

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4114378号
(P4114378)

(45) 発行日 平成20年7月9日(2008.7.9)

(24) 登録日 平成20年4月25日(2008.4.25)

(51) Int.Cl. F 1
G03D 13/00 (2006.01) G03D 13/00 A
 G03D 13/00 E

請求項の数 5 (全 14 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2002-89038 (P2002-89038) (22) 出願日 平成14年3月27日(2002.3.27) (65) 公開番号 特開2003-287860 (P2003-287860A) (43) 公開日 平成15年10月10日(2003.10.10) 審査請求日 平成17年2月1日(2005.2.1)</p>	<p>(73) 特許権者 000001270 コニカミノルタホールディングス株式会社 東京都千代田区丸の内一丁目6番1号 (74) 代理人 100090033 弁理士 荒船 博司 (72) 発明者 田口 あきら 埼玉県狭山市上広瀬591-7 コニカ株 式会社内 (72) 発明者 梅木 守 埼玉県狭山市上広瀬591-7 コニカ株 式会社内 審査官 河原 英雄</p>
---	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 熱現像装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

潜像が形成された熱現像感光材料を加熱し、熱現像温度に保持する熱現像部と、前記熱現像感光材料を熱現像温度から冷却する冷却搬送部と、を有する熱現像処理部を備える熱現像装置において、

前記熱現像処理部により熱現像処理された前記熱現像感光材料の量的な処理履歴を検知する検知手段と、

前記検知手段により検知された処理履歴に応じて、前記熱現像処理部の熱現像処理動作を停止する制御を行う第1の制御手段と、

を備えたことを特徴とする熱現像装置。

10

【請求項2】

請求項1記載の熱現像装置において、

前記冷却搬送部の温度を検出する温度検出手段と、

前記温度検出手段により検出された温度に基づき、前記第1の制御手段による前記熱現像処理部の熱現像処理動作を停止する停止時間の設定を行う停止時間設定手段と、

を備えたことを特徴とする熱現像装置。

【請求項3】

請求項1記載の熱現像装置において、

前記冷却搬送部の温度を検出する温度検出手段と、

前記温度検出手段により検出された温度が所定の温度範囲内である場合、前記第1の制

20

御手段により停止された熱現像処理部の熱現像処理動作の停止を解除する制御を行う第2の制御手段と、

を備えたことを特徴とする熱現像装置。

【請求項4】

潜像が形成された熱現像感光材料を加熱し、熱現像温度に保持する熱現像部と、前記熱現像感光材料を熱現像温度から冷却する冷却搬送部と、を有する熱現像処理部を備える熱現像装置において、

前記冷却搬送部の温度を検出する温度検出手段と、

前記温度検出手段により検出された温度に基づき、前記熱現像処理部の熱現像処理動作を実行或いは停止する制御を行う第3の制御手段と、

を備えたことを特徴とする熱現像装置。

10

【請求項5】

請求項4記載の熱現像装置において、

前記第3の制御手段は、

前記温度検出手段により検出された温度が所定の温度範囲外である場合に、前記熱現像処理部の熱現像処理動作を停止するとともに、検出された温度が所定の温度範囲内である場合に、前記熱現像処理部の熱現像処理動作を実行することを特徴とする熱現像装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

20

本発明は、熱現像感光材料を加熱して現像する熱現像装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

熱現像装置は、例えば、ヒートドラム等の温度制御された加熱部材と、その加熱部材と対向して配置されたローラ等の付勢部材とを有する加熱部と、加熱された熱現像感光材料を搬送する搬送部を備え、感光処理された熱現像感光材料を加熱部材の表面に付勢部材で付勢しながら、密着させることにより熱現像感光材料を加熱して熱現像する装置である。

このような熱現像装置において、熱現像感光材料を連続して熱現像すると、熱現像感光材料に熱を奪われることによる付勢部材の温度低下や、加熱された熱現像感光材料からの熱供給による搬送部の温度上昇等、熱現像装置の熱現像処理部における温度変化が生ずる。

30

図7(a)に示すグラフは、熱現像装置において連続処理動作を行った際の付勢部材の温度変化9aと、熱現像処理部内の雰囲気温度変化5aとの一例を示すものである。このように矢印Tにおいて連続処理動作を行ったことにより、その後大幅な温度変化が生じ、その状態がしばらく続いている。

【0003】

このような熱現像処理部における温度変化の影響により、連続処理された熱現像感光材料毎に処理温度差が生じ、結果として現像後の熱現像感光材料において所定濃度特性が得られず、現像濃度差が生じてしまう。

この対策として、現像後の熱現像感光材料の濃度を測定し、この測定濃度から露光処理部における露光量の調整や、熱現像処理部における加熱量の調整を行うことによる現像濃度調整のフィードバック機構を備え、所定濃度の現像を行う熱現像装置がある。

40

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、このような測定濃度に基づく現像濃度調整のフィードバック機構を備える熱現像装置は、装置構成部材が多くなるためにコストが高むとともに、装置自体が複雑化するという問題がある。

【0005】

本発明の課題は、連続処理される熱現像感光材料毎に処理温度差による熱現像濃度差発生を防止する機能を比較的安価に備える熱現像装置を提供することである。

【0006】

50

【課題を解決するための手段】

以上の課題を解決するため、請求項 1 記載の発明は、潜像が形成された熱現像感光材料を加熱し、熱現像温度に保持する熱現像部と、前記熱現像感光材料を熱現像温度から冷却する冷却搬送部と、を有する熱現像処理部を備える熱現像装置において、前記熱現像処理部により熱現像処理された前記熱現像感光材料の量的な処理履歴を検知する検知手段と、前記検知手段により検知された処理履歴に応じて、前記熱現像処理部の熱現像処理動作を停止する制御を行う第 1 の制御手段と、を備えたことを特徴とする。

【0007】

請求項 1 記載の発明によれば、第 1 の制御手段によって、検知手段により検知された、熱現像処理された熱現像感光材料の量的な処理履歴に応じ、熱現像処理部の熱現像処理動作を停止することができるので、処理履歴に基づく所定の処理量以上の熱現像感光材料を連続処理することはできないこととなる。それに伴い、連続処理による熱現像装置内の温度変化を所定の範囲内に抑えることができることとなって、熱現像された熱現像感光材料の濃度差を所定の範囲内に抑えることができる。つまり、熱現像装置の処理能力の範囲内で熱現像された熱現像感光材料の濃度を安定させることができる。

しかも、熱現像処理された熱現像感光材料を検知手段が検知することに基づく制御により、処理温度差による熱現像濃度差の問題を解決することができるので、従来の現像濃度調整のフィードバック機構を備える熱現像装置に比べ、より安価な熱現像装置とすることができる。

ここで量的な処理履歴とは、熱現像処理された熱現像感光材料の数量、枚数についてであるが、熱現像感光材料の大きさ、サイズとその枚数による処理面積等であってもよい。また、その数量、枚数、処理面積に対し、熱現像感光材料の熱容量を考慮した、熱現像処理された熱現像感光材料へ供給された熱量、エネルギー等であってもよい。

【0008】

請求項 2 記載の発明は、請求項 1 記載の熱現像装置において、前記冷却搬送部の温度を検出する温度検出手段と、前記温度検出手段により検出された温度に基づき、前記第 1 の制御手段による前記熱現像処理部の熱現像処理動作を停止する停止時間の設定を行う停止時間設定手段と、を備えたことを特徴とする。

【0009】

請求項 2 記載の発明によれば、請求項 1 記載の発明と同様の効果が得られることは無論のこと、特に、熱現像処理部の熱現像処理動作を停止する停止時間の設定を、温度検出手段により検出された冷却搬送部の温度に基づいて行うので、熱現像処理部の処理状況により変化する温度に対応した適正な時間だけ熱現像処理動作の停止を行うことができる。

【0010】

請求項 3 の発明は、請求項 1 記載の熱現像装置において、前記冷却搬送部の温度を検出する温度検出手段と、前記温度検出手段により検出された温度が所定の温度範囲内である場合、前記第 1 の制御手段により停止された熱現像処理部の熱現像処理動作の停止を解除する制御を行う第 2 の制御手段と、を備えたことを特徴とする。

【0011】

請求項 3 記載の発明によれば、請求項 1 記載の発明と同様の効果が得られることは無論のこと、特に、第 1 の制御手段によって停止された熱現像処理部の熱現像処理動作の停止の解除を、温度検出手段により検出された冷却搬送部の温度が所定の温度範囲内である場合に行うので、安定した熱現像処理を行うために適した温度範囲での処理動作を行うことができる。つまり、熱現像処理に適した温度範囲でのみ、熱現像処理を行うことができることとなって、熱現像された熱現像感光材料の濃度を所定の範囲内に安定させることがで

10

20

30

40

50

きる。

【0012】

請求項4記載の発明は、潜像が形成された熱現像感光材料を加熱し、熱現像温度に保持する熱現像部と、前記熱現像感光材料を熱現像温度から冷却する冷却搬送部と、を有する熱現像処理部を備える熱現像装置において、

前記冷却搬送部の温度を検出する温度検出手段と、

前記温度検出手段により検出された温度に基づき、前記熱現像処理部の熱現像処理動作を実行或いは停止する制御を行う第3の制御手段と、

を備えたことを特徴とする。

【0013】

請求項4記載の発明によれば、第3の制御手段によって、温度検出手段により検出された冷却搬送部の温度に基づき、熱現像処理部の熱現像処理動作を実行或いは停止する制御が行われるので、連続処理による熱現像装置内の温度変化を所定の範囲内に抑えることができることとなって、熱現像された熱現像感光材料の濃度差を所定の範囲内に抑えることができる。つまり、熱現像装置の処理能力の範囲内で熱現像された熱現像感光材料の濃度を安定させることができる。

しかも、冷却搬送部の温度を温度検知手段が検知することに基づく制御により、処理温度差による熱現像濃度差の問題を解決することができるので、従来の現像濃度調整のフィードバック機構を備える熱現像装置に比べ、より安価な熱現像装置とすることができる。

【0014】

請求項5記載の発明は、請求項4記載の熱現像装置において、

前記第3の制御手段は、

前記温度検出手段により検出された温度が所定の温度範囲外である場合に、前記熱現像処理部の熱現像処理動作を停止するとともに、検出された温度が所定の温度範囲内である場合に、前記熱現像処理部の熱現像処理動作を実行することを特徴とする。

【0015】

請求項5記載の発明によれば、請求項4記載の発明と同様の効果が得られることは無論のこと、特に、温度検出手段により検出された、冷却搬送部の温度が所定の温度範囲外である場合に、熱現像処理部の熱現像処理動作を停止するとともに、冷却搬送部の温度が所定の温度範囲内である場合には、熱現像処理部の熱現像処理動作の停止を解除し、熱現像処理部の熱現像処理動作を行うことができるので、安定した熱現像処理を行うために適した温度範囲での処理動作を行うことができる。つまり、熱現像処理に適した温度範囲でのみ、熱現像処理を行うことができることとなって、熱現像された熱現像感光材料の濃度を所定の範囲内に安定させることができる。

【0026】

【発明の実施の形態】

以下、図を参照して本発明の実施の形態を詳細に説明する。

〔第1の実施の形態〕

図1は、本発明の第1の実施の形態における熱現像装置を模式的に示した正面断面図である。図2は、同熱現像装置における熱現像処理部を模式的に示した正面断面図である。図3は、同熱現像装置の要部構成を示すブロック図である。

図1に示されるように、熱現像装置1は、その上部に熱現像処理部50が設けられている。熱現像処理部50は、熱現像部60、冷却搬送部70等より構成されている。

【0027】

熱現像部60は、シート状の熱現像感光材料である熱現像感光シートSを加熱し、熱現像を行うためのものであり、例えば、加熱部80、シート付勢部90等より構成されている。

加熱部80は、例えば、加熱ドラムであり、シート付勢部90は、例えば、シート付勢ローラであり、加熱部80の表面に熱現像感光シートSをシート付勢部90が付勢することにより、熱現像感光シートSを加熱し、熱現像処理を行う。

10

20

30

40

50

冷却搬送部 70 は、熱現像部 60 において、熱現像された熱現像感光シート S を、冷却させつつ搬送し、排出トレイ HT へ排出する。

検知部 20 は、例えば、量的な処理履歴である熱現像処理された熱現像感光シート S の数量を検知するように構成された、例えば、フォトセンサ等のセンサであり、例えば、冷却搬送部 70 における熱現像感光シート S の搬送経路に備えられている。そして、検知部 20 は、熱現像感光シート S を検知すると、その検知信号を後述する制御部 10 に出力する。

温度検出部 30 は、熱現像装置 1 の所定の箇所の温度を検出するように構成された、例えば、温度センサ等のセンサであり、例えば、熱現像部 60 と冷却搬送部 70 との間であって、熱現像部 60 を通過した熱現像感光シート S が搬送される冷却搬送部 70 の雰囲気の温度を検出するように備えられている。そして、温度検出部 30 は、検出した検出信号を後述する制御部 10 に出力する。

送風部 100 は、熱現像処理部 50 の内部において、上昇しすぎた温度を下げるために冷却風により冷却搬送部 70の温度、またその周囲の雰囲気の温度を下げる冷却手段としての冷却動作を行う。

【 0028 】

また、図 3 に示されるように、熱現像装置 1 は、熱現像装置 1 を統括制御し、各種処理および判断等を行う制御部 10 を備えており、その制御部 10 には、検知部 20、温度検出部 30、露光部 40、熱現像処理部 50、送風部 100、等がバスなどを介して接続されている。

制御部 10 は、図示しないが、各種演算処理を行う CPU と、制御、判断等各種処理用の各種プログラムや、各種熱現像処理条件のデータ等が記録、格納された ROM と、各種処理におけるワークメモリとして使用される RAM とで構成されている。

この制御部 10 は、検知部 20、温度検出部 30 等の検知信号、検出信号等に基づく制御、判断等各種処理を行い、また、各種駆動部を制御し、熱現像感光シート S の搬送動作、露光部 40 の露光処理動作、熱現像処理部 50 の熱現像処理動作、送風部 100 の冷却動作、等の制御等を行う。

例えば、この制御部 10 は、第 1 の制御手段として、検知部 20 により検知された、熱現像処理された熱現像感光シート S の数量が所定の数量（量的処理履歴）に達したという判断に基づき、熱現像処理部 50 の熱現像処理動作を所定の時間、停止する制御を行う。

また、制御部 10 は、停止時間設定手段として、温度検出部 30 により検出された冷却搬送部 70における所定の箇所の温度に基づき、第 1 の制御手段としての制御において、処理動作を停止する停止時間の設定を行う制御を行う。

また、制御部 10 は、第 2 の制御手段として、温度検出部 30 により検出された冷却搬送部 70における所定の箇所の温度に基づき、その温度が所定の温度範囲内である場合には、第 1 の制御手段が停止した熱現像処理動作の停止を解除する制御を行う。

また、制御部 10 は、第 3 の制御手段として、温度検出部 30 により検出された冷却搬送部 70における所定の箇所の温度に基づき、その温度が所定の温度範囲外である場合には熱現像部 60 と冷却搬送部 70の熱現像処理動作を停止し、その温度が所定の温度範囲内である場合には熱現像部 60 と冷却搬送部 70の熱現像処理動作の停止を解除する制御を行う。

更に、制御部 10 は、第 3 の制御手段として、温度検出部 30 により検出された冷却搬送部 70における所定の箇所の温度に基づき、その温度が所定の温度以上である場合には熱現像部 60 と冷却搬送部 70 の熱現像処理動作を停止するとともに送風部 100 を動作させ、その温度が所定の温度範囲内である場合には熱現像部 60 と冷却搬送部 70 の熱現像処理動作の停止を解除するとともに送風部 100 の動作を停止する制御を行う。

【 0029 】

露光部 40 は、デジタル画像信号に基づき強度変調されたレーザ光 L を、熱現像感光シート S 上を照射することにより露光し、熱現像感光シート S に潜像を形成する。

【 0030 】

10

20

30

40

50

次に、図 1、図 2 に示す熱現像装置 1 の模式図に従い、熱現像装置 1 の処理動作、熱現像感光シート S の処理過程について説明する。

まず、収容トレイ S T に収容されている熱現像感光シート S を、シート取り出しユニット 2 が取り出し、給送ローラ対 3 に搬送する。給送ローラ対 3 に搬送された熱現像感光シート S は、搬送ローラ対 4 に送られる。搬送ローラ対 4 は搬送経路 R に沿い、熱現像感光シート S を搬送する。そして、搬送経路 R に設けられている露光位置 4 1 において、露光部 4 0 は、レーザ光 L を熱現像感光シート S に照射し、露光し、熱現像感光シート S に潜像を形成する。

【 0 0 3 1 】

次いで、熱現像感光シート S は、搬送ローラ対 4 により熱現像部 6 0 に搬送される。熱現像感光シート S は、所定の温度、例えば、1 2 0 ~ 1 3 0 に加熱された加熱部 8 0 に対し、シート付勢部材 9 0 により付勢されるとともに加熱され、加熱部 8 0 やシート付勢部材 9 0 の回転動作により搬送される。

【 0 0 3 2 】

次いで、熱現像感光シート S は、搬送ローラ対 4 により冷却搬送部 7 0 に搬送される。冷却搬送部 7 0 内の搬送経路 R にはシート冷却プレート 7 1 が備えられており、熱現像感光シート S はそのシート冷却プレート 7 1 と接触する際に、熱現像感光シート S の保有熱をシート冷却プレート 7 1 に伝導することで、冷却される。冷却された熱現像感光シート S は、搬送ローラ対 4 により排出トレイ H T に排出される。

なお、冷却搬送部 7 0 には、上昇しすぎた温度を下げるために冷却風により冷却搬送部 7 0 の温度、またその周囲の雰囲気温度を下げるための送風部 1 0 0 が備えられている。この送風部 1 0 0 は、熱現像処理動作中には動作せず、熱現像処理動作停止中にのみ動作する。

【 0 0 3 3 】

次に、前述のように構成されている熱現像装置 1 の第 1 の実施形態における動作を、図 4 に示すフローチャートに沿って説明する。

図 4 において、熱現像装置 1 の使用中に、検知部 2 0 が、熱現像処理された熱現像感光シート S を検知し、検知部 2 0 から熱現像感光シート S の検知を示す信号が制御部 1 0 に入力されると (ステップ S 1 0 1 ; Y e s)、ステップ S 1 0 2 へ進む。次いで、制御部 1 0 は、検知された熱現像感光シート S が所定の数量に達したか否かの判断を行う (ステップ S 1 0 2)。そして、制御部 1 0 が、検知された熱現像感光シート S が所定の数量に達していないと判断した場合 (ステップ S 1 0 2 ; N o)、ステップ S 1 0 1 に戻る。一方、制御部 1 0 が、検知された熱現像感光シート S が所定の数量に達したと判断した場合 (ステップ S 1 0 2 ; Y e s)、熱現像処理部 5 0 の処理動作を停止する (ステップ S 1 0 3)。

【 0 0 3 4 】

次いで、制御部 1 0 は、温度検出部 3 0 が検出した温度に基づき、熱現像処理部 5 0 の処理動作を停止する停止時間の設定を行う (ステップ S 1 0 4)。

次いで、制御部 1 0 は、所定の停止時間を経過したか否かの判断を行う (ステップ S 1 0 5)。制御部 1 0 が、所定の停止時間を経過していないと判断すると (ステップ S 1 0 5 ; N o)、所定の停止時間を経過するまで繰り返す。一方、制御部 1 0 が、所定の停止時間を経過したと判断すると (ステップ S 1 0 5 ; Y e s)、熱現像処理部 5 0 の処理動作停止の解除を行い (ステップ S 1 0 6)、熱現像装置 1 の処理動作を再開するとともに、ステップ S 1 0 1 へ戻る。

【 0 0 3 5 】

このように、熱現像装置 1 において、検知部 2 0 により、熱現像処理された熱現像感光シート S が、所定の数量検知された場合に、熱現像処理部 5 0 の処理動作を所定の時間、停止することになるので、所定の数量以上の熱現像感光シート S を連続処理することはできない。それに伴い、連続処理による熱現像装置 1 内の大幅な温度変化を防ぐこととなり、熱現像処理温度差、処理条件差を無くし、熱現像された熱現像感光シート S の濃度差の

10

20

30

40

50

発生を防止し、安定した熱現像処理を行うことができる。

また、熱現像処理部 50 の処理動作を停止する所定の時間の設定を、温度検出部 30 により検出された熱現像装置 1 の所定の箇所である冷却搬送部 70 の温度に基づき設定することができるので、熱現像装置 1 の処理状況により変化する温度条件に対応した処理動作の停止を行うことができる。

なお、ステップ S 104 において設定した停止時間は、予め設定された停止時間であってもよい。

【0036】

〔第 2 の実施の形態〕

次に、本発明の第 2 の実施の形態における動作を、図 5 に示すフローチャートに沿って説明する。なお、熱現像装置 1 の構成は第 1 の実施の形態と同様であるので、説明は省略する。

図 5 において、熱現像装置 1 の使用中に、熱現像部 60 と冷却搬送部 70 との間に備えられた温度検出部 30 が、熱現像処理部 50 の雰囲気温度を検出し、温度検出部 30 から検出温度を示す信号が制御部 10 に入力されると（ステップ S 201）、制御部 10 は、検出温度が所定の温度範囲内であるか否かの判断を行う（ステップ S 202）。そして、制御部 10 が、検出された検出温度が所定の温度範囲内であると判断した場合（ステップ S 202；Yes）、ステップ S 201 に戻る。一方、制御部 10 が、検出された検出温度が所定の温度範囲外であると判断した場合（ステップ S 202；No）、熱現像処理部 50 の処理動作を停止する（ステップ S 203）。

【0037】

次いで、制御部 10 は、検出温度が所定の温度以上であるか否かの判断を行う（ステップ S 204）。なお、ここでの所定の温度は、ステップ S 202 における所定の温度範囲の上限温度であることが好ましい。

制御部 10 が、検出温度が所定の温度以上でない（つまり、所定の温度範囲以下である）と判断すると（ステップ S 204；No）、制御部 10 は、検出温度が所定の温度範囲内に上昇するまで、処理動作停止状態を維持することとなる。そして、温度検出部 30 が、熱現像処理部 50 の雰囲気温度を検出し、温度検出部 30 から検出温度を示す信号が制御部 10 に入力されると（ステップ S 205）、制御部 10 は、検出温度が所定の温度範囲内であるか否かの判断を行う（ステップ S 206）。制御部 10 が、検出温度が所定の温度範囲内でない（つまり、所定の温度範囲外である）と判断すると（ステップ S 206；No）、ステップ S 205 へ戻る。一方、制御部 10 が、検出温度が所定の温度範囲内であると判断すると（ステップ S 206；Yes）、熱現像処理部 50 の処理動作停止の解除を行い（ステップ S 207）、熱現像装置 1 の処理動作を再開するとともに、ステップ S 201 へ戻る。

【0038】

一方、制御部 10 が、検出温度が所定の温度以上であると判断すると（ステップ S 204；Yes）、制御部 10 は送風部 100 を作動させる（ステップ S 208）。次いで、温度検出部 30 が、熱現像処理部 50 の雰囲気温度を検出し、温度検出部 30 から検出温度を示す信号が制御部 10 に入力される（ステップ S 209）。そして、制御部 10 は、検出温度は所定の温度範囲内であるか否かの判断を行う（ステップ S 210）。制御部 10 が、検出温度が所定の温度範囲内でない（つまり、所定の温度範囲外である）と判断すると（ステップ S 210；No）、ステップ S 209 へ戻る。一方、制御部 10 が、検出温度が所定の温度範囲内であると判断すると（ステップ S 210；Yes）、制御部 10 は送風部 100 の動作を停止させ（ステップ S 211）、次いで、熱現像処理部 50 の処理動作停止の解除を行い（ステップ S 212）、熱現像装置 1 の処理動作を再開するとともに、ステップ S 201 へ戻る。

【0039】

このように、熱現像装置 1 において、温度検出部 30 により検出された、熱現像装置 1 の所定の箇所の温度が所定の温度範囲外である場合に、熱現像処理部 50 の処理動作を停止するとともに、熱現像装置 1 の所定の箇所の温度が所定の温度範囲内となった際には、熱現像処理部 50 の処理動作の停止を解除し、熱現像装置 1 の処理動作を行うことができる

10

20

30

40

50

ので、安定した熱現像処理を行うために適した温度範囲での処理動作を行うことができる。

また、温度検出部 30 により検出された熱現像装置 1 の所定の箇所の温度が所定の温度以上である場合には、熱現像処理部 50 の処理動作を停止中に送風部 100 を動作させ、熱現像装置 1 の所定の箇所の温度が所定の温度範囲内となるように冷却動作を行い、所定の温度範囲内となった際には、熱現像処理部 50 の処理動作の停止を解除するとともに送風部 100 の動作を停止することができるので、熱現像感光シート S に直接冷却風をあてることなく、安定した熱現像処理を行うために適した温度範囲での処理動作を行うことができる。

【0040】

10

〔第 3 の実施の形態〕

次に、本発明の第 3 の実施の形態における動作を、図 6 に示すフローチャートに沿って説明する。なお、熱現像装置 1 の構成は第 1 の実施の形態と同様であるので、説明は省略する。

図 6 において、熱現像装置 1 の使用中に、検知部 20 が、熱現像処理された熱現像感光シート S を検知し、検知部 20 から熱現像感光シート S の検知を示す信号が制御部 10 に入力されると（ステップ S301；Yes）、ステップ S302 へ進む。次いで、制御部 10 は、検知された熱現像感光シート S が所定の数量に達したか否かの判断を行う（ステップ S302）。そして、制御部 10 が、検知された熱現像感光シート S が所定の数量に達していないと判断した場合（ステップ S302；No）、ステップ S301 に戻る。一方、制御部 10 が、検知された熱現像感光シート S が所定の数量に達したと判断した場合（ステップ S302；Yes）、熱現像処理部 50 の処理動作を停止する（ステップ S303）。

20

【0041】

次いで、温度検出部 30 から検出温度を示す信号が制御部 10 に入力されると（ステップ S304）、制御部 10 は、検出温度が所定の温度範囲内であるか否かの判断を行う（ステップ S305）。制御部 10 が、検出温度が所定の温度範囲内でないとして判断すると（ステップ S305；No）、ステップ S304 へ戻る。一方、制御部 10 が、検出温度が所定の温度範囲内であると判断すると（ステップ S305；Yes）、熱現像処理部 50 の処理動作停止の解除を行い（ステップ S306）、熱現像装置 1 の処理動作を再開するとともに、ステップ S301 へ戻る。

30

【0042】

このように、熱現像装置 1 において、検知部 20 により、熱現像処理された熱現像感光シート S が、所定の数量検知された場合に、熱現像処理部 50 の処理動作を所定の時間、停止することになるので、所定の数量以上の熱現像感光シート S を連続処理することはできない。それに伴い、連続処理による熱現像装置 1 内の大幅な温度変化を防ぐこととなり、熱現像処理温度差、処理条件差を無くし、熱現像された熱現像感光シート S の濃度差の発生を防止し、安定した熱現像処理を行うことができる。

また、温度検出部 30 により検出された、熱現像装置 1 の所定の箇所の温度が所定の温度範囲内となった際には、熱現像処理部 50 の処理動作の停止を解除し、熱現像装置 1 の処理動作を行うことができるので、安定した熱現像処理を行うために適した温度範囲での処理動作を行うことができる。

40

【0043】

このように、第 1 ～ 第 3 の実施の形態において説明したように、検知部 20 による熱現像感光シート S の数量検知や、温度検出部 30 による熱現像装置 1 の所定の箇所の温度検出に基づき、熱現像処理部 50 の処理動作を一時的に停止する。この一時的な停止に伴い連続処理動作が行えないようにし、熱現像装置 1 内部の温度変化を抑え、処理温度差による熱現像濃度差発生を防止することができる。

【0044】

具体的に、熱現像装置 1 内部の温度変化と、その温度変化に伴う処理温度差による熱現像

50

濃度差について説明する。

図7(a)に示すグラフは、連続処理動作を行った際のシート付勢部90の温度変化9aと、熱現像処理部50内の雰囲気温度変化5aとの一例を示すものであり、図7(b)に示すグラフは、本発明における非連続処理動作を行った際のシート付勢部90の温度変化9bと、熱現像処理部50内の雰囲気温度変化5bとの一例を示すものである。

安定した熱現像処理を行う温度条件として、例えば、シート付勢部90の温度は115～121(9A、9B)、熱現像処理部50内の雰囲気温度は68～82(5A、5B)であるとする。この温度範囲で所定の基準画像の熱現像処理を行う本発明の場合、その光学濃度は2.01～2.04(0.03)である。

一方、前述した図7(a)に示すような連続処理条件では、シート付勢部90の温度は99～121(9AA)、熱現像処理部50内の雰囲気温度は68～97(5AA)と大幅な変動があり、このような温度範囲で所定の基準画像の熱現像処理を行った場合、その光学濃度は1.96～2.08(0.12)であり、熱現像濃度差が本発明と比較し、大きいことがわかる。

よって、本発明における非連続処理動作は、安定した熱現像処理を行うために適した処理動作であるといえる。

【0045】

なお、以上の実施の形態においては、加熱部80は加熱ドラム、シート付勢部90はシート付勢ローラとして図示し説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、加熱部80、シート付勢部90の構成は任意である。

また、本実施の形態において、量的な処理履歴は熱現像感光シートSの枚数とし、検出部20は、その枚数を検知する構成にしたが、本発明はこれに限定されるものではなく、検知部20は、量的な処理履歴としての、熱現像感光シートSの大きさ、サイズとその枚数による処理面積の検知を行うものであってもよい。

また、本実施の形態において、第1の制御手段は、検知部20により検知された、熱現像処理された熱現像感光シートSの数量に基づく制御を行うとしたが、本発明はこれに限定されるものではなく、熱現像感光シートSの数量、枚数、処理面積に対し、熱現像感光シートSの熱容量を考慮した、熱現像処理された熱現像感光シートSへ供給された熱量、エネルギー等に基づく制御であってもよい。なお、熱容量とは、物質の温度を1℃変化させるのに必要な熱量であり、物質の質量×比熱である。

【0046】

また、発明の実施の形態において示した各種温度は、本発明における実施例におけるものであり、その装置の構成や処理条件、熱現像感光シートSの種類等により変動するものであるので、これに限定されない。

また、熱現像装置1の制御部10の制御動作、処理動作について、第1～第3の実施の形態として個々に説明したが、それぞれの制御動作、処理動作を複合した制御動作、処理動作として行ってもよい。

また、検出部20や温度検出部30を備える箇所は特に限定されず任意である。例えば、温度検出部30は、シート付勢部90やシート冷却プレート71等の各種部材や、熱現像部60内の雰囲気や冷却搬送部70内の雰囲気温度を検出できる箇所など任意であり、またその箇所は一箇所に限らず、複数箇所であってもよい。

また、熱現像装置1の露光部50の構成等も任意であり、その他、具体的な細部構造等についても適宜に変更可能であることは勿論である。

【0047】

【発明の効果】

請求項1記載の発明によれば、第1の制御手段によって、検知手段により検知された、熱現像処理された熱現像感光材料の量的な処理履歴に応じ、熱現像処理部の熱現像処理動作を停止することができるので、処理履歴に基づく所定の処理量以上の熱現像感光材料を連続処理することはできないこととなる。それに伴い、連続処理による熱現像装置内の温度変化を所定の範囲内に抑えることができることとなって、熱現像された熱現像感光材料の

10

20

30

40

50

濃度差を所定の範囲内に抑えることができる。つまり、熱現像装置の処理能力の範囲内で熱現像された熱現像感光材料の濃度を安定させることができる。

しかも、熱現像処理された熱現像感光材料を検知手段が検知することに基づく制御により、処理温度差による熱現像濃度差の問題を解決することができるので、従来の現像濃度調整のフィードバック機構を備える熱現像装置に比べ、より安価な熱現像装置とすることができる。

【0048】

請求項2記載の発明によれば、請求項1記載の発明と同様の効果が得られることは無論のこと、特に、熱現像処理部の熱現像処理動作を停止する停止時間の設定を、温度検出手段により検出された冷却搬送部の温度に基づいて行うので、熱現像処理部の処理状況により変化する温度に対応した適正な時間だけ熱現像処理動作の停止を行うことができる。

10

【0049】

請求項3記載の発明によれば、請求項1記載の発明と同様の効果が得られることは無論のこと、特に、第1の制御手段によって停止された熱現像処理部の熱現像処理動作の停止の解除を、温度検出手段により検出された冷却搬送部の温度が所定の温度範囲内である場合に行うので、安定した熱現像処理を行うために適した温度範囲での処理動作を行うことができる。つまり、熱現像処理に適した温度範囲でのみ、熱現像処理を行うことができることとなって、熱現像された熱現像感光材料の濃度を所定の範囲内に安定させることができる。

【0050】

20

請求項4記載の発明によれば、第3の制御手段によって、温度検出手段により検出された冷却搬送部の温度に基づき、熱現像処理部の熱現像処理動作を実行或いは停止する制御が行われるので、連続処理による熱現像装置内の温度変化を所定の範囲内に抑えることができることとなって、熱現像された熱現像感光材料の濃度差を所定の範囲内に抑えることができる。つまり、熱現像装置の処理能力の範囲内で熱現像された熱現像感光材料の濃度を安定させることができる。

しかも、冷却搬送部の温度を温度検知手段が検知することに基づく制御により、処理温度差による熱現像濃度差の問題を解決することができるので、従来の現像濃度調整のフィードバック機構を備える熱現像装置に比べ、より安価な熱現像装置とすることができる。

【0051】

30

請求項5記載の発明によれば、請求項4記載の発明と同様の効果が得られることは無論のこと、特に、温度検出手段により検出された、冷却搬送部の温度が所定の温度範囲外である場合に、熱現像処理部の熱現像処理動作を停止するとともに、冷却搬送部の温度が所定の温度範囲内である場合には、熱現像処理部の熱現像処理動作の停止を解除し、熱現像処理部の熱現像処理動作を行うことができるので、安定した熱現像処理を行うために適した温度範囲での処理動作を行うことができる。つまり、熱現像処理に適した温度範囲でのみ、熱現像処理を行うことができることとなって、熱現像された熱現像感光材料の濃度を所定の範囲内に安定させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明にかかる熱現像装置を模式的に示す正面断面図である。

40

【図2】本発明にかかる熱現像装置の熱現像処理部を模式的に示す正面断面図である。

【図3】本発明にかかる熱現像装置の要部構成を示すブロック図である。

【図4】本発明にかかる第1の実施の形態における動作を示すフローチャートである。

【図5】本発明にかかる第2の実施の形態における動作を示すフローチャートである。

【図6】本発明にかかる第3の実施の形態における動作を示すフローチャートである。

【図7】熱現像装置内部の温度変化の一例を示すグラフであり、図7(a)は、連続処理動作に基づく温度変化、図7(b)は、本発明における非連続処理動作に基づく温度変化を示すものである。

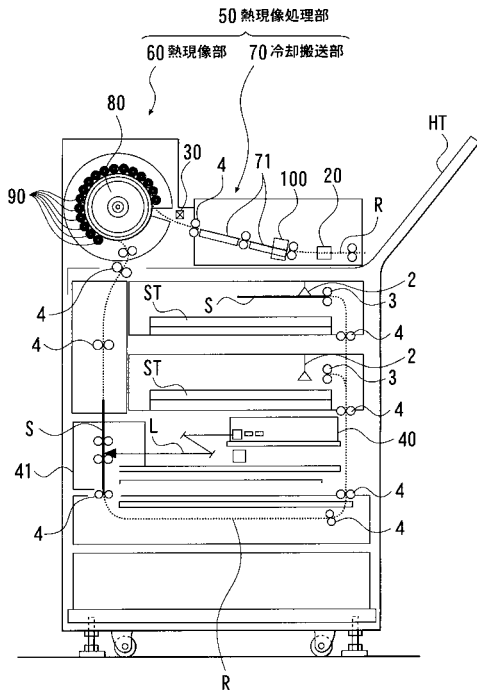
【符号の説明】

1 熱現像装置

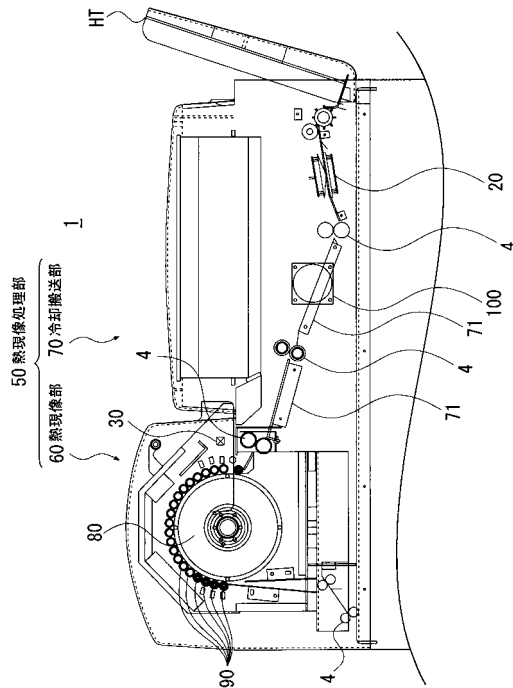
50

- 1 0 制御部（第 1 の制御手段、第 2 の制御手段、第 3 の制御手段、停止時間設定手段）
- 2 0 検知部（検知手段）
- 3 0 温度検出部（温度検出手段）
- 4 0 露光部
- 5 0 熱現像処理部
- 6 0 熱現像部
- 7 0 冷却搬送部
- 7 1 シート冷却プレート
- 8 0 加熱部
- 9 0 シート付勢部
- 1 0 0 送風部（冷却手段）
- S 熱現像感光シート（熱現像感光材料）
- L レーザ光
- R 搬送経路

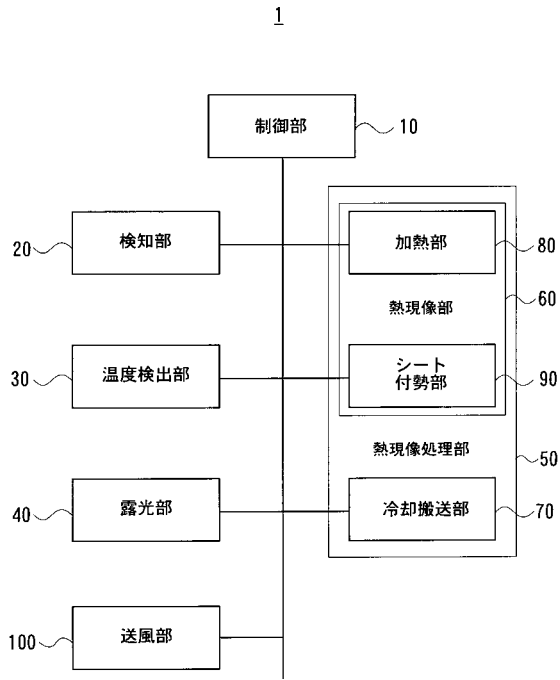
【 図 1 】



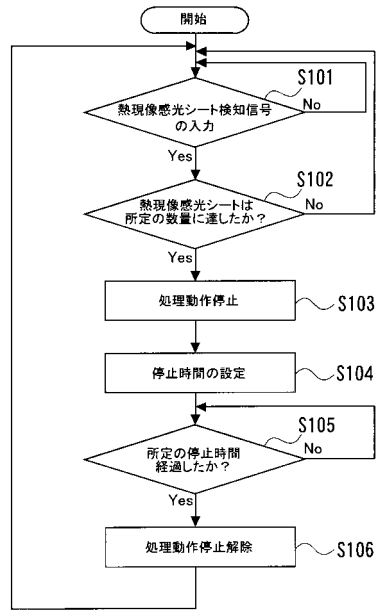
【 図 2 】



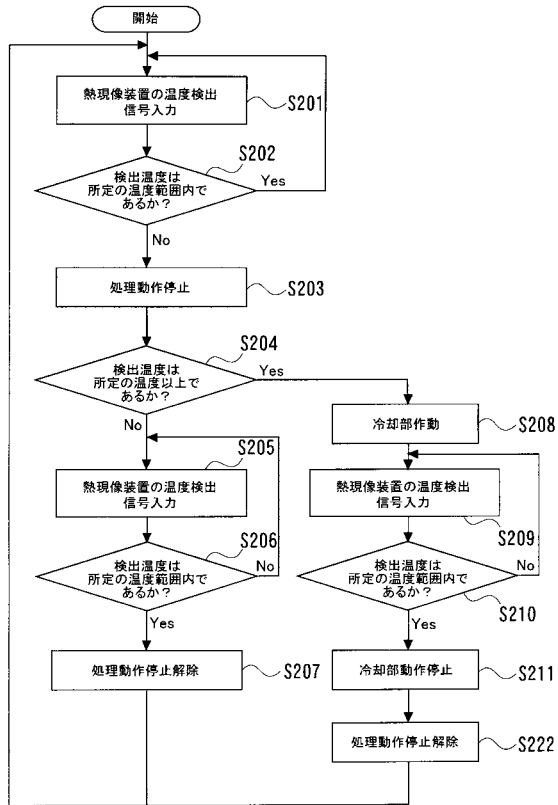
【図3】



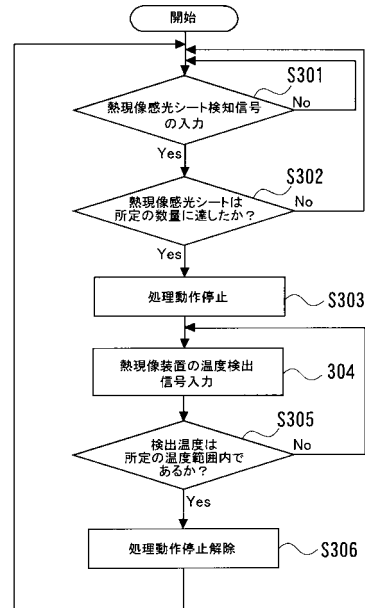
【図4】



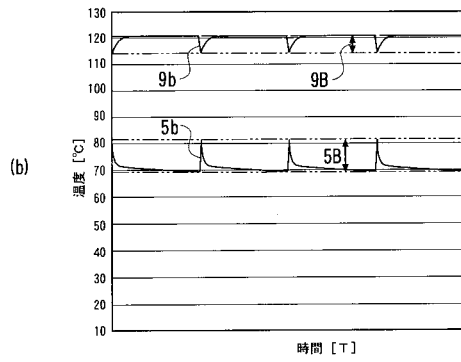
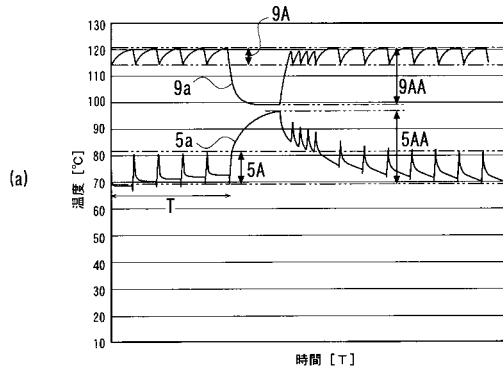
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平08 - 190187 (JP, A)
特開2000 - 292900 (JP, A)
特開平04 - 131847 (JP, A)
特開平03 - 142452 (JP, A)
国際公開第93 / 000613 (WO, A1)
特開2000 - 284458 (JP, A)
実開平06 - 050057 (JP, U)
特開昭62 - 170961 (JP, A)
特開平11 - 102059 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G03D 13/00 - 13/14