

【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 3 区分
 【発行日】平成31年1月10日 (2019.1.10)

【公開番号】特開2017-228165(P2017-228165A)
 【公開日】平成29年12月28日 (2017.12.28)
 【年通号数】公開・登録公報2017-050
 【出願番号】特願2016-124985(P2016-124985)
 【国際特許分類】

G 0 6 T 3/60 (2006.01)

G 0 6 T 3/00 (2006.01)

H 0 4 N 1/40 (2006.01)

【 F I 】

G 0 6 T 3/60 7 1 5

G 0 6 T 3/00 7 5 0

H 0 4 N 1/40 1 0 1 Z

【手続補正書】

【提出日】平成30年11月20日 (2018.11.20)

【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】

用紙の両面に画像を形成する際に、前記用紙に形成される前記画像に生じる歪みが相殺されるように予め前記画像を変形させるスキュー補正を含む画像処理を実行する画像処理部を備え、

両面画像形成された表裏調整チャートの両面を読み取って得られた表面測定データと裏面測定データからなる表裏測定データが前記画像処理部に入力される画像処理装置であって、

前記表裏測定データにおいて前記表面測定データと前記裏面測定データとのそれぞれは、前記表裏調整チャートが画像形成された用紙の形状の情報と、前記表裏調整チャートに含まれるパターンの位置の情報とを含んでおり、

前記画像処理部は、

前記表面測定データと前記裏面測定データとのいずれか一方を反転させて重ね合わせて、互いの形状が一致するように前記表面測定データと前記裏面測定データとを変形させ、

重ね合わせて変形させた状態の前記表面測定データと前記裏面測定データを用いて前記パターンの位置ずれを求め、

求めた前記パターンの位置ずれについて、前記パターンが回転する方向の回転ずれ成分と前記パターンの直交部分が変形する直交ずれ成分とを抽出し、

重ね合わせて変形させた状態の前記表面測定データと前記裏面測定データにおいて平均した状態に合わせるように、抽出した前記直交ずれ成分について前記スキュー補正を実行する、

ことを特徴とする画像処理装置。

【請求項 2】

前記直交ずれ成分のずれ方向は、前記回転ずれ成分のずれ方向と直交するように定められる、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の画像処理装置。

【請求項 3】

前記画像処理部は、

抽出した前記回転ずれ成分について前記スキュー補正を実行する際に、

前記表面測定データと前記裏面測定データのそれぞれにおいて、前記用紙の所定の部位を基準に合わせるようにするか、

重ね合わせて変形させた状態の前記表面測定データと前記裏面測定データにおいて平均した状態に合わせるようにするか、

いずれか一方を実行する、

ことを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 のいずれか一項に記載の画像処理装置。

【請求項 4】

前記画像処理部は、

抽出した前記回転ずれ成分について前記スキュー補正を実行する際に、

前記表面測定データと前記裏面測定データとのそれぞれにおける、前記パターンを構成する線分が交差する交点位置の情報を参照し、

重ね合わせて変形させた状態の前記表面測定データと前記裏面測定データにおいて、前記交点位置を平均した状態に合わせるようにして、前記回転ずれ成分について前記スキュー補正を実行する、

ことを特徴とする請求項 3 に記載の画像処理装置。

【請求項 5】

前記画像処理部は、抽出した前記回転ずれ成分について前記スキュー補正を実行する際に、前記用紙の外形か、前記用紙の表裏で共通する特定の用紙端部か、選択されたいずれか一方を基準とする、

ことを特徴とする請求項 3 に記載の画像処理装置。

【請求項 6】

前記直交ずれ成分は、前記回転ずれ成分とは異なる適用範囲において前記スキュー補正を実行する、

ことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 5 のいずれか一項に記載の画像処理装置。

【請求項 7】

前記直交ずれ成分により矩形が平行四辺形に変形する平行四辺形ずれが発生している場合において、

重ね合わせて変形させた状態の前記表面測定データと前記裏面測定データにおいて、表裏の平行四辺形を平均した状態に合わせるようにして、前記平行四辺形ずれについて前記スキュー補正を実行する、

ことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 5 のいずれか一項に記載の画像処理装置。

【請求項 8】

前記直交ずれ成分により矩形が台形に変形する台形ずれが発生している場合において、

重ね合わせて変形させた状態の前記表面測定データと前記裏面測定データにおいて、表裏の台形を平均した状態に合わせるようにして、前記台形ずれについて前記スキュー補正を実行する、

ことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 7 のいずれか一項に記載の画像処理装置。

【請求項 9】

表裏調整チャートが両面に画像形成された用紙のパターンを読み取って表裏測定データを取得する読み取り装置と、

前記用紙に形成される画像に生じる歪みが相殺されるように予め前記画像を変形させるスキュー補正を含む画像処理を実行する画像処理部を備えた請求項 1 乃至請求項 8 のいずれか一項に記載の画像処理装置と、

前記画像処理部により画像処理された画像データに基づいて前記用紙に画像を形成する画像形成装置と、

を備えたことを特徴とする画像形成システム。

【請求項 10】

両面画像形成された表裏調整チャートの両面を読み取って得られた表面測定データと裏面測定データからなる表裏測定データが入力され、用紙の両面に画像を形成する際に、前記用紙に形成される前記画像に生じる歪みが相殺されるように予め前記画像を変形させるスキュー補正を含む画像処理を、画像処理装置が実行する画像処理プログラムであって、

前記表裏測定データにおいて前記表面測定データと前記裏面測定データとのそれぞれは、前記表裏調整チャートが画像形成された用紙の形状の情報と、前記表裏調整チャートに含まれるパターンの位置の情報とを含んでいる場合に、

前記表面測定データと前記裏面測定データとのいずれか一方を反転させて重ね合わせて、互いの形状が一致するように前記表面測定データと前記裏面測定データとを変形させ、

重ね合わせて変形させた状態の前記表面測定データと前記裏面測定データを用いて前記パターンの位置ずれを求め、

求めた前記パターンの位置ずれについて、前記パターンが回転する方向の回転ずれ成分と前記パターンの直交部分が変形する直交ずれ成分とを抽出し、

重ね合わせて変形させた状態の前記表面測定データと前記裏面測定データにおいて平均した状態に合わせるように、抽出した前記直交ずれ成分について前記スキュー補正を実行する、

ように前記画像処理装置のコンピュータを機能させることを特徴とする画像処理プログラム。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0014】

すなわち、前記した課題を解決すべく、本発明の一側面が反映された画像処理装置及び画像形成システム並びに画像処理プログラムは、以下に説明するものである。

(1) この画像処理装置は、用紙の両面に画像を形成する際に、前記用紙に形成される前記画像に生じる歪みが相殺されるように予め前記画像を変形させるスキュー補正を含む画像処理を実行する画像処理部を備え、両面画像形成された表裏調整チャートの両面を読み取って得られた表面測定データと裏面測定データからなる表裏測定データが前記画像処理部に入力される画像処理装置であって、前記表裏測定データにおいて前記表面測定データと前記裏面測定データとのそれぞれは、前記表裏調整チャートが画像形成された用紙の形状の情報と、前記表裏調整チャートに含まれるパターンの位置の情報とを含んでおり、前記画像処理部は、前記表面測定データと前記裏面測定データとのいずれか一方を反転させて重ね合わせて、互いの形状が一致するように前記表面測定データと前記裏面測定データとを変形させ、重ね合わせて変形させた状態の前記表面測定データと前記裏面測定データを用いて前記パターンの位置ずれを求め、求めた前記パターンの位置ずれについて、前記パターンが回転する方向の回転ずれ成分と前記パターンの直交部分が変形する直交ずれ成分とを抽出し、重ね合わせて変形させた状態の前記表面測定データと前記裏面測定データにおいて平均した状態に合わせるように、抽出した前記直交ずれ成分について前記スキュー補正を実行する、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】

また、この画像処理プログラムは、両面画像形成された表裏調整チャートの両面を読み取って得られた表面測定データと裏面測定データからなる表裏測定データが入力され、用紙の両面に画像を形成する際に、前記用紙に形成される前記画像に生じる歪みが相殺され

るように予め前記画像を変形させるスキュー補正を含む画像処理を、画像処理装置が実行する画像処理プログラムであって、前記表裏測定データにおいて前記表面測定データと前記裏面測定データとのそれぞれは、前記表裏調整チャートが画像形成された用紙の形状の情報と、前記表裏調整チャートに含まれるパターンの位置の情報とを含んでいる場合に、前記表面測定データと前記裏面測定データとのいずれか一方を反転させて重ね合わせて、互いの形状が一致するように前記表面測定データと前記裏面測定データとを変形させ、重ね合わせて変形させた状態の前記表面測定データと前記裏面測定データを用いて前記パターンの位置ずれを求め、求めた前記パターンの位置ずれについて、前記パターンが回転する方向の回転ずれ成分と前記パターンの直交部分が変形する直交ずれ成分とを抽出し、重ね合わせて変形させた状態の前記表面測定データと前記裏面測定データにおいて平均した状態に合わせるように、抽出した前記直交ずれ成分について前記スキュー補正を実行する、ように前記画像処理装置のコンピュータを機能させることを特徴とする。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0017】

(2) 以上の(1)において、前記直交ずれ成分のずれ方向は、前記回転ずれ成分のずれ方向と直交するように定められることを特徴とする。

(3) 上記(1)～(2)において、前記画像処理部は、抽出した前記回転ずれ成分について前記スキュー補正を実行する際に、前記表面測定データと前記裏面測定データのそれぞれにおいて、前記用紙の所定の部位を基準に合わせるようにするか、重ね合わせて変形させた状態の前記表面測定データと前記裏面測定データにおいて平均した状態に合わせるようにするか、いずれか一方を実行することを特徴とする。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0018】

(4) 上記(3)において、前記画像処理部は、抽出した前記回転ずれ成分について前記スキュー補正を実行する際に、前記表面測定データと前記裏面測定データとのそれぞれにおける、前記パターンを構成する線分が交差する交点位置の情報を参照し、重ね合わせて変形させた状態の前記表面測定データと前記裏面測定データにおいて、前記交点位置を平均した状態に合わせるようにして、前記回転ずれ成分について前記スキュー補正を実行することを特徴とする。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0019

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0019】

(5) 上記(3)において、前記画像処理部は、抽出した前記回転ずれ成分について前記スキュー補正を実行する際に、前記用紙の外形か、前記用紙の表裏で共通する特定の用紙端部か、選択されたいずれか一方を基準とすることを特徴とする。

(6) 以上の(1)～(5)において、前記直交ずれ成分は、前記回転ずれ成分とは異なる適用範囲において前記スキュー補正を実行することを特徴とする。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】 0 0 2 2

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 2 2 】

本発明の一側面が反映された画像処理装置及び画像形成システム並びに画像処理プログラムでは、以下のような効果を奏することができる。

(1) 表面測定データと裏面測定データとのいずれか一方を反転させて重ね合わせて、互いの形状が一致するように表面測定データと裏面測定データとを変形させてから、表面測定データと裏面測定データを用いてパターンの位置ずれを求め、求めたパターンの位置ずれについて、パターンが回転する方向の回転ずれ成分とパターンの直交部分に変形する直交ずれ成分とを抽出し、重ね合わせて変形させた状態の表面測定データと裏面測定データにおいて平均した状態に合わせるように、抽出した直交ずれ成分についてスキュー補正を実行する。これにより、表裏調整チャートの表裏の各々少なくとも1回のスキャンにより、スキャナの直交歪みの影響を軽減した状態で、正しい表裏見当合わせが可能になる。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 2 4

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 2 4 】

(3) 上記 (1) ~ (2) において、抽出した回転ずれ成分についてスキュー補正を実行する際に、表面測定データと裏面測定データのそれぞれにおいて、用紙の所定の部位を基準に合わせるようにするか、重ね合わせて変形させた状態の表面測定データと裏面測定データにおいて平均した状態に合わせるようにするか、いずれか一方を実行することにより、測定手法に合わせた適切な補正が可能になる。

【手続補正 9】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 2 6

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 2 6 】

(5) 上記 (3) において、抽出した回転ずれ成分についてスキュー補正を実行する際に、用紙の外形か、用紙の表裏で共通する特定の用紙端部か、選択されたいずれか一方を基準とすることにより、回転ずれ成分について高精度な補正が可能になる。

(6) 以上の (1) ~ (5) において、直交ずれ成分は、回転ずれ成分とは異なる適用範囲においてスキュー補正を実行することにより、1台の画像形成装置で両面画像形成する場合や、2台の画像形成装置で片面ずつ画像形成して両面画像形成する場合、両面印刷ができない長尺用紙に画像形成する場合、などの各種の適用範囲において、ある条件で求めた直交ずれ成分に対する補正値を、他の条件で用いる等、効率的で、適切な補正が可能になる。