

【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 03 G 15/00 (2006.01)

G 03 G 15/20 (2006.01)

【F I】

G 03 G 15/00 3 0 3

G 03 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が特徴とする請求項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18】

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19】

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20】

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21】

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22】

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23】

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24】

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23に記載の画像形成装置。

【請求項25】

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23又は24に記載の画像形成装置。

【請求項26】

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21乃至25のいずれか1項に記載の画像形成装置。

【請求項27】

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28】

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】0006

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0006】

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】0016

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0016】

[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イスケール画像のハーフトー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ます、定着フィルム13に摺動する様に構成されている。本実施形態では、熱伝導率1.0W/m·K、耐圧特性2.5KV以上、膜厚70μm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6.0mm、長さ260.0mm、厚み1.00mm、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20Ω、抵抗率の温度依存性は700ppm/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°C、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Z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 80g/cm<sup>2</sup>(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。

「×」：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×副走査方向2mm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、FPT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】

## 【0068】

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11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0069

【補正方法】変更

【補正の内容】

## 【0069】

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。最後でなければ、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12】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0090

【補正方法】変更

【補正の内容】

## 【0090】

画像5は、画像全体の印字率は低いが、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13】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0091

【補正方法】変更

【補正の内容】

## 【0091】

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14】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0092

【補正方法】変更

【補正の内容】

## 【0092】

[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る、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。