

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3663577号
(P3663577)

(45) 発行日 平成17年6月22日(2005.6.22)

(24) 登録日 平成17年4月8日(2005.4.8)

(51) Int.Cl.⁷

F I

GO 1 R 31/36

GO 1 R 31/36

A

GO 1 R 19/165

GO 1 R 19/165

A

HO 2 J 7/00

HO 2 J 7/00

P

請求項の数 2 (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平11-349675
 (22) 出願日 平成11年12月9日(1999.12.9)
 (65) 公開番号 特開2001-166018(P2001-166018A)
 (43) 公開日 平成13年6月22日(2001.6.22)
 審査請求日 平成14年10月3日(2002.10.3)

(73) 特許権者 000237662
 富士通アクセス株式会社
 神奈川県川崎市高津区坂戸1丁目17番3号
 (74) 代理人 100105337
 弁理士 眞鍋 潔
 (74) 代理人 100072833
 弁理士 柏谷 昭司
 (74) 代理人 100075890
 弁理士 渡邊 弘一
 (74) 代理人 100110238
 弁理士 伊藤 壽郎
 (72) 発明者 伊原 文明
 神奈川県川崎市高津区坂戸1丁目17番3号 富士通電装株式会社内
 最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 多チャンネル型メータリレー

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

測定点に接続する為の測定用接点と、該測定用接点のオン期間前にオンとする動作確認用接点との組をチャンネル対応に設けたスキャンリレーと、複数の抵抗を直列に接続した接続点からチャンネル対応の分圧電圧を出力する位置確認用分圧回路と、

前記位置確認用接点を介した前記分圧電圧と、前記測定用接点を介した前記測定点の測定値とを入力してデジタル信号に変換するA/D変換器と、

順次チャンネル対応に、前記スキャンリレーの前記動作確認用接点をオン、オフ制御した後、前記測定用接点をオン、オフ制御し、前記動作確認用接点を介した分圧電圧が正規の動作順序に従ったものであるか否かを判定し、且つ前記測定用接点を介した測定値が正常であるか否かを判定する制御処理部と

を備えたことを特徴とする多チャンネル型メータリレー。

【請求項2】

前記制御処理部は、測定値の上限値と下限値との何れか一方又は両方をチャンネル対応に設定する手段と、該手段により設定された前記上限値と下限値との何れか一方を前記測定値が超えた時にチャンネル対応のアラーム表示を行う手段とを備えたことを特徴とする請求項1記載の多チャンネル型メータリレー。

【発明の詳細な説明】

【0001】

10

20

【発明の属する技術分野】

本発明は、各種の測定値が設定した上限値又は下限値を超えた時に、接点をオン、又はオフとするメータリレーを、複数のチャンネルに対して共用化できるように構成した多チャンネル型メータリレーに関する。

【0002】**【従来の技術】**

図4は従来例の説明図であり、複数の二次電池B1～Bnを直列に充放電装置40に接続して、この充放電装置40により、二次電池B1～Bnの充電と放電とを行って、二次電池B1～Bnの特性を試験する場合、二次電池B1～Bn対応に端子電圧を測定するメータリレー41-1～41-nを設ける。各メータリレー41-1～41-nはそれぞれ接点42-1～42-nを備えており、且つこの接点42-1～42-nをオフとする場合の電圧の上限値又は下限値を設定できるものである。そして、常時はオン状態であって、充放電装置40に対しては接点42-1～42-nによるループを形成している。

10

【0003】

充放電試験中に、何れかの二次電池の端子電圧が設定した上限値を超えて上昇又は下限値を超えて低下した場合に、接点がオフとなる。充放電装置40は、何れかの接点がオフとなると、接点42-1～42-nを介したループがオープン状態となるので、二次電池B1～Bnに対する充放電動作を停止する。それによって、充放電を継続することによる危険を防止し、且つ他の正常な二次電池の破損を防止することができる。

【0004】

20

【発明が解決しようとする課題】

充放電装置40により充放電試験を一括して行う二次電池B1～Bn対応に、それぞれメータリレーを設ける必要があり、メータリレー個々に上限値や下限値の設定を行い、且つ測定値が設定値を超えた時に動作する接点或いはオープンコレクタ構成のトランジスタ回路等を備えており、比較的高価な部品である。従って、多数の二次電池B1～Bnの充放電試験を行う試験装置が高価となり、且つスペースも比較的大きくなる問題があった。本発明は、共用化部分を多くして小型且つ経済化を図り、更に、動作の信頼性の向上を図ることを目的とする。

【0005】**【課題を解決するための手段】**

30

本発明の多チャンネル型メータリレーは、(1)測定点に接続する為の測定用接点S1-1, S1-2, …, Sn-1, Sn-2と、この測定用接点のオン期間前にオンとする動作確認用接点S1, S2, …, Snとの組をチャンネル対応に設けたスキャンリレー1と、複数の抵抗Rを直列に接続した接続点からチャンネル対応の分圧電圧を出力する位置確認用分圧回路と、位置確認用接点を介した分圧電圧と、測定用接点を介した測定点の測定値とを入力してデジタル信号に変換するAD変換器3と、順次チャンネル対応に、スキャンリレー1の動作確認用接点をオン、オフ制御した後、測定用接点をオン、オフ制御し、動作確認用接点を介した分圧電圧が正規の動作順序に従ったものであるか否かを判定し、且つ測定用接点を介した測定値が正常であるか否かを判定する制御処理部2とを備えている。

40

【0006】

又(2)制御処理部2は、測定値の上限値と下限値との何れか一方又は両方をチャンネル対応に設定するセット入力部4やセット選択部5等の手段と、この手段により設定された上限値と下限値との何れか一方を測定値が超えた時にチャンネル対応のアラーム表示を行うアラーム表示部8等の手段とを備えている。

【0007】**【発明の実施の形態】**

図1は本発明の実施の形態の説明図であり、1はスキャンリレー、2は制御処理部、3はAD変換器(A/D)、4はセット入力部、5はセット選択部、6は表示選択部、7はアラーム表示部、8は表示パネル、9はアラーム出力部、10は充放電装置、B1～Bnは

50

二次電池、 r は短絡防止用の抵抗、 R は分圧回路を構成する抵抗、 $S1 \sim Sn$ 、 $S0$ は動作確認用接点、 $S1-1$ 、 $S1-2$ 、 $\dots$ 、 $Sn-1$ 、 $Sn-2$ は測定用接点を示す。

【0008】

分圧回路は、チャンネル数に対応した分圧電圧を出力するもので、例えば、16チャンネル構成の場合、分圧電圧を例えば1V間隔で、1V、2V、3V、 $\dots$ 、16Vとなるように、電圧 V と抵抗 R とを選定する。又チャンネル数が更に多数の場合は、それに対応した分圧電圧を出力できる構成とする。なお、チャンネル対応の分圧電圧は、直列に接続した抵抗 R を同一の抵抗値とする場合が一般的であるから、同一の電圧間隔となる。しかし、直列に接続した抵抗 R をそれぞれ異なる値として、異なる電圧間隔の分圧電圧を得る構成とすることも可能である。

10

【0009】

又スキャンリレー1は、チャンネル対応の動作確認用接点 $S1$ 、 $S2$ 、 $\dots$ 、 Sn と測定用接点 $S1-1$ 、 $S1-2$ 、 $S2-1$ 、 $S2-2$ 、 $\dots$ 、 $Sn-1$ 、 $Sn-2$ とを有し、 $S0$ は共通の動作確認用接点で、各動作確認用接点 $S1 \sim Sn$ をオンとする時にオンとするものである。又各接点は、制御処理部2によってチャンネル対応に順次オン、オフ制御されるもので、例えば、動作確認用接点 $S1$ 、 $S0$ をオンとして、分圧回路の電圧 V をAD変換器3に入力する。次に、動作確認用接点 $S1$ のチャンネルと同一の測定用接点 $S1-1$ 、 $S1-2$ をオンとし、二次電池 $B1$ の端子電圧をAD変換器3に入力する。次に動作確認用接点 $S2$ 、 $S0$ をオンとして、分圧回路の $V(n-1)/n$ の分圧電圧をAD変換器3に入力し、次に測定用接点 $S2-1$ 、 $S2-2$ をオンとし、二次電池 $B2$ の端子電圧をA

20

【0010】

又セット入力部4は、測定値の上限値と下限値とを設定する構成を有し、又セット選択部5は、測定対象のチャンネルを選択するもので、全チャンネルを選択する場合が一般的であるが、任意のチャンネルについては測定しないように選択することができる。又表示選択部6は、測定値を表示するチャンネルを選択するものである。又アラーム表示部7は、チャンネル対応に表示するもので、例えば、測定値が上限値又は下限値を超えた時に連続点灯とし、又動作確認用接点の動作不良の場合は点滅として、アラーム内容の表示を可能とすることができる。又表示パネル8は、選択したチャンネルの測定値等を表示する。又アラーム出力部9は、メータリレーの接点による出力と同様の作用を行うものであり、アラーム表示の

30

【0011】

図2は本発明の実施の形態の動作説明図であり、 $S1$ 、 $S2$ 、 $\dots$ 、 Sn はスキャンリレー1の動作確認用接点、 $S1-1$ 、 $S2-1$ 、 $Sn-1$ は測定用接点、 $D1$ 、 $D2$ 、 $\dots$ 、 Dn は判定出力、 G は良、 NG は不良の場合を示す。

【0012】

最初のスキャン周期に於いて、スキャンリレー1の動作確認用接点 $S1$ 、 $S0$ をオンとした時、制御処理部2は、分圧回路からの電圧が印加電圧 $V \pm \alpha$ を示していれば、正規の順序であるから良 G と判定し、次に測定用接点 $S1-1$ 、 $S1-2$ をオンとして、二次電池 $B1$ の端子電圧を測定した時、設定した上限値又は下限値を超えていない場合は、良 G とし、判定出力を良 G とする。なお、 α は、印加電圧 V の安定度や抵抗 R の精度等に対応して、印加電圧 V の5%～1%程度の値とすることができる。

40

【0013】

次に動作確認用接点 $S2$ 、 $S0$ をオンとし、分圧回路からの電圧が、前述のように、 $V(n-1)/n \pm \alpha$ を示していれば、正規の順序であるから良 G と判定し、次に測定用接点 $S2-1$ 、 $S2-2$ をオンとして、二次電池 $B2$ の端子電圧を測定し、設定した上限値又は下限値を超えていない場合は良 G とし、判定出力を良 G とする。以下同様にして、動作確認用接点 Sn のオンとした時の電圧が $V/n \pm \alpha$ を示していれば正規の順序で良 G と判定し、又測定用接点 $Sn-1$ 、 $Sn-2$ のオンの制御により二次電池 Bn の端子電圧を測定し、設定した上限値又は下限値を超えていない場合は良 G と判定して、次の周期に移行

50

する。

【0014】

次の周期に於いて、動作確認用接点 S 1, S 0 をオンとした時、例えば、分圧電圧が $V \pm \alpha$ の範囲内でない場合は、正規の順序で動作したものではないので、不良 NG と判定する。この場合、測定用接点 S 1-1, S 1-2 をオンとした時の測定値が上限値又は下限値を超えていない良 G の場合であっても、判定出力 D 1 は不良 NG とする。又動作確認用接点 S 2, S 0 をオンとした時、正規の順序と判定し、良 G としても、次の測定用接点 S 2-1, S 2-2 をオンとした時の測定値が上限値又は下限値を超えていることにより不良 NG とした場合は、判定出力 D 2 を不良 NG とする。

【0015】

この場合、スキャン周期の最初に動作確認用接点 S 1 をオンとし、最後に動作確認用接点 S n をオンとする順序であるから、動作確認用接点により選択した分圧回路の分圧電圧は順次低くなるように変化する。従って、所定の順序で分圧電圧が低くなる場合は、正規の順序で各接点が動作していると判定する。又前述の場合と反対に、スキャン周期の最初に動作確認用接点 S n をオンとし、最後に動作確認用接点 S 1 をオンとする順序の場合は、動作確認用接点により選択した分圧電圧は順次高くなるように変化する。従って、所定の順序で分圧電圧が高くなる場合は、正規の順序で各接点が動作していると判定することができる。

【0016】

又正規の順序に従わない分圧電圧を検出した場合は、スキャンリレー 1 が正常に動作していないことを示し、測定用接点のオンによる測定値は他の測定点の測定値である可能性が高いので、不良 NG と判定する。従って、スキャンリレー 1 の動作の信頼性を向上することができる。又図 1 に於いて、前述の不良 NG が発生した時に、アラーム出力部 9 から充放電装置 10 にアラーム信号を送出して、充放電装置 10 の動作を停止し、二次電池 B 1 ~ B n の充放電試験を停止することができる。

【0017】

図 3 は操作パネル表示パネルの説明図であり、図 1 のセット入力部 5 とセット選択部 5 と表示選択部 6 とアラーム表示部 7 と表示パネル 8 との機能を持たせた構成の概要を示す。即ち、SEL は、表示選択部 6 を構成するチャンネル 1 ~ n の選択スイッチを示し、VOLT は表示パネル 8 を構成するデジタル電圧計を示す。又 H I SET, L O SET, E N T は、セット入力部 4 を構成する上限値設定スイッチと下限値設定スイッチと入力確定スイッチとを示す。なお、上限値設定スイッチと下限値設定スイッチは、複数桁のロータリスイッチ構成とすることができる。

【0018】

又 ALM はアラーム表示部 7 を構成するチャンネル CH 1 ~ CH n 対応の発光ダイオード等の表示素子を有し、制御処理部 2 に於ける測定値と上限値又は下限値との比較により、上限値又は下限値を超えている場合は、そのチャンネル対応の表示素子を点灯させる。又スキャンリレー 1 の不良 NG の場合は、点滅表示とすることができる。又チャンネル CH 1 ~ CH n 対応のスイッチは、上側 ON に倒した時に、そのチャンネル対応の測定をオンとすることを示し、又スイッチを中立位置 OFF とした時に、そのチャンネル対応は測定しないことを示し、又スイッチを下側 SET に倒した時に、そのチャンネル CH 1 ~ CH n 対応の上限値又は下限値の設定を行うことを示す。

【0019】

前述の上限値又は下限値の設定は、1 個のスイッチのみが SET 側に倒されている時に可能とするもので、その時に、表示パネル 8 に、前回の設定内容の上限値と下限値とが交互に 1 秒等の所定の周期で表示される。そして、H I SET, L O SET により上限値と下限値とを設定して、入力確定スイッチを押下することにより、そのチャンネルについての設定が終了する。従って、チャンネル対応に上限値又は下限値を設定することができる。

【0020】

なお、複数のスイッチを SET 側に倒して、それに対応するチャンネルに対して共通の上限

10

20

30

40

50

値と下限値とを設定する構成とすることも可能である。例えば、二次電池 B 1 ～ B n が総て同一の特性を有する場合に、端子電圧及びその上限値と下限値とを同一として取り扱うことができるから、チャンネル C H 1 ～ C H n について共通に設定することも可能である。この設定モードの終了は、チャンネル対応のスイッチが総て O N 又は O F F となった時であり、O N のスイッチがあれば、それに対応したチャンネルについての測定が開始される。

【0021】

前述の実施の形態は、二次電池 B 1 ～ B n の充放電特性の試験時に適用する多チャンネル型メータリレーの場合を示すが、測定用接点を接続する測定点は、他の種類の測定点、例えば、流量、圧力、電流、温度等のセンサの出力を測定点として、複数の測定点についてスキャンリレー 1 を介して設定上限値又は設定下限値を超えたか否かを判定し、保護手段の起動やアラーム発生手段等の起動を行うことができる。

10

【0022】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明は、二次電池 B 1 ～ B n の端子電圧等の電圧、或いは、電流、温度、圧力、流量等のセンサの出力を測定点として、その測定点に接続する為の測定用接点 S 1 - 1, S 1 - 2, . . . S n - 1, S n - 2 と、動作確認用接点 S 1, S 2, . . . S n との組をチャンネル C H 1 ～ C H n 対応に設けたスキャンリレー 1 と、位置確認用分圧回路と、A D 変換器 3 と、制御処理部 2 とを備え、A D 変換器 3 は、位置確認用接点を介した分圧電圧と、測定用接点を介した測定点の測定値とを入力してデジタル信号に変換して制御処理部 2 に入力し、制御処理部 2 は、順次チャンネル対応に、スキャンリレー 1 の動作確認用接点をオン、オフ制御した後、測定用接点をオン、オフ制御し、動作確認用接点を介した分圧電圧が正規の動作順序に従ったものであるか否かを判定し、且つ測定用接点を介した測定値が正常であるか否かを判定するものであり、複数チャンネル対応にメータリレーを設ける従来例に比較して、共用部分が多く、小型且つ経済化を図ることができる。又スキャンリレー 1 を用いて順次各チャンネル対応の測定値を入力するものであるが、そのスキャンリレー 1 の動作確認用接点 S 1 ～ S n を利用して、動作確認を行うことができるから、時分割的に行う測定の信頼性を向上することができる。

20

【0023】

又測定値の上限値と下限値との何れか一方又は両方をチャンネル C H 1 ～ C H n 対応に設定するセット入力部 4 やセット選択部 5 等の手段と、この手段により設定された上限値と下限値との何れか一方を測定値を超えた時にチャンネル対応のアラーム表示を行うアラーム表示部 8 等の手段とにより、多チャンネル型メータリレーとして、任意のチャンネル対応の測定条件を設定することが可能となり、且つ設定条件を超えた測定値の場合にアラーム表示が可能となる。

30

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施の形態の説明図である。

【図 2】本発明の実施の形態の動作説明図である。

【図 3】操作表示パネルの説明図である。

【図 4】従来例の説明図である。

【符号の説明】

40

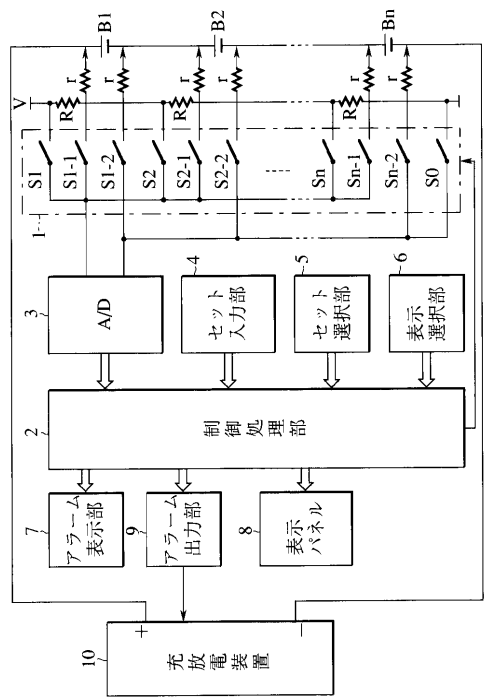
- 1 スキャンリレー
- 2 制御処理部
- 3 A D 変換器 (A / D)
- 4 セット入力部
- 5 セット選択部
- 6 表示選択部
- 7 アラーム表示部
- 8 表示パネル
- 9 アラーム出力部
- r 短絡防止用の抵抗

50

R 分圧回路の抵抗
S 1 ～ S n , S 0 動作確認用接点
S 1 - 1 , S 1 - 2 ～ S n - 1 , S n - 2 測定用接点

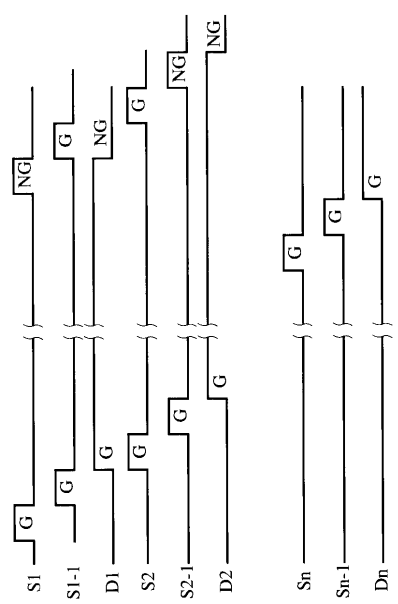
【図 1】

本発明の実施の形態の説明図



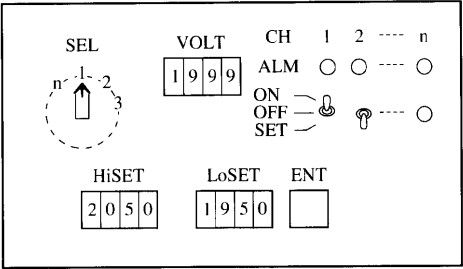
【図 2】

本発明の実施の形態の動作説明図



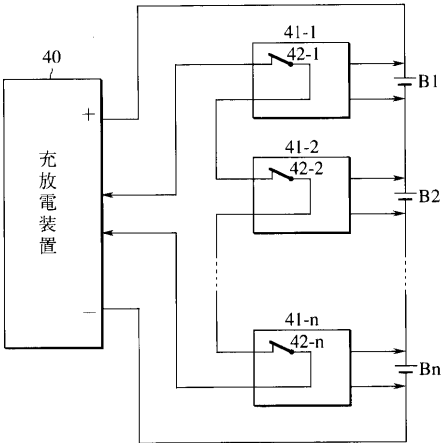
【図 3】

操作表示パネルの説明図



【図 4】

従来例の説明図



フロントページの続き

(72)発明者 横山 隆司
神奈川県川崎市高津区坂戸1丁目17番3号 富士通電装株式会社内

審査官 武田 知晋

(56)参考文献 実開昭56-037198 (JP, U)
特開平08-130452 (JP, A)
実開昭56-044370 (JP, U)
特開昭54-133383 (JP, A)
特開平05-160696 (JP, A)
特開昭58-187024 (JP, A)
実開昭62-150849 (JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

G01R 31/36
G01R 19/00-19/32
H02J 7/00