(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2013 年 10 月 3 日(03.10.2013)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2013/145206 A1

(51) 国際特許分類:
H02J 3/38 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2012/058346

(22) 国際出願日: 2012 年 3 月 29 日(29.03.2012)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 三洋電機株式会社(SANYO Electric Co., Ltd.) [JP/JP]; 〒5708677 大阪府守口市京阪本通２丁目５番５号 Osaka (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 岡田 茂(OKADA Shigeru) [JP/JP]; 〒5708677 大阪府守口市京阪本通２丁目５番５号 三洋電機株式会社内 Osaka (JP). 前田 崇(MAEDA Takashi) [JP/JP]; 〒5708677 大阪府守口市京阪本通２丁目５番５号 三洋電機株式会社内 Osaka (JP).

(74) 代理人: 内藤 浩樹, 外(NAITO Hiroki et al.); 〒5718501 大阪府門真市大字門真１００６番地 パナソニック株式会社内 Osaka (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

WO 2013/145206 A1

(54) **Title**: POWER CONVERSION SYSTEM

(54) 発明の名称 : 電力変換システム

[図3]

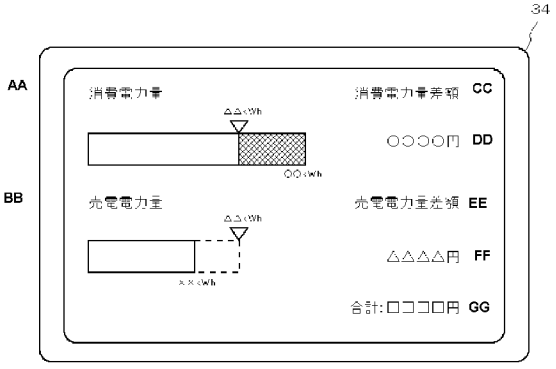


FIG. 3:
AA Amount of power consumed
BB Amount of power sold
CC Difference in cost of amount of power consumed
DD -XXXX yen
EE Difference in cost of amount of power sold
FF YYYY yen
GG Total: ZZZZ yen

(57) **Abstract**: [Problem] The purpose of the present invention is to provide a power conversion system wherein unfairness upon distribution of power can be inhibited, while configuring the system inexpensively. [Solution] A power conversion system (2) is provided with an inverter circuit (22) that converts DC power to AC power, and a plurality of branch wires (La, Lb) that branch off at the output side of the inverter circuit (22), said power conversion system distributing AC power, via the plurality of branch wiring (La, Lb), to a plurality of consumers (3a, 3b) that receive power supplied by a commercial power grid (4). The power conversion system is characterized in that the power conversion system: is provided with a power detection circuit that detects the amount of power supplied during a prescribed period to each of the plurality of branch wires (La, Lb) connected to the consumers (3a, 3b); is configured such that the ratio (r1, r2) of the amounts of power that should be distributed to each of the plurality of branch wires (La, Lb) can be set; and notifies each of the consumers (3a, 3b) that there is an excess or deficiency in the amount of power being supplied when the ratio of the amounts of power supplied to each of the plurality of branch wires (La, Lb) detected by the power detection circuit is different from the ratio of the amounts of power that should have been distributed to each of the plurality of branch wires (La, Lb).

(57) 要約:

[続葉有]

【課題】　システムを安価に構成しつつも電力の分配による際の不公平を抑制することができる電力変換システムを提供することを目的とする。【解決手段】　直流電力を交流電力に変換するインバータ回路２２と、このインバータ回路２２の出力側を分岐する分岐配線Ｌａ、Ｌｂとを備え、商用電力系統４から電力の供給を受ける複数の需要家３ａ、３ｂへ分岐配線Ｌａ、Ｌｂを介して夫々交流電力を分配する電力変換システム２において、需要家３ａ、３ｂに接続される夫々の分岐配線Ｌａ、Ｌｂに供給される所定期間の供給電力量を検出する電力検出回路を備え、複数の分岐配線Ｌａ、Ｌｂに分配されるべき電力量の比率ｒ１、ｒ２が設定可能に構成され、電力検出回路により検出される供給電力量の比率が分岐配線Ｌａ、Ｌｂに分配されるべき電力量の比率と異なる場合、各需要家３ａ、３ｂに過不足する電力量を知らせることを特徴とする。

明　細　書

発明の名称 ： 電力変換システム

技術分野

[0001] 本発明は、発電機の発電電力を交流電力に変換して、この交流電力を複数の需要家へ供給する電力変換システムに関する。

背景技術

[0002] 従来より、共通の発電機（例えば、太陽電池、燃料電池、風力発電機など）の発電電力を所定の分配比率で複数の需要家へ分配する電力変換システムが提案されている（特許文献１）。

[0003] 特許文献1：特開２００３－１３４６７２号公報

[0004] このような電力変換システムは、例えば、集合住宅において共同の発電機を設けたい場合や、近隣の複数の需要家が共同の発電機を設けたい場合に、出資比率などに応じて予め定めた分配比率を用いて発電機を利用するものであった。

[0005] この電力変換システムは、発電機として太陽電池を備え、太陽電池の発電電力をインバータ回路により交流電力に変換する。変換された交流電力は、インバータ回路の出力側より分岐する分岐配線を利用して各需要家へ分配される。夫々の需要家に接続される分岐配線には電力制御器が設けられており、電力を分配する際にはこの電力制御器により分岐配線に流れる電力をオン／オフ制御して、夫々の需要家に上述の分配比率の電力を分配している。このように分岐配線を用いて各需要家へ電力を分配する場合、インバータ回路も共用することができるため、装置を安価に構成することができる。

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0006] しかしながら、従来の電力変換システムのように、インバータ回路の出力側より分岐する分岐配線を利用して各需要家へ電力を分配する場合は、需要家にて利用される負荷が少し変動するだけでも需要家に供給される電力が変

動してしまうため、予め定めた分配比率により需要家に電力を分配することは難しく、電力の分配に不公平が生じるおそれがあった。

[0007] 本発明は上述の問題に鑑みて成された発明であり、システムを安価に構成しつつも電力の分配による際の不公平を抑制することができる電力変換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

[0008] 上記目的を達成するために、 直流電力を交流電力に変換するインバータ回路と、該インバータ回路の出力側を分岐する分岐配線とを備え、商用電力系統から電力の供給を受ける複数の需要家へ前記分岐配線を介して夫々前記交流電力を分配する電力変換システムにおいて、前記需要家に接続される夫々の分岐配線に供給される所定期間の供給電力量を検出する電力検出回路を備え、前記複数の分岐配線に分配されるべき電力量の比率が設定可能に構成され、前記電力検出回路により検出される供給電力量の比率が前記分岐配線に分配されるべき電力量の比率と異なる場合、各需要家に過不足する電力量を知らせることを特徴とする電力変換システム。

[0009] 本発明によれば、分岐配線を用いて各需要家へ電力を分配し、インバータ回路を共用する安価な構成を用いて、複数の需要家に交流電力を供給するようにした。また、各需要家では過不足する電力量を把握できるので、後からその電力量の電気料金を精算することができる。これにより、システムを安価に構成しつつも電力の分配による際の不公平を抑制することができる。

[0010] また、上述の発明において、各需要家から前記商用電力系統へ逆潮流した売電電力量を検出し前記供給電力量と前記売電電力量に基づいて、前記供給電力量の内各需要家にて消費された消費電力量を求め、前記消費電力量、及び売電電力量毎に各需要家に過不足する電力量を知らせることを特徴とする請求項１に記載の電力変換システム。

[0011] また、上述の発明において、前記商用電力系統の買電料金の単価、及び前記商用電力系統の売電料金の単価の情報を入力し、前記消費電力量については前記買電料金の単価を用いて前記比率により過不足する電気料金を知らせ

、前記売電電力量については前記売電料金の単価を用いて前記比率により過不足する電気料金を知らせることを特徴とする。

[0012] また、上述の発明において、前記過不足する電力量の電気料金の単価が設定可能に構成され、前記電力検出回路により検出される各需要家への供給電力量の比率が前記分岐配線に分配されるべき電力量の比率と異なる場合、前記設定した電気料金の単価を用いて各需要家に過不足する電力量の電気料金を知らせることを特徴とする。

発明の効果

[0013] 本発明によれば、システムを安価に構成しつつも電力の分配による際の不公平を抑制することができる電力変換システムを提供することができる。

図面の簡単な説明

[0014] [図1]電力変換システムを示す概要図である。

[図2]需要家を示す概要図である。

[図3]表示モニタを示す図である。

発明を実施するための最良の形態

[0015] 以下、図面に基づき本発明の実施形態を詳述する。図１は電力変換システム２を示す概要図である。この図に示すように、商用電力系統４から各需要家３ａ、３ｂが夫々交流電力の供給を受けており、この需要家３ａ、３ｂに共通の電力変換システム２が配備される。

[0016] 電力変換システム２は、需要家３ａ、３ｂに対して共通の太陽電池１（発電機）が接続されている。本実施例では、需要家３ａ、３ｂは、戸建て家屋で構成されており、需要家３ａ、３ｂは夫々近隣の家屋である。例えば、需要家３ａに設置される。太陽電池１は、需要家３ａの屋上に、電力変換システム２は、この建物の１階（需要家３ａ）の脇に配置される。太陽電池１の発電電力は電力変換システム２に入力され、電力変換システム２は、この発電電力を夫々の需要家３ａ、３ｂに分配して供給する。尚、需要家３ａ、３ｂは近隣の戸建ての家屋に限らず、マンションやアパートなどの集合住宅などで構成されていてもよい。

[0017] 図２は、需要家を示す概略図である。需要家３ａ、３ｂは同じ構成を有しているため需要家３として説明する。この図に示すように、需要家３は、分電盤３１を有している。分電盤３１は、商用電力系統４の供給する交流電力と、電力変換システムの供給する交流電力とを入力し、入力されこれらの交流電力が重畳されて需要家３の負荷３５に供給される。

[0018] また、各需要家３の分電盤３１の商用電力系統４側には、買電計３２と売電計３３が夫々設けられている。買電計３２は、商用電力系統４から需要家３に供給される電力量を検出する。検出された電力量（買電電力量）は、買電電力料金を演算するために用いられる。売電計３３は、需要家３ａ、３ｂから商用電力系統４に供給される電力量を検出する。検出された電力量（売電電力量）は、売電電力料金を演算するために用いられる。

[0019] このように、各需要家３ａ、３ｂには、個別に分電盤３２と売電計３３が設けられており、個別に電力会社と電力の売買を行うことができるように構成されている。

[0020] また、需要家２ａ、２ｂには夫々表示モニタ３４が備えられており、需要家２ａ、２ｂの電力の利用状況等が表示できるようになっている。

[0021] 次に、電力変換システム２について詳細に述べる。図１に示すように、電力変換システム２は、昇圧回路２１、インバータ回路２２、連系用リレー２３（開閉器）、制御回路２４、出力電流センサ２５ａ、２５ｂを備えている。また、昇圧回路２１、インバータ回路２２、連系用リレー２３、制御回路２４、入力電流センサ５１、及び出力電流センサ２５ａ、２５ｂは、共通の筐体に収容され、この筐体を配置することにより共通の場所（ここでは需要家２ｃの脇）にまとめられる。

[0022] 昇圧回路２１は、太陽電池１とインバータ回路２２との間に接続され、太陽電池１の電圧を昇圧する。昇圧回路２１は、リアクトル、ＩＧＢＴやＦＥＴのようなスイッチ素子、ダイオード回路、及びコンデンサからなる。具体的には、リアクトルとダイオードとを直列に接続して直列回路を形成し、この直列回路のリアクトル側を太陽電池１の正極側に接続する。また、リアク

トルとダイオードとの接続点と太陽電池の負極側とをスイッチ素子を介して接続している。また、直列回路のダイオード側と太陽電池の負極側とをコンデンサを介して接続している。昇圧回路２１は、スイッチ素子を周期的に導通／遮断し、例えば、この周期毎にスイッチ素子を導通する比率（以後、ＯＮ比率）を設定することにより、太陽電池の電圧を所望の昇圧比で昇圧してコンデンサの両端に出力する。

[0023] インバータ回路２２は、昇圧回路２１を介して入力される太陽電池３の発電電力を交流電力に変換する。また、インバータ回路１２の出力側には、このインバータ回路２２の出力側を分岐する分岐配線Ｌａ、Ｌｂが接続されており、この分岐配線を介して夫々の需要家３ａ、３ｂにインバータ回路１２の出力する交流電力を分配する。

[0024] インバータ回路２２は、ＩＧＢＴやＦＥＴのような４つのスイッチ素子によるブリッジ回路と、２つのリアクトルとコンデンサによるフィルタ回路とを有している。インバータ回路２２のブリッジ回路は、夫々、直流側が昇圧回路のコンデンサの両端に接続され、交流側がフィルタ回路に接続されている。フィルタ回路は、２つのリアクトルの夫々の一端をコンデンサにより接続し、夫々のリアクトルの他端をブリッジ回路の交流側に接続する。インバータ回路２２は、所定のＰＷＭ（Ｐｕｌｓｅ Ｗｉｄｔｈ Ｍｏｄｕｌａｔｉｏｎ）信号を用いて、４つのスイッチ素子を導通／遮断することにより、商用電力系統と同期した波形の交流電力を生成し需要家３ａ、３ｂに供給する。

[0025] 連系用リレー２３は、分岐配線Ｌａ、Ｌｂに夫々介在し、分岐配線Ｌａ、Ｌｂの線路の接続／開放を行う。これにより、連系用リレー２３が接続状態になると、需要家２ａ、２ｂには、インバータ回路２２の出力する交流電力が供給され、連系用リレー２３が開放状態になると需要家３ａ、３ｂに供給されるインバータ回路２２の出力する交流電力が遮断される。

[0026] 分岐配線Ｌａ、Ｌｂには、夫々出力電流センサ５３ａ、５３ｂが設けられ、夫々の分岐配線Ｌａ、Ｌｂの瞬時の出力電流Ｉｏａ、Ｉｏｂを検出する。

検出された出力電流Ｉｏａ、Ｉｏｂ、制御回路に入力され、過去に入力された出力電流Ｉｏａ、Ｉｏｂ、及び出力電圧Ｖｏａ、Ｖｏｂを用いて制御回路１４内にて、実行値（または平均値）が演算される。以後、出力電流Ｉｏａ、Ｉｏｂの実効値を出力電流Ｉａ、Ｉｂとする。出力電流Ｉａ、Ｉｂは、電力変換システム１１の動作の制御などに利用される。

[0027] 制御回路２４は、例えば、マイコンから成り、昇圧回路２１の動作、インバータ回路２２の動作、及び連系用リレー２３の動作の制御を行う。

[0028] 制御回路２４は、昇圧回路２１のＯＮ比率を、太陽電池１の発電電力（昇圧回路２１への入力電力）が最大になるように制御する。具体的には、入力電流センサ５１と入力電圧センサ５２から得られる入力電流と入力電圧とから、昇圧回路２１に入力される太陽電池１の発電電力を演算する。演算した発電電力が、前回演算した発電電力よりも大きい場合は、前回ＯＮ比率を変更した方と同じ方にＯＮ比率を変更する（前回ＯＮ比率を低くした場合再度低くし、前回ＯＮ比率を高くした場合は高くする）。また、逆に、前回演算した発電電力よりも小さい場合は、前回ＯＮ比率を変更した方と逆の方にＯＮ比率を変更する（前回ＯＮ比率を低くした場合高くし、前回ＯＮ比率を高くした場合は低くする）。

[0029] 制御回路２４は、インバータ回路２２のスイッチ素子を導通／遮断するためのＰＷＭ信号を生成する。具体的には、制御回路２４は、夫々の需要家に供給されている商用系統の電圧を同じとして説明を容易にすると、インバータ回路１２の出力電流指令値Ｉｔを演算し、検出した出力電流（Ｉａ＋Ｉｂ）が出力電流指令値に一致するようにインバータ回路２２の出力電圧を出力するようなＰＷＭ信号を生成する。

[0030] 制御回路２４は、連系用リレー２３を接続／開放するための信号を生成して連系用リレー２３が所望の状態（接続状態ｏｒ開放状態）になるように制御する。例えば、太陽電池１が発電可能な状態になった場合に、この連系用リレー２３を接続状態にし、太陽電池１が発電不可能な状態になると、この連系用リレー２３を開放状態にして太陽電池１と商用電力系統とを切り離す

。

[0031] 制御回路２４は、図示しない入力部により複数の分岐配線Ｌａ、Ｌｂに分配されるべき電力量の比率を受付けて記憶する。制御回路２４は、出力電流センサ２５ａ、２５ｂの検出する出力電流Ｉａ、Ｉｂに基づいて、各需要家３ａ、３ｂに接続される夫々の分岐配線Ｌａ、Ｌｂに供給される所定期間の供給電力量を検出する。即ち、制御回路２４は、夫々の需要家３ａ、３ｂへのインバータ回路２２からの供給電力量を検出する電力検出回路として機能する。供給電力量は、出力電流Ｉａ、Ｉｂの積算値にサンプリングタイムＴと商用電力系統の電圧Ｖとを積算することにより求めることができる。例えば、需要家３ａの供給電力量Ｐａは、Ｐａ＝ΣＩａ×Ｖ×Ｔで求めることができる。需要家３ｂの場合は、符号ａがｂに変わるだけである。

[0032] 制御回路２４は、需要家３の表示モニタ３４と通信する通信機能を有しており、検出された供給電力量の比率が、記憶されている分岐配線Ｌａ、Ｌｂに分配されるべき電力量の比率と異なる場合、各需要家３ａ、３ｂに過不足する電力量を知らせる（表示モニタに過不足する電力量の情報を送る）。

[0033] 具体的には、制御回路２４は、売電計３３と通信する通信機能を有しており、各需要家３ａ、３ｂから商用電力系統４へ逆潮流した売電電力量を受信する。尚、売電電力量は、商用電力系統４と分電盤３との間に電流センサを設けて逆潮流電流を検出して求めても良い。また、売電計３３により検出される売電電力量を表示モニタ３４に記憶しておき、表示モニタ経由で売電電力量を受信しても良い。

[0034] そして、制御回路２４は、供給電力量と売電電力量に基づいて、供給電力量の内各需要家３ａ、３ｂにて消費された消費電力量を求め、夫々消費電力量、及び売電電力量毎に各需要家３ａ、３ｂに過不足する電力量を知らせる（表示モニタに過不足する電力量の情報を送る）。供給電力量の内各需要家３ａ、３ｂにて消費された消費電力量は、供給電力量と売電電力量の差分により求めることができる。

[0035] また、制御回路２４は、各需要家３ａ、３ｂに過不足する電力量の電気料

金を知らせる（表示モニタに過不足する電力量の電気料金の情報を送る）。過不足する電気料金もまた、供給電力量の内各需要家３ａ、３ｂにて消費された消費電力量、及び売電電力量毎に求める。

[0036] 供給電力量の内各需要家３ａ、３ｂにて消費された消費電力量について各需要家３ａ、３ｂの過不足する電気料金Ｍｘａ、Ｍｘｂは、以下のように求めることができる。

（１）Ｍｘａ＝｛（Ｐｕａ＋Ｐｕｂ）×ｒ１－Ｐｕａ｝×Ｍ１

（２）Ｍｘｂ＝｛（Ｐｕａ＋Ｐｕｂ）×ｒ２－Ｐｕｂ｝×Ｍ１

但し、供給電力量のうち各需要家３ａ、３ｂにて消費された消費電力量をＰｕａ、Ｐｕｂ、各需要家３ａ、３ｂへの電力量の分配比率（分岐配線Ｌａ、Ｌｂに分配されるべき分配比率）をｒ１、ｒ２（但し、ｒ１＋ｒ２＝１）、買電電力の電気料金の単価をＭ１とする。

[0037] 各需要家３ａ、３ｂの売電電力量について各需要家３ａ、３ｂの過不足する電気料金Ｍｙａ、Ｍｙｂは、以下のように求めることができる。

（３）Ｍｙａ＝｛（Ｐｂａ＋Ｐｂｂ）×ｒ１－Ｐｂａ｝×Ｍ２

（４）Ｍｙｂ＝｛（Ｐｂａ＋Ｐｂｂ）×ｒ２－Ｐｂｂ｝×Ｍ２

但し、各需要家３ａ、３ｂの売電電力量をＰｂａ、Ｐｂｂ、売電電力の電気料金の単価をＭ２とする。 尚、商用電力系統４の買電料金の単価、及び商用電量矩形等４の売電料金の単価の情報は制御回路２４をインターネットと接続し、このインターネットを介して得る（入力する）ことができる。

[0038] このように演算された、電力量や電力料金の過不足の情報は制御回路から各需要家３ａ、３ｂの表示モニタ３４に送信される。図３は、表示モニタを示す図である。図に示すように、表示モニタ３４には、供給電力量の内各需要家３ａ、３ｂにて消費された消費電力量と、売電電力量とに分けて夫々電力量の過不足と電力料金の過不足が示される。

[0039] また、ここでは、電力量の過不足は目視して分かりやすいように棒グラフで示されている。棒グラフ上には、分岐配線Ｌａ、Ｌｂに分配されるべき電力量の比率ｒ１、ｒ２どおりに分配された場合の電力量が記されており（逆

三角形の印部分）、棒グラフがこの印を越えると過大分の電力量があり、棒グラフがこの印を超えなかった場合は不足分の電力量があることが分かる。

[0040] また、電力量の不足分は点線により表示され、実際の電力量は実線により表示され、及び電力量の過大分はハッチングにより表示されているように、それぞれ表示の仕方が異なるようにしている。

[0041] また、棒グラフの右側には、この電力量の過不足による電気料金の過不足が表示される。例えば、金額を数字で直接示すとわかりやすい。また、図３に示すように消費電力量と、売電電力量との電力料金の過不足の合計が記されている。

[0042] 以上のように、本実施形態によれば、分岐配線Ｌａ、Ｌｂを用いて各需要家３ａ、３ｂへ電力を分配し、インバータ回路２２を共用する安価な構成を用いて、複数の需要家３ａ、３ｂに交流電力を供給するようにした。また、各需要家３ａ、３ｂでは過不足する電力量を把握できるので、後からその電力量の電気料金を精算することができる。これにより、システムを安価に構成しつつも電力の分配による際の不公平を抑制することができる。

[0043] また、本実施形態によれば、供給電力量の内各需要家３ａ、３ｂにて消費された消費電力量を求め、この消費電力量、及び売電電力量毎に各需要家３ａ、３ｂに過不足する電力量を求めて、その電力量により過不足する電気料金を各需要家３ａ、３ｂに知らせた。これにより、電気料金を精算する際に、商用電力系統４の買電電力の電気料金単価と売電料金の単価が異なる場合に生じる不公平を抑制することができる。これには以下のような理由がある。

[0044] 供給電力量の内需要家内で消費される電力に過不足が生じた場合、商用電力系統４から余分に電力を買って補う、或いは商用電力系統４から電力を買わずにすんでいることになるため、買電電力で清算することが望ましものとなる。また、売電電力量に過不足が生じた場合、商用電力系統４へ余分に電力を売っている、或いは売りそびれていることになるため、売電電力で清算することが望ましいものとなる。ここで、買電料金と売電料金が異なる場合

は、夫々の料金にて清算をしないといずれかの需要家に不公平が生じることになる。

[0045] 以上、本発明の一実施形態について説明したが、以上の説明は本発明の理解を容易にするためのものであり、本発明を限定するものではない。本発明はその趣旨を逸脱することなく、変更、改良され得ると共に本発明にはその等価物が含まれることは勿論である。

[0046] 例えば、本実施形態において、共通の発電機として１か所に設置された太陽電池１を利用したが、例えば、複数の一軒家に太陽電池１を夫々設けて、これらの太陽電池１の発電電力を電力システム２でまとめ、まとめた太陽電池１の発電電力をインバータ回路２２で分配する場合も、共通の発電機を利用していると見ることができる。

[0047] また、例えば、本実施形態において、発電機として太陽電池１を利用したが、燃料電池、蓄電池、風力発電機、エンジン発電機など様々な発電機を利用することが可能である。

[0048] また、例えば、本実施形態において、商用電力系統の買電料金の単価、及び商用電力系統の売電料金の単価の情報を利用して、供給電力量の内各需要家にて消費された消費電力量、及び売電電力量ごとに過不足する電気料金を知らせていたが、各需要家間で過不足する電力量の電気料金の単価について合意が得られる電気料金の単価があれば、その電気料金の単価を利用しても良い。

[0049] この場合、過不足する電力量の電気料金の単価が設定可能に構成すると良い。そして、各需要家への供給電力量の比率が分岐配線Ｌａ、Ｌｂに分配されるべき電力量の比率と異なる場合、設定した電気料金の単価を用いて各需要家３ａ、３ｂに過不足する電力量の電気料金を知らせると良い。

符号の説明

[0050] 1 太陽電池
2 電力変換システム
3 需要家
4 商用電力系統
２１ 昇圧回路
２２ インバータ回路
２３ 連系用リレー
２４ 制御回路
２５ 出力電流センサ
３１ 分電盤
３２ 買電計
３３ 売電計
３４ 表示モニタ
３５ 負荷

請求の範囲

［請求項1］ 直流電力を交流電力に変換するインバータ回路と、該インバータ回路の出力側を分岐する分岐配線とを備え、商用電力系統から電力の供給を受ける複数の需要家へ前記分岐配線を介して夫々前記交流電力を分配する電力変換システムにおいて、

前記需要家に接続される夫々の分岐配線に供給される所定期間の供給電力量を検出する電力検出回路を備え、

前記複数の分岐配線に分配されるべき電力量の比率が設定可能に構成され、

前記電力検出回路により検出される供給電力量の比率が前記分岐配線に分配されるべき電力量の比率と異なる場合、各需要家に過不足する電力量を知らせることを特徴とする電力変換システム。

［請求項2］ 各需要家から前記商用電力系統へ逆潮流した売電電力量を検出し

前記供給電力量と前記売電電力量に基づいて、前記供給電力量の内各需要家にて消費された消費電力量を求め、前記消費電力量、及び売電電力量毎に各需要家に過不足する電力量を知らせることを特徴とする請求項１に記載の電力変換システム。

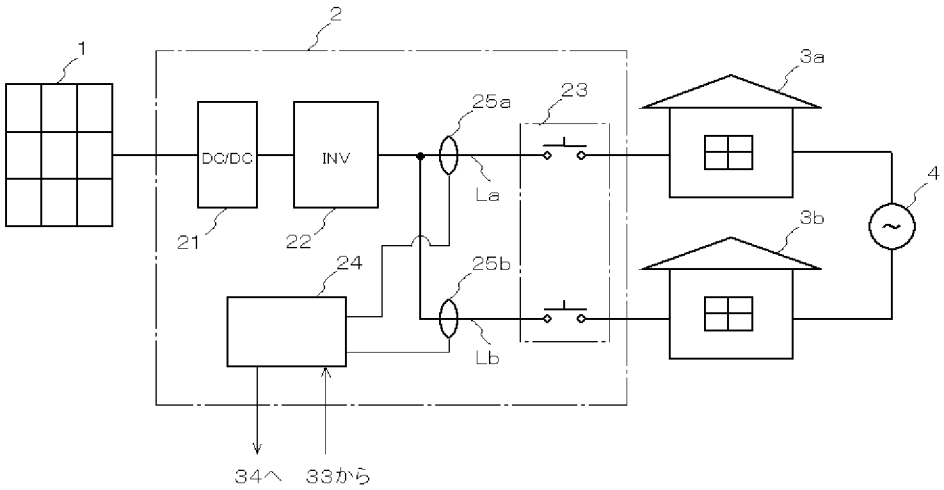
［請求項3］ 前記商用電力系統の買電料金の単価、及び前記商用電力系統の売電料金の単価の情報を入力し、

前記消費電力量については前記買電料金の単価を用いて前記比率により過不足する電気料金を知らせ、前記売電電力量については前記売電料金の単価を用いて前記比率により過不足する電気料金を知らせることを特徴とする請求項２に記載の電力変換システム。

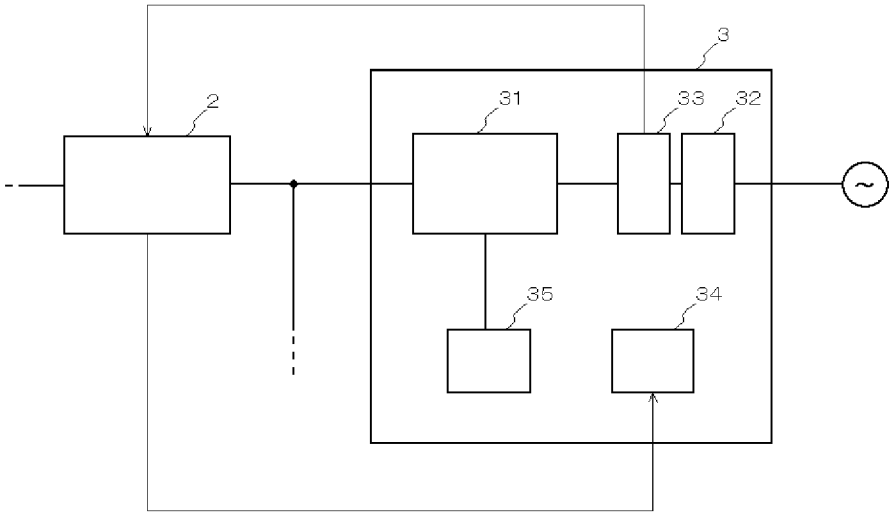
［請求項4］ 前記過不足する電力量の電気料金の単価が設定可能に構成され、

前記電力検出回路により検出される各需要家への供給電力量の比率が前記分岐配線に分配されるべき電力量の比率と異なる場合、前記設定した電気料金の単価を用いて各需要家に過不足する電力量の電気料金を知らせることを特徴とする請求項１に記載の電力変換システム。

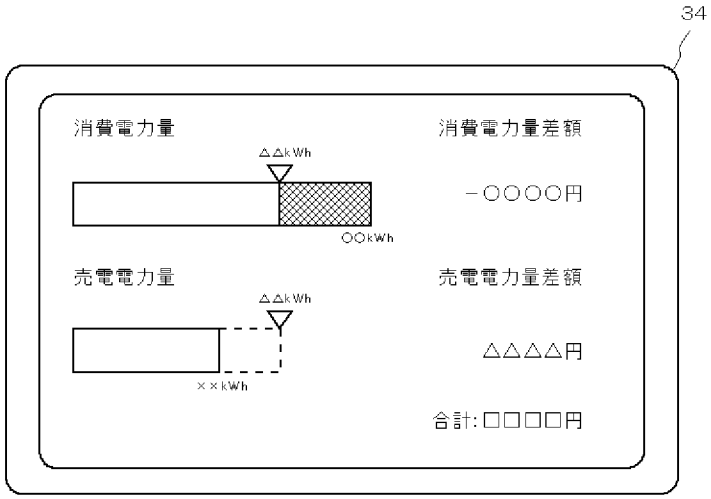
[図1]


2
1
DC/DC
INV
21
22
25a
23
La
3a
4
3b
24
25b
Lb
34へ
33から

[図2]


3
2
31
33
32
35
34

[図3]


34
消費電力量
△△kWh
○○kWh
消費電力量差額
－○○○○円
売電電力量
△△kWh
××kWh
売電電力量差額
△△△△円
合計:□□□□円

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2012/058346

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
H02J3/38(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
H02J3/38

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2012
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2012	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2012

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2003-134672 A (Sharp Corp., Sharp Amenity Systems Corp.), 09 May 2003 (09.05.2003), entire text; all drawings (Family: none)	1-4
A	JP 2005-295670 A (MSK Corp.), 20 October 2005 (20.10.2005), paragraph [0014] (Family: none)	1-4
A	JP 2002-296299 A (Sekisui Chemical Co., Ltd., Sharp Corp.), 09 October 2002 (09.10.2002), fig. 8 to 10 (Family: none)	1-4

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
17 April, 2012 (17.04.12)	01 May, 2012 (01.05.12)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2012/058346

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2002-152970 A (Sekisui House, Ltd.), 24 May 2002 (24.05.2002), entire text; all drawings (Family: none)	3,4

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１２／０５８３４６

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　H02J3/38(2006.01)i

Ｂ．　調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　H02J3/38

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０１２年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１２年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１２年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

Ｃ．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
A	JP 2003-134672 A（シャープ株式会社、シャープアメニティシステム株式会社）2003.05.09，全文、全図（ファミリーなし）	1-4
A	JP 2005-295670 A（株式会社エム・エス・ケイ）2005.10.20，段落0014（ファミリーなし）	1-4
A	JP 2002-296299 A（積水化学工業株式会社、シャープ株式会社）2002.10.09，図８－図１０（ファミリーなし）	1-4

☑　Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。

☐　パテントファミリーに関する別紙を参照。

＊　引用文献のカテゴリー
「Ａ」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「Ｅ」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「Ｌ」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「Ｏ」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「Ｐ」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
「Ｔ」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「Ｘ」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Ｙ」特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「＆」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 １７．０４．２０１２	国際調査報告の発送日 ０１．０５．２０１２
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ） 郵便番号１００－８９１５ 東京都千代田区霞が関三丁目４番３号	特許庁審査官（権限のある職員）　５Ｔ　３２４４ 田中　慎太郎 電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３５６８

Ｃ（続き）．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
A	JP 2002-152970 A (積水ハウス株式会社) 2002.05.24, 全文、全図 (ファミリーなし)	3,4