

(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2013-211947
(P2013-211947A)

(43) 公開日 平成25年10月10日(2013.10.10)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO2J 7/00 (2006.01)	HO2J 7/00 A	5G503
HO1M 10/44 (2006.01)	HO1M 10/44 P	5H030

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2012-78822 (P2012-78822)
(22) 出願日 平成24年3月30日 (2012.3.30)

(特許庁注：以下のものは登録商標)

1. Z I G B E E

(71) 出願人 000002185
ソニー株式会社
東京都港区港南1丁目7番1号
(74) 代理人 100082762
弁理士 杉浦 正知
(74) 代理人 100123973
弁理士 杉浦 拓真
(72) 発明者 本庄 良規
東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内
(72) 発明者 原口 智治
神奈川県藤沢市辻堂新町3丁目3番1号
ソニーエンジニアリング株式会社内
Fターム(参考) 5G503 BB01 DA07 GD07
5H030 AS03 AS08 BB00

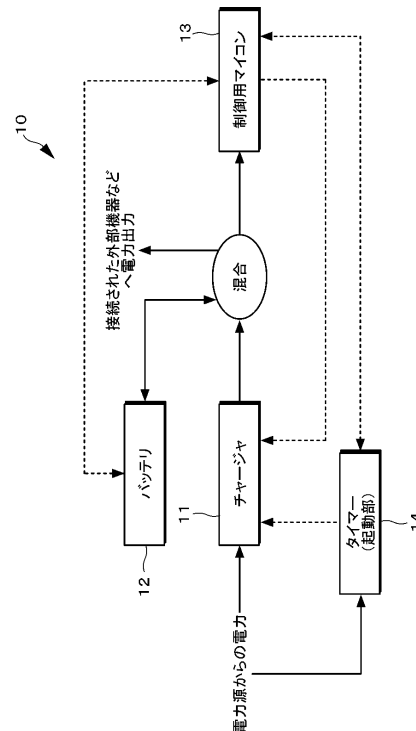
(54) 【発明の名称】 電力制御装置、電力制御方法、電動車両、蓄電装置および電力システム

(57) 【要約】

【課題】電力供給用のバッテリーの残量が僅かである場合にも起動することができる電力制御装置、電力制御方法、電動車両、蓄電装置および電力システムを提供する。

【解決手段】電力を蓄え、蓄えた該電力を供給する第1電力供給部と、電力源からの電力を供給する第2電力供給部と、第2電力供給部を制御する制御部とを備え、第2電力供給部は、第1電力供給部および/または制御部に電力源からの電力を供給する電力制御装置である。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

電力を蓄え、蓄えた該電力を供給する第 1 電力供給部と、
電力源からの電力を供給する第 2 電力供給部と、
該第 2 電力供給部を制御する制御部と
を備え、

前記第 2 電力供給部は、前記第 1 電力供給部および / または前記制御部に前記電力源からの電力を供給する
電力制御装置。

【請求項 2】

前記第 1 電力供給部から前記制御部への電力供給が行われず前記制御部が起動しない場合に、前記第 2 電力供給部から前記制御部へ電力供給が行われるように前記第 2 電力供給部を起動させる起動部をさらに備える
請求項 1 に記載の電力制御装置。

【請求項 3】

前記起動部は、前記電力源からの電力供給に応じて前記第 2 電力供給部に対してイネーブル信号を供給して該第 2 電力供給部を起動させる
請求項 2 に記載の電力制御装置。

【請求項 4】

前記起動部は、ユーザからの入力に応じて前記第 2 電力供給部に対してイネーブル信号を供給して該第 2 電力供給部を起動させる
請求項 2 に記載の電力制御装置。

【請求項 5】

電圧変換を行うことにより、前記第 1 電力供給部からの電力供給と、前記第 2 電力供給部からの電力供給とを切り替える切り替え部を更に備える
請求項 1 に記載の電力制御装置。

【請求項 6】

前記制御部は、前記第 2 電力供給部から電力供給を受けて起動した後、前記第 2 電力供給部を制御する
請求項 1 に記載の電力制御装置。

【請求項 7】

前記第 2 電力供給部からの電力供給により前記第 1 電力供給部の残量が所定量以上となった場合、前記制御部への電力供給を前記第 2 電力供給部からの電力から前記第 1 電力供給部からの電力に切り替える
請求項 2 に記載の電力制御装置。

【請求項 8】

電力を蓄え、蓄えた該電力を供給する第 1 電力供給部と、
電力源からの電力を供給する第 2 電力供給部と、
該第 2 電力供給部を制御する制御部と
を備える電力制御装置において、

前記第 2 電力供給部は、前記第 1 電力供給部および / または前記制御部に前記電力源からの電力を供給する
電力制御方法。

【請求項 9】

電力を蓄え、蓄えた該電力を供給する第 1 電力供給部と、
電力源からの電力を供給する第 2 電力供給部と、
該第 2 電力供給部を制御する制御部と
を備え、

前記第 2 電力供給部は、前記第 1 電力供給部および / または前記制御部に前記電力源からの電力を供給する

10

20

30

40

50

電力制御装置と、

前記第 1 電力供給部から電力の供給を受けて車両の駆動力に変換する変換装置と、

前記第 1 電力供給部に関する情報に基づいて車両制御に関する情報処理を行う制御装置とを有する

電動車両。

【請求項 10】

電力を蓄え、蓄えた該電力を供給する第 1 電力供給部と、

電力源からの電力を供給する第 2 電力供給部と、

該第 2 電力供給部を制御する制御部と

を備え、

前記第 2 電力供給部は、前記第 1 電力供給部および / または前記制御部に前記電力源からの電力を供給する

電力制御装置を備え、

前記第 1 電力供給部および / または前記第 2 電力供給部から電子機器に電力を供給する蓄電装置。

【請求項 11】

電力を蓄え、蓄えた該電力を供給する第 1 電力供給部と、

電力源からの電力を供給する第 2 電力供給部と、

該第 2 電力供給部を制御する制御部と

を備え、

前記第 2 電力供給部は、前記第 1 電力供給部および / または前記制御部に前記電力源からの電力を供給する電力制御装置を備え、

前記第 1 電力供給部および / または前記第 2 電力供給部から電力の供給を受け、または、発電装置もしくは電力網から前記第 1 電力供給部および / または前記第 2 電力供給部に電力が供給される

電力システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本技術は、電力制御装置、電力制御方法、電動車両、蓄電装置および電力システムに関する。

【背景技術】

【0002】

特許文献 1 に示されるような無停電電源装置 (UPS: Uninterruptible Power Supply) などとして用いられる、バッテリー、外部からの電力によりバッテリーを充電するチャージャ、制御用マイコンなどを備える電力制御装置においては、チャージャは常時オン状態となっているのが通常である。これにより、バッテリーの残量が残り少ない場合であっても外部の電力源からの電力により動作が可能となっている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2006 - 246559 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかし、近年、無停電電源装置などに用いられる電力制御装置に要求されるユースケースは様々であり、チャージャは、制御用マイコンによる制御のもとオン・オフ、電力供給量などがフレキシブルに制御される必要が生じている。

【0005】

制御用マイコンに対する電力供給が備え付けのバッテリーから行われる場合、バッテリーの

10

20

30

40

50

残量がないまたは残り僅かであると、制御用マイコンへの電力供給が行われないこととなる。この場合、制御用マイコンは起動できず、チャージャは制御用マイコンによりオン・オフ制御されず、その結果、電力制御装置は起動できないこととなる。

【0006】

したがって、本技術は、電力供給用のバッテリーの残量が僅かである場合にも起動することができる電力制御装置、電力制御方法、電動車両、蓄電装置および電力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】

【0007】

上述した課題を解決するために、第1の技術は、電力を蓄え、蓄えた電力を供給する第1電力供給部と、電力源からの電力を供給する第2電力供給部と、第2の電力供給部を制御する制御部とを備え、第2の電力供給部は、第1電力供給部および/または制御部に電力源からの電力を供給する電力制御装置である。

10

【0008】

また、第2の技術は、電力を蓄え、蓄えた電力を供給する第1電力供給部と、電力源からの電力を供給する第2電力供給部と、第2の電力供給部を制御する制御部とを備える電力制御装置において、第2の電力供給部は、第1電力供給部および/または制御部に電力源からの電力を供給する電力制御方法である。

【0009】

また、第3の技術は、電力を蓄え、蓄えた電力を供給する第1電力供給部と、電力源からの電力を供給する第2電力供給部と、第2の電力供給部を制御する制御部とを備え、第2の電力供給部は、第1電力供給部および/または制御部に電力源からの電力を供給する電力制御装置と、第1電力供給部から電力の供給を受けて車両の駆動力に変換する変換装置と、第1電力供給部に関する情報に基づいて車両制御に関する情報処理を行う制御装置とを有する電動車両である。

20

【0010】

また、第4の発明は、電力を蓄え、蓄えた電力を供給する第1電力供給部と、電力源からの電力を供給する第2電力供給部と、第2の電力供給部を制御する制御部とを備え、第2の電力供給部は、第1電力供給部および/または制御部に前記電力源からの電力を供給する電力制御装置を備え、第1電力供給部および/または第2電力供給部から電子機器に電力を供給する蓄電装置である。

30

【0011】

さらに、第5の発明は電力を蓄え、蓄えた電力を供給する第1電力供給部と、電力源からの電力を供給する第2電力供給部と、第2の電力供給部を制御する制御部とを備え、第2の電力供給部は、第1電力供給部および/または制御部に電力源からの電力を供給する電力制御装置を備え、第1電力供給部および/または第2電力供給部から電力の供給を受け、または、発電装置もしくは電力網から第1電力供給部および/または第2電力供給部に電力が供給される電力システムである。

【発明の効果】

40

【0012】

本技術によれば、電力供給を行うバッテリーの残量が低下した状態であっても電力制御装置を起動させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】図1は、本技術の第1の実施の形態における電力制御装置の構成を示すブロック図である。

【図2】図2は、第1の実施の形態の電力制御装置における処理の流れを示すフローチャートである。

【図3】図3は、本技術の第2の実施の形態における電力制御装置の構成を示すブロック

50

図である。

【図４】図４は、第２の実施の形態の電力制御装置における処理の流れを示すフローチャートである。

【図５】図５は、本技術の第２の実施の形態の電力制御装置における処理の変形例の流れを示すフローチャートである。

【図６】図６は、電力制御装置の第１の変形例の構成を示すブロック図である。

【図７】図７は、電力制御装置の第２の変形例の構成を示すブロック図である。

【図８】図８は、本技術が適用された蓄電装置を住宅用の蓄電システムに適用した例を示す図である。

【図９】図９は、本技術が適用されるハイブリッドシステムを採用するハイブリッド車両の構成を示す図である。

10

【発明を実施するための形態】

【００１４】

以下、本技術の実施の形態について図面を参照しながら説明する。ただし、本技術は以下の実施例のみに限定されるものではない。なお、説明は以下の順序で行う。

< １．第１の実施の形態 >

[１ - １．電力制御装置の構成]

[１ - ２．電力制御装置による処理]

< ２．第２の実施の形態 >

[２ - １．電力制御装置の構成]

[２ - ２．電力制御装置による処理]

< ３．変形例 >

【００１５】

< １．第１の実施の形態 >

[１ - １．電力制御装置の構成]

図１は、本技術に係る電力制御装置１０の構成を示すブロック図である。電力制御装置１０は、チャージャ１１、バッテリー１２、制御用マイコン１３およびタイマー１４から構成されている。なお、図１において、各ブロックを接続する実線は電力伝送のための電力伝送線を示す。また、各ブロックを接続する破線は制御信号を伝送するための制御線を示す。

30

【００１６】

チャージャ１１は、外部の電力源に接続されている。チャージャ１１には外部の電力源から電力が供給される。そして、チャージャ１１は直流交流変換などを行うことにより外部の電力源からの電力をバッテリー１２、制御用マイコン１３および電力制御装置１０に接続された外部機器などに供給する。チャージャ１１は例えば、ＣＣ（Constant Voltage）回路などからなる定電流バッテリーチャージャ、ＣＣＣＶ（Constant Current, Constant Voltage）回路などからなる定電流/定電圧バッテリーチャージャである。チャージャ１１は、定電流充電、定電流定電圧充電などの充電方式でバッテリー１２を充電する。

【００１７】

チャージャ１１は制御用マイコン１３による制御のもと起動および動作する。また、チャージャ１１は、制御用マイコン１３による制御がなくても、タイマー１４から送信されるイネーブル信号を受信した場合にも起動し、電力供給を行うことが可能なものである。

40

【００１８】

外部の電力源としては、電力系統、自然エネルギー発電システムなどがある。電力系統とは、主に電力会社が有する、電力を需要家に供給するための、発電・変電・送電・配電を統合したシステムのことである。

【００１９】

自然エネルギー発電システムとは、環境負荷が低いいわゆる自然エネルギー、再生可能エネルギーなどと称されるエネルギーを用いた発電設備である。例えば、太陽光、太陽熱、風力、水力、マイクロ水力、潮汐力、波力、水の温度差、海流、バイオマス、地熱、音

50

や振動などのエネルギー、などを利用した発電システムである。また、発電機能を備えるエアロバイク、人が上を歩くことにより発電する仕組みを有する床（発電床などと称される。）など人力で発電を行うものであってもよい。ただし、自然エネルギー発電システム上述のものを利用した発電設備に限られず、環境負荷の低い発電方法を採用したものであればどのようなものであってもよい。

【0020】

電力制御装置10に接続される外部の機器としては、例えば、テレビジョン受像機、オーディオ機器などの電子機器、冷蔵庫、電子レンジ、洗濯機、エアーコンディショナー、パーソナルコンピュータ、コピー機、ファクシミリ、プリンタなどがある。なお、外部機器はこれらの機器に限られず、電力で動作する機器であればどのようなものであってもよい。

10

【0021】

バッテリー12は、電力を蓄えるバッテリーセルと、バッテリーセルの管理制御を行うセル制御部などから構成されている。バッテリーセルを構成する電池としては、リチウムイオン二次電池、リチウムイオンポリマー二次電池、ニッケル水素電池など充放電を行うことができるものであればいかなるものを採用してもよい。

【0022】

セル制御部は、例えば、CPU（Central Processing Unit）、RAM（Random Access Memory）およびROM（Read Only Memory）、バッテリーセルの状態（温度、充電量など）の管理を行うセンサなどから構成されている。セル制御部は、制御用マイコン13の制御に応じてバッテリー12における充放電を制御する。また、セル制御部は、制御用マイコン13からの要求に応じてバッテリー12の充電量を示す情報を制御用マイコン13に供給する。また、

20

【0023】

制御用マイコン13は、例えば、マイクロコンピュータにより構成され、電力制御装置10を構成する各ブロックに制御線を介して接続されている。なお、制御用マイコン13に代えて、CPU、RAMおよびROMなどにより構成される制御部を用いるようにしてもよい。制御用マイコン13は、所定のプログラムを実行することにより、電力制御装置10全体および電力制御装置10を構成する各部の制御を行うものである。

【0024】

タイマー14は、チャージャ11に対してイネーブル信号を送信することによりチャージャ11を起動させる働きを有するものである。タイマー14はイネーブル信号を供給することによりチャージャ11を初期起動させる起動部であるといえることができる。タイマー14は、特許請求の範囲における起動部に相当するものである。

30

【0025】

タイマー14には外部の電力源から電力が供給されており、その外部の電力源からの電力で動作すると共に、外部の電力源からの電力供給が開始されたことを検知することができる。そして、外部の電力源から電力制御装置10に電力供給が開始されたことを検知すると、チャージャ11にイネーブル信号を供給する。このタイマー14からのイネーブル信号により、チャージャ11は制御用マイコン13による制御がなくても起動および動作することができる。

40

【0026】

チャージャ11は、制御用マイコン13による制御がない場合、タイマー14からイネーブル信号が供給されている間動作するようになっている。タイマー14は、イネーブル信号の供給開始から所定時間を計測し、所定時間経過後にイネーブル信号の供給を停止する。よって、その所定時間が、イネーブル信号がチャージャ11に供給される時間となる。このイネーブル信号の供給時間は、イネーブル信号により起動しているチャージャ11からの電力供給で制御用マイコン13が起動して、制御用マイコン13がチャージャ11の制御を開始することができるだけの時間であればよい。制御用マイコン13がチャージャ11の制御を開始することができれば、その後は、イネーブル信号が停止しても制御用マイコン13の制御のもと、継続してチャージャ11から制御用マイコン13などに電力

50

が供給されるからである。

【 0 0 2 7 】

なお、図 1 に示される電力制御装置 1 0 においては、チャージャ 1 1 から制御用マイコン 1 3 および外部への電力伝送線、バッテリー 1 0 1 から制御用マイコン 1 3 および外部への電力伝送線は接続されている。これにより、チャージャ 1 1 のみ、バッテリー 1 2 のみからの電力供給に加え、図 1 において「混合」と示されているように、チャージャ 1 1 からの電力とバッテリー 1 0 3 からの電力とを混合して制御用マイコン 1 3、外部機器へ供給することが可能となっている。

【 0 0 2 8 】

以上のようにして電力制御装置 1 0 が構成されている。

10

【 0 0 2 9 】

[1 - 2 . 電力制御装置による処理]

次に、第 1 の実施の形態における処理について説明する。図 2 は第 1 の実施の形態における処理の流れを示すフローチャートである。なお、図 2 に示される処理は、バッテリー 1 2 の残量がないまたは僅かであるため、バッテリー 1 2 から制御用マイコン 1 3 への電力供給が行われず、制御用マイコン 1 3 が起動できない状態であることを前提とする。

【 0 0 3 0 】

まず、ステップ S 1 1 で、外部の電力源から電力制御装置 1 0 に対する電力供給が開始される。これにより、チャージャ 1 1 とタイマー 1 4 に対して電力供給が開始される。

【 0 0 3 1 】

20

次にステップ S 1 2 で、タイマー 1 4 が外部の電力源からの電力供給が開始されたことを検知して、チャージャ 1 1 にイネーブル信号を供給する。次にステップ S 1 3 で、タイマー 1 4 からイネーブル信号を受信したチャージャ 1 1 が起動する。

【 0 0 3 2 】

そしてステップ S 1 4 で、起動したチャージャ 1 1 によって外部の電力源からの電力が制御用マイコン 1 3 に供給される。これにより、ステップ S 1 5 で、制御用マイコン 1 3 が起動する。なお、ステップ S 1 4 では、チャージャ 1 1 により、制御用マイコン 1 3 に加え、バッテリー 1 2 にも電力が供給される。

【 0 0 3 3 】

次にステップ S 1 6 で、起動した制御用マイコン 1 3 がチャージャ 1 1 に所定の制御信号を送信して、チャージャ 1 1 の制御を開始する。これ以降、チャージャ 1 1 は制御用マイコン 1 3 の制御に従い動作する。制御用マイコン 1 3 による制御のもとチャージャ 1 0 3 が動作することにより、タイマー 1 4 からのイネーブル信号が停止してもチャージャ 1 1 の動作が停止することはない。そして、引き続き、チャージャ 1 1 によって制御用マイコン 1 3 およびバッテリー 1 2 への電力供給が行われる。

30

【 0 0 3 4 】

次にステップ S 1 7 で、制御用マイコン 1 3 はバッテリー 1 2 の充電量を取得し、バッテリー 1 2 の充電量が所定量に達したか否かを判断する。バッテリー 1 2 の充電量の取得は、バッテリー 1 2 が備えるセル制御部が測定した残量情報を取得することにより行うことができる。また、例えば、バッテリー 1 2 に設けられた電圧計、電流計の値を参照することにより取得するようにしてもよい。なお、所定量とは、例えば、満充電である。

40

【 0 0 3 5 】

制御用マイコン 1 3 が、バッテリー 1 2 の充電量が所定量に達した判定しない場合、すなわち、バッテリー 1 2 の充電量が所定量には達していない場合は、所定量に達するまでバッテリー 1 2 の充電が行われる (ステップ S 1 7 の N o) 。

【 0 0 3 6 】

一方、ステップ S 1 7 で、制御用マイコン 1 3 がバッテリー 1 2 の充電量が所定量に達したと判定した場合、処理はステップ S 1 8 に進む (ステップ S 1 7 の Y e s) 。

【 0 0 3 7 】

そして、ステップ S 1 8 で、制御用マイコン 1 3 によって電力供給設定処理が行われる

50

。電力供給設定処理とは、制御用マイコン 13、外部機器などへの電力供給をチャージャ 11、バッテリー 12 のどちらから行うかを設定する処理である。

【0038】

例えば、バッテリー 12 が所定量充電された後、制御用マイコン 13 は、チャージャ 11 を停止し、バッテリー 12 から制御用マイコン 13 および外部機器へと電力を供給するよう電力制御装置 10 を制御する。これにより、外部の電力源からの電力供給が停止しても電力制御装置 10 は自身が有するバッテリー 12 の電力で動作し、さらに外部へ電力供給を行うことができる。

【0039】

また、外部機器に供給する電力量が大きい場合には、チャージャ 11 を動作させ続けて外部の電力源からの電力を外部機器に供給するようにしてもよい。これにより、外部機器に供給する電力量が大きい場合であっても電力の安定的な供給を行うことができる。

【0040】

このように、本実施の形態においては、バッテリー 12 の残量がない場合、または残り僅かな場合であり、制御用マイコン 13 が起動できない場合であっても、外部の電力源からの電力で制御用マイコン 13 を起動、動作させることができる。また、チャージャ 11 を常時オンの状態にしていなくても制御用マイコン 13 を起動、動作させることができる。

【0041】

< 1 . 第 2 の実施の形態 >

[2 - 1 . 電力制御装置の構成]

次に本技術の第 2 の実施の形態について説明する。図 3 は第 2 の実施の形態に係る電力制御装置 20 の構成を示すブロック図である。第 2 の実施の形態は、ユーザからの入力に応じてチャージャ 11 を起動させるスイッチ 21 を備える点で第 1 の実施の形態と相違する。スイッチ 21 以外の構成は第 1 の実施形態と同様であるため、その説明を省略する。

【0042】

スイッチ 21 は、チャージャ 11 に接続されており、例えば、ユーザが入力可能なボタン、タッチパネルなどの入力部を備えるものである。スイッチ 21 はユーザからの入力に応じてチャージャ 11 の電源のオンにするためのイネーブル信号をチャージャ 11 に供給する。スイッチ 21 は、特許請求の範囲における起動部に相当するものである。

【0043】

スイッチ 21 は、ユーザから入力となされると、所定時間イネーブル信号をチャージャ 11 に供給する。また、ユーザからの入力となされている間（例えば、スイッチ 21 がボタンを備える場合、ボタンが押下されている間）、イネーブル信号をチャージャ 11 に供給し続けるようにしてもよい。この場合、ユーザがスイッチ 21 に対する入力をやめると、イネーブル信号は停止する。

【0044】

ユーザは、チャージャ 11 が起動し、チャージャ 11 から制御用マイコン 13 に電力が供給されて制御用マイコン 13 が起動し、制御用マイコン 13 がチャージャ 11 の制御を開始するまでの僅かな時間、スイッチ 21 に対して入力を行えばよい。制御用マイコン 13 はチャージャ 11 からの電力が制御用マイコン 13 に供給されるように制御を行う。制御用マイコン 13 がチャージャ 11 の制御を開始すれば、スイッチ 21 からのイネーブル信号が停止してもチャージャ 11 は動作し続ける。

【0045】

ユーザが電力制御装置 20 の電源をオンにしようとしてもバッテリー 12 の残量がないために電力制御装置 20 全体を制御する制御用マイコン 13 がオンにならない場合、ユーザはスイッチ 21 に対して入力を行う。ユーザがスイッチ 21 に入力を行うと、チャージャ 11 をオンにするためのイネーブル信号がチャージャ 11 に供給され、制御用マイコン 13 からの制御がなくてもチャージャ 11 は起動する。

【0046】

スイッチ 21 に対する入力は、例えば、電力制御装置 20 自体の電源を入れるためのス

10

20

30

40

50

スイッチ（図示せず。）と共に行うなどの手法が考えられる。ただし、スイッチ 2 1 をオンにする方法はこれに限られず、スイッチ 2 1 のみをオンにする方法であってもよい。

【 0 0 4 7 】

[2 - 2 . 電力制御装置による処理]

次に、本技術の第 2 の実施の形態における処理について説明する。図 4 は第 2 の実施の形態における処理の流れを示すフローチャートである。

【 0 0 4 8 】

電力制御装置 2 0 は、通常時はバッテリー 1 2 に蓄えられた電力により起動し、バッテリー 1 2 に蓄えられた電力を制御用マイコン 1 3 に供給する。これにより制御用マイコン 1 3 は動作することができる。また、電力制御装置 2 0 はバッテリー 1 2 に蓄えられた電力に電力制御装置 2 0 を構成する各部に供給する共に、外部機器に供給する。

10

【 0 0 4 9 】

しかし、バッテリー 1 2 に蓄えられた電力がない場合、または残量が少ない場合、バッテリー 1 2 からの電力を制御用マイコン 1 3 に供給することができなくなる。そうすると、制御用マイコン 1 3 は動作することができず、さらに制御用マイコン 1 3 による制御のもと動作するチャージャ 1 1 も動作することができなくなる。そうすると、電力源からの電力を用いてバッテリー 1 2 を充電することもできなくなり、電力制御装置 2 0 が動作することができなくなる。

【 0 0 5 0 】

そこで、ユーザが電力制御装置 2 0 のバッテリー 1 2 の残量が少ないことを確認した場合（例えば、電力制御装置 2 0 の電源をオンにしても電力制御装置 2 0 が起動しない場合、バッテリー 1 2 の残量表示を目視して確認した場合など）、ユーザは手動によりスイッチ 2 1 をオンにする。これにより、チャージャ 1 1 をオンにして電力源からの電力によるバッテリー 1 2 への充電を可能にし、さらに制御用マイコン 1 3 への電力供給を可能にする。

20

【 0 0 5 1 】

まず、ステップ S 2 1 で、スイッチ 2 1 に対してユーザからの入力が行われたか否かが判定される。入力がない場合、処理は行われない（ステップ S 2 1 の No）。一方、ユーザによりスイッチへの入力がなされた場合、処理はステップ S 2 2 に進む（ステップ S 2 1 の Yes）。

【 0 0 5 2 】

ユーザのスイッチ 2 1 に対する入力がなされると、ステップ S 2 2 でスイッチ 2 1 からチャージャ 1 1 に対してイネーブル信号が供給される。そしてステップ S 2 3 で、スイッチ 2 1 からのイネーブル信号を受けたチャージャ 1 1 が起動する。上述したように、本実施の形態では、バッテリー 1 2 の残量が僅かであるか、残量がないために電力制御装置 2 0 の制御用マイコン 1 3 が動作せず、チャージャ 1 1 が起動しない場合に、ユーザがスイッチ 2 1 を用いて手動でチャージャ 1 1 を起動させる。

30

【 0 0 5 3 】

次にステップ S 2 4 で、チャージャ 1 1 によって外部の電力源からの電力が制御用マイコン 1 3 に供給される。これにより、ステップ S 2 5 で制御用マイコン 1 3 が起動する。なお、ステップ S 2 4 では、チャージャ 1 1 によって、制御用マイコン 1 3 に加えてバッテリー 1 2 にも電力が供給される。

40

【 0 0 5 4 】

次にステップ S 2 6 で、起動した制御用マイコン 1 3 がチャージャ 1 1 に所定の制御信号を送信して、チャージャ 1 1 の制御を開始する。これ以降、チャージャ 1 1 は制御用マイコン 1 3 の制御に従い動作する。制御用マイコン 1 3 による制御のもとチャージャ 1 0 3 が動作することにより、タイマー 1 4 からのイネーブル信号が停止してもチャージャ 1 1 は動作し続ける。そして、引き続き、チャージャ 1 1 0 からの電力により制御用マイコン 1 3 およびバッテリー 1 2 への電力供給が行われる。

【 0 0 5 5 】

次にステップ S 2 7 で、制御用マイコン 1 3 はバッテリー 1 2 の充電量を取得し、バッテ

50

リ 1 2 の充電量が所定量に達したか否かを判断する。バッテリー 1 2 の充電量の取得は、バッテリー 1 2 が備えるセル制御部が測定した残量情報を取得することにより行うことができる。また、例えば、バッテリー 1 2 に設けられた電圧計、電流計の値を参照することにより取得するようにしてもよい。なお、所定量とは、例えば、満充電である。

【 0 0 5 6 】

制御用マイコン 1 3 が、バッテリー 1 2 の充電量が所定量に達したと判定しない場合、すなわち、バッテリー 1 2 の充電量が所定量には達していない場合は、所定量に達するまでバッテリー 1 2 の充電が行われる（ステップ S 2 7 の N o ）。

【 0 0 5 7 】

一方、ステップ S 2 7 で、制御用マイコン 1 3 がバッテリー 1 2 の充電量が所定量に達したと判定した場合、処理はステップ S 2 8 に進む（ステップ S 2 7 の Y e s ）。

【 0 0 5 8 】

そして、ステップ S 2 8 で、制御用マイコン 1 3 によって電力供給設定処理が行われる。電力供給設定処理は、第 1 の実施の形態と同様に、制御用マイコン 1 3、外部の機器などへの電力供給をチャージャ 1 1、バッテリー 1 2 のどちらから行うか、または両方からの電力で行うかを設定する処理である。

【 0 0 5 9 】

このようにして、本実施の形態においては、ユーザが、バッテリー 1 2 の残量がないまたは残り僅かであることによってバッテリー 1 2 からの電力供給では制御用マイコン 1 3 を起動させることができない場合でも、チャージャ 1 1 を起動させることができる。これにより、起動したチャージャ 1 1 によって外部電力源からの電力で制御用マイコン 1 3 を起動、動作させることができる。また、チャージャ 1 1 を常時オンの状態にしていなくても制御用マイコン 1 3 を起動、動作させることができる。

【 0 0 6 0 】

次に、バッテリー 1 2 において低残量保護が施されている場合の処理について図 5 のフローチャートに基づいて説明する。なお、図 5 のフローチャートにおけるステップ S 3 1 とステップ S 3 2 以外の処理は図 4 に示される第 2 の実施の形態における処理と同様であるため、その説明を省略する。

【 0 0 6 1 】

バッテリーの低残量保護とは、バッテリー 1 2 の残量が所定量以下になった場合に、バッテリー 1 2 と外部との接続を遮断することである。これは、バッテリー 1 2 の残量が少なくなった場合において、さらにバッテリー 1 2 から電力供給を行おうとするとバッテリー 1 2 の故障、不具合などが生じるおそれがあるため、それを防ぐものである。バッテリー 1 2 とチャージャ 1 1 との接続を遮断することにより、バッテリー 1 2 からの電力供給が行うことができなくなり、また、バッテリー 1 2 の充電も行うことができなくなる。低残量保護のオン・オフは例えば、制御用マイコン 1 3 からの制御のもと、バッテリー 1 2 のセル制御部が行う。

【 0 0 6 2 】

スイッチ 2 1 からのイネーブル信号によりチャージャ 1 1 が起動し、チャージャ 1 1 からの電力供給を受けてステップ S 2 5 で制御用マイコンが起動すると、次に処理はステップ S 3 1 に進む。

【 0 0 6 3 】

ステップ S 3 1 で、起動した制御用マイコン 1 3 がバッテリー 1 2 に対して低残量保護状態を解除するように制御信号を送信する。低残量保護によりバッテリー 1 2 と外部との接続を遮断しているため、低残量保護状態のままではバッテリー 1 2 の充電も行うことができない。そこで、バッテリー 1 2 の充電を行うために残量保護状態を解除させる。これにより、チャージャ 1 1 からの電力でバッテリー 1 2 への充電を開始することが可能となる。

【 0 0 6 4 】

そして、ステップ S 2 6 で制御用マイコン 1 3 がチャージャ 1 1 を制御し、バッテリー 1 2 への充電が引き続き行われる。上述したように、スイッチ 2 1 からのイネーブル信号によりチャージャ 1 1 が起動し、ステップ S 3 1 でバッテリー 1 2 の低残量保護状態が解除さ

10

20

30

40

50

れているため、電力源からの電力を用いてチャージャ 1 1 よりバッテリー 1 2 の充電が可能となっている。バッテリー 1 2 の充電量が所定量に達すると処理はステップ S 3 2 に進む（ステップ S 2 7 の Yes）。

【0065】

次にステップ S 3 2 で、制御用マイコン 1 3 の制御に従い、バッテリー 1 2 の低残量保護がオンとなる。バッテリー 1 2 が所定量充電され、電力制御装置 2 0 は通常動作となるため、低残量保護をオンしておくのが適切だからである。なお、この場合、電力制御装置を管理する上位システムが存在する場合には、その上位システムに低残量保護を解除した緊急充電だった旨を通知するようにしてもよい。

【0066】

以上のようにしてバッテリー 1 2 に低残量保護が施されている場合における処理が行われる。このような手順で処理を行うことにより、バッテリー 1 2 に低残量保護が施されている場合であっても、外部の電力源からの電力によりバッテリー 1 2 を充電し、最終的にはバッテリー 1 2 からの電力で電力制御装置 2 0 を動作させ、外部に電力供給を行うことができるようになる。

【0067】

本技術に係る電力制御装置のユースケースとしては例えば、無停電電源装置（UPS）が挙げられる。系統電力などの外部電力源からの電力でバッテリー 1 2 を充電し、そのバッテリー 1 2 からの電力を制御用マイコン 1 3 や外部機器に供給する。これにより、停電などで外部電力源からの電力供給が途絶えた場合でも、継続して制御用マイコン 1 3 や外部機器に電力供給を行うことができる。

【0068】

また、本技術は、系統連系においても用いることができる。系統連系とは、例えば、太陽光発電、風力発電などの自然エネルギー発電機の出力を、電力会社などが提供する商用の電力系統と接続し、連系動作させることである。例えば、電気代が安い夜間に系統電力からの電力をバッテリー 1 2 に貯めておき、昼間にそのバッテリー 1 2 からの電力を使用する。

【0069】

さらに、外部の電力源が自然エネルギー発電装置である場合に電力供給量の平滑化を図る用途にも用いることができる。自然エネルギー発電は例えば太陽光、風力などにより発電を行うものであり、天候などによって発電量が大きく変動してしまうという問題がある。そこで、本技術に係る電力制御装置を用いて、自然エネルギー発電装置からの電力をバッテリー 1 2 に貯め、バッテリー 1 2 から制御用マイコン 1 3 や外部機器に対して電力供給を行うことにより、供給する電力量の平滑化を図ることができる。

【0070】

< 3 . 変形例 >

以上、本技術の一実施の形態について具体的に説明したが、本技術は上述の実施形態に限定されるものではなく、本技術の技術的思想に基づく各種の変形が可能である。

【0071】

図 6 は電力制御装置の構成の変形例を示すものである。図 6 においては、電力制御装置 3 0 は切り替え部 3 1 としての 2 つの電圧変換部と結合ダイオード 3 2 を備える。切り替え部 3 1 は、第 1 電圧変換部 3 1 A と第 2 電圧変換部 3 1 B とから構成されている。第 1 電圧変換部 3 1 A は、チャージャ 1 1 と結合ダイオード 3 2 との間に設けられている。また、第 2 電圧変換部 3 1 B はバッテリー 1 2 と結合ダイオード 3 2 の間に設けられている。第 1 電圧変換部 3 1 A、第 2 電圧変換部 3 1 B は共に、例えば、DC - DC コンバータなどのスイッチング制御によって、出力する電力を規定の電圧の電力に変換するものである。

【0072】

チャージャ 1 1 からの電力は、第 1 電圧変換部 3 1 A により所定の電圧に変換されて結合ダイオード 3 2 を介して制御用マイコン 1 3 に供給される。また、バッテリー 1 2 からの

10

20

30

40

50

電力は、第2電圧変換部31Bにより所定の電圧に変換されて結合ダイオード32を介して制御用マイコン13に供給される。第1電圧変換部31Aにより、外部の電力源からの電力の電圧をバッテリー12からの電力に比べて低くすることにより、バッテリー12からの電力が優先して制御用マイコンに供給されることとなる。また、第2電圧変換部31Bにより、バッテリー12からの電力の電圧を外部の電力源からの電力の電圧に比べて低くすることによりチャージャ11からの電力が優先して制御用マイコンに供給されることとなる。このようにして、電力供給元を切り替えることができる。

【0073】

図7は第2の変形例を示す電力制御装置のブロック図である。図7に示されるように、制御用マイコン13にはクラウド用サーバ41などの外部からの情報、制御信号を受け、それに基づいて動作するようにしてもよい。クラウドとは、ネットワーク上に存在するサーバによって提供されるサービスなどを行うものであり、インターネットをベースとしたコンピュータの利用形態の一つである。必要な処理は基本的に全てサーバ側で行われる。

10

【0074】

次に、本技術に係る電力制御装置を適用した電動車両および蓄電装置などの機器について説明する。

【0075】

電動車両としては鉄道車両、ゴルフカート、電動カート、電気自動車（ハイブリッド自動車を含む）などが挙げられる。

【0076】

蓄電装置としては、住宅をはじめとする建築物用または発電設備用の電力貯蔵用電源などが挙げられる。

20

【0077】

以下では、上述した適用例のうち、本技術の測定装置を備える電池を適用した蓄電装置を用いた蓄電システムの具体例を説明する。

【0078】

この蓄電システムは、例えば下記の様な構成が挙げられる。第1の蓄電システムは、再生可能エネルギーから発電を行う発電装置によって蓄電装置が充電される蓄電システムである。第2の蓄電システムは、蓄電装置を有し、蓄電装置に接続される電子機器に電力を供給する蓄電システムである。第3の蓄電システムは、蓄電装置から、電力の供給を受ける電子機器である。これらの蓄電システムは、外部の電力供給網と協働して電力の効率的な供給を図るシステムとして実施される。

30

【0079】

さらに、第4の蓄電システムは、蓄電装置から電力の供給を受けて車両の駆動力に変換する変換装置と、蓄電装置に関する情報に基づいて車両制御に関する情報処理を行なう制御装置とを有する電動車両である。第5の蓄電システムは、他の機器とネットワークを介して信号を送受信する電力情報送受信部とを備え、送受信部が受信した情報に基づき、上述した蓄電装置の充放電制御を行う電力システムである。第6の蓄電システムは、上述した蓄電装置から、電力の供給を受け、または発電装置または電力網から蓄電装置に電力を供給する電力システムである。以下、蓄電システムについて説明する。

40

【0080】

(3-1) 応用例としての住宅における蓄電システム

本技術に係る電力制御装置を用いた蓄電装置を住宅用の蓄電システムに適用した例について、図8を参照して説明する。蓄電装置103は、バッテリーを備え、さらに電力制御装置10の機能を備えるものである。

【0081】

例えば住宅101用の蓄電システム100においては、火力発電102a、原子力発電102b、水力発電102cなどの集中型電力系統102から電力網109、情報網112、パワーハブ108などを介し、電力が蓄電装置103に供給される。これと共に、家庭内発電装置104などの独立電源から電力が蓄電装置103に供給される。蓄電装置1

50

03に供給された電力が蓄電される。蓄電装置103を使用して、住宅101で使用する電力が給電される。住宅101に限らずビルに関しても同様の蓄電システムを使用できる。

【0082】

住宅101には、家庭内発電装置104、電力消費装置105、蓄電装置103、各装置を制御する制御装置110、各種情報を取得するセンサ111が設けられている。電力制御装置10は蓄電装置103と接続され、各装置は、電力網109および情報網112によって接続されている。家庭内発電装置104として、太陽電池、燃料電池などが利用され、発電した電力が電力消費装置105および/または蓄電装置103に供給される。電力消費装置105は、冷蔵庫105a、空調装置105b、テレビジョン受信機105c、風呂105dなどである。さらに、電力消費装置105には、電動車両106が含まれる。電動車両106は、電気自動車106a、ハイブリッドカー106b、電気バイク106cである。

10

【0083】

蓄電装置103にはバッテリーが設けられている。バッテリーは、例えば上述したリチウムイオン二次電池によって構成されていてもよい。電力網109は、直流給電、交流給電、非接触給電の何れか一つまたは複数を組み合わせてもよい。

【0084】

各種のセンサ111は、例えば人感センサ、照度センサ、物体検知センサ、消費電力センサ、振動センサ、接触センサ、温度センサ、赤外線センサなどである。各種のセンサ111により取得された情報は、制御装置110に送信される。センサ111からの情報によって、気象の状態、人の状態などが把握されて電力消費装置105を自動的に制御してエネルギー消費を最小とすることができる。さらに、制御装置110は、住宅101に関する情報をインターネットを介して外部の電力会社などに送信することができる。

20

【0085】

パワーハブ108によって、電力線の分岐、直流交流変換などの処理がなされる。制御装置110と接続される情報網112の通信方式としては、U A R T (Universal Asynchronous Receiver-Transceiver: 非同期シリアル通信用送受信回路)などの通信インターフェースを使う方法、B l u e t o o t h (B l u e t o o t h S I Gの登録商標)、Z i g B e e、W i - F iなどの無線通信規格によるセンサーネットワークを利用する方法がある。B l u e t o o t h方式は、マルチメディア通信に適用され、一対多接続の通信を行うことができる。Z i g B e eは、I E E E (Institute of Electrical and Electronics Engineers) 8 0 2 . 1 5 . 4の物理層を使用するものである。I E E E 8 0 2 . 1 5 . 4は、P A N (Personal Area Network) またはW (Wireless) P A Nと呼ばれる短距離無線ネットワーク規格の名称である。

30

【0086】

制御装置110は、外部のサーバ113と接続されている。このサーバ113は、住宅101、電力会社、サービスプロバイダーの何れかによって管理されていてもよい。サーバ113が送受信する情報は、たとえば、消費電力情報、生活パターン情報、電力料金、天気情報、天災情報、電力取引に関する情報である。これらの情報は、家庭内の電力消費装置(たとえばテレビジョン受信機)から送受信してもよいが、家庭外の装置(たとえば、携帯電話機など)から送受信してもよい。これらの情報は、表示機能を持つ機器、たとえば、テレビジョン受信機、携帯電話機、P D A (Personal Digital Assistants) などに、表示されてもよい。

40

【0087】

各部を制御する制御装置110は、C P U、R A M、R O Mなどで構成され、この例では、蓄電装置103に格納されている。また、測定装置も蓄電装置103に格納されている。制御装置110は、蓄電装置103、家庭内発電装置104、電力消費装置105、各種のセンサ111、サーバ113と情報網112により接続され、例えば、商用電力の使用量と、発電量とを調整する機能を有している。なお、その他にも、電力市場で電力取

50

引を行う機能などを備えていてもよい。

【0088】

以上のように、電力が火力102a、原子力102b、水力102cなどの集中型電力系統102のみならず、家庭内発電装置104（太陽光発電、風力発電）の発電電力を蓄電装置103に蓄えることができる。したがって、家庭内発電装置104の発電電力が変動しても、外部に送出する電力量を一定にしたり、または、必要なだけ放電するといった制御を行うことができる。例えば、太陽光発電で得られた電力を蓄電装置103に蓄えると共に、夜間は料金が安い深夜電力を蓄電装置103に蓄え、昼間の料金が長い時間帯に蓄電装置103によって蓄電した電力を放電して利用するといった使い方もできる。

【0089】

なお、蓄電システム100は、集合住宅における複数の家庭を対象として用いられてもよいし、複数の戸建て住宅を対象として用いられてもよい。

【0090】

(3-2) 応用例としての車両における蓄電システム

本技術を車両用の蓄電システムに適用した例について、図9を参照して説明する。図9に、本技術が適用されるシリーズハイブリッドシステムを採用するハイブリッド車両の構成の一例を概略的に示す。シリーズハイブリッドシステムはエンジンで動かす発電機で発電された電力、あるいはそれをバッテリーに一旦貯めておいた電力を用いて、電力駆動力変換装置で走行する車である。

【0091】

このハイブリッド車両200には、エンジン201、発電機202、電力駆動力変換装置203、駆動輪204a、駆動輪204b、車輪205a、車輪205b、電力制御装置10、車両制御装置209、各種センサ210、充電口211が搭載されている。電力制御装置10には、バッテリー208が設けられている。バッテリー208が、図1に示される電力制御装置10におけるバッテリーに相当する。

【0092】

ハイブリッド車両200は、電力駆動力変換装置203を動力源として走行する。電力駆動力変換装置203の一例は、モータである。バッテリー208の電力によって電力駆動力変換装置203が作動し、この電力駆動力変換装置203の回転力が駆動輪204a、204bに伝達される。なお、必要な個所に直流-交流(DC-AC)あるいは逆変換(AC-DC変換)を用いることによって、電力駆動力変換装置203が交流モータでも直流モータでも適用可能である。各種センサ210は、車両制御装置209を介してエンジン回転数を制御したり、図示しないスロットルバルブの開度(スロットル開度)を制御したりする。各種センサ210には、速度センサ、加速度センサ、エンジン回転数センサなどが含まれる。

【0093】

エンジン201の回転力は発電機202に伝えられ、その回転力によって発電機202により生成された電力をバッテリー208に蓄積することが可能である。

【0094】

図示しない制動機構によりハイブリッド車両200が減速すると、その減速時の抵抗力が電力駆動力変換装置203に回転力として加わり、この回転力によって電力駆動力変換装置203により生成された回生電力がバッテリー208に蓄積される。

【0095】

バッテリー208は、ハイブリッド車両200の外部の電源に接続されることで、その外部電源から充電口211を入力口として電力供給を受け、受けた電力を蓄積することも可能である。

【0096】

図示しないが、電池に関する情報に基づいて車両制御に関する情報処理を行う情報処理装置を備えていてもよい。このような情報処理装置としては、例えば、電池の残量に関する情報に基づき、電池残量表示を行う情報処理装置などがある。

10

20

30

40

50

【 0 0 9 7 】

なお、以上は、エンジンで動かす発電機で発電された電力、或いはそれをバッテリーに一旦貯めておいた電力を用いて、モータで走行するシリーズハイブリッド車を例として説明した。しかしながら、エンジンとモータの出力がいずれも駆動源とし、エンジンのみで走行、モータのみで走行、エンジンとモータ走行という3つの方式を適宜切り替えて使用するパラレルハイブリッド車に対しても本技術は有効に適用可能である。さらに、エンジンを用いず駆動モータのみによる駆動で走行する所謂、電動車両に対しても本技術は有効に適用可能である。

【 0 0 9 8 】

また、本技術は以下のような構成も取ることができる。

10

【 0 0 9 9 】

(1) 電力を蓄え、蓄えた該電力を供給する第 1 電力供給部と、
電力源からの電力を供給する第 2 電力供給部と、
該第 2 電力供給部を制御する制御部と

を備え、

前記第 2 電力供給部は、前記第 1 電力供給部および / または前記制御部に前記電力源からの電力を供給する

電力制御装置。

【 0 1 0 0 】

(2) 前記第 1 電力供給部から前記制御部への電力供給が行われず前記制御部が起動しない場合に、前記第 2 電力供給部から前記制御部へ電力供給が行われるように前記第 2 電力供給部を起動させる起動部をさらに備える

前記 (1) に記載の電力制御装置。

20

【 0 1 0 1 】

(3) 前記起動部は、前記電力源からの電力供給に応じて前記第 2 電力供給部に対してイネーブル信号を供給して該第 2 電力供給部を起動させる

前記 (2) に記載の電力制御装置。

【 0 1 0 2 】

(4) 前記起動部は、ユーザからの入力に応じて前記第 2 電力供給部に対してイネーブル信号を供給して該第 2 電力供給部を起動させる

前記 (2) に記載の電力制御装置。

30

【 0 1 0 3 】

(5) 電圧変換を行うことにより、前記第 1 電力供給部からの電力供給と、前記第 2 電力供給部からの電力供給とを切り替える切り替え部を更に備える

前記 (1) から (4) のいずれかに記載の電力制御装置。

【 0 1 0 4 】

(6) 前記制御部は、前記第 2 電力供給部から電力供給を受けて起動した後、前記第 2 電力供給部を制御する

前記 (1) から (5) のいずれかに記載の電力制御装置。

40

【 0 1 0 5 】

(7) 前記第 2 電力供給部からの電力供給により前記第 1 電力供給部の残量が所定量以上となった場合、前記制御部への電力供給を前記第 2 電力供給部からの電力から前記第 1 電力供給部からの電力に切り替える

前記 (1) から (6) のいずれかに記載の電力制御装置。

【 0 1 0 6 】

(8) 電力を蓄え、蓄えた該電力を供給する第 1 電力供給部と、
電力源からの電力を供給する第 2 電力供給部と、
該第 2 電力供給部を制御する制御部と

を備える電力制御装置において、

前記第 2 電力供給部は、前記第 1 電力供給部および / または前記制御部に前記電力源か

50

らの電力を供給する
電力制御方法。

【0107】

(9) 電力を蓄え、蓄えた該電力を供給する第1電力供給部と、
電力源からの電力を供給する第2電力供給部と、
該第2電力供給部を制御する制御部と

を備え、

前記第2電力供給部は、前記第1電力供給部および/または前記制御部に前記電力源からの電力を供給する

電力制御装置と、

前記第1電力供給部から電力の供給を受けて車両の駆動力に変換する変換装置と、

前記第1電力供給部に関する情報に基づいて車両制御に関する情報処理を行う制御装置とを有する

電動車両。

【0108】

(10) 電力を蓄え、蓄えた該電力を供給する第1電力供給部と、
電力源からの電力を供給する第2電力供給部と、
該第2電力供給部を制御する制御部と

を備え、

前記第2電力供給部は、前記第1電力供給部および/または前記制御部に前記電力源からの電力を供給する

電力制御装置を備え、

前記第1電力供給部および/または前記第2電力供給部から電子機器に電力を供給する蓄電装置。

【0109】

(11) 電力を蓄え、蓄えた該電力を供給する第1電力供給部と、
電力源からの電力を供給する第2電力供給部と、
該第2電力供給部を制御する制御部と

を備え、

前記第2電力供給部は、前記第1電力供給部および/または前記制御部に前記電力源からの電力を供給する電力制御装置を備え、

前記第1電力供給部および/または前記第2電力供給部から電力の供給を受け、または、発電装置もしくは電力網から前記第1電力供給部および/または前記第2電力供給部に電力が供給される

電力システム。

【符号の説明】

【0110】

10、20、30・・・電力制御装置

11・・・チャージャ

12・・・バッテリー

13・・・制御用マイコン

14・・・タイマー

21・・・スイッチ

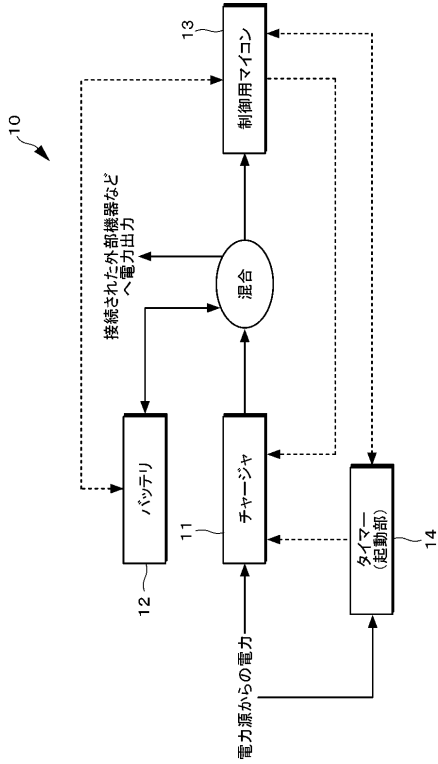
10

20

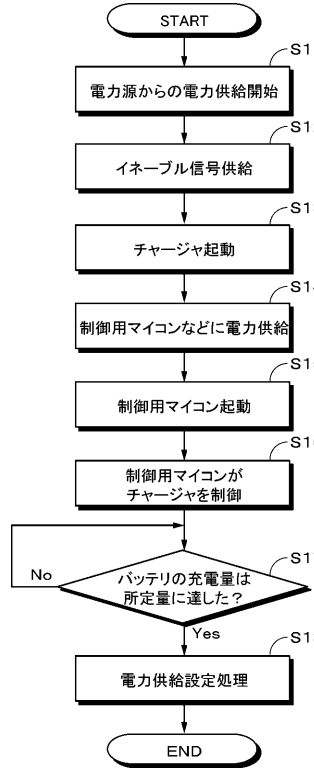
30

40

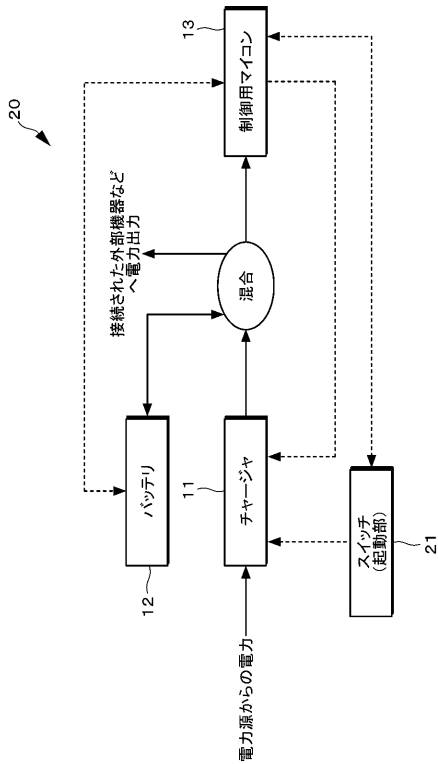
【図1】



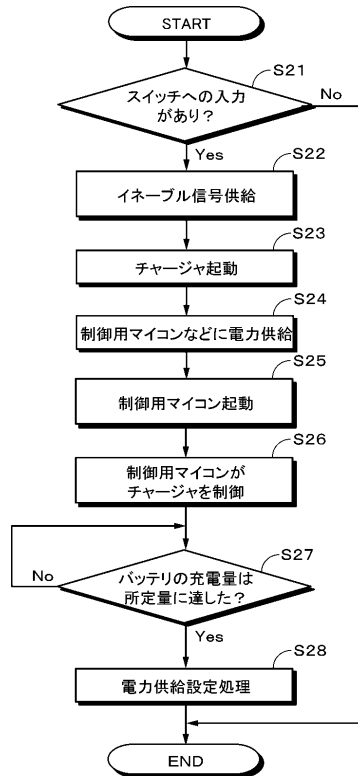
【図2】



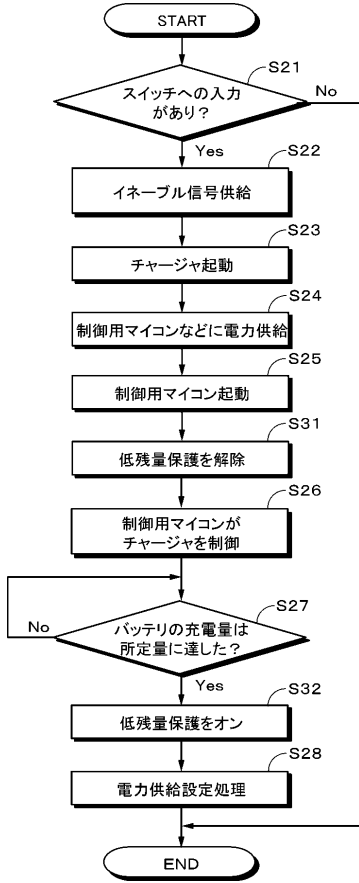
【図3】



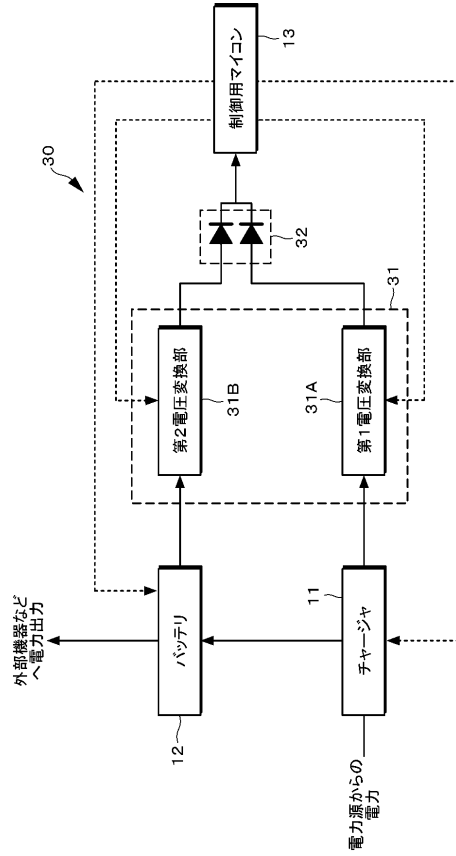
【図4】



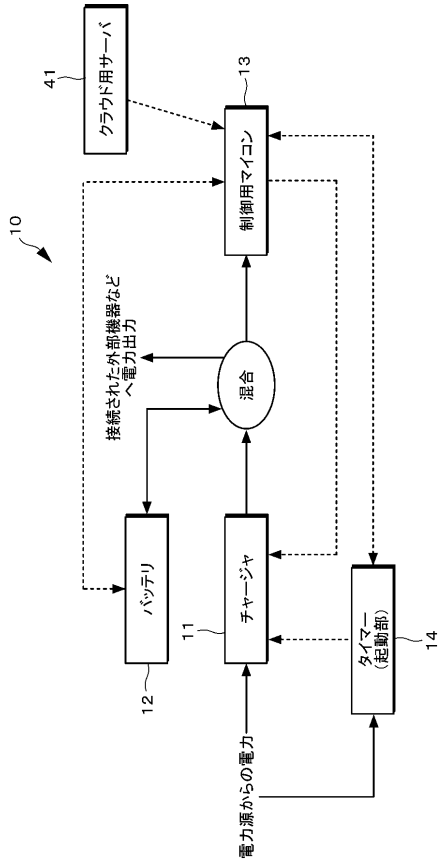
【図5】



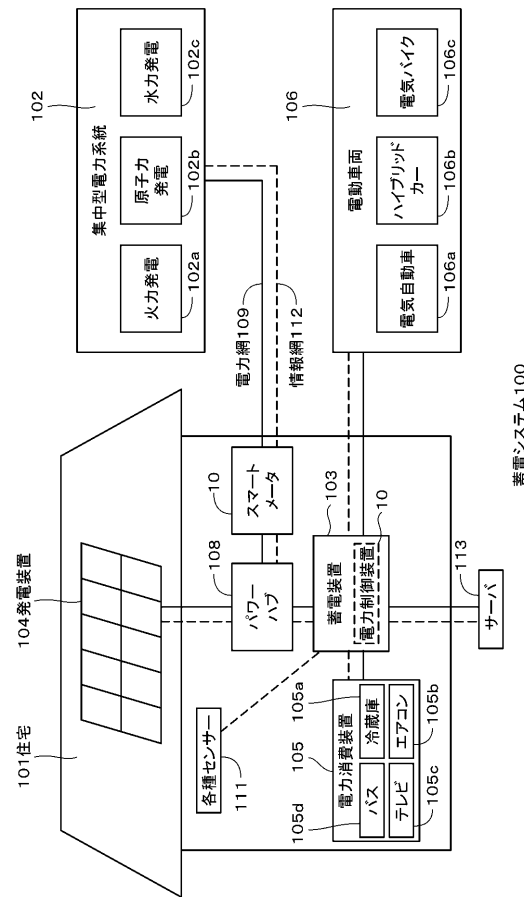
【図6】



【図7】



【図8】



【図 9】

