

【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7年6月16日(2025.6.16)

【公開番号】特開2024-1518(P2024-1518A)

【公開日】令和6年1月10日(2024.1.10)

【年通号数】公開公報(特許)2024-004

【出願番号】特願2022-100215(P2022-100215)

【国際特許分類】

G 03 G 21/00(2006.01)

10

G 03 G 15/23(2006.01)

H 02 P 21/22(2016.01)

B 65 H 5/06(2006.01)

【F I】

G 03 G 21/00 384

G 03 G 15/23

H 02 P 21/22

B 65 H 5/06 J

20

【手続補正書】

【提出日】令和7年6月6日(2025.6.6)

【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】

シートに画像を形成する画像形成部と、

前記画像形成部によって第1面に画像が形成されたシートを、所定の方向に回転して第1の搬送路に搬送し、その後、前記所定の方向とは逆方向に回転することにより前記シートの表裏を反転させて当該シートを第2の搬送路に搬送する搬送ローラと、
前記搬送ローラを駆動するモータと、

30

前記モータの駆動力を前記第1の搬送ローラに伝達するギア列と、

前記モータの巻線に流れる駆動電流を検出する検出手段と、

前記検出手段によって検出された駆動電流に基づいて前記モータの回転子の回転位相を決定する位相決定手段と、

前記位相決定手段によって決定された回転位相を基準とする回転座標系において表される電流成分であって前記回転子にトルクを発生させる電流成分であるトルク電流成分に基づいて前記モータの巻線に流れる駆動電流を制御するベクトル制御を行う第1制御モードと、予め決められた大きさの電流に基づいて前記巻線に流れる駆動電流を制御する第2制御モードと、を備える制御手段と、

40

を有し、

前記制御手段は、前記回転子を第1の方向に回転させることにより前記搬送ローラを前記所定の方向に回転させ、前記回転子を前記第1の方向とは逆方向である第2の方向に回転させることにより前記搬送ローラを前記所定の方向とは逆方向に回転させ、

前記制御手段は、前記第2の制御モードにより前記駆動電流の制御を開始し、その後、前記回転子の回転速度に対応する値が所定速度に到達すると、前記駆動電流を制御する制御モードを前記第2の制御モードから前記第1の制御モードに切り替え、

前記所定速度は前記搬送ローラがシートを搬送するときの速度に対応する速度であり、一

50

定値であることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】

前記制御手段は、前記第1の制御モードにより前記駆動電流の制御している状態において、前記回転子の回転速度に対応する値が前記所定速度よりも小さい第2の所定速度より小さくなると、前記制御モードを前記第1の制御モードから前記第2の制御モードに切り替え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】

シートに画像を形成する画像形成部と、

前記画像形成部によって第1面に画像が形成されたシートを、所定の方向に回転して第1の搬送路に搬送し、その後、前記所定の方向とは逆方向に回転することにより前記シートの表裏を反転させて当該シートを第2の搬送路に搬送する搬送ローラと、

前記搬送ローラを駆動するモータと、

前記モータの駆動力を前記第1の搬送ローラに伝達するギア列と、

前記モータの巻線に流れる駆動電流を検出する検出手段と、

前記検出手段によって検出された駆動電流に基づいて前記モータの回転子の回転位相を決定する位相決定手段と、

前記位相決定手段によって決定された回転位相を基準とする回転座標系において表される電流成分であって前記回転子にトルクを発生させる電流成分であるトルク電流成分に基づいて前記モータの巻線に流れる駆動電流を制御するベクトル制御を行う第1制御モードと、予め決められた大きさの電流に基づいて前記巻線に流れる駆動電流を制御する第2制御モードと、を備える制御手段と、

を有し、

前記制御手段は、前記回転子を第1の方向に回転させることにより前記搬送ローラを前記所定の方向に回転させ、前記回転子を前記第1の方向とは逆方向である第2の方向に回転させることにより前記搬送ローラを前記所定の方向とは逆方向に回転させ、

前記制御手段は、前記搬送ローラが前記所定方向に回転する場合は、前記第2の制御モードにより前記駆動電流の制御を開始し、その後、前記回転子の回転速度に対応する値が第1所定速度に到達すると、前記駆動電流を制御する制御モードを前記第2の制御モードから前記第1の制御モードに切り替え、前記搬送ローラが前記逆方向に回転する場合は、前記第2の制御モードにより前記駆動電流の制御を開始し、その後、前記回転子の回転速度に対応する値が前記第1所定速度よりも速い第2所定速度に到達すると、前記駆動電流を制御する制御モードを前記第2の制御モードから前記第1の制御モードに切り替えることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 4】

前記制御手段は、前記搬送ローラが前記所定方向に回転していて前記第1の制御モードにより前記駆動電流の制御している状態と前記搬送ローラが前記逆方向に回転していて前記第1の制御モードにより前記駆動電流の制御している状態のいずれにおいても、前記回転子の回転速度に対応する値が前記第1所定速度より小さくなると、前記制御モードを前記第1の制御モードから前記第2の制御モードに切り替え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の制御モードは、前記位相決定手段によって決定された回転位相と前記回転子の目標位相を表す指令位相との偏差が小さくなるように前記トルク電流成分に基づいて前記駆動電流を制御する制御モードであることを特徴とする請求項1又は3に記載の画像形成装置。

【請求項 6】

前記画像形成装置は、前記回転子の回転速度を決定する速度決定手段を有し、

前記第1の制御モードは、前記速度決定手段によって決定された回転速度と前記回転子の目標速度を表す指令速度との偏差が小さくなるように前記トルク電流成分に基づいて前記駆動電流を制御する制御モードであることを特徴とする請求項1又は3に記載の画像形

10

20

30

40

50

成装置。

【請求項 7】

前記搬送ローラは、前記逆方向に回転することにより前記画像形成装置からシートを排出させる方向にシートを搬送することを特徴とする請求項 1 又は 3 記載の画像形成装置。

【請求項 8】

前記搬送ローラは、前記逆方向に回転することによりシートの第 2 面に画像を形成させるように前記画像形成部にシートを搬送することを特徴とする請求項 1 又は 3 記載の画像形成装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

10

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

上記課題を解決するために、本発明にかかる画像形成装置は、
シートに画像を形成する画像形成部と、

前記画像形成部によって第 1 面に画像が形成されたシートを、所定の方向に回転して第 1 の搬送路に搬送し、その後、前記所定の方向とは逆方向に回転することにより前記シートの表裏を反転させて当該シートを第 2 の搬送路に搬送する搬送ローラと、

前記搬送ローラを駆動するモータと、

20

前記モータの駆動力を前記第 1 の搬送ローラに伝達するギア列と、

前記モータの巻線に流れる駆動電流を検出する検出手段と、

前記検出手段によって検出された駆動電流に基づいて前記モータの回転子の回転位相を決定する位相決定手段と、

前記位相決定手段によって決定された回転位相を基準とする回転座標系において表される電流成分であって前記回転子にトルクを発生させる電流成分であるトルク電流成分に基づいて前記モータの巻線に流れる駆動電流を制御するベクトル制御を行う第 1 制御モードと、予め決められた大きさの電流に基づいて前記巻線に流れる駆動電流を制御する第 2 制御モードと、を備える制御手段と、

を有し、

30

前記制御手段は、前記回転子を第 1 の方向に回転させることにより前記搬送ローラを前記所定の方向に回転させ、前記回転子を前記第 1 の方向とは逆方向である第 2 の方向に回転させることにより前記搬送ローラを前記所定の方向とは逆方向に回転させ、

前記制御手段は、前記第 2 の制御モードにより前記駆動電流の制御を開始し、その後、前記回転子の回転速度に対応する値が所定速度に到達すると、前記駆動電流を制御する制御モードを前記第 2 の制御モードから前記第 1 の制御モードに切り替え、

前記所定速度は前記搬送ローラがシートを搬送するときの速度に対応する速度であり、一定値であることを特徴とする。

また、本発明にかかる画像形成装置は、
シートに画像を形成する画像形成部と、

40

前記画像形成部によって第 1 面に画像が形成されたシートを、所定の方向に回転して第 1 の搬送路に搬送し、その後、前記所定の方向とは逆方向に回転することにより前記シートの表裏を反転させて当該シートを第 2 の搬送路に搬送する搬送ローラと、

前記搬送ローラを駆動するモータと、

前記モータの駆動力を前記第 1 の搬送ローラに伝達するギア列と、

前記モータの巻線に流れる駆動電流を検出する検出手段と、

前記検出手段によって検出された駆動電流に基づいて前記モータの回転子の回転位相を決定する位相決定手段と、

前記位相決定手段によって決定された回転位相を基準とする回転座標系において表される電流成分であって前記回転子にトルクを発生させる電流成分であるトルク電流成分に基づ

50

いて前記モータの巻線に流れる駆動電流を制御するベクトル制御を行う第1制御モードと、
予め決められた大きさの電流に基づいて前記巻線に流れる駆動電流を制御する第2制御
モードと、を備える制御手段と、
を有し、

前記制御手段は、前記回転子を第1の方向に回転させることにより前記搬送ローラを前記
所定の方向に回転させ、前記回転子を前記第1の方向とは逆方向である第2の方向に回転
させることにより前記搬送ローラを前記所定の方向とは逆方向に回転させ、

前記制御手段は、前記搬送ローラが前記所定方向に回転する場合は、前記第2の制御モー
ドにより前記駆動電流の制御を開始し、その後、前記回転子の回転速度に対応する値が第
1所定速度に到達すると、前記駆動電流を制御する制御モードを前記第2の制御モードか
ら前記第1の制御モードに切り替え、前記搬送ローラが前記逆方向に回転する場合は、前
記第2の制御モードにより前記駆動電流の制御を開始し、その後、前記回転子の回転速度
に対応する値が前記第1所定速度よりも速い第2所定速度に到達すると、前記駆動電流を
制御する制御モードを前記第2の制御モードから前記第1の制御モードに切り替えること
を特徴とする。

10

20

30

40

50