

(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2012-179775

(P2012-179775A)

(43) 公開日 平成24年9月20日(2012.9.20)

| | | |
|--------------------------------|----------------------|-------------|
| (51) Int.Cl. | F 1 | テーマコード (参考) |
| B 4 1 J 2/375 (2006.01) | B 4 1 J 3/20 1 1 4 D | 2 C 0 6 6 |
| B 4 1 J 2/36 (2006.01) | B 4 1 J 3/20 1 1 5 C | |

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2011-43539 (P2011-43539)
 (22) 出願日 平成23年3月1日 (2011.3.1)

(71) 出願人 000006013
 三菱電機株式会社
 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号
 (74) 代理人 100088672
 弁理士 吉竹 英俊
 (74) 代理人 100088845
 弁理士 有田 貴弘
 (72) 発明者 山本 芳史
 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三
 菱電機株式会社内
 Fターム(参考) 2C066 AA01 AA18 AC01 AD01 BD01
 BD10 BD12 CA06 CA08 CA10
 CA13 CA24 CC04 CC13

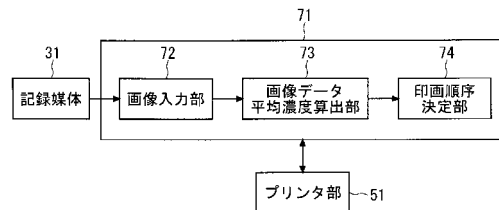
(54) 【発明の名称】 印刷装置

(57) 【要約】

【課題】簡易な制御により、熱転写方式の印画に伴う温度上昇を抑制するとともに、印画時間の短縮化が可能な技術を提供することを目的とする。

【解決手段】印刷装置は、熱転写方式により記録紙8に印画を行うものであって、画像データ平均濃度算出部73と、印画順序決定部74とを備える。画像データ平均濃度算出部73は、連続して印画すべき複数の画像データの画像のそれぞれについて平均濃度を算出する。印画順序決定部74は、画像データ平均濃度算出部73の算出結果に基づいて、複数の画像データの印画順序を決定する。例えば、印画順序決定部74は、平均濃度が所定よりも高い画像が連続して印画されないように印画順序を決定する。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

熱転写方式により記録紙に印画を行う印刷装置であって、
連続して印画すべき複数の画像データの画像のそれぞれについて平均濃度を算出する平均濃度算出部と、

前記平均濃度算出部の算出結果に基づいて、前記複数の画像データの印画順序を決定する印画順序決定部と

を備える印刷装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の印刷装置であって、

前記印画順序決定部は、

前記平均濃度が所定よりも高い画像が連続して印画されないように前記印画順序を決定する、印刷装置。

【請求項 3】

請求項 2 に記載の印刷装置であって、

前記印画順序決定部は、

前記平均濃度が前記所定よりも高い画像同士の間、それらよりも前記平均濃度が低い画像を挿入することにより前記印画順序を決定する、印刷装置。

【請求項 4】

請求項 1 乃至請求項 3 のいずれかに記載の印刷装置であって、

前記印画を行うヘッドの温度を検出する温度検出部

をさらに備え、

前記印画順序決定部は、

前記平均濃度算出部で算出された平均濃度と、前記温度検出部で検出された温度とに基づいて前記印画順序を決定する、印刷装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、熱転写方式により記録紙に印画を行う印刷装置に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

昇華型カラー熱転写方式の印刷装置には、イエロー（Y）、マゼンダ（M）、シアン（C）と、オーバーコート（OP）とが長手方向に繰り返されて塗布されたインクシートと、記録紙（例えばロール紙）とを用いるものがある。このような印刷装置は、これらのインクシート及び記録紙の搬送方向と直交する主走査方向に、複数の発熱抵抗体を配設したサーマルヘッドを備えており、サーマルヘッドの発熱抵抗体へ選択的に通電して発熱させ、その発熱によりインクシートに塗布された層を昇華させることによって記録紙に印画している。このような転写が、各色について同一領域に重ねて行われることにより、カラー画像が形成される。

【0003】

このような印刷装置においては、転写の高速化によって印画時間の短縮化が行われてきたが、サーマルヘッドに単位時間当たり投入するエネルギーの増大を伴うこととなり、ヘッド温度の高温化が問題となってきた。特に、濃度の高い画像を連続して印画していくと、ヘッドの高温がインクシートにダメージを与え、インクシートにシワを発生させたり、インクシートが記録紙と貼り付きやすくなるスティッキングを発生させたりするという問題があった。

【0004】

これらの問題を回避するために、従来ではヘッド温度が規定温度に到達した場合、プリント動作を停止させてサーマルヘッドを冷却し、規定温度まで下降したときにプリント動作を再開していた。これによりインクシートにおけるシワやスティッキングの発生を抑制

10

20

30

40

50

することができ、印画品質を保持することを可能にしていた。しかしながら、このような方法では、冷却時間を設けたことにより、印画時間が著しく伸びてしまうという問題があった。

【0005】

これに対し、例えば、特許文献1に記載されている技術では、サーマルヘッドの温度上昇の抑制または急速な冷却が可能となるように、冷却ファンを設けその回転数を制御している。また、特許文献2に記載されている技術では、インクシートのシワの発生を防止するために画像データを読み込んで階調補正を実施し、サーマルヘッドへの通電制御を行っている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開平6-255141号公報

【特許文献2】特開2004-82334号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、特許文献1に記載された技術では、上述のファンとして高性能なファンを選定しなければならず、印刷装置が高価になったり、あるいは、ファンのサイズアップに伴って印刷装置もサイズアップしてしまい、設計上の制約が生じたりしていた。

【0008】

また、特許文献2に記載されているシワ抑制のための制御に関しては、補正の条件が環境に応じて異なることがあり、補正の条件が合わない場合には画質が悪くなってしまう可能性があった。

【0009】

そこで、本発明は、上記のような問題点を鑑みてなされたものであり、簡易な制御により、熱転写方式の印画に伴う温度上昇を抑制するとともに、印画時間の短縮化が可能な技術を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明に係る印刷装置は、熱転写方式により記録紙に印画を行う印刷装置であって、連続して印画すべき複数の画像データの画像のそれぞれについて平均濃度を算出する平均濃度算出部と、前記平均濃度算出部の算出結果に基づいて、前記複数の画像データの印画順序を決定する印画順序決定部とを備える。

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、平均濃度が高い画像が連続して印画されないことから、熱転写方式の印画に伴う温度上昇を抑制することができる。また、連続印画の最中に冷却時間を別途設けなくて済むことから、印画時間を短縮することができる。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】実施の形態1に係る印刷装置が備えるプリンタ部の構成を示す図である。

【図2】実施の形態1に係る印刷装置の構成を示すブロック図である。

【図3】実施の形態1に係る印刷装置の動作を示すフローチャートである。

【図4】実施の形態1に係る印刷装置の動作を示す図である。

【図5】実施の形態2に係る印刷装置の動作を示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0013】

<実施の形態1>

図1は、本発明の実施の形態1に係る印刷装置が備えるプリンタ部の構成を示す図であ

10

20

30

40

50

り、図2は、当該印刷装置の構成を示すブロック図である。本実施の形態に係る印刷装置は、熱転写方式により記録紙にカラー印画を行う昇華型のカラー印刷装置であり、図2に示されるように、複数の画像データが記録された記録媒体31と、自身に転送された画像データの画像を印画するプリンタ部51と、プリンタ部51に印画すべき画像データを転送するPC71とを備えている。

【0014】

まず、図1を用いて、プリンタ部51の構成について詳細に説明する。このプリンタ部51は、PC71から転送された画像データの画像を、熱転写方式により記録紙8にカラー印画するものである。このプリンタ部51には、記録紙8が巻回されたロール紙8aと、インクシート9とが取り付けられている。なお、インクシート9には、記録紙8に熱転写されるイエロー(Y)、マゼンダ(M)、シアン(C)の染料層、及び、オーバーコート(OP)となるオーバーコート層がインクシート9の長手方向に順に配列されている。

10

【0015】

このプリンタ部51は、記録紙搬送部と、転写部と、冷却部と、インク搬送部と、記録紙切断部とを備えている。記録紙搬送部は、記録紙8を挟持しつつ搬送するグリップローラ7a及びピンチローラ7bを備える。転写部は、記録紙8及びインクシート9を挟持するサーマルヘッド2及びプラテンローラ6を備え、サーマルヘッド2の発熱抵抗体の発熱によりインクシート9の染料等が記録紙8に熱転写されることにより、記録紙8に画像データの画像が印画される。なお、サーマルヘッド2には、そのヘッドの温度を検出する温度検出部であるサーミスタ3が内蔵されており、サーミスタ3で検出された温度は、サーマルヘッド2の発熱抵抗体への通電制御に用いられる。

20

【0016】

冷却部は、サーマルヘッド2に取り付けられたヒートシンク4と、当該ヒートシンク4と対向して設けられ、当該ヒートシンク4を介してサーマルヘッド2を冷却する冷却ファン5とを備える。インク搬送部は、プリンタ部51に取り付けられたインクシート9の両端側にそれぞれ位置するインク巻取りリール10a及びインク巻出しリール10bを備え、これらによりインクシート9を所定の張力で搬送する。記録紙切断部は、記録紙8の印画された部分を切り離すカッタ11を備える。

【0017】

次に、このプリンタ部51の動作について説明する。プリンタ部51本体内の制御部(図示しない)は、PC71からの画像データを、プリンタ用印画データに変換してから、印画動作を開始する。転写時には、サーマルヘッド2とプラテンローラ6との間に記録紙8及びインクシート9を挟んだ状態で、サーマルヘッド2に向けてプラテンローラ6を圧着させ、上述の印画データに応じた発熱量でサーマルヘッド2を発熱することにより、インクシート9上の染料等が昇華して記録紙8に定着する。

30

【0018】

カラー画像形成のため、Y、M、Cについての各染料の当該転写動作が同一印画面及び同一印画領域において行われ、印画面保護のため、OPについての当該転写動作が当該同一画面及び同一印画領域において行われる。この転写動作の際には、プリンタ部51は、記録紙8に対してグリップローラ7a及びピンチローラ7bを互いに圧着させた状態で、ステッピングモータ(図示しない)によりピンチローラ7bを回転させることにより、記録紙8を一定速度で搬送する。また、プリンタ部51は、インクシート9を巻き取るようにモータ(図示しない)によりインク巻取りリール10aを回転駆動させつつ、インク巻出しリール10bにより弱いブレーキ力をインクシート9に与えることにより、インクシート9を所定の張力で搬送する。

40

【0019】

次に、図2を用いて、本実施の形態に係る印刷装置の構成について説明する。PC71が動作プログラム(図示しない)を実行することにより、PC71内には、画像入力部72、画像データ平均濃度算出部73、及び、印画順序決定部74が機能ブロックとして構成される。

50

【 0 0 2 0 】

画像入力部 7 2 には、記録媒体 3 1 から、連続して印画すべき複数の画像データが入力される。平均濃度算出部である画像データ平均濃度算出部 7 3 は、当該連続して印画すべき複数の画像データの画像のそれぞれについて平均濃度を算出する。なお、一般に、画像の平均濃度が大きいほど、サーマルヘッド 2 の温度は上昇することになる。印画順序決定部 7 4 は、画像データ平均濃度算出部 7 3 の算出結果に基づいて、複数の画像データの印画順序を決定する。本実施の形態では、印画順序決定部 7 4 は、後で詳細に説明するように平均濃度が所定よりも高い画像が所定数以上連続して印画されないように当該印画順序を決定する。P C 7 1 は、印画順序決定部 7 4 で決定した印画順序で画像データをプリンタ部 5 1 に転送し、プリンタ部 5 1 は、この転送順で、画像データの画像を印画する。

10

【 0 0 2 1 】

図 3 は、プリンタ部 5 1 に画像データを転送する P C 7 1 の処理を示すフローチャートである。

【 0 0 2 2 】

まず、ステップ S 1 にて、画像入力部 7 2 は、連続して印画すべき複数の画像データを記録媒体 3 1 から読み込む。そして、ステップ S 2 にて、画像データ平均濃度算出部 7 3 は、当該読み込まれた複数の画像データについて画像データごとに画像の平均濃度を算出する。

【 0 0 2 3 】

ステップ S 3 にて、印画順序決定部 7 4 は、複数の画像データのうち、算出された平均濃度が所定よりも高い画像データの数をカウントする。そして、印画順序決定部 7 4 は、平均濃度が当該所定よりも高い画像データの数が、閾値以上であるか否かを判定し、閾値より少ないと判定した場合にはステップ S 4 に進み、閾値以上であると判定した場合にはステップ S 5 に進む。

20

【 0 0 2 4 】

ステップ S 4 にて、印画順序決定部 7 4 は、通常の印画順序（例えば、画像入力部 7 2 において読み込まれた画像データの順序）を、プリンタ部 5 1 での印画順序として決定する。

【 0 0 2 5 】

ステップ S 5 にて、印画順序決定部 7 4 は、印画品質を維持するとともに、印画時間を短縮するように、印画順序を変更する印画順序再配列処理を行う。本実施の形態では、図 4 に示すように、 D_n 、 D_{n-1} 、 D_{n-2} 、...、 D_3 、 D_2 、 D_1 の順に画像の平均濃度が低くなっていく場合において、印画順序決定部 7 4 が、平均濃度が所定より高い画像（ここでは D_n 、 D_{n-1} 、 D_{n-2} 、...）同士の間、それらよりも平均濃度が低い画像（ここでは D_1 、 D_2 、 D_3 、...）を挿入する再配列処理を行う。これにより、平均濃度が所定より高い画像が隣り合わない印画順序が得られる。そして、印画順序決定部 7 4 は、当該再配列処理により得られた印画順序を、プリンタ部 5 1 での印画順序として決定する。

30

【 0 0 2 6 】

ステップ S 6 にて、P C 7 1 は、ステップ S 4 またはステップ S 5 で決定した印画順序で画像を印画するように、プリンタ部 5 1 に指令して処理を終了する。

40

【 0 0 2 7 】

以上のような本実施の形態に係る印刷装置によれば、高い平均濃度の画像が連続して印画されないことから、熱転写方式の印画に伴う温度上昇（例えばサーマルヘッド 2 の温度上昇）を抑制することができる。よって、インクシート 9 におけるシワやスティッキングの発生を抑制することができる。また、連続印画の最中に冷却時間を別途設けなくて済むことから、印画時間を短縮することができる。また、本実施の形態のように、冷却ファン 5 を補助的に用いてサーマルヘッド 2 を冷却する場合においては、冷却ファン 5 として高性能なファンを設けなくて済む。

【 0 0 2 8 】

50

< 実施の形態 2 >

実施の形態 1 では、画像データが示す画像の平均濃度により印画順序（画像転送順序）を決定したが、本発明の実施の形態 2 では、上述のサーミスタ 3 により検出されたサーマルヘッド 2 の温度も考慮して、印画順序が決定される。以下、このような本実施の形態に係る印刷装置について説明する。なお、本実施の形態に係る印刷装置において、実施の形態 1 に係る印刷装置の構成要素と類似するものについては同じ符号を付すものとする。

【 0 0 2 9 】

図 5 は、プリンタ部 5 1 に画像データを転送する P C 7 1 の処理を示すフローチャートである。

【 0 0 3 0 】

まず、ステップ S 1 1 にて、画像入力部 7 2 は、連続して印画すべき複数の画像データを記録媒体 3 1 から読み込む。そして、ステップ S 1 2 にて、画像データ平均濃度算出部 7 3 は、当該読み込まれた複数の画像データについて画像データごとに画像の平均濃度を算出する。ステップ S 1 3 にて、プリンタ部 5 1 のサーミスタ 3 は、サーマルヘッド 2 の温度を検出する。

【 0 0 3 1 】

ステップ S 1 4 にて、印画順序決定部 7 4 は、画像データ平均濃度算出部 7 3 で算出された平均濃度と、サーミスタ 3 で検出されたヘッド温度とに基づいて印画順序を決定する。例えば、サーミスタ 3 で検出されたヘッド温度が高温側に設けた閾値よりも高くなった場合には、実施の形態 1 で説明した再配列処理において低い平均濃度の画像を挿入する数（割合）を増やし、サーミスタ 3 で検出されたヘッド温度が低温側に設けた閾値よりも低くなった場合には、低い平均濃度の画像を挿入する数（割合）を減らす。あるいは、印画順序決定部 7 4 は、上述の平均濃度と、上述のヘッド温度の時間的変化（単位時間当たりの上昇及び下降）とに基づいて、印画順序を決定する。

【 0 0 3 2 】

ステップ S 1 5 にて、P C 7 1 は、ステップ S 1 4 で決定した印画順所で画像を印画するように、プリンタ部 5 1 に指令する。そして、ステップ S 1 6 にて、P C 7 1 は、連続印画すべき画像データが残存しているか否かを判定する。P C 7 1 は、当該画像データが残存していると判定した場合には、連続印画が終了していないと判定してステップ S 1 3 に戻り、そうでない場合には処理を終了する。なお、本実施の形態では、ステップ S 1 3 ~ S 1 6 は、1 つの画像ごとに行う。

【 0 0 3 3 】

以上のような本実施の形態に係る印刷装置によれば、サーマルヘッド 2 の温度を監視しながら、印画順序を変更する。したがって、印画に伴う温度上昇の抑制、及び、印画時間の短縮を、実施の形態 1 よりも確実に実現することができる。

【 符号の説明 】

【 0 0 3 4 】

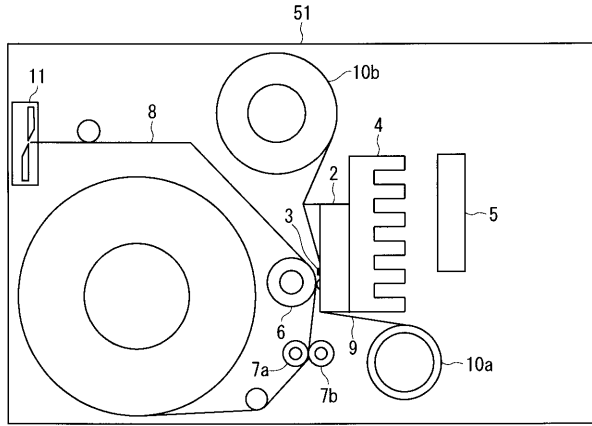
3 サーミスタ、7 3 画像データ平均濃度算出部、7 4 印画順序決定部。

10

20

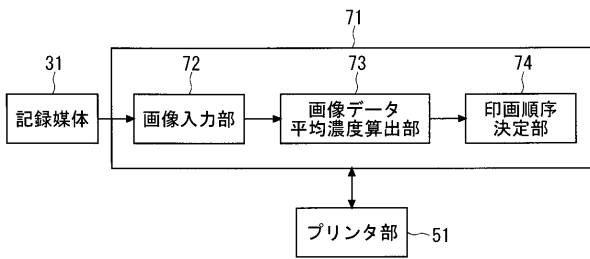
30

【 図 1 】

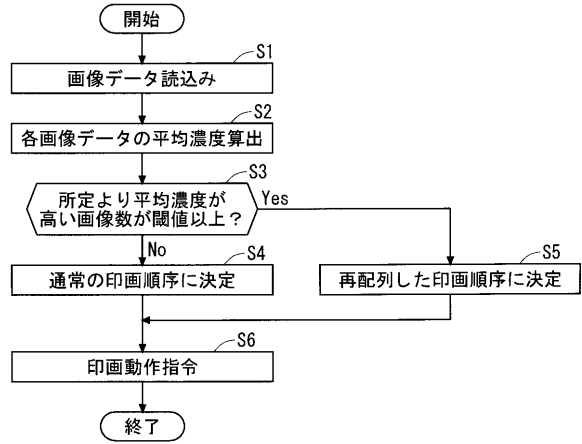


3 : サーミスタ

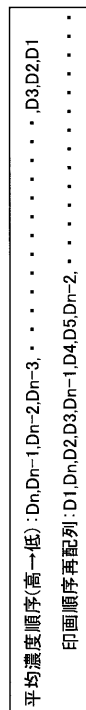
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】

