

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

**特許第3701755号
(P3701755)**

(45) 発行日 平成17年10月5日(2005.10.5)

(24) 登録日 平成17年7月22日(2005.7.22)

(51) Int. Cl.⁷

F I

HO 1 M 10/42
B 6 O L 3/00
B 6 O L 11/18
GO 1 R 31/36
HO 2 J 7/02

HO 1 M 10/42 P
B 6 O L 3/00 S
B 6 O L 11/18 A
GO 1 R 31/36 A
HO 2 J 7/02 F

請求項の数 1 (全 6 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平8-307230
(22) 出願日 平成8年11月1日(1996.11.1)
(65) 公開番号 特開平10-134847
(43) 公開日 平成10年5月22日(1998.5.22)
審査請求日 平成15年8月13日(2003.8.13)

(73) 特許権者 000128049
ユー・エム・シー・ジャパン株式会社
千葉県館山市山本1580番地
(74) 代理人 100089266
弁理士 大島 陽一
(72) 発明者 島田 浩二
千葉県館山市山本1580番地 日鉄セミ
コンダクター株式会社内

審査官 前田 寛之

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 バッテリー管理方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

個々のバッテリーに付与された個別コードを識別する識別手段と、
該識別手段が識別した個々のバッテリー毎に充電時間を積算する充電時間積算手段と、
前記識別手段が識別した個々のバッテリー毎に充電回数を積算する充電回数積算手段とを
有し、

個々のバッテリー毎に一回の充電時間を監視し、該時間が所定値より小さいことが所定回
数を超えたことが検出されたバッテリーは寿命終期と判断することを特徴とするバッテリ
ー管理方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、バッテリー管理方法に関し、特に、電動式搬送車の放電バッテリーを充電バッ
テリーと交換するバッテリー自動交換ステーションに於けるバッテリー管理方法に関する
ものである。

【0002】

【従来の技術】

充放電可能なバッテリー（蓄電池）をエネルギー源とした電動式搬送車が工場建屋内等の
資材運搬に用いられているが、このような電動式搬送車は、積載したバッテリーの容量に
よって走行可能時間が定まっているので、例えば電圧で充電残量を常時監視し、充電残量

がある所定値に低下した時点で再充電を行ったり、あるいは予め充電されたバッテリーと交換したりして搬送作業を続行するようにしている。

【0003】

一方、バッテリーは、充放電を繰り返すに従って劣化して充電容量が減少し、一回の充電で走行し得る時間が短くなるが、このようになるとバッテリー交換を頻繁に行わねばならなくなるので作業効率が低下する。そこで耐用期間を定量的に定めてバッテリーを更新することが望ましい。

【0004】

このようなバッテリー更新時期の判断方法として、特開平6-178406号公報には、充電バッテリーを搬送車に積載した時点から搬送車に設けたタイマーで稼働時間を積算し、搬送車のバッテリー電圧が所定値よりも低下した時点のタイマーの計時値が所定値よりも短いときに、当該バッテリーが寿命終期に達したものと判断する技術が提案されている。

10

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかるに、上記従来の構成によると、例えば、何らかの理由で満充電に達していないバッテリーが積載されてしまった場合、そのバッテリー自体には何等問題がなくても放電時間が短くなるため、それが寿命終期と判断されてしまうことがあり得る。

【0006】

本発明は、このような従来技術の欠点を解消し、より一層適切に寿命終期を判断し得るよう改良されたバッテリー管理方法を提供することを目的とするものである。

20

【0007】

【課題を解決するための手段】

このような目的を果たすために、本発明に於いては、個々のバッテリーに付与された個別コードを識別する識別手段と、該識別手段が識別した個々のバッテリー毎に充電時間を積算する充電時間積算手段と、識別手段が識別した個々のバッテリー毎に充電回数を積算する充電回数積算手段とを有し、個々のバッテリー毎に一回の充電時間を監視し、該時間が所定値より小さいことが所定回数を越えたことが検出されたバッテリーについて寿命終期に達したものと判断するようにした。これによると、満充電に要する時間が短縮化したことが寿命終期の判断基準となり、かつ個々のバッテリーについて複数回の充電時間で判断が下されることとなる。

30

【0008】

【発明の実施の形態】

以下、図1に示した本発明が適用された搬送車の概略構成と、図2に示したバッテリー交換ステーションの概略構成とを参照し、本発明について詳細に説明する。

【0009】

本発明が適用された搬送車は、搬送車1に積載されたバッテリー2の充電量を常時監視し、充電量が所定値以下となると何らかの警報を発するバッテリー充電量検知器3と、モータを駆動制御する駆動装置4と、駆動装置4を介して搬送車1の動作を制御すると共にバッテリー充電量検知器3の制御を行う制御装置5とで構成される。

40

【0010】

バッテリー交換ステーション6は、搬送車1とバッテリー交換ステーション6間でバッテリー2の積み替えを行うバッテリー移載装置7と、個々のバッテリー2に付与された個別コードの判別を行うバッテリー識別装置8と、バッテリー2を充電するバッテリー充電装置9と、バッテリー移載装置7とバッテリー充電装置9間でバッテリー2の移送を行うバッテリー移送装置10と、現在時刻を計測するタイマー装置11と、バッテリー2の搬送車1に対する積載時間、充電時間、充電回数、及び個別コードを記憶する記憶装置12と、バッテリーの寿命終期を知らせる報知装置13と、これら各装置間の連携をとって交換ステーション全体の動作を統括する制御装置14と、充電が完了したバッテリー2を保管しておくバッテリーラック15とで構成される。

50

【0011】

次に本発明によるバッテリー管理の処理フローについて図3並びに図4を参照して説明する。

【0012】

搬送車1の走行中に当該搬送車に積載されたバッテリー2の充電残量が所定値よりも低下したことを搬送車1に設けられた充電量検知器3が検出すると(ステップ1)、制御装置5は、駆動装置4を制御してバッテリー交換ステーション6へと搬送車1を誘導し(ステップ2)、バッテリー交換ステーション6に於いてバッテリー2の交換要求信号を発する(ステップ3)。

【0013】

バッテリー交換ステーション6に於いては、搬送車1に積載されているバッテリー2をバッテリー移載装置7で取出し、バッテリー交換ステーション6に移動させる(ステップ4)。バッテリー交換ステーション6に放電バッテリー2が送り込まれると、バッテリー識別装置8がバッテリー2の個別コードを読み取り、それをバッテリー交換ステーションの制御装置14に発する(ステップ5)。

【0014】

制御装置14は、当該バッテリー2の稼働終了時刻をタイマー装置11にて読み取り、それを個別コードと共に記憶装置12に記録する(ステップ6)。次いで制御装置14は、バッテリー移送装置10にてバッテリー充電装置9へとバッテリー2を移送する(ステップ7)。

【0015】

バッテリー充電装置2は、移送されたバッテリー2の充電を開始すると同時に、充電開始信号を制御装置14へ発する(ステップ8)。それを受けた制御装置14は、充電開始時刻をタイマー装置11にて読み取り、バッテリーの個別コードと共に充電開始時刻を記憶装置12に記録する(ステップ9)。

【0016】

バッテリー充電装置9は、充電中のバッテリー2の充電量を検出し、満充電となったならば充電完了信号を発する(ステップ10)ので、それを受けて充電完了時刻をタイマー装置11から読み取り、充電完了したバッテリー2の個別コードと共に充電完了時刻を記憶装置12に記録する(ステップ11)。

【0017】

次に、記憶装置12の充電開始時刻と充電完了時刻とから充電所要時間を求め、この時間とバッテリーの寿命終期を判断するための所定の基準値とを比較する(ステップ12)。その結果、基準値より小さい場合は、記憶装置12の該当するバッテリー2の寿命判定回数を更新し(ステップ13)、この回数とバッテリーの寿命終期を判断するための所定の基準値とを比較する(ステップ14)。その結果、基準値以上の場合は、記憶装置12から該当するバッテリーの使用開始年月日を読み取り、当該バッテリー2の使用日数がバッテリーの所定耐用期間より大きいか否かを判断する(ステップ15)。その結果、所定期間以上を経過していると判断された場合は、記憶装置12から該当するバッテリーの稼働時間を読み取り、当該バッテリーの稼働時間が所定値より小さいか否かを判断する(ステップ16)。ここで稼働時間が耐用期間を表す所定値より小さい場合はバッテリーの寿命終期と判定し、バッテリー2の状態が使用不能状態にあることを報知装置13で報知すると共に記憶装置12に記録する(ステップ17)。

【0018】

一方、ステップ12で基準値以上と判定されるか、あるいはステップ14で基準値以下と判定された場合は、バッテリーラック15に充電済みバッテリー2として保管する(ステップ18)。またステップ15で使用経過日数が所定期間以下であると判断された場合、並びにステップ16で稼働時間が所定時間値より大きいと判断された場合は、バッテリー充電装置9の異常として報知する(ステップ19)。

【0019】

10

20

30

40

50

他方、制御装置 1 4 は記憶装置 1 2 を検索し、充電バッテリー、或いは充電中であっても充電時間が所定時間を超えているバッテリーを選択し（ステップ 2 1）、選択されたバッテリー 2 をバッテリー移送装置 1 0 によってバッテリーラック 1 5 から取出してバッテリー移載装置 7 に移送する（ステップ 2 2）。次いで制御装置 1 4 は、取出した充電済みバッテリー 2 をバッテリー移載装置 7 によって搬送車 1 に積載し（ステップ 2 3）、稼働開始時刻をタイマー装置 1 1 にて読取り、その時刻を積み込んだバッテリー 2 の個別コードと共に記憶装置 1 2 に記録する（ステップ 2 4）。

【 0 0 2 0 】

さて、従来技術によると、一回の充電での稼働時間でバッテリーの寿命終期を判断していたので、何らかの要因で充電が中断されて満充電に達していないバッテリーが搬送車に積載された場合にはその回の稼働時間が基準値を下回ってしまうため、寿命終期と誤判断されることがおこり得た。それが本発明によれば、使用開始年月日、充電時間、稼働時間、及び充電回数を、個々のバッテリー毎の個体識別コードと共に記憶装置に記録しておき、個々のバッテリー毎に寿命終期の判断を複数回に渡って行うため、バッテリーの寿命終期を正確に把握することができる。

10

【 0 0 2 1 】

【発明の効果】

このように本発明によれば、満充電に要する時間の短縮化が寿命終期の判断基準となり、かつ個々のバッテリーについて複数回の充電時間で寿命終期の判定が下されることとなるので、寿命終期の判定を適切化する上に大きな効果を奏することができる。

20

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明に関わる搬送車の概略構成図。

【図 2】本発明に関わるバッテリー交換ステーションの概略構成図。

【図 3】本発明による管理プログラムのフロー図の一部。

【図 4】本発明による管理プログラムのフロー図の残りの一部。

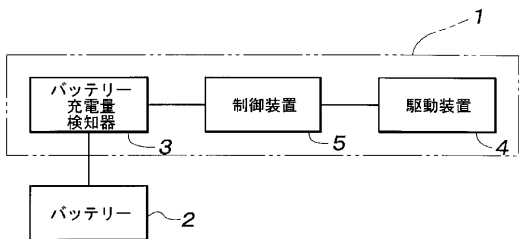
【符号の説明】

- 1 搬送車
- 2 バッテリー
- 3 バッテリー充電量検知器
- 4 駆動装置
- 5 制御装置
- 6 バッテリー交換ステーション
- 7 バッテリー移載装置
- 8 バッテリー識別装置
- 9 バッテリー充電装置
- 1 0 バッテリー移送装置
- 1 1 タイマー装置
- 1 2 記憶装置
- 1 3 報知装置
- 1 4 制御装置
- 1 5 バッテリーラック

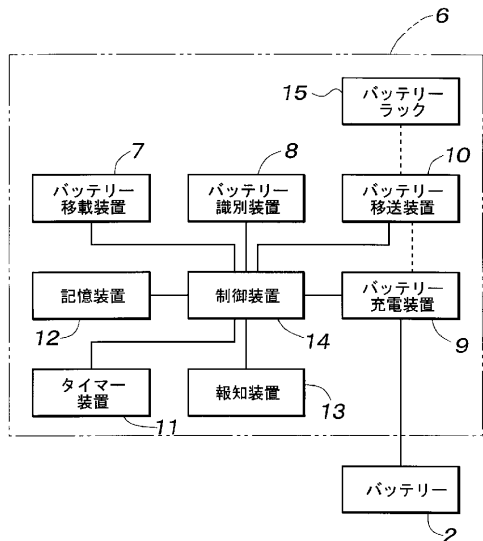
30

40

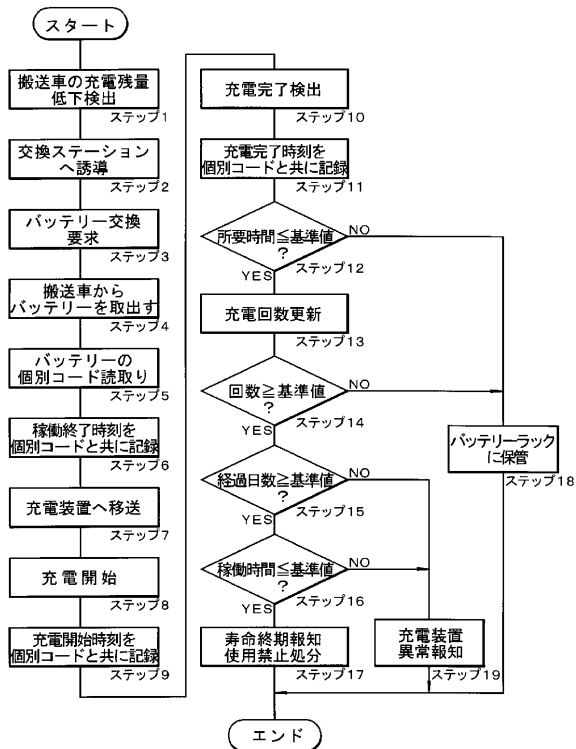
【図1】



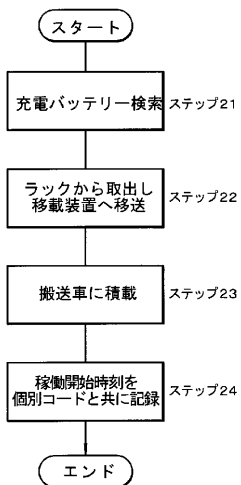
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(51) Int.Cl.⁷ F I
H 0 2 J 7/04 H 0 2 J 7/04 C

(56) 参考文献 特開平 0 8 - 2 8 9 4 1 6 (J P , A)
特開平 0 3 - 2 8 4 1 3 0 (J P , A)
特開平 0 3 - 2 3 9 1 2 5 (J P , A)
特開平 0 2 - 2 9 4 2 3 1 (J P , A)
特開平 1 0 - 0 6 6 2 6 6 (J P , A)
特開平 0 7 - 1 7 6 3 3 3 (J P , A)
特開平 0 6 - 1 7 8 4 0 6 (J P , A)
特開平 0 3 - 0 0 1 4 5 8 (J P , A)

(58) 調査した分野 (Int.Cl.⁷ , D B 名)

H01M 10/42
B60L 3/00
B60L 11/18
G01R 31/36
H02J 7/02
H02J 7/04