

【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25年3月7日(2013.3.7)

【公表番号】特表2005-505223(P2005-505223A)

【公表日】平成17年2月17日(2005.2.17)

【年通号数】公開・登録公報2005-007

【出願番号】特願2003-533410(P2003-533410)

【国際特許分類】

H 02 P 9/00 (2006.01)

F 03 D 7/02 (2006.01)

H 02 J 3/38 (2006.01)

【F I】

H 02 P 9/00 F

F 03 D 7/02

H 02 J 3/38 V

【誤訳訂正書】

【提出日】平成25年1月11日(2013.1.11)

【誤訳訂正1】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0005

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0005】

風力発電装置は必ずしも定格モードで動作しておらず、そのため、ウインドパーク全体は必ずしもその最大電力(定格電力)に達していないことを念頭におくと、風力発電装置の定格電力が、供給され得る最大可能合計電力に相当するなら、ウインドパークは必ずしも最適な使用状態となっていない。

【誤訳訂正2】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0006

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0006】

従ってこの発明は、ウインドパークが最大可能電力網供給電力よりも大きい電力合計出力を有する場合の解決を提案する。上述の例に適用すると、電力を50MW以上の値、例えば53MWに上げることができる。50MWの限界出力を生成するほど風速が十分に大きくなると、この発明によるウインドパーク調整システムが作動し、総計の最大電力出力が超過した時に、この総計最大電力出力が維持されるように、個々のまたはすべての発電装置の出力を抑制制御する。このことは、風速が定格風速(風力発電装置の出力が定格出力に達する速度)を上回る場合、少なくとも一つ、またはすべての風力発電装置が(僅かに)絞られた出力で(例えば1MWの代わりに940kWの出力で)運転されることを意味する。

【誤訳訂正3】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0007

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0007】

この発明の利点は明白である。給電電力網の電力網コンポーネント(例えば変圧器や送

電線)が、全体として、適切に使用ないし負荷されることが可能になる(温度限界までの使用も可能である)。そのため、最大限可能な数の風力発電装置を設置することにより、既存のウインドパークのエリアをより良好に利用することが可能になる。この場合、その個数は既存の電力網の容量によってはもはや(それ程強度には)限定されない。

【誤訳訂正4】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0008

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0008】

風力発電装置を制御/調整するためには、該風力発電装置がデータ入力部を有し、該データ入力部によって/を介してその電気出力が(定格電力に対して)0~100%の範囲に設定できることが望ましい。例えば350KWの基準値(目標値)がこのデータ入力部に設定されれば、この風力発電装置の最大電力出力は、350KWの基準値を超過しない。0から定格電力までの(例えば0から1MWまでの)いずれかの値が基準値として可能である。

【誤訳訂正5】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0009

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0009】

前記データ入力部は直接に、電力制限目的のために用いることができる。しかし、(ウインドパーク電力網におけるまたは給電電力網における)電力網電圧に依存して発電機の電力出力をレギュレータによって調整することも可能である。

【誤訳訂正6】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0010

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0010】

ウインドパークの調節に基づき、別の重要な機能を以下述べる。ウインドパークが、それぞれ600KWの定格出力を有する10基の風力発電装置を備えると仮定する。更に、電力網のコンポーネントの容量(送電網容量)または変電所変圧器内の制限された容量のために、供給可能な最大電力(限界出力)は、5200KWに制限されると仮定する。

【誤訳訂正7】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0011

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0011】

基準値(データ入力部)によって、今や風力発電装置すべてを520KWの最大電力に制限することができる。これによって、供給可能な電力を制限するための要求は常に満たされる。

【誤訳訂正8】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0012

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0012】

別の可能性は、すべての発電装置の合計としての最大電力は超過させずに、同時に最大

エネルギー量 (KW-H(仕事)) を生成することである。

【誤訳訂正 9】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0013

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0013】

それに関して、ウインドパーク内での風速が弱～中程度の場合、有利(良好)な箇所(ウインドパーク内で風が最初に流入する箇所)にある風力発電装置が多くの風量を受けることがしばしば発生することを認識すべきである。ここですべての風力発電装置が同時に絞られた値(たとえばすべてが520KW)に降下されたなら、この生成出力は、良好な箇所に設置されたいくつかの風力発電装置によっては達成されるが、良好に配置された風力発電装置の「風下」にある(2列目及び3列目の)他のいくつかの風力発電装置は、より少ない風を受け、そのため例えば、460KWでしか運転できず、絞られた最大電力の520KWに達しない。ウインドパークの全体の出力は、許可された制限出力電力の5200KWを実質的に下回る。

【誤訳訂正 10】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0015

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0015】

この発明に基づくウインドパークの管理は、生じるそれぞれの状況に対応できる。その結果、例えば、もし、ウインドパーク内の個々の一つ又は複数の風力発電装置が電力網から切り離される(必要がある)場合、保守の理由であれ他の理由であれ、個々のまたは複数の風力発電装置を一時的に停止させる必要がある場合、個々の風力発電装置の電力に対して異なって絞ることが極めて簡単に行える。

【誤訳訂正 11】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0016

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0016】

ウインドパークまたは個々の風力発電装置を制御/調整するために、データ/制御処理装置(これは、風力発電装置(複数)のデータ入力部(複数)に接続され、個々の風力発電装置で得られた風速データから、個々の風力発電装置またはウインドパーク全体に対する、それぞれの最も有利な電力絞り値を得る)を用いることができる。

【誤訳訂正 12】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0017

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0017】

図1は、多相交流電流を電力網に供給可能にするインバータ装置(PWR)に接続されたマイクロプロセッサ(μP)の手段による、風力発電装置の制御を示すブロック図を示す。このマイクロプロセッサは、電力Pの入力のための入力部、電力ファクタないし力率($\cos \phi$)を入力するための入力部および電力勾配(dp/dt)を入力するための入力部を持つ。

【誤訳訂正 13】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0018

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0018】

整流器、整流中間回路およびインバータを有するインバータ装置は、風力発電装置の発電機に接続され、回転速度が可変（つまり、風力発電装置のロータの回転速度に依存）の発電機により生じたエネルギーを風力発電装置から受け取る。

【誤訳訂正14】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0019

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0019】

図示した設計は、風力発電装置により供給される電力が、その値の範囲内で電力網の最大可能供給値にいかに制限されるかを示すのに役立つ。

【誤訳訂正15】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0020

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0020】

図2は、例えば風力発電装置1、2、3（これらは風向き方向から眺めており、2機は並置されており、第3のものは最初の2機の背後に位置する）を備える基本的なウインドパークを示す。個々の風力発電装置は、図1の個々の装置の電力を設定するための電力入力部を有するので、個々の風力発電装置の電力レベルは、データ処理装置の手段により所望の値に設定でき、そのデータ処理装置の手段により、ウインドパーク全体が制御される。風力発電装置に対する有利な箇所は、風が最初に当たる箇所のものであり、図2では、風力発電装置1、2である。

【誤訳訂正16】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0027

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0027】

図11は、電力網の周波数fに依存して、出力電力Pを減じるために（ウインドパークの）風力発電装置での要求を示す。この場合、100%の値は、電力網の基準または目標とする周波数(50Hz, 60Hz)を示す。100.6%および102%の値は電力網の周波数fのより高い値に対応する。

【誤訳訂正17】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0038

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0038】

特に中間電圧レベルの、給電網での電力網電圧の、基準値からの比較的大きなずれは、例えば、ステップ変圧器（タップ切換式変圧器）のようなスイッチデバイスを動作させることにより、所定の限界値を超過するか下回った時に、該スイッチデバイスが作動されることによって、補償することができる。このようにして、電力網電圧は、所定の許容範囲内において実質的に一定に維持される。

【誤訳訂正18】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0039

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0039】

この発明の目的は、有効電力の供給に変動があっても、風力発電装置がない状態と比べた場合の電力網の所定のポイントにおける望まれない電圧変動を減じるか、少なくとも大きく増大させないことが可能な、風力発電装置ないしウインドパーク並びに風力発電装置の運転方法を提供することである。

【誤訳訂正19】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0054

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0054】

回路網の電圧は、電力網6の位置22にて電圧検出器(不図示)を用いて測定される。おそらくは図4に示したマイクロプロセッサを用いて、確定された電力網電圧に依存して、最適な位相角が計算される。電力網電圧Uは次に調整装置を用いて所望の値Usol1に調整される。

【誤訳訂正20】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0056

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0056】

図23は、電力網の電圧と位相角との間の関係を示す。もし、電圧が、電圧値UminとUmaxの間にある基準値Usol1からずれると、該ずれの符号に応じて誘導性または容量性の無効電力が電力網に供給されるように、図中の特性曲線に従って、位相角が変更され、このようにして、電圧検出ポイント(図21の22)での電圧が安定化される。

【誤訳訂正21】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0058

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0058】

周波数変換器18は、調整装置全体の一部であるマイクロプロセッサ20を用いて制御される。その目的のために、マイクロプロセッサ20は、周波数変換器18に結合される。マイクロプロセッサ20に対する入力パラメータは、現在用いている電力網の電圧、発電機の電力P、電力網電圧の基準値Usol1および電力勾配dP/dtである。供給されるべき電力のこの発明に基づく変更は、マイクロプロセッサ20で実行される。

【誤訳訂正22】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0059

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0059】

この発明によるウインドパークの中央の調整は、ウインドパークが公衆給電網(ないし公衆電力網)に電気エネルギーを供給するだけでなく、好ましくは公衆電力網のオペレータ(公衆電力網管理者ないし電力供給事業者:EVU)により、同時に電力網をサポートするように制御される。この出願にて、記述がウインドパークに対してなされる限り、こ

の出願は、個々の風力発電装置も記述するようにしておあり、常に複数の風力発電装置のみを記述していない。その点に関し、ウインドパークを常に形成しているのは正確には多数の風力発電装置である。

【誤訳訂正 2 3】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0 0 6 0

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0 0 6 0】

ウインドパークの中央制御のために、本発明によれば、公衆電力網の管理者は、適した制御ライン（バスシステム）によるウインドパーク/風力発電装置への制御アクセス手段を持つのみならず、ウインドパーク/風力発電装置から、例えば、測定された風力データ、ウインドパークの状態についてのデータ、および、例えばウインドパークの利用できる電力（現在発生している電力（有効電力））についてのデータのごときデータを収集することもできる。

【誤訳訂正 2 4】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0 0 6 1

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0 0 6 1】

また、このような中央制御は、ウインドパークはある状況では、電力網全体から切り離されることを意味する。例えば、もし、公衆電力網の管理者により予め規定された電力網接続規則（条件）をウインドパーク側で遵守できない場合である。

【誤訳訂正 2 5】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0 0 6 2

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0 0 6 2】

もし例えば、電力網の電圧が予め設定された所定値を下回り、例えば電力網電圧の70から90%の値に低下した場合、ウインドパークは、所定の時間（例えば2から6秒の間）、電力網から切り離さなくてはならない。

【誤訳訂正 2 6】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0 0 6 3

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0 0 6 3】

更に、ウインドパークの電力変化（dP）が、風速により予め設定されるのみならず、所定の時間間隔全体において更に変化可能であるよう考慮する必要がある。従って、この電力パラメーターは電力勾配とも呼ばれ、予め設定された時間内において（例えば1分当たりに）許される、その都度利用可能な電力の変化の割合（パーセント）を規定する。その結果、例えば、ウインドパークの電力勾配は、1分当たり電力網接続容量の最大で5～15%、好ましくは10%にされることができる。

【誤訳訂正 2 7】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0 0 6 5

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0065】

この発明に基づくウインドパークの調整の別の態様は、ウインドパークの実際に利用可能な出力の所定のパーセンテージ、例えば10%のレベルで、または、固定値、例えばウインドパーク当り500kWから1MW又はそれ以上のレベルで、予備電力を備えることである。この予備電力は、ウインドパークの電力網接続電力を超過するウインドパークの電力と混同してはならない。予備電力について決定的に重要なことは、電力網接続電力の範囲を超過しない電力の予備（これは有効電力にも無効電力にも関係する）である。この予備電力は、公衆給電網の管理者によって（予め）規定することができる。つまり、電力網接続電力をウインドパークから電力網に給電するのに十分な風が利用可能である場合、電力供給事業者は、（予め）規定されたウインドパークへの制御介入により、この理論的に可能な電力を完全には電力網に供給せず、この電力の一部を予備電力として自由に使用可能な状態に留めることも可能である。この予備電力の特別な態様は、（電力が電力網に給電される別の箇所にて）発電所出力に予期しない不足が生じたときに、電力網は相応の予備電力を呼び出すことにより安定化できることである。

【誤訳訂正28】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0066

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0066】

従って、ウインドパークに上記の中央制御を備えることで、電力網に供給される電力は、正常な場合において、電力網におけるその都度の電力要求に依存して、ウインドパークにより利用できる電力（最大の利用可能電力）より小さい。

【誤訳訂正29】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0067

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0067】

この上述した電力制御を実行できるように、電力網管理者は、更に、風速、ウインドパークの風力発電装置状態（いくつの風力発電装置が稼働しているか、いくつの風力発電装置が非動作または故障か）および、好ましくは更に最大可能な有効電力の供給のごとき、既述のデータを必要とする。それに関して、最大可能な有効電力の供給については、風速および風力発電装置状態から決定できない場合にのみ、データの形態で提供される必要があるという制約がある。

【誤訳訂正30】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0068

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0068】

通常のバスシステム、例えば、標準化されたバスシステムも、ウインドパークの制御のために、および、電力供給事業者に対するデータ供給にも用いることができる。そのような標準化されたバスシステム、例えば、プロフィバスシステム（Profibusystem）に対して既に標準化されたインタフェイスが存在する。そのため、中央のウインドパーク制御も適した制御コマンドを用いて実行できる。

【誤訳訂正31】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0069

【訂正方法】変更

【訂正の内容】**【0069】**

上記に加えて、ウインドパークは、予め設定された電力以降、例えば合計出力が50MWを超える場合、大規模発電所として取り扱われ、この場合、大規模発電所に対する条件を満たす必要があるように構成することも可能である。

【誤訳訂正32】**【訂正対象書類名】明細書****【訂正対象項目名】0070****【訂正方法】変更****【訂正の内容】****【0070】**

更に、ウインドパークは、電力網の接続値（電力網の接続容量）が超過されないように、調整されるよう構成することも可能である。

【誤訳訂正33】**【訂正対象書類名】明細書****【訂正対象項目名】0071****【訂正方法】変更****【訂正の内容】****【0071】**

更に、ウインドパーク内でスイッチオン（Zuschalten）/切断（Einschalten）があつた時、不所望の電力網反作用が起きないようにすることが必要である。例えば、ウインドパーク内でスイッチオン/切断があつた時、電流が、接続能力に対応する定格電流に対して所定値よりも大きくならないようにする。そのような値は、例えば1.0から1.4の間の範囲である。

【誤訳訂正34】**【訂正対象書類名】明細書****【訂正対象項目名】0072****【訂正方法】変更****【訂正の内容】****【0072】**

公衆電力網の周波数が上昇する場合、既述したように、所定の周波数値以降、例えば（定格周波数が50Hzの場合）50.25Hz以降、電力網周波数が再び記述した値に安定化するまで、ウインドパークの供給有効電力が自動的に低減されるよう構成すべきであろう。

【誤訳訂正35】**【訂正対象書類名】明細書****【訂正対象項目名】0073****【訂正方法】変更****【訂正の内容】****【0073】**

従って、ウインドパークは、電力網（接続）条件を遵守できるように、常に、電力供給を減じたレベルで作動可能である必要がある。このウインドパーク調整は、また、いかなる動作状況においても、およびいかなる動作ポイントであっても、電力供給（とりわけ有効電力）が所望の値に低減できることを意味する。

【誤訳訂正36】**【訂正対象書類名】明細書****【訂正対象項目名】0074****【訂正方法】変更****【訂正の内容】****【0074】**

従って、たとえば、安全なシステム動作に対して危険がある場合、上流に位置する電力網におけるボトルネック (Engpaesse) または過負荷の危険が処理されるべき場合、孤立した電力網の形成の危険性がある場合、静的又は動的な電力網安定性が危険にさらされている場合、周波数上昇が電力網システム全体を危険にさらし得る場合、及び、例えば、電力供給事業者において修理作業又はその他の運転に起因する停止を実行する必要がある場合、供給電力を利用可能な供給電力未満に制限することができる。

【誤訳訂正 37】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0075

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0075】

必要な場合に調整可能な既述の有効電力の供給に加えて、所定の無効電力も利用可能である必要があるが、その場合、無効電力は、電力供給事業者の希望に応じ、誘導性および容量性の範囲内の双方で、つまり、弱め励磁 (untererregt) 及び強め励磁 (uebererregt) されるよう調整することも可能である。これに関連して、それぞれの値は、電力供給事業者により予め決定できる。

【誤訳訂正 38】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0079

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0079】

更に、電力網の与えられた電圧および/又は周波数に達した時、電力供給の低減を予め実行することなく、ウインドパークの実証済みの（安全が確認された）シャット・ダウン (Abschaltung) を行うことも可能である。

【誤訳訂正 39】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0087

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0087】

例えば、出力は個々の風力発電装置に対して全体的に低減できるので、ウインドパーク全体を所望の低減した出力値にすることができる。それに対する代替として、いくつかの風力発電装置のみがそれらの出力供給値に関して低減され、ウインドパークの合計の供給値を所望の値にすることもできる。

【誤訳訂正 40】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0094

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0094】

以下に、当初請求項 1 ~ 25 の記載を示す：

[請求項 1]

複数の風力発電装置を備えたウインドパークの運転方法であり、ウインドパークは、電力網に接続され、ウインドパークにより生じた電力はその電力網に供給され、ウインドパークおよび/又は、ウインドパークの風力発電装置の少なくとも 1 つは、制御入力部を有し、その制御入力部を用いて、ウインドパークまたは一つ以上の風力発電装置の電力が、利用できる個々の電力、特に定格出力の 0 から 100 % の範囲内に設定でき、そして、制御入力部に接続されたデータ処理装置を備え、ウインドパーク全体がその出力部にて電力

網に供給する電力の大きさに応じて、そのデータ処理装置を用いて0から100%の間の範囲に設定値が設定され、そして、ウインドパークが接続される電力網の管理者(PSUないしEVU)は、制御入力部を用いて、ウインドパークにより供給される電力を調整できる、ウインドパークの運転方法。

[請求項2]

ウインドパークが接続されている電力網への供給が可能な/許可される出力より大きい定格出力を有するウインドパーク。

[請求項3]

最大可能電力網供給電力値に達した時に、ウインドパークの少なくとも1又は2以上の又はすべての風力発電装置の出力が抑制される請求項2記載のウインドパーク。

[請求項4]

前記出力の抑制は、すべての風力発電装置に対し同じ大きさであるか又は異なっている請求項2又は3に記載のウインドパーク。

[請求項5]

ウインドパークは一つ以上の風力発電装置を備え、風力発電装置により供給される電力は、その大きさが、供給可能な電力の最大可能値(定格出力)よりも低い最大可能電力網供給値に制限され、及び、前記最大可能(電力網)供給値は、エネルギーが供給される電力網の受電容量(電力容量)により、および/または、風力発電装置によって生成される電力の電力網への供給に介在する電力伝送ユニットまたは変圧器の電力容量により決定される請求項2から4のいずれかに記載のウインドパーク。

[請求項6]

ウインドパーク内で最初に風が当たる風力発電装置は、その出力が、風方向で当該風力発電装置の背後に位置する風力発電装置にくらべて、より少なく制限される請求項2から5のいずれかに記載のウインドパーク。

[請求項7]

電力網に電力を供給するための発電機を有する、少なくとも一つの風力発電装置を備えるウインドパークの運転方法であり、ウインドパークにより電力網に供給される電力は、電力網の周波数に依存して調整ないし設定される方法。

[請求項8]

電力網の周波数が所定値を上回ったとき又は下回ったとき、ウインドパークによって生成され電力網に供給される電力は低減される請求項7に記載の方法。

[請求項9]

風力発電装置の供給電力は、電力網の周波数がその基準値より凡そ0.3%好ましくは0.6%上回ったときまたは下回ったとき、低減される請求項8記載の方法。

[請求項10]

請求項1、7から9のいずれかに基づく方法を実行するための、少なくとも1つの風力発電装置を備えるウインドパークであり、前記風力発電装置は、ロータと、電力網に電力を供給するために前記ロータに結合した発電機を備え、電力網に印加された電圧(電流)の周波数を測定するための周波数検出器を有する調整装置を備え、及び、ウインドパークにより電流網に供給される電力は、周波数検出器により測定された電力網の周波数に依存して調整可能、または、外部(PSUないしEVU)から調整可能である、ウインドパーク。

[請求項11]

前記調整装置はマイクロプロセッサを有する請求項4記載のウインドパーク。

[請求項12]

前記風力発電装置(ウインドパーク)はマイクロプロセッサに結合したインバータを有する請求項11記載のウインドパーク。

[請求項13]

風力発電装置の機械的パワーは、(ピッチ)調節可能なロータブレードが風の作用を受けることにより生成(低減)される請求項10~12のいずれかに記載のウインドパーク。

[請求項 1 4]

電力網の周波数が、その基準値に対する所定値、好ましくは基準値の2%を上回ったときまたは下回ったとき、風力発電装置は電力を供給しない請求項10～13のいずれかに記載のウインドパーク。

[請求項 1 5]

電力を電力網に供給するために、風力発電装置のロータにより駆動される発電機を備える風力発電装置を有するウインドパークの運転方法であり、

電力網に供給される電力の電圧および/又は電流を制御する制御装置を備え、電力網の少なくとも一箇所での電圧を測定するための手段を備え、その測定値は、制御装置に供給され、その制御装置は、測定値に基づき位相角の変更を行い、前記位相角は、供給される電流と供給される電圧との間の位相差を決定する運転方法。

[請求項 1 6]

前記位相角は、電力網の少なくとも一つの所定ポイントで電圧が実質的に変化しないように変更される請求項15記載の方法。

[請求項 1 7]

前記電圧は、電力網内の少なくとも一つの所定ポイント(22、27)で検出される請求項15又は16に記載の方法。

[請求項 1 8]

前記電圧は、給電ポイントとは異なるポイント(22、27)で検出される請求項15～17のいずれかに記載の方法。

[請求項 1 9]

前記位相角として設定されるべき値は、所定の特性値から導出される請求項15～18のいずれかに記載の方法。

[請求項 2 0]

前記調整は、電力網内のスイッチング装置を直接的または間接的に作動可能である請求項15～19のいずれかに記載の方法。

[請求項 2 1]

電力網の複数の部分(6、7)に対し、相応の電圧検出及び位相角による調整が別々に実行される請求項15～20のいずれかに記載の方法。

[請求項 2 2]

請求項15～21に基づく方法を実行する装置(10)を有する風力発電装置。

[請求項 2 3]

少なくとも二つの風力発電装置を有するウインドパークであって、先行請求項の何れかに基づく方法を実行するための装置(10)および、ウインドパークの個別に調整可能な各部分のために夫々1つ設けられた電圧検出装置(22、27)を備えるウインドパーク。

[請求項 2 4]

電力網の電圧が定格電圧より小さい所定の値、例えば電力網の電圧値の70から90%の間の値に低下した場合、ウインドパークは、所定の極めて短い時間、例えば2から6秒の間、電力網から切り離される先行請求項の何れかに記載のウインドパーク。

[請求項 2 5]

ウインドパークの電力の増大または低下が、1分あたり、ウインドパークの電力網接続容量の凡そ5から15%の間の値に、好ましくは10%の値に制限される先行請求項の何れかに記載のウインドパーク。