

(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2006-228490

(P2006-228490A)

(43) 公開日 平成18年8月31日(2006.8.31)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO 1 M 2/10 (2006.01)	HO 1 M 2/10 E	5HO30
HO 1 M 10/44 (2006.01)	HO 1 M 10/44 P	5HO40
HO 1 M 10/48 (2006.01)	HO 1 M 10/48 P	
	HO 1 M 10/48 301	

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2005-38575 (P2005-38575)
 (22) 出願日 平成17年2月16日 (2005.2.16)

(71) 出願人 000001889
 三洋電機株式会社
 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号
 (74) 代理人 100114030
 弁理士 鹿島 義雄
 (74) 代理人 100127362
 弁理士 甲斐 寛人
 (72) 発明者 山田 誠
 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社内
 (72) 発明者 岡本 繁實
 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社内

最終頁に続く

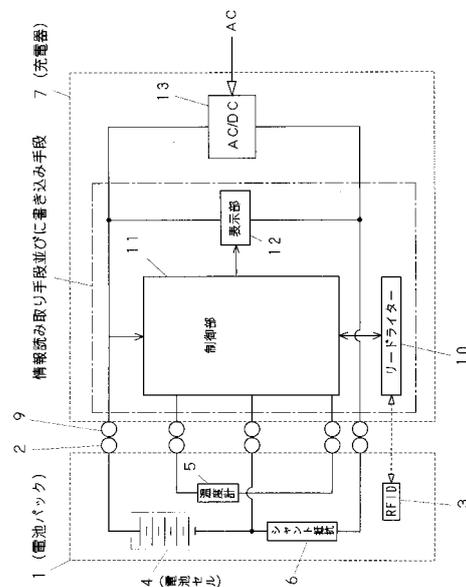
(54) 【発明の名称】 電池パックおよび電池パック充電システムおよび電池パック充放電システム

(57) 【要約】

【課題】 R F I Dタグを電池パックに取り付けて廃棄回収時に必要な生産情報、販売情報、動作履歴情報を記憶させることにより、リサイクルや製品の品質性能の改良に役立たせると共に、万一使用時にトラブルが生じた場合に、その要因の解明にも役立たせることのできるようにした電池パックを低コストで提供する。

【解決手段】 充電器7から内部の電池セル4に充電された電力を外部の機器8に供給する電池パック1において、外部から非接触状態で読み書きできるR F I Dタグ3を備え、このR F I Dタグ3に充電時の動作管理データを含む動作履歴情報と電池パック1の生産流通情報が記憶され、前記充電器7にR F I Dタグ3の情報を読み取る手段並びにR F I Dタグ3に情報を書き込む手段が設けられている構造。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

充電器から内部の電池セルに充電された電力を外部機器に供給する電池パックにおいて、非接触状態で読み書きできる R F I D タグを備え、この R F I D タグに充電時の動作管理データを含む動作履歴情報と、電池パックの生産流通情報が記憶され、前記充電器に搭載された R F I D タグの情報を読み取る手段並びに R F I D タグに情報を書き込む手段により R F I D タグの情報が読み書きされることを特徴とする電池パック。

【請求項 2】

前記充電時の動作管理データは電池セルの残存容量、充電回数並びに各充電時における初期電圧並びに末期電圧の情報を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の電池パック。

10

【請求項 3】

前記動作履歴情報は更に放電時の動作管理データを含み、前記外部機器に搭載された R F I D タグの情報を読み取る手段並びに R F I D タグに情報を書き込む手段により R F I D タグの情報が読み書きされることを特徴とする請求項 1 に記載の電池パック。

【請求項 4】

前記放電時の動作管理データは電池セルの残存容量、各放電時における初期電圧並びに末期電圧の情報を含むことを特徴とする請求項 3 に記載の電池パック。

【請求項 5】

前記生産流通情報は電池パックの形式、製造年月日、製造会社名、製造番号、出荷年月日、販売会社名、販売年月日、ユーザー名のいずれかを含むことを特徴とする請求項 1 に記載の電池パック。

20

【請求項 6】

前記電池パックは温度計を備え、充電器又は機器に接続した時の電池セルの動作温度を動作履歴情報として R F I D タグに記憶できるように形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の電池パック。

【請求項 7】

電池パックと充電器とからなり、充電器から電池パック内部の電池セルに充電する電池パック充電システムにおいて、電池パックは非接触状態で読み書きできる R F I D タグを備えるとともに、この R F I D タグに充電時の動作管理データを含む動作履歴情報と、電池パックの生産流通情報が記憶され、充電器は R F I D タグの情報を読み取る手段並びに R F I D タグに情報を書き込む手段が設けられることを特徴とする電池パック充電システム。

30

【請求項 8】

電池パックと充電器と外部機器とからなり、充電器から電池パック内部の電池セルに電力が充電され、外部機器に電池セルに充電された電力を供給する際に放電する電池パック充放電システムにおいて、電池パックは、非接触状態で読み書きできる R F I D タグを備えるとともに、この R F I D タグに充電時の動作管理データを含む動作履歴情報と、電池パックの生産流通情報が記憶され、充電器および外部機器は、R F I D タグの情報を読み取る手段並びに R F I D タグに情報を書き込む手段が設けられることを特徴とする電池パック充放電システム。

40

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、ノートパソコン、電動自転車、電動工具、携帯電話等の二次電池を電源とする機器に使用される電池パックに関する。特に、この電池パックと充電器との組み合わせ、並びにこれに加えて電池パックが取付けられる機器との組み合わせで系統的に利用される電池パックに関するものである。

【背景技術】**【0002】**

充電可能な電池パックでは、電池残存容量を把握する必要がある。そのため、従来より

50

、電池パックに発光体を取り付け、電池残存容量に応じたパターンにて発光体を発光させることにより電池残存容量を表示することがなされている。

この場合、発光に必要な電力は電池パック自身の電力によりまかなわれるため、電池残存容量の表示のために電池残存容量が減ってしまうことになる。

【0003】

そこで、余分な電力消費を減らすために、特許文献1に示すように、充電回数カウンターと、電池セルの電圧を検出する電圧モニターと、電池セルの電池残存容量を算出する残存算出部と、夫々のデータを記憶するメモリーと、メモリーに記憶されたデータを外部に向けて無線送信する無線タグとを電池パックに設けて、メモリーに記憶されたデータを外部から知ることができるようにしたものがある。

10

【特許文献1】特開平2004-71243号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかし、上記従来発明では、電池パックにカウンターや電圧モニター、データを記憶するメモリー並びにこれらの制御回路を設ける必要があるので部品点数が多くなりコストが高つくといった欠点がある。

【0005】

また、近年、電子機器やその部品を廃棄するに際して、これら商品を修理して再利用したり、或いは廃棄された商品を分解してその一部を再利用する所謂リサイクルを行うことが資源の活用と環境負荷の軽減を図る上でその必要性が高まっている。この廃棄の際に、廃棄商品がどのような条件の下で使用されてきたかを追跡記録した動作履歴情報や流通情報を知ることがリサイクルにとって極めて有効である。また、動作履歴情報や流通情報は製品の改良に貢献すると共に、使用時におけるトラブル要因の解明にも役立つ。殊に、充電を繰り返して使用される電池パックでは、充電回数のみならず、各充電時の初期電圧並びに充電終了時の末期電圧、充電時の外気温度、機器に接続したときの放電電圧、残存容量等の動作履歴情報を知ることが重要となる。

20

【0006】

しかしながら、上述した従来発明では、充電回数については、把握できるものの、電池パック廃棄時に役立つ生産情報や流通情報、各充電時の初期電圧並びに充電終了時の末期電圧、使用時における放電電圧等の動作履歴情報を知ることができない。

30

【0007】

そこで本発明は、リサイクルや製品の品質性能の改良に役立たせると共に、万一使用時にトラブルが生じた場合に、その要因の解明にも役立たせることのできるようにした電池パックを低コストで提供することを主たる目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記目的を達成する為に本発明では次のような技術的手段を講じた。即ち、本発明は、充電器7から内部の電池セル4に充電された電力を外部機器8に供給する電池パック1において、非接触状態で読み書きできるRFIDタグ3を備え、このRFIDタグ3に充電時の動作管理データを含む動作履歴情報と、電池パック1の生産流通情報が記憶され、充電器7に搭載されたRFIDタグの情報を読み取る手段並びにRFIDタグに情報を書き込む手段によりRFIDタグ3の情報が読み書きされる構造とした。

40

すなわち、RFIDタグ3を電池パック1に取り付け、このRFIDタグ3に廃棄回収時に必要な生産情報、販売情報、動作履歴情報を記憶させておく。

【0009】

ここで、RFIDタグとは、無線で電力を受けて動作する読み書き可能なタグを意味し、RFIDタグと呼ばれるものをはじめ、ICタグ、無線タグと呼ばれるものを総称してRFIDタグという。

電池パックに用いられる電池セルの種類は、特に限定されないが、例えば、ニッケルカ

50

ドミウム電池、ニッケル水素電池、リチウムイオン電池など2次電池を用いることができる。

【発明の効果】

【0010】

本発明の電池パックは上記のごとく構成したから、その廃棄回収時にRFIDタグに記憶された各情報を読み取ることにより、出荷から回収されるまでどのような流通経路を経て、どのような使われ方をしたかを一目瞭然に知ることができ、電池パックがリサイクル可能かどうかの判断材料に役立てることができる。また合わせて、動作履歴情報からユーザーによる使用態様を解析することにより、電池パックの使用モニターとして利用することができて製品の品質改良に役立つ。また、万一ユーザー側でトラブルが発生した場合、RFIDタグに記憶された情報を解析することによってその発生要因を知ることができる。加えて、本発明の電池パックは記憶媒体としてRFIDタグのみを取り付けたシンプルな構造であるから低コストで提供できる、といった種々の効果がある。

10

【0011】

(その他の課題を解決するための手段及び効果)

上記発明において、充電時の動作管理データは電池セルの残存容量、充電回数並びに各充電時における初期電圧並びに末期電圧の情報を含むものとするのがよい。

これにより充電時に電池セルの残存容量や電圧がどの程度まで下がっていたか、使用限界まで下がっていなかったかどうか、或いは正しく100%まで充電されたかどうかをモニターすることができる。

20

【0012】

また、前記動作履歴情報は更に放電時の動作管理データを含み、前記外部機器に搭載されたRFIDタグの情報を読み取る手段並びにRFIDタグに情報を書き込む手段によりRFIDタグの情報が読み書きされるようにしてもよい。

これにより外部機器8に接続して使用されているときの電池セル4の放電状態の記録をリサイクル情報の一部として利用することができる。

【0013】

また、前記生産流通情報は電池パックの形式、製造年月日、製造会社名、製造番号、出荷年月日、販売会社名、販売年月日、ユーザー名のいずれかを含むものとするのがよい。

これにより廃棄対象物となる電池パックの製品形式や流通履歴に依存するリサイクル情報をRFIDタグから読み取ることができる。

30

【0014】

また、前記電池パックは温度計を備え、充電器又は機器に接続した時の電池セルの動作温度を動作履歴情報としてRFIDタグに記憶できるように形成するのがよい。通常、電池セルの充電効率並びに放電許容時間は電池セルの動作温度に影響されるので、充電または放電時の外気温度を記憶しておいて廃棄時に読み取ることにより使用時の状態をより詳しくモニターすることが可能となる。

【0015】

また、別の観点からなされた本発明の一形態である電池パック充電システムは、電池パックと充電器とからなり、充電器から電池パック内部の電池セルに充電する電池パック充電システムにおいて、電池パックは非接触状態で読み書きできるRFIDタグを備えるとともに、このRFIDタグに充電時の動作管理データを含む動作履歴情報と、電池パックの生産流通情報が記憶され、充電器はRFIDタグの情報を読み取る手段並びにRFIDタグに情報を書き込む手段が設けられるようにしている。

40

【0016】

また、別の観点からなされた本発明の一実施形態である電池パック充放電システムは、電池パックと充電器と外部機器とからなり、充電器から電池パック内部の電池セルに電力が充電され、外部機器に電池セルに充電された電力を供給する際に放電する電池パック充放電システムにおいて、電池パックは、非接触状態で読み書きできるRFIDタグを備えるとともに、このRFIDタグに充電時の動作管理データを含む動作履歴情報と、電池

50

パックの生産流通情報が記憶され、充電器および外部機器は、RFIDタグの情報を読み取る手段並びにRFIDタグに情報を書き込む手段が設けられるようにしている。

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

以下において本発明にかかる電池パックについて図面を用いて説明する。図1は本発明にかかる電池パックの斜視図であって、該電池パック1は直方体の形態をなし、一端面にコネクタ2並びにRFIDタグ3が設けられている。この電池パック1は図2並びに図3に示すように内部に反復充電可能な電池セル4と、電池セルの動作温度を計測する温度計5、電流を測定するためのシャント抵抗6を備えている。

【0018】

前記RFIDタグ3には廃棄回収時に必要な生産流通情報、動作履歴情報が記憶される。この生産流通情報は、流通過程で、製造会社や販売会社が、RFIDタグに書き込むことにより、記憶される。生産流通情報は、具体的には図4に示すように電池パック1の形式、製造年月日、製造会社名、製造番号、出荷年月日、出荷データ、販売会社名、ユーザー名を含み、動作履歴情報は充電並びに放電動作を示す動作管理データ、電池セルの動作時の温度、電池セル4の残存容量、充電回数を含む。また前記動作データは電池パック1を充電器7に接続した充電開始時における電池セルの初期電圧並びに充電終了時の末期電圧の数値と、電池パック1を外部機器8に接続した負荷状態における電池セルの放電初期電圧並びに末期電圧の数値を含むものである。

【0019】

尚、図4において、動作管理データの充電初期電圧、充電末期電圧の後に(一回目)(二回目)(三回目)と表示されているのは、夫々第一回目、第二回目、第三回目の充電を行った際の初期電圧、末期電圧を意味するものであり、従って図には表示されていないが四回目、五回目と充電を繰り返していけばその情報は順次追加されることになる。また放電初期電圧、放電末期電圧の場合も同様である。

【0020】

図2は電池パック1を充電器7に接続した状態を示すもので、該充電器7は電池パック1と接続されるコネクタ9と、AC電源からの直流電気を交流電気に変換するアダプタ13と、RFIDタグ3の情報を読み取る手段並びにRFIDタグ3に情報を書き込む手段となる情報読取書込機構が設けられている。この情報読取書込機構は、電池パックのRFIDタグ3に対して無接触で送受信するリードライト10とCPUからなる制御部11を含み、該制御部11は、電池セル4の残存容量が100%になるまで充電を実行するとともに、充電初期における電圧並びに充電終了時の末期電圧の数値を、何回目の充電であるかを示す充電順位と共にリードライト10から電池パック1のRFIDタグ3に書き込む処理を行う。同時に電池パック1の温度計5で検出された電池セルの動作温度をリードライト10からRFIDタグ3に書き込む処理を行う。これにより充電動作時のデータが逐一モニターされてRFIDタグ3に記憶される。また制御部11で演算検出された電池セル4の残存容量値は表示部12で表示されると共に充電初期並びに充電末期の残存容量値がリードライト10からRFIDタグ3に書き込まれる。

【0021】

図3は電池パック1をノートパソコン、電動自転車、電動工具、携帯電話等の外部機器8に接続した状態を示すもので、該機器8は電池パック1と接続されるコネクタ9と、RFIDタグ3の情報を読み取る手段並びにRFIDタグ3に情報を書き込む手段である情報読取書込機構が設けられている。この情報読取書込機構は、電池パックのRFIDタグ3に対して無接触で送受信するリードライト10と制御部14を含み、該制御部14は、充電された電池パック1を機器8に接続した際の電池セル4の放電初期電圧並びに放電末期電圧の数値を、何回目の放電であるかを示す放電順位と共にリードライト10から電池パック1のRFIDタグ3に書き込む処理を行う。同時に電池パック1の温度計5で検出された電池セルの動作温度をリードライト10からRFIDタグ3に書き込む処理を行う。これにより負荷時における放電動作のデータが逐一モニターされてRFIDタ

10

20

30

40

50

グ 3 に記憶される。また制御部 1 4 で演算検出された電池セル 4 の残存容量値は表示部 1 2 で表示されると共に放電初期並びに放電末期の残存容量値はリーダー 1 0 から R F I D タグ 3 に書き込まれる。

【 0 0 2 2 】

図 5 は電池セル充電時の初期電圧と末期電圧、並びに放電時の初期電圧と末期電圧の推移の一例を示すものであって、一回目の充電が残存容量約 5 0 % から開始されて約 1 0 0 % まで充電された後、放電が開始され、残存容量が約 4 0 % まで落ちた後第 2 回目の充電が開始されている。電池パック 1 の R F I D タグにはこの充電時の初期電圧と充電終了時の末期電圧、並びに放電開始時の初期電圧並びに放電末期電圧が記憶される。

【 0 0 2 3 】

上記のごとく構成された電池パックにあっては、その廃棄回収時に R F I D タグ 3 に記憶された各情報を読み取ることにより、出荷から回収されるまでどのような流通経路をえどどのような使われ方をしたかを一目瞭然に知ることができ、電池パックがリサイクル可能かどうかの判断資料に役立てることができる。また合わせて、動作履歴情報からユーザーによる使用態様を解析することにより、電池パックの使用モニターとして利用することができて製品の改良に役立つ。また、万一ユーザー側でトラブルが発生した場合、R F I D タグに記憶された情報を解析することによってその発生要因を知ることができる。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 2 4 】

本発明は、廃棄回収する際に有用なリサイクル情報を簡単な手段で取得することができる電池パックに適用できる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 5 】

【 図 1 】 本発明にかかる電池パックの概略的な斜視図。

【 図 2 】 本発明の電池パックを充電器に接続したときの概略的な説明図。

【 図 3 】 本発明の電池パックを機器に接続したときの概略的な説明図。

【 図 4 】 本発明における R F I D タグに記憶される情報の一例を示す図。

【 図 5 】 電池パックの充電時並びに放電時の推移を示すグラフ。

【 符号の説明 】

【 0 0 2 6 】

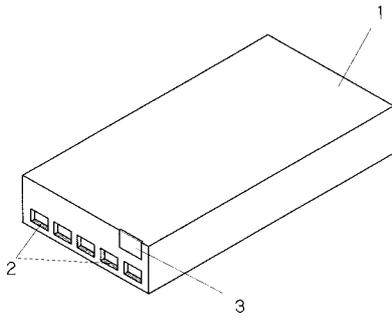
- 1 電池パック
- 3 R F I D タグ
- 4 電池セル
- 5 温度計
- 7 充電器
- 8 外部機器
- 1 1、1 4 制御部

10

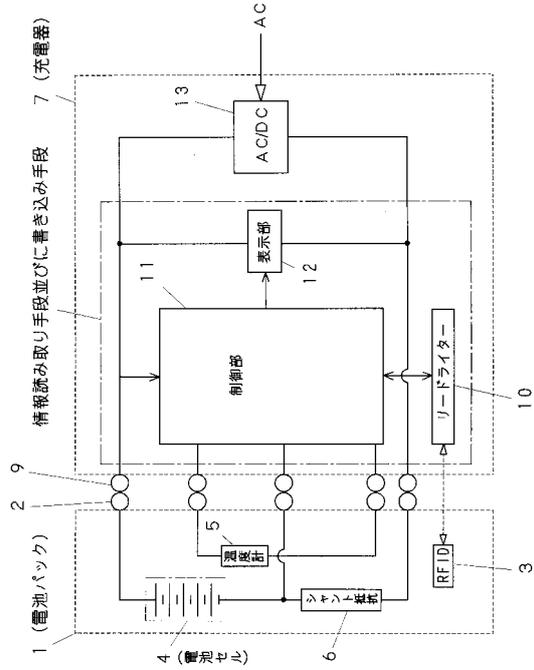
20

30

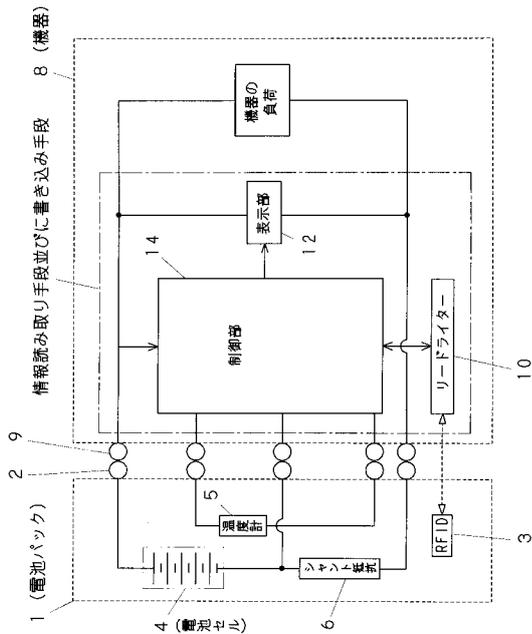
【 図 1 】



【 図 2 】



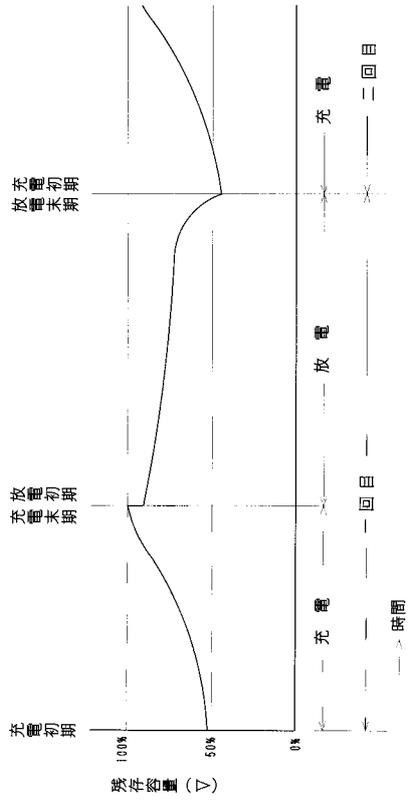
【 図 3 】



【 図 4 】

(1) 生産流通情報	
形式番号：	△△-001
製造年月：	△年△月
製造会社：	△△電気
製造番号：	△△1234
出荷年月：	△年△月
出荷データ：	△△△△
販売会社：	△△商事
ユーザ名：	△△△△
(2) 動作履歴情報	
①動作管理データ	
充電初期電圧（一回目）	
充電末期電圧（一回目）	
充電初期電圧（二回目）	
充電末期電圧（二回目）	
充電初期電圧（三回目）	
充電末期電圧（三回目）	
放電初期電圧（一回目）	
放電末期電圧（一回目）	
放電初期電圧（二回目）	
放電末期電圧（二回目）	
放電初期電圧（三回目）	
放電末期電圧（三回目）	
②動作温度： △△°C	
③残容量値： △△AH	
④充電回数： △△サイクル	

【图 5】



フロントページの続き

(72)発明者 西谷 俊男

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社内

Fターム(参考) 5H030 AS08 AS11 AS12 AS14 BB09 FF22 FF43 FF44
5H040 AA39 AS04 AS13 AS14 AS19 AY04 AY08