

【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 2 部門第 4 区分
 【発行日】平成 27 年 10 月 15 日 (2015.10.15)

【公開番号】特開 2014-58074 (P2014-58074A)
 【公開日】平成 26 年 4 月 3 日 (2014.4.3)
 【年通号数】公開・登録公報 2014-017
 【出願番号】特願 2012-203543 (P2012-203543)
 【国際特許分類】

B 4 1 J 11/42 (2006.01)

【F I】

B 4 1 J 11/42

【手続補正書】

【提出日】平成 27 年 8 月 31 日 (2015.8.31)

【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】

記録媒体に画像を記録する記録ヘッドと、
記録媒体の搬送方向において前記記録ヘッドの上流側に配置され、記録媒体を間欠搬送する第 1 の搬送ローラと、
前記搬送方向において前記記録ヘッドの下流側に配置され、記録媒体を間欠搬送する第 2 の搬送ローラと、を備え、
記録媒体を前記第 1 の搬送ローラで搬送し前記第 2 の搬送ローラで搬送しない第 1 の搬送状態から前記記録媒体を前記第 1 の搬送ローラおよび前記第 2 の搬送ローラで搬送する第 2 の搬送状態へ切り替わる搬送動作を行う記録装置において、
搬送状態が前記第 1 の搬送状態から前記第 2 の搬送状態へ切り替わる時の前記第 1 の搬送ローラの回転位相および前記第 2 の搬送ローラの回転位相に基づいて、前記第 1 の搬送ローラおよび前記第 2 の搬送ローラに前記記録媒体を介して相互に作用する負荷を算出する算出手段と、
前記算出手段によって算出された負荷に基づいて、前記第 2 の搬送状態における間欠搬送動作の搬送量を補正する補正手段と、を備える、
 ことを特徴とする記録装置。

【請求項 2】

記録媒体に画像を記録する記録ヘッドと、
記録媒体の搬送方向において前記記録ヘッドの上流側に配置され、記録媒体を搬送する第 1 の搬送ローラと、
前記搬送方向において前記記録ヘッドの下流側に配置され、記録媒体を搬送する第 2 の搬送ローラと、を備え、
記録媒体を前記第 1 の搬送ローラで搬送し前記第 2 の搬送ローラで搬送しない第 1 の搬送状態から前記記録媒体を前記第 1 の搬送ローラおよび前記第 2 の搬送ローラで搬送する第 2 の搬送状態へ切り替わる搬送動作を行う記録装置において、
搬送状態が前記第 1 の搬送状態から前記第 2 の搬送状態へ切り替わる時の前記第 1 の搬送ローラの回転位相および前記第 2 の搬送ローラの回転位相に基づいて、前記第 1 の搬送ローラおよび前記第 2 の搬送ローラに前記記録媒体を介して相互に作用する負荷を算出する算出手段と、

前記算出手段によって算出された負荷に基づいて、前記第2の搬送状態における前記記録ヘッドの記録タイミングを補正する補正手段と、を備える、
ことを特徴とする記録装置。

【請求項3】

前記算出手段は、

前記搬送状態が前記第1の搬送状態から前記第2の搬送状態に切り替わる時点での前記負荷を初期値として、前記第2の搬送状態におけるその後の前記負荷を算出する、
ことを特徴とする請求項1又は2に記載の記録装置。

【請求項4】

前記補正手段は、前記搬送量の変動が抑制されるように補正をし、

前記搬送量の変動は、

前記負荷による前記第1の搬送ローラ及び前記第2の搬送ローラの変位に起因する搬送量の変動を少なくとも含む、
ことを特徴とする請求項1に記載の記録装置。

【請求項5】

前記第1の搬送ローラ及び前記第2の搬送ローラの、所定の搬送単位毎の搬送量に関連する搬送量情報を記憶する記憶手段を備え、

前記算出手段は、

前記搬送量情報に基づいて、前記負荷を算出する、
ことを特徴とする請求項1乃至4のいずれか1項に記載の記録装置。

【請求項6】

前記搬送量情報は、

前記第1の搬送状態における記録媒体の実搬送量の計測値と、前記第1の搬送ローラ及び前記第2の搬送ローラのうち、前記第2の搬送ローラのみによって記録媒体を搬送する第3の搬送状態における記録媒体の実搬送量の計測値と、に基づき設定されるか、

前記第1の搬送状態における記録媒体の実搬送量の計測値と、前記第2の搬送状態における記録媒体の実搬送量の計測値と、に基づき設定されるか、又は、

前記第3の搬送状態における記録媒体の実搬送量の計測値と、前記第2の搬送状態における記録媒体の実搬送量の計測値と、に基づき設定される、
ことを特徴とする請求項5に記載の記録装置。

【請求項7】

前記記憶手段は、

前記第1の搬送ローラ及び前記第2の搬送ローラの、負荷に対する搬送変化量に関連する搬送特性係数と、

前記第1の搬送ローラ及び前記第2の搬送ローラの、負荷に対する変位量に関連する剛性係数と、
を記憶し、

前記補正手段は、

前記搬送特性係数と前記剛性係数と前記負荷とに基づいて補正する、
ことを特徴とする請求項1乃至6のいずれか1項に記載の記録装置。

【請求項8】

前記記録装置は、

記録媒体の搬送方向と直交する方向に前記記録ヘッドを移動させて画像を形成するシリアル型記録装置である、
ことを特徴とする請求項1に記載の記録装置。

【請求項9】

前記記録装置は、ライン型記録装置であり、

前記記録ヘッドは、

記録媒体の搬送方向と直交する方向に記録用ノズルが並ぶライン型記録ヘッドである、
ことを特徴とする請求項2に記載の記録装置。

【請求項 10】

前記第 1 の搬送ローラに従動して回転する第 1 の回転部材と、
前記第 2 の搬送ローラに従動して回転する第 2 の回転部材と、を備え、
前記第 1 の搬送ローラと前記第 1 の回転部材とで記録媒体を挟持して搬送し、
前記第 2 の搬送ローラと前記第 2 の回転部材とで記録媒体を挟持して搬送し、
前記所定の搬送単位が、前記第 1 の搬送ローラ及び前記第 2 の搬送ローラの回転角度で
ある、
ことを特徴とする請求項 5 乃至 7 のいずれか 1 項に記載の記録装置。

【請求項 11】

搬送対象物を間欠搬送する第 1 の搬送ローラと、
前記第 1 の搬送ローラよりも搬送対象物の搬送方向で下流側に設けられ、搬送対象物を
間欠搬送する第 2 の搬送ローラと、を備え、
搬送対象物を前記第 1 の搬送ローラで搬送し前記第 2 の搬送ローラで搬送しない第 1 の
搬送状態から前記搬送対象物を前記第 1 の搬送ローラおよび前記第 2 の搬送ローラで搬送
する第 2 の搬送状態へ切り替わる搬送動作を行う搬送装置において、
搬送状態が前記第 1 の搬送状態から前記第 2 の搬送状態へ切り替わる時の前記第 1 の
搬送ローラの回転位相および前記第 2 の搬送ローラの回転位相に基づいて、前記第 1 の搬
送ローラおよび前記第 2 の搬送ローラに前記搬送対象物を介して相互に作用する負荷を算
出する算出手段と、
前記算出手段によって算出された負荷に基づいて、前記第 2 の搬送状態における間欠搬
送動作の搬送量を補正する補正手段と、を備える、
ことを特徴とする搬送装置。

【請求項 12】

記録媒体に画像を記録する記録ヘッドと、
記録媒体の搬送方向において前記記録ヘッドの上流側に配置され、記録媒体を間欠搬送
する第 1 の搬送ローラと、
前記搬送方向において前記記録ヘッドの下流側に配置され、記録媒体を間欠搬送する第
2 の搬送ローラと、を備え、
記録媒体を前記第 1 の搬送ローラで搬送し前記第 2 の搬送ローラで搬送しない第 1 の搬
送状態から前記記録媒体を前記第 1 の搬送ローラおよび前記第 2 の搬送ローラで搬送する
第 2 の搬送状態へ切り替わる搬送動作を行う記録装置の制御方法であって、
搬送状態が前記第 1 の搬送状態から前記第 2 の搬送状態へ切り替わる時の前記第 1 の
搬送ローラの回転位相および前記第 2 の搬送ローラの回転位相に基づいて、前記第 1 の搬
送ローラおよび前記第 2 の搬送ローラに前記記録媒体を介して相互に作用する負荷を算出
する算出工程と、
前記算出工程によって算出された負荷に基づいて、前記第 2 の搬送状態における間欠搬
送動作の搬送量を補正する補正工程と、
を含む制御方法。

【請求項 13】

搬送対象物を間欠搬送する第 1 の搬送ローラと、
前記第 1 の搬送ローラよりも搬送対象物の搬送方向で下流側に設けられ、搬送対象物を
間欠搬送する第 2 の搬送ローラと、を備え、
搬送対象物を前記第 1 の搬送ローラで搬送し前記第 2 の搬送ローラで搬送しない第 1 の
搬送状態から前記搬送対象物を前記第 1 の搬送ローラおよび前記第 2 の搬送ローラで搬送
する第 2 の搬送状態へ切り替わる搬送動作を行う搬送装置の制御方法であって、
搬送状態が前記第 1 の搬送状態から前記第 2 の搬送状態へ切り替わる時の前記第 1 の
搬送ローラの回転位相および前記第 2 の搬送ローラの回転位相に基づいて、前記第 1 の搬
送ローラおよび前記第 2 の搬送ローラに前記搬送対象物を介して相互に作用する負荷を算
出する算出工程と、
前記算出工程によって算出された負荷に基づいて、前記第 2 の搬送状態における間欠搬

送動作の搬送量を補正する補正工程と、を含む制御方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

本発明によれば、例えば、記録媒体に画像を記録する記録ヘッドと、記録媒体の搬送方向において前記記録ヘッドの上流側に配置され、記録媒体を間欠搬送する第1の搬送ローラと、前記搬送方向において前記記録ヘッドの下流側に配置され、記録媒体を間欠搬送する第2の搬送ローラと、を備え、記録媒体を前記第1の搬送ローラで搬送し前記第2の搬送ローラで搬送しない第1の搬送状態から前記記録媒体を前記第1の搬送ローラおよび前記第2の搬送ローラで搬送する第2の搬送状態へ切り替わる搬送動作を行う記録装置において、搬送状態が前記第1の搬送状態から前記第2の搬送状態へ切り替わるときの前記第1の搬送ローラの回転位相および前記第2の搬送ローラの回転位相に基づいて、前記第1の搬送ローラおよび前記第2の搬送ローラに前記記録媒体を介して相互に作用する負荷を算出する算出手段と、前記算出手段によって算出された負荷に基づいて、前記第2の搬送状態における間欠搬送動作の搬送量を補正する補正手段と、を備える、ことを特徴とする記録装置が提供される。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0029

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0029】

図2は、記録装置Aの制御部の構成を説明するためのブロック図である。制御部91は記録装置Aの各機構部の動作をコントロールするが、ここでは本発明の説明に関連する部分についてのみ述べる。CPU501は記録装置A全体を制御する。コントローラ502は、CPU501を補助してモータ506や記録ヘッドの駆動制御を行う。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0031

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0031】

モータドライバ507はモータ506を駆動する。モータ506には、上述した搬送モータ13が含まれる。センサ505には、エンコーダセンサ20やエッジセンサが含まれる。エッジセンサは、例えば、記録部よりも上流側に配置され、記録媒体の先端の通過を検知する光センサである。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0057

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0057】

このポジションps1の用紙の位置にて、1回目のテストパターン1001を記録する。パターン記録終了後、ポジションps1より用紙の搬送を開始し、ローラの回転位相がポジションps2に到達するまで用紙搬送を行い、2回目のテストパターン1002を記録する。これにより、1回目のテストパターン1001と2回目のテストパターン100

2 とのパターン間隔は、ポジション $p s 1$ から $p s 2$ までの回転位相間隔 S_1 での搬送量に相当する。同様にして、2 回目のパターン記録終了後、ポジション $p s 2$ より用紙の搬送を開始し、ローラの回転位相がポジション $p s 3$ に到達するまで用紙搬送を行い、3 回目のテストパターン 1 0 0 3 を記録する。

【手続補正 6】

【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】

格納方法について具体的に述べると、例えば回転位相 θ_0 が図 5 のポジション $p s 2$ である場合、回転位相 θ_1 、 θ_2 、 \dots は、ポジション $p s 3$ 、 $p s 4$ 、 \dots とする。従って、回転位相 θ_0 から θ_1 までの第 1 の搬送状態の搬送量 L_{F1} には、位相変動搬送量 L_{LF2} を格納する。同様に、 L_{F2} 、 L_{F3} 、 \dots には、 L_{LF3} 、 L_{LF4} 、 \dots を格納していく。また、第 3 の搬送状態の搬送量に関しても、上記の方法に従い格納していく。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 9 3

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 9 3】

次に実際の記録動作において、第 1 の搬送状態から第 2 の搬送状態に切り替わる際の画像記録タイミング補正方法について説明する。図 1 2 は実際の記録動作における補正の制御フローである。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 9 5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 9 5】

ステップ S 1 4 0 5 では、これまでに算出した第 2 の搬送状態の搬送量 L_{FEJ} を用いて画像記録タイミングを算出し、順次記録動作を実施する。ここで、第 2 の搬送状態に切り替わった瞬間の搬送位置から次の画像記録の理想的な位置までの搬送距離を L_B とする。まず、この搬送距離 L_B 分の搬送を実現できる回転位相を求める。これは、第 1 実施形態と同様に第 2 の搬送状態の搬送量 L_{FEJ} を加算していくことで、搬送距離 L_B を実現する回転位相を算出できる。