

【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 2 区分

【発行日】令和 3 年 6 月 10 日 (2021.6.10)

【公開番号】特開 2019-191409 (P2019-191409A)

【公開日】令和 1 年 10 月 31 日 (2019.10.31)

【年通号数】公開・登録公報 2019-044

【出願番号】特願 2018-85294 (P2018-85294)

【国際特許分類】

G 0 3 G 15/00 (2006.01)

G 0 3 G 15/20 (2006.01)

【F I】

G 0 3 G 15/00 3 0 3

G 0 3 G 15/20 5 5 5

【手続補正書】

【提出日】令和 3 年 4 月 19 日 (2021.4.19)

【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】

画像データに基づき、画像を形成する画像形成手段と、

前記画像形成手段により記録材に形成された画像を定着する定着手段と、

画像データを、記録材の搬送方向と直交する方向である主走査方向に第 1 の解像度かつ記録材の搬送方向である副走査方向に前記第 1 の解像度よりも解像度の高い第 2 の解像度となる複数のエリアを含む変換データに変換する変換手段と、

前記変換手段により変換された前記変換データの複数のエリアにおける画像の面積に関する値を解析する解析手段と、

前記解析手段により解析された解析結果に応じて、前記定着手段の定着温度を制御する温度制御手段と、を備えることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】

前記変換手段は、第 1 のエリアにおける画像の面積に関する値を加算した第 1 の加算値を求めることを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 3】

前記第 1 の加算値と第 1 の閾値を比較し、前記第 1 の加算値が前記第 1 の閾値より小さい場合は、前記解析手段は、前記第 1 の加算値がこれまでの加算値の最大値よりも大きいかを比較することを特徴とする請求項 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 4】

前記第 1 の加算値が前記最大値よりも大きい場合は、前記解析手段は、前記最大値を前記第 1 の加算値の値に更新し、前記第 1 の加算値をリセットし、

前記第 1 の加算値が前記最大値以下である場合は、前記解析手段は、前記第 1 の加算値をリセットすることを特徴とする請求項 3 に記載の画像形成装置。

【請求項 5】

前記第 1 の加算値と第 1 の閾値を比較し、前記第 1 の加算値が前記第 1 の閾値以上である場合は、前記変換手段は、前記第 1 の加算値をリセットすることなく、前記第 1 の加算値に前記第 1 のエリアに続く第 2 のエリアにおける画像の面積に関する値を加算した第 2 の加算値を求め、

前記第 2 の加算値が最大値よりも大きい場合は、前記解析手段は、前記最大値を前記第 2 の加算値の値に更新し、前記第 2 の加算値をリセットすることを特徴とする請求項 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 6】

前記解析手段は、前記最大値と第 2 の閾値を比較し、画像の種類を判別することを特徴とする請求項 3 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 7】

前記温度制御手段は、前記画像の種類に応じて、前記定着手段の定着温度を制御することを特徴とする請求項 6 に記載の画像形成装置。

【請求項 8】

前記温度制御手段は、前記最大値が前記第 2 の閾値以下である第 1 の画像の場合は、定着温度を第 1 の温度とし、前記最大値が前記第 2 の閾値より大きい第 2 の画像の場合は、定着温度を前記第 1 の温度よりも高い第 2 の温度とすることを特徴とする請求項 7 に記載の画像形成装置。

【請求項 9】

前記変換手段は、第 1 のエリアにおける画像の面積に関する値を加算した第 1 の加算値と、前記第 1 のエリアに続く第 2 のエリアにおける画像の面積に関する値を加算した第 2 の加算値と、を求めることを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 10】

前記解析手段は、複数のエリアのそれぞれにおいて、連続する 2 つのエリアにおける前記第 1 の加算値と前記第 2 の加算値との差分を求め、複数の差分を加算した差分値を求めることを特徴とする請求項 9 に記載の画像形成装置。

【請求項 11】

前記解析手段は、画像全域における画像の面積に関する値と、前記差分値とに応じて、画像の種類を判別することを特徴とする請求項 10 に記載の画像形成装置。

【請求項 12】

前記解析手段は、前記画像全域における画像の面積に関する値が、第 3 の閾値未満であるか、又は第 4 の閾値以上であるかに応じて、画像の種類を判別することを特徴とする請求項 11 に記載の画像形成装置。

【請求項 13】

前記画像全域における画像の面積に関する値が、前記第 3 の閾値より大きく、且つ前記第 4 の閾値より小さい場合は、前記解析手段は、連続した複数のエリアにおける夫々の印字率の加算値のうちの 1 つが第 5 の閾値より小さくなるか否かに応じて、画像の種類を判別することを特徴とする請求項 12 に記載の画像形成装置。

【請求項 14】

前記連続した複数のエリアにおける夫々の画像の面積に関する値の加算値のうちの 1 つが第 5 の閾値より小さくなる場合は、前記解析手段は、前記差分値を前記画像全域における印字率で割った印字率差の値が、第 6 の閾値より小さくなるか否かを応じて、画像の種類を判別することを特徴とする請求項 13 に記載の画像形成装置。

【請求項 15】

前記温度制御手段は、前記画像の種類に応じて、前記定着手段の定着温度を制御することを特徴とする請求項 11 乃至 14 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 16】

前記温度制御手段は、前記画像全域における画像の面積に関する値が前記第 3 の閾値未満である第 1 の画像の場合は、定着温度を第 1 の温度とし、前記画像全域における画像の面積に関する値が前記第 4 の閾値以上である第 2 の画像の場合は、定着温度を前記第 1 の温度よりも高い第 2 の温度とすることを特徴とする請求項 12 に記載の画像形成装置。

【請求項 17】

前記温度制御手段は、前記印字率差の値が前記第 6 の閾値以上である第 1 の画像の場合は、定着温度を第 1 の温度とし、前記印字率差の値が前記第 6 の閾値より小さい第 2 の画

像の場合は、定着温度を前記第 1 の温度よりも高い第 2 の温度とすることを特徴とする請求項 1 4 に記載の画像形成装置。

【請求項 1 8】

前記変換手段による変換の制御を行う第 1 の制御部と、

前記第 1 の制御部と通信可能であり、前記解析手段による解析と前記温度制御手段による定着温度の制御を行う第 2 の制御部と、を備えることを特徴とする請求項 1 乃至 1 7 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 1 9】

画像データに基づき、画像を形成する画像形成手段と、

前記画像形成手段により記録材に形成された画像を定着する定着手段と、

画像データを、記録材の搬送方向と直交する方向である主走査方向に第 1 の解像度かつ記録材の搬送方向である副走査方向に前記第 1 の解像度よりも解像度の高い第 2 の解像度となる複数のエリアを含む変換データに変換する変換手段と、

前記変換手段により変換された前記変換データの複数のエリアにおける画像の面積に関する値を解析する解析手段と、

前記解析手段により解析された解析結果に応じて、前記定着手段の定着温度を制御する温度制御手段と、を備えることを特徴とする画像形成システム。

【請求項 2 0】

画像データに基づき、記録材に画像を形成し、記録材に形成された画像を定着する画像形成装置における画像形成方法であって、

画像データを、記録材の搬送方向と直交する方向である主走査方向に第 1 の解像度かつ記録材の搬送方向である副走査方向に前記第 1 の解像度よりも解像度の高い第 2 の解像度となる複数のエリアを含む変換データに変換する変換ステップと、

前記変換ステップにより変換された前記変換データの複数のエリアにおける画像の面積に関する値を解析する解析ステップと、

前記解析ステップにより解析された解析結果に応じて、定着手段の定着温度を制御する温度制御ステップと、を実行することを特徴とする画像形成方法。

【請求項 2 1】

画像データに基づき、主走査方向にレーザ光を走査することにより画像を形成する画像形成手段と、

前記画像形成手段により記録材に形成された画像を定着する定着手段と、

前記主走査方向と直交する方向である副走査方向のライン毎に、前記画像データのうち前記画像を形成する画素に関する値を送信する送信手段と、

前記副走査方向において、所定値以上の前記画像を形成する画素に関する値が連続する場合は、前記画像を形成する画素に関する値を積算した積算値を求める制御手段と、を備え、

前記積算値が第 1 の値である場合は前記定着手段を第 1 の温度とし、前記積算値が前記第 1 の値より小さい第 2 の値である場合は前記定着手段を前記第 1 の温度より低い第 2 の温度にすることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2 2】

前記送信手段は、前記副走査方向の 1 ラインにおける画像を形成する画素を加算した前記画像を形成する画素に関する値を送信することを特徴とする請求項 2 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 2 3】

前記制御手段は、前記画像を形成する画素に関する値が所定値より小さくなるまで、前記画像を形成する画素に関する値を積算して前記積算値を求め、求めた前記積算値がこれまでの積算値の最大値よりも大きいかを比較することを特徴とする請求項 2 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 2 4】

求めた前記積算値が前記最大値よりも大きい場合は、前記制御手段は、前記最大値を求

めた前記積算値に更新することを特徴とする請求項 2 3 に記載の画像形成装置。

【請求項 2 5】

前記制御手段は、前記最大値と第 1 の閾値を比較し、画像の種類を判別することを特徴とする請求項 2 3 又は 2 4 に記載の画像形成装置。

【請求項 2 6】

前記所定値は、前記副走査方向のラインが行間であるか否かを識別するための値であることを特徴とする請求項 2 1 乃至 2 5 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 2 7】

画像データに基づき、主走査方向にレーザ光を走査することにより画像を形成する画像形成手段と、

前記画像形成手段により記録材に形成された画像を定着する定着手段と、

前記主走査方向と直交する方向である副走査方向のライン毎に、前記画像データのうち前記画像を形成する画素に関する値を送信する送信手段と、

前記副走査方向において、所定値以上の前記画像を形成する画素に関する値が連続する場合は、前記画像を形成する画素に関する値を積算した積算値を求める制御手段と、を備え、

前記積算値が第 1 の値である場合は前記定着手段を第 1 の温度とし、前記積算値が前記第 1 の値より小さい第 2 の値である場合は前記定着手段を前記第 1 の温度より低い第 2 の温度にすることを特徴とする画像形成システム。

【請求項 2 8】

画像データに基づき、主走査方向にレーザ光を走査することにより画像を形成し、形成された画像を記録材に定着する画像形成装置における画像形成方法であって、

前記主走査方向と直交する方向である副走査方向のライン毎に、前記画像データのうち前記画像を形成する画素に関する値を送信する送信するステップと、

前記副走査方向において、所定値以上の前記画像を形成する画素に関する値が連続する場合は、前記画像を形成する画素に関する値を積算した積算値を求めるステップと、

前記積算値が第 1 の値である場合は定着手段を第 1 の温度とし、前記積算値が前記第 1 の値より小さい第 2 の値である場合は前記定着手段を前記第 1 の温度より低い第 2 の温度にするステップと、を実行することを特徴とする画像形成方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 6】

上記の目的を達成するために、画像データに基づき、画像を形成する画像形成手段と、前記画像形成手段により記録材に形成された画像を定着する定着手段と、画像データを、記録材の搬送方向と直交する方向である主走査方向に第 1 の解像度かつ記録材の搬送方向である副走査方向に前記第 1 の解像度よりも解像度の高い第 2 の解像度となる複数のエリアを含む変換データに変換する変換手段と、前記変換手段により変換された前記変換データの複数のエリアにおける画像の面積に関する値を解析する解析手段と、前記解析手段により解析された解析結果に応じて、前記定着手段の定着温度を制御する温度制御手段と、を備えることを特徴とする。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 6】

[ 制御部の構成 ]

図 2 は、画像形成装置 100 の制御部等を示したブロック図である。プリンタ制御部 304 は、コントローラ 301（第 1 の制御部）とエンジン制御部 302（第 2 の制御部）によって、画像形成装置 100 の制御を行っている。コントローラ 301 は、コントローラインターフェイス 305 を介してホストコンピュータ 300 と接続され、通信を行う。コントローラ 301 は、ホストコンピュータ 300 から受信した画像データに基づき、画像処理部 303 で文字コードのビットマップ化やグレースケール画像のハーフトニング処理等を行い、画像情報を生成する。そして、生成した画像情報をエンジン制御部 302 のビデオインターフェイス 310 を介して、制御手段としてのエンジン制御部 302 に送信する。つまり、コントローラ 301 とエンジン制御部 302 は、ビデオインターフェイス 310 を介して通信可能である。画像情報には画像処理部 303 で算出した定着温度を制御するための情報も含まれる。なお、定着温度を制御するための情報の具体的な算出方法については、後で詳しく説明する。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0024

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0024】

[加熱ヒータ]

加熱ヒータ 11 は、定着フィルム 13 の内部に備えられ、基板 113 上に抵抗発熱層 112 を形成し、更にその上から薄肉のオーバーコートガラス 111 で覆われている。オーバーコートガラス 111 は耐電圧と耐摩耗性に優れていて、定着フィルム 13 に摺動するように構成されている。本実施形態では、熱伝導率  $1.0 \text{ W/m} \cdot \text{K}$ 、耐圧特性  $2.5 \text{ KV}$  以上、膜厚  $70 \mu\text{m}$  のものを使用した。本実施形態の加熱ヒータ 11 の基板 113 は、アルミナを用いた。寸法は幅  $6.0 \text{ mm}$ 、長さ  $260.0 \text{ mm}$ 、厚み  $1.00 \text{ mm}$ 、熱膨張率は  $7.6 \times 10^{-6} /$  である。本実施形態の抵抗発熱層 112 は、銀パラジウム合金で形成され総抵抗値  $20$ 、抵抗率の温度依存性は  $700 \text{ ppm/}$  である。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0025

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0025】

[ホルダー]

断熱ステイホルダー 12 は、加熱ヒータ 11 を保持すると共に、ニップ部と反対方向への放熱を防ぎ、液晶ポリマー、フェノール樹脂、PPS、PEEK 等により形成されている。そして、定着フィルム 13 が余裕をもって外嵌され、回転自在に配置されている。本実施形態に用いたホルダー 12 は、材質液晶ポリマー、耐熱性  $260$ 、熱膨張率  $6.4 \times 10^{-5}$  のものを用いた。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0035

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0035】

上限閾値 Z は、1 枚の記録材 P に形成する画像の中に高濃度領域が存在するか否かを判断するための値となる。最大値 Y が上限閾値 Z 以下である場合は、画像全域において定着温度を上げて定着を行う高濃度領域が存在しないと判断できる。最大値 Y が上限閾値より大きい場合は、画像全域の中に定着温度を上げて定着を行う高濃度領域が存在すると判断できる。このように、上限閾値 Z を用いて画像の種類を判断することで、高濃度領域が存

在するか否かを判断することができ、定着温度を適切に制御することができる。なお、本実施形態においては、一般的なテキストの場合、最大値  $Y$  が  $0.3$  を上回ることがないため、上限閾値  $Z$  を  $0.3$  と設定した。上限閾値  $Z$  の値は、定着装置 6 の性能や、1つのエリアの大きさ等に応じて、適宜設定することが可能である。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0047

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0047】

画像 2 は、画像の中央の一部にテキストが形成されている、画像全域にわたって印字率が低い画像を示している。このような画像においても、1 エリアにおける印字率を積算した数値  $X$  が下限閾値  $W$  より小さくなるため、数値  $X$  がたびたびリセットされる。よって、最大値  $Y$  の値は  $0.05$  と上限閾値  $Z$  ( $0.30$ ) より小さくなるため、画像 2 はパターン A であると判別できる。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0052

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0052】

〔定着性の評価方法〕

次に、定着性の評価方法について説明する。気温  $25$ 、湿度  $50\%$  の環境下において、図 8 で示した画像 1 ~ 画像 6 を夫々  $100$  枚連続で画像形成を行い、その際の定着性と電力の評価を行った。使用する記録材 P は、CANON Red Label  $80\text{ g/cm}^2$  (サイズ A4) を用いた。定着性の評価は目視で行った。定着性の評価の目安は以下のとおりである。

「」：定着不良に起因する画像不良が見られず、画像品質を満たす。

「」：定着不良に起因する白抜けがわずかに見られるが、画像品質を満たす。

「x」：定着不良に起因する白抜けが多くみられる。また、定着フィルムにトナーが一部付着し、記録材 P の後端部分にトナーによる汚れが発生してしまい、画像品質を満たさない。

【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0065

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0065】

よって、本実施形態においては、一例として主走査方向全域 x 副走査方向  $2\text{ mm}$  を 1 つのエリアとして印字率の算出を行った。主走査方向に細かくエリアを区切らずとも、本実施形態における定着温度を制御する方法のように工夫を行えば、副走査方向におけるエリア間の印字率の増減から画像の種類を判別することができる。つまり、メモリや CPU などの定着温度の制御に必要な構成のコストアップを抑制できる。メモリや CPU にかかる負担を抑制し、画像の種類に応じた適切な定着温度で定着を行うことにより、F P O T の低下を抑制しつつ、消費電力も適正化できる画像形成装置を提供できる。

【手続補正 10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0068

【補正方法】変更

【補正の内容】

## 【 0 0 6 8 】

本実施形態においては、副走査方向に連なる2つのエリアの印字率の差分を繰り返し演算し、算出した印字率の差分の合計を差分値Sとする。そして、画像全域の印字率を印字率Dとする。差分値Sを印字率Dで割った値を印字率差Gとし、印字率差Gが閾値Tより大きいか否かで画像の種類を判別し、画像の種類に応じて定着温度を制御する方法について説明する。

## 【 手続補正 1 1 】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 6 9

【補正方法】変更

【補正の内容】

## 【 0 0 6 9 】

図9は、定着温度を制御する方法を示したフローチャートである。S901において、変換手段としての画像処理部303は副走査方向に連続した2つのエリアについて、それぞれのエリア内の印字率を加算し、数値Xを求める。S902において、解析手段としての画像処理部303は副走査方向に連続した2つのエリアの数値Xの差分を求める。S903において、画像処理部303はS902で求めた差分を差分値Sに加算し、差分値Sの値を更新する。S904において、画像処理部303は印字率を算出するエリアが最後のであるか否かを判断する。最後になければ、S901に戻り処理を繰り返し、最後であればS905に進む。

## 【 手続補正 1 2 】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 9 0

【補正方法】変更

【補正の内容】

## 【 0 0 9 0 】

画像5は、画像全体の印字率は低い、副走査方向に画像が連続する縦帯と呼ばれる画像を示している。画像全域の印字率Dは、1%以上、且つ25%未満である。しかし、副走査方向に画像が連続した縦帯画像であるため、印字率の差分値Sが小さくなる。よって、印字率差Gは閾値Tよりも小さくなるため、画像5はパターンBであると判断できる。

## 【 手続補正 1 3 】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 9 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

## 【 0 0 9 1 】

画像6は、副走査方向の先端部、中央部、後端部に主走査方向に連続した画像を示している。画像全域の印字率Dは、1%以上、且つ25%未満である。主走査方向に連続した各画像において、副走査方向には余白が多くある。よって、印字率の差分値Sは小さくなる。副走査方向に連続した10のエリアにおいて、エリアの数値Xは下限閾値Wより小さくなっているが、印字率差Gは閾値Tより小さくなるため、画像6はパターンBであると判断できる。

## 【 手続補正 1 4 】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 9 2

【補正方法】変更

【補正の内容】

## 【 0 0 9 2 】

[ 定着性の検討結果 ]

表(7)に、第2の実施形態における定着性の検討結果を示す。なお、本実施形態にお

いても、先の第 1 の実施形態と同様に、気温 25 、湿度 50 % の環境下において、図 8 で示した画像 1 ~ 画像 6 を夫々 100 枚連続で画像形成を行い、その際の定着性と電力の評価を行った。

【手続補正 15】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0097

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0097】

本実施形態においては、一例として主走査方向全域×副走査方向 2 mm を 1 つのエリアとして印字率の算出を行った。主走査方向に細かくエリアを区切らずとも、本実施形態における定着温度を制御する方法のように工夫を行えば、副走査方向におけるエリア間の印字率の増減から画像の種類を判別することができる。つまり、メモリや CPU などの定着温度の制御に必要な構成のコストアップを抑制できる。メモリや CPU にかかる負担を抑制し、画像の種類に応じた適切な定着温度で定着を行うことにより、F P O T の低下を抑制しつつ、消費電力も適正化できる画像形成装置を提供できる。

【手続補正 16】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0100

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0100】

また、第 1 の実施形態及び第 2 の実施形態においては、一例として印字率を求める方法について説明したが、これに限られるものではない。例えば、形成する画像の面積を求めて判断してもよい。例えば、記録材のサイズから形成する画像の最大面積を求め、この最大面積に対して、例えば 4 % の面積に相当する面積を下限閾値 W と設定すれば、印字率を算出しなくとも制御することも可能である。つまり、印字率も画像の面積も形成する画像の面積に関する値と称することができ、この画像の面積に関する値に基づき、定着温度を制御することができる。