

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 6 部門第 1 区分

【発行日】平成30年4月26日 (2018.4.26)

【公開番号】特開2017-26522(P2017-26522A)

【公開日】平成29年2月2日 (2017.2.2)

【年通号数】公開・登録公報2017-005

【出願番号】特願2015-146963(P2015-146963)

【国際特許分類】

G 0 1 N 35/00 (2006.01)

C 1 2 M 1/34 (2006.01)

C 1 2 M 1/00 (2006.01)

【F I】

G 0 1 N 35/00 B

C 1 2 M 1/34 Z

C 1 2 M 1/00 A

C 1 2 M 1/34 F

【手続補正書】

【提出日】平成30年3月15日 (2018.3.15)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

出力熱量を可変又は切り替えることが可能な熱源と、
温度監視領域の近くに位置し、第 1 の測定温度を出力する第 1 の温度センサと、
前記第 1 の温度センサとは異なる位置において、第 2 の測定温度を出力する第 2 の温度センサと、

各処理時点における前記第 1 の測定温度と目標温度との差分値に比例する第 1 の差分値
T A と、前記各処理時点における前記第 1 の測定温度と前記第 2 の測定温度との間の第
2 の差分値 T B とに基づいて前記熱源の出力熱量を制御する制御部と
を有する自動分析装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の自動分析装置において、
前記第 2 の温度センサは、前記熱源と前記第 1 の温度センサとの中間に位置する
ことを特徴とする自動分析装置。

【請求項 3】

請求項 1 に記載の自動分析装置において、
前記制御部は、ロジック回路である
ことを特徴とする自動分析装置。

【請求項 4】

請求項 1 に記載の自動分析装置において、
前記制御部は、
前記第 1 の差分値 T A と前記第 2 の差分値 T B を比較し、
前記第 1 の差分値 T A が前記第 2 の差分値 T B より大きいとき、前記熱源をオン
制御し、
前記第 1 の差分値 T A が前記第 2 の差分値 T B より小さいとき、前記熱源をオフ

制御する

ことを特徴とする自動分析装置。

【請求項 5】

請求項 1 に記載の自動分析装置において、

冷却源を更に有し、

前記制御部は、

前記第 1 の差分値 T_A と前記第 2 の差分値 T_B を比較し、

前記第 1 の差分値 T_A が前記第 2 の差分値 T_B より大きいとき、前記熱源をオン制御すると共に、前記冷却源をオフ制御し、

前記第 1 の差分値 T_A が前記第 2 の差分値 T_B より小さいとき、前記冷却源をオン制御すると共に、前記熱源をオフ制御する

ことを特徴とする自動分析装置。

【請求項 6】

請求項 1 に記載の自動分析装置において、

前記制御部は、

前記第 1 の差分値 T_A と前記第 2 の差分値 T_B との偏差 ($= T_A - T_B$) を計算し、

前記各処理時点における前記偏差 ($= T_A - T_B$) に比例係数を乗算して第 1 の値を計算し、

前記各処理時点における前記偏差 ($= T_A - T_B$) に積分係数を乗算した値を積分することにより第 2 の値を計算し、

前記第 1 の値と前記第 2 の値の加算値により前記熱源を制御する

ことを特徴とする自動分析装置。

【請求項 7】

請求項 1 に記載の自動分析装置において、

前記制御部は、

前記各処理時点に、前記第 1 の差分値 T_A と前記第 2 の差分値 T_B との偏差 ($= T_A - T_B$) を計算し、

前記各処理時点における前記偏差 ($= T_A - T_B$) に比例係数を乗算して第 1 の値を計算し、

前記各処理時点における前記偏差 ($= T_A - T_B$) に積分係数を乗算した値を積分することにより第 2 の値を計算し、

前回の前記処理時点における前記偏差 ($= T_A - T_B$) と現在の前記処理時点における前記偏差 ($= T_A - T_B$) との差分値に微分係数を乗算して第 3 の値を計算し、

前記第 1 の値、前記第 2 の値及び前記第 3 の値の加算値により前記熱源を制御することを特徴とする自動分析装置。

【請求項 8】

請求項 1 に記載の自動分析装置において、

前記制御部は、

前記各処理時点に、前記第 1 の差分値 T_A と前記第 2 の差分値 T_B との偏差 ($= T_A - T_B$) を計算し、

前回の前記処理時点における前記偏差 ($= T_A - T_B$) と現在の前記処理時点における前記偏差 ($= T_A - T_B$) との差分値に微分係数を乗算した値により前記熱源を制御する

ことを特徴とする自動分析装置。

【請求項 9】

請求項 1 に記載の自動分析装置において、

前記熱源と、前記第 1 の温度センサと、前記第 2 の温度センサで構成される組を複数有し、

前記制御部は、

第1の組について、各処理時点における前記第1の測定温度と目標温度との差分値に比例する第1の差分値 T_A と、前記各処理時点における前記第1の測定温度と前記第2の測定温度との間の第2の差分値 T_B との差分 ($= T_A - T_B$) から計算される第1の出力熱量によって前記熱源を制御し、

前記第1の組とは異なる第2の組について、前記各処理時点における前記第1の測定温度と目標温度との差分値に比例する前記第1の差分値 T_A と、前記各処理時点における前記第1の測定温度と前記第2の測定温度との間の第2の差分値 T_B との差分 ($= T_A - T_B$) から計算される第1の出力熱量を、前記第1の組における前記第1の測定温度と前記第2の組における前記第1の測定温度との差分から計算される第2の出力熱量によって補正し、補正後の出力熱量により前記熱源を制御する

ことを特徴とする自動分析装置。

【請求項10】

請求項1に記載の自動分析装置において、

前記熱源と、前記第1の温度センサと、前記第2の温度センサで構成される組を複数有し、

前記制御部は、

第1の組について、各処理時点における前記第1の測定温度と目標温度との差分値に比例する第1の差分値 T_A と、前記各処理時点における前記第1の測定温度と前記第2の測定温度との間の第2の差分値 T_B との差分 ($= T_A - T_B$) から計算される第1の出力熱量によって前記熱源を制御し、

前記第1の組とは異なる第2の組について、前記各処理時点における前記第1の組に対応する前記第1の測定温度と前記第2の組に対応する前記第1の測定温度との差分値から計算される第2の出力熱量によって、前記第1の出力熱量を補正し、

補正後の出力熱量により前記熱源を制御する

ことを特徴とする自動分析装置。

【請求項11】

請求項1に記載の自動分析装置において、

前記制御部は、

(a) 現在の前記処理時点における前記第1の測定温度と前記目標温度との偏差量に、所定の勾配係数と制御周期間隔とを乗算して求められる値と、(b) 前回の前記処理時点における前記第1の測定温度と現在の前記処理時点における前記第1の測定温度との間の変化量と、から計算される第1の出力熱量を、

前記第1の差分値 T_A と前記第2の差分値 T_B に基づいて計算される第2の出力熱量で補正し、

補正後の出力熱量により前記熱源を制御する

ことを特徴とする自動分析装置。

【請求項12】

検体と試薬を混合した反応液を収容する少なくとも1つの反応容器を保持する温調ブロックと、

前記温調ブロックに与える出力熱量を可変又は切り替えることが可能な熱源と、

温度監視領域の近くに位置し、第1の測定温度を出力する第1の温度センサと、

前記第1の温度センサとは異なる位置において、第2の測定温度を出力する第2の温度センサと、

各処理時点における前記第1の測定温度と目標温度との差分値に比例する第1の差分値 T_A と、前記各処理時点における前記第1の測定温度と前記第2の測定温度との第2の差分値 T_B とに基づいて前記熱源の出力熱量を制御する制御部と

を有する遺伝子検査装置。

【請求項13】

出力熱量を可変又は切り替えることが可能な熱源と、温度監視領域の近くに位置し、第

１の測定温度を出力する第１の温度センサと、前記第１の温度センサとは異なる位置において、第２の測定温度を出力する第２の温度センサと、前記熱源の出力熱量を制御する制御部とを有する自動分析装置における温度制御方法において、

前記制御部は、

各処理時点における前記第１の測定温度と目標温度との差分値に比例する第１の差分値 T_A を計算し、

前記各処理時点における前記第１の測定温度と前記第２の測定温度との第２の差分値 T_B を計算し、

前記第１の差分値 T_A と前記第２の差分値 T_B に基づいて前記熱源の出力熱量を制御する

ことを特徴とする温度制御方法。