

(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
2012年2月9日(09.02.2012)



PCT

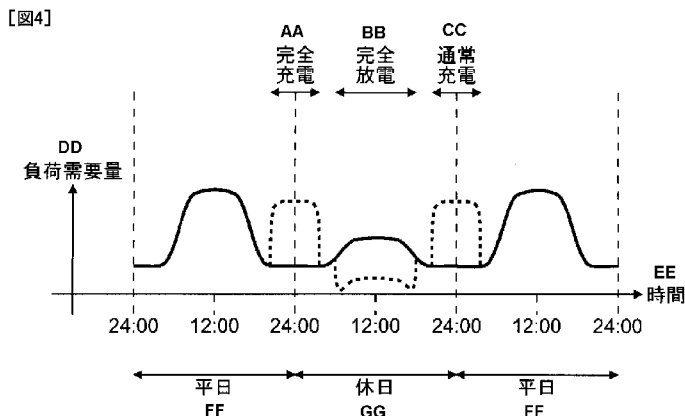


(10) 国際公開番号
WO 2012/017942 A1

- (51) 国際特許分類:
H02J 3/32 (2006.01) H01M 10/44 (2006.01)
H01M 10/42 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2011/067448
- (22) 国際出願日: 2011年7月29日(29.07.2011)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2010-175922 2010年8月5日(05.08.2010) JP
- (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(米国についてののみ): 岩▲崎▼利哉(IWASAKI Toshiya) [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). 山▲崎▼淳(YAMASAKI Jun) [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). 谷田 陽介(TANIDA Yosuke) [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: ▲角▼谷 浩(KADOYA Hiroshi); 〒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).
- (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, 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, RO, RS, RU, 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, 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))

(54) Title: POWER SUPPLYING SYSTEM

(54) 発明の名称: 電力供給システム



AA COMPLETE CHARGING
BB COMPLETE DISCHARGING
CC NORMAL CHARGING
DD AMOUNT OF DEMAND BY LOADS
EE TIME
FF WEEKDAY
GG HOLIDAY

(57) Abstract: [Objective] To provide a power supplying system wherein the timing at which a storage unit conducts capacity learning is made to be more suitable. [Solution] A power supplying system supplies power to loads provided within a facility, and is provided with: a power storage unit that stores power by being charged, and supplies power by being discharged; and a capacity measurement unit that measures the remaining capacity of the power storage unit by executing a complete charging and a complete discharging of the power storage unit, in sequence. The capacity measurement unit obtains the operation schedule of the facility, and determines the timing at which the complete charging and the complete discharging of the power storage unit are to be conducted, on the basis of the operation schedule.

(57) 要約: 【課題】蓄電部の容量学習を行うタイミングを適切化する電力供給システムを提供する。【解決手段】電力供給システムは、施設に備えられる負荷に電力を供給するものであり、充電により電力を蓄え放電により電力を供給する蓄電部と、蓄電部の完全充電及び完全放電を順番に行うことで蓄電部の容量を測定する

る容量測定部と、を備える。容量測定部は、施設の稼働予定を取得し、当該稼働予定に基づいて蓄電部の完全充電及び完全放電を行うタイミングを決定する。

明 細 書

発明の名称：電力供給システム

技術分野

[0001] 本発明は、電力を供給する電力供給システムに関する。

背景技術

[0002] 近年、蓄電池の大容量化が進み、家庭や店舗、ビルなどで消費される電力の貯蔵用としての利用が検討されている。このような蓄電池は、事前に充電する（電力を消費する）ことで、任意のタイミングで放電する（電力を供給する）ことができる。即ち、蓄電池の充電及び放電を行うタイミングを制御することで、系統電力（電力会社から供給される電力。以下同じ。）を消費するタイミングを制御することが可能になる。

[0003] 一般的に、系統電力の電力料金には、固定性の基本料金と、従量制の使用料金とが含まれる。そして、電力会社は、単位時間に消費する系統電力の電力量の最大値が小さくなるほど、基本料金が安くなるように設定している。また、消費電力が大きくなり得る日中よりも、消費電力が小さくなり得る夜間の方が、使用料金の単位電力当たりの価格が安くなるように設定している。そのため、系統電力の消費者は、電力消費を平準化するほど、電力料金を安くすることができる。そして、電力消費が平準化されると、電力会社が効率良く発電（特に、火力発電）することができるようになるため、発電に伴う二酸化炭素の排出量を削減することが可能になる。

[0004] 電力消費の平準化は、例えば、単位時間当たりに消費する電力量が瞬間的に大きくなる場合に蓄電池を放電したり、夜間に蓄電池を充電して日中に蓄電池を放電したりすることで、図ることができる。このような蓄電池の充電及び放電の制御を行う場合、蓄電池の残容量を正確に把握して、充電及び放電を行うタイミングや、充電及び放電される電力量を決定すると、効果的に電力消費の平準化を図ることができるため、好ましい。

[0005] 蓄電池の残容量を把握する方法として、例えば、蓄電池の電圧値に基づい

て残容量を推定する方法や、ある状態（例えば、十分に充電された状態）を基準にするとともに、充電及び放電された電流量を積算することで、蓄電池の残容量を推定する方法がある。しかしながら、これらの方法では、蓄電池の使用や時間の経過とともに推定精度が劣化して、正確な残容量が求められなくなるため、問題となる。

[0006] この問題を解決する方法として、蓄電池の完全充電及び完全放電を行い、蓄電池の容量を実測により求め直す方法（以下、容量学習とする）がある。この容量学習により蓄電池の容量を定期的に求め直し、求めた蓄電池の容量を上述した蓄電池の残容量の推定方法に反映させることで、蓄電池の残容量を精度良く求めることが可能になる。

[0007] 例えば、特許文献1では、ユーザによって容量学習を行うことが指示されると、蓄電池が備えられるシステムの消費電力を最大化することで、蓄電池の完全放電を迅速に行う容量学習方法が提案されている。

先行技術文献

特許文献

[0008] 特許文献1：特開2000-60020号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0009] 特許文献1で提案されている容量学習方法によれば、任意のタイミングで迅速に容量学習を行うことができる。しかしながら、蓄電池の完全放電を迅速に行うために、無用に電力を消費せざるを得ない場合があるため、問題となる。さらに、この完全放電が、蓄電池の放電が必要になるタイミングの直前に行われると、当該タイミングで予定通りに蓄電池を放電させることが困難になる。そのため、電力消費の平準化を阻害し、電力料金の低減化や二酸化炭素の排出量の削減を図ることが困難になるため、問題となる。

[0010] そこで本発明は、蓄電部の容量学習を行うタイミングを適切化する電力供給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

- [0011] 上記目的を達成するために、本発明における電力供給システムは、施設に備えられる負荷に電力を供給する電力供給システムであって、充電により電力を蓄え、放電により電力を供給する蓄電部と、前記蓄電部の完全充電及び完全放電を順番に行うことで、前記蓄電部の容量を測定する容量測定部と、を備え、前記容量測定部が、前記施設の稼働予定を取得し、当該稼働予定に基づいて前記蓄電部の完全充電及び完全放電を行うタイミングを決定することを特徴とする。
- [0012] 以下の実施の形態では、容量測定部として、充放電制御部、充放電処理部、充放電測定部及び容量学習部を例に挙げて説明している。
- [0013] また、上記構成の電力供給システムにおいて、前記施設の稼働予定を前記容量測定部に提供する施設情報提供部をさらに備えても構わない。また、上記構成の電力供給システムにおいて、前記容量測定部が、前記蓄電部が完全充電されてから完全放電されるまでに放電される電力及び電流の少なくとも一方を測定する、または、前記蓄電部が完全放電されてから完全充電されるまでに充電される電力及び電流の少なくとも一方を測定することで、前記蓄電部の容量を測定しても構わない。
- [0014] また、上記構成の電力供給システムにおいて、前記施設に、単位期間当たりに前記負荷が消費する電力量が大きい稼働期間と、単位期間当たりに前記負荷が消費する電力量が小さい非稼働期間と、があり、前記容量測定部が、前記蓄電部の完全放電を行うタイミングとして、非稼働期間を優先しても構わない。
- [0015] このように構成すると、電力消費の平準化を図るための蓄電部の充電及び放電の必要性が低くなり得る非稼働期間に、完全放電を行うこととなる。そのため、容量学習を行うことによって、電力消費の平準化を図るための蓄電部の充電及び放電の必要性が高くなり得る稼働期間に、当該充電及び放電の実行が困難になる（例えば、蓄電部の放電が制限される）ことを、抑制することが可能となる。

- [0016] また、上記構成の電力供給システムにおいて、前記負荷で消費される電力量を予測する負荷需要量予測部をさらに備え、前記負荷需要量予測部により、1つの非稼働期間に前記負荷で消費される電力量が、前記蓄電部の完全放電により供給される電力量よりも小さくなることが予測される場合、前記容量測定部は、当該非稼働期間と、他の非稼働期間及び稼働期間の少なくとも1つと、で前記蓄電部の完全放電を行っても構わない。
- [0017] このように構成すると、非稼働期間の負荷需要量が小さく、当該期間では完全放電が困難である場合などでも、完全放電を行うことが可能になる。
- [0018] また、上記構成の電力供給システムにおいて、前記容量測定部は、1つの非稼働期間内、または、連続する複数の非稼働期間内で、前記蓄電部の完全充電及び完全放電を開始しかつ終了しても構わない。
- [0019] このように構成すると、容量学習を非稼働期間で完結することができる。そのため、稼働期間における、電力消費の平準化を図るための蓄電部の充電及び放電を妨げることなく、容量学習を実行することが可能になる。
- [0020] また、上記構成の電力供給システムにおいて、前記負荷で消費される電力量を予測する負荷需要量予測部をさらに備え、前記容量測定部は、前記蓄電部の完全充電の後に完全放電を行うものであり、当該完全放電の後であり、かつ、直後の稼働期間内で、前記負荷需要量予測部により前記負荷で消費される単位時間当たりの電力量が他よりも大きくなると予測される時間帯よりも前に、前記蓄電部が充電されることとしても構わない。
- [0021] このように構成すると、放電が必要とされる可能性が高い時間帯よりも前に、蓄電部を放電可能な状態にすることができる。
- [0022] また、上記構成の電力供給システムにおいて、前記容量測定部は、1つの非稼働期間内、または、連続する複数の非稼働期間内に、前記蓄電部の完全充電、完全放電及び充電をこの順で行い、それぞれを当該期間内で開始しかつ終了しても構わない。
- [0023] このように構成すると、容量学習やその事後処理を、非稼働期間で完結することができる。そのため、稼働期間における、電力消費の平準化を図るた

めの蓄電部の充電及び放電を妨げることなく、容量学習を実行することが可能になる。

[0024] また、上記構成の電力供給システムにおいて、前記負荷で消費される電力量を予測する負荷需要量予測部をさらに備え、前記容量測定部が、前記負荷需要量予測部により前記負荷で消費される単位時間当たりの電力量が小さくなると予測される時間帯に、前記蓄電部の完全充電を行い、前記負荷需要量予測部により前記負荷で消費される単位時間当たりの電力量が大きくなると予測される時間帯に、前記蓄電部の完全放電を行っても構わない。

[0025] このように構成すると、電力消費の平準化を図ることができる。そのため、電力料金の低減化及び二酸化炭素の排出量の削減を図ることが可能となる。

発明の効果

[0026] 本発明の構成とすると、施設の稼働予定に合わせて蓄電部の完全充電及び完全放電が行われる。そのため、蓄電部の容量学習を行うタイミングを適切化することが可能となる。

[0027] 本発明の意義ないし効果は、以下に示す実施の形態の説明によりさらに明らかとなろう。ただし、以下の実施の形態は、あくまでも本発明の実施の形態の一つであって、本発明ないし各構成要件の用語の意義は、以下の実施の形態に記載されたものに制限されるものではない。

図面の簡単な説明

[0028] [図1]は、本発明の実施の一形態である電力供給システムの構成例を示すブロック図である。

[図2]は、施設に備えられる負荷部の負荷需要量を示すグラフである。

[図3]は、容量学習の第1動作例について示したグラフである。

[図4]は、容量学習の第2動作例について示したグラフである。

[図5]は、容量学習の第2動作例の別例について示したグラフである。

[図6]は、容量学習の第3動作例について示したグラフである。

[図7]は、容量学習の第3動作例の別例について示したグラフである。

[図8]は、容量学習の第4動作例について示したグラフである。

発明を実施するための形態

[0029] 本発明の実施の一形態である電力供給システムについて、以下図面を参照して説明する。

<<電力供給システムの構成>>

まず、本発明の実施の一形態である電力供給システムの構成の一例について、図面を参照して説明する。図1は、本発明の実施の一形態である電力供給システムの構成例を示すブロック図である。なお、図中の各ブロックを接続する実線の矢印は電力のやり取りを示し、破線の矢印は情報のやり取りを示している。

[0030] 図1に示す電力供給システム1は、供給される電力を充電により蓄えるとともに放電により電力を供給する蓄電部11を備える蓄電関連部10と、太陽光発電により電力を供給する太陽光発電部20と、電力を消費する負荷部31を備える負荷関連部30と、電力の授受を調整するパワーコンディショナ（以下、パワコンとする）40と、各部の動作を制御する制御部50と、制御部50が取得し得る各種情報を記録するデータベース60と、負荷部31が備えられる施設（例えば、店舗、ビル、工場など、全体として電力を消費し得るもの）の稼働予定や現在時刻などを示す施設情報を制御部50に入力する施設情報提供部70と、を備える。

[0031] 蓄電関連部10は、蓄電部11と、蓄電部11の充電及び放電を行う充放電処理部12と、蓄電部11に充電される電力または電流や蓄電部11から放電される電力または電流を測定する充放電測定部13と、容量学習により蓄電部11の容量を求める容量学習部14と、容量学習部14で求められる蓄電部11の容量と充放電測定部13の測定結果とから蓄電部11の残容量を推定する残容量推定部15と、を備える。

[0032] 蓄電部11は、例えば大容量の蓄電池から成り、充放電処理部12により充電及び放電が行われる。充放電測定部13は、例えば、単位時間（例えば、1分）あたりに蓄電部11に充電される電力量または電流量や、単位時間

当たりに蓄電部 11 から放電される電力量または電流量を測定する。なお、充放電測定部 13 が測定した結果を示す情報（以下、充放電情報とする）は、制御部 50 に入力され得る。

[0033] 容量学習部 14 は、蓄電部 11 が完全充電された状態（例えば、不可逆反応が生じる過充電状態の直前の状態、または、当該状態に対して所定の余裕を有する状態まで充電した状態。以下同じ。）から完全放電された状態（例えば、不可逆反応が生じる過放電状態の直前の状態、または、当該状態に対して所定の余裕を有する状態まで放電した状態。以下同じ。）に至るまでに放電した電力または電流の積分値から、蓄電部 11 の容量を求める。この積分値は、充放電測定部 13 の測定結果から得ることができる。

[0034] 蓄電部 11 の完全充電及び完全放電は、順番に行われる。なお、上記の求め方の順番とは逆に、容量学習部 14 が、蓄電部 11 が完全放電された状態から完全充電された状態に至るまでに充電した電力または電流の積分値から、蓄電部 11 の容量を求めても構わない。また、蓄電部 11 の完全充電及び完全放電の少なくとも一方が複数回に分けて行われることで、蓄電部 11 が完全充電または完全放電された状態になることとしても構わない。ただし、完全充電及び完全放電のうち、後に行われる方が複数回に分けて行われる場合、分けられたそれぞれの動作の間で反対の動作（完全充電が後かつ複数回に分けられて行われる場合は放電、完全放電が後かつ複数回に分けられて行われる場合は充電）が行われないようにすると、蓄電部 11 の容量を精度よく求めることができるため、好ましい。また、容量学習部 14 が求めた容量を示す情報（以下、容量情報とする）は、制御部 50 に入力され得る。

[0035] 残容量推定部 15 は、容量学習部 14 から得られる蓄電部 11 の容量を基準として、充放電測定部 13 で測定される電力または電流の積分値を、加算（充電時）または減算（放電時）することで、蓄電部 11 の残容量を推定する。なお、残容量推定部 15 が、蓄電部 11 の電圧値と蓄電部 11 の残容量との関係を示すテーブルを備え、蓄電部 11 の電圧値を測定するとともに当該テーブルを参照することで、蓄電部 11 の残容量を推定しても構わない。

この場合、容量学習部 14 から得られる蓄電部 11 の容量を、テーブルの値に反映させても構わない。また、残容量推定部 15 が推定した残容量を示す情報（以下、残容量情報とする）は、制御部 50 に入力され得る。

[0036] 太陽光発電部 20 は、例えば屋外に設置される太陽光発電パネルから成り、照射される光（日光）を電力に変換することで発電する。

[0037] 負荷関連部 30 は、負荷部 31 と、供給される電力を必要に応じて負荷部 31 に供給する分電部 32 と、を備える。なお、負荷部 31 及び分電部 32 の少なくとも一方は、負荷部 31 に供給されて消費される単位時間（例えば、1 分）当たりの電力量または電流量を測定可能である。なお、負荷部 31 及び分電部 32 の少なくとも一方が測定した結果を示す情報（以下、負荷需要量情報とする）は、制御部 50 に入力され得る。

[0038] 負荷部 31 は、供給される電力を消費する複数の機器（負荷）から成る。例えば、電灯などの照明装置や、空調装置、冷機及び暖機、電動車両（Electric Vehicle）の駆動用のバッテリーを充電する EV 充電装置などが含まれ得る。分電部 32 は、系統電力やパワコン 40 から供給される電力を、負荷部 31 を構成するそれぞれの負荷に対して選択的に供給する。

[0039] パワコン 40 は、入力される直流電力を所定の直流電力に変換して出力する太陽光発電部用コンバータ 41 と、入力される交流電力または直流電力を所定の直流電力または交流電力に変換して出力するインバータ 42 と、入力される直流電力を所定の直流電力に変換して出力する蓄電部用コンバータ 43 と、太陽光発電部 20 の発電により供給される電力または電流を測定する発電測定部 44 と、を備える。

[0040] 太陽光発電部用コンバータ 41 は、太陽光発電部 20 が供給する直流電力を、インバータ 42 や蓄電部用コンバータ 43 での処理に適した直流電力に変換して出力する。インバータ 42 は、分電部 32 を介して入力される交流の系統電力を、蓄電部用コンバータ 43 での処理に適した直流電力に変換して出力する。また、インバータ 42 は、太陽光発電部用コンバータ 41 から出力される直流電力や、蓄電部用コンバータ 43 から出力される直流電力を

、分電部 3 2 や負荷部 3 1 での処理に適した交流電力に変換して、分電部 3 2 に出力する。蓄電部用コンバータ 4 3 は、太陽光発電部用コンバータ 4 1 から出力される直流電力や、インバータ 4 2 から出力される直流電力を、蓄電部 1 1 の充電に適した直流電力に変換して、蓄電部 1 1 に出力する。また、蓄電部用コンバータ 4 3 は、蓄電部 1 1 の放電により供給される直流電力を、インバータ 4 2 での処理に適した直流電力に変換して出力する。発電測定部 4 4 は、太陽光発電部 2 0 から出力されて太陽光発電部用コンバータ 4 1 に入力される直流電力の、単位時間（例えば、1 分）当たりの電力量または電流量を測定する。なお、発電測定部 4 4 が測定した結果を示す情報（以下、発電量情報とする）は、制御部 5 0 に入力され得る。

[0041] 制御部 5 0 は、充放電処理部 1 2 の動作を制御する充放電制御部 5 1 と、太陽光発電部 2 0 で発電される電力量を予測する発電量予測部 5 2 と、負荷部 3 1 に供給されて消費される電力量を予測する負荷需要量予測部 5 3 と、を備える。なお、制御部 5 0 の一部または全部は、パワコン 4 0 内に設置されても構わないし、パワコン 4 0 と独立して設置されても構わない。

[0042] また、制御部 5 0 は、上述のように入力される各情報を、必要に応じてデータベース 6 0 に記録する。また、制御部 5 0 は、データベース 6 0 に記録された情報を、必要に応じて読み出す。なお、データベース 6 0 が、他の電力供給システムなど外部で生成された各情報を、記録可能であっても構わない。

[0043] 充放電制御部 5 1 は、発電量予測部 5 2 で予測される太陽光発電部 2 0 が発電する電力量（以下、発電量とする）や、負荷需要量予測部 5 3 で予測される負荷部 3 1 が消費する電力量（以下、負荷需要量とする）に基づいて、蓄電部 1 1 を充電及び放電するタイミングを決定し、充放電処理部 1 2 を制御する。これにより、電力消費の平準化を図るための蓄電部 1 1 の充電及び放電が行われる。

[0044] また、具体例については後述するが、充放電制御部 5 1 は、負荷需要量予測部 5 3 で予測される負荷需要量や、施設情報提供部 7 0 から取得する施設

情報に基づいて、容量学習を行うタイミング（蓄電部 11 の完全充電及び完全放電を行うタイミングなど）を決定する。

[0045] 発電量予測部 52 及び負荷需要量予測部 53 は、予測時に取得した発電量情報や負荷需要量情報だけでなく、データベース 60 に記録されている情報（例えば、過去に取得及び記録された発電量情報及び負荷需要量情報や、これらを統計的に処理（例えば、1 週間や 1 ヶ月などの所定の期間で平均化）した情報など）をも参照し得る。そして、これらの情報を参照することで、発電量や負荷需要量を予測する。

[0046] なお、図 1 に示す電力供給システム 1 の構成は一例に過ぎず、他の構成としても構わない。例えば、インバータ 42 の代わりに、太陽光発電部用コンバータ 41 から出力される直流電力を交流電力に変換して分電部 32 に入力する太陽光発電部用インバータと、蓄電部用コンバータ 43 から出力される直流電力を交流電力に変換して分電部 32 に入力するとともに分電部 32 を介して入力される交流電力を直流電力に変換して蓄電部用コンバータ 43 に入力する蓄電部用インバータと、のそれぞれを備える構成としても構わない。さらに、この蓄電部用インバータの代わりに、蓄電部用コンバータ 43 から出力される直流電力を交流電力に変換して分電部 32 に入力する放電用インバータと、分電部 32 を介して入力される交流電力を直流電力に変換して蓄電部用コンバータ 43 に入力する充電用インバータと、のそれぞれを備える構成としても構わない。

[0047] また、各ブロックの包含関係は、説明の便宜のための一例に過ぎず、これ以外の関係であっても構わない。例えば、充放電測定部 13 や充放電処理部 12 が、パワコン 40 に含まれても（蓄電関連部 10 に含まれなくても）構わない。また例えば、蓄電部用コンバータ 43 が、蓄電関連部 10 に含まれても（パワコン 40 に含まれなくても）構わない。また例えば、発電測定部 44 が、太陽光発電部 20 側に含まれても（パワコン 40 に含まれなくても）構わない。また例えば、容量学習部 14 や残容量推定部 15 が、制御部 50 に含まれても（蓄電関連部 10 に含まれなくても）構わない。

[0048] また、制御部 50 が、ネットワークなどを介して現在または将来の天気に関する情報（例えば、日照の有無や気温、湿度、降水量など）を取得しても構わないし、天気に関する情報を生成する観測機器を備え、当該観測機器から天気に関する情報を取得しても構わない。また、制御部 50 が、取得した天気に関する情報をデータベース 60 に記録しても構わない。また、制御部 50 が、時間に関する情報を生成したり施設情報提供部 70 から取得したりしても構わないし、生成または取得した時間に関する情報をデータベース 60 に記録しても構わない。このように構成すると、発電量予測部 52 や負荷需要量予測部 53 が、天気や時間に基づいた予測をも行うことが可能となる。そのため、さらに精度良く予測をすることが可能となる。

[0049] また、太陽光発電により電力を供給する太陽光発電部 20 に代えて（または、加えて）、他の方法で電力を供給する発電部（例えば、燃料電池や発電機など）を備えても構わないし、これらの発電部や太陽光発電部 20 を備えない構成としても構わない。また、蓄電部 11 が配置される空間の温度を調整する空冷ファンやエアコンディショナなどから成る温度調整部と、当該空間の温度を検出するサーミスタや熱電対などから成る温度センサと、を蓄電関連部 10 に備え、蓄電部 11 の温度調整を行っても構わない。

[0050] また、施設情報提供部 70 は、事前にユーザによって入力された稼働予定が記録された記録装置のようなものであっても構わない。また、完全充電及び完全放電を行うタイミングの決定時など、必要時にユーザが稼働予定を入力する操作装置のようなものであっても構わない。

<<容量学習>>

次に、図 1 に示した電力供給システム 1 による、容量学習の動作例について、図面を参照して説明する。最初に、施設に備えられる負荷部 31 の負荷需要量について、図面を参照して説明する。図 2 は、施設に備えられる負荷部の負荷需要量を示すグラフであり、横軸が時間、縦軸が負荷需要量をそれぞれ示している。また、図 2（a）は、施設の平日（稼働日）における負荷需要量を示すグラフであり、図 2（b）は、施設の休日（非稼働日）におけ

る負荷需要量を示すグラフである。

[0051] 図2(a), (b)に示すように、平日及び休日ともに、日中(12時前後)の負荷需要量が大きく、夜間(24時前後)の負荷需要量が小さい。ただし、一日当たりの負荷需要量は、休日よりも平日の方が大きい。また、単位時間当たり最大の(ピークの)負荷需要量や負荷需要量の変動の大きさについても、休日よりも平日の方が大きい。そのため、休日よりも平日の方が、電力消費の平準化を図るための蓄電部11の充電及び放電(以下、通常時充放電とする)の必要性が、高くなり得る。また、休日よりも平日の方が、電力消費の平準化を行った場合に得られる効果が、大きくなり得る。

[0052] 以下では、施設に備えられる負荷部31の負荷需要量が図2に示すものであるとして、電力供給システム1の容量学習の各動作例を具体化して説明する。しかし、図2は一例に過ぎず、負荷需要量がどのようなものであっても(例えば、ピークの位置が図2と異なるものであっても)、本発明は適用可能である。また、以下説明する容量学習の各動作例は、矛盾無き限り組み合わせて実行可能である。

[0053] また、以下説明する容量学習の各動作例の中には、施設の稼働期間(単位期間当たりの負荷需要量が大きい期間)と、非稼働期間(単位期間当たりの負荷需要量が少ない期間)とに基づいて、容量学習を行うタイミングを決定するものがある。そのような動作例については、単位期間が0時~24時の一日であり、図2(a)に示す平日が稼働期間、図2(b)に示す休日が非稼働期間にそれぞれ相当するものとして、具体的に説明する。しかし、単位期間の設定方法はこの例に限られるものではない。例えば、単位期間を5時~29時(翌日5時)の一日としても構わないし、数時間や数日としても構わない。ただし、図2(a), (b)に示すように、稼働期間及び非稼働期間の負荷需要量が対照的になるように単位期間を設定すると、好ましい。また、多くの施設は一日単位で稼働の有無が管理されるため、単位期間を一日にすると好ましい。

<第1動作例>

容量学習の第１動作例について、図面を参照して説明する。図３は、容量学習の第１動作例について示したグラフである。図３に示すグラフの縦軸及び横軸は、図２に示すグラフと同様である。また、図３に示すグラフの実線は、図２と同様の負荷需要量を示すものであり、図３に示すグラフの破線は、容量学習によって必要（実線よりも上側になる場合）になる電力量を負荷需要量に加算して、または、不要（実線よりも下側になる場合）になる電力量を負荷需要量から減算して、それぞれ表示したものである。

[0054] 図３に示す動作例は、施設に休日が無い場合のものである。この場合、負荷需要量が大きくなると予測される平日の日中に、蓄電部１１の完全放電を行う。また、完全放電を行う日中の直前の夜間に、完全充電を行う。

[0055] また、完全放電を行う日中の直後の夜間に、翌日である平日の放電に備え、蓄電部１１の充電（以下、通常充電とする）を行う。このように、蓄電部１１の完全放電後であり、直後の平日の日中までに通常充電を行うと、放電が必要とされる可能性が高い時間帯よりも前に、蓄電部１１を放電可能な状態にすることができるため、好ましい。

[0056] 以上のように構成すると、施設の稼働予定に合わせて蓄電部１１の完全充電及び完全放電が行われる。そのため、蓄電部１１の容量学習を行うタイミングを適切化することが可能となる。

[0057] さらに、上記のタイミングで完全放電を行うことにより、電力消費の平準化を図ることができる。そのため、電力料金の低減化及び二酸化炭素の排出量の削減を図ることが可能となる。また、上記のタイミングで完全充電及び通常充電を行うことで、単位電力当たりの価格が安い夜間の系統電力を利用することができる。

[0058] なお、図３に示す例では、通常充電を平日の夜間に行うものとしているが、通常充電を平日の夜間までに行う（即ち、図３に示すタイミングよりも早期に行う）こととしても構わない。蓄電部１１に充電された電力は、災害などによる系統電力の供給停

止時における

非常用の電力源としても利用され得る。そのため、完全放電後かつ夜間までに通常充電を

行うことで、夜間の系統電力の供給停止時において、照明やその他の負荷に電力を供給す

ることが可能となる。

<第2動作例>

次に、容量学習の第2動作例について、図面を参照して説明する。図4は、容量学習の第2動作例について示したグラフであり、第1動作例について示した図3と同様のものである。なお、図4及び本動作例の説明において、図3及び第1動作例の説明と同様となる部分については、説明を省略する。

[0059] 図4に示す第2動作例は、施設に休日がある場合のものである。本動作例では、充放電制御部51が、蓄電部11の完全放電を行うタイミングとして、休日を優先する。そのため、本動作例では、休日の日中に蓄電部11の完全放電が行われるものとしている。また、休日の日中の負荷需要量は、平日の日中の負荷需要量よりも小さい。そのため、本動作例では、完全放電時の単位時間あたりに放電する電力量が第1動作例よりも小さく、放電時間が第1動作例よりも長くなるものとしている。また、本動作例では、第1動作例と同様に、完全充電及び通常充電が夜間に行われるものとしている。

[0060] 以上のように構成すると、第1動作例と同様に、施設の稼働予定に合わせて蓄電部11の完全充電及び完全放電が行われる。そのため、蓄電部11の容量学習を行うタイミングを適切化することが可能となる。

[0061] さらに、上記のタイミングで完全放電を行うことにより、通常時充放電の必要性が低くなり得る休日に、完全放電を行うこととなる。そのため、容量学習を行うことによって、通常時充放電の必要性が高くなり得る平日に、通常時充放電の実行が困難になる（例えば、蓄電部11の放電が制限される）ことを、抑制することが可能となる。また、上記のタイミングで完全充電及び通常充電を行うことで、単位電力当たりの価格が安い夜間の系統電力を利

用することができる。

[0062] なお、本動作例において、完全放電時の単位時間あたりに放電する電力量が、第1動作例よりも小さく、放電時間が第1動作例よりも長くなるものとしたが、可能であれば第1動作例と同様の電力量及び時間で完全放電を行っても構わない。

[0063] また、休日が連続して二日以上ある場合、二日以上にわたって完全放電を行っても構わないし（例えば、図7参照）、二回以上に分けて放電を行うことで完全放電を行っても構わない。後者の場合の動作例を、図5を参照して説明する。図5は、容量学習の第2動作例の別例について示したグラフであり、図4と同様のものである。なお、図5及び本別例の説明において、図4及びその説明と同様となる部分については、説明を省略する。

[0064] 本別例では、二日連続する休日のそれぞれの日中で、完全放電を行う。これにより、完全放電を行うために放電しなければならない電力量を、二日に分けることが可能となる。即ち、完全放電のために放電する一日当たりの電力量を、一日で完全放電を行う場合よりも、小さくすることが可能となる。ただし、二日の休日のそれぞれで放電される電力または電流は、充放電測定部13で測定可能な程度に大きいものとする。

[0065] このように構成すると、休日の負荷需要量が小さく、一日では完全放電が困難である場合などでも、完全放電を行うことが可能になる。また、休日であれば、通常時充放電の必要性が低くなり得るため、容量学習のための完全放電を柔軟に行うことができる。

[0066] また、充放電制御部51が、施設情報や負荷需要量情報に基づいて、一日の休日で完全放電を行うか、二日以上の日で完全放電を行うか、を決定しても構わない。例えば、充放電制御部51が、休日の負荷需要量が十分大きく一日で完全放電を行うことができると判定する場合に、一日の休日で完全放電を行うことを決定しても構わない。また例えば、充放電制御部51が、休日の負荷需要量が十分大きくなく一日で完全放電を行うことが困難であると判定する場合でも、二日以上の日連続した休日を確認して、当該二日以上の日

休日に放電すれば完全放電を行うことができると判定する場合に、当該二日以上以上の休日で完全放電を行うことを決定しても構わない。

＜第3動作例＞

次に、容量学習の第3動作例について、図面を参照して説明する。図6は、容量学習の第3動作例について示したグラフであり、第2動作例について示した図4と同様のものである。なお、図6及び本動作例の説明において、図4及び第2動作例の説明と同様となる部分については、説明を省略する。

[0067] 図6に示す第3動作例は、充放電制御部51が、蓄電部11の完全放電を行うタイミングとして休日を優先する点や、完全放電を休日の日中に行うとともに完全充電及び通常充電を夜間に行う点については、第2動作例と同様である。しかしながら、完全充電や通常充電を、当該休日内で開始しかつ終了する点が、第2動作例と異なる。

[0068] 以上のように構成すると、第1動作例及び第2動作例と同様に、施設の稼働予定に合わせて蓄電部11の完全充電及び完全放電が行われる。そのため、蓄電部11の容量学習を行うタイミングを適切化することが可能となる。

[0069] さらに、上記のタイミングで完全放電を行うことにより、通常時充放電の必要性が低くなり得る休日に、完全放電を行うこととなる。そのため、容量学習を行うことによって、通常時充放電の必要性が高くなり得る平日に、通常時充放電の実行が困難になる（例えば、蓄電部11の放電が制限される）ことを、抑制することが可能となる。また、上記のタイミングで完全充電及び通常充電を行うことで、単位電力当たりの価格が安い夜間の系統電力を利用することができる。

[0070] また、上記のタイミングで完全放電、完全充電及び通常充電を行うことで、容量学習やその事後処理を休日で完結することができる。そのため、平日（特に、容量学習を行う休日の翌日や前日）における通常時充放電を妨げることなく、容量学習を実行することが可能になる。

[0071] なお、休日が連続して二日以上ある場合、二回以上に分けて放電を行うことで完全放電を行っても構わないし（例えば、図5参照）、二日以上にわた

って完全放電を行っても構わない。後者の場合の動作例を、図 7 を参照して説明する。図 7 は、容量学習の第 3 動作例の別例について示したグラフであり、図 6 と同様のものである。なお、図 7 及び本別例の説明において、図 6 及びその説明と同様となる部分については、説明を省略する。

[0072] 本別例では、二日連続する休日にわたって、完全放電を行う。これにより、完全放電を行うために放電しなければならない電力量を、二日に分けることが可能となる。即ち、完全放電のために放電する一日当たりの電力量を、一日で完全放電を行う場合よりも、小さくすることが可能となる。ただし、二日の休日のそれぞれで放電される電力または電流は、充放電測定部 13 で測定可能な程度に大きいものとする。

[0073] このように構成すると、休日の負荷需要量が小さく、一日では完全放電が困難である場合などでも、完全放電を行うことが可能になる。また、休日であれば、通常時充放電の必要性が低くなり得るため、容量学習のための完全放電を柔軟に行うことができる。

[0074] また、充放電制御部 51 が、施設情報や負荷需要量情報に基づいて、一日の休日で完全放電を行うか、二日以上 of 休日で完全放電を行うか、を決定しても構わない。例えば、充放電制御部 51 が、休日の負荷需要量が十分大きく一日で完全放電を行うことができると判定する場合に、一日の休日で完全放電を行うことを決定しても構わない。また例えば、充放電制御部 51 が、休日の負荷需要量が十分大きくなく一日で完全放電を行うことが困難であると判定する場合でも、二日以上 of 連続した休日を確認して、当該二日以上 of 休日に放電すれば完全放電を行うことができると判定する場合に、当該二日以上 of 休日で完全放電を行うことを決定しても構わない。

<第 4 動作例>

上述の第 2 動作例及び第 3 動作例において、休日の負荷需要量が小さく一日では完全放電が困難であるが、二日以上 of 連続した休日がない場合の動作例について、以下図面を参照して説明する。図 8 は、容量学習の第 4 動作例について示したグラフであり、第 2 動作例について示した図 4 と同様のもの

である。なお、図 8 及び本動作例の説明において、図 4 及び第 2 動作例の説明と同様となる部分については、説明を省略する。

[0075] 図 8 に示す第 4 動作例は、第 2 動作例及び第 3 動作例と同様に、充放電制御部 51 が、蓄電部 11 の完全放電を行うタイミングとして休日を優先する。ただし、上記のように休日が 1 日しかなく、当該休日のみでは完全放電を行うことが困難である。そこで、本動作例では、休日の日中と、当該休日の前日である平日の日中と、に分けて放電を行うことで、完全放電を行う。

[0076] さらに、完全放電の一部を成す放電を行う平日の日中の、直前の夜間に、完全充電を行う。また、完全放電の一部を成す放電を行う休日の日中の、直後の夜間に、通常充電を行う。

[0077] 以上のように構成すると、第 1 動作例～第 3 動作例と同様に、施設の稼働予定に合わせて蓄電部 11 の完全充電及び完全放電が行われる。そのため、蓄電部 11 の容量学習を行うタイミングを適切化することが可能となる。

[0078] さらに、上記のタイミングで完全放電を行うことにより、休日の負荷需要量が小さく一日では完全放電が困難である場合などでも、完全放電を行うことが可能になる。また、上記のタイミングで完全充電及び通常充電を行うことで、単位電力当たりの価格が安い夜間の系統電力を利用することができる。

[0079] なお、第 3 動作例と同様に、完全充電及び通常充電を、完全放電が行われる平日及び休日内で開始しかつ終了しても構わない。このように構成すると、平日（図 8 に示す例では、完全放電の一部を成す放電が行われる平日の前日、完全放電の一部を成す放電が行われる休日の翌日）における蓄電部 11 の充電及び放電動作を妨げることなく、容量学習を実行することが可能になる。

[0080] また、充放電制御部 51 が、施設情報や負荷需要量情報に基づいて、本動作例を行うか否かを決定しても構わない。例えば、充放電制御部 51 が、休日の負荷需要量が十分大きくなく一日で完全放電を行うことが困難であると判定する場合で、二日以上連続した休日を確認できない場合に、本動作例

を行うことを決定しても構わない。

[0081] また、平日、休日の順に放電を行うことで完全放電を行う場合を例示したが、休日、平日の順に放電を行うことで完全放電を行っても構わない。ただし、前者のように平日の放電を先に行うと、当該平日の放電後に蓄電部 11 の残容量を確保することが可能となる。そのため、当該平日に急な放電が必要となる場合や、系統電力の供給が停止するなどの非常時に、蓄電部 11 を放電して対応することが可能になる。

[0082] また、図 7 に示した動作例と同様に、平日及び休日にわたって、完全放電を行っても構わない。また、第 1 動作例において、一日の平日で完全放電することが困難である場合も、本動作例と同様に、二日以上で完全放電を行っても構わない（図 7 及び図 8 参照）。

<<変形例>>

上述の各動作例では、蓄電部 11 の完全充電の後に完全放電を行う場合について説明したが、上述の通り、蓄電部 11 の完全放電の後に完全充電を行う場合でも、容量学習を行うことができる。この場合、上述の各動作例における完全充電を行わず、上述の各動作例における通常充電の代わりに完全充電を行うこととしても構わない。

[0083] また、一日で完全充電を行うことが困難である場合（例えば、完全充電を行うことで、系統電力の単位時間当たりの電力量の最大値が更新される場合や、夜間だけでなく日中も充電する必要が生じる場合など）は、上述の各動作例の完全放電と同様に、二日以上で完全充電を行っても構わない（図 5 及び図 7 参照）。ただし、上述の各動作例と同様に、夜間に完全充電を行うこととすると、好ましい。

[0084] 本発明の実施の一形態における電力供給システム 1 について、蓄電関連部 10 や制御部 50 などの一部または全部の動作を、マイコンなどの制御装置が行うこととしても構わない。さらに、このような制御装置によって実現される機能の全部または一部をプログラムとして記述し、該プログラムをプログラム実行装置（例えばコンピュータ）上で実行することによって、その機

能の全部または一部を実現するようにしても構わない。

[0085] また、上述した場合に限らず、図 1 に示す電力供給システム 1 は、ハードウェア、或いは、ハードウェアとソフトウェアの組み合わせによって実現可能である。また、ソフトウェアを用いて充電システムの一部を構成する場合、ソフトウェアによって実現される部位についてのブロックは、その部位の機能ブロックを表すこととする。

[0086] 以上、本発明における実施の一形態について説明したが、本発明の範囲はこれに限定されるものではなく、発明の主旨を逸脱しない範囲で種々の変更を加えて実行することができる。

産業上の利用可能性

[0087] 本発明は、電力を供給する電力供給システムに利用可能である。

符号の説明

[0088]	1	電力供給システム
	1 1	蓄電部
	1 2	充放電処理部
	1 3	充放電測定部
	1 4	容量学習部
	1 5	残容量推定部
	3 1	負荷部
	5 1	充放電制御部
	5 3	負荷需要量予測部
	6 0	データベース
	7 0	施設情報提供部

請求の範囲

- [請求項1] 施設に備えられる負荷に電力を供給する電力供給システムであって、
- 、
- 充電により電力を蓄え、放電により電力を供給する蓄電部と、
- 前記蓄電部の完全充電及び完全放電を順番に行うことで、前記蓄電部の容量を測定する容量測定部と、を備え、
- 前記容量測定部が、前記施設の稼働予定を取得し、当該稼働予定に基づいて前記蓄電部の完全充電及び完全放電を行うタイミングを決定することを特徴とする電力供給システム。
- [請求項2] 前記施設に、単位期間あたりに前記負荷が消費する電力量が大きい稼働期間と、単位期間あたりに前記負荷が消費する電力量が小さい非稼働期間と、があり、
- 前記容量測定部が、前記蓄電部の完全放電を行うタイミングとして、非稼働期間を優先することを特徴とする請求項1に記載の電力供給システム。
- [請求項3] 前記負荷で消費される電力量を予測する負荷需要量予測部をさらに備え、
- 前記負荷需要量予測部により、1つの非稼働期間に前記負荷で消費される電力量が、前記蓄電部の完全放電により供給される電力量よりも小さくなることが予測される場合、
- 前記容量測定部は、当該非稼働期間と、他の非稼働期間及び稼働期間の少なくとも1つと、で前記蓄電部の完全放電を行うことを特徴とする請求項2に記載の電力供給システム。
- [請求項4] 前記負荷で消費される電力量を予測する負荷需要量予測部をさらに備え、
- 前記容量測定部は、前記蓄電部の完全充電の後に完全放電を行うものであり、
- 当該完全放電の後であり、かつ、直後の稼働期間内で、前記負荷需

要量予測部により前記負荷で消費される単位時間当たりの電力量が他よりも大きくなると予測される時間帯よりも前に、前記蓄電部が充電されることを特徴とする請求項 2 に記載の電力供給システム。

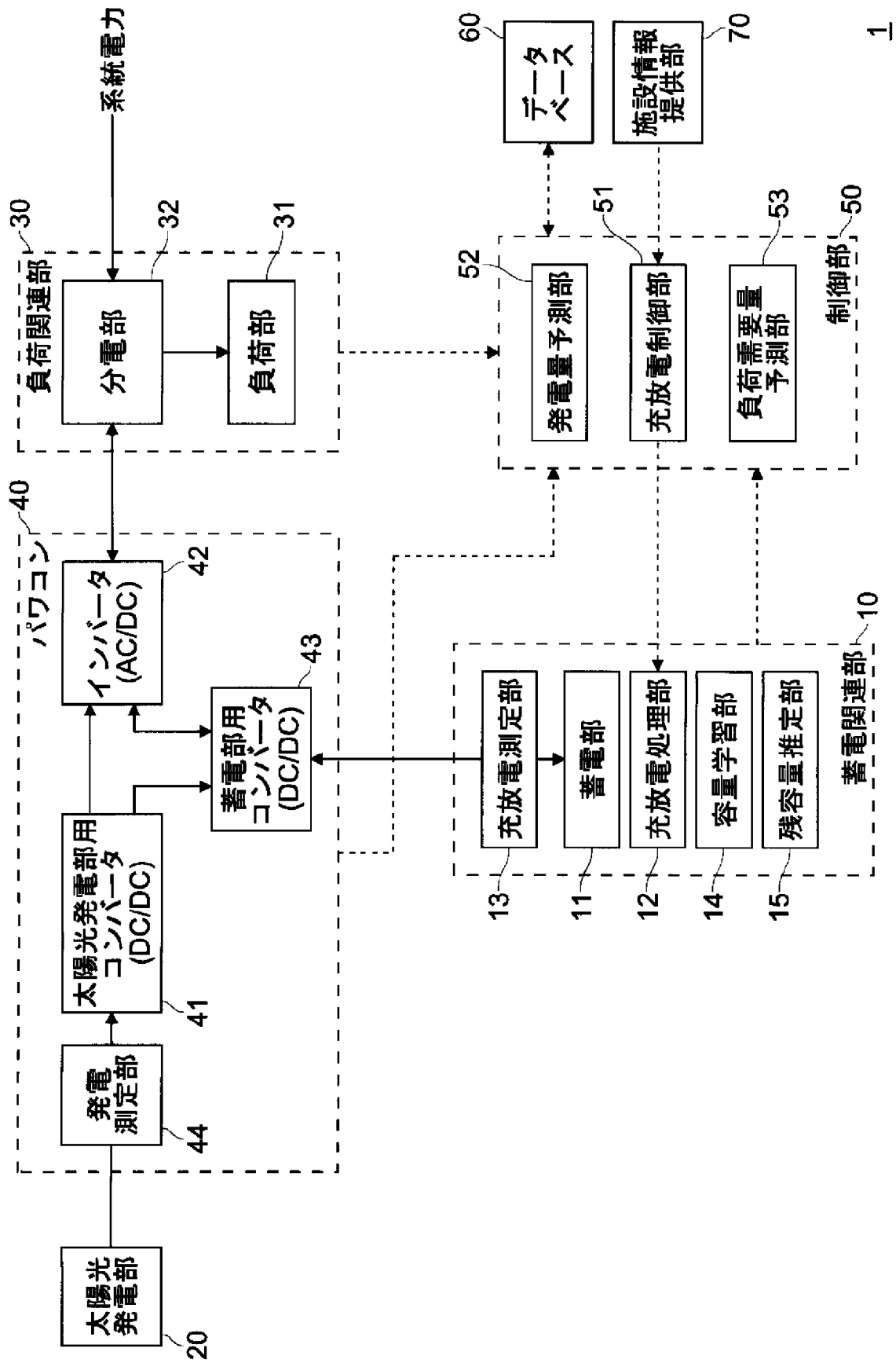
[請求項5] 前記負荷で消費される電力量を予測する負荷需要量予測部をさらに備え、

前記容量測定部が、前記負荷需要量予測部により前記負荷で消費される単位時間当たりの電力量が小さくなると予測される時間帯に、前記蓄電部の完全充電を行い、

前記負荷需要量予測部により前記負荷で消費される単位時間当たりの電力量が大きくなると予測される時間帯に、前記蓄電部の完全放電を行うことを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の電力供給システム。

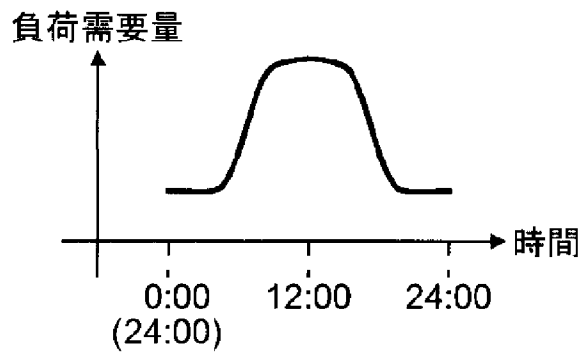
[請求項6] 前記容量測定部は、1つの非稼働期間内、または、連続する複数の非稼働期間内で、前記蓄電部の完全充電及び完全放電を開始しかつ終了することを特徴とする請求項 2 乃至請求項 5 のいずれかに記載の電力供給システム。

[図1]



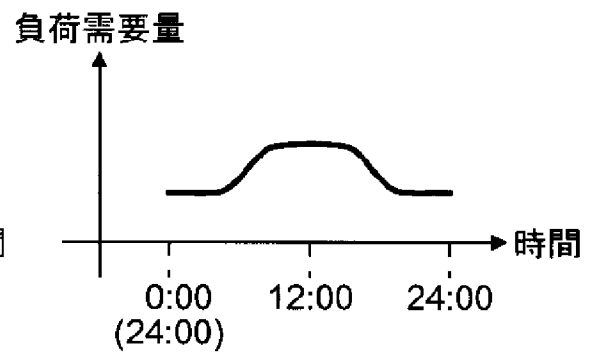
[図2]

(a)



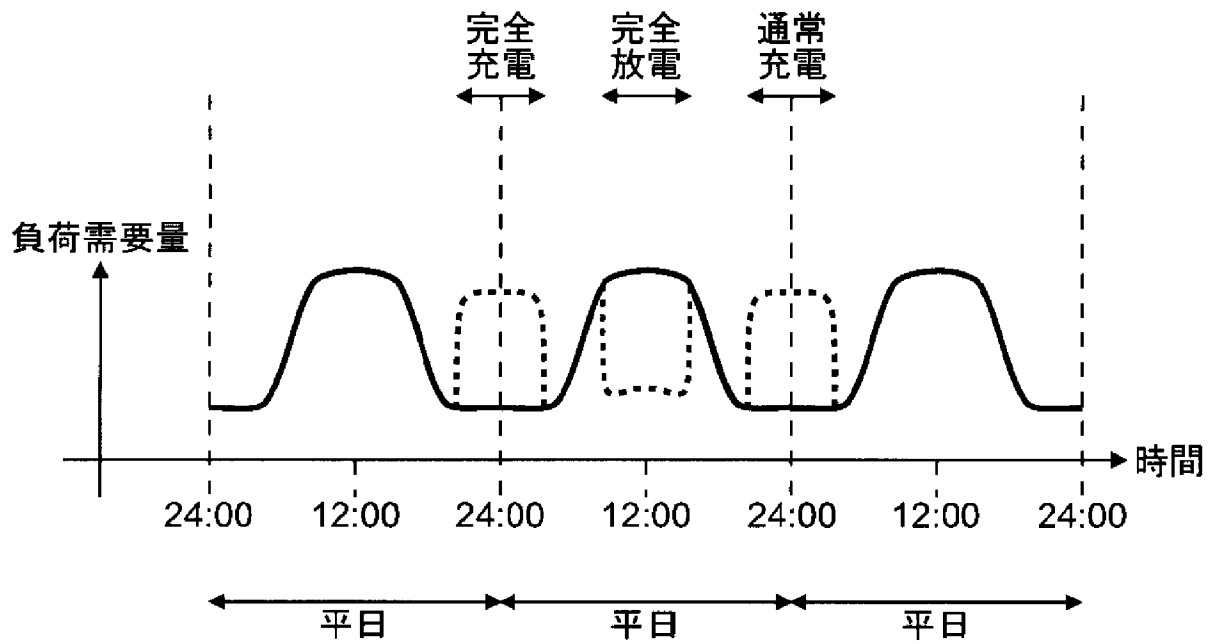
平日

(b)

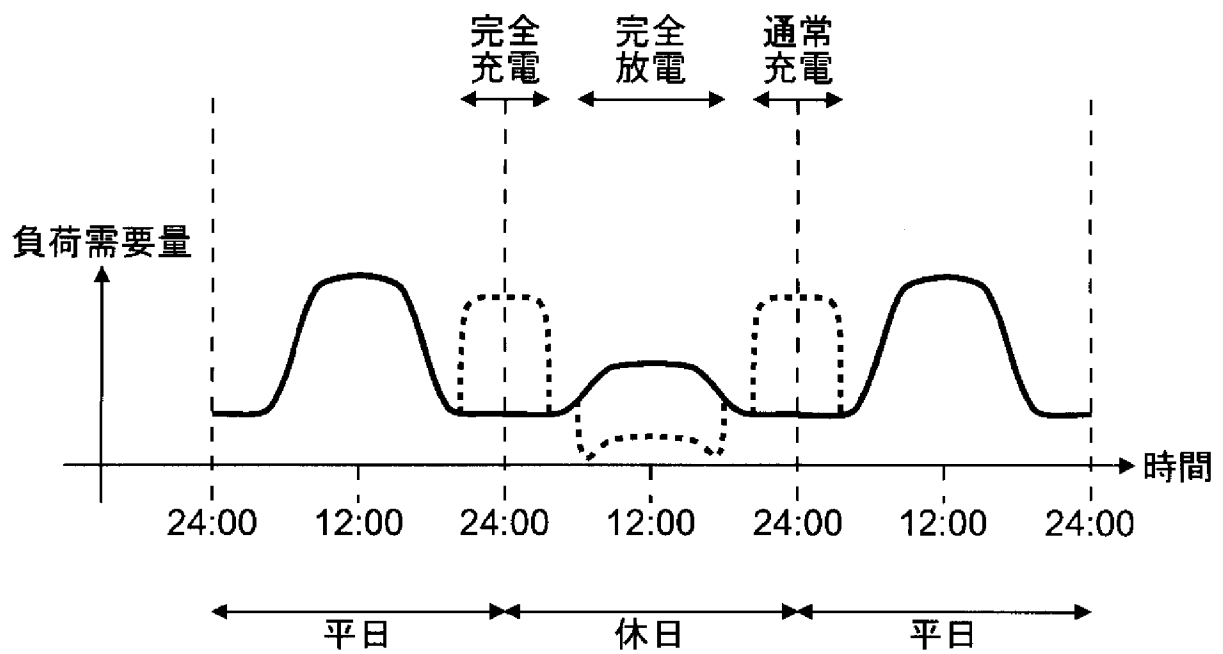


休日

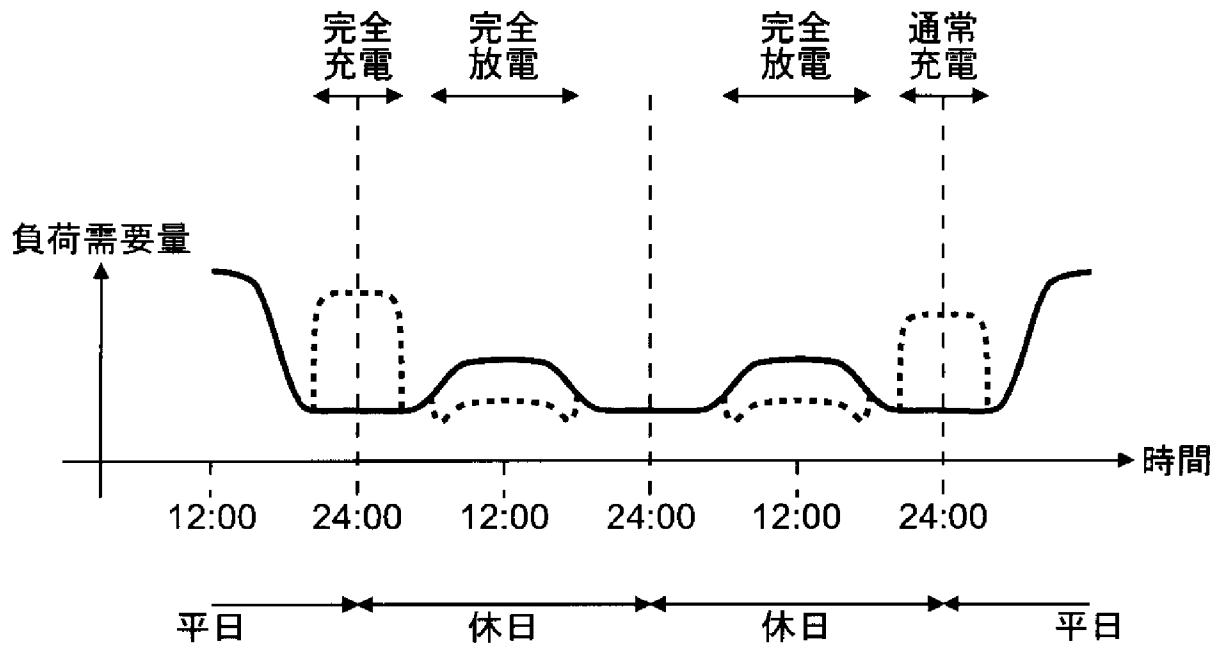
[図3]



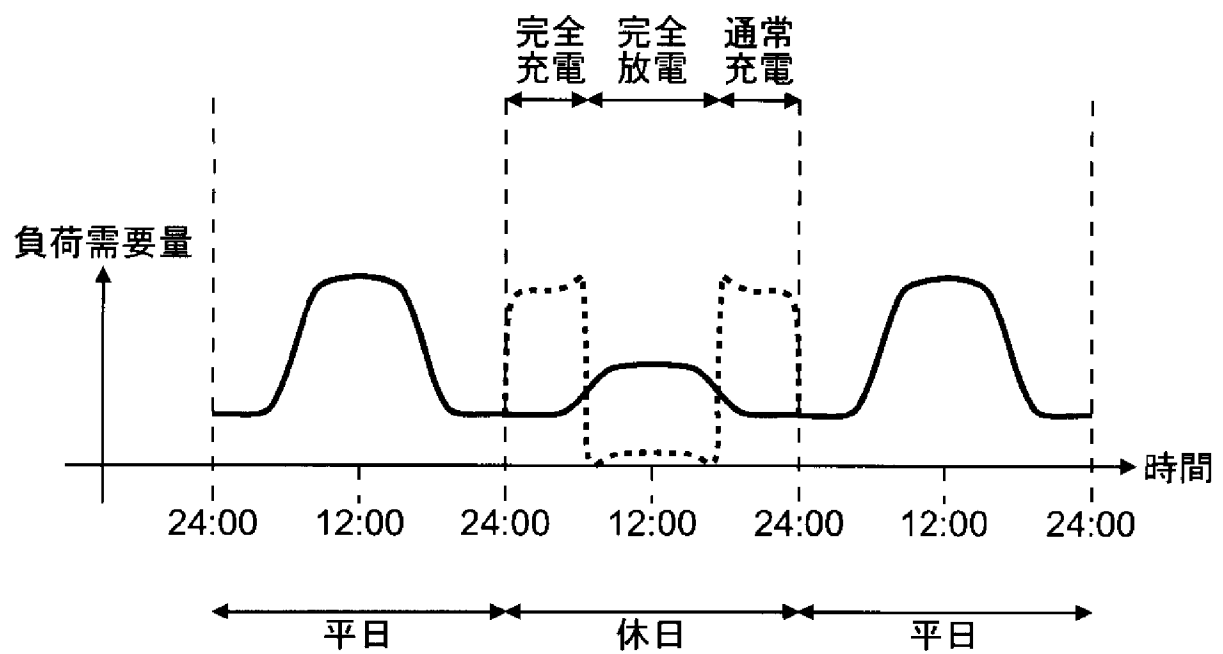
[図4]



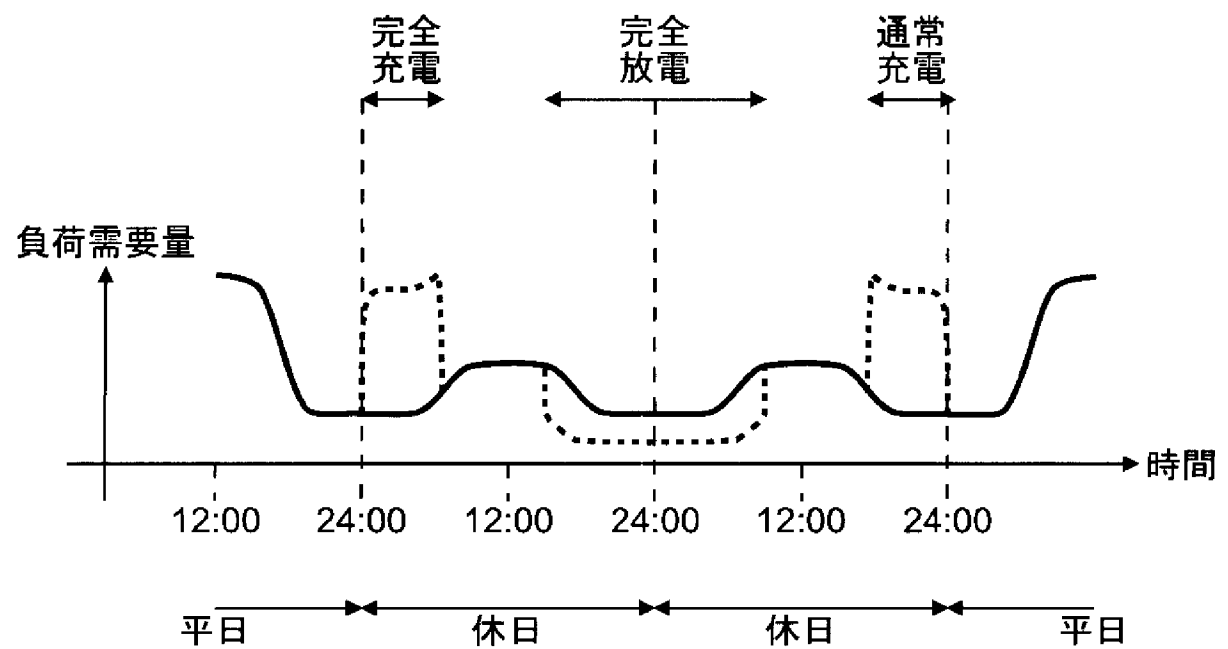
[図5]



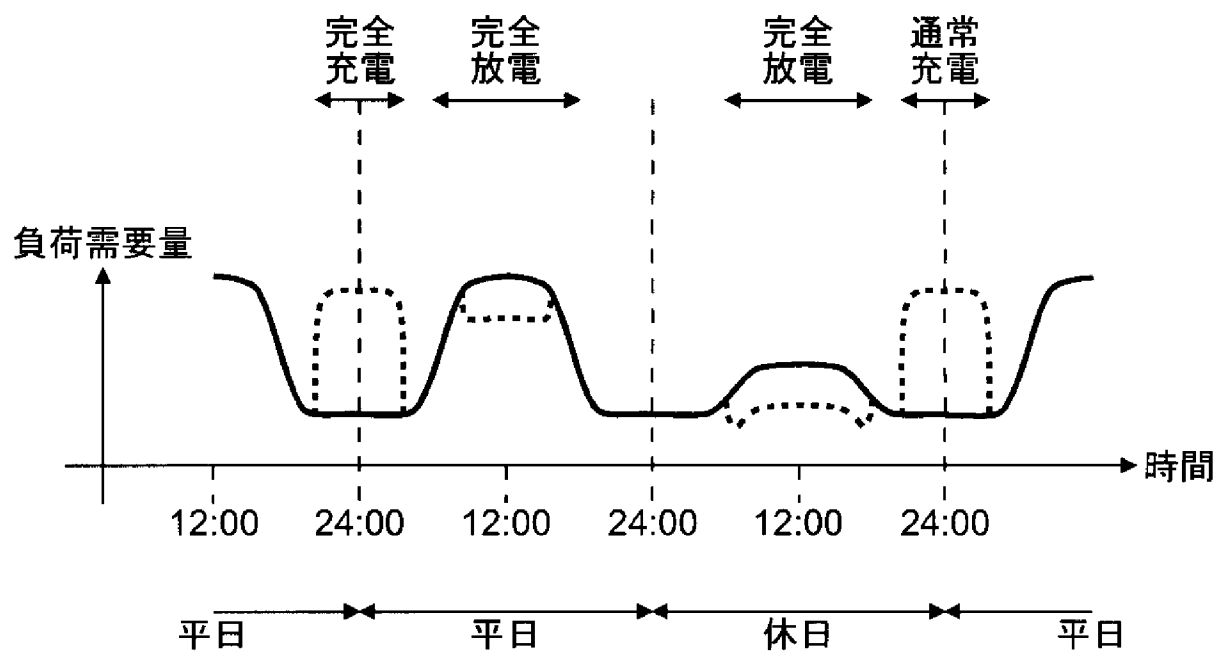
[図6]



[図7]



[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/067448

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H02J3/32(2006.01) i, H01M10/42(2006.01) i, H01M10/44(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)

H02J3/32, H01M10/42, H01M10/44

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	1996-2011
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2011	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2011

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 2006-287998 A (Meidensha Corp.), 19 October 2006 (19.10.2006), entire text; all drawings (Family: none)	1-6
A	JP 9-285024 A (NEC Corp.), 31 October 1997 (31.10.1997), entire text; all drawings (Family: none)	1-6
A	JP 2001-286075 A (Daikin Industries, Ltd.), 12 October 2001 (12.10.2001), entire text; all drawings (Family: none)	1-6

☐ 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
12 October, 2011 (12.10.11)

Date of mailing of the international search report
25 October, 2011 (25.10.11)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H02J3/32(2006.01)i, H01M10/42(2006.01)i, H01M10/44(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（I P C））

Int.Cl. H02J3/32, H01M10/42, H01M10/44

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 1 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 1 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 1 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 2006-287998 A（株式会社明電舎）2006.10.19, 全文, 全図（ファミリーなし）	1-6
A	JP 9-285024 A（日本電気株式会社）1997.10.31, 全文, 全図（ファミリーなし）	1-6
A	JP 2001-286075 A（ダイキン工業株式会社）2001.10.12, 全文, 全図（ファミリーなし）	1-6

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

1 2 . 1 0 . 2 0 1 1

国際調査報告の発送日

2 5 . 1 0 . 2 0 1 1

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

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）

高野 誠治

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 5 6 8

5 T

3 5 6 7