

(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2005-28155

(P2005-28155A)

(43) 公開日 平成17年2月3日(2005.2.3)

(51) Int.Cl.⁷A 6 1 B 5/00
G 0 1 D 3/02

F I

A 6 1 B 5/00 1 O 1 K
G 0 1 D 3/02 N

テーマコード (参考)

2 F 0 7 5
4 C 1 1 7

審査請求 有 請求項の数 23 O L (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2004-260320 (P2004-260320)
 (22) 出願日 平成16年9月7日(2004.9.7)
 (62) 分割の表示 特願平9-307965の分割
 原出願日 平成9年10月21日(1997.10.21)

(71) 出願人 000109543
 テルモ株式会社
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目44番1号
 (74) 代理人 100091292
 弁理士 増田 達哉
 (72) 発明者 山口 慶二
 静岡県富士宮市三園平818番地 テルモ
 株式会社内
 Fターム(参考) 2F075 BB08 EE15 EE16 EE18
 4C117 XA07 XB01 XB03 XC14 XC15
 XC16 XD09 XE48 XF03 XG01
 XH02 XJ23 XM05 XQ17

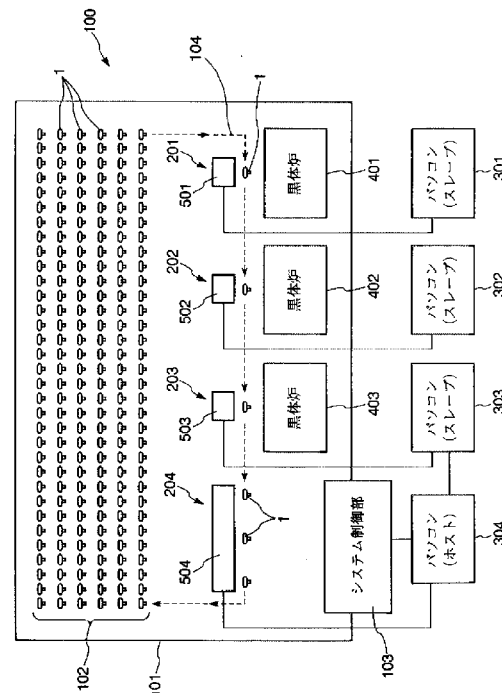
(54) 【発明の名称】 データ書き込み装置

(57) 【要約】

【課題】データの通信エラーを抑制し、容易、迅速にデータを書き込み、生産性を向上する。

【解決手段】データ書き込み装置100は、環境温度を多段階に設定可能な恒温槽101と、槽内に設置され、ターゲット温度の異なる黒体炉401～403と、それらに対応して設けられ、赤外線体温計1により採取された元データをその記憶媒体に書き込む第1～第3ステージ201～203と、目的データを記憶媒体に書き込む第4ステージ204と、搬送ライン104と、記憶媒体から読み出された元データを入力し演算処理して目的データを得るパソコン304とを備える。赤外線体温計1を環境温度及びターゲット温度の組み合わせが異なる条件下におき、各々に対し元データを採取・記憶し、最後に全元データをパソコン304に入力して演算処理し、得られた目的データを第4ステージ204にて赤外線体温計1の記憶媒体に書き込む。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

書き換え可能な記憶媒体を搭載した赤外線体温計の前記記憶媒体に所定のデータを書き込むデータ書き込み装置であって、

槽内の環境温度を少なくとも 1 段階に設定可能な恒温槽と、

前記恒温槽内に設置され、ターゲット温度の異なる複数の熱源と、

前記各熱源に対応して設けられ、赤外線体温計により採取された所定の元データをその記憶媒体に書き込むための元データ書き込み用ステージと、

前記元データに基づいて得られた所定の目的データを赤外線体温計の前記記憶媒体に書き込むための目的データ書き込み用ステージと、

前記記憶媒体から読み出された元データを入力し、演算処理して目的データを得るパーソナルコンピュータとを備え、

赤外線体温計を前記環境温度および前記ターゲット温度の組み合わせが異なる複数の条件下におき、各々の条件下で採取され記憶された元データを前記パーソナルコンピュータに入力して演算処理し、得られた目的データを前記目的データ書き込み用ステージにて当該赤外線体温計の記憶媒体に書き込むことを特徴とするデータ書き込み装置。

10

【請求項 2】

1 つの赤外線体温計に対し、全ての元データの採取および記憶媒体への書き込みが完了した後、当該赤外線体温計の記憶媒体からの元データの読み出しおよび前記記憶媒体への前記目的データの書き込みが行われる請求項 1 に記載のデータ書き込み装置。

20

【請求項 3】

前記記憶媒体からの前記元データの読み出しおよび前記記憶媒体への前記目的データの書き込みは、いずれも目的データ書き込み用ステージにて行われる請求項 1 または 2 に記載のデータ書き込み装置。

【請求項 4】

データの書き込みに供される複数の赤外線体温計を保持しておく体温計ストック部が設けられている請求項 1 ないし 3 のいずれかに記載のデータ書き込み装置。

【請求項 5】

前記恒温槽内には、前記体温計ストック部に保持されている赤外線体温計を前記各元データ書き込み用ステージへ順次搬送する搬送ラインを有する請求項 4 に記載のデータ書き込み装置。

30

【請求項 6】

前記搬送ラインの途中に前記目的データ書き込み用ステージが設置されている請求項 5 に記載のデータ書き込み装置。

【請求項 7】

前記搬送ラインは、前記体温計ストック部から出発した赤外線体温計が再び前記体温計ストック部に戻るような経路を構成している請求項 5 または 6 に記載のデータ書き込み装置。

【請求項 8】

前記搬送ラインは、コンベアおよびロボットを有し、

前記各元データ書き込み用ステージおよび前記目的データ書き込み用ステージは、それぞれ、前記赤外線体温計の通信用端子と接続可能なコネクタを有し、

前記通信用端子と前記コネクタとの着脱は、前記ロボットにより行われる請求項 5 ないし 7 のいずれかに記載のデータ書き込み装置。

40

【請求項 9】

前記各元データ書き込み用ステージおよび前記目的データ書き込み用ステージのうちの少なくとも 1 つは、前記赤外線体温計の通信用端子と接続可能なコネクタを有する請求項 1 ないし 7 のいずれかに記載のデータ書き込み装置。

【請求項 10】

前記パーソナルコンピュータは、前記赤外線体温計の記憶媒体から元データを読み出す

50

ための命令信号を出力するよう構成されている請求項 1 ないし 9 のいずれかに記載のデータ書き込み装置。

【請求項 1 1】

前記パーソナルコンピュータは、前記赤外線体温計の記憶媒体に目的データを書き込むための命令信号を出力するよう構成されている請求項 1 ないし 1 0 のいずれかに記載のデータ書き込み装置。

【請求項 1 2】

前記赤外線体温計に元データを採取させるための命令信号を出力する他のパーソナルコンピュータを有する請求項 1 ないし 1 1 のいずれかに記載のデータ書き込み装置。

【請求項 1 3】

前記パーソナルコンピュータは、ホストコンピュータであり、前記他のパーソナルコンピュータは、前記ホストコンピュータに従属するスレーブコンピュータである請求項 1 2 に記載のデータ書き込み装置。

【請求項 1 4】

データ書き込み装置の諸動作を制御するシステム制御部を有する請求項 1 ないし 1 3 のいずれかに記載のデータ書き込み装置。

【請求項 1 5】

前記システム制御部は、前記恒温槽内の環境温度を多段階に設定し得るシステム制御部を有する請求項 1 4 に記載のデータ書き込み装置。

【請求項 1 6】

前記恒温槽内の環境温度は、低温から高温に向かって順次設定される請求項 1 5 に記載のデータ書き込み装置。

【請求項 1 7】

前記元データは、サンプリングデータであり、前記目的データは、校正用データである請求項 1 ないし 1 6 のいずれかに記載のデータ書き込み装置。

【請求項 1 8】

前記赤外線体温計は、赤外線センサーと温度センサーとを備えるものであり、

前記元データは、前記赤外線センサーからの出力値および前記温度センサーからの出力値であり、

前記目的データは、前記両出力値を用いて最小二乗法により求められた近似多項式における校正定数である請求項 1 ないし 1 7 のいずれかに記載のデータ書き込み装置。

【請求項 1 9】

前記組み合わせが異なる複数の条件は、m 種のターゲット温度と n 種の環境温度との組み合わせ（ただし、m、n は、それぞれ、2 以上の整数）によるものである請求項 1 ないし 1 8 のいずれかに記載のデータ書き込み装置。

【請求項 2 0】

前記記憶媒体への前記目的データの書き込みは、前記記憶媒体にそれまで記憶されていた前記各元データの一部または全部の消去を伴って行われる請求項 1 ないし 1 9 のいずれかに記載のデータ書き込み装置。

【請求項 2 1】

前記記憶媒体への前記目的データの書き込みは、前記記憶媒体にそれまで記憶されていた前記各元データを消去することなく行われる請求項 1 ないし 2 0 のいずれかに記載のデータ書き込み装置。

【請求項 2 2】

前記目的データ書き込み用ステージは、複数の赤外線体温計に対し元データの読み出しを同時または順次に行うことができるよう構成されている請求項 1 ないし 2 1 のいずれかに記載のデータ書き込み装置。

【請求項 2 3】

前記目的データ書き込み用ステージは、複数の赤外線体温計に対し目的データの書き込みを同時または順次に行うことができるよう構成されている請求項 1 ないし 2 2 のいずれ

10

20

30

40

50

かに記載のデータ書き込み装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、赤外線体温計に対しデータの書き込みを行うデータ書き込み装置、特に、赤外線体温計の校正装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、病院等の医療機関や家庭などで体温の測定を行う体温計として、耳腔（外耳道）内にプローブ（検温部）を挿入し、耳内（鼓膜）から放射される赤外線（熱線）を検出し、その赤外線の強度によって体温を測定する赤外線体温計が提案されている。 10

【0003】

この赤外線体温計の検温部は、冷接点および温接点を有する熱電対列で構成される赤外線センサーと、前記熱電対列の冷接点部分の温度（＝環境温度）を検出する温度センサーとを備えており、赤外線センサーおよび温度センサーから出力される信号値を所定の近似多項式に代入して体温を求める。

【0004】

赤外線センサーおよび温度センサーの特性には、個体差があることから、個々の赤外線体温計毎に校正（キャリブレーション）、すなわち前記近似多項式における係数等の設定（内蔵するメモリーへの書き込み）を行う。 20

【0005】

この係数等の校正定数の設定方法としては、個々の赤外線体温計を異なる複数の環境（条件）下におき、その都度、赤外線センサーおよび温度センサーから出力された検出信号（データ）をコンピュータへ送信し、その後、個々の赤外線体温計のデータを信号処理して前記校正定数を求め、該校正定数を赤外線体温計が内蔵するメモリーに書き込むことが考えられている。

しかしながら、この場合、次のような問題がある。

【0006】

1) コンピュータとのデータの通信を多数回行うので、通信エラーによるトラブルが発生する可能性が高い。 30
2) 多数回の通信を行うため、それに費やす時間により処理速度（タクト）が遅い。
3) 個々の赤外線体温計と、それらに対応するデータとの対応管理（同定）を厳格に行う必要があり、煩雑である。

【0007】

また、多数の赤外線体温計に対し自動的に校正を行う装置がなく、校正作業に多大な労力と時間を要していた。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

本発明の目的は、データの通信エラーによるトラブルを減少し、全体の処理時間が短く、また、個々の赤外線体温計（測定機器）とデータとの対応を容易かつ確実に管理することができるデータ書き込み装置を提供することにある。 40

【0009】

また、本発明の目的は、複数の赤外線体温計に対し、校正等の作業を容易、迅速に行うことができるデータ書き込み装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0010】

このような目的は、下記（１）～（２３）の本発明により達成される。

（１）書き換え可能な記憶媒体を搭載した赤外線体温計の前記記憶媒体に所定のデータを書き込むデータ書き込み装置であって、 50

槽内の環境温度を少なくとも１段階に設定可能な恒温槽と、
前記恒温槽内に設置され、ターゲット温度の異なる複数の熱源と、
前記各熱源に対応して設けられ、赤外線体温計により採取された所定の元データをその記憶媒体に書き込むための元データ書き込み用ステージと、
前記元データに基づいて得られた所定の目的データを赤外線体温計の前記記憶媒体に書き込むための目的データ書き込み用ステージと、
前記記憶媒体から読み出された元データを入力し、演算処理して目的データを得るパーソナルコンピュータとを備え、
赤外線体温計を前記環境温度および前記ターゲット温度の組み合わせが異なる複数の条件下におき、各々の条件下で採取され記憶された元データを前記パーソナルコンピュータに入力して演算処理し、得られた目的データを前記目的データ書き込み用ステージにて当該赤外線体温計の記憶媒体に書き込むことを特徴とするデータ書き込み装置。

10

【００１１】

(２) １つの赤外線体温計に対し、全ての元データの採取および記憶媒体への書き込みが完了した後、当該赤外線体温計の記憶媒体からの元データの読み出しおよび前記記憶媒体への前記目的データの書き込みが行われる上記(１)に記載のデータ書き込み装置。

【００１２】

(３) 前記記憶媒体からの前記元データの読み出しおよび前記記憶媒体への前記目的データの書き込みは、いずれも目的データ書き込み用ステージにて行われる上記(１)または(２)に記載のデータ書き込み装置。

20

【００１３】

(４) データの書き込みに供される複数の赤外線体温計を保持しておく体温計ストック部が設けられている上記(１)ないし(３)のいずれかに記載のデータ書き込み装置。

【００１４】

(５) 前記恒温槽内には、前記体温計ストック部に保持されている赤外線体温計を前記各元データ書き込み用ステージへ順次搬送する搬送ラインを有する上記(４)に記載のデータ書き込み装置。

【００１５】

(６) 前記搬送ラインの途中に前記目的データ書き込み用ステージが設置されている上記(５)に記載のデータ書き込み装置。

30

【００１６】

(７) 前記搬送ラインは、前記体温計ストック部から出発した赤外線体温計が再び前記体温計ストック部に戻るような経路を構成している上記(５)または(６)に記載のデータ書き込み装置。

【００１７】

(８) 前記搬送ラインは、コンベアおよびロボットを有し、
前記各元データ書き込み用ステージおよび前記目的データ書き込み用ステージは、それぞれ、前記赤外線体温計の通信用端子と接続可能なコネクタを有し、

前記通信用端子と前記コネクタとの着脱は、前記ロボットにより行われる上記(５)ないし(７)のいずれかに記載のデータ書き込み装置。

40

【００１８】

(９) 前記各元データ書き込み用ステージおよび前記目的データ書き込み用ステージのうちの少なくとも１は、前記赤外線体温計の通信用端子と接続可能なコネクタを有する上記(１)ないし(７)のいずれかに記載のデータ書き込み装置。

【００１９】

(１０) 前記パーソナルコンピュータは、前記赤外線体温計の記憶媒体から元データを読み出すための命令信号を出力するよう構成されている上記(１)ないし(９)のいずれかに記載のデータ書き込み装置。

【００２０】

(１１) 前記パーソナルコンピュータは、前記赤外線体温計の記憶媒体に目的データ

50

を書き込むための命令信号を出力するよう構成されている上記（１）ないし（１０）のいずれかに記載のデータ書き込み装置。

【００２１】

（１２） 前記赤外線体温計に元データを採取させるための命令信号を出力する他のパーソナルコンピュータを有する上記（１）ないし（１１）のいずれかに記載のデータ書き込み装置。

【００２２】

（１３） 前記パーソナルコンピュータは、ホストコンピュータであり、前記他のパーソナルコンピュータは、前記ホストコンピュータに従属するスレーブコンピュータである上記（１２）に記載のデータ書き込み装置。

10

【００２３】

（１４） データ書き込み装置の諸動作を制御するシステム制御部を有する上記（１）ないし（１３）のいずれかに記載のデータ書き込み装置。

【００２４】

（１５） 前記システム制御部は、前記恒温槽内の環境温度を多段階に設定し得るシステム制御部を有する上記（１４）に記載のデータ書き込み装置。

【００２５】

（１６） 前記恒温槽内の環境温度は、低温から高温に向かって順次設定される上記（１５）に記載のデータ書き込み装置。

【００２６】

（１７） 前記元データは、サンプリングデータであり、前記目的データは、校正用データである上記（１）ないし（１６）のいずれかに記載のデータ書き込み装置。

20

【００２７】

（１８） 前記赤外線体温計は、赤外線センサーと温度センサーとを備えるものであり、

前記元データは、前記赤外線センサーからの出力値および前記温度センサーからの出力値であり、

前記目的データは、前記両出力値を用いて最小二乗法により求められた近似多項式における校正定数である上記（１）ないし（１７）のいずれかに記載のデータ書き込み装置。

【００２８】

（１９） 前記組み合わせが異なる複数の条件は、 m 種のターゲット温度と n 種の環境温度との組み合わせ（ただし、 m 、 n は、それぞれ、２以上の整数）によるものである上記（１）ないし（１８）のいずれかに記載のデータ書き込み装置。

30

【００２９】

（２０） 前記記憶媒体への前記目的データの書き込みは、前記記憶媒体にそれまで記憶されていた前記各元データの一部または全部の消去を伴って行われる上記（１）ないし（１９）のいずれかに記載のデータ書き込み装置。

【００３０】

（２１） 前記記憶媒体への前記目的データの書き込みは、前記記憶媒体にそれまで記憶されていた前記各元データを消去することなく行われる上記（１）ないし（２０）のいずれかに記載のデータ書き込み装置。

40

【００３１】

（２２） 前記目的データ書き込み用ステージは、複数の赤外線体温計に対し元データの読み出しを同時または順次に行うことができるよう構成されている上記（１）ないし（２１）のいずれかに記載のデータ書き込み装置。

【００３２】

（２３） 前記目的データ書き込み用ステージは、複数の赤外線体温計に対し目的データの書き込みを同時または順次に行うことができるよう構成されている上記（１）ないし（２２）のいずれかに記載のデータ書き込み装置。

【発明の効果】

50

【0033】

本発明によれば、データの通信エラーによるトラブルの発生を抑制することができ、また、データ通信の処理速度も速くなるため、全体の処理時間が短くなり、生産性の向上に寄与する。特に、複数の赤外線体温計に対し、自動で校正等を行うことができ、校正等の作業を容易、迅速に（効率良く）行うことができる。

【0034】

また、元データは、赤外線体温計に内蔵されたメモリーに記憶しておくため、個々の赤外線体温計とそれに対応するデータとの対応管理（同定）を容易かつ確実に行うことができ、誤ったデータの書き込みが防止される。

【0035】

また、赤外線体温計に内蔵されているメモリーを使用するので、別途メモリーの増設をする等、赤外線体温計の構成を変更する必要がない。

【0036】

特に、赤外線体温計の校正やその他の初期設定等に本発明を適用する場合には、その有用性が高い。

【発明を実施するための最良の形態】

【0037】

以下、本発明のデータ書き込み装置を添付図面に示す好適実施例に基づいて詳細に説明する。

【0038】

図1は、本発明を赤外線体温計（測定機器）の校正に適用した場合のデータ書き込み装置の実施例を模式的に示す図、図2は、本発明が適用される赤外線体温計（測定機器）の概略構成図、図3は、同赤外線体温計における検温部の構成を示す斜視図、図4は、同赤外線体温計の回路構成を示すブロック図、図5は、基準信号とTP'信号またはVREF信号とを示すタイミングチャート、図6は、Fth信号またはFrh信号を示すタイミングチャート、図7は、演算部の回路構成を示すブロック図である。

【0039】

まず、本実施例に適用される赤外線体温計について、図2～図7に基づき説明する。

図2に示すように、赤外線体温計1は、耳内（鼓膜）から発せられる赤外線の強度を測定することにより体温を検出する耳式体温計であり、ケーシング21を有する体温計本体2と、体温計本体2の外面に設置された電源スイッチ3、測定スイッチ4および表示部5と、体温計本体2に対しリングナット9により着脱自在に設置された筒状のプロープ6と、検温部7と、プロープ6の先端から導入された赤外線（熱線）を検温部7の赤外線センサー71へ導くライトガイド（導波管）8と、体温計本体2に対し螺合するリングナット9とを有している。また、赤外線体温計1による体温測定時には、プロープ6にプロープカバー11が被せられる。

【0040】

体温計本体2のケーシング21内には、回路基板30が設置されており、この回路基板30には、検温部7、マイクロコンピュータよりなる制御手段31、増幅手段32、切り替えスイッチ35、積分回路36、比較器37、基準抵抗38、切り替えスイッチ39、中継回路41、ブザー42、メモリー43および送・受信部44が設置されている。

【0041】

メモリー43は、EEPROMのような書き換え可能なメモリー（記憶媒体）である。また、送・受信部44は、後述するパソコン301～304と通信するための通信ドライバおよび後述するピンブロックコネクタ501～504と接続可能な通信用端子を有している。

【0042】

また、ケーシング21内には、バッテリーを収納する電源部40が設置され、この電源部40より、回路基板30の各部へ電力が供給される。

【0043】

10

20

30

40

50

制御手段 31 は、演算部 311、メモリー（RAM、ROM）312、タイマー（オートパワーオフタイマーを含む）313 および カウンター 314 を内蔵している。また、この制御手段 31 は、無駄な電力消費を抑制するために、オートパワーオフタイマーを備えている。

【0044】

検温部 7 は、赤外線センサー 71 と、温度センサー 77 とで構成されている。

図 3 に示すように、赤外線センサー 71 は、サーモパイル（熱電対列）72 を備えている。そして、熱絶縁帯 75 を介して中心側に位置する集熱部 76 にサーモパイル 72 の温接点 73 が、熱絶縁帯 75 の外周側に冷接点 74 がそれぞれ設置された構成をなしている。

10

【0045】

また、赤外線センサー 71 の近傍には、温度センサー 77 が設置されている。この温度センサー 77 は、赤外線センサー 71 の熱絶縁帯 75 より外周側の温度、すなわち冷接点 74 の温度を検出するとともに、雰囲気（環境温度）を検出する。温度センサー 77 としては、抵抗体で温度を測定するセンサーを用いる。抵抗体で温度を測定するセンサーとしては、例えば、サーミスタを用いることができる。

【0046】

このような検温部 7 では、赤外線センサー 71 および温度センサー 77 により、それぞれ赤外線照射により暖められた温接点 73 と赤外線が照射されない冷接点 74 との温度差に相当する信号と、冷接点 74 の近くの温度（環境温度）に相当する信号とを検出し、こ

20

【0047】

次に、赤外線体温計 1 の使用方法、回路構成および作用について説明する。

体温計本体 2 にプローブ 6 を螺合、装着し、さらに、該プローブ 6 にプローブカバー 11 を被せる。次いで、その上から、リングナット 9 を挿通し、螺合する。これにより、プローブカバー 11 の装着が完了する。

【0048】

次に、電源スイッチ 3 を ON の状態とし、所定時間経過後、体温計本体 2 を把持し、プローブカバー 11 で被包されたプローブ 6 を耳腔内に挿入する。

【0049】

次に、測定スイッチ 4 を所定時間押圧する。これにより、体温の測定がなされる。すなわち、耳内（鼓膜）から放射された赤外線（熱線）は、プローブカバー 11 の先端の膜を透過し、ライトガイド 8 内に導入され、その内面で反射を繰り返して検温部 7 の赤外線センサー 71 に到達し、集熱部 76 に照射される。

30

【0050】

図 4 に示すように、赤外線センサー 71 からは、正出力端子である温接点 73 からの出力信号（TP 信号）と負出力端子である冷接点 74 からの出力信号（VREF 信号）が得られる。

【0051】

赤外線センサー 71 の冷接点 74 からの VREF 信号のレベル（電圧）は、環境温度によらず、一定（固定）である。

40

【0052】

増幅手段 32 は、第 1 アンプ 33 と、この第 1 アンプ 33 の出力側に接続された第 2 アンプ 34 とで構成されている。なお、これら第 1 アンプ 33 および第 2 アンプ 34 は、それぞれ、差動アンプである。

【0053】

赤外線センサー 71 から出力された TP 信号は、第 1 アンプ 33 で増幅され、第 2 アンプ 34 に入力される。なお、第 1 アンプ 33 では、必要に応じて、TP 信号、VREF 信号に含まれる不要な周波数帯域成分が除去される。

【0054】

50

また、赤外線センサー 71 から出力された VREF 信号は、第 1 アンプ 33 と、第 2 アンプ 34 に入力される。なお、第 2 アンプ 34 でも、必要に応じて、後述する TP'' 信号、VREF 信号に含まれる不要な周波数帯域成分が除去される。

【0055】

第 1 アンプ 33 では、TP 信号と VREF 信号との差分が増幅され、VREF 信号が加算された信号、TP'' 信号が得られる。さらに、第 2 アンプ 34 で、TP'' 信号と VREF 信号との差分が増幅され、VREF 信号が加算されて TP' 信号として出力される。この TP' 信号のレベルは、温接点 73 と冷接点 74 との温度差に対応する。そして、特定されない限り、赤外線センサーからの信号とは、TP' 信号を意味する。

【0056】

切り替えスイッチ 35 が TP' 信号側に切り替わると、TP' 信号が比較器 37 に入力され、切り替えスイッチ 35 が VREF 信号側に切り替わると、第 1 アンプ 33 からの VREF 信号が比較器 37 に入力される。この切り替えスイッチ 35 の駆動は、制御手段 31 により制御される。

【0057】

第 1 アンプ 33 からの VREF 信号は、前記 TP' 信号を規格化する赤外線検出規格化信号にもなっている。この VREF 信号で TP' 信号を規格化（厳密には、後述する T_{vref} で T_{tp} を規格化）することにより、例えば、回路の浮遊容量や、チップ部品のバラツキによる影響を軽減（キャンセル）することができ、これにより測定精度が向上する。なお、冷接点 74 および第 1 アンプ 33 により、赤外線検出規格化信号生成手段が構成される。

【0058】

積分回路 36 には、一定（固定）レベルの基準電圧が印加されている。積分回路 36 では、この基準電圧に基づいて、基準信号が生成され、その基準信号は、比較器 37 に入力される。なお、基準電圧は、TP' 信号のレベルおよび VREF 信号のレベルに比べ十分大きく設定されている。

【0059】

TP' 信号を検出する場合は、制御手段 31 からの制御信号により、切り替えスイッチ 35 が TP' 信号側に切り替わる。そして、制御手段 31 から積分回路 36 に、STC 信号（サンプリングスタート信号）が送信される。

【0060】

図 5 に示すように、積分回路 36 では、STC 信号を受信すると、基準信号のレベルを基準電圧から一定の勾配（傾き）で減少（降下）させる。

【0061】

図 4 に示すように、比較器 37 では、基準信号のレベルと TP' 信号のレベルとを比較し、基準信号のレベルが TP' 信号のレベルに一致すると、制御手段 31 に EOC 信号（サンプリング終了信号）を送信するとともに、積分回路 36 にトリガ信号を送信する。

【0062】

図 5 に示すように、積分回路 36 では、トリガ信号を受信すると、基準信号のレベルを瞬時に元のレベル、すなわち基準電圧に復帰させる。

【0063】

制御手段 31 では、タイマー 313 により、STC 信号を送信してから EOC 信号を受信するまでの時間（T_{tp}）を計測する。この時間情報、すなわち T_{tp} は、メモリー 312 に記憶される。

【0064】

TP' 信号のレベルは、温接点 73 と冷接点 74 との温度差に応じて変化する。この場合、温接点 73 と冷接点 74 との温度差が大きいほど、TP' 信号のレベルが大きく、T_{tp} は短い（小さい）。

【0065】

図 4 に示すように、VREF 信号を検出する場合（赤外線検出規格化信号生成手段から

10

20

30

40

50

の信号を検出する場合)は、制御手段31からの制御信号により、切り替えスイッチ35がVREF信号側に切り替わる。そして、制御手段31から積分回路36に、STC信号が送信される。

【0066】

図5に示すように、積分回路36では、STC信号を受信すると、基準信号のレベルを基準電圧から一定の勾配で減少させる。

【0067】

図4に示すように、比較器37では、基準信号のレベルとVREF信号のレベルとを比較し、基準信号のレベルがVREF信号のレベルに一致すると、制御手段31にEOC信号を送信するとともに、積分回路36にトリガ信号を送信する。

10

【0068】

図5に示すように、積分回路36では、トリガ信号を受信すると、基準信号のレベルを瞬時に元のレベル、すなわち基準電圧に復帰させる。

【0069】

制御手段31では、タイマー313により、STC信号を送信してからEOC信号を受信するまでの時間(Tvref)を計測する。この時間情報、すなわちTvrefは、メモリー312に記憶される。

【0070】

図4に示すように、中継回路41は、図示しないコンデンサー等を有し、発振回路(CR発振回路)の一部を構成する。

20

【0071】

切り替えスイッチ39が温度センサー77側に切り替わると、中継回路41と温度センサー77とで発振回路が構成され、切り替えスイッチ39が基準抵抗38側に切り替わると、中継回路41と基準抵抗38とで発振回路が構成される。この切り替えスイッチ39の駆動は、制御手段31により制御される。

【0072】

温度センサー77の抵抗値THは、環境温度に応じて変化するが、基準抵抗38の抵抗値RHは、環境温度によらず、一定(固定)である。

【0073】

温度センサー77の抵抗値THを検出する場合(温度センサー77からの信号を検出する場合)は、制御手段31からの制御信号により、切り替えスイッチ39が温度センサー77側に切り替わる。

30

【0074】

これにより、中継回路41と温度センサー77とで発振回路が構成され、この発振回路により発振が生じる。そのときの信号(発振信号)、すなわち、Fth信号は、中継回路41から出力され、制御手段31に入力される。

【0075】

図6に示すように、制御手段31では、カウンタ314により、入力されたFth信号のパルス数を計数し、タイマー313により、前記カウンタ314が所定数(例えば、256)のパルスを計数するに要する時間(Tth)、すなわちFth信号の周期(波長)の整数倍(例えば、256倍)の時間(Tth)を計測する。この時間情報、すなわちTthは、メモリー312に記憶される。

40

【0076】

温度センサー77の抵抗値THは、環境温度に応じて変化する、Tthもそれに伴って変化する。この場合、環境温度が低いほど、温度センサー77の抵抗値THは大きくなる。そして、CR発振回路では、発振信号の周期(波長)は、抵抗値に比例するので、環境温度が低いほど、Fth信号の周期が長く、Tthは長い(大きい)。

【0077】

図4に示すように、基準抵抗38の抵抗値RHを検出する場合(温度検出規格化信号を検出する場合)は、制御手段31からの制御信号により、切り替えスイッチ39が基準抵

50

抗 3 8 側に切り替わる。

【0078】

これにより、中継回路 4 1 と基準抵抗 3 8 とで発振回路が構成され、この発振回路により発振が生じる。そのときの信号（発振信号）、すなわち、F rh信号は、中継回路 4 1 から出力され、制御手段 3 1 に入力される。

【0079】

この F rh信号は、前記 F th信号を規格化する温度検出規格化信号である。この F rh信号で F th信号を規格化（厳密には、後述する T rhで T thを規格化）することにより、例えば、回路の浮遊容量や、チップ部品のバラツキの影響を軽減（キャンセル）することができ、これにより測定精度が向上する。なお、基準抵抗 3 8 および中継回路 4 1 により、温度検出規格化信号生成手段が構成される。 10

【0080】

図 6 に示すように、制御手段 3 1 では、カウンタ 3 1 4 により、入力された F rh信号のパルス数を計数し、タイマー 3 1 3 により、前記カウンタ 3 1 4 が所定数（例えば、2 5 6 個）のパルスを計数するに要する時間（T rh）、すなわち F rh信号の周期（波長）の整数倍（例えば、2 5 6 倍）の時間（T rh）を計測する。この時間情報、すなわち T rhは、メモリー 3 1 2 に記憶される。

【0081】

基準抵抗 3 8 の抵抗値 R Hは、環境温度によらず一定であるので、F rh信号の周期は一定であり、よって、T rhは一定である。 20

【0082】

制御手段 3 1 の演算部 3 1 1 では、メモリー 4 3 から T tp、T vref、T thおよび T rhを読み出し、T tpを T vrefで規格化し、T thを T rhで規格化する。すなわち、T tp／T vrefおよび T th／T rhをそれぞれ求める。

【0083】

そして、これら T tp／T vrefおよび T th／T rhに基づいて、所定の演算処理を行い、また、必要に応じて所定の温度補正を行って、測定部位（熱源）の温度、すなわち、体温を求める。

【0084】

求められた体温は、表示部 5 に表示される。また、体温の測定が終了すると、それを報知するためにブザー 4 2 が鳴る。このブザー 4 2 の報知により、操作者は、プローブ 6 を耳腔から抜き取る。 30

【0085】

図 7 は、制御手段 3 1 の演算部 3 1 1 の構成例を示すブロック図（概念図）である。

同図に示すように、演算部 3 1 1 は、温度センサー 7 7 からの出力信号（直接信号）が入力され、その値（データ）を変換する直線化手段 3 1 1 a と、この直線化手段 3 1 1 a からの出力信号および赤外線センサー 7 1 からの出力信号とに基づいて体温を求める演算器 3 1 1 b とを有している。

【0086】

直線化手段 3 1 1 a は、温度センサー 7 7 の出力値 y （＝ T_{th}/T_{rh} ：直接信号値）を y' に変換する。この変換は、 y を温度値（環境温度値）に変換することなく、直線化手段 3 1 1 a の出力値（ y の変換後の値） y' と環境温度との関係を示す特性（環境温度依存特性）が略直線状となるようになされる。 40

【0087】

本実施例では、直線化手段 3 1 1 a は、温度センサー 7 7 の出力値 y を下記（I）式および（II）式により y' に変換する。

【0088】

$$z = (y - \beta) / \beta \quad \dots (I)$$

$$y' = z / (1 + z / 2) \quad \dots (II)$$

ただし、上記（I）式の β は、環境温度が基準温度（基準環境温度、本実施例では 2 5 50

℃)のときの温度センサー77の出力値 T_{th}/T_{rh} である。基準温度は、赤外線体温計1の動作が保証される環境温度のほぼ中心付近の温度に設定されている。この β は、個々の赤外線体温計1毎に設定される。

【0089】

演算器311bは、赤外線センサー71の出力値 $x (= T_{tp}/T_{vref})$ および直線化手段311aの出力値 y' を、これら x および y' と、体温との関係を表す3次(パラメータ x および y' のそれぞれについて3次)の近似多項式 $f_2(x, y')$ 、すなわち、下記(III)式に代入して、体温(測定部位の温度)を求める。

【0090】

$$f_2(x, y') = ax^3 + bx^2 + cx + dx^2y' + exy' + fxy'^2 + gy' + hy'^2 + iy'^3 + j \cdots \quad (III) \quad 10$$

ただし、上記(III)式の a 、 b 、 c 、 d 、 e 、 f 、 g 、 h および i は、それぞれ、係数である。各係数 $a \sim i$ および j は、個々の赤外線体温計1毎に、後述する校正により設定される校正定数である。

【0091】

上記(I)式、(II)式および(III)式を含む演算のプログラムは、予め、メモリー312に記憶されており、後述する方法によりメモリー43に書き込まれた各係数 $a \sim j$ および β を該メモリー43から読み出して演算を実行し、必要な温度補正(後述する補正量 U の加算)等を行って、体温を求める。

【0092】

この赤外線体温計1では、前述したように、上記(I)式の β と、上記(III)式の $a \sim j$ は、後述する校正により予め設定される校正定数である。 β は、環境温度が25℃のときの T_{th}/T_{rh} とされる。

【0093】

複数($m \times n$ 個、 m 、 n は2以上の整数)の校正点、例えば、複数(n 個)の環境温度(例えば、5℃、15℃、25℃、35℃)において、それぞれ、温度が既知の複数(m 個)の黒体炉(基準ターゲット)の温度(以下「ターゲット温度」と言う。例えば、32℃、37℃、42℃)についての赤外線センサー71からの出力 T_{tp} 、 T_{vref} および温度センサー77からの出力 T_{th} 、 T_{rh} をそれぞれ検出する。校正点の数が $3 \times 4 = 12$ の場合(以下、この場合について代表的に説明する)、12組の T_{tp} 、 T_{vref} 、 T_{th} 、 T_{rh} が得られる。 30

【0094】

次に、校正点毎に、 $y (= T_{th}/T_{rh})$ および β を上記(I)式および(II)式に代入して y' を求める。そして、求めた y' と $x (= T_{tp}/T_{vref})$ とを上記(III)式の右辺に、対応するターゲット温度を上記(III)式の左辺に代入して、 $a \sim j$ についての連立方程式(12個の式)を得る。

この連立方程式から、例えば最小二乗法により $a \sim j$ が求まる。

【0095】

次に、赤外線体温計1の校正のためのデータ書き込み装置(校正装置)について、図1に基づき説明する。 40

【0096】

図1に示すように、データ書き込み装置(設備)100は、赤外線体温計1がおかれる環境温度を一定に保持できる空間を形成するものとして、恒温槽101を有している。恒温槽101は、図示しない温度調節手段を有するとともに、その周囲が断熱材で覆われ、恒温槽内部を一定の温度に保持し得るよう構成されている。

【0097】

システム制御部103の制御により、恒温槽101内の温度(環境温度)は、多段階に設定することができる。すなわち、本実施例では、環境温度を5℃、15℃、25℃、35℃の4段階に設定することができる。

【0098】

このような恒温槽 101 内には、校正に供される複数の赤外線体温計 1 を保持しておく体温計ストック部 102 と、それぞれ異なる条件で赤外線体温計 1 のメモリー（EEPROM）43（記憶媒体）に後述する元データを書き込むための元データ書き込み用ステージである第 1 ステージ 201、第 2 ステージ 202 および第 3 ステージ 203 と、各元データに基づいて得られた目的データを赤外線体温計 1 のメモリー 43 に書き込むための目的データ書き込み用ステージである第 4 ステージ 204 とが、赤外線体温計 1 の搬送ライン 104 に沿って設置されている。この搬送ライン 104 は、図 1 中の矢印で示すように、体温計ストック部 102 から出発した赤外線体温計 1 が再び体温計ストック部 102 に戻るような循環経路を構成している。

【0099】

10

搬送ライン 104 には、図示しないコンベアとロボット（搬送ロボット）とが設置され、各赤外線体温計 1 は、これらにより搬送ライン 104 に沿って搬送される。この場合、コンベアおよびロボットは、システム制御部 103 により、シーケンス制御されて作動する。

【0100】

恒温槽 101 外には、4 つのパーソナルコンピュータ（以下「パソコン」と言う）301、302、303、304 が設置されている。これらのうち、パソコン 304 は、ホストコンピュータであり、パソコン 301、302、303 は、それぞれ、パソコン 304 に接続されたスレーブである。

【0101】

20

第 1 ステージ 201 には、黒体炉（熱源）401 とピンブロックコネクタ 501 が設置され、第 2 ステージ 202 には、黒体炉（熱源）402 とピンブロックコネクタ 502 が設置され、第 3 ステージ 203 には、黒体炉（熱源）403 とピンブロックコネクタ 503 が設置され、第 4 ステージ 204 には、ピンブロックコネクタ 504 が設置されている。

【0102】

黒体炉 401、402、403 は、それぞれ、赤外線体温計 1 に異なるターゲット温度を与える。すなわち、本実施例では、黒体炉 401、402、403 は、それぞれ、32℃、37℃、42℃のターゲット温度を持っている。

【0103】

30

ピンブロックコネクタ 501、502、503、504 は、それぞれ、赤外線体温計 1 の送・受信部 44 の通信用端子と接続可能なコネクタである。このうち、ピンブロックコネクタ 504 は、同時に 3 個の赤外線体温計 1 と接続可能なものである。

【0104】

これらのピンブロックコネクタ 501、502、503、504 は、それぞれ、通信線を介して対応するパソコン 301、302、303、304 と接続されている。

【0105】

なお、ピンブロックコネクタ 501、502、503、504 の赤外線体温計 1 への着脱は、前記ロボットにより行われる。

【0106】

40

以上のようなデータ書き込み装置 100 では、赤外線体温計 1 を異なる複数の条件下、すなわち、m 種のターゲット温度と n 種の環境温度の組み合わせである $m \times n$ 種（本実施例では、 $m = 3$ 、 $n = 4$ ）の条件下において、元データの収集を行うことができる。

【0107】

次に、データ書き込み装置 100 によるデータ書き込み方法の一例を説明する。

[1] 恒温槽 101 内の温度を 5℃に設定し安定した状態で、体温計ストック部 102 にある赤外線体温計 1 は、搬送ライン 104 にて第 1 ステージ 201 へ送られ、その送・受信部 44 の通信用端子がピンブロックコネクタ 501 と接続されるとともに、黒体炉 401 のターゲット温度（32℃）を測定可能な状態とされる。

【0108】

50

この状態で、赤外線体温計 1 は、パソコン 3 0 1 から出力された元データ採取のための命令信号を受信すると、元データである T_{tp} 、 T_{vref} 、 T_{th} および T_{rh} のサンプリング（データ収集）を行い、これらを図 8 に示すように、メモリー 4 3 の所定のアドレスに記憶する。

【0 1 0 9】

この元データの記憶が完了後、赤外線体温計 1 からピンブロックコネクタ 5 0 1 を取り外す。

【0 1 1 0】

〔2〕 次に、赤外線体温計 1 は、第 2 ステージ 2 0 2 へ送られ、その送・受信部 4 4 の通信用端子がピンブロックコネクタ 5 0 2 と接続されるとともに、黒体炉 4 0 2 のターゲット温度（3 7℃）を測定可能な状態とされる。 10

【0 1 1 1】

この状態で、赤外線体温計 1 は、パソコン 3 0 2 から出力された元データ採取のための命令信号を受信すると、元データである T_{tp} 、 T_{vref} 、 T_{th} および T_{rh} のサンプリング（採取）を行い、これらを図 8 に示すように、メモリー 4 3 の所定のアドレスに記憶する。

【0 1 1 2】

この元データの記憶が完了後、赤外線体温計 1 からピンブロックコネクタ 5 0 2 を取り外す。

【0 1 1 3】

〔3〕 次に、赤外線体温計 1 は、第 3 ステージ 2 0 3 へ送られ、その送・受信部 4 4 の通信用端子がピンブロックコネクタ 5 0 3 と接続されるとともに、黒体炉 4 0 3 のターゲット温度（4 2℃）を測定可能な状態とされる。 20

【0 1 1 4】

この状態で、赤外線体温計 1 は、パソコン 3 0 3 から出力された元データ採取のための命令信号を受信すると、元データである T_{tp} 、 T_{vref} 、 T_{th} および T_{rh} のサンプリングを行い、これらを図 8 に示すように、メモリー 4 3 の所定のアドレスに記憶する。

【0 1 1 5】

この元データの記憶が完了後、赤外線体温計 1 からピンブロックコネクタ 5 0 3 を取り外す。

【0 1 1 6】

〔4〕 次に、赤外線体温計 1 は、第 4 ステージ 2 0 4 をそのまま通過し、再び体温計ストック部 1 0 2 へ戻される。 30

【0 1 1 7】

〔5〕 そして、体温計ストック部 1 0 2 にある全ての赤外線体温計 1 に対し、前記工程〔1〕～〔4〕を実行する。

【0 1 1 8】

〔6〕 次に、恒温槽 1 0 1 内の温度を 1 5℃に変更し、前記工程〔1〕～〔5〕を実行する。

【0 1 1 9】

〔7〕 次に、恒温槽 1 0 1 内の温度を 2 5℃に変更し、前記工程〔1〕～〔5〕を実行する。 40

【0 1 2 0】

〔8〕 次に、恒温槽 1 0 1 内の温度を 3 5℃に変更し、前記工程〔1〕～〔3〕を実行する。これにより、赤外線体温計 1 には、全ての元データ（1 2 組の T_{tp} 、 T_{vref} 、 T_{th} および T_{rh} ）が採取され、メモリー 4 3 に記憶される。

【0 1 2 1】

〔9〕 次に、赤外線体温計 1 は、第 4 ステージ 2 0 4 へ送られ、その送・受信部 4 4 の通信用端子がピンブロックコネクタ 5 0 4 と接続され、通信可能な状態とされる。なお、この接続は、下記の工程〔11〕が終了するまで解除されない。

【0 1 2 2】

この状態で、赤外線体温計 1 は、パソコン 304 から出力された元データ読み出しのための命令信号を受信すると、メモリー 43 に記憶されている 12 組の T_{tp} 、 T_{vref} 、 T_{th} および T_{rh} が読み出され、データ通信によりパソコン 304 に内蔵されたメモリーへ読み込まれる。

【0123】

なお、この元データの読み出しは、3 個の赤外線体温計 1 に対し、同時に行っても、順次行ってもよい。これにより、作業効率（生産性）が向上し、作業時間がより短縮される。

【0124】

[10] パソコン 304 は、読み込まれた 12 組の T_{tp} 、 T_{vref} 、 T_{th} および T_{rh} に基づいてデータ処理（演算処理）を行い、目的データである校正定数（fix） $a \sim j$ と、 β とを求める。

【0125】

$a \sim j$ および β の求め方は、次の通りである。

まず、 β は、環境温度が 25°C のときの T_{th}/T_{rh} とされる。

【0126】

また、図 8 中の丸囲み数字 1～12 の 12 組の T_{tp} 、 T_{vref} 、 T_{th} 、 T_{rh} と、 β について、各組毎（各校正点毎）に、 $y (= T_{th}/T_{rh})$ および β を上記（I）式および（II）式に代入して y' を求める。そして、求めた y' と $x (= T_{tp}/T_{vref})$ とを上記（III）式の右辺に、対応するターゲット温度（ 32°C 、 37°C 、 42°C ）を上記（III）式の左辺に代入して、 $a \sim j$ についての連立方程式（12 個の式）を得る。

そして、この連立方程式から、最小二乗法により $a \sim j$ を求める。

【0127】

[11] パソコン 304 から出力された目的データ書き込みのための命令信号に基づき、図 9 に示すように、求められた校正定数 $a \sim j$ 、 β と、後述する $k1 \sim k5$ と、 $sw1 \sim sw4$ とを、メモリー 43 の所定のアドレスに書き込む。これにより、赤外線体温計 1 の校正がなされる。

【0128】

なお、係数 $k1 \sim k5$ は、環境温度の経時変化に伴う測定誤差をキャンセルするための温度補正に用いる値である。この係数 $k1 \sim k5$ は、補正量を $U [^\circ\text{C}]$ 、環境温度の変化の割合（温度勾配）を $DTH [^\circ\text{C}/\text{秒}]$ としたとき、次式（IV）、（V）、（VI）で示される。

$$U = k1 \times DTH + k2 \quad (DTH \geq 0 \text{ のとき}) \quad \dots (IV)$$

$$U = k3 \times DTH + k4 \quad (DTH < 0 \text{ のとき}) \quad \dots (V)$$

$$|U| \leq k5 \quad (k5 \text{ は、上限値および下限値}) \quad \dots (VI)$$

また、 $sw1 \sim sw4$ は、赤外線体温計 1 のソフトウェアの動作仕様等を変更するためのスイッチ番号である。

【0129】

このような目的データの書き込みは、それまで記憶されていた各元データの一部または全部消去を伴って行われる。すなわち、本実施例では、メモリー 43 のアドレス 00h から 3Fh までの全てのデータが書き換えられる。これにより、容量の少ないメモリー 43 で上記方法が達成できるという利点がある。

【0130】

また、図示と異なり、メモリー 43 にそれまで記憶されていた各元データを消去することなく、目的データの書き込みを行うこともできる。この場合には、例えば、メモリー 43に残っている元データを校正（初期設定）以外のことに利用したり、校正時の履歴を確認したりすることができるという利点がある。

【0131】

なお、本工程の処理は、第 4 ステージ 204 にある 3 個の赤外線体温計 1 に対し、同時に行っても、順次行ってもよい。これにより、作業効率（生産性）が向上し、作業時間がより短縮される。

また、第4ステージ204では、前述したように、赤外線体温計1の送・受信部44の通信用端子とピンブロックコネクタ504との接続を維持したまま（接続を一旦解除することなく）、元データの読み出しおよび目的データの書き込みが行われるため、データの通信エラーの防止および作業の迅速化に寄与する。

【0132】

〔12〕 体温計ストック部102にある全ての赤外線体温計1に対し、前記工程〔8〕～〔11〕を実行する。

【0133】

以上により、赤外線体温計1の全数に対し、個々の赤外線体温計1の特性に応じた校正が完了する。

【0134】

なお、本実施例では、恒温槽101内の温度を変える順番は、5℃、15℃、25℃および35℃と温度の増加する順番となっているが、これに限定されるものではない。例えば、体温計ストック部102の赤外線体温計1の入れ替えを作業（人間）が恒温槽101の中に入って行う場合には、25℃、35℃、5℃および15℃の順のように、室温に近い温度から開始して室温に近い温度で終了するのが好ましい。

【0135】

以上のようなデータ書き込み装置では、各パソコンとのデータ（元データ、目的データ）の通信は、第4ステージ204（工程〔9〕、〔11〕）でのみ行われ、しかも、全ての元データをサンプリングした後、最後に1回行われるため、データの通信エラーによるトラブルが発生する可能性が極めて少なく、また、データ通信の処理速度も速くなるため、全体の処理時間が短くなり、生産性の向上に寄与する。

【0136】

また、元データは、その赤外線体温計1に内蔵されたメモリーに記憶しておくため、個々の赤外線体温計1とそれに対応するデータとの対応管理（同定）を容易かつ確実に行うことができる。

【0137】

以上、本発明のデータ書き込み装置を添付図面に示す実施例に基づいて説明したが、本発明は、これに限定されるものではない。

【0138】

また、赤外線体温計に対する条件の変化は、前記ターゲット温度や環境温度等の温度に関するものに限らず、その他、例えば、湿度、圧力、輝度等、任意の物理量を変えたものが挙げられる。

【0139】

また、元データや目的データの種類も、前述したものに限られない。

また、元データや目的データを書き込む記憶媒体は、メモリーに限らず、書き換え可能な磁気ディスク、光磁気ディスク、光ディスク等であってもよい。

【図面の簡単な説明】

【0140】

【図1】 本発明のデータ書き込み装置の実施例を模式的に示す図である。

【図2】 本発明が適用される赤外線体温計（測定機器）の概略構成図である。

【図3】 図2に示す赤外線体温計における検温部の構成を示す斜視図である。

【図4】 図2に示す赤外線体温計の回路構成を示すブロック図である。

【図5】 基準信号とTP'信号またはVREF信号とを示すタイミングチャートである。

【図6】 Fth信号またはFrh信号を示すタイミングチャートである。

【図7】 制御手段の演算部の回路構成を示すブロック図である。

【図8】 赤外線体温計に内蔵されたメモリーのマップ（元データ書き込み時）を示す図である。

【図9】 赤外線体温計に内蔵されたメモリーのマップ（目的データ書き込み時）を示す図である。

10

20

30

40

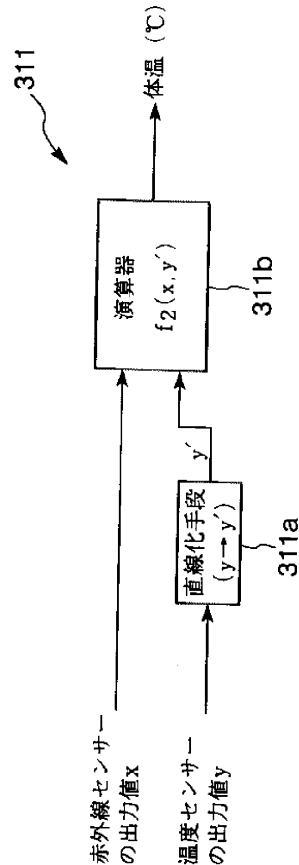
50

【符号の説明】

【0141】

1	赤外線体温計	
2	体温計本体	
2 1	ケーシング	
3	電源スイッチ	
4	測定スイッチ	
5	表示部	
6	プローブ	
7	検温部	10
7 1	赤外線センサー	
7 2	サーモパイル（熱電対列）	
7 3	温接点	
7 4	冷接点	
7 5	熱絶縁帯	
7 6	集熱部	
7 7	温度センサー	
8	ライトガイド	
9	リングナット	
1 1	プローブカバー	20
3 0	回路基板	
3 1	制御手段	
3 1 1	演算部	
3 1 1 a	直線化手段	
3 1 1 b	演算器	
3 1 2	メモリー	
3 1 3	タイマー	
3 1 4	カウンタ	
3 2	増幅手段	
3 3	第1アンプ	30
3 4	第2アンプ	
3 5	切り替えスイッチ	
3 6	積分回路	
3 7	比較器	
3 8	基準抵抗	
3 9	切り替えスイッチ	
4 0	電源部	
4 1	中継回路	
4 2	ブザー	
4 3	メモリー	40
4 4	送・受信部	
1 0 0	データ書き込み装置	
1 0 1	恒温槽	
1 0 2	体温計ストック部	
1 0 3	システム制御部	
1 0 4	搬送ライン	
2 0 1	第1ステージ	
2 0 2	第2ステージ	
2 0 3	第3ステージ	
2 0 4	第4ステージ	50

【図 7】



【図 8】

EEPROM マップ (元データサンプリング後)

アドレス	内容	アドレス	内容
①室 温: 25℃→	00h Trh	20h Tth	
黒体炉: 32℃	01h Tvref	21h Ttp	
	02h Tth	22h (未使用)	
	03h Ttp	③室 温: 5℃→	23h Trh
	04h (未使用)	黒体炉: 37℃	24h Tvref
②室 温: 25℃→	05h Trh		25h Tth
黒体炉: 37℃	06h Tvref		26h Ttp
	07h Tth		27h (未使用)
	08h Ttp	⑨室 温: 5℃→	28h Trh
	09h (未使用)	黒体炉: 42℃	29h Tvref
③室 温: 25℃→	0Ah Trh		2Ah Tth
黒体炉: 42℃	0Bh Tvref		2Bh Ttp
	0Ch Tth		2Ch (未使用)
	0Dh Ttp	⑩室 温: 15℃→	2Dh Trh
	0Eh (未使用)	黒体炉: 32℃	2Eh Tvref
④室 温: 35℃→	0Fh Trh		2Fh Tth
黒体炉: 32℃	10h Tvref		30h Ttp
	11h Tth		31h (未使用)
	12h Ttp	⑪室 温: 15℃→	32h Trh
	13h (未使用)	黒体炉: 37℃	33h Tvref
⑤室 温: 35℃→	14h Trh		34h Tth
黒体炉: 37℃	15h Tvref		35h Ttp
	16h Tth		36h (未使用)
	17h Ttp	⑫室 温: 15℃→	37h Trh
	18h (未使用)	黒体炉: 42℃	38h Tvref
⑥室 温: 35℃→	19h Trh		39h Tth
黒体炉: 42℃	1Ah Tvref		3Ah Ttp
	1Bh Tth		3Bh (未使用)
	1Ch Ttp		3Ch
	1Dh (未使用)		3Dh
⑦室 温: 5℃→	1Eh Trh		3Eh
黒体炉: 32℃	1Fh Tvref		3Fh

【図 9】

EEPROM マップ (校正定数等書き込み後)

アドレス	内容
00h	fix a
01h	
02h	
03h	fix b
04h	
05h	
06h	fix c
07h	
08h	
09h	fix d
0Ah	
0Bh	
0Ch	fix e
0Dh	
0Eh	
0Fh	fix f
10h	
11h	
12h	fix g
13h	
14h	
15h	fix h
16h	
17h	
18h	fix i
19h	
1Ah	
1Bh	fix j
1Ch	
1Dh	
1Eh	fix β
1Fh	

アドレス	内容
20h	
21h	fix k1
22h	
23h	
24h	fix k2
25h	
26h	
27h	fix k3
28h	
29h	
2Ah	fix k4
2Bh	
2Ch	
2Dh	fix k5
2Eh	
2Fh	
30h	
31h	
32h	
33h	
34h	
35h	
36h	
37h	
38h	
39h	
3Ah	
3Bh	
3Ch	sw1
3Dh	sw2
3Eh	sw3
3Fh	sw4

专利名称(译)	数据写入设备		
公开(公告)号	JP2005028155A	公开(公告)日	2005-02-03
申请号	JP2004260320	申请日	2004-09-07
[标]申请(专利权)人(译)	泰尔茂株式会社		
申请(专利权)人(译)	泰尔茂株式会社		
[标]发明人	山口 慶二		
发明人	山口 慶二		
IPC分类号	G01D3/02 A61B5/00 A61B5/01		
FI分类号	A61B5/00.101.K G01D3/02.N A61B5/01.350		
F-TERM分类号	2F075/BB08 2F075/EE15 2F075/EE16 2F075/EE18 4C117/XA07 4C117/XB01 4C117/XB03 4C117/XC14 4C117/XC15 4C117/XC16 4C117/XD09 4C117/XE48 4C117/XF03 4C117/XG01 4C117/XH02 4C117/XJ23 4C117/XM05 4C117/XQ17		
代理人(译)	増田 达也		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：为了抑制数据的通信错误，可以轻松快速地写入数据，并提高生产率。 解决方案：数据写入装置100包括能够在多级中设定环境温度的恒温室101，安装在水箱中并具有不同目标温度的黑体炉401至403，用于将由红外线温度计1收集的原数据写入存储介质的第一至第三阶段201至203，用于将目标数据写入存储介质的第四阶段204，传输线104，并且个人计算机304用于接收原始数据并执行算术处理以获得目标数据。放置红外温度计1在环境温度和目标温度的不同组合条件下，收集并存储的原始数据的每个，并最终进入到所有原始数据处理的PC 304中，所获得的所希望的数据在第四阶段204的红外线温度计1的存储介质上。 点域1

