

【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23年8月4日(2011.8.4)

【公開番号】特開2010-166752(P2010-166752A)

【公開日】平成22年7月29日(2010.7.29)

【年通号数】公開・登録公報2010-030

【出願番号】特願2009-8545(P2009-8545)

【国際特許分類】

H 02 J 7/00 (2006.01)

H 01 M 10/48 (2006.01)

H 01 M 10/44 (2006.01)

H 02 H 7/18 (2006.01)

【F I】

H 02 J 7/00 S

H 01 M 10/48 P

H 01 M 10/44 P

H 01 M 10/48 3 0 1

H 02 H 7/18

【手続補正書】

【提出日】平成23年6月22日(2011.6.22)

【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】

1 または複数の電池セルと、

第1の制御信号により制御され、上記電池セルに対する充電電流をON/OFFする充電制御スイッチと、

第2の制御信号により制御され、上記電池セルに対する放電電流をON/OFFする放電制御スイッチと、

上記第1および第2の制御信号を出力することにより、上記充電制御スイッチおよび上記放電制御スイッチを制御する第1の制御部と、

上記電池セルの状態を監視し、上記電池セルの状態が充放電を停止すべき状態であると判断した場合には、上記第1の制御信号のレベルに関わらず上記充電制御スイッチをOFFさせる第3の制御信号を出力する第2の制御部と、

上記第2の制御部に所定の電源電圧を供給する電源供給部と、

負荷と接続される第1および第2の出力端子と
を備え、

上記第2の制御部において上記電池セルの電池状態が通常状態であると判断されている場合に、上記第1の制御部において所定値以上の電流値が検出されたときには、上記充電制御スイッチもしくは上記放電制御スイッチがOFFされて電流の遮断を行うとともに、上記電源供給部の上記第2の制御部に対する電源供給が遮断され、

上記第2の制御部において上記電池セルの電池状態が充放電を停止すべき状態であると判断された場合には、上記電源供給部の上記第2の制御部に対する電源供給が継続され、上記充電制御スイッチをOFFさせる第3の制御信号の出力を継続する電池パック。

【請求項 2】

上記第2の制御部において上記電池セルの電池状態が通常状態であると判断されている場合には、ハイレベルの上記第3の制御信号が出力され、

上記第2の制御部において上記電池セルの電池状態が充放電を停止すべき状態であると判断された場合には、ローレベルの上記第3の制御信号が出力されて上記充電制御スイッチがOFFされる

請求項1に記載の電池パック。

【請求項 3】

上記第2の制御部は、上記電池セルが充電状態にある場合にローレベルの上記第3の制御信号を出力する

請求項2に記載の電池パック。

【請求項 4】

上記電源供給部は、

上記第2の制御信号と同レベルの第4の制御信号と、

上記第3の制御信号と逆レベルの第5の制御信号と
が供給され、

上記第4および上記第5の制御信号がともにローレベルのときのみ、上記第2の制御部への電源供給を遮断する

請求項3に記載の電池パック。

【請求項 5】

上記第3の制御信号によって上記充電制御スイッチがOFFされた場合には、上記第1の制御部が、ローレベルの第2の制御信号を出力する

請求項4に記載の電池パック。

【請求項 6】

第2の制御部が、

上記電池セルの劣化度が大きい場合または複数の上記電池セル間の電池容量の差が所定値以上となった場合に上記電池セルの状態が充放電を停止すべき状態であると判断し、上記第3の制御信号によって上記充電制御スイッチをOFFさせる

請求項5に記載の電池パック。

【請求項 7】

所定の電池容量を放電した時点での上記電池セルの電圧から、上記劣化度を判断する

請求項6に記載の電池パック。

【請求項 8】

外部機器と通信可能な通信端子を備え、

上記外部機器からの通信信号が上記通信端子を介して上記第2の制御部に入力されることに応じて、該第2の制御部から上記第3の制御信号が出力される

請求項1～請求項7のいずれかに記載の電池パック。

【請求項 9】

複数の電池セルの放電時において、上記電池セルの電流、電圧および電池温度を検出する検出のステップと、

上記検出のステップにおいて検出された上記電流、上記電圧および上記電池温度を基に、複数の上記電池セルのそれぞれの電池容量を算出する容量算出のステップと、

複数の上記電池セルのそれぞれの電池容量のうち、最大の電池容量と最小の電池容量との差分値を算出する差分算出のステップと、

上記差分算出のステップにより得られた上記差分値が、所定値よりも大きい場合には、複数の上記電池セルの電池状態が充放電を停止すべき状態であると判断する判断のステップと、

上記判断のステップにより上記電池セルの電池状態が充放電を停止すべき状態であると判断された場合において、上記電池セルが充電状態とされたときには、上記電池セルの充電を強制的に遮断するとともに、上記電池セルの充電の遮断を継続する遮断のステップと

を有する充放電制御方法。

【請求項 1 0】

上記遮断のステップにおいて、上記電池セルの充電が強制的に遮断された場合には、上記電池セルの充電も遮断される

請求項9に記載の充放電制御方法。

【請求項 1 1】

上記遮断のステップにおいて、上記電池セルの電池状態が充放電を停止すべき状態であると判断されている場合には、確実に上記電池セルが充電状態であることを検出した後上記電池セルの充電を強制的に遮断する

請求項1 0に記載の充放電制御方法。

【請求項 1 2】

上記遮断のステップにおいて、上記電池セルに対して所定値以上の充電電流が所定時間以上流れた場合に、上記電池セルが充電状態であることを検出する

請求項1 1に記載の充放電制御方法。

【請求項 1 3】

上記判断のステップにおいて、上記電池セルの電池状態が充放電を停止すべき状態であると判断された場合には、上記電池セルの電池状態が充放電を停止すべき状態であることを示す制御信号を外部に出力する

請求項1 2に記載の充放電制御方法。

【請求項 1 4】

1 または複数の電池セルの放電時において、上記電池セルの電流、電圧および電池温度を検出する検出のステップと、

上記検出のステップにおいて検出された上記電流および上記電池温度を基に、上記電池セルの状態判定が可能であるか否かを判断する判断のステップと、

複数の上記電池セルの電圧と、予め設定された 1 または複数の設定電圧とを比較することにより、上記電池セルの状態を判定する電池状態判定のステップと、

上記電池状態判定のステップにより上記電池セルの電池状態が充放電を停止すべき状態であると判断された場合において、上記電池セルが充電状態とされたときには、上記電池セルの充電を強制的に遮断するとともに、上記電池セルの充電の遮断を継続する遮断のステップと

を有する充放電制御方法。