

【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】平成26年11月27日 (2014.11.27)

【公開番号】特開2013-83891(P2013-83891A)
 【公開日】平成25年5月9日 (2013.5.9)
 【年通号数】公開・登録公報2013-022
 【出願番号】特願2011-225106(P2011-225106)
 【国際特許分類】

G 0 3 G 15/00 (2006.01)

G 0 3 G 21/14 (2006.01)

B 6 5 H 5/06 (2006.01)

【 F I 】

G 0 3 G 15/00 5 1 8

G 0 3 G 21/00 3 7 2

B 6 5 H 5/06 M

【手続補正書】

【提出日】平成26年10月14日 (2014.10.14)

【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】

記録材を搬送する搬送手段と、

前記搬送手段を、記録材の搬送速度に関する値と目標とする搬送速度に関する値との偏差に応じた操作量に基づき駆動する駆動手段と、

前記操作量を夫々算出する複数の制御部と、

前記搬送手段によって記録材が搬送されている区間に応じて、前記複数の制御部の夫々によって算出された複数の操作量のうち、前記搬送手段の駆動に用いる操作量を選択する選択手段と、を有し、

前記駆動手段の立上げ区間を含む第 1 の区間において前記選択手段によって選択された第 1 の操作量と、前記第 1 の区間以降の第 2 の区間において前記選択手段によって選択された第 2 の操作量とは、異なる量であることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】

前記搬送手段によって記録材が搬送されている複数の区間のうち、いずれの区間を記録材が搬送されているかに応じて、前記選択手段は前記搬送手段の駆動に用いる操作量を選択す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】

前記複数の区間は、前記駆動手段を一定速まで立ち上げる立上げ区間、記録材の加減速を行う加減速区間、記録材を画像形成速度で転写位置に搬送する転写準備区間、転写位置で記録材に画像を転写する転写区間、を含む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】

画像を形成する画像形成手段と、

前記画像形成手段で形成された画像を記録材に転写する転写手段と、を有し、

前記複数の制御部のうち一つの制御部は、前記目標とする搬送速度に関する値に前記記録材の搬送速度に関する値を追従させる制御であるフィードバック制御を行うことで操作

量を算出するフィードバック制御部であり、

前記フィードバック制御部により、前記転写手段により転写位置で記録材に画像を転写する転写区間よりも前の区間を記録材が搬送されている際にフィードバック制御を行い、前目標とする搬送速度に関する値に前記記録材の搬送速度に関する値を追従させる際のオーバーシュートより、

前記フィードバック制御部により、前記転写手段により転写位置で記録材に画像を転写する転写区間を記録材が搬送されている際にフィードバック制御を行い、前記目標とする搬送速度に関する値に前記記録材の搬送速度に関する値を追従させる際のオーバーシュートの方が小さくなることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 5】

画像を形成する画像形成手段と、

前記画像形成手段で形成された画像を記録材に転写する転写手段と、を有し、

前記複数の制御部のうちの一つの制御部は、前記駆動手段に加わる外乱トルクを予測し、予測した外乱トルクを補償する操作量を算出する外乱抑圧制御を行う外乱抑圧制御部であり、

前記外乱抑圧制御部により、前記転写手段により転写位置で記録材に画像を転写する転写区間よりも前の区間を記録材が搬送されている際に外乱抑圧制御を行うことにより算出される前記予測した外乱トルクを補償する操作量より、

前記外乱抑圧制御部により、前記転写手段により転写位置で記録材に画像を転写する転写区間を記録材が搬送されている際に外乱抑圧制御を行うことにより算出される前記予測した外乱トルクを補償する操作量の方が、前記目標とする搬送速度に関する値と前記記録材の搬送速度に関する値の偏差を小さくできることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 6】

画像を形成する画像形成手段と、

前記画像形成手段で形成された画像を記録材に転写する転写手段と、を有し、

前記複数の制御部のうちの一つの制御部は、前記駆動手段に生じる逆起電圧を推定し、推定した逆起電圧を補償する操作量を算出するフィードフォワード制御を行うフィードフォワード制御部であり、

前記フィードフォワード制御部によりフィードフォワード制御を行うことにより算出される前記推定した逆起電圧を補償する操作量により、前記目標とする搬送速度に関する値と前記記録材の搬送速度に関する値の偏差を小さくできることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 7】

画像を形成する画像形成手段と、

前記画像形成手段で形成された画像を記録材に転写する転写手段と、

前記搬送手段によって搬送されている記録材を検知する検知手段と、を有し、

前記複数の制御部のうちの一つの制御部は、前記駆動手段を加速又は減速させる際に必要な電圧を予測し、予測した電圧を補償する操作量を算出する加速度フィードフォワード制御を行う加速度フィードフォワード制御部であり、

前記加速度フィードフォワード制御部により、前記検知手段に記録材が検知されたときの時間と目標の到達時間との差分から記録材の搬送速度の加速度を求め、加速度フィードフォワード制御を行うことにより算出される前記予測した電圧を補償する操作量により、前記目標とする搬送速度に関する値と前記記録材の搬送速度に関する値の偏差を小さくできることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 8】

前記搬送手段によって搬送されている記録材を検知する検知手段を備え、

前記検知手段によって記録材が検知されたことにより、記録材が搬送されている区間が切り替わったと判断することを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の画像形

成装置。

【請求項 9】

前記制御手段は、記録材が搬送を開始されてから所定の時間が経過したことにより、記録材が搬送されている区間が切り換わったと判断することを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 10】

前記複数の制御部は、

前記目標とする搬送速度に関する値に前記記録材の搬送速度に関する値を追従させる制御であるフィードバック制御を行うことで操作量を算出するフィードバック制御部、

前記駆動手段に加わる外乱トルクを予測し、予測した外乱トルクを補償する操作量を算出する外乱抑圧制御を行う外乱抑圧制御部、

前記駆動手段に生じる逆起電圧を推定し、推定した逆起電圧を補償する操作量を算出するフィードフォワード制御を行うフィードフォワード制御部、

前記駆動手段を加速又は減速させる際に必要な電圧を予測し、予測した電圧を補償する操作量を算出する加速度フィードフォワード制御を行う加速度フィードフォワード制御部、を含む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 11】

記録材を搬送する搬送手段と、

前記搬送手段を、記録材の搬送速度に関する値と目標とする搬送速度に関する値との偏差に応じた操作量に基づき駆動する駆動手段と、

記録材の種類を検知する記録材検知手段と、

前記駆動手段にかかる負荷トルクを記憶する記憶手段と、前記記録材検知手段によって検知された記録材の種類と前記搬送手段によって記録材が搬送されている区間に応じた前記記憶手段に記憶された負荷トルクに基づいて、前記駆動手段を駆動するための操作量を制御する制御手段と、を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 12】

記録材を搬送する搬送手段と、

前記搬送手段を、記録材の搬送速度に関する値と目標とする搬送速度に関する値との偏差に応じた操作量に基づき駆動する駆動手段と、

前記操作量を夫々算出する複数の制御部と、

前記搬送手段によって記録材が搬送されている区間に応じて、前記複数の制御部の夫々によって算出された複数の操作量のうち、前記搬送手段の駆動に用いる操作量を選択する選択手段と、を有し、

前記駆動手段の立上げ区間を含む第 1 の区間において前記選択手段によって選択された第 1 の操作量と、前記第 1 の区間以降の第 2 の区間において前記選択手段によって選択された第 2 の操作量とは、異なる量であることを特徴とする記録材搬送装置。

【請求項 13】

記録材を搬送する搬送手段と、

前記搬送手段を、記録材の搬送速度に関する値と目標とする搬送速度に関する値との偏差に応じた操作量に基づき駆動する駆動手段と、

前記操作量を夫々算出する複数の制御部と、を備え、

前記複数の制御部の夫々によって算出された複数の操作量を加算した加算操作量に、前記搬送手段によって記録材が搬送されている区間に応じた重み付け係数を積算した積算操作量を、前記搬送手段の駆動に用いる操作量とし、

前記駆動手段の立上げ区間を含む第 1 の区間における第 1 の重み付け係数と、前記第 1 の区間以降の第 2 の区間における第 2 の重み付け係数とは、異なる値とすることを特徴とする記録材搬送装置。

【請求項 14】

記録材を搬送する搬送手段と、

前記搬送手段を、記録材の搬送速度に関する値と目標とする搬送速度に関する値との偏

差に応じた操作量に基づき駆動する駆動手段と、

前記操作量を夫々算出する複数の制御部と、を備え、

前記複数の制御部の夫々によって算出された複数の操作量の夫々に、前記搬送手段によって記録材が搬送されている区間に応じた重み付け係数を前記複数の操作量の夫々に積算した複数の積算操作量を求め、前記複数の積算操作量を加算した加算操作量を、前記搬送手段の駆動に用いる操作量とし、

前記駆動手段の立上げ区間を含む第1の区間における第1の重み付け係数と、前記第1の区間以降の第2の区間における第2の重み付け係数とは、異なる値とすることを特徴とする記録材搬送装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

上記目的を達成するために、記録材を搬送する搬送手段と、前記搬送手段を、記録材の搬送速度に関する値と目標とする搬送速度に関する値との偏差に応じた操作量に基づき駆動する駆動手段と、前記操作量を夫々算出する複数の制御部と、前記搬送手段によって記録材が搬送されている区間に応じて、前記複数の制御部の夫々によって算出された複数の操作量のうち、前記搬送手段の駆動に用いる操作量を選択する選択手段と、を有し、前記駆動手段の立上げ区間を含む第1の区間において前記選択手段によって選択された第1の操作量と、前記第1の区間以降の第2の区間において前記選択手段によって選択された第2の操作量とは、異なる量であることを特徴とする。