

【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6部門第1区分

【発行日】令和5年3月6日(2023.3.6)

【公開番号】特開2022-81951(P2022-81951A)

【公開日】令和4年6月1日(2022.6.1)

【年通号数】公開公報(特許)2022-097

【出願番号】特願2020-193213(P2020-193213)

【国際特許分類】

G 0 1 R 3 1 / 3 9 2 (2 0 1 9 . 0 1)

H 0 1 M 1 0 / 4 8 (2 0 0 6 . 0 1)

H 0 1 M 1 0 / 4 2 (2 0 0 6 . 0 1)

H 0 2 J 7 / 0 0 (2 0 0 6 . 0 1)

G 0 1 R 3 1 / 3 8 9 (2 0 1 9 . 0 1)

G 0 1 R 3 1 / 3 8 4 2 (2 0 1 9 . 0 1)

G 0 1 R 3 1 / 3 8 2 8 (2 0 1 9 . 0 1)

G 0 1 R 3 1 / 3 8 7 (2 0 1 9 . 0 1)

G 0 1 R 3 1 / 3 6 7 (2 0 1 9 . 0 1)

10

【 F I 】

G 0 1 R 3 1 / 3 9 2

H 0 1 M 1 0 / 4 8 P

H 0 1 M 1 0 / 4 2 P

H 0 1 M 1 0 / 4 8 3 0 1

H 0 2 J 7 / 0 0 Y

G 0 1 R 3 1 / 3 8 9

G 0 1 R 3 1 / 3 8 4 2

G 0 1 R 3 1 / 3 8 2 8

G 0 1 R 3 1 / 3 8 7

G 0 1 R 3 1 / 3 6 7

20

30

【手続補正書】

【提出日】令和5年2月20日(2023.2.20)

【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】

直列接続された複数の電池セルの各々の端子電圧に基づいて、複数の前記電池セルの全体の劣化率である代表劣化率を算出する代表劣化率算出部と、

前記代表劣化率と、各々の前記端子電圧と、に基づいて、複数の前記電池セルのうち任意のものの劣化率である注目劣化率を取得する注目劣化率抽出部と、を備え、

前記注目劣化率抽出部は、各々の前記端子電圧について、所定のタイミングにおける最大電圧差、最小電圧差および平均電圧差を算出し、前記最大電圧差、前記最小電圧差、前記平均電圧差および前記代表劣化率に基づいて、前記注目劣化率を取得する。

ことを特徴とする電池制御装置。

【請求項2】

前記代表劣化率は、複数の前記電池セルの全体の内部抵抗の劣化率である代表抵抗劣化率を含むものであり、

40

50

前記注目劣化率は、最も内部抵抗が劣化した前記電池セルの抵抗上昇率である注目抵抗劣化率を含む

ことを特徴とする請求項 1 に記載の電池制御装置。

【請求項 3】

前記代表劣化率は、複数の前記電池セルの全体の容量の劣化率である代表容量劣化率を含むものであり、

前記注目劣化率は、最も容量が劣化した前記電池セルの容量劣化率である注目容量劣化率を含む

ことを特徴とする請求項 1 に記載の電池制御装置。

【請求項 4】

前記注目劣化率抽出部は、

複数の前記電池セルの充電率のうち最高充電率と最低充電率とが共に所定の充電率範囲内であることを条件として前記注目劣化率を算出する

ことを特徴とする請求項 1 ないし 3 の何れか 1 項に記載の電池制御装置。

【請求項 5】

前記注目劣化率抽出部は、

複数の前記電池セルの温度のうち最高温度と最低温度とが共に所定の温度範囲内であることを条件として前記注目劣化率を算出する

ことを特徴とする請求項 1 ないし 3 の何れか 1 項に記載の電池制御装置。

【請求項 6】

前記注目劣化率抽出部は、

複数の前記電池セルに流れるセル電流が所定の電流範囲内であることを条件として前記注目劣化率を算出する

ことを特徴とする請求項 1 ないし 3 の何れか 1 項に記載の電池制御装置。

【請求項 7】

前記注目劣化率抽出部は、

複数の前記電池セルにおける分極電圧の平均値が所定の分極電圧閾値以下であることを条件として、前記注目劣化率を算出する

ことを特徴とする請求項 1 ないし 3 の何れか 1 項に記載の電池制御装置。

【請求項 8】

前記注目劣化率抽出部は、

複数の前記電池セルの 2 点のタイミングの充電率の差の平均値が所定の充電率差閾値以上であることを条件として、前記注目容量劣化率を算出する

ことを特徴とする請求項 3 に記載の電池制御装置。

【請求項 9】

前記注目劣化率抽出部は、

複数の前記電池セルの 2 点のタイミングの充電率の差のうち、最大値と最小値との差が所定の充電率差ギャップ閾値以上であることを条件として、前記注目容量劣化率を算出する

ことを特徴とする請求項 3 に記載の電池制御装置。

【請求項 10】

前記代表劣化率算出部は、

複数の前記電池セルの使用時間に基づいて前記代表劣化率を予測する機能を備える

ことを特徴とする請求項 1 ないし 3 の何れか 1 項に記載の電池制御装置。

【請求項 11】

コンピュータを、

直列接続された複数の電池セルの各々の端子電圧に基づいて、複数の前記電池セルの全体の劣化率である代表劣化率を算出する代表劣化率算出手段、

前記代表劣化率と、各々の前記端子電圧と、に基づいて、複数の前記電池セルのうち任意のものの劣化率である注目劣化率を取得する注目劣化率抽出手段、として機能させるた

10

20

30

40

50

めのプログラムであって、

前記注目劣化率抽出手段は、各々の前記端子電圧について、所定のタイミングにおける最大電圧差、最小電圧差および平均電圧差を算出し、前記最大電圧差、前記最小電圧差、前記平均電圧差および前記代表劣化率に基づいて、前記注目劣化率を取得する

ことを特徴とするプログラム。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0005

【補正方法】変更

【補正の内容】

10

【0005】

上記課題を解決するため本発明の電池制御装置は、直列接続された複数の電池セルの各々の端子電圧に基づいて、複数の前記電池セルの全体の劣化率である代表劣化率を算出する代表劣化率算出部と、前記代表劣化率と、各々の前記端子電圧と、に基づいて、複数の前記電池セルのうち任意のものの劣化率である注目劣化率を取得する注目劣化率抽出部と、を備え、前記注目劣化率抽出部は、各々の前記端子電圧について、所定のタイミングにおける最大電圧差、最小電圧差および平均電圧差を算出し、前記最大電圧差、前記最小電圧差、前記平均電圧差および前記代表劣化率に基づいて、前記注目劣化率を取得することを特徴とする。

20

30

40

50