

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-65429

(P2005-65429A)

(43) 公開日 平成17年3月10日(2005.3.10)

(51) Int.Cl.⁷

H02J 7/04

H01M 10/44

H02J 7/00

F I

H02J 7/04

H01M 10/44

H02J 7/00

A

Q

U

テーマコード (参考)

5G003

5H030

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2003-294039 (P2003-294039)

(22) 出願日 平成15年8月18日 (2003.8.18)

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(74) 代理人 100096459

弁理士 橋本 剛

(74) 代理人 100086232

弁理士 小林 博通

(72) 発明者 市川 智敏

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソ

ニー株式会社内

Fターム(参考) 5G003 BA01 CB01 CB08 EA01 EA05

EA08 GC05

5H030 AS06 BB01 DD04 FF41 FF43

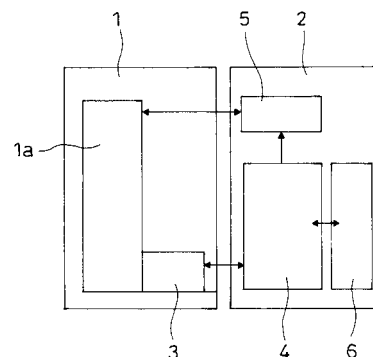
(54) 【発明の名称】 バッテリー装置

(57) 【要約】

【課題】 二次電池を、その種類に拘わらず、同じ充電器で充電できるように、汎用性の高いものにする。

【解決手段】 バッテリー装置は、繰り返し充電が可能な二次電池1aを設けたバッテリーパック1と充電器2とで構成されている。バッテリーパック1にはメモリ3が設けられ、メモリ3にはバッテリーパック1ごとに異なるIDが記憶されている。一方、充電器2には制御用コンピュータ4と、充放電部5が設けられている。制御用コンピュータ4は、IDから得られるバッテリーパック1の二次電池の構造・充電電圧・充電容量・充電方法・使用機種等の基本情報に応じて充放電部5に基本情報を設定し、バッテリーパック1を充電させる。

【選択図】 図1



- 1…バッテリーパック
 1a…二次電池
 2…充電器
 3…メモリ（記憶媒体）
 4…制御用コンピュータ
 5…充放電部
 6…ディスプレイ（報知手段）

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

繰り返し充電が可能な二次電池と該二次電池に充電を行なう充電器とで構成され、

前記二次電池には記憶媒体を設けると共に該記憶媒体には少なくとも二次電池ごとに異なる個別化符号を書き込む一方、前記充電器には前記記憶媒体から前記個別化符号を読み込む制御用コンピュータを設け、該制御用コンピュータが二次電池の個別化符号を読み込み、予め読み込んだ二次電池の基本情報の中から該個別化符号と対応する基本情報を割り出し、割り出した基本情報に基づいて前記充電器の設定を行ない、前記二次電池を充電するようにしたことを特徴とするバッテリー装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載のバッテリー装置において、前記基本情報は、電池の構造・充電電圧・充電容量・充電方法・使用機種であることを特徴とするバッテリー装置。

【請求項 3】

請求項 1 に記載のバッテリー装置において、前記充電器に放電器を設け、前記制御用コンピュータが前記二次電池の使用開始後の前記二次電池の処理に関する補助情報を検出し、当該補助情報を前記記憶媒体に書き込むことを特徴とするバッテリー装置。

【請求項 4】

請求項 3 に記載のバッテリー装置において、前記補助情報は、充電回数・放電回数・残留容量であることを特徴とするバッテリー装置。

【請求項 5】

請求項 1 ～ 4 のいずれかに記載のバッテリー装置において、前記制御用コンピュータが前記記憶媒体から個別化符号と前記補助情報とを読み込んで、前記二次電池の基本情報と補助情報との少なくともいずれか一方を報知する報知手段を、前記充電器に設けたことを特徴とするバッテリー装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明はバッテリー装置に関し、ひとつの充電器で種々の構造の種々の電圧の二次電池の充電が行なえるようにし、二次電池の汎用性を高めたものである。

【背景技術】

【0002】

従来のバッテリー装置には、例えば特許文献 1 に記載のように、二次電池の初回充電の日付けを二次電池内のメモリに記憶して二次電池への状況を監視するものや、例えば特許文献 2 , 3 に記載のように、二次電池を内蔵するバッテリーパックに対する充電回数を自動的に計数して二次電池の交換時期を報知するものや、例えば特許文献 4 , 5 に記載のように、充放電を多数回繰り返したときに電池の残存容量に誤差が蓄積されるのを防いで残存容量の精度を高めるものや、例えば特許文献 6 に記載のように、二次電池に発生するメモリ効果を未然に防止するものや、例えば特許文献 7 に記載のように、二次電池の劣化程度に応じてリフレッシュ充放電を行なう際の条件を的確に設定するもの等がある。

【特許文献 1】特開 2 0 0 2 - 1 2 4 3 0 4 号公報

【特許文献 2】特開平 6 - 2 0 7 2 5 号公報

【特許文献 3】特開平 4 - 2 6 7 0 7 7 号公報

【特許文献 4】特開平 1 0 - 2 1 0 6 6 6 号公報

【特許文献 5】特開平 1 0 - 2 6 8 9 8 5 号公報

【特許文献 6】特開平 7 - 1 4 7 1 6 6 号公報

【特許文献 7】特開 2 0 0 1 - 8 3 7 5 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

ところが、二次電池のメモリに「初回充電の日付け」や「充電回数」を自動的に計数して表示する構成のもの等はあるが、二次電池の種類を問わず、二次電池を充電器に接続したときに二次電池の構造・充電電圧・充電容量・充電方法を自動的に判断し、該二次電池に応じた適正な充電電流を充電器が供給するようにしたものは開示されていない。

【0004】

そこで本発明は、上記の課題を解決し、どのような二次電池でも同一の充電器によって充電できるようにしたバッテリー装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0005】

請求項1に係るバッテリー装置の構成は、繰り返し充電が可能な二次電池と該二次電池に充電を行なう充電器とで構成され、前記二次電池には記憶媒体を設けると共に該記憶媒体には少なくとも二次電池ごとに異なる個別化符号を書き込む一方、前記充電器には前記記憶媒体から前記個別化符号を読み込む制御用コンピュータを設け、該制御用コンピュータが二次電池の個別化符号を読み込み、予め読み込んだ二次電池の基本情報の中から該個別化符号と対応する基本情報を割り出し、割り出した基本情報に基づいて前記充電器の設定を行ない、前記二次電池を充電するようにしたことを特徴とする。 10

【0006】

このようなバッテリー装置では、二次電池を個別化するための個別化符号が二次電池の記憶媒体に書き込まれており、制御用コンピュータが記憶媒体の個別化符号を読み取って、該個別化符号と対応する二次電池の基本情報を割り出し、当該基本情報に基づいて充電器を設定し、該充電器が二次電池の充電を開始する。 20

【0007】

請求項2に係るバッテリー装置の構成は、請求項1に記載のバッテリー装置において、前記基本情報は、電池の構造・充電電圧・充電容量・充電方法・使用機種であることを特徴とする。

【0008】

このようなバッテリー装置では、制御用コンピュータが個別化符号に基づいて割り出した要素であって、個々の二次電池ごとに予め決められた二次電池の構造・充電電圧・充電容量・充電方法・使用機種に応じて充電器が設定される。

【0009】

請求項3に係るバッテリー装置の構成は、請求項1に記載のバッテリー装置において、前記充電器に放電器を設け、前記制御用コンピュータが前記二次電池の使用開始後の前記二次電池の処理に関する補助情報を検出し、当該補助情報を前記記憶媒体に書き込むことを特徴とする。 30

【0010】

このようなバッテリー装置では、二次電池の使用開始後に行なった処理に関する補助情報が記憶媒体に記憶されており、この補助情報に基づいて二次電池の処理を決めることができる。

【0011】

請求項4に係るバッテリー装置の構成は、請求項3に記載のバッテリー装置において、前記補助情報は、充電回数・放電回数・残留容量であることを特徴とする。 40

【0012】

このようなバッテリー装置では、二次電池の充電・放電・廃棄を決める際に、二次電池の使用を開始してから現在に至るまでの充電回数・放電回数と現在の残留容量とを考慮することができる。

【0013】

請求項5に係るバッテリー装置の構成は、請求項1～4のいずれかに記載のバッテリー装置において、前記制御用コンピュータが前記記憶媒体から個別化符号と前記補助情報とを読み込んで、前記二次電池の基本情報と補助情報との少なくともいずれか一方を報知する報知手段を、前記充電器に設けたことを特徴とする。 50

【 0 0 1 4 】

このようなバッテリー装置では、充電器に設けた制御用コンピュータを二次電池の記憶媒体に接続したときに、充電器の報知手段が二次電池の基本情報と補助情報との少なくとも一方を報知する。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 5 】

本発明に係るバッテリー装置によれば、二次電池を個別化するための個別化符号が二次電池の記憶媒体に書き込まれており、制御用コンピュータが記憶媒体の個別化符号を読み取って、予め読み込んだ二次電池の基本情報の中から個別化符号と対応する基本情報を割り出して当該基本情報に基づいて充電器を設定し、該充電器が二次電池の充電を開始する。二次電池の個別化符号に応じて、二次電池の構造・充電電圧・充電容量・充電方法・使用機種が充電器に設定されることから、単一の充電器によりあらゆる二次電池の充電が可能になり、コストダウンが図れる。つまり、二次電池の外部形状・端子等を共通化すれば、二次電池の構造・充電電圧・充電容量・充電方法・使用機種が異なっても、共通の充電器で充電することができ、二次電池の汎用性が高まる。また、技術の進歩による二次電池の容量が増加しても、二次電池の個別化符号を変えることにより共通の充電器をそのまま用いることができるだけでなく、二次電池の外部形状・端子等さえ共通化しておけば、二次電池・充電器の製造メーカーを問わず、共通の充電器が使用できることになる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 6 】

以下、本発明によるバッテリー装置の最良の形態を説明する。

【 0 0 1 7 】

バッテリー装置の概念図を図 1 に示す。本発明によるバッテリー装置は、繰り返し充電が可能な二次電池 1 a を組み込んだバッテリーパック 1 と該バッテリーパック 1 に充電を行なう充電器 2 とで構成されている。バッテリーパック 1 にはメモリ（記憶媒体）3 が設けられている。メモリ 3 としては、EEPROM 等の書き換え可能不揮発メモリが用いられる。メモリ 3 にはバッテリーパック 1 ごとに異なる ID（個別化符号）が記憶されている。一方、充電器 2 にはメモリ 3 から ID を読み込んだり、メモリ 3 に充電回数・放電回数・残留容量を書き込んだり読み取ったりするための制御用コンピュータ 4 と、図示しない充電放電回路が組み込まれて充電または放電を行なう充放電部 5 が設けられている。

【 0 0 1 8 】

制御用コンピュータ 4 は、ID から得られるバッテリーパック 1 の基本情報に応じて充放電部 5 を設定し、充放電部 5 にバッテリーパック 1 を充電させるようになっている。この基本情報とは、ID を決める際に ID に予め設定される情報をいい、二次電池の構造・充電電圧・充電容量・充電方法・使用機種等の情報をいう。ここで、二次電池の構造とは、リチウムイオン電池・ニッケル水素電池・ニッカド電池・鉛電池などをいう。充電方法とは、例えば単位時間あたりに充電する容量の大きさ等をいい、これを大きくした急速充電が可能な場合もある。使用機種とは、バッテリーパックが使用される例えば、パソコン・デジカメ・電卓等をいう。

【 0 0 1 9 】

このほか、メモリ 3 には補助情報が書き込まれる。補助情報とは、二次電池の使用を開始してから現在に至るまでに二次電池に対して行なわれた処理と二次電池の現在の状態に関する情報をいい、二次電池の使用を開始してから現在に至るまでの充電回数・放電回数と現在の残留容量等をいう。

【 0 0 2 0 】

このほか、充電器 2 には、二次電池の基本情報と補助情報との双方を表示するディスプレイ（報知手段）6 が設けられている。また、バッテリーパック 1 および充電器 2 には充電中の温度を検出する温度センサが設けられ、所定温度以上になると充電器 2 から警告を発する警告灯が設けられる。そして、温度センサからの温度情報により、バッテリーパック 1 または充電器 2 の温度が所定温度以下になるように、充電器 2 が充電方法を制御する

10

20

30

40

50

。

【0021】

このようなバッテリー装置において、充電器2を用いてバッテリーパック1に充電を行なう際には、充電器2の制御用コンピュータ4の図示しない端子に、バッテリーパック1のメモリ3の図示しない端子を接続する。すると、データ通信により制御用コンピュータ4がメモリ3のIDを読み取り、IDから得られるバッテリーパック1の基本情報である二次電池1aの構造・充電電圧・充電容量・充電方法・使用機種と、補助情報であるバッテリーパック1の使用を開始してから現在に至るまでの充電回数・放電回数と現在の残留容量が、ディスプレイ6に表示される。

【0022】

そして、基本情報である二次電池1aの構造・充電電圧・充電容量・充電方法・使用機種に基づいて充放電部5の設定が行なわれる。一方、補助情報、即ちバッテリーパック1の使用を開始してから現在に至るまでの充電回数・放電回数と現在の残留容量を考慮して、バッテリーパック1の充電・放電・廃棄を決めることになる。

【0023】

充電または放電を行なうことを決めたら、充放電スイッチを充電側に倒すことで充電を開始するか、または放電側に倒すことで放電を開始する。

【0024】

充電回数が所定の回数以上になった場合は、リフレッシュ放電（完全放電）させてから、再び充電を行なうようにする。全てが放電し切らないうちに充電することを繰り返すと、容量が小さくなって、容量が残っていても電流が流れなくなるメモリ効果を生じてしまうので、リフレッシュ放電を行なうことにより、このメモリ効果を解消させるのである。また、充電回数・放電回数が規定回数を越えた場合には、二次電池が劣化していると思われるので、バッテリーパック1を新しいものに取り替える。

【実施例1】

【0025】

図1の概念図を具体化した実施例1を図2に示す。

【0026】

図2(a)に示すように、バッテリーパック1にはメスコネクタ7が設けられている。一方、図2(b)に示すように、充電器2にはケーブル8を介してオスコネクタ9が設けられ、オスコネクタ9には端子9aが設けられている。充電器2には、左右あるいは中立のいずれかに倒すことで充電・中立・放電を選択する充放電スイッチ10が設けられている。メスコネクタ7とオスコネクタ9とを接続することにより、制御用コンピュータ4がメモリ3に接続される。これにより、図1の制御用コンピュータ4が、メモリ3に記憶されたIDと補助情報とを読み込み、IDと対応する二次電池1aの基本情報を割り出し、基本情報と補助情報とをディスプレイ6に表示する。また、当該基本情報に基づいて充放電部5を設定する。11は前記温度センサによる温度が所定の値よりも大きくなった場合に点灯する警告灯である。

【実施例2】

【0027】

図1の概念図を具体化した実施例2を図3に示す。

【0028】

これは、充電器2をケーブル式ではなく、差し込み式にしたものである。即ち、充電器2の上面に、ケーブルを介することなく直接にオスコネクタの端子9aを突出して設けたものである。このため、バッテリーパック1を充電する場合は、図2(a)のバッテリーパック1を、そのメスコネクタ7が下になるようにして端子9aと対向させ、メスコネクタ7とオスコネクタの端子9aとを結合する。

【0029】

その他の構成・作用は実施例1と同じなので説明を省略する。

【0030】

10

20

30

40

50

図 4 は、バッテリーパック 1 を充電器 2 で充電する際のフローチャート図であり、充電器が適性であるか、二次電池の寿命でないか、二次電池にメモリー効果は存在するか、二次電池のリフレッシュ放電は必要かについての判断が行なわれている。なお、図 4 で二次電池とあるのはバッテリーパックと読み替えて説明するものとする。

【0031】

まず、ステップ S 1 で制御用コンピュータ 4 が「バッテリーパック 1 のメモリ 3 の ID を読む」という処理を行なう。ステップ S 2 では「この充電回路で充電できるか？」の判断が行なわれ、充電できない場合はステップ S 8 のようにディスプレイ 6 に「充電不可能」の警告が表示され、充電できる場合はステップ S 3 へ移行する。ステップ S 3 では「総充電回数は規定回数以上であるか？」の判断が行なわれ、規定回数以上の場合はステップ S 9 のようにディスプレイ 6 に「バッテリーパックの寿命である」の警告が表示され、規定回数以下の場合はステップ S 4 へ移行する。ステップ S 4 ではバッテリーパック 1 に応じた充放電回路が設定され、その後にステップ S 5 へ移行する。ステップ S 5 では「バッテリーパックにメモリー効果があるか？」の判断が行なわれ、メモリー効果がない場合は、ステップ S 10 のように充放電部 5 が作動して充電が開始され、充電中や充電完了時にはディスプレイ 6 に「充電中」「充電完了」の表示が行なわれる。メモリー効果がある場合は、ステップ S 6 へ移行し、「完全放電後の充電回数は規定回数以下であるか？」の判断が行なわれ、規定回数以下である場合は、ステップ S 11 のように充放電部 5 が作動して充電が開始され、充電中や充電完了時にはディスプレイ 6 に「充電中」「充電完了」の表示が行なわれる。規定回数以上である場合はステップ S 7 へ移行し、充放電部 5 が作動して放電が行なわれ、完全放電（リフレッシュ放電）後に充電が開始され、充電中や充電完了時にはディスプレイ 6 に「充電中」「充電完了」の表示が行なわれる。

【0032】

複数の二次電池で構成されるバッテリーパックの外部形状・端子等を共通化すれば、バッテリーパックに内蔵した二次電池の構造・充電電圧・充電容量が異なる場合でも、共通の充電器で充電できる。また、技術の進歩による二次電池の容量が増加しても、ID と対応させて充電容量を変えることにより、共通の充電器で充電できる。また、他社製のバッテリーパックでも、バッテリーパックの外部形状・端子等さえ共通化しておけば、同じ充電器で充電できる。多種類の二次電池が必要になる場合であっても、バッテリーパックの外部形状・端子等を共通化すれば、単一の充電器で充電することができ、コストダウンが図れる。

【0033】

バッテリーパックの ID に応じて、充放電部において二次電池の構造・充電電圧・充電容量・充電方法・使用機種が設定されることから、同一の充電器により、使用機種に拘わらずあらゆるバッテリーパックの充電が可能になる。これは、ID を管理することによって可能となるものである。

【0034】

充放電回数が規定回数を越えた場合には、その都度に人間が二次電池の劣化の度合いを判断しなくてもよいように、劣化の度合いをディスプレイ 6 に表示するようにしてもよい。

【0035】

なお、本実施の形態はバッテリーパックが単一の二次電池で構成される場合を示したが、二次電池は 2 個以上でも良い。また、二次電池を収容したバッテリーパックにメモリを設けた場合について説明したが、二次電池自体にメモリを設けた場合であっても、二次電池の外部形状・端子等を共通化すれば、同様に考えることができる。また、報知手段として視覚で認識するディスプレイを設けたが、聴覚で認識できるようにしても良い。

【図面の簡単な説明】

【0036】

【図 1】本発明によるバッテリー装置を示す概念図。

【図 2】バッテリー装置の実施例 1 に係り、(a) はバッテリーパックの斜視図、(b) は

10

20

30

40

50

充電器にバッテリーパックを接続した状態を示す斜視図。

【図 3】 バッテリー装置の実施例 2 に係り、充電器にバッテリーパックを接続した状態を示す斜視図。

【図 4】 本発明によるバッテリー装置でバッテリーパックの充電を行なう際のフローチャート図。

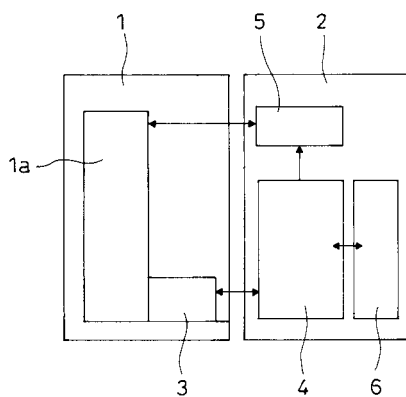
【符号の説明】

【 0 0 3 7 】

- 1 ... バッテリーパック
- 1 a ... 二次電池
- 2 ... 充電器
- 3 ... メモリ（記憶媒体）
- 4 ... 制御用コンピュータ
- 5 ... 充放電部
- 6 ... ディスプレイ（報知手段）

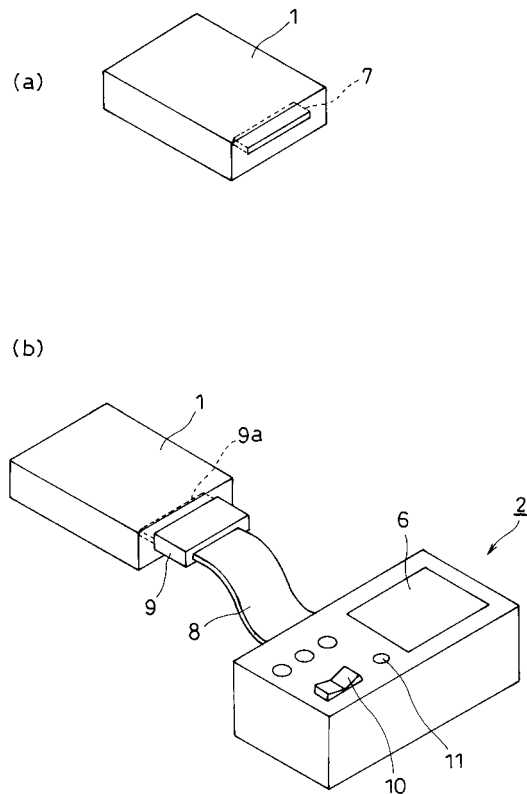
10

【図 1】

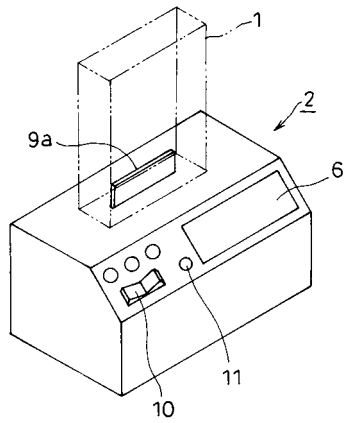


- 1...バッテリーパック
- 1 a...二次電池
- 2...充電器
- 3...メモリ（記憶媒体）
- 4...制御用コンピュータ
- 5...充放電部
- 6...ディスプレイ（報知手段）

【図 2】



【図 3】



【図 4】

