9/00 (2006.01)

H 02 J 3/00 (2006.01)

【F I】

H 02 P 9/00 F

H 02 J 3/00 K

【手続補正書】

【提出日】平成28年2月24日(2016.2.24)

【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】

複数の風力発電装置と、少なくとも一台の前記風力発電装置がそれぞれ接続される複数のフィーダと、前記複数のフィーダと電力系統との間に設けられる変電所と、を備えたウインドファームの運転方法であって、

各々の前記風力発電装置の発電機の端子電圧を検出する端子電圧検出ステップと、

前記端子電圧検出ステップにおいて前記端子電圧の低下が検出されたとき、各々の前記風力発電装置の前記発電機への機械的入力を減少させるとともに、前記発電機から出力する無効電流を増大させる暫定制御ステップと、

前記暫定制御ステップの開始後、前記端子電圧の低下が前記ウインドファームの前記変電所よりもフィーダ側における事故に付随して起きていることが判明したとき、前記複数の風力発電装置の運転を停止させずに、前記暫定制御ステップにおいて増大させた前記無効電流を減少させて前記ウインドファーム内における前記事故の拡大を抑制する事故拡大抑制ステップと、を備えることを特徴とするウインドファームの運転方法。

【請求項2】

前記事故が発生した前記フィーダ又は前記風力発電装置を特定する事故点特定ステップと、

前記事故点特定ステップにおいて特定された事故点を他のフィーダ又は他の風力発電装置から切り離す事故除去ステップと、を備え、

前記事故拡大抑制ステップでは、少なくとも、前記事故除去ステップにおいて前記事故点の切り離しまでの間、各々の前記風力発電装置について前記無効電流の減少を継続することを特徴とする請求項1に記載のウインドファームの運転方法。

【請求項3】

前記暫定制御ステップの開始後、前記端子電圧の低下が前記変電所における事故の発生に付随して起きていることが判明したとき、前記複数の風力発電装置の運転を停止して前記発電機を前記電力系統から解列する第1停止制御ステップをさらに備えることを特徴とする請求項1又は2に記載のウインドファームの運転方法。

【請求項4】

前記暫定制御ステップの開始後、前記端子電圧の低下の原因である事故が特定されるまでの間、前記機械的入力の減少と前記無効電流の増大とを継続することを特徴とする請求項1乃至3の何れか一項に記載のウィンドファームの運転方法。

【請求項5】

前記暫定制御ステップの開始後、前記端子電圧の低下が前記電力系統における事故に付随して起きていることが判明したとき、前記暫定制御ステップにおける前記機械的入力の減少と前記無効電流の増大とを継続することを特徴とする請求項1乃至4の何れか一項に記載のウィンドファームの運転方法。

【請求項6】

前記端子電圧の低下が規定時間を超えて継続したとき、前記暫定制御ステップを終了し、前記複数の風力発電装置の運転を停止して前記発電機を前記電力系統から解列する第2停止制御ステップをさらに備えることを特徴とする請求項1乃至5の何れか一項に記載のウィンドファームの運転方法。

【請求項7】

規定時間内に前記端子電圧が回復したとき、前記暫定制御ステップを終了し、前記複数の風力発電装置の通常運転時における制御に復帰する復帰制御ステップをさらに備えることを特徴とする請求項1乃至6の何れか一項に記載のウィンドファームの運転方法。

【請求項8】

発電機と、前記発電機の端子電圧を検出するための端子電圧検出センサと、前記発電機への機械的入力および前記発電機から出力する無効電流を制御するためのWTGコントローラとをそれぞれ有する複数の風力発電装置と、

少なくとも一台の前記風力発電装置がそれぞれ接続される複数のフィーダと、

前記複数のフィーダと電力系統との間に設けられる変電所と、

各々の前記風力発電装置の前記WTGコントローラと通信可能に構成されたWFコントローラと、を備えるウィンドファームであって、

前記WTGコントローラは、

前記端子電圧検出センサにより前記端子電圧の低下が検出されたとき、前記発電機への機械的入力を減少させるとともに、前記発電機から出力する無効電流を増大させる暫定制御モードを実行し、

前記暫定制御モードの実行中、前記端子電圧の低下が前記ウィンドファームの前記変電所よりもフィーダ側における事故に付隨して起きていることを示す第1事故情報を前記WFコントローラから受け取ったとき、前記複数の風力発電装置の運転を停止させずに、前記暫定制御モードにおいて増大させた前記無効電流を減少させて前記ウィンドファーム内における前記事故の拡大を抑制する事故拡大抑制モードに移行するように構成されたことを特徴とするウィンドファーム。

【請求項9】

前記事故が発生した前記フィーダ又は前記風力発電装置を特定するための事故点特定装置と、

前記事故点特定装置により特定された事故点を他のフィーダ又は他の風力発電装置から切り離すように構成された遮断器と、をさらに備え、

前記WTGコントローラは、少なくとも、前記遮断器による前記事故点の切り離しまでの間、前記発電機からの前記無効電流を減少させる前記事故拡大抑制モードを継続して実行するように構成されたことを特徴とする請求項8に記載のウィンドファーム。

【請求項10】

前記WTGコントローラは、前記暫定制御モードの実行中、前記端子電圧の低下が前記変電所における事故の発生に付隨して起きていることを示す第2事故情報を前記WFコントローラから受け取ったとき、前記風力発電装置の運転を停止して前記発電機を前記電力系統から解列する第1停止制御モードに移行するように構成されたことを特徴とする請求項8又は9に記載のウィンドファーム。

【請求項11】

前記 W T G コントローラは、前記端子電圧の低下の原因である事故を特定した事故情報が前記 W F コントローラから送られてくるまでの間、前記機械的入力の減少と前記無効電流の増大とを伴う前記暫定制御モードを継続して実行するように構成されたことを特徴とする請求項 8 乃至 10 の何れか一項に記載のウィンドファーム。

【請求項 12】

前記 W T G コントローラは、前記端子電圧の低下が前記電力系統における事故に付隨して起きていることを示す第 3 事故情報を前記 W F コントローラから受け取ったとき、前記機械的入力の減少と前記無効電流の増大とを伴う前記暫定制御モードを継続して実行するように構成されたことを特徴とする請求項 8 乃至 11 の何れか一項に記載のウィンドファーム。

【請求項 13】

前記 W T G コントローラは、前記暫定制御モードの実行中、前記端子電圧の低下が規定時間を超えて継続したとき、前記風力発電装置の運転を停止して前記発電機を前記電力系統から解列する第 2 停止制御モードに移行するように構成されたことを特徴とする請求項 8 乃至 12 の何れか一項に記載のウィンドファーム。

【請求項 14】

前記 W T G コントローラは、前記暫定制御モードの実行中、規定時間内に前記端子電圧が回復したとき、前記風力発電装置の通常制御モードに移行するように構成されたことを特徴とする請求項 8 乃至 13 の何れか一項に記載のウィンドファーム。