

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2015-18555

(P2015-18555A)

(43) 公開日 平成27年1月29日(2015.1.29)

(51) Int.Cl.		F I			テーマコード (参考)
GO5F 1/67	(2006.01)	GO5F 1/67		A	5F151
HO2S 50/00	(2014.01)	HO2S 50/00			5H420

審査請求 有 請求項の数 6 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2014-142266 (P2014-142266)	(71) 出願人	593121379 エルエス産電株式会社 LSIS CO., LTD. 大韓民国京畿道安養市東安区虎溪洞1026-6 1026-6 Hogue-dong, D ongan-gu, Anyang-si, Gyeonggi-do, 431-080 , Republic of Korea
(22) 出願日	平成26年7月10日 (2014.7.10)	(74) 代理人	100099759 弁理士 青木 篤
(31) 優先権主張番号	10-2013-0081154	(74) 代理人	100092624 弁理士 鶴田 準一
(32) 優先日	平成25年7月10日 (2013.7.10)	(74) 代理人	100114018 弁理士 南山 知広
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 太陽光システム

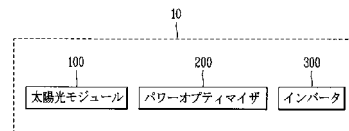
(57) 【要約】

【課題】シェーディング現象、太陽光モジュール間の誤差などの現象によりM P P T (Maximum Power Point Tracking) アルゴリズムの実行時に発生するノイズを最小限に抑えるパワーオプティマイザを含む太陽光システムを提供する。

【解決手段】本発明による太陽光システムは、太陽光モジュール100、パワーオプティマイザ200及びインバータ300を含む太陽光システム10において、パワーオプティマイザ200は、太陽光モジュール100から出力される電力を受ける入力部210と、太陽光モジュール100から出力される電圧及び電流を検知する検知部230と、前記検知された電流と以前に検知された電流とを比較してパワーオプティマイザ200の出力を制御する制御部240を含む。

【選択図】 図1

図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

太陽光モジュール、パワーオプティマイザ及びインバータを含む太陽光システムにおいて、

前記パワーオプティマイザは、

前記太陽光モジュールから出力される電力を受ける入力部と、

前記太陽光モジュールから出力される電圧及び電流を検知する検知部と、

前記検知された電流と以前に検知された電流とを比較して前記パワーオプティマイザの出力を制御する制御部とを含むことを特徴とする太陽光システム。

【請求項 2】

前記パワーオプティマイザは、

前記制御部による M P P T アルゴリズム実行過程で入力電圧に対して出力電圧を所定の基準電圧値だけ降圧又は昇圧する D C - D C コンバータと、

前記制御部の制御により前記パワーオプティマイザの出力をバイパスするバイパス部と

、
前記入力電圧に基づいて前記検知部、前記制御部、前記 D C - D C コンバータ、前記バイパス部に電源を供給する電源供給部とをさらに含むことを特徴とする請求項 1 に記載の太陽光システム。

【請求項 3】

前記制御部は、前記検知された電流と前記以前に検知された電流との差が所定の基準値を超えれば、前記 M P P T アルゴリズムの実行を中断すると共に、前記バイパス部を動作させることで前記太陽光モジュールが複数直列接続されて形成された 1 つのストリングにおいて前記パワーオプティマイザの出力をバイパスすることを特徴とする請求項 2 に記載の太陽光システム。

【請求項 4】

前記制御部は、前記検知された電流と前記以前に検知された電流との差が所定の基準値を超えなければ、前記 D C - D C コンバータとの相互動作により、前記検知された電圧及び電流に基づいて前記 M P P T アルゴリズムを実行して最大電力動作点を探索し、前記探索した最大電力動作点に対応する最大動作電力及び電流によって前記パワーオプティマイザの出力電圧を決定することを特徴とする請求項 2 又は 3 に記載の太陽光システム。

【請求項 5】

前記制御部は、前記検知された電流と前記以前に検知された電流との差が所定の基準値を超えなければ、前記検知された電圧及び電流に基づいて前記 M P P T アルゴリズムを実行して最大電力動作点を追従し、前記入力部で受けた電力と同じ電力を前記パワーオプティマイザの出力電圧として決定して出力することを特徴とする請求項 2 ~ 4 のいずれか一項に記載の太陽光システム。

【請求項 6】

前記バイパス部は、バイパスダイオードを含むことを特徴とする請求項 2 ~ 5 のいずれか一項に記載の太陽光システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、太陽光システムに関し、特に、シェーディング現象、太陽光モジュール間の誤差などの現象により M P P T (Maximum Power Point Tracking) アルゴリズムの実行時に発生するノイズを最小限に抑えるパワーオプティマイザを含む太陽光システムに関する。

【背景技術】

【0002】

一般に、太陽光システムは、直列接続された複数の太陽光モジュールと、前記直列接続された複数の太陽光モジュールから出力される D C 電力を A C に変換して出力するインバ

10

20

30

40

50

ータとから構成される。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

このような太陽光システムにおいては、1つの太陽光モジュールの出力電力が急激に減少した場合、前記直列接続された複数の太陽光モジュールの電力をMPPT制御する過程でノイズが発生し、前記太陽光モジュールの後段に位置する前記インバータに損傷を与える。

【0004】

本発明の目的は、直列接続された複数の太陽光モジュールの少なくとも1つのモジュールの日射量が大きく変化した場合、すなわち、風、雨、大気中の粉塵や、シェーディング現象などにより少なくとも1つの太陽光モジュールの出力電流が急激に低下した場合、当該太陽光モジュールの以前の出力電流と現在の出力電流とを比較し、所定の基準値より大きく変化すると、当該太陽光モジュールをバイパスする、太陽光システムを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記目的を達成するために、本発明の実施形態による太陽光システムは、太陽光モジュール、パワーオプティマイザ及びインバータを含む太陽光システムにおいて、前記パワーオプティマイザは、前記太陽光モジュールから出力される電力を受ける入力部と、前記太陽光モジュールから出力される電圧及び電流を検知する検知部と、前記検知された電流と以前に検知された電流とを比較して前記パワーオプティマイザの出力を制御する制御部とを含む。

【0006】

本発明の一態様において、前記パワーオプティマイザは、前記制御部によるMPPTアルゴリズム実行過程で入力電圧に対して出力電圧を所定の基準電圧値だけ降圧又は昇圧するDC-DCコンバータと、前記制御部の制御により前記パワーオプティマイザの出力をバイパスするバイパス部と、前記入力電圧に基づいて前記検知部、前記制御部、前記DC-DCコンバータ、前記バイパス部に電源を供給する電源供給部とをさらに含んでもよい。

【0007】

本発明の一態様において、前記制御部は、前記検知された電流と前記以前に検知された電流との差が所定の基準値を超えれば、前記MPPTアルゴリズムの実行を中断すると共に、前記バイパス部を動作させることで前記太陽光モジュールが複数直列接続されて形成された1つのストリングにおいて前記パワーオプティマイザの出力をバイパスするようにしてもよい。

【0008】

本発明の一態様において、前記制御部は、前記検知された電流と前記以前に検知された電流との差が所定の基準値を超えなければ、前記DC-DCコンバータとの相互動作により、前記検知された電圧及び電流に基づいて前記MPPTアルゴリズムを実行して最大電力動作点を探索し、前記探索した最大電力動作点に対応する最大動作電力及び電流によって前記パワーオプティマイザの出力電圧を決定するようにしてもよい。

【0009】

本発明の一態様において、前記制御部は、前記検知された電流と前記以前に検知された電流との差が所定の基準値を超えなければ、前記検知された電圧及び電流に基づいて前記MPPTアルゴリズムを実行して最大電力動作点を追従し、前記入力部で受けた電力と同じ電力を前記パワーオプティマイザの出力電圧として決定して出力するようにしてもよい。

【0010】

本発明の一態様において、前記バイパス部は、バイパスダイオードを含んでもよい。

10

20

30

40

50

【0011】

本発明の実施形態による太陽光システムは、複数に形成されて1つのストリングを構成し、生産された電力を出力する太陽光モジュールと、それぞれの前記太陽光モジュールに直列接続され、前記太陽光モジュールから出力される電圧及び電流を検知し、前記検知された電流と以前に検知された電流とを比較して出力電圧を制御するパワーオプティマイザと、前記パワーオプティマイザから出力されるDCの出力電圧をACに変換するインバータとを含む。

【0012】

本発明の一態様において、前記パワーオプティマイザは、前記検知された電流と前記以前に検知された電流との差が所定の基準値を超えれば、MPPTアルゴリズムの実行を中断すると共に、前記パワーオプティマイザに含まれるバイパス部を動作させることで前記ストリングにおいて前記パワーオプティマイザの出力をバイパスするようにしてもよい。

10

【0013】

本発明の一態様において、前記パワーオプティマイザは、前記検知された電流と前記以前に検知された電流との差が所定の基準値を超えなければ、前記検知された電圧及び電流に基づいて前記MPPTアルゴリズムを実行して最大電力動作点を探索し、前記探索した最大電力動作点に対応する最大動作電力及び電流によって前記パワーオプティマイザの出力電圧を決定して前記インバータに出力するようにしてもよい。

【発明の効果】

【0014】

本発明の実施形態による太陽光システムは、直列接続された複数の太陽光モジュールの少なくとも1つのモジュールの日射量が大きく変化した場合、すなわち、風、雨、大気中の粉塵や、シェーディング現象などにより少なくとも1つの太陽光モジュールの出力電流が急激に低下した場合、当該太陽光モジュールの以前の出力電流と現在の出力電流とを比較し、所定の基準値より大きく変化すると、当該太陽光モジュールをバイパスすることにより、MPPTアルゴリズムの実行時に発生するノイズを最小限に抑えることができる。

20

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】本発明の実施形態による太陽光システムの構成を示すブロック図である。

【図2】本発明の実施形態によるパワーオプティマイザの構成を示すブロック図である。

30

【図3】本発明の一実施形態によるMPPT（もしくは、P&O MPPT（Perturbation and Observation Maximum Power Point Tracking））アルゴリズム実行過程を示すフローチャートである。

【図4】本発明の一実施形態によるパワーオプティマイザの動作を説明するための図である。

【図5】本発明の一実施形態による太陽光システムの制御方法を示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0016】

以下、添付図面を参照して本発明による実施形態を詳細に説明するが、図面番号に関係なく同一又は対応する構成要素には同一の符号を付して重複する説明は省略する。

40

【0017】

図1は本発明の実施形態による太陽光システムの構成を示すブロック図である。

【0018】

図1に示すように、本発明の実施形態による太陽光システム10は、太陽光モジュール100、パワーオプティマイザ200及びインバータ300を含む。図1に示す太陽光システム10の全ての構成要素が必須構成要素であるわけではなく、本発明による太陽光システムは、図示の構成要素よりも多い構成要素で実現してもよく、それより少ない構成要素で実現してもよい。

【0019】

50

太陽光モジュール100は、複数に形成されるが、複数の太陽光モジュール100が直列接続されて1つのストリングを構成する。

【0020】

また、太陽光モジュール100は、太陽光に基づいて電気を生産し、太陽光モジュール100に接続されたパワーオプティマイザ200に伝達（もしくは、出力）する。

【0021】

さらに、太陽光モジュール100は、アモルファスシリコン、非結晶シリコン、結晶シリコン、単結晶シリコンなどの半導体や、化合物半導体などを含む太陽電池で構成される。

【0022】

パワーオプティマイザ200は、図2に示すように、入力部210、電源供給部220、検知部230、制御部240、DC-DCコンバータ250、バイパス部260及び出力部270から構成される。図2に示すパワーオプティマイザ200の全ての構成要素が必須構成要素であるわけではなく、本発明のパワーオプティマイザは、図示の構成要素よりも多い構成要素で実現してもよく、それより少ない構成要素で実現してもよい。

【0023】

入力部210には、太陽光モジュール100から出力される電力（もしくは、電圧/電流）が入力される。

【0024】

また、入力部210は、前記入力される電力に含まれるノイズを除去するための素子（図示せず）を含む。

【0025】

電源供給部220は、入力部210から印加された電圧をパワーオプティマイザ200に含まれる構成要素に適した電圧に変換し、その変換した電圧をパワーオプティマイザ200に含まれる構成要素に印加する。

【0026】

また、電源供給部220は、バックコンバータや複数の半導体素子などから構成される。

【0027】

検知部（もしくは、測定部）230は、制御部240の制御により動作し、太陽光モジュール100から伝達（もしくは、入力）される電圧及び電流を検知（もしくは、測定）する。

【0028】

制御部240は、パワーオプティマイザ200の全般的な制御機能を有する。

【0029】

また、制御部240は、前記検知された電流と以前に検知された電流との差が所定の基準値を超えるか否かを確認（もしくは、判断）する。

【0030】

すなわち、制御部240は、前記検知された電流と直前に検知された電流との差が所定の基準値（例えば、5A）より大きいか否かを確認する。

【0031】

さらに、制御部240は、前記確認の結果、前記検知された電流と前記以前に検知された電流との差が前記所定の基準値を超えれば、バイパス部260を動作させることにより、前記1つのストリングを構成する複数の太陽光モジュール100のうち、パワーオプティマイザ200に接続された該当太陽光モジュール100の出力電力（もしくは、電圧/電流）、又は該当太陽光モジュール100に接続もしくは連動されたパワーオプティマイザ200の出力電力をバイパスする。

【0032】

すなわち、制御部240は、前記確認の結果、前記検知された電流と前記直前に検知された電流との差が前記所定の基準値（例えば、5A）より大きければ、風、雨、大気中の

10

20

30

40

50

粉塵や、シェーディング現象などにより該当太陽光モジュール100の出力電流が急激に低下したものと判断し、前記直列接続された複数の太陽光モジュール100の出力から該当太陽光モジュール100の出力を除くために、該当太陽光モジュール100と連動するパワーオプティマイザ200のバイパス部260を動作させることにより、パワーオプティマイザ200の出力（もしくは、出力電力/電圧/電流）をバイパスする。

【0033】

さらに、制御部240は、前記確認の結果、前記検知された電流と前記以前に検知された電流との差が前記所定の基準値を超えなければ、前記検知された電圧及び電流に基づいて、前記検知された電圧（又は、太陽光モジュール100の出力電圧）を周期的に増加又は減少させ、以前の出力電力と現在の出力電力との比較によるMPPT（もしくは、P&O MPPT）アルゴリズムを実行し、最大電力動作点を探索する。

10

【0034】

以下、制御部240のMPPT（もしくは、P&O MPPT）アルゴリズム実行過程を、図3を参照して説明する。

【0035】

制御部240は、現在検知された電流と以前に検知された電流との差が所定の基準値（例えば、5A）を超えなければ、現在検知された電圧及び電流に基づいて電力を算出する（S310）。

【0036】

次に、制御部240は、次の測定時点（ $k+1$ ）における電圧指令値を決定するために、現在の電力（例えば、 $P(k)$ ）と以前の電力（例えば、 $P(k-1)$ ）とを比較し、前記現在の電力（ $P(k)$ ）が前記以前の電力（ $P(k-1)$ ）に比べて増加したか減少したかを判断する（S320）。

20

【0037】

また、制御部240は、現在の電圧（例えば、 $V(k)$ ）と以前の電圧（例えば、 $V(k-1)$ ）とを比較し、前記現在の電圧（ $V(k)$ ）が前記以前の電圧（ $V(k-1)$ ）に比べて増加したか減少したかを判断する（S330、S340）。

【0038】

次に、制御部240は、前記判断（S320、S330、S340）の結果、前記以前の電力（ $P(k-1)$ ）と前記以前の電圧（ $V(k-1)$ ）に比べて、前記現在の電力（ $P(k)$ ）と前記現在の電圧（ $V(k)$ ）のどちらも減少した場合は、太陽光モジュール100の電圧指令値（例えば、 V_{ref} ）を所定の値（例えば、 V ）だけ増加させ（S350）、前記現在の電力が減少して前記現在の電圧が増加した場合は、太陽光モジュール100の電圧指令値を前記所定の値だけ減少させ（S360）、前記現在の電力が増加して前記現在の電圧が減少した場合は、太陽光モジュール100の電圧指令値を前記所定の値だけ減少させ（S370）、前記現在の電力と前記現在の電圧のどちらも増加した場合は、太陽光モジュール100の電圧指令値を前記所定の値だけ増加させる（S380）。

30

【0039】

DC-DCコンバータ250は、入力電圧と出力電圧とを比較し、前記比較の結果に基づいて降圧モード又は昇圧モードで動作し、太陽光モジュール100の最大電力動作点（もしくは、次の電圧指令値）を探索（もしくは、確認）する。

40

【0040】

また、制御部240は、前記現在の電力と前記以前の電力が同じ（電力の変化がない）場合、太陽光モジュール100の電圧指令値をそのまま用いる。

【0041】

次に、制御部240は、前記探索した最大電力動作点に対応する最大動作電力及び電流によってパワーオプティマイザ200の出力電圧を決定する。

【0042】

すなわち、制御部240は、図4に示すように、最初のグラフ（410）のような太陽

50

光モジュール 100 の出力電圧及び電流を検知した状態で、中央のグラフ (420) のように前記 M P P T アルゴリズムを実行して前記最大電力動作点を追従し、最後のグラフ (430) のようにパワーオプティマイザ 200 の入力電力と同じ (もしくは、同程度の) 出力電力及びストリング電流に基づいてパワーオプティマイザ 200 の出力電圧 (もしくは、電圧指令値) を決定する。

【0043】

次に、制御部 240 は、前記決定されたパワーオプティマイザ 200 の出力電圧を、出力部 270 を介してインバータ 300 に伝達 (もしくは、出力) する。

【0044】

このように、制御部 240 は、太陽光モジュール 100 に入力 (もしくは、伝達) された電力の最大動作点 (もしくは、最大電力点) を追従 (もしくは、追跡) し、入力部 210 に入力された電力と同じ電力を出力部 270 に出力する機能を有する。

10

【0045】

D C - D C コンバータ 250 は、制御部 240 による M P P T アルゴリズム実行過程で、入力電圧に対して出力電圧が所定の電圧となるように (前記所定の基準値だけ) 降圧又は昇圧する。

【0046】

また、D C - D C コンバータ 250 は、電圧の降圧又は昇圧機能を有するための半導体素子及びコンデンサで構成される。

【0047】

バイパス部 260 は、制御部 240 の制御により動作する。

20

また、バイパス部 260 は、バイパスダイオードなどを含む。

【0048】

例えば、10個の太陽光モジュール 100 が直列接続されて1つのストリングを構成する構造で、任意の1つの太陽光モジュール 100 の日射量が大きく変化した場合、すなわち、風、雨、大気中の粉塵や、シェーディング現象などが生じた場合、当該太陽光モジュール 100 から出力される電流及び電力が減少する。このような現象が生じた太陽光モジュール 100 との M P P T 過程で、エラー、誤動作及びノイズが発生し、負荷であるインバータ 300 に損傷を与える。

【0049】

よって、バイパス部 260 は、制御部 240 の制御により、前記現在検知された電流と前記直前に検知された電流との差が前記所定の基準値より大きければ、直列接続された残りの9個の太陽光モジュール 100 の動作に干渉しないようにし、前記 M P P T アルゴリズムの実行を中断すると共に、パワーオプティマイザ 200 を他のパワーオプティマイザ 200 と直列接続し、最大電力点の推定時に発生する出力部 270 のノイズを最小限に抑えることができる。

30

【0050】

出力部 270 は、制御部 240 及び D C - D C コンバータ 250 により決定されたパワーオプティマイザ 200 の出力電圧 (もしくは、電圧指令値) をインバータ 300 に伝達 (もしくは、出力) する。

40

また、出力部 270 は、入力部 210 と同じ素子で構成される。

【0051】

インバータ (もしくは、太陽光インバータ) 300 は、パワーオプティマイザ 200 からの D C 電圧を A C 電圧に変換し、その後負荷 (図示せず) に印加する。

【0052】

このように、直列接続された複数の太陽光モジュールの少なくとも1つのモジュールの日射量が大きく変化した場合、すなわち、風、雨、大気中の粉塵や、シェーディング現象などにより少なくとも1つの太陽光モジュールの出力電流が急激に低下した場合、当該太陽光モジュールの以前の出力電流と現在の出力電流とを比較し、所定の基準値より大きく変化すると、当該太陽光モジュールをバイパスすることができる。

50

【 0 0 5 3 】

以下、図 1 ~ 図 5 を参照して本発明による太陽光システムの制御方法を詳細に説明する。

【 0 0 5 4 】

図 5 は本発明の一実施形態による太陽光システムの制御方法を示すフローチャートである。

【 0 0 5 5 】

まず、直列接続された複数の太陽光モジュール 1 0 0 のそれぞれは、発生（もしくは、発電）した電力（もしくは、電圧 / 電流）を太陽光モジュール 1 0 0 に接続されたパワーオプティマイザ 2 0 0 に伝達する（S 5 1 0）。

10

【 0 0 5 6 】

その後、パワーオプティマイザ 2 0 0 は、太陽光モジュール 1 0 0 から伝達される電圧及び電流に基づいて動作し、前記電圧及び電流を検知（もしくは、測定）する（S 5 2 0）。

【 0 0 5 7 】

次に、パワーオプティマイザ 2 0 0 は、前記検知された電流と以前に検知された電流との差が所定の基準値を超えるか否かを確認（もしくは、判断）する。

【 0 0 5 8 】

例えば、パワーオプティマイザ 2 0 0 は、前記検知された電流と直前に検知された電流との差が所定の基準値（例えば、5 A）より大きいか否かを確認する（S 5 3 0）。

20

【 0 0 5 9 】

次に、パワーオプティマイザ 2 0 0 は、前記確認の結果、前記検知された電流と前記以前に検知された電流との差が前記所定の基準値を超えれば、パワーオプティマイザ 2 0 0 に含まれるバイパス部 2 6 0 を動作させることにより、1つのストリングを構成する複数の太陽光モジュール 1 0 0 のうち、パワーオプティマイザ 2 0 0 に接続された該当太陽光モジュール 1 0 0 の出力電力（もしくは、電圧 / 電流）、又は該当太陽光モジュール 1 0 0 に接続もしくは連動されたパワーオプティマイザ 2 0 0 の出力電力をバイパスする。

【 0 0 6 0 】

例えば、パワーオプティマイザ 2 0 0 は、前記検知された電流（例えば、2 A）と前記直前に検知された電流（例えば、8 A）との差が前記所定の基準値（例えば、5 A）より大きければ、風、雨、大気中の粉塵や、シェーディング現象などにより該当太陽光モジュール 1 0 0 の出力電流が急激に低下したものと判断し、前記直列接続された複数の太陽光モジュール 1 0 0 の出力から該当太陽光モジュール 1 0 0 の出力を除くために、該当太陽光モジュール 1 0 0 と連動するパワーオプティマイザ 2 0 0 のバイパス部 2 6 0 を動作させることにより、パワーオプティマイザ 2 0 0 の出力（もしくは、出力電力 / 電圧 / 電流）をバイパスする（S 5 4 0）。

30

【 0 0 6 1 】

また、パワーオプティマイザ 2 0 0 は、前記確認の結果、前記検知された電流と前記以前に検知された電流との差が前記所定の基準値を超えなければ、前記検知された電流と電圧に基づいて、前記検知された電圧（又は、太陽光モジュール 1 0 0 の出力電圧）を周期的に増加又は減少させ、以前の出力電力と現在の出力電力との比較による M P P T（もしくは、P & O M P P T）アルゴリズムを実行し、最大電力動作点を探索する（S 5 5 0）。

40

【 0 0 6 2 】

次に、パワーオプティマイザ 2 0 0 は、前記探索した最大電力動作点に対応する最大動作電力及び電流によってパワーオプティマイザ 2 0 0 の出力電圧を決定する。

【 0 0 6 3 】

次に、パワーオプティマイザ 2 0 0 は、前記決定されたパワーオプティマイザ 2 0 0 の出力電圧をインバータ 3 0 0 に伝達する。

【 0 0 6 4 】

50

その後、インバータ300は、パワーオブティマイザ200からのDC電圧をAC電圧に変換し、その後負荷（図示せず）に印加する（S560）。

【0065】

本発明の実施形態は、前述したように、直列接続された複数の太陽光モジュールの少なくとも1つのモジュールの日射量が大きく変化した場合、すなわち、風、雨、大気中の粉塵や、シェーディング現象などにより少なくとも1つの太陽光モジュールの出力電流が急激に低下した場合、当該太陽光モジュールの以前の出力電流と現在の出力電流とを比較し、所定の基準値より大きく変化すると、当該太陽光モジュールをバイパスすることにより、MPPTアルゴリズムの実行時に発生するノイズを最小限に抑えることができる。

【0066】

前述した実施形態は、本発明の属する技術の分野における通常の知識を有する者であれば、本発明の技術思想から逸脱しない限り様々な修正及び変形が可能であろう。つまり、前述した実施形態は本発明の技術思想を説明するためのものにすぎず、前述した実施形態により本発明の権利範囲が限定されるものではない。よって、本発明の権利範囲は添付の特許請求の範囲により定められるべきであり、同等の範囲内にある全ての技術思想は本発明の権利範囲に含まれるものと解釈されるべきである。

【符号の説明】

【0067】

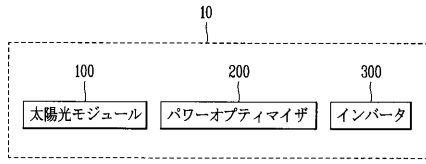
- 10 太陽光システム
- 100 太陽光モジュール
- 200 パワーオブティマイザ
- 210 入力部
- 220 電源供給部
- 230 検知部
- 240 制御部
- 250 DC - DCコンバータ
- 260 バイパス部
- 270 出力部
- 300 インバータ

10

20

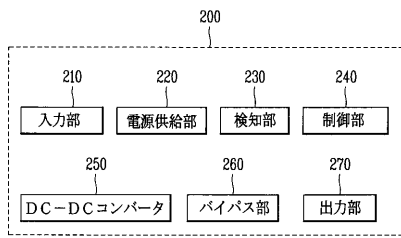
【 図 1 】

図1



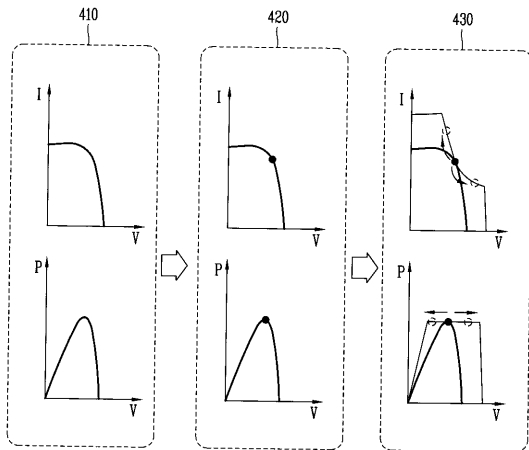
【 図 2 】

図2



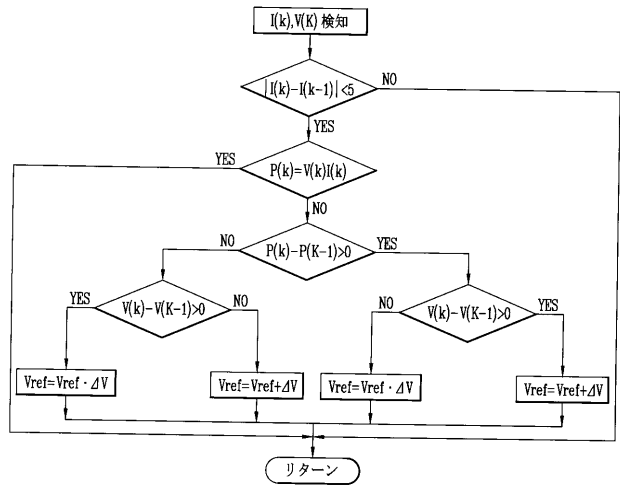
【 図 4 】

図4



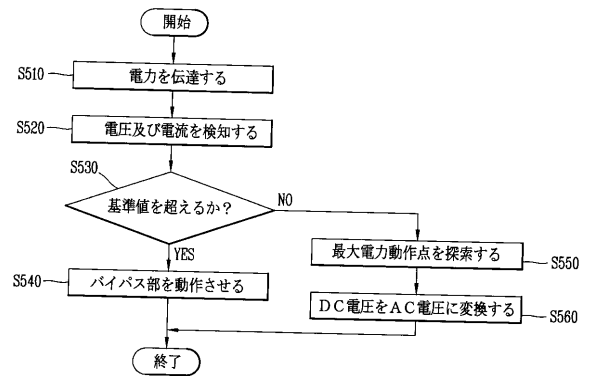
【 図 3 】

図3



【 図 5 】

図5



フロントページの続き

(74)代理人 100165191

弁理士 河合 章

(74)代理人 100151459

弁理士 中村 健一

(72)発明者 キム ドン ヒョン

大韓民国, ソウル 151 - 801, クアナク - ク, スンバン 6 - ギル, 20, ナンバー 203

(72)発明者 ソン チョン クグ

大韓民国, ソウル 135 - 947, カンナム - ク, クアンピョン - ロ 10 - ギル, 15, ナンバー 107 - 503

(72)発明者 キム チョン ペ

大韓民国, ソウル 137 - 753, ソチョ - ク, クァチョン - デロ, 946, ナンバー 109 - 1101

Fターム(参考) 5F151 KA02 KA03 KA04

5H420 BB03 BB15 CC03 DD03 EB11 EB26 FF03 FF04 FF05