

(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2009-303318

(P2009-303318A)

(43) 公開日 平成21年12月24日 (2009. 12. 24)

|                               |                |             |
|-------------------------------|----------------|-------------|
| (51) Int.Cl.                  | F 1            | テーマコード (参考) |
| <b>H 0 2 J 3/38 (2006.01)</b> | H 0 2 J 3/38 R | 5 G 0 6 6   |
| <b>H 0 2 J 3/00 (2006.01)</b> | H 0 2 J 3/00 J |             |

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 12 頁)

|           |                              |           |                                |
|-----------|------------------------------|-----------|--------------------------------|
| (21) 出願番号 | 特願2008-152608 (P2008-152608) | (71) 出願人  | 000005821                      |
| (22) 出願日  | 平成20年6月11日 (2008. 6. 11)     |           | パナソニック株式会社                     |
|           |                              | (74) 代理人  | 100097445                      |
|           |                              |           | 弁理士 岩橋 文雄                      |
|           |                              | (74) 代理人  | 100109667                      |
|           |                              |           | 弁理士 内藤 浩樹                      |
|           |                              | (74) 代理人  | 100109151                      |
|           |                              |           | 弁理士 永野 大介                      |
|           |                              | (72) 発明者  | 加来 裕章                          |
|           |                              |           | 大阪府門真市大字門真1006番地 松下            |
|           |                              |           | 電器産業株式会社内                      |
|           |                              | (72) 発明者  | 森 康浩                           |
|           |                              |           | 大阪府門真市大字門真1006番地 松下            |
|           |                              |           | 電器産業株式会社内                      |
|           |                              | Fターム (参考) | 5G066 AA09 AE05 AE09 HA13 HB07 |

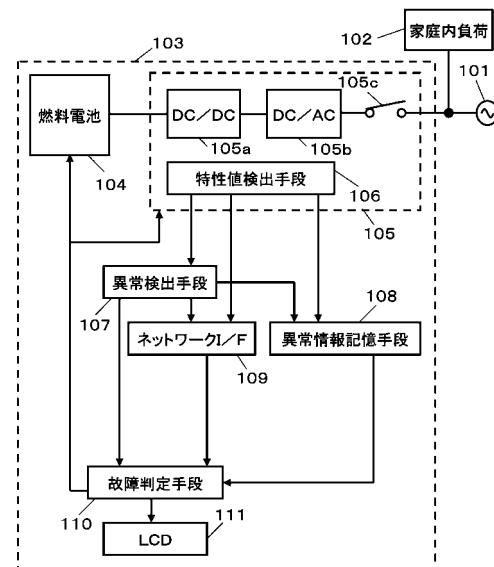
(54) 【発明の名称】 分散型電源システム

(57) 【要約】

【課題】 商用電力システムの異常や負荷変動の影響を受けることなく装置の故障を判定し、装置が故障した場合のみ停止させることができる分散型電源システムを提供する。

【解決手段】 分散型電源装置103は異常検出毎に異常種別と特性値を記憶する異常情報記憶手段108と、ネットワークI/F109と、故障判定手段110とを備え、故障判定手段110によりネットワークI/F109で受信する予め分散型電源装置103が故障したときの異常種別と特性値の時系列的な発生パターンと異常情報記憶手段108が記憶する異常発生パターンが一致したとき装置が故障と判定する。

【選択図】 図2



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

商用電力系統と連系し、データの送受信が可能な分散型電源装置において、前記分散型電源装置は複数の特性値を検出する特性値検出手段と、前記特性値検出手段より検出された特性値をもとに前記分散型電源装置および前記商用電力系統の異常を検出し、異常種別の判定を行う異常検出手段と、前記異常検出手段が異常を検出したときに異常種別と前記特性値検出手段が検出する特性値を記憶する異常情報記憶手段と、前記分散型電源装置の故障を判定する故障判定手段と、データの送受信を行なう送受信手段とを備え、前記故障判定手段は、前記送受信手段で受信した予め前記分散型電源装置が故障したときに前記異常検出手段が判定する異常種別および前記特性値検出手段が検出する特性値の時系列的な発生パターンと、前記異常情報記憶手段に記憶する異常種別および特性値の発生パターンが一致したとき、前記分散型電源装置が故障と判定する分散型電源システム。

10

## 【請求項 2】

前記分散型電源装置とデータの送受信が可能なサーバーを有し、前記サーバーは、予め前記分散型電源装置が故障したときに前記異常検出手段が判定する異常種別と前記特性値検出手段が検出する特性値の時系列的な発生パターンを生成する異常発生パターン生成手段と、データの送受信を行なう第 2 の送受信手段とを備え、前記異常発生パターン生成手段は、前記第 2 の送受信手段で受信する異常種別および特性値をもとに発生パターンを生成する請求項 1 に記載の分散型電源システム。

20

## 【請求項 3】

前記分散型電源装置の送受信手段は、前記異常検出手段が検出する異常種別に応じて前記特性値検出手段が検出する特性値を選択して送信する請求項 2 に記載の分散型電源システム。

## 【請求項 4】

前記第 2 の送受信手段は、前記異常発生パターン生成手段が新たな発生パターンを生成したときのみ、前記発生パターンを送信する請求項 2 または 3 に記載の分散型電源システム。

## 【請求項 5】

前記サーバーは報知手段を備え、前記報知手段は、前記第 2 の送受信手段で前記分散型電源装置が故障という情報を受信すると報知する請求項 2 ～ 4 のいずれか 1 項に記載の分散型電源システム。

30

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、商用電力系統と連系して、家庭内負荷へ交流電力を供給する分散型電源システムに関するものである。

## 【背景技術】

## 【0002】

従来、この種の分散型電源システムは、例えば図 8 のようなものがある。

## 【0003】

ここで、図 8 は従来の分散型電源システムのブロック図を示し、1 は商用電力系統、2 は商用電力系統 1 と後述するインバータに接続する負荷、3 は直流電源としての太陽電池である。

40

## 【0004】

また、4 は入力端子が太陽電池 3 に接続されるとともに、出力端子が出力電流検出器 5、ローパスフィルタ 6、常閉の解列スイッチ 7、連系用トランス 8 を介して負荷 2 に接続しているインバータである。

## 【0005】

さらに、9 はインバータ 4 が商用電力系統 1 と連系された状態で、系統電圧、系統電圧周波数、及びインバータ出力電流を検出し、出力電力制御を行なうシステム制御回路、1

50

2は2つのBPF（バンドパスフィルタ）10、11から成る双峰形帯域フィルタ、13、14は交流電圧検出器、15は平滑コンデンサである（例えば、特許文献1参照）。

#### 【0006】

以上のように構成された分散型電源システムは、システム制御回路9によりインバータの出力周波数、および運転状況を監視することでシステムの異常を判断し、システムの異常が発生と判断した場合、異常内容を判別すると共に、各々の異常内容の発生回数が、予め個別設定されている設定回数に達したか否かを判断する。

#### 【0007】

肯定を判断した場合には、システムのメインスイッチ（図示省略）を切って、システムを本格的に停止し、アラームを出力するとともに、表示装置（図示省略）に異常停止内容を表示する。

【特許文献1】特開平8-126338号公報

#### 【発明の開示】

#### 【発明が解決しようとする課題】

#### 【0008】

しかしながら、このような従来の構成では、商用電力システムの瞬時電圧低下、瞬時停電や負荷変動などによりインバータの出力過電流や入力過電圧、入力不足電圧などの異常が頻発する地域に分散型電源システムが設置された場合、異常停止の回数が制限されることでシステムの本格的な停止および警告が頻発するという課題を有していた。

#### 【0009】

本発明は、従来の課題を解決するもので、商用電力システムの瞬時電圧低下、瞬時停電や負荷変動などで異常が頻発する地域に分散型電源装置が設置された場合でも、商用電力システムの異常や負荷変動の影響を受けることなく装置の故障を判定し、装置が故障した場合のみ停止させることができる分散型電源システムを提供することを目的とする。

#### 【課題を解決するための手段】

#### 【0010】

前記従来の課題を解決するために、本発明の分散型電源システムは、商用電力システムと連系し、データの送受信が可能な分散型電源装置において、前記分散型電源装置は複数の特性値を検出する特性値検出手段と、前記特性値検出手段より検出された特性値をもとに前記分散型電源装置および前記商用電力システムの異常を検出し、異常種別の判定を行う異常検出手段と、前記異常検出手段が異常を検出したときに異常種別と前記特性値検出手段が検出する特性値を記憶する異常情報記憶手段と、前記分散型電源装置の故障を判定する故障判定手段と、データの送受信を行なう送受信手段とを備え、前記故障判定手段は、前記送受信手段で受信した予め前記分散型電源装置が故障したときに前記異常検出手段が判定する異常種別および前記特性値検出手段が検出する特性値の時系列的な発生パターンと、前記異常情報記憶手段に記憶する異常種別および特性値の発生パターンが一致したとき、前記分散型電源装置が故障と判定するものである。

#### 【0011】

これによって、商用電力システムの瞬時電圧低下、瞬時停電や負荷変動などで異常が頻発する地域に分散型電源装置が設置された場合でも、商用電力システムの異常や負荷変動の影響を受けることなく装置の故障を判定し、装置が故障した場合のみ停止させることができる。

#### 【発明の効果】

#### 【0012】

本発明の分散型電源システムは、商用電力システムの瞬時電圧低下、瞬時停電や負荷変動などで異常が頻発する地域に分散型電源装置が設置された場合でも、商用電力システムの異常や負荷変動の影響を受けることなく装置の故障を判定し、装置が故障した場合のみ停止させることができる。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

#### 【0013】

第1の発明は、商用電力システムと連系し、データの送受信が可能な分散型電源装置におい

10

20

30

40

50

て、前記分散型電源装置は複数の特性値を検出する特性値検出手段と、前記特性値検出手段より検出された特性値をもとに前記分散型電源装置および前記商用電力システムの異常を検出し、異常種別の判定を行う異常検出手段と、前記異常検出手段が異常を検出したときに異常種別と前記特性値検出手段が検出する特性値を記憶する異常情報記憶手段と、前記分散型電源装置の故障を判定する故障判定手段と、データの送受信を行なう送受信手段とを備え、前記故障判定手段は、前記送受信手段で受信した予め前記分散型電源装置が故障したときに前記異常検出手段が判定する異常種別および前記特性値検出手段が検出する特性値の時系列的な発生パターンと、前記異常情報記憶手段に記憶する異常種別および特性値の発生パターンが一致したとき、前記分散型電源装置が故障と判定することで、商用電力システムの瞬時電圧低下、瞬時停電や負荷変動などで異常が頻発する地域に分散型電源装置が設置された場合でも、商用電力システムの異常や負荷変動の影響を受けることなく装置の故障を判定し、装置が故障した場合のみ停止させることができる。

10

#### 【0014】

第2の発明は、特に第1の発明の分散型電源システムにおいて、前記分散型電源装置とデータの送受信が可能なサーバーを有し、前記サーバーは、予め前記分散型電源装置が故障したときに前記異常検出手段が判定する異常種別と前記特性値検出手段が検出する特性値の時系列的な発生パターンを生成する異常発生パターン生成手段と、データの送受信を行なう第2の送受信手段とを備え、前記異常発生パターン生成手段は、前記第2の送受信手段で受信する異常種別および特性値をもとに発生パターンを生成することで、分散型電源装置が設置された商用電力システムの瞬時電圧低下、瞬時停電や負荷変動などの発生タイミ

20

#### 【0015】

第3の発明は、特に第2の発明の分散型電源システムにおいて、前記分散型電源装置の送受信手段は、前記異常検出手段が検出する異常種別に応じて前記特性値検出手段が検出する特性値を選択して送信するものであり、通信情報量を削減することができる。

#### 【0016】

第4の発明は、特に、第2または第3のいずれか1つの発明の分散型電源システムにおいて、前記第2の送受信手段は、前記異常発生パターン生成手段が新たな発生パターンを生成したときのみ、前記発生パターンを送信するものであり、通信情報量を削減することが

30

#### 【0017】

第5の発明は、特に第2から4のいずれか1つの発明の分散型電源システムにおいて、前記サーバーは報知手段を備え、前記報知手段は、前記第2の送受信手段で前記分散型電源装置が故障という情報を受信すると報知するものであり、メンテマンは分散型電源装置が設置されたエンドユーザーからの連絡なしに装置の故障を知り、迅速に対応することが可能となる。

#### 【0018】

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。なお、この実施の形態によって本発明が限定されるものではない。

40

#### (実施の形態1)

図1は、本発明の実施の形態1における分散型電源システムのブロック図を示し、図2は、同実施の形態における分散型電源装置のブロック図を示し、図3は、同実施の形態における分散型電源装置のネットワークI/Fが受信する異常発生パターンを示し、図4は同実施の形態における分散型電源装置の故障判定の流れを示すフローチャートである。

#### 【0019】

図1において、101はU相、O相、W相から成る単相三線式の交流電源である商用電力システム、102は商用電力システム101から供給される交流電力を消費する家庭内負荷、103は商用電力システム101と連系し、家庭内負荷102へ電力を供給する分散型電源装置、501はサーバー、701は分散型電源装置103とサーバー501を通信ネットワー

50

クで接続するインターネット回線である。

#### 【0020】

分散型電源装置103は、インターネット回線701を通じてサーバー501とデータの送受信を行う送受信手段であるネットワークI/F109を備え、サーバー501は、インターネット回線701を通じて分散型電源装置103とデータの送受信を行なう第2の送受信手段であるネットワークI/F502と、予め分散型電源装置103が故障したときに異常検出手段が検出する異常種別と特性値検出手段が検出する特性値の時系列的な発生パターンを記憶する異常発生パターン記憶部506とを備える。

#### 【0021】

図2において、分散型電源装置103は、直流を生成する燃料電池104と、DC/DC回路105a、DC/AC回路105bにより燃料電池104で生成される直流を交流へ変換し、連系リレー105cを介して商用電力系統101と家庭内負荷102に接続されたインバータ105と、DC/DC回路105aとDC/AC回路105bの入出力電圧、電流、商用電力系統101の周波数、連系リレー105cの解並列時間、現在日時などを検出する特性値検出手段106と、特性値検出手段106が検出した特性値をもとにDC/DC回路105aとDC/AC回路105bの入出力の過電圧、不足電圧、過電流や、系統電圧周波数の上昇、低下などの異常を検出し、異常種別の判定を行なう異常検出手段107を有する。

#### 【0022】

さらに、分散型電源装置103は、異常検出手段107が異常を検出したときに判定した異常種別と特性値検出手段106が検出する特性値を記憶する異常情報記憶手段108と、サーバー501とデータの送受信を行なうネットワークI/F109と、異常検出手段107が異常を検出したときに分散型電源装置103の故障判定を行う故障判定手段110と、故障判定手段110が故障を判定したときに警告表示する報知手段であるLCD111とを備える。

#### 【0023】

以上のように構成された分散型電源システムに関し、以下その動作、作用について図1～図4を用いて説明する。

#### 【0024】

まず、分散型電源装置103は特性値検出手段106により特性値を検出し、検出した特性値をもとに異常検出手段107にてDC/DC回路105aとDC/AC回路105bの入出力の電圧、電流、系統電圧周波数などのレベル、変化率および変化量が所定値以上、または以下か否か、単独運転状態か否かを判定することで、異常あり、なしを判定する(図4のSTEP101、102)。

#### 【0025】

異常検出手段107により異常ありと判定された場合、分散型電源装置103を停止させ、異常種別の判定を行なうと共に、判定された異常種別と特性値検出手段106が検出した特性値を異常情報記憶手段108に記憶する(図4のSTEP103～106)。

#### 【0026】

ここで、異常検出手段107による異常種別の判定は、例えば、DC/AC回路105bの瞬時的な出力電流が15A以上の場合、異常種別はDC/AC回路出力過電流と判定する。

#### 【0027】

異常種別および特性値の記憶後は、ネットワークI/F109によりインターネット回線701を通じてサーバー501の異常発生パターン記憶部506が記憶する異常発生パターンを取得し、故障判定手段110により取得した異常発生パターンと異常情報記憶手段108に記憶されている異常発生パターンを比較することで、分散型電源装置103が故障しているか否かを判定する(図4のSTEP107、108)。

#### 【0028】

本実施の形態1における故障判定は、異常情報記憶手段108に記憶されている異常種

10

20

30

40

50

別および特性値が図 3 の異常種別、特性値の条件を満たすパターンが、発生パターンと一致したとき、分散型電源装置 103 が故障と判定する。

#### 【0029】

これにより、例えば、連系リレー 105c を並列中に商用電力系統 101 の瞬時電圧低下、瞬時停電が発生した場合、DC/AC 回路 105b の出力過電流という異常が検出されることがあるが、図 3 の NO1 のように 3 回連続して並列時間 10s 以内に発生する確率は極小さいため、商用電力系統 101 の瞬時電圧低下、瞬時停電の発生により分散型電源装置 103 が故障と誤判定されることはない。

#### 【0030】

一方、DC/AC 回路 105b、もしくは異常検出手段 107 が故障した場合、連系リレー 105c を並列直後に DC/AC 回路 105b の出力過電流という異常が検出されるため、図 3 の NO1 の発生パターンが発生し、分散型電源装置 103 の故障を判定することができる。

#### 【0031】

分散型電源装置 103 の故障判定後は、故障なしと判定した場合は、再起動を行う（図 4 の STEP109、110）。一方、故障ありと判定した場合は、LCD111 に異常が発生したこと通知する警告表示を行ない、ユーザーへ装置の故障を通知すると共に、メンテマンなどによる操作でなければ起動させることができないような本格的な停止を行なう（図 4 の STEP111）。

#### 【0032】

なお、本実施の形態では、発生パターンとして図 2 のような異常発生パターンを用いたが、特性値検出手段 106 が検出する特性値により特定のタイミングを認識可能な場合は、その状況を除いた発生パターンにより故障判定を行ってもかまわない。

#### 【0033】

なお、本実施の形態 1 では、分散型電源装置 103 が設置された地域特有の商用電力系統 101 の瞬時電圧低下、瞬時停電や家庭内負荷 102 の負荷変動、切り離しの時間帯がわかっている場合、図 3 の NO1、NO3 の発生パターンのように除外する時間帯を設けたが、除外対象として過電圧や不足電圧、過電流、周波数の上昇、低下などに対して所定条件を設けてもかまわない。

#### 【0034】

なお、本実施の形態 1 では、1 台の分散型電源装置 103 とサーバー 501 でデータの送受信を行ったが、分散型電源装置 103 と同様な機能を持つ複数の分散型電源装置とサーバー 501 でデータの送受信を行ってもかまわない。

#### 【0035】

なお、本実施の形態 1 では、LCD111 により警告表示のみ行なったが、異常情報記憶手段 108 の記憶情報や、ネットワーク I/F109 の受信情報を表示させてもかまわない。

#### 【0036】

また、本実施の形態 1 では、発生パターンとして図 3 のような発生パターンを用いたが、DC/DC 回路 10a、DC/AC 回路 105b の入出力の過電圧、不足電圧、過電流、系統電圧周波数なども同様な発生パターンを設けて故障判定を行ってもかまわない。

#### 【0037】

以上のように、本実施の形態 1 において、分散型電源装置 103 の故障判定手段 110 は、ネットワーク I/F109 で受信した予め分散型電源装置 103 が故障したときに異常検出手段 107 が判定する異常種別と特性値検出手段 106 が検出する特性値の時系列的な発生パターンと異常情報記憶手段 108 に記憶する異常種別と特性値の発生パターンが一致したとき、分散型電源装置 103 が故障と判定することで、商用電力系統 101 の瞬時電圧低下、瞬時停電や負荷変動などで異常が頻発する地域に分散型電源装置 103 が設置された場合でも、商用電力系統 101 の異常や負荷変動の影響を受けることなく装置の故障を判定し、装置が故障した場合のみ停止させることができる。

10

20

30

40

50

(実施の形態 2)

図 5 は、本発明の実施の形態 2 における分散型電源システムのブロック図を示し、図 6 は同実施の形態 2 における分散型電源装置のブロック図を示す。

【0038】

なお、サーバー 501 は図 1 の構成に加えて、異常発生パターン生成手段 503 と、ネットワーク I/F 502 による受信情報を表示する報知手段である LCD 507 を備え、異常発生パターン生成手段 503 は、ネットワーク I/F 502 で受信する異常種別と特性値を記憶する異常情報記憶部 504 と、異常情報記憶部 504 の情報をもとに予め分散型電源装置 103 が故障したときに異常検出手段 107 が検出する異常種別と特性値検出手段 106 が検出する特性値の時系列的な発生パターンを生成する異常発生パターン生成部 505 と、異常発生パターン生成部 505 が生成する異常発生パターンを記憶する異常発生パターン記憶部 506 で構成される。

10

【0039】

また、図 6 は、同実施の形態 2 における分散型装置のブロック図を示す。なお、分散型電源装置 103 は、ネットワーク I/F 109 で受信するサーバー 501 の異常発生パターン生成手段 503 が生成する異常発生パターンを記憶する第 2 の異常発生パターン記憶手段 112 を備える。

【0040】

また、図 7 は、同実施の形態における分散型電源装置の故障判定の流れを示すフローチャートである。

20

【0041】

以上のように構成された分散型電源装置に関し、以下その動作、作用について図 3 および図 5～図 7 を用いて説明する。

【0042】

まず、サーバー 501 の動作、作用について説明する。

【0043】

サーバー 501 は、ネットワーク I/F 502 よりインターネット回線 701 を通じて分散型電源装置 103 より異常種別、特性値を受信すると、受信した情報を異常情報記憶部 504 に記憶し、異常発生パターン生成部 505 により異常情報記憶部 504 に記憶された情報をもとに異常発生パターンを生成する。例えば、異常情報記憶部 504 に現在から 7 日以内の 3 日のある時間帯において同異常種別が記憶されている場合、その時間帯は商用電力系統 101 の瞬時電圧低下、瞬時停電、または家庭内負荷 102 の負荷変動により異常が検出されていると判定し、発生パターンからその時間帯を除外する。ここで、図 2 をもとに具体例をあげると、異常情報記憶部 504 に現在から 7 日以内の 3 日の 7～8 時に DC/AC 回路出力過電流という異常種別が記憶されていると、図 2 の NO1 のような 7～8 時を判定から除外する発生パターンを生成する。

30

【0044】

異常発生パターンを生成後は、新たに生成した異常発生パターンを異常発生パターン記憶部 506 に記憶すると共に、ネットワーク I/F 502 よりインターネット回線 701 を通じて分散型電源装置 103 へ送信する。

40

【0045】

また、ネットワーク I/F 502 よりインターネット回線 701 を通じて分散型電源装置 103 が故障ありという情報を受信した場合、報知手段である LCD 507 に警告表示を行なうことで、メンテマンに対して分散型電源装置 103 が故障している旨を通知する。

【0046】

次に分散型電源装置 103 の動作、作用について説明する。

【0047】

まず、分散型電源装置 103 は電源投入直後、ネットワーク I/F 109 よりインターネット回線 701 を通じてサーバー 501 へ異常発生パターン記憶部 506 に記憶する異

50

常発生パターンの送信を要求することで異常発生パターンを取得し、取得した異常発生パターンを第2の異常発生パターン記憶手段112の記憶情報を更新する（図7のSTEP201、202）。

【0048】

異常発生パターン記憶後、特性値検出手段106による特性値の検出から異常検出手段107による異常種別の判定まで本実施の形態1と同様なため、説明を省略する（図7のSTEP203～207）。

【0049】

異常検出手段107による異常種別の判定後は、判定された異常種別をもとに特性値検出手段106が検出した特性値の選択を行い、選択した特性値と異常種別を異常情報記憶手段108への記憶を行なうと共に、ネットワークI/F109によりインターネット回線701を通じてサーバー501へ送信する（図7のSTEP208～210）。

10

【0050】

例えば、異常種別がDC/AC回路出力過電流、出力過電圧などのDC/AC回路105bの出力側に関連する異常の場合、DC/AC回路105bの出力電圧、電流、連系リレー105cの並列時間などの特性値を選択し、記憶および送信を行なう。

【0051】

異常種別と特性値の送信後は、新たな異常発生パターンを受信しているか否かを確認し、受信ありのときは受信情報をもとに第2の異常発生パターン記憶手段112が記憶する異常発生パターンを更新する（図7のSTEP211～213）。

20

【0052】

新たな異常発生パターンの確認および更新後は、故障判定手段110により第2の異常発生パターン記憶手段112と異常情報記憶手段108に記憶されている異常発生パターンを比較することで、分散型電源装置103が故障しているか否かを判定する（図7のSTEP214）。

【0053】

なお、本実施の形態2における故障判定については、本実施の形態1と同様なため、説明は省略する。

【0054】

分散型電源装置103の故障判定後は、故障なしと判定した場合は、再起動を行う（図7のSTEP215、216）。

30

【0055】

一方、故障ありと判定した場合は、ネットワークI/F109よりインターネット回線701を通じてサーバー501へ装置に故障が発生した旨を通知し、メンテマンによる操作でなければ起動させることができないような本格的な停止を行なう（図7のSTEP217、218）。

【0056】

なお、本実施の形態2では、異常発生パターン生成部505は、1台の分散型電源装置103からの情報のみで異常発生パターンを生成したが、複数の分散型電源装置からの情報をもとに生成してもかまわない。

40

【0057】

なお、本実施の形態2では、LCD111により警告表示のみ行なったが、異常情報記憶手段108の記憶情報や、ネットワークI/F109の受信情報、第2の異常発生パターン記憶手段112の記憶情報を表示させてもかまわない。

【0058】

なお、本実施の形態2では、LCD507により故障通知のみ行なったが、ネットワークI/F502の受信情報や、異常情報記憶部504や異常発生パターン記憶部506の記憶情報を表示させてもかまわない。

【0059】

以上のように、本実施の形態2において、サーバー501の異常発生パターン生成手段

50

503は、ネットワークI/F502で受信する異常種別と特性値をもとに異常発生パターンを生成することで、分散型電源装置103が設置された商用電力系統101の瞬時電圧低下、瞬時停電や負荷変動などの発生タイミングを除く発生パターンの作成が可能となり、分散型電源装置103の故障判定を、より精度良く行なうことができる。

#### 【0060】

また、本実施の形態2において、分散型電源装置103のネットワークI/F109は、異常検出手段107が検出する異常種別に応じて特性値検出手段106が検出する特性値を選択し、送信するため、通信情報量を削減することができる。

#### 【0061】

また、本実施の形態2において、サーバー501のネットワークI/F502は、異常発生パターン生成手段503が新たな発生パターンを生成したときのみ、発生パターンを送信するため、通信情報量を削減することができる。

#### 【0062】

また、本実施の形態2において、サーバー501のLCD507は、ネットワークI/F502で分散型電源装置103が故障という情報を受信すると報知するため、メンテナは分散型電源装置103が設置されたエンドユーザーからの連絡なしに装置の故障を知り、迅速に対応することが可能となる。

#### 【産業上の利用可能性】

#### 【0063】

以上のように、本発明にかかる分散型電源システムは、商用電力系統の瞬時電圧低下、瞬時停電や負荷変動などで異常が頻発する地域に分散型電源装置が設置された場合でも、商用電力系統の異常や負荷変動の影響を受けることなく装置の故障を判定し、装置が故障した場合のみ停止させることができるため、燃料電池装置、太陽光発電装置、風力発電装置、太陽熱発電装置のような分散型電源装置等の用途にも適用することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0064】

【図1】本発明の実施の形態1における分散型電源システムのブロック図

【図2】同実施の形態における分散型電源装置のブロック図

【図3】同実施の形態における分散型電源装置のネットワークI/Fが受信する異常発生パターンを示す説明図

【図4】同実施の形態における分散型電源装置の故障判定の流れを示すフローチャート

【図5】本発明の実施の形態2における分散型電源システムのブロック図

【図6】同実施の形態における分散型電源装置のブロック図

【図7】同実施の形態における分散型電源装置の故障判定の流れを示すフローチャート

【図8】従来の分散型電源システムのブロック図

#### 【符号の説明】

#### 【0065】

- 101 商用電力系統
- 102 家庭内負荷
- 103 分散型電源装置
- 104 燃料電池
- 105 インバータ
- 105a DC/DC回路
- 105b DC/AC回路
- 105c 連系リレー
- 106 特性値検出手段
- 107 異常検出手段
- 108 異常情報記憶手段
- 109 ネットワークI/F
- 110 故障判定手段

10

20

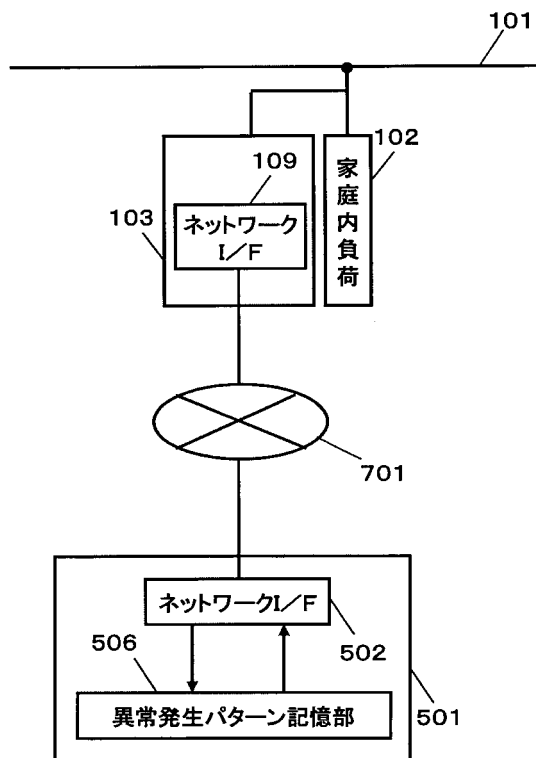
30

40

50

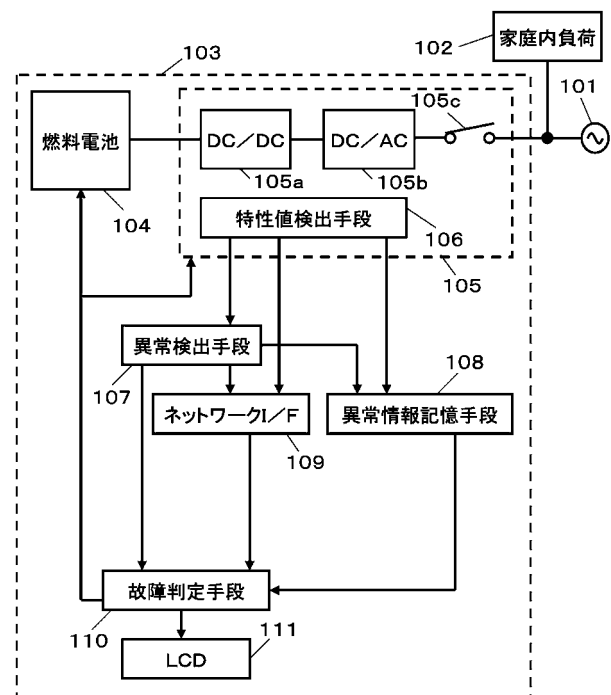
- 1 1 1      L C D
- 1 1 2      第 2 の異常発生パターン記憶手段
- 5 0 1      サーバー
- 5 0 2      ネットワーク I / F
- 5 0 3      異常発生パターン生成手段
- 5 0 4      異常情報記憶部
- 5 0 5      異常発生パターン生成部
- 5 0 6      異常発生パターン記憶部
- 5 0 7      L C D

【図 1】



- 101 商用電力系統
- 103 分散型電源装置
- 501 サーバー
- 701 インターネット回線

【図 2】

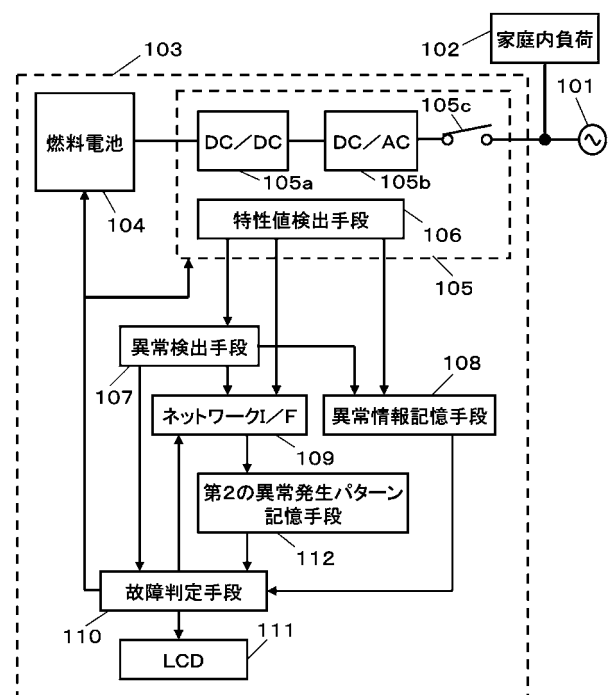


【図 4】

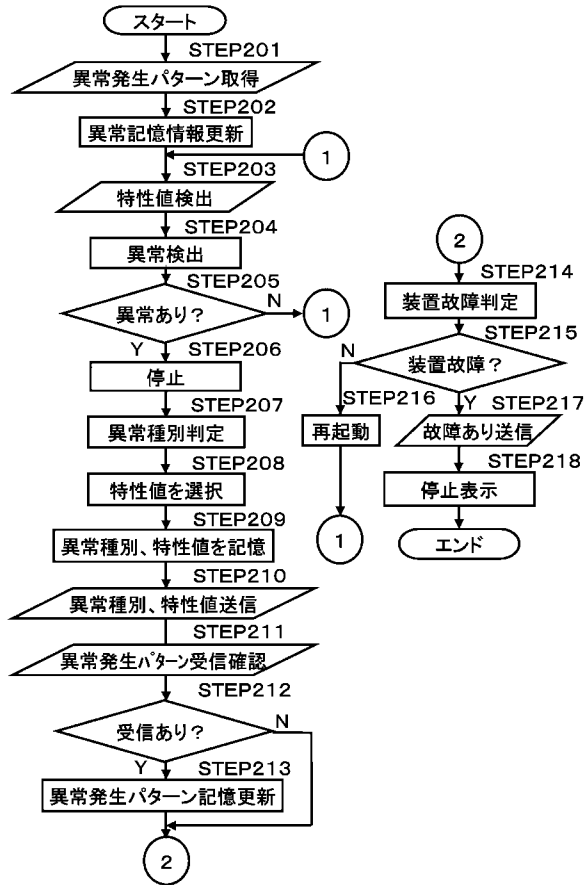
```

graph TD
    Start([スタート]) --> Step101[STEP101]
    Step101 --> Step102[STEP102]
    Step102 --> Step103{STEP103}
    Step103 -- Y --> Step104[STEP104]
    Step103 -- N --> Step107[STEP107]
    Step104 --> Step105[STEP105]
    Step105 --> Step106[STEP106]
    Step106 --> Step107[STEP107]
    Step107 --> Step108[STEP108]
    Step108 --> Step109{STEP109}
    Step109 -- Y --> Step111[STEP111]
    Step109 -- N --> Step110[STEP110]
    Step111 --> End([エンド])
    Step110 --> Step101
    
```

【図 6】



【図 7】



【図 8】

