

【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23日(2014.10.23)

【公開番号】特開2013-99156(P2013-99156A)

【公開日】平成25年5月20日(2013.5.20)

【年通号数】公開・登録公報2013-025

【出願番号】特願2011-241136(P2011-241136)

【国際特許分類】

H 0 2 J 7/35 (2006.01)

【F I】

H 0 2 J 7/35 B

【手続補正書】

【提出日】平成26年9月9日(2014.9.9)

【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】

発電部からの入力電圧の変動に応じて、あらかじめ定められた範囲の電圧となるように出力電圧を調整する第 1 の装置と、

前記第 1 の装置から供給される入力電圧の変動に応じて、バッテリーに対する充電レートを変化させる第 2 の装置とを備え、

前記第 1 の装置からの出力電圧が下限に近づいている状態があらかじめ設定された時間より長く継続したときに、前記発電部からの入力電流があらかじめ設定された区分のいずれに属するかに応じて、前記下限の値として、2 以上用意された下限値うちの 1 つが選択される制御システム。

【請求項 2】

前記区分が、M P P T 制御を行ったと仮定したときの動作点と、前記第 1 の装置による出力電圧の調整および前記第 2 の装置による充電レートの変化の連動による制御が行われたときの動作点との間の乖離の大きさに応じて設定される請求項 1 に記載の制御システム。

【請求項 3】

前記発電部に関する、同一の電圧 - 電流特性曲線上において、M P P T 制御を行ったと仮定したときの動作点の電圧値が、前記第 1 の装置による出力電圧の調整および前記第 2 の装置による充電レートの変化の連動による制御が行われたときの動作点の電圧値より大なるときに、前記下限が引き上げられる請求項 1 または 2 に記載の制御システム。

【請求項 4】

前記発電部に関する、同一の電圧 - 電流特性曲線上において、M P P T 制御を行ったと仮定したときの動作点の電圧値が、前記第 1 の装置による出力電圧の調整および前記第 2 の装置による充電レートの変化の連動による制御が行われたときの動作点の電圧値より小なるときに、前記下限が引き下げられる請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の制御システム。

【請求項 5】

前記あらかじめ設定された時間が、1 分以上 5 時間以下である請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の制御システム。

【請求項 6】

前記充電レートの変化の有無が、前記発電部からの入力電圧と、あらかじめ設定されたしきい値との比較により判断される請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の制御システム。

【請求項 7】

発電部からの入力電圧の変動に応じて、あらかじめ定められた範囲の電圧となるように出力電圧を調整するとともに、

前記出力電圧が前記あらかじめ定められた範囲の下限に近づいている状態が、あらかじめ設定された時間より長く継続したときに、前記発電部からの入力電流があらかじめ設定された区分のいずれに属するかに応じて、前記下限の値として、2 以上用意された下限値うちの 1 つを選択する制御装置。

【請求項 8】

発電部からの入力電圧の変動に応じて、あらかじめ定められた範囲の電圧となるように第 1 の装置からの出力電圧を調整させ、

前記第 1 の装置から第 2 の装置に供給される入力電圧の変動に応じて、バッテリーに対する充電レートを変化させ、

前記第 1 の装置からの出力電圧が下限に近づいている状態があらかじめ設定された時間より長く継続したときに、前記発電部からの入力電流があらかじめ設定された区分のいずれに属するかに応じて、前記下限の値として、2 以上用意された下限値うちの 1 つを選択させる制御方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0032

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0032】

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 ~ 55 V 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、48 V の DC 電圧である。電圧 V13 が、電力ライン L 2 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】0086

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0086】

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】0131

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 1 3 1 】

一方、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 9

【 補正方法 】 変更

【 補正の内容 】

【 0 1 3 9 】

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、 $V_{t_0} = 7 5 \text{ V}$ 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、 $(k_c \cdot 7 5) \text{ V}$ であるとする。