

【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 02 J 7/00 (2006.01)

H 01 M 10/44 (2006.01)

H 01 M 10/48 (2006.01)

【F I】

H 02 J 7/00 302 C

H 01 M 10/44 P

H 01 M 10/44 101

H 01 M 10/48 301

H 01 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ユニットを判別する判別部と

、前記複数のバッテリユニットがそれぞれ有するバッテリの状況に応じて、前記複数のバッテリ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】

所定のバッテリユニットが放電処理を行う放電期間と、他のバッテリ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】

前記バッテリの状況は、バッテリの残容量、バッテリの使用履歴およびバッテリ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、

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

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ユニットを判別し、前記複数のバッテリユニットがそれぞれ有するバッテリの状況に応じて、前記複数のバッテリ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】

複数のバッテリユニットと、前記複数のバッテリ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ユニットを判別する判別部と、該複数のバッテリユニットがそれぞれ有するバッテリの状況に応じて、該複数のバッテリ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B a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B a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B a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B a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、CPU45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CPU45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、MPP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、 $V_{t_0} = 7 5 V$  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、 $(k_c \cdot 7 5) V$  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、複数のバッテリユニットのバッテリの出力電圧が異なる場合に、複数のバッテリ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が放電することになり、特定のバッテリのみが消耗する。さらに、出力元のバッテリ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ユニット B U c が放電処理を開始する。バッテリユニット 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 B c から放電がなされ、バッテリユニット B U c から電圧が出力される。バッテリユニット 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。