

【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】平成23年2月10日(2011.2.10)

【公開番号】特開2009-162623(P2009-162623A)

【公開日】平成21年7月23日(2009.7.23)

【年通号数】公開・登録公報2009-029

【出願番号】特願2008-807(P2008-807)

【国際特許分類】

G 01 R 31/36 (2006.01)

H 01 M 10/48 (2006.01)

【F I】

G 01 R 31/36 A

H 01 M 10/48 P

H 01 M 10/48 3 0 1

【手続補正書】

【提出日】平成22年12月17日(2010.12.17)

【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】

2次電池の満充電状態から放電終止状態までの放電可能な容量に対応する学習容量の更新が可能な電池システムであって、

前記2次電池が放電する放電電流を検出する電流検出手段と、

前記2次電池の温度を検出する温度検出手段と、

前記学習容量を記憶する記憶手段と、

前記2次電池が定電流放電されて前記放電終止状態になった場合に、前記記憶手段に記憶された学習容量を更新する更新手段と、

前記2次電池が機器に電源を供給している間、前記電流検出手段及び前記温度検出手段を制御して放電電流及び温度を検出し、前記温度が予め定められた温度以下であるときの放電電流を積算した第1の積算値と、前記温度が前記予め定められた温度よりも高いときの放電電流を積算した第2の積算値とを算出し、前記第2の積算値に対する前記第1の積算値の割合が閾値以上である場合に、前記学習容量の更新を禁止する制御手段とを有する電池システム。

【請求項2】

2次電池の満充電状態から放電終止状態までの放電可能な容量に対応する学習容量の更新が可能な電池システムであって、

前記2次電池が放電する放電電流を検出する電流検出手段と、

前記2次電池の温度を検出する温度検出手段と、

前記学習容量と、前記学習容量の更新の許可又は禁止を示す可否情報とを記憶する記憶手段と、

前記2次電池が機器に電源を供給している間、前記電流検出手段及び前記温度検出手段を制御して放電電流及び温度を検出し、前記温度が予め定められた温度以下であるときの放電電流を積算した第1の積算値と、前記温度が前記予め定められた温度よりも高いときの放電電流を積算した第2の積算値とを算出し、前記第2の積算値に対する前記第1の積算値の割合が閾値以上である場合に、前記学習容量の更新の禁止を示す可否情報を前記記

憶手段に記憶させる制御手段と、

前記学習容量の更新の許可を示す可否情報が前記記憶手段に記憶されており、且つ、前記2次電池が定電流放電されて前記放電終止状態になった場合に、前記記憶手段に記憶された学習容量を更新する更新手段と  
を有する電池システム。

【請求項3】

2次電池の満充電状態から放電終止状態までの放電可能な容量に対応する学習容量の更新が可能な電池システムであって、

前記2次電池が放電する放電電流を検出する電流検出手段と、

前記学習容量を記憶する記憶手段と、

前記2次電池が定電流放電されて前記放電終止状態になった場合に、前記記憶手段に記憶された学習容量を更新する更新手段と、

前記2次電池が機器に電源を供給している間、前記電流検出手段を制御して前記放電電流を検出し、前記放電電流を積算した積算値を算出し、前記積算値を前記2次電池が前記機器に電源を供給した時間で割った平均放電電流値が閾値以上である場合に、前記学習容量の更新を禁止する制御手段と  
を有する電池システム。

【請求項4】

2次電池の満充電状態から放電終止状態までの放電可能な容量に対応する学習容量の更新が可能な電池システムであって、

前記2次電池が放電する放電電流を検出する電流検出手段と、

前記学習容量と、前記学習容量の更新の許可又は禁止を示す可否情報とを記憶する記憶手段と、

前記2次電池が機器に電源を供給している間、前記電流検出手段を制御して前記放電電流を検出し、前記放電電流を積算した積算値を算出し、前記積算値を前記2次電池が前記機器に電源を供給した時間で割った平均放電電流値が閾値以上である場合に、前記学習容量の更新の禁止を示す可否情報を前記記憶手段に記憶させる制御手段と、

前記学習容量の更新の許可を示す可否情報が前記記憶手段に記憶されており、且つ、前記2次電池が定電流放電されて前記放電終止状態になった場合に、前記記憶手段に記憶された学習容量を更新する更新手段と  
を有する電池システム。

【請求項5】

2次電池の満充電状態から放電終止状態までの放電可能な容量に対応する学習容量の更新が可能な電池システムであって、

前記2次電池が放電する放電電流を検出する電流検出手段と、

前記学習容量と、前記学習容量の更新の許可又は禁止を示す可否情報とを記憶する記憶手段と、

前記学習容量の更新の許可を示す可否情報が前記記憶手段に記憶されており、且つ、前記2次電池が定電流放電されて前記放電終止状態になった場合に、前記記憶手段に記憶された学習容量を更新する更新手段と、

前記2次電池が機器に電源を供給している間及び前記2次電池を定電流放電させている間、前記電流検出手段を制御して放電電流を検出し、前記放電電流を積算した積算値を算出し、前記積算値及び前記記憶手段に記憶された学習容量から前記2次電池の残容量を算出し、前記2次電池が定電流放電により前記放電終止状態まで放電される間の放電電流を積算した放電容量を算出し、前記2次電池の残容量と前記放電容量との差が閾値以上である場合に、前記学習容量の更新の許可を示す可否情報が前記記憶手段に記憶されても前記更新手段による前記学習容量の更新を禁止する制御手段と  
を有する電池システム。

【請求項6】

2次電池の満充電状態から放電終止状態までの放電可能な容量に対応する学習容量の更

新が可能な電池システムであって、

前記2次電池が放電する放電電流を検出する電流検出手段と、

前記2次電池の電圧を検出する電圧検出手段と、

前記学習容量と、前記2次電池の電圧と前記2次電池の残容量との関係を示すテーブルを記憶する記憶手段と、

前記2次電池が定電流放電されて前記放電終止状態になった場合に、前記記憶手段に記憶された学習容量を更新する更新手段と、

前記2次電池が機器に電源を供給している間、前記電流検出手段及び前記電圧検出手段を制御して放電電流及び電圧を検出し、前記放電電流を積算した積算値を算出し、前記積算値及び前記記憶手段に記憶された学習容量から前記2次電池の第1の残容量を算出し、前記電圧及び前記記憶手段に記憶されたテーブルから前記2次電池の第2の残容量を取得し、前記第1の残容量と前記第2の残容量との差が閾値以上である場合に、前記学習容量の更新を禁止する制御手段と

を有する電池システム。

#### 【請求項7】

2次電池の満充電状態から放電終止状態までの放電可能な容量に対応する学習容量の更新が可能な電池システムであって、

前記2次電池が放電する放電電流を検出する電流検出手段と、

前記2次電池の電圧を検出する電圧検出手段と、

前記学習容量と、前記学習容量の更新の許可又は禁止を示す可否情報と、前記2次電池の電圧と前記2次電池の残容量との関係を示すテーブルを記憶する記憶手段と、

前記2次電池が機器に電源を供給している間、前記電流検出手段及び前記電圧検出手段を制御して放電電流及び電圧を検出し、前記放電電流を積算した積算値を算出し、前記積算値及び前記記憶手段に記憶された学習容量から前記2次電池の第1の残容量を算出し、前記電圧及び前記記憶手段に記憶されたテーブルから前記2次電池の第2の残容量を取得し、前記第1の残容量と前記第2の残容量との差が閾値以上である場合に、前記学習容量の更新の禁止を示す可否情報を前記記憶手段に記憶させる制御手段と、

前記学習容量の更新の許可を示す可否情報が前記記憶手段に記憶されており、且つ、前記2次電池が定電流放電されて前記放電終止状態になった場合に、前記記憶手段に記憶された学習容量を更新する更新手段と

を有する電池システム。

#### 【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の名称

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の名称】電池システム

#### 【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0001

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0001】

本発明は、2次電池の満充電状態から放電終止状態までに放電可能な容量を示す学習容量を更新可能な電池システムに関する。

#### 【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

**【0009】**

本発明は、このような従来技術の課題に鑑みて、実際に放電可能な放電容量と学習容量との誤差を低減できるようにすることを例示的の目的とする。

**【手続補正5】**

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

**【0010】**

本発明に係る電池システムの一つは、2次電池の満充電状態から放電終止状態までの放電可能な容量に対応する学習容量の更新が可能な電池システムであって、前記2次電池が放電する放電電流を検出する電流検出手段と、前記2次電池の温度を検出する温度検出手段と、前記学習容量を記憶する記憶手段と、前記2次電池が定電流放電されて前記放電終止状態になった場合に、前記記憶手段に記憶された学習容量を更新する更新手段と、前記2次電池が機器に電源を供給している間、前記電流検出手段及び前記温度検出手段を制御して放電電流及び温度を検出し、前記温度が予め定められた温度以下であるときの放電電流を積算した第1の積算値と、前記温度が前記予め定められた温度よりも高いときの放電電流を積算した第2の積算値とを算出し、前記第2の積算値に対する前記第1の積算値の割合が閾値以上である場合に、前記学習容量の更新を禁止する制御手段とを有する。

**【手続補正6】**

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

**【0011】**

本発明に係る電池システムの一つは、2次電池の満充電状態から放電終止状態までの放電可能な容量に対応する学習容量の更新が可能な電池システムであって、前記2次電池が放電する放電電流を検出する電流検出手段と、前記2次電池の温度を検出する温度検出手段と、前記学習容量と、前記学習容量の更新の許可又は禁止を示す可否情報とを記憶する記憶手段と、前記2次電池が機器に電源を供給している間、前記電流検出手段及び前記温度検出手段を制御して放電電流及び温度を検出し、前記温度が予め定められた温度以下であるときの放電電流を積算した第1の積算値と、前記温度が前記予め定められた温度よりも高いときの放電電流を積算した第2の積算値とを算出し、前記第2の積算値に対する前記第1の積算値の割合が閾値以上である場合に、前記学習容量の更新の禁止を示す可否情報を前記記憶手段に記憶させる制御手段と、前記学習容量の更新の許可を示す可否情報が前記記憶手段に記憶されており、且つ、前記2次電池が定電流放電されて前記放電終止状態になった場合に、前記記憶手段に記憶された学習容量を更新する更新手段とを有する。

**【手続補正7】**

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

**【0012】**

本発明に係る電池システムの一つは、2次電池の満充電状態から放電終止状態までの放電可能な容量に対応する学習容量の更新が可能な電池システムであって、前記2次電池が放電する放電電流を検出する電流検出手段と、前記学習容量を記憶する記憶手段と、前記2次電池が定電流放電されて前記放電終止状態になった場合に、前記記憶手段に記憶された学習容量を更新する更新手段と、前記2次電池が機器に電源を供給している間、前記電流検出手段を制御して前記放電電流を検出し、前記放電電流を積算した積算値を算出し、前記積算値を前記2次電池が前記機器に電源を供給した時間で割った平均放電電流値が閾

値以上である場合に、前記学習容量の更新を禁止する制御手段とを有する。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0013】

本発明に係る電池システムの一つは、2次電池の満充電状態から放電終止状態までの放電可能な容量に対応する学習容量の更新が可能な電池システムであって、前記2次電池が放電する放電電流を検出する電流検出手段と、前記学習容量と、前記学習容量の更新の許可又は禁止を示す可否情報を記憶する記憶手段と、前記2次電池が機器に電源を供給している間、前記電流検出手段を制御して前記放電電流を検出し、前記放電電流を積算した積算値を算出し、前記積算値を前記2次電池が前記機器に電源を供給した時間で割った平均放電電流値が閾値以上である場合に、前記学習容量の更新の禁止を示す可否情報を前記記憶手段に記憶させる制御手段と、前記学習容量の更新の許可を示す可否情報が前記記憶手段に記憶されており、且つ、前記2次電池が定電流放電されて前記放電終止状態になった場合に、前記記憶手段に記憶された学習容量を更新する更新手段とを有する。

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0014】

本発明に係る電池システムの一つは、2次電池の満充電状態から放電終止状態までの放電可能な容量に対応する学習容量の更新が可能な電池システムであって、前記2次電池が放電する放電電流を検出する電流検出手段と、前記学習容量と、前記学習容量の更新の許可又は禁止を示す可否情報を記憶する記憶手段と、前記学習容量の更新の許可を示す可否情報が前記記憶手段に記憶されており、且つ、前記2次電池が定電流放電されて前記放電終止状態になった場合に、前記記憶手段に記憶された学習容量を更新する更新手段と、前記2次電池が機器に電源を供給している間及び前記2次電池を定電流放電させている間、前記電流検出手段を制御して放電電流を検出し、前記放電電流を積算した積算値を算出し、前記積算値及び前記記憶手段に記憶された学習容量から前記2次電池の残容量を算出し、前記2次電池が定電流放電により前記放電終止状態まで放電される間の放電電流を積算した放電容量を算出し、前記2次電池の残容量と前記放電容量との差が閾値以上である場合に、前記学習容量の更新の許可を示す可否情報が前記記憶手段に記憶されていても前記更新手段による前記学習容量の更新を禁止する制御手段とを有する。

【手続補正10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0015】

本発明に係る電池システムの一つは、2次電池の満充電状態から放電終止状態までの放電可能な容量に対応する学習容量の更新が可能な電池システムであって、前記2次電池が放電する放電電流を検出する電流検出手段と、前記2次電池の電圧を検出する電圧検出手段と、前記学習容量と、前記2次電池の電圧と前記2次電池の残容量との関係を示すテーブルを記憶する記憶手段と、前記2次電池が定電流放電されて前記放電終止状態になった場合に、前記記憶手段に記憶された学習容量を更新する更新手段と、前記2次電池が機器に電源を供給している間、前記電流検出手段及び前記電圧検出手段を制御して放電電流及び電圧を検出し、前記放電電流を積算した積算値を算出し、前記積算値及び前記記憶手段

に記憶された学習容量から前記 2 次電池の第 1 の残容量を算出し、前記電圧及び前記記憶手段に記憶されたテーブルから前記 2 次電池の第 2 の残容量を取得し、前記第 1 の残容量と前記第 2 の残容量との差が閾値以上である場合に、前記学習容量の更新を禁止する制御手段とを有する。

【手続補正 1 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 6】

本発明に係る電池システムの一つは、2 次電池の満充電状態から放電終止状態までの放電可能な容量に対応する学習容量の更新が可能な電池システムであって、前記 2 次電池が放電する放電電流を検出する電流検出手段と、前記 2 次電池の電圧を検出する電圧検出手段と、前記学習容量と、前記学習容量の更新の許可又は禁止を示す可否情報と、前記 2 次電池の電圧と前記 2 次電池の残容量との関係を示すテーブルを記憶する記憶手段と、前記 2 次電池が機器に電源を供給している間、前記電流検出手段及び前記電圧検出手段を制御して放電電流及び電圧を検出し、前記放電電流を積算した積算値を算出し、前記積算値及び前記記憶手段に記憶された学習容量から前記 2 次電池の第 1 の残容量を算出し、前記電圧及び前記記憶手段に記憶されたテーブルから前記 2 次電池の第 2 の残容量を取得し、前記第 1 の残容量と前記第 2 の残容量との差が閾値以上である場合に、前記学習容量の更新の禁止を示す可否情報を前記記憶手段に記憶させる制御手段と、前記学習容量の更新の許可を示す可否情報が前記記憶手段に記憶されており、且つ、前記 2 次電池が定電流放電されて前記放電終止状態になった場合に、前記記憶手段に記憶された学習容量を更新する更新手段とを有する。

【手続補正 1 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 7

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 1 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 8

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 1 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 9

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 1 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 2 1】

本発明によれば、例えば、実際に放電可能な放電容量と学習容量との誤差を低減することができる。