

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 7 部門第 4 区分

【発行日】平成26年10月30日 (2014.10.30)

【公開番号】特開2013-102572(P2013-102572A)

【公開日】平成25年5月23日 (2013.5.23)

【年通号数】公開・登録公報2013-026

【出願番号】特願2011-243964(P2011-243964)

【国際特許分類】

H 0 2 J 7/00 (2006.01)

H 0 1 M 10/44 (2006.01)

H 0 1 M 10/48 (2006.01)

【F I】

H 0 2 J 7/00 3 0 2 C

H 0 1 M 10/44 P

H 0 1 M 10/44 1 0 1

H 0 1 M 10/48 3 0 1

H 0 1 M 10/48 P

【手続補正書】

【提出日】平成26年9月11日 (2014.9.11)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

負荷が必要とする電力を分担して供給する複数のバッテリーユニットを判別する判別部と

、
前記複数のバッテリーユニットがそれぞれ有するバッテリーの状況に応じて、前記複数のバッテリーユニットに対する放電制御を行う制御部と
を備える制御装置。

【請求項 2】

前記制御部は、

前記複数のバッテリーユニット毎の放電量を決定することで前記放電制御を行う請求項 1 に記載の制御装置。

【請求項 3】

前記制御部は、

基準信号に対する放電期間を設定することで前記バッテリーユニット毎の放電量を決定する請求項 2 に記載の制御装置。

【請求項 4】

所定のバッテリーユニットが放電処理を行う放電期間と、他のバッテリーユニットが放電処理を行う放電期間とが重複する請求項 3 に記載の制御装置。

【請求項 5】

前記バッテリーの状況は、バッテリーの残容量、バッテリーの使用履歴およびバッテリーの温度の少なくとも一つである請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の制御装置。

【請求項 6】

前記判別部は、

前記バッテリーユニットを前記負荷に対して順次、接続していき、該接続されたバッテリー

ユニットから供給される電圧を監視することで、前記複数のバッテリーユニットを判別する請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の制御装置。

【請求項 7】

負荷が必要とする電力を分担して供給する複数のバッテリーユニットを判別し、
前記複数のバッテリーユニットがそれぞれ有するバッテリーの状況に応じて、前記複数のバッテリーユニットに対する放電制御を行う
制御装置における制御方法。

【請求項 8】

複数のバッテリーユニットと、
前記複数のバッテリーユニットと接続される制御装置と
を備え、
前記制御装置は、
前記複数のバッテリーユニットの中から、負荷が必要とする電力を分担して供給する複数のバッテリーユニットを判別する判別部と、
該複数のバッテリーユニットがそれぞれ有するバッテリーの状況に応じて、該複数のバッテリーユニットに対する放電制御を行う制御部と
を備える制御システム。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0026

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0026】

バッテリー Ba から出力された電力がディスチャージャー回路 42a に供給される。バッテリー Ba からは、例えば、12～55V 程度の範囲の DC 電圧が出力される。ディスチャージャー回路 42a によって、バッテリー Ba から供給された DC 電圧が DC 電圧 V13 に変換される。電圧 V13 は、例えば、48V の DC 電圧である。電圧 V13 が、電力ライン L2 を介して、ディスチャージャー回路 42a からコントロールユニット CU に対して出力される。なお、バッテリー Ba から出力された DC 電圧が、ディスチャージャー回路 42a を介さずに、外部機器に対して直接、供給されるようにしてもよい。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0082

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0082】

なお、CPU 45 の制御によって、ディスチャージャー回路 42a のオン/オフを切り換えることができる（図中の CPU 45 からディスチャージャー回路 42a に出ている ON/OFF 信号線）。例えば、スイッチ SW6 の出力側に、図示しないスイッチ SW（説明の便宜を考慮して、スイッチ SW10 と称する）が設けられている。スイッチ SW10 は、ディスチャージャー回路 42a を経由する第 1 の経路と、ディスチャージャー回路 42a を経由しない第 2 の経路とを切り換えるスイッチである。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0127

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0127】

一方、太陽電池の電圧 - 電流特性を表す曲線が曲線 C8 である場合には、MPPT 制御の動作点と電圧追従法による制御の動作点との間の乖離の度合いが大きい。例えば、図 9

Aに示すように、M P P T制御を適用したときの端子電圧と電圧追従法による制御を適用したときの端子電圧との差 V_6 および V_8 を比較すると、 $V_6 < V_8$ となっている。そのため、太陽電池の電圧 - 電流特性を表す曲線が曲線C 8である場合には、M P P T制御を適用したときに太陽電池から得られる発電電力と電圧追従法による制御を適用したときに太陽電池から得られる発電電力との差は大きい。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 3 5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 1 3 5】

例えば、コントロールユニットC Uの入力側に太陽電池が、出力側にバッテリーユニットB U aが接続されているとする。また、例えば、太陽電池の出力電圧の上限が1 0 0 Vであるものとし、太陽電池の出力電圧の下限を7 5 Vに抑えたいとする。すなわち、 $V_{t_0} = 75 \text{ V}$ と設定されており、オペアンプ3 5の反転入力端子に対する入力電圧が、 $(k_c \cdot 75) \text{ V}$ であるとする。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 9 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 1 9 1】

「負荷判断処理と放電制御処理」

ところで、複数のバッテリーユニットのバッテリーの出力電圧が異なる場合に、複数のバッテリーユニットを並列接続して動作させることを想定する。動作が開始されると、一般に、最も高い出力電圧のバッテリーが放電することになり、特定のバッテリーのみが消耗する。さらに、出力元のバッテリーを切り替えた場合に、出力電圧が変動する。この出力電圧の変動が、出力電圧の供給を受ける負荷（外部機器）に対するノイズとなり、負荷に悪影響を与えるおそれがある。切り替わった出力電圧が小さく、負荷の消費電力が大きければ、電圧がドロップしてしまうこともある。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 2 2 6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 2 2 6】

t 2のタイミングでバッテリーユニットB U cが放電処理を開始する。バッテリーユニットB U c 1台の出力で、負荷が必要とする電力を供給できることは、上述した負荷判断処理で確認されている。放電処理によってバッテリーB cから放電がなされ、バッテリーユニットB U cから電圧が出力される。バッテリーユニットB U cは、t 3のタイミングで放電処理を停止する。t 2およびt 3は、上述した指示信号の指示内容（コマンドデータ）に規定されている。バッテリーユニットB U cは、t 1 cで示す放電期間の間、放電処理を行う。