

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02013/168323

発行日 平成27年12月24日 (2015.12.24)

(43) 国際公開日 平成25年11月14日 (2013.11.14)

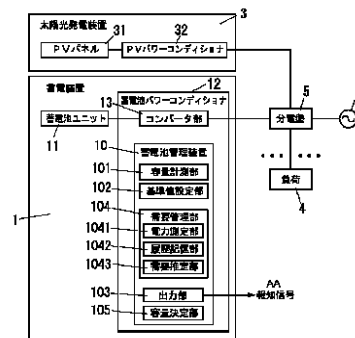
(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H O 1 M 10/48 (2006.01)	H O 1 M 10/48 P	2 G O 1 6
H O 1 M 10/42 (2006.01)	H O 1 M 10/42 P	5 G 5 0 3
H O 1 M 10/44 (2006.01)	H O 1 M 10/44 P	5 H O 3 0
H O 2 J 7/00 (2006.01)	H O 1 M 10/48 3 O 1	
G O 1 R 31/36 (2006.01)	H O 2 J 7/00 Y	
審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 17 頁) 最終頁に続く		

出願番号	特願2014-514354 (P2014-514354)	(71) 出願人	314012076
(21) 国際出願番号	PCT/JP2013/000549		パナソニック I P マネジメント株式会社
(22) 国際出願日	平成25年2月1日 (2013.2.1)		大阪府大阪市中央区城見2丁目1番61号
(31) 優先権主張番号	特願2012-109826 (P2012-109826)	(74) 代理人	100087767
(32) 優先日	平成24年5月11日 (2012.5.11)		弁理士 西川 恵清
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)	(74) 代理人	100155756
			弁理士 坂口 武
		(74) 代理人	100161883
			弁理士 北出 英敏
		(74) 代理人	100167830
			弁理士 仲石 晴樹
		(72) 発明者	田村 秀樹
			大阪府門真市大字門真1006番地 パナソニック株式会社内
		最終頁に続く	

(54) 【発明の名称】 蓄電池管理装置、蓄電池管理方法、プログラム

(57) 【要約】

蓄電池管理装置は、蓄電池の満充電容量を計測するための容量計測部に加えて、需要管理部、基準値設定部および出力部を含む。需要管理部は、所定期間における蓄電池の少なくとも放電電力量に基づいて所定期間において蓄電池に充電すべき要求電力量を求めるように構成される。要求電力量に基づいて動的に基準値が基準値設定部に設定される。出力部は、満充電容量と基準値とを比較し、満充電容量が基準値以下になると蓄電池が寿命に達すると判断して報知信号を出力するように構成される。



- 1... POWER STORAGE DEVICE
- 2... SOLAR POWER GENERATION DEVICE
- 4... LOAD
- 5... DISTRIBUTION BOARD
- 10... STORAGE BATTERY MANAGEMENT DEVICE
- 11... STORAGE BATTERY UNIT
- 12... STORAGE BATTERY POWER CONDITIONER
- 13... CONVERTER UNIT
- 31... PV PANEL
- 32... PV POWER CONDITIONER
- 101... CAPACITANCE MEASUREMENT UNIT
- 102... REFERENCE VALUE GETTING UNIT
- 103... OUTPUT UNIT
- 104... DEMAND MANAGEMENT UNIT
- 105... CAPACITANCE DETERMINATION UNIT
- 1041... POWER MEASUREMENT UNIT
- 1042... HISTORY STORAGE UNIT
- 1043... DEMAND ESTIMATION UNIT
- AA... NOTIFICATION SIGNAL

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

蓄電池の満充電容量を計測するように構成される容量計測部と、

所定期間における前記蓄電池の充電電力量と放電電力量とのうち少なくとも放電電力量に基づいて前記所定期間において前記蓄電池に充電すべき要求電力量を求めるように構成される需要管理部と、

前記需要管理部で求められた要求電力量に基づいて動的に基準値が設定されるように構成される基準値設定部と、

前記容量計測部で計測された満充電容量と前記基準値設定部に設定された基準値とを比較し、前記満充電容量が前記基準値以下になると前記蓄電池が寿命に達すると判断して報知信号を出力するように構成される出力部と

を備えることを特徴とする蓄電池管理装置。

10

【請求項 2】

前記需要管理部は、

前記所定期間における前記蓄電池の充電電力量と放電電力量とから前記蓄電池の電池残量の時間変化を検出するように構成される電力測定部と、

前記電力測定部で検出された電池残量の時間変化を記録するための履歴記憶部と、

前記履歴記憶部に記録された電池残量の時間変化を用いて前記要求電力量を求めるように構成される需要推定部と

を備えることを特徴とする請求項 1 記載の蓄電池管理装置。

20

【請求項 3】

前記需要推定部は、所定期間における前記電池残量の最大値と最小値との差を、前記要求電力量として求めるように構成される

ことを特徴とする請求項 2 記載の蓄電池管理装置。

【請求項 4】

前記蓄電池管理装置は、前記所定期間における前記蓄電池の充電時間帯と放電時間帯とが区分されている用途に用いられ、

前記需要管理部は、前記所定期間のうちの前記蓄電池の放電時間帯における前記蓄電池の放電電力量の総量を前記要求電力量として求めるように構成される

ことを特徴とする請求項 1 記載の蓄電池管理装置。

30

【請求項 5】

前記基準値を定める要求電力量は、所定の対象期間における前記蓄電池の放電電力量の 1 日当たりの平均値であることを特徴とする請求項 1 記載の蓄電池管理装置。

【請求項 6】

前記需要管理部で求められた要求電力量に基づいて利用者に必要な蓄電池の満充電容量を決めるように構成される容量決定部をさらに備え、

前記出力部は、前記容量決定部で決められた前記蓄電池の満充電容量を提示するための機能を備える

ことを特徴とする請求項 1 ～ 5 のいずれか 1 項に記載の蓄電池管理装置。

40

【請求項 7】

蓄電池の寿命を管理するように構成される蓄電池管理装置における蓄電池管理方法であって、

所定期間における前記蓄電池の充電電力量と放電電力量とのうち少なくとも放電電力量に基づいて前記所定期間において前記蓄電池に充電すべき要求電力量を求めること、

前記要求電力量に基づいて動的に基準値を設定すること、および

前記蓄電池の推定される満充電容量と前記基準値とを比較し、前記満充電容量が前記基準値以下になると前記蓄電池が寿命に達すると判断して報知信号を出力すること

を含むことを特徴とする蓄電池管理方法。

【請求項 8】

コンピュータを、

50

蓄電池の満充電容量を計測するように構成される容量計測部と、

所定期間における前記蓄電池の充電電力量と放電電力量とのうち少なくとも放電電力量に基づいて前記所定期間において前記蓄電池に充電すべき要求電力量を求めるように構成される需要管理部と、

前記需要管理部で求められた要求電力量に基づいて動的に基準値が設定されるように構成される基準値設定部と、

前記容量計測部で計測された満充電容量と前記基準値設定部に設定された基準値とを比較し、前記満充電容量が前記基準値以下になると前記蓄電池が寿命に達すると判断して報知信号を出力するように構成される出力部と

を備える蓄電池管理装置として機能させるプログラム。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、蓄電池の寿命を管理する蓄電池管理装置、蓄電池管理方法、プログラムに関するものである。

【背景技術】

【0002】

たとえば、日本国特許出願公開番号2000-285968（以下「文献1」という）は、蓄電池の劣化状態を判定して交換時期を報知する技術を開示している（文献1の段落[0023][0031][0074]参照）。文献1には、自動車に搭載する鉛蓄電池を想定した技術であって、劣化状態を判定するために、電圧、電流、温度、水位、充放電、残り容量などを使用状況として使用状況履歴記憶手段に記憶させている。使用状況履歴記憶手段に記憶されている履歴からは、蓄電池の内部抵抗率、放電率、温度上昇率などが求められる。蓄電池の交換時期は、蓄電池の内部抵抗率、放電率、温度上昇率のいずれかが基準値を超えたか否かによって判定している。

20

【0003】

文献1に記載された技術は、蓄電池の交換時期を判定するために、内部抵抗率、放電率、温度上昇率と基準値とを比較している。基準値は、蓄電池の交換時期が同条件で判断されるように固定的に定められている。たとえば、満充電容量が定格の半分以上の状態を連続して10回以上継続し、満充電容量があらかじめ設定入力した蓄電池のしきい値以下になると、交換時期を報知している。

30

【0004】

ところで、蓄電池は、車載用ばかりではなく、近年では、可搬型の機器（コンピュータ、情報端末、電動工具など）の電源に利用され、また、商用電源の需要家における補助用の電源としても利用されている。

【0005】

たとえば、商用電源の需要家では、使用電力量の増加時に買電量を抑制するために蓄電池の充電電力を用いる用途や、商用電源からの電力の停止時に蓄電池によるバックアップを行う用途がある。また、太陽光発電装置の発電量と需要家での使用電力量との不整合を解消するために蓄電池を用いる場合もある。この場合、太陽光発電装置の発電量のうち利用されない余剰電力を蓄電池に充電しておき、太陽光発電装置の発電量が需要家での使用電力量を充足しないときには、蓄電池の充電電力を放電する。蓄電池をこのように利用すれば、太陽光発電装置の発電電力が無駄なく利用される。

40

【0006】

上述のように、蓄電池の利用用途は様々である上に、蓄電池の充電量および放電量も利用者によって異なると考えられる。言い換えると、蓄電池の利用者によって、必要な満充電容量は異なると考えられる。しかしながら、上述したように、文献1に記載された技術は、蓄電池の寿命を判断する基準値が利用者によらず一律になっている。つまり、文献1に記載された技術のように、利用者によらず一律の基準値で蓄電池の寿命を判断すると、蓄電池の劣化が進んだときに利用者によっては蓄電池の満充電容量に過不足が生じること

50

がある。

【０００７】

たとえば、所定期間の間の蓄電池の充電電力量が少ない需要家の場合、劣化によって満充電容量が基準値以下になっても蓄電池を暫時継続して使用可能であるにもかかわらず、蓄電池の交換が促されることになる。この時点で蓄電池を交換すると、利用者は経済的損失を被る可能性がある。一方、所定期間の間の蓄電池の充電電力量が多い需要家の場合、満充電容量が基準値を上回っていても、蓄電池に蓄電可能な電力量では不足する可能性がある。そのため、満充電容量が基準値以下になるまで待っていると、蓄電池の利用によって期待している効果が得られないという問題が生じる。

【発明の概要】

10

【０００８】

本発明は、蓄電池の寿命を判断する基準を、蓄電池の利用状況に応じて変化させることを可能にし、利用状況に適合した適切なタイミングで蓄電池の寿命を報知するための蓄電池管理装置を提供することを目的とし、また、この蓄電池管理装置で用いる蓄電池管理方法を提供し、さらに、コンピュータをこの蓄電池管理装置として機能させるプログラムを提供することを目的とする。

【０００９】

本発明の蓄電池管理装置は、上記目的を達成するために、容量計測部（１０１）、需要管理部（１０４）、基準値設定部（１０２）および出力部（１０３）を備える。容量計測部（１０１）は、蓄電池（１１）の満充電容量を計測するように構成される。需要管理部（１０４）は、所定期間における前記蓄電池（１１）の充電電力量と放電電力量とのうち少なくとも放電電力量に基づいて前記所定期間において前記蓄電池（１１）に充電すべき要求電力量を求めるように構成される。基準値設定部（１０２）は、前記需要管理部（１０４）で求められた要求電力量に基づいて動的に基準値が設定されるように構成される。出力部（１０３）は、前記容量計測部（１０１）で計測された満充電容量と前記基準値設定部（１０２）に設定された基準値とを比較し、前記満充電容量が前記基準値以下になると前記蓄電池（１１）が寿命に達すると判断して報知信号を出力するように構成される。

20

【００１０】

一実施形態において、前記需要管理部（１０４）は、電力測定部（１０４１）、履歴記憶部（１０４２）および需要推定部（１０４３）を備える。電力測定部（１０４１）は、前記所定期間における前記蓄電池（１１）の充電電力量と放電電力量とから前記蓄電池（１１）の電池残量の時間変化を検出するように構成される。履歴記憶部（１０４２）は、前記電力測定部（１０４１）で検出された電池残量の時間変化を記録するように構成される。需要推定部（１０４３）は、前記履歴記憶部（１０４２）に記録された電池残量の時間変化を用いて前記要求電力量を求めるように構成される。

30

【００１１】

一実施形態において、前記需要推定部（１０４３）は、所定期間における前記電池残量の最大値と最小値との差を、前記要求電力量として求めるように構成される。

【００１２】

一実施形態において、蓄電池管理装置は、前記所定期間における前記蓄電池（１１）の充電時間帯と放電時間帯とが区分されている用途に用いられる。前記需要管理部（１０４）は、前記所定期間のうちの前記蓄電池（１１）の放電時間帯における前記蓄電池（１１）の放電電力量の総量を前記要求電力量として求めるように構成される。

40

【００１３】

一実施形態において、前記基準値を定める要求電力量は、所定の対象期間における前記蓄電池（１１）の放電電力量の１日当たりの平均値である。

【００１４】

一実施形態において、蓄電池管理装置は、前記需要管理部（１０４）で求められた要求電力量に基づいて利用者に必要な蓄電池の満充電容量を決めるように構成される容量決定部（１０５）をさらに備える。前記出力部（１０３）は、前記容量決定部（１０５）で決

50

められた蓄電池（１１）の満充電容量を提示するための機能を備える。

【００１５】

本発明の蓄電池管理方法は、蓄電池（１１）の寿命を管理するように構成される蓄電池管理装置における蓄電池管理方法である。蓄電池管理方法は、所定期間における前記蓄電池（１１）の充電電力量と放電電力量とのうち少なくとも放電電力量に基づいて前記所定期間において前記蓄電池（１１）に充電すべき要求電力量を求めること、前記要求電力量に基づいて動的に基準値を設定すること、および前記蓄電池（１１）の推定される満充電容量と前記基準値とを比較し、前記満充電容量が前記基準値以下になると前記蓄電池（１１）が寿命に達すると判断して報知信号を出力することを含む。

【００１６】

本発明のプログラムは、コンピュータを、容量計測部（１０１）、需要管理部（１０４）、基準値設定部（１０２）および出力部（１０３）を備える蓄電池管理装置として機能させるものである。容量計測部（１０１）は、蓄電池（１１）の満充電容量を計測するように構成される。需要管理部（１０４）は、所定期間における前記蓄電池（１１）の充電電力量と放電電力量とのうち少なくとも放電電力量に基づいて前記所定期間において前記蓄電池（１１）に充電すべき要求電力量を求めるように構成される。基準値設定部（１０２）は、前記需要管理部（１０４）で求められた要求電力量に基づいて動的に基準値が設定されるように構成される。出力部（１０３）は、前記容量計測部（１０１）で計測された満充電容量と前記基準値設定部（１０２）に設定された基準値とを比較し、前記満充電容量が前記基準値以下になると前記蓄電池（１１）が寿命に達すると判断して報知信号を出力するように構成される。本発明は、プログラムに限らない。たとえば、本発明は、そのプログラムを記憶するコンピュータ読み取り可能な媒体でもよい。

【００１７】

本発明の構成によれば、蓄電池の寿命を判断する基準を、蓄電池の利用状況に応じて変化させることを可能にしているから、利用状況に適合した適切なタイミングで寿命の報知を行えるという利点がある。すなわち、蓄電池の利用状況に応じた寿命判断を行うことにより、蓄電池の満充電容量が利用者にとって過不足のないタイミングで、蓄電池の寿命の報知が適切に行われる。

【図面の簡単な説明】

【００１８】

本発明の好ましい実施形態をさらに詳細に記述する。本発明の他の特徴および利点は、以下の詳細な記述および添付図面に関連して一層良く理解されるものである。

【図１】本発明の一実施形態を示すブロック図である。

【図２】蓄電池の劣化を説明する図である。

【図３】同上に用いる履歴記憶部の記録例を示す図である。

【図４】同上の動作例をフローチャートで示した動作説明図である。

【発明を実施するための形態】

【００１９】

以下に説明する実施形態は、戸建て住宅において用いられる蓄電装置を例として説明するが、本実施形態で説明する技術は、集合住宅、事務所ビル、商業ビル、病院、美術館などの他の建物においても適用可能である。また、実施形態では、商用電源の需要家において蓄電装置を利用する場合を例示しているが、蓄電装置が、電動工具やパーソナルコンピュータの電源として用いられる場合であっても、以下に説明する技術を採用することが可能である。要するに、蓄電池を利用する場合に、蓄電池の寿命を通知する必要があるれば、本実施形態で説明する技術を適用可能である。

【００２０】

本実施形態で説明する蓄電装置１は、図１に示すように、商用電源の電力系統２および太陽光発電装置３と併用することにより、負荷（機器）４に電力を供給する目的で用いられている。蓄電装置１と電力系統２と太陽光発電装置３とは分電盤５を介して接続され、分電盤５から複数の負荷４に電力が供給される。分電盤５は、周知のように１個の主幹ブ

レーカ（図示せず）と複数個の分岐ブレーカ（図示せず）とを備える。

【0021】

太陽光発電装置3は、太陽光を受けて発電するように構成される太陽電池パネル（以下「PVパネル」という）31と、PVパネル31の出力を交流電力に変換するように構成されるPVパワーコンディショナ（以下「PV-PC」という）32とを備える。PVパネル31およびPV-PC32は、周知の構成および機能を備えていればよく、ここでは要旨ではないから詳述しない。

【0022】

蓄電装置1は、複数個の蓄電池セル（図示せず）を備えた蓄電池ユニット11と、蓄電池ユニット11の充放電を行うように構成される電力変換器（以下「蓄電池パワーコンディショナ」という）12とを備える。蓄電池ユニット11は、複数の蓄電池セル（以下「蓄電池」という）のほか、蓄電池の温度を検出（計測）するための温度センサ（不図示）、蓄電池の開放電圧を検出（計測）するための電圧検出器（不図示）、充放電電流を検出（計測）するための電流センサ（不図示）などが1つのケースに収納される。蓄電池パワーコンディショナ12は、交流から直流への電力変換の機能と直流から交流への電力変換の機能とを備えたコンバータ部13と、蓄電池ユニット11や分電盤5から取得される情報を用いてコンバータ部13の動作を制御するように構成される蓄電池管理装置10とを備える。

【0023】

蓄電装置1の用途は、蓄電装置1が内蔵する蓄電池管理装置10の仕様に依存する。蓄電池管理装置10は、マイクロコンピュータのようにプログラムに従って動作するように構成されるデバイスおよびインターフェイス部を主なハードウェア要素として備える。したがって、インターフェイス部を通して入出力される情報の種類とプログラムとの組合せにより、蓄電装置1の用途が定められる。蓄電装置1の利用用途の例を以下に列挙する。

（1）電力系統2から電気料金の単価が低額である時間帯に蓄電装置1に充電し、電気料金の単価が高額である時間帯に蓄電装置1から負荷4に給電する。

（2）電力系統2から電気料金の単価が低額である時間帯に蓄電装置1に充電し、太陽光発電装置3の発電中には蓄電装置1から負荷4に給電し、太陽光発電装置3の発電電力を電力系統2に逆潮流させる。

（3）太陽光発電装置3の発電電力のうち負荷4で消費されない余剰電力を蓄電装置1に充電し、太陽光発電装置3の発電電力が負荷4の消費電力を下回ると蓄電装置1から負荷4に給電する。

（4）電力系統2と太陽光発電装置3との少なくとも一方から蓄電装置1に充電し、負荷4で消費される電力量が増加したときに、電力系統2から購入する電力量を低減させるために、蓄電装置1から負荷4に給電する。

（5）電力系統2と太陽光発電装置3との少なくとも一方から蓄電装置1に充電し、電力系統2からの給電が停止したときに、蓄電装置1から一部または全部の負荷4に給電する。

【0024】

上述した蓄電装置1の利用用途は一例であり、蓄電装置1に充電する電源の種類および充電するタイミングと、蓄電装置1から負荷4に給電するタイミングとの組合せにより、蓄電装置1は、種々の用途に利用可能である。例えば、コンピュータを蓄電池管理装置10として機能させるためのプログラムは、コンピュータ読み取り可能な媒体（蓄電池管理装置またはマイクロコンピュータ内の記憶装置などの記録媒体）に格納される。

【0025】

蓄電池管理装置10は、上述のような蓄電装置1の利用用途に応じた機能を備えるが、本実施形態では、蓄電池管理装置10の機能のうち蓄電池ユニット11が備える蓄電池の寿命を管理する機能に着目して説明する。なお、蓄電池ユニット11が備える複数個の蓄電池セル（蓄電池）が寿命になった場合、蓄電装置1において蓄電池が交換されるのではなく、蓄電池ユニット11が交換される。ただし、寿命になった蓄電池を内蔵した蓄電池

10

20

30

40

50

ユニット 11 は、回収先で蓄電池を交換してリユースに供されるか、回収先で分解してリサイクルに供されることが望ましい。以下の説明では、蓄電池ユニット 11 について蓄電池の機能にのみ着目しており、この意味で蓄電池ユニット 11 は蓄電池と等価であるから、以下では、蓄電池ユニット 11 を「蓄電池 11」という。

【0026】

蓄電池管理装置 10 は、蓄電池 11 の寿命を管理するための構成として、蓄電池 11 の満充電容量を計測するように構成される容量計測部 101 と、基準値が設定されるように構成される基準値設定部 102 と、満充電容量が基準値以下になると報知信号を出力するように構成される出力部 103 とを備える。すなわち、出力部 103 は、容量計測部 101 で計測された蓄電池 11 の満充電容量と基準値設定部 102 に設定された基準値とを比較し、満充電容量が基準値以下になると蓄電池 11 が寿命に達すると判断して報知信号を出力するように構成される。

10

【0027】

基準値設定部 102 に設定される基準値は、所定期間における蓄電池 11 の充電電力量と放電電力量とのうち少なくとも放電電力量に基づいて動的に定められる。そのため、蓄電池管理装置 10 は、蓄電池 11 の充電電力量や放電電力量を取得（計測）するように構成される需要管理部 104 を備える。

【0028】

需要管理部 104 は、蓄電池 11 に出入りする電力量を単位時間ごとに検出（計測）するように構成される電力測定部 1041 と、電力測定部 1041 で検出された電力量を記録するように構成される履歴記憶部 1042 とを備える。さらに、需要管理部 104 は、履歴記憶部 1042 に記録された電力量を用いて所定期間において蓄電池 11 に充電しておく必要のある要求電力量を推定するように構成される需要推定部 1043 を備えている。需要推定部 1043 は、蓄電池 11 の利用に際して、所定期間において蓄電池 11 にどれだけの電池残量があれば、利用に供する電力量を充足できるかを推定するように構成される。この電力量の最小値が要求電力量に相当する。

20

【0029】

一般に、多くの蓄電池は、充放電サイクルを繰り返すことによって内部インピーダンスが増加する。そのため、図 2 に示すように、充放電サイクルの回数の増加に伴って、蓄電池の満充電容量が低下することが知られている。充放電サイクルは、満充電状態から電池残量が 0 になるまでの放電と、電池残量が 0 の状態から満充電状態までの充電とを行う期間を 1 サイクルとしている。ただし、蓄電池の実使用に際しては、充電時に満充電状態に達しないことが多く、放電時に電池残量を 0 にすることは少ない。すなわち、負荷 4 に電力を供給する用途で用いる蓄電装置 1 は、蓄電池 11 の電池残量が数十%の範囲である中間領域において、充電と放電とを繰り返すように使用されることが多い。もっとも、この事情を考慮しても、充放電の繰り返し回数が増加することに伴って、蓄電池 11 の満充電容量は次第に低下することは言える。

30

【0030】

本実施形態は、充放電の繰り返し回数の増加に伴って蓄電池 11 の満充電容量が低下することを蓄電池 11 の劣化と判断しており、満充電容量に対する基準値を設定し、満充電容量が基準値以下になったことをもって蓄電池 11 が寿命に達すると判断している。そのため、蓄電池管理装置 10 は、満充電容量を計測するための容量計測部 101 を備えている。

40

【0031】

蓄電池 11 の満充電容量を計測する技術は種々知られている。たとえば、蓄電池 11 が充放電を行っていない期間に蓄電池 11 に既知の電力を充電し、蓄電前後の電位差から満充電容量を計測することが可能である。また、上述したように、満充電容量は内部インピーダンスの増加に伴って低下するから、電圧の過渡応答波形を用いて内部インピーダンスを計測し、計測した内部インピーダンスを満充電容量に換算してもよい。内部インピーダンスの計測には、蓄電池 11 が充放電を行っていない状態で開放電圧を計測し、その後、

50

蓄電池 11 に対する負荷のオンオフを行って過渡応答波形を検出すれば、上記の通り、内部インピーダンスを計測することができるので、満充電容量を求めることができる。満充電容量の計測には周知の技術を採用すればよいから詳述しない。

【0032】

一方、基準値は、蓄電池 11 の利用状況に応じて動的に定められる。以下では基準値を定める技術について説明する。蓄電池 11 の利用状況として、蓄電池 11 からの放電電力量の総量のみを計測すれば、その総量から要求電力量を決めることができる特定の利用用途（第 1 の利用用途）では、基準値をその要求電力量に基づいて動的に定めることができる。また、他の利用用途（第 2 の利用用途）では、後述するように、蓄電池 11 の利用状況として、蓄電池 11 からの放電電力量と蓄電池 11 への充電電力量との両方を計測する必要がある。後者の場合、自然放電を無視すれば、蓄電池 11 への充電電力量と蓄電池 11 からの放電電力量との差が、満充電容量の目安になる。したがって、蓄電池 11 の利用状況を監視するには、蓄電池 11 からの放電電力量、あるいは蓄電池 11 からの放電電力量と蓄電池 11 への充電電力量とを計測するための電力センサ（図示せず）が必要になる。

10

【0033】

ところで、上述した第 1 および第 2 の利用用途では、蓄電池 11 への充電電力は、電力系統 2 または太陽光発電装置 3 から得られている。電力系統 2 の電力を用いる場合は電気料金の単価によって蓄電池 11 への充電時間帯が定まり、太陽光発電装置 3 の電力を用いる場合は発電可能な時間帯によって蓄電池 11 への充電時間帯が定まる。つまり、蓄電池 11 への充電時間帯は、おおむね 1 日の周期で繰り返すと言える。そのため、需要推定部 1043 が要求電力量の推定に用いる所定期間は、たとえば 1 日とすることが望ましい。

20

【0034】

いま、上記第 1 の利用用途について、日中には蓄電池 11 に充電せず、夜間にのみ蓄電池 11 に充電する利用用途を想定する。すなわち、所定期間である 1 日において、蓄電池 11 への充電時間帯と蓄電池 11 からの放電時間帯とが区分されている場合に相当する。この利用用途は、上述した利用用途（1）（2）に相当する。この動作では、日中には蓄電池 11 は放電のみを行い、蓄電池 11 への充電は行わない。したがって、蓄電池 11 からの放電電力量の総量がわかれば要求電力量が求められ、その結果、基準値が定められる。基準値は、要求電力量に対して若干の余裕分を加算した値に設定すればよい。

30

【0035】

そのため、図 3 に示すように、蓄電池 11 からの放電電力の推移の履歴が履歴記憶部 1042 に記録される。履歴記憶部 1042 に記録される電力は、実際には、単位時間（たとえば、1 秒、1 分など）ごとの電力量であって、単位時間では電力が一定であるとみなして、この電力量がタイムスタンプとともに履歴記憶部 1042 に記録される。需要推定部 1043 は、履歴記憶部 1042 に記録された電力の所定期間における積算値を、蓄電装置 1 からの放電電力量の総量として算出する。ここでは、日中には蓄電池 11 に充電しないと仮定しているから、上述のように 1 日における放電電力量を積算して求めた電力量の総量は、蓄電池 11 に充電すべき要求電力量を決めるための値となる。

40

【0036】

なお、図示例では電気料金の単価が、7:00~23:00 の時間帯と、23:00~翌 7:00 の時間帯との 2 段階に変化する場合を想定し、7:00~23:00 の時間帯において蓄電池 11 から放電する場合を例示している。図示する時間帯は一例であって、電気料金の単価が変化する時間帯が異なれば、その時間帯に合わせて放電電力を積算することが必要である。また、電気料金の単価が、時間帯によって 3 段階に変化する場合、3 段階のうちの単価が最小である時間帯に蓄電池 11 に充電し、単価が最大である時間帯あるいは最大である時間帯と中間の時間帯とに蓄電池 11 から放電すればよい。

【0037】

需要推定部 1043 が求めた要求電力量は、蓄電池 11 の 1 日における放電電力量から決められる。言い換えると、要求電力量は、蓄電池 11 に 1 日に充電すべき電力量である

50

。したがって、蓄電池 1 1 の満充電容量が求めた要求電力量以上であれば、蓄電池 1 1 の 1 日における放電電力量を充足可能である。つまり、需要推定部 1 0 4 3 が求めた要求電力量に基づいて満充電容量に対する基準値を求めることにより、蓄電池 1 1 の寿命の判定が可能になる。

【 0 0 3 8 】

ただし、蓄電池 1 1 の 1 日における放電電力量は日毎に変動するから、需要推定部 1 0 4 3 は、履歴記憶部 1 0 4 2 に記録した電力の推移から蓄電池 1 1 の 1 日における放電電力量を日毎に求め、求めた放電電力量の代表値を要求電力量として基準値を求めることが望ましい。要求電力量として用いる放電電力量の代表値は、たとえば、1 週間や 1 ヶ月を対象期間とし、対象期間において蓄電池 1 1 の放電電力量の 1 日当たりの平均値、中央値、最大値などから選択される。

10

【 0 0 3 9 】

利用用途 (1) (2) のように、蓄電装置 1 を用いることにより電気料金の単価が高額である時間帯において、電力系統 2 からの受電を低減させることが目的である場合、蓄電池 1 1 の放電電力量の最大値を代表値として採用することが望ましい。最大値を採用すると、電力系統 2 から電力を受電することなく、蓄電池 1 1 の電力を負荷 4 に給電することになる。一方、蓄電池 1 1 の交換までの時間を延長することが目的であって、電力系統 2 から受電する電力量が増加してもよい場合、蓄電池 1 1 の放電電力量の平均値あるいは中央値を用いることができる。

20

【 0 0 4 0 】

また、対象期間における蓄電池 1 1 の放電電力量の日毎の差が小さい場合は、放電電力量の最大値を採用しても、蓄電池 1 1 の交換までの時間を確保できる。一方、平日と休日のように、蓄電池 1 1 の放電電力量の日毎の差が大きくなることが予想される場合は、電力量の最大値を採用すると、蓄電池 1 1 の交換までの時間が短縮されるから、平均値や中央値を採用することが好ましい。

【 0 0 4 1 】

なお、基準値を設定する場合に、蓄電池 1 1 の充放電に伴う損失や温度変化に伴う満充電容量の変化を考慮する必要があるから、需要推定部 1 0 4 3 は、求めた要求電力量を補正して寿命判定の基準値に用いることが望ましい。また、上述の動作では履歴記憶部 1 0 4 2 を用いて単位時間ごとの電力量を記録しているが、要求電力量を求めるために電力量の積算値を用いているから、履歴記憶部 1 0 4 2 を用いずに電力量の積算のみを行う構成を採用してもよい。この場合、履歴記憶部 1 0 4 2 に代えて、単位時間ごとに求めた電力量を積算する機能を備えていればよい。

30

【 0 0 4 2 】

上述した蓄電池管理装置 1 の動作を図 4 に示す。需要管理部 1 0 4 に設けた電力測定部 1 0 4 1 は、蓄電池 1 1 からの放電電力を単位時間毎に計測する (S 1 1) 。履歴記憶部 1 0 4 2 は、電力測定部 1 0 4 1 で取得 (計測) された電力を記録する (S 1 2) 。需要推定部 1 0 4 3 は、履歴記憶部 1 0 4 2 に記録された電力を積算し、蓄電池 1 1 の対象期間における放電電力量の所定期間 (1 日) 当たりの平均値を算出する (S 1 3) 。基準値設定部 1 0 2 は、需要推定部 1 0 4 3 が算出した電力量 (すなわち、要求電力量) を蓄電池 1 1 に要求される満充電容量と推定し、この要求電力量に基づいて蓄電池 1 1 の寿命を判定するための基準値を定める (S 1 4) 。

40

【 0 0 4 3 】

基準値設定部 1 0 2 が基準値を定め、基準値が基準値設定部 1 0 2 に設定された状態において、容量計測部 1 0 1 は蓄電池 1 1 の満充電容量を計測する (S 1 5) 。出力部 1 0 3 は、容量計測部 1 0 1 が推定した満充電容量と基準値設定部 1 0 2 に設定された基準値とを比較し、満充電容量が基準値以下であるときに報知信号を出力する (S 1 6) 。

【 0 0 4 4 】

蓄電池管理装置 1 は、蓄電池 1 1 の寿命を判定するための基準値を随時更新する。基準値の更新タイミングは、月ごとや季節ごとなどの比較的長い時間間隔でよい。

50

【 0 0 4 5 】

ところで、上述した動作例は、蓄電池 1 1 への充電時間帯と蓄電池 1 1 からの放電時間帯とが区分されている場合を示したが、利用用途 (3) (4) (5) のように、蓄電池 1 1 の充電時間帯と放電時間帯が区分されていない場合もある。以下では、蓄電池 1 1 の充電期間と放電期間が混在している場合の動作例 (第 2 の利用用途) について説明する。

【 0 0 4 6 】

この場合、電力測定部 1 0 4 1 は、蓄電池 1 1 への充電電力量と放電電力量とを単位時間 (たとえば、1 秒、1 分など) ごとに検出 (計測) し、電池残量を算出して電力測定部 1 0 4 1 の出力とする。電力測定部 1 0 4 1 は、蓄電池 1 1 の充電電力量と放電電力量とをそれぞれ出力してもよいが、電池残量として出力するほうが、1 種類のデータを扱うだけでよいため、データの処理が容易になる。

10

【 0 0 4 7 】

履歴記憶部 1 0 4 2 は、電力測定部 1 0 4 1 の出力である電池残量をタイムスタンプとともに記録する。したがって、履歴記憶部 1 0 4 2 には、時間経過に伴う電池残量の推移が記録される。需要推定部 1 0 4 3 は、電池残量の推移を用いることにより、蓄電池 1 1 に要求される満充電容量を以下のいずれかの方法で見積もる。

(A) 電池残量の極大値と極小値とを求め、時間軸に沿って隣接する極大値から極小値を減算した差のうち所定期間において最大であった差を、蓄電池 1 1 に要求される満充電容量と判断する。この方法は、所定期間において蓄電池 1 1 が充放電を繰り返す中で最大の放電量を求めているから、蓄電池 1 1 に要求される満充電容量を合理的に見積もることができる。

20

(B) 所定期間における電池残量の最大値と最小値との差を、蓄電池 1 1 に要求される満充電容量と判断する。この方法は、方法 (A) と比較すると、所定期間における蓄電池 1 1 への充電電力量に余裕があるから、放電電力量が常時よりも増加する場合でも、蓄電池 1 1 への充電電力量に不足が生じないように満充電容量に余裕を持たせて見積もることが可能になる。

(C) 電池残量の極大値と極小値とを求め、時間軸に沿って隣接する極大値から極小値を減算した差について所定期間における平均値を、蓄電池 1 1 に要求される満充電容量と判断する。極大値を S_i 、極小値を I_i とすれば (i は所定期間において出現する順番)、 $\Sigma (S_i - I_i) / n$ を求める (n は所定期間において出現する回数) ことになる。この方法は、方法 (A) と比較すると、所定期間における蓄電池 1 1 への充電電力量の余裕は少なくなるが、この方法で求めた値に基づいて基準値を設定すれば、蓄電池 1 1 の寿命を比較的長く保つことが可能になる。

30

【 0 0 4 8 】

いずれかの方法で、蓄電池 1 1 の利用状況に応じて必要な満充電容量が見積もられる。次に、上述した動作例と同様に、基準値設定部 1 0 2 に基準値を設定する。基準値は、上述した動作例と同様に、対象期間における代表値を採用するのが望ましい。基準値設定部 1 0 2 に設定された基準値は、図 4 に示したステップ S 1 6 と同様に、容量計測部 1 0 1 で計測された満充電容量と比較される。出力部 1 0 3 は、容量計測部 1 0 1 で計測された満充電容量が基準値以下であるときに、蓄電池 1 1 が寿命に達することを示す報知信号を出力する。

40

【 0 0 4 9 】

出力部 1 0 3 から出力された報知信号は外部装置に送信され、外部装置によって蓄電池 1 1 が寿命に達することが報知される。この構成に代えて、出力部 1 0 3 が報知信号によって蓄電池 1 1 が寿命に達することを報知する報知機能を備えていてもよい。この種の報知は、報知灯の点灯による視覚的報知、あるいは報知音による聴覚的報知の少なくとも一方が採用される。また、報知信号は、蓄電池 1 1 の寿命を報知するメッセージを含んでもよい。この場合、ドットマトリクス型の表示器に蓄電池 1 1 の寿命を表す文字や図形を表示したり、音声で蓄電池 1 1 の寿命を示すメッセージを出力することにより、メッセージが提示される。

50

【 0 0 5 0 】

蓄電池管理装置 1 0 は、利用者に適合した蓄電池 1 1 の容量を決める容量決定部 1 0 5 を備えていてもよい。容量決定部 1 0 5 は、需要管理部 1 0 4 で求められた要求電力量（あるいは、基準値設定部 1 0 2 に設定された基準値）に基づいて蓄電池 1 1 の容量を決める。要するに、容量決定部 1 0 5 は、要求電力量に見合う満充電容量を決める。なお、容量決定部 1 0 5 は、購入すべき蓄電池 1 1 の満充電容量を決めるだけでなく、寿命までの期間が適正である蓄電池 1 1 を、利用者に適合した蓄電池 1 1 の製品として選択するようにしてもよい。また、容量決定部 1 0 5 は、履歴記憶部 1 0 4 2 に記録された履歴を分析して蓄電池 1 1 の製品を選択する機能を備えていてもよい。容量決定部 1 0 5 が決めた蓄電池 1 1 の容量ないし容量決定部 1 0 5 が選択した製品は、出力部 1 0 4 が蓄電池 1 1 の寿命を報知する報知信号を出力する際に、蓄電池 1 1 の寿命を報知するメッセージと同様に利用者に提示される。

10

【 0 0 5 1 】

容量決定部 1 0 5 が決めた蓄電池 1 1 に関する情報は、蓄電池管理装置 1 0 と蓄電池 1 1 とのいずれかに記憶しておけばよい。また、蓄電池管理装置 1 0 に通信インターフェイス部（図示せず）を設けている場合には、蓄電池 1 1 の製品に関する情報を、通信インターフェイス部を通して外部装置から取得してもよい。この場合、たとえば、蓄電装置 1 の管理が委託されている管理会社が運営する外部装置から最新製品である蓄電池 1 1 の情報を取得することが可能になる。

20

【 0 0 5 2 】

出力部 1 0 3 は、容量計測部 1 0 1 で計測された満充電容量を基準値設定部 1 0 2 に設定された基準値と比較して報知信号を出力しているが、報知信号を出力する前に予備報知を行うようにしてもよい。この場合、出力部 1 0 3 には、容量計測部 1 0 1 で計測された満充電容量を基準値よりも大きい予備基準値と比較し、満充電容量が予備基準値以下になったときに予備報知信号を出力する機能が付加される。予備基準値は、たとえば、基準値に 1 より大きい係数（たとえば、1 . 1）を乗じるか、基準値に一定値を加算した値として自動的に設定可能である。

【 0 0 5 3 】

出力部 1 0 3 から出力される予備報知信号は、まもなく蓄電池 1 1 が寿命になることを利用者に通知するために用いられる。したがって、予備報知信号が出力された時点で、容量決定部 1 0 5 が定めた蓄電池 1 1 の容量あるいは選択した製品の種類を利用者に提示することが望ましい。この場合、利用者は交換用の蓄電池 1 1 の発注が可能になり、蓄電池 1 1 の交換を遅滞なく行うことが可能になる。

30

【 0 0 5 4 】

なお、出力部 1 0 3 は、報知信号や予備報知信号を必ずしも利用者への通知に用いる必要はなく、蓄電装置 1 の管理が委託されている管理会社が運営する外部装置に対して、通信により報知信号や予備報知信号を通知してもよい。この場合、管理会社において蓄電池 1 1 の寿命を管理するから、管理会社は利用者の利用状況に適した蓄電池 1 1 を推奨することが可能になる。

40

【 0 0 5 5 】

上述した動作例は、基準値設定部 1 0 2 が、履歴記憶部 1 0 4 2 に記録されている履歴を用いて蓄電池 1 1 の利用状況に基づいて基準値を設定している。これに対して、家族構成、負荷 4 の規模、蓄電装置 1 の利用用途などの情報に基づいて、標準値としての基準値を設定してもよい。

【 0 0 5 6 】

この場合、蓄電池管理装置 1 0 は、この種の情報を入力する入力手段が必要になる。この入力手段は、蓄電池管理装置 1 0 に付設した装置、または蓄電池管理装置 1 0 に設けられたインターフェイス部（図示せず）に着脱可能に接続される装置が用いられる。前者の装置は、タッチパネルやスイッチ群などから選択され、後者の装置は、パーソナルコンピュータ、タブレット端末、スマートフォンなどから選択される。

50

【 0 0 5 7 】

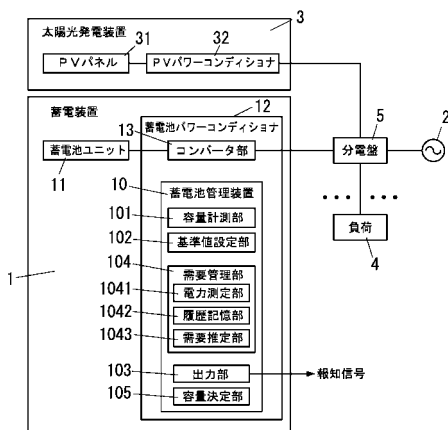
また、上述した実施形態では、蓄電池管理装置 10 が蓄電池パワーコンディショナ 12 に組み込まれているが、蓄電池管理装置 10 は蓄電池パワーコンディショナ 12 とは別に設けられていてもよい。たとえば、住宅におけるエネルギーの利用を統括して管理するエネルギー管理装置に上述した機能を付加することによって、蓄電池 11 を管理してもよい。

【 0 0 5 8 】

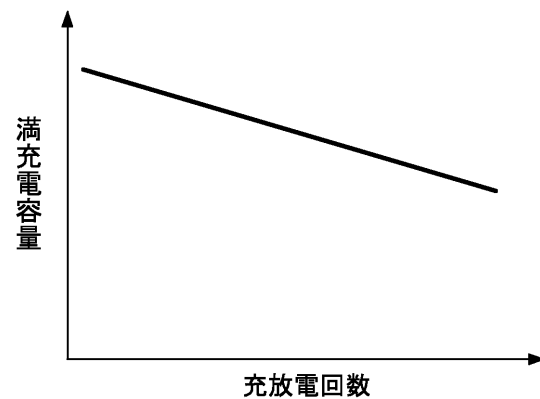
第 1 または第 2 の利用用途は、蓄電池管理装置の設置時などであらかじめ決められ、蓄電池管理装置にあらかじめ設定されてもよい。別例として、利用者が上記入力手段を通じて上記利用用途（ 1 ）～（ 5 ）の何れかを選択したとき、その選択された利用用途に応じて第 1 または第 2 の利用用途が蓄電池管理装置に自動的に設定されてもよい。

10

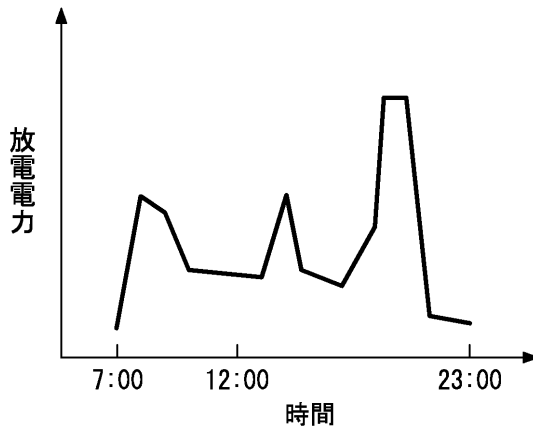
【 図 1 】



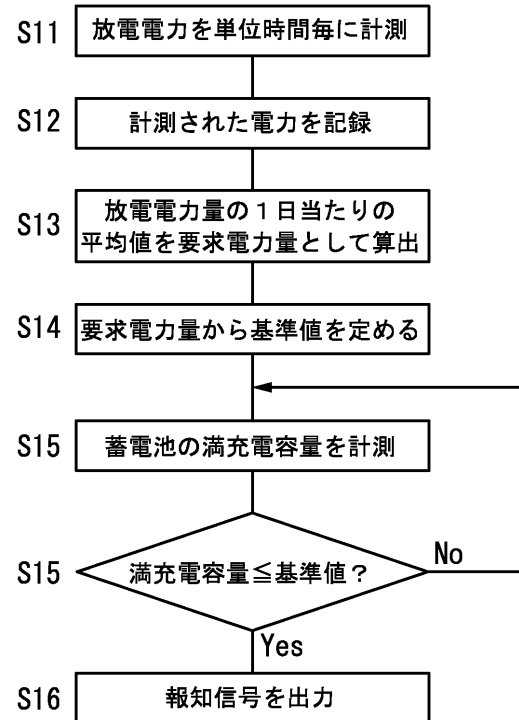
【 図 2 】



【図 3】



【図 4】



【手続補正書】

【提出日】平成26年11月7日(2014.11.7)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0042

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0042】

上述した蓄電池管理装置10の動作を図4に示す。需要管理部104に設けた電力測定部1041は、蓄電池11からの放電電力を単位時間毎に計測する(S11)。履歴記憶部1042は、電力測定部1041で取得(計測)された電力を記録する(S12)。需要推定部1043は、履歴記憶部1042に記録された電力を積算し、蓄電池11の対象期間における放電電力量の所定期間(1日)当たりの平均値を算出する(S13)。基準値設定部102は、需要推定部1043が算出した電力量(すなわち、要求電力量)を蓄電池11に要求される満充電容量と推定し、この要求電力量に基づいて蓄電池11の寿命を判定するための基準値を定める(S14)。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0044

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0044】

蓄電池管理装置10は、蓄電池11の寿命を判定するための基準値を随時更新する。基準値の更新タイミングは、月ごとや季節ごとなどの比較的長い時間間隔でよい。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0050

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0050】

蓄電池管理装置10は、利用者に適合した蓄電池11の容量を決める容量決定部105を備えていてもよい。容量決定部105は、需要管理部104で求められた要求電力量（あるいは、基準値設定部102に設定された基準値）に基づいて蓄電池11の容量を決める。要するに、容量決定部105は、要求電力量に見合う満充電容量を決める。なお、容量決定部105は、購入すべき蓄電池11の満充電容量を決めるだけではなく、寿命までの期間が適正である蓄電池11を、利用者に適合した蓄電池11の製品として選択するようにしてもよい。また、容量決定部105は、履歴記憶部1042に記録された履歴を分析して蓄電池11の製品を選択する機能を備えていてもよい。容量決定部105が決めた蓄電池11の容量ないし容量決定部105が選択した製品は、出力部103が蓄電池11の寿命を報知する報知信号を出力する際に、蓄電池11の寿命を報知するメッセージと同様にして利用者に提示される。

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/000549

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01M10/48(2006.01) i, G01R31/36(2006.01) i, H02J7/00(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)

H01M10/48, G01R31/36, H02J7/00

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	1996-2013
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2013	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2013

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 2005-083970 A (Nippon Soken, Inc.), 31 March 2005 (31.03.2005), paragraphs [0065] to [0083]; fig. 1, 5 (Family: none)	1-8
A	JP 2009-186235 A (NTT Docomo Inc.), 20 August 2009 (20.08.2009), paragraphs [0008], [0045] to [0055]; fig. 1, 8 to 9 (Family: none)	1-8

☐ 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
15 April, 2013 (15.04.13)Date of mailing of the international search report
23 April, 2013 (23.04.13)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 3 / 0 0 0 5 4 9	
A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. H01M10/48 (2006.01)i, G01R31/36 (2006.01)i, H02J7/00 (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. H01M10/48, G01R31/36, H02J7/00			
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 1971-2013年 日本国実用新案登録公報 1996-2013年 日本国登録実用新案公報 1994-2013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 2005-083970 A (株式会社日本自動車部品総合研究所) 2005.03.31, 段落【0065】-【0083】, 第1, 5図 (ファミリーなし)	1-8	
A	JP 2009-186235 A (株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ) 2009.08.20, 段落【0008】,【0045】-【0055】, 第1, 8-9図 (ファミリーなし)	1-8	
☐ 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 15.04.2013		国際調査報告の発送日 23.04.2013	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 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) 赤穂 嘉紀 電話番号 03-3581-1101 内線 3568	5 T 3 4 5 8

フロントページの続き

(51)Int.Cl.	F I	テーマコード(参考)
	H 0 2 J 7/00	X
	G 0 1 R 31/36	A

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(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), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, 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, PA, 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

(72)発明者 中原 雅之

大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 パナソニック株式会社内

Fターム(参考) 2G016 CA03 CB00 CB05 CB06 CB13 CC01 CC03 CC04 CC06 CC07
 CC10 CC24 CC27
 5G503 AA01 BA01 BB01 EA05 EA08 GB03 GB06 GD03 GD06
 5H030 AS03 AS11 AS12 BB07 BB09 BB21 FF22 FF41 FF42 FF43
 FF44 FF52

(注)この公表は、国際事務局(WIPO)により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願(日本語実用新案登録出願)の国際公開の効果は、特許法第184条の10第1項(実用新案法第48条の13第2項)により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。