

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7561554号
(P7561554)

(45)発行日 令和6年10月4日(2024.10.4)

(24)登録日 令和6年9月26日(2024.9.26)

(51)国際特許分類

F I

B 6 5 H 31/38 (2006.01)

B 6 5 H 31/24 (2006.01)

B 6 5 H 29/60 (2006.01)

B 6 5 H 31/38

B 6 5 H 31/24

B 6 5 H 29/60

A

請求項の数 4 (全20頁)

(21)出願番号	特願2020-157005(P2020-157005)	(73)特許権者	000250502
(22)出願日	令和2年9月18日(2020.9.18)		理想科学工業株式会社
(65)公開番号	特開2021-54658(P2021-54658A)		東京都港区芝5丁目34番7号
(43)公開日	令和3年4月8日(2021.4.8)	(74)代理人	110004185
審査請求日	令和5年7月3日(2023.7.3)		インフォート弁理士法人
(31)優先権主張番号	特願2019-175132(P2019-175132)	(74)代理人	100121083
(32)優先日	令和1年9月26日(2019.9.26)		弁理士 青木 宏義
(33)優先権主張国・地域又は機関	日本国(JP)	(74)代理人	100138391
			弁理士 天田 昌行
		(74)代理人	100074099
			弁理士 大菅 義之
		(72)発明者	高橋 寿行
			東京都港区芝5丁目34番7号 理想科学工業株式会社内
		審査官	倉田 和博

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 印刷装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

媒体を搬送する搬送部と、
前記媒体が積載される積載台と、
前記積載台に向けて排出される前記媒体を規制する規制位置と、当該規制位置から退避した退避位置との間を移動する規制部と、
前記規制部を駆動する規制駆動部と、
前記規制駆動部の温度が規定温度に達しないように、前記積載台に向けて排出される前記媒体の排出時間を調整して前記搬送部を制御する制御部と、
前記媒体が積載される他の積載台とを備え、
前記搬送部は、前記媒体の排出経路を前記積載台へ続く第1分岐排出経路と前記他の積載台へ続く第2分岐排出経路とに切り替える排出経路切り替え部を有し、
前記制御部は、前記規制駆動部の温度が規定温度に達しないように、前記排出経路切り替え部を制御することで前記排出時間を調整すること
ことを特徴とする印刷装置。

【請求項2】

前記制御部は、前記規制駆動部の駆動時間と非駆動時間との割合が、前記規制駆動部の温度が前記規定温度に達しないように決定された閾値以下となるように、前記排出時間を調整すること
ことを特徴とする請求項1記載の印刷装置。

【請求項 3】

前記制御部は、複数の前記媒体が排出される排出期間の途中で、前記割合が前記閾値を超える比率から前記閾値以下の比率となるように前記排出時間を長くする

ことを特徴とする請求項 2 記載の印刷装置。

【請求項 4】

前記媒体に印刷を行う印刷部を更に備え、

前記制御部は、複数の前記媒体が排出される排出期間の途中で前記排出経路切り替え部が、前記第 1 分岐排出経路から前記第 2 分岐排出経路へ、前記第 2 分岐排出経路から前記第 1 分岐排出経路へ、それぞれ 1 回以上前記排出経路を切り替える場合に、前記積載台及び前記他の積載台のそれぞれで前記媒体が所定の順に並ぶように前記印刷部に印刷の順番を入れ替えて印刷を行わせる

10

ことを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか 1 項記載の印刷装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、排出される媒体の積載位置を規制する移動可能な規制部を備える印刷装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来、用紙等の媒体が積載される積載台の周囲には、サイドフェンスなどの規制部が配置されている（例えば、特許文献 1 参照）。また、この規制部が、積載台に向けて排出される媒体の端部に当接することで媒体の積載位置を規制する規制位置と、この規制位置から退避した退避位置との間で移動可能に配置された媒体排出装置が知られている。このような媒体排出装置では、規制部は、媒体が積載台に向けて排出される際に、退避位置から規制位置へ移動し、この規制位置から退避位置へ移動する規制動作（ジョガー動作）を行う。

20

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

【文献】特開 2012 - 180150 号公報

30

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

ところで、複数の媒体が積載台に向けて連続的に搬送される場合、上述の規制部を駆動する規制駆動部は、媒体が排出される排出間隔が短いほど、非駆動時間に対して駆動時間が相対的に長くなるため、発熱量が大きくなる。

【0005】

なお、例えば、媒体が厚紙である場合には、媒体が薄紙である場合よりも媒体にコシがあることで、積載台に向けて排出される媒体が勢いよく飛びやすい。そのため、媒体が厚紙である場合には、媒体が薄紙である場合よりも、上記の退避位置を上記の規制位置から遠ざけ、規制部の移動量を増やすことが望ましい。このように規制部の移動量が増えることによっても、規制駆動部は、非駆動時間に対して駆動時間が相対的に長くなるため、発熱量が大きくなる。

40

【0006】

そのため、規制駆動部の温度が例えば仕様内の規定温度に達しないように規制駆動部の発熱を抑えながら、規制動作を行うことが望ましいといえる。

【0007】

本発明の目的は、媒体を規制するための規制駆動部の発熱を抑えることができる印刷装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

50

【 0 0 0 8 】

1つの態様では、印刷装置は、媒体を搬送する搬送部と、前記媒体が積載される積載台と、前記積載台に向けて排出される前記媒体を規制する規制位置と、当該規制位置から退避した退避位置との間を移動する規制部と、前記規制部を駆動する規制駆動部と、前記規制駆動部の温度が規定温度に達しないように、前記積載台に向けて排出される前記媒体の排出時間を調整して前記搬送部を制御する制御部とを備える。

【発明の効果】

【 0 0 0 9 】

前記態様によれば、媒体を規制するための規制駆動部の発熱を抑えることができる。

【図面の簡単な説明】

10

【 0 0 1 0 】

【図 1】一実施の形態に係る印刷装置の内部構成を示す図である。

【図 2】一実施の形態に係る印刷装置の主要な制御構成を示す図である。

【図 3】一実施の形態におけるサイド規制部及びエンド規制部の規制動作を説明するための平面図である。

【図 4】一実施の形態における排出間隔の調整処理を説明するためのフローチャートである。

【図 5】一実施の形態における規制駆動部のデューティ比を説明するためのタイミングチャートである。

【図 6】一実施の形態におけるデューティ比ごとのモータ温度の上昇を説明するためのグラフある。

20

【図 7】他の実施の形態に係る印刷装置の内部構成を示す図である。

【図 8】他の実施の形態に係る印刷装置の主要な制御構成を示す図である。

【図 9】他の実施の形態における排出時間の調整処理を説明するためのフローチャートである。

【図 10】他の実施の形態における排出経路の切り替えに伴う印刷順の変更処理を説明するための説明図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 1 】

以下、本発明の実施の形態に係る印刷装置について、図面を参照しながら説明する。

30

【 0 0 1 2 】

< 一実施の形態 >

図 1 は、一実施の形態に係る印刷装置 1 の内部構成を示す図である。

【 0 0 1 3 】

図 2 は、印刷装置 1 の主要な制御構成を示す図である。

【 0 0 1 4 】

図 1 及び図 2 に示す印刷装置 1 は、印刷部 10 と、中間搬送部 20 と、媒体排出部 30 とを備える。

【 0 0 1 5 】

なお、図 1 には、印刷部 10 における媒体 M の直進搬送経路 R1、及び中間搬送部 20 における媒体 M の排出経路 R4 を実線で示す。また、図 1 には、印刷部 10 における媒体 M の循環搬送経路 R2 を 2 点鎖線で、印刷部 10 における反転搬送経路 R3 を破線で示す。媒体 M は、例えば、枚葉紙（用紙）などのシート状の媒体である。

40

【 0 0 1 6 】

図 1 に示すように、印刷部 10 は、媒体供給部 11 と、繰り出しローラ 12 と、複数の搬送ローラ対 13 と、吸着搬送部 14 と、印刷ヘッド 15 と、搬送経路切り替え部 16、17 と、積載台 18 とを備える。また、図 2 に示すように、印刷部 10 は、制御部 19a と、記憶部 19b と、インターフェース部 19c とを備える。なお、印刷装置 1 は、単一の印刷部 10 を備えるが、例えば、媒体 M の搬送経路に直列に配置された複数の印刷部を備えてもよい。

50

【 0 0 1 7 】

媒体供給部 1 1 には、媒体 M が積載される。媒体供給部 1 1 は、印刷部 1 0 と一体に配置されているが、印刷部 1 0 とは別体に配置されていてもよい。

【 0 0 1 8 】

繰り出しローラ 1 2 は、媒体供給部 1 1 に積載された複数枚の媒体 M のうち最上位に位置する媒体 M を繰り出して搬送する。

【 0 0 1 9 】

搬送ローラ対 1 3 は、印刷部 1 0 内の直進搬送経路 R 1、循環搬送経路 R 2、及び反転搬送経路 R 3 のそれぞれに複数対配置され、媒体 M をニップしながら搬送する。

【 0 0 2 0 】

吸着搬送部 1 4 は、印刷ヘッド 1 5 に対向するように配置されている。吸着搬送部 1 4 は、媒体 M を吸着しながらベルトによって媒体 M を搬送する。

【 0 0 2 1 】

なお、繰り出しローラ 1 2、複数の搬送ローラ対 1 3、及び吸着搬送部 1 4、並びに後述する中間搬送部 2 0 の複数の搬送ローラ対 2 1 は、媒体 M を搬送する搬送部の一例である。

【 0 0 2 2 】

印刷ヘッド 1 5 は、例えば、印刷に用いられる各色分の図示しないラインヘッド型インクジェットヘッドを有する。なお、印刷ヘッド 1 5 の印刷方式は、インクジェット印刷方式以外の印刷方式であってもよい。すなわち、印刷ヘッド 1 5 は、印刷手段の一例にすぎず、この印刷手段としてはインクジェット印刷方式の印刷ヘッド 1 5 に限られない。

【 0 0 2 3 】

搬送経路切り替え部 1 6 は、印刷ヘッド 1 5 によって印刷が行われた媒体 M の搬送経路を、中間搬送部 2 0 へ続く直進搬送経路 R 1 と、積載台 1 8 又は反転搬送経路 R 3 へ続く循環搬送経路 R 2 とに切り替える。

【 0 0 2 4 】

搬送経路切り替え部 1 7 は、媒体 M の循環搬送経路 R 2 を、積載台 1 8 へ続く搬送経路と、反転搬送経路 R 3 へ続く搬送経路とに切り替える。なお、媒体 M は、反転搬送経路 R 3 において表裏が逆転し、再び印刷ヘッド 1 5 へ搬送される。

【 0 0 2 5 】

積載台 1 8 には、媒体排出部 3 0 へ排出されない媒体 M が積載される。

【 0 0 2 6 】

図 2 に示す制御部 1 9 a は、印刷部 1 0 全体の動作を制御する演算処理装置として機能するプロセッサ（例えば CPU : Central Processing Unit）を有し、繰り出しローラ 1 2、複数の搬送ローラ対 1 3、吸着搬送部 1 4、印刷ヘッド 1 5 等の各部の動作を制御する。また、制御部 1 9 a は、後述する中間搬送部 2 0 の複数の搬送ローラ対 2 1 を制御する。詳しくは後述するが、制御部 1 9 a は、規制駆動部 3 5 の温度が規定温度（例えば仕様の上限温度又はそれ以下の温度）に達しないように、積載台 3 1 に向けて排出される媒体 M の排出間隔を調整して搬送部（例えば、印刷部 1 0 の繰り出しローラ 1 2、複数の搬送ローラ対 1 3、及び吸着搬送部 1 4、並びに、中間搬送部 2 0 の搬送ローラ対 2 1）を制御する。なお、印刷部 1 0 の制御部 1 9 a と、後述する媒体排出部 3 0 の制御部 3 7 とを兼ねる制御部が印刷装置 1 に配置されていてもよい。

【 0 0 2 7 】

記憶部 1 9 b は、例えば、所定の制御プログラムが予め記録されている読み出し専用半導体メモリである ROM (Read Only Memory)、プロセッサが各種の制御プログラムを実行する際に必要に応じて作業用記憶領域として使用される随時書き込み読み出し可能な半導体メモリである RAM (Random Access Memory) などである。

【 0 0 2 8 】

インターフェース部 1 9 c は、媒体排出部 3 0 等の機器との間で各種情報の授受を行う。例えば、インターフェース部 1 9 c は、媒体種情報を媒体排出部 3 0 に送る。この媒体

10

20

30

40

50

種情報は、例えば、媒体Mが厚紙であるか否かの厚さや、媒体Mのサイズなどの情報である。

【0029】

図1に示す中間搬送部20は、複数の搬送ローラ対21と、媒体通過検知センサ22とを備える。

【0030】

複数の搬送ローラ対21は、印刷部10から排出された媒体Mをニップしながら搬送する。

【0031】

媒体通過検知センサ22は、排出経路R4において、媒体Mの有無を検知する。

10

図1に示すように、媒体排出部30は、積載台31と、サイド規制部32、33と、エンド規制部34とを備える。また、図2に示すように、媒体排出部30は、規制駆動部35と、昇降駆動部36と、制御部37と、記憶部38と、インターフェース部39とを備える。

【0032】

なお、媒体排出部30は、印刷部10とは別体に配置されているが、印刷部10と一体に配置されていてもよい。また、中間搬送部20が省略される場合には、媒体排出部30は、印刷部10から直接的に媒体Mが排出されてもよい。

【0033】

積載台31には、中間搬送部20から排出される媒体M、すなわち、印刷部10から排出され、中間搬送部20によって搬送された媒体Mが積載される。積載台31は、後述する昇降駆動部36の駆動によって昇降可能に配置されている。積載台31は、着脱自在に媒体排出部30に配置されている。積載台31は、媒体Mが取り出される際に、台車100上に下降して台車100に載置され、媒体Mとともに媒体排出部30から取り出されるとよい。なお、積載台31は、昇降不能に配置されていてもよい。

20

【0034】

図3に示すように、サイド規制部32、33は、積載台31に向けて排出される媒体Mの排出方向Aに直交する媒体Mの幅方向に互いに対向するように配置されている。サイド規制部32、33は、例えばサイドフェンスである。

【0035】

エンド規制部34は、積載台31に積載される媒体Mよりも、排出方向Aの下流側（図3における右側）に配置されている。エンド規制部34は、例えばエンドフェンスである。

30

【0036】

サイド規制部32、33及びエンド規制部34は、積載台31に向けて排出される媒体Mの端部に当接することで媒体M（媒体Mの積載位置）を規制する図3に2点鎖線で示す規制位置P2と、この規制位置P2から退避した退避位置P1との間を移動する規制部の一例である。サイド規制部32、33及びエンド規制部34の退避位置P1から規制位置P2への移動量（長さ） ΔL は、例えばすべて同一である。この移動量 ΔL は、上述の媒体種情報、すなわち、媒体Mが厚紙であるか否かの厚さや、媒体Mのサイズなどに基づいて決定されるとよく、例えば、媒体Mが厚紙である場合には6[mm]であり、媒体Mが厚紙である場合には3[mm]である。そのため、サイド規制部32、33及びエンド規制部34の規制位置P2は、媒体Mのサイズに応じて一定にすることができるが、退避位置P1は、媒体Mのサイズが一定であっても移動量 ΔL の変動に伴い変動する。

40

【0037】

サイド規制部32、33及びエンド規制部34は、退避位置P1から規制位置P2へ移動し、例えば規制位置P2で静止せずに、規制位置P2から退避位置P1へ移動する規制動作（ジョガー動作）を行う。すなわち、規制動作は、退避位置P1から規制位置P2へ移動し、退避位置P1へ戻る往復動作といえる。

【0038】

サイド規制部32、33及びエンド規制部34は、積載台31とは異なり、昇降駆動部

50

36によって昇降駆動されずに配置されている。なお、後述する規制駆動部35の駆動によって退避位置P1と規制位置P2との間を移動する規制部は、サイド規制部32, 33及びエンド規制部34のうちの少なくとも1つであってもよい。

【0039】

図2に示す規制駆動部35は、例えば、モータ等のアクチュエータである。規制駆動部35は、排出途中の媒体Mに対して規制動作を行うようにサイド規制部32, 33及びエンド規制部34を駆動する。なお、規制駆動部35は、サイド規制部32, 33及びエンド規制部34を駆動する単一の駆動部であってもよいし、サイド規制部32, 33及びエンド規制部34のうちのいずれかを駆動する複数の駆動部であってもよい。

【0040】

昇降駆動部36は、例えば、モータ等のアクチュエータである。昇降駆動部36は、制御部37の駆動制御によって、積載台31を昇降させる。なお、媒体排出部30には、積載台31における媒体Mの積載面の高さが所定高さに達したことを検知する図示しない積載面検知センサが配置されている。制御部37は、この積載面検知センサの検知結果に基づいて、積載台31を例えば所定枚数分の高さ下降させるように昇降駆動部36を制御するとよい。

【0041】

制御部37は、媒体排出部30全体の動作を制御する演算処理装置として機能するプロセッサ(例えばCPU)を有し、規制駆動部35、昇降駆動部36等の各部を制御する。

【0042】

記憶部38は、例えば、所定の制御プログラムが予め記録されている読み出し専用半導体メモリであるROM、プロセッサが各種の制御プログラムを実行する際に必要に応じて作業用記憶領域として使用される随時書き込み読み出し可能な半導体メモリであるRAMなどである。

【0043】

インターフェース部39は、印刷部10、中間搬送部20等の機器との間で各種情報の授受を行う。例えば、インターフェース部39は、媒体通過検知センサ22の検知結果を取得する。制御部37は、サイド規制部32, 33及びエンド規制部34が規制動作を行う対象である媒体Mに対しては、媒体通過検知センサ22を通過した後、所定時間経過後(例えば、数100[msec]後)に規制動作が行われるように規制駆動部35を制御する。

【0044】

図4は、本実施の形態における排出間隔の調整処理を説明するためのフローチャートである。

【0045】

図5は、規制駆動部35のデューティ比Dを説明するためのタイミングチャートである。

【0046】

図6は、デューティ比Dごとのモータ温度の上昇を説明するためのグラフである。なお、図6のグラフは、実験又はシミュレーションによって取得されるとよい。

【0047】

図4に示すフローチャートの各処理は、一例ではあるが、印刷装置1が印刷開始指示を受信したとき(或いは、媒体Mの搬送が行われる前)に、図1に示す印刷部10の制御部19aによって行われる。以下では、上述の説明と重複する事項については適宜省略しながら説明する。なお、以下では、規制駆動部35がモータである場合を例に説明する。

【0048】

まず、制御部19aは、媒体排出部30のサイド規制部32, 33及びエンド規制部34の移動量 ΔL を取得する(ステップS1)。制御部19aは、媒体排出部30の制御部37において決定された移動量 ΔL を媒体排出部30から取得してもよいし、媒体排出部30に送るために制御部19a自らが決定した移動量 ΔL を取得してもよい。なお、移動量 ΔL は、上述のように、媒体種情報、すなわち、媒体Mが厚紙であるか否かの厚さや、

10

20

30

40

50

媒体 M のサイズなどに基づいて決定されるとよく、例えば、媒体 M が厚紙である場合には 6 [mm] であり、媒体 M が厚紙でない場合には 3 [mm] である。

【 0 0 4 9 】

次に、制御部 1 9 a は、図 5 (a) 及び (b) に示すように、排出間隔 I N 1 に対するモータの駆動時間 (O N 時間) のデューティ比 D (例えば、4 0 [%]、8 0 [%] など) を算出する (ステップ S 2)。図 5 (a) の例では移動量 ΔL が 3 [mm] であり、図 5 (b) の例では移動量 ΔL が倍の 6 [mm] であるため、図 5 (b) の例のデューティ比は、図 5 (a) の例の 4 0 [%] の倍の 8 0 [%] となっている。なお、モータのデューティ比 D は、モータの駆動時間 (O N 時間) と非駆動時間 (O F F 時間) との割合の一例である。この割合の他の一例としては、例えば、規制動作がすべての媒体 M に対して行われ
10
ない場合には、予定される媒体 M の排出期間 (或いは単位時間当たり) のモータの駆動時間 (O N) 及び非駆動時間 (O F F 時間) の合計時間に対する駆動時間 (O N 時間) のデューティ比が挙げられる。ここで、規制動作をすべての媒体 M に対して行うか或いは所定の頻度 (例えば、2 枚に 1 回などの排出される媒体 M の枚数よりも少ない数の回数) で行うかについては、媒体種情報、すなわち、媒体 M が厚紙であるか否かの厚さや、媒体 M のサイズなどに基づいて決定されるとよい。例えば、媒体 M の厚さや、サイズや、搬送速度などによって、媒体 M の積載位置が乱れやすい場合には、すべての媒体 M に対して規制動作が行われ、相対的に積載位置が乱れにくい場合には、2 枚に 1 回などの排出される媒体 M の枚数よりも少ない数の回数で規制動作が行われるとよい。

【 0 0 5 0 】

排出間隔 I N 1 は、例えば、媒体 M の搬送速度、媒体 M のサイズ、及び連続的に搬送される媒体 M 間の隙間に基づいて算出することができる。なお、排出間隔 I N 1 は、媒体 M の搬送速度が速いほど、媒体 M のサイズが小さいほど (排出方向 A における長さが短いほど)、或いは連続的に搬送される媒体 M 間の隙間が狭いほど、短くなる。

【 0 0 5 1 】

次に、制御部 1 9 a は、算出されたデューティ比 D が閾値 (例えば 6 0 [%]) を超える比率であるかを判定する (ステップ S 3)。この閾値は、例えば、図 6 に示す 6 0 [%] のデューティ比 D 6 0 のように、媒体供給部 1 1 (印刷装置 1) に積載可能な最大枚数の媒体 M の排出が連続して行われても、モータ温度が規定温度に達しないように決定された比率である。また、閾値は、例えば、印刷部 1 0 が受信した印刷ジョブの印刷枚数の媒体 M の排出が連続して行われても、モータ温度が規定温度に達しないように決定された比率などであってもよい。なお、媒体 M の排出が連続的に行われた場合に、モータの温度上昇がほとんど生じなくなる状態といえる飽和温度がある場合には、閾値は、モータの規定温度以下の飽和温度となる比率であってもよい。

【 0 0 5 2 】

制御部 1 9 a は、例えば、図 6 に示す 4 0 [%] のデューティ比 D 4 0 や、6 0 [%] のデューティ比 D 6 0 のようにデューティ比 D が閾値 (例えば 6 0 [%]) を超えない比率である場合 (ステップ S 3 : N O)、排出間隔 I N 1 の変更を行わず、図 4 に示す処理を終了する。

【 0 0 5 3 】

また、図 6 に示す 8 0 [%] のデューティ比 D 8 0 や、1 0 0 [%] のデューティ比 D 1 0 0 のように、デューティ比 D が閾値 (例えば 6 0 [%]) を超える比率である場合 (ステップ S 3 : Y E S)、制御部 1 9 a は、デューティ比 D が閾値以下の比率となるように、例えば、図 5 (b) に示す排出間隔 I N 1 を、図 5 (c) に示す排出間隔 I N 2 に長くして変更し (ステップ S 4)、図 4 に示す処理を終了する。このように、制御部 1 9 a は、排出間隔 I N 1、I N 2 を調整することによって、媒体 M の排出時間 (排出タイミング) を調整している。ここで、図 5 (c) の例では、図 5 (b) の例と比較して、駆動時間 (O N 時間) は一定であるが、排出間隔 I N 1 が排出間隔 I N 2 に長くなっていることで、デューティ比 D が 8 0 [%] から閾値以下の 6 0 [%] に下がっている。

【 0 0 5 4 】

10

20

30

40

50

ここで、変更される排出間隔 $I N 2$ は、デューティ比 D が閾値を超えない範囲で高い比率（例えば閾値の比率）となるように、すなわち、排出間隔 $I N 1$ から長くなる長さが抑えられるように、決定されるとよい。

【 0 0 5 5 】

その後、制御部 19 a は、決定された排出間隔 $I N 1$ 又は排出間隔 $I N 2$ となるように搬送部（繰り出しローラ 12 等）を制御するとともに、印刷ヘッド 15 に媒体 M に対する印刷を行わせる。なお、印刷装置 1 が、媒体 M を一時的に収容する一時収容部を備える場合には、印刷部 10 内での搬送間隔が変更されずに搬送される媒体 M が一時収容部に収容され、一時収容部から積載台 31 へ排出される搬送間隔（排出間隔）を変更することで、排出間隔 $I N 1$, $I N 2$ が調整されてもよい。

10

【 0 0 5 6 】

また、媒体排出部 30 の制御部 37 は、積載台 31 に向けて排出される媒体 M に対して、図 3 に示すサイド規制部 32 , 33 及びエンド規制部 34 が規制動作（退避位置 $P 1$ から規制位置 $P 2$ へ移動し、規制位置 $P 2$ から退避位置 $P 1$ へ移動する動作）が行われるように規制駆動部 35 を制御する。

【 0 0 5 7 】

なお、上述の説明では、排出間隔 $I N 1$, $I N 2$ の調整処理が、媒体 M の印刷前に行われる例について説明した。しかしながら、制御部 19 a は、図 6 に示すように、複数の媒体 M が排出される排出期間の途中で、デューティ比 D が閾値を超える比率（例えばデューティ比 $D 80$ ）から閾値以下の比率（例えばデューティ比 $D 60$ ）となるように排出間隔 $I N 1$ を排出間隔 $I N 2$ に長くしてもよい。これにより、媒体 M の排出期間の最初からデューティ比 D を閾値以下の比率（例えばデューティ比 $D 60$ ）に設定するよりも、媒体 M の排出期間が短くなり、媒体 M の印刷を短時間で行うことができる。例えば、図 6 に示すデューティ比 $D 100$, $D 80$, $D 60$, $D 40$ のように、途中までモータは温度上昇するが、一定時間経過後は温度が上述のように飽和するのが一般的である。ここでは、デューティ比 $D 60$ の飽和温度が、規定温度以下なので、図 6 に示すように、時間 $t 1$ までデューティ比 $D 80$ でモータを使い続け、時間 $t 1$ からデューティ比 $D 60$ に変更することでモータ温度を規定温度内にすることができる。この際、時間 $t 1$ は、時間 $t 1$ から一定時間経過後の飽和温度までの温度上昇が規定温度内に入るように決められる。

20

【 0 0 5 8 】

また、排出間隔 $I N 1$ を長くするタイミングである時間 $t 1$ は、デューティ比 $D 80$ においてモータ温度が規定温度に達するまでの時間 $t 2$ 以前であるとよいが、例えば、印刷ジョブに移動量 ΔL が 6 [mm] である厚紙などの媒体 M や、移動量 ΔL が 3 [mm] である薄紙などの媒体 M が混在している場合などに、時間 $t 2$ の算出処理が複雑な処理になり得る。そこで、排出期間の途中で排出間隔 $I N 1$ を変更する場合には、デューティ比 $D 100$ においてモータ温度が規定温度に達する時間 $t 1$ に排出間隔 $I N 1$ を排出間隔 $I N 2$ に長くするとよい。この時間 $t 1$ は、例えば、媒体 M が A4 サイズで 1300 枚の片面印刷が行われる場合、10 分 ~ 30 分程度の時間である。

30

【 0 0 5 9 】

また、上述の説明では、図 6 のグラフ上でのモータ温度が最も低い温度（例えば、環境温度）から印刷が開始される例について説明した。しかしながら、例えば、前の印刷ジョブの印刷が行われていたことによって、既にモータ温度が環境温度よりも上昇している場合がある。そのため、モータ温度が規定温度に達しないように排出間隔 $I N 1$, $I N 2$ を調整するのに際して、例えば、今後印刷が行われるモータの排出間隔 $I N 1$ における駆動時間（ON 時間）のデューティ比 D のみならず、次の印刷が開始されるまで（過去）の一定期間における駆動時間（ON 時間）のデューティ比にも基づいて、モータ温度が規定温度に達しないように排出間隔 $I N 1$, $I N 2$ を調整するとよい。また、制御部 19 a は、過去の一定期間、モータの非駆動時間（OFF 時間）が続いていて駆動時間（ON 時間）が無ければ、モータ温度が環境温度まで低下していると判別してもよい。

40

【 0 0 6 0 】

50

また、上述の説明は、図 6 に示すグラフが、モータ（規制駆動部 3 5）の回転速度が一定である場合、すなわち、サイド規制部 3 2，3 3 及びエンド規制部 3 4 の移動速度が一定である場合の例であるが、モータの回転速度が可変の場合には、モータの回転速度が速いほど、モータ温度が規定温度に達するまでの時間は短くなる。そのため、モータの回転速度にも基づいて、排出間隔 $I N 1$ ， $I N 2$ を調整してもよい。

【 0 0 6 1 】

また、上述の説明では、図 6 に示す例えば実験又はシミュレーションによって取得されるグラフに基づいて、排出間隔 $I N 1$ における駆動時間（ON 時間）のデューティ比 D （駆動時間（ON 時間）と非駆動時間（OFF 時間）との割合の一例）の閾値が決定され、この閾値に基づいて排出間隔 $I N 1$ ， $I N 2$ を調整する例について述べた。しかしながら、例えば、印刷装置 1 が、モータ（規制駆動部 3 5）の温度を検知する温度センサを備え、制御部 1 9 a が温度センサの出力結果に基づいて、モータ温度が規定温度に達しないように、積載台 3 1 に向けて排出される媒体 M の排出間隔 $I N 1$ ， $I N 2$ を調整してもよい。

【 0 0 6 2 】

以上説明した本実施の形態では、印刷装置 1 は、搬送部（例えば、繰り出しローラ 1 2、複数の搬送ローラ対 1 3、吸着搬送部 1 4、及び複数の搬送ローラ対 2 1）と、積載台 3 1 と、規制部の一例であるサイド規制部 3 2，3 3 及びエンド規制部 3 4 と、規制駆動部 3 5 と、制御部 1 9 a とを備える。搬送部は、媒体 M を搬送する。積載台 3 1 には、媒体 M が積載される。サイド規制部 3 2，3 3 及びエンド規制部 3 4 は、積載台 3 1 に向けて排出される媒体 M を規制する規制位置 $P 2$ と、この規制位置 $P 2$ から退避した退避位置 $P 1$ との間を移動する。規制駆動部 3 5 は、サイド規制部 3 2，3 3 及びエンド規制部 3 4 を駆動する。制御部 1 9 a は、規制駆動部 3 5 の温度が規定温度に達しないように、積載台 3 1 に向けて排出される媒体 M の排出間隔 $I N 1$ ， $I N 2$ （排出時間）を調整して搬送部を制御する。

【 0 0 6 3 】

ところで、複数の媒体 M が積載台 3 1 に向けて連続的に搬送される場合、サイド規制部 3 2，3 3 及びエンド規制部 3 4 を駆動する規制駆動部 3 5 は、媒体 M が排出される排出間隔 $I N 1$ ， $I N 2$ が短いほど、非駆動時間（OFF 時間）に対して駆動時間（ON 時間）が相対的に長くなるため、発熱量が大きくなる。また、サイド規制部 3 2，3 3 及びエンド規制部 3 4 の移動量 ΔL が長いほど、非駆動時間（OFF 時間）に対して駆動時間（ON 時間）が相対的に長くなるため、発熱量が大きくなる。この点、本実施の形態では、制御部 1 9 a が、規制駆動部 3 5 の温度が規定温度に達しないように、積載台 3 1 に向けて排出される媒体 M の排出間隔 $I N 1$ ， $I N 2$ を調整する。そのため、サイド規制部 3 2，3 3 及びエンド規制部 3 4 の移動量を変えずに排紙性能（排出性能）を維持しながら、規制駆動部 3 5 の温度が例えば仕様内の規定温度に達しないように規制駆動部 3 5 の発熱を抑えることができる。このように、本実施の形態によれば、規制駆動部 3 5 の発熱を抑えることができる。

【 0 0 6 4 】

また、本実施の形態によれば、制御部 1 9 a は、規制駆動部 3 5 の駆動時間（ON 時間）と非駆動時間（OFF 時間）との割合（例えば、排出間隔 $I N 1$ における駆動時間（ON 時間）のデューティ比 D ）が、規制駆動部 3 5 の温度が規定温度に達しないように決定された閾値（例えば 6 0 [%]）以下となるように、排出間隔 $I N 1$ ， $I N 2$ を調整する。これにより、閾値に基づいて排出間隔 $I N 1$ ， $I N 2$ を調整することができるため、制御部 1 9 a の排出間隔 $I N 1$ ， $I N 2$ の調整処理における制御が簡素化する。

【 0 0 6 5 】

また、本実施の形態では、図 6 に示すように、制御部 1 9 a は、複数の媒体 M が排出される排出期間の途中で、割合の一例であるデューティ比 D （例えば 6 0 [%]）のデューティ比 $D 6 0$ が閾値を超える比率（例えば 8 0 [%]）のデューティ比 $D 8 0$ から閾値以下の比率（例えば 6 0 [%]）のデューティ比 $D 6 0$ となるように排出間隔 $I N 1$ を排出間隔 $I N 2$ に長くする。これにより、媒体 M の排出期間の最初から排出間隔 $I N 1$ を排出

間隔 I N 2 に長くするよりも、媒体 M の排出期間が短くなり、媒体 M の印刷を短時間で行うことができる。

【 0 0 6 6 】

< 他の実施の形態 >

本実施の形態では、各積載台における媒体 M の排出時間（排出タイミング）の調整として排出経路の切り替えを行う点において、上述の一実施の形態と相違し、その他は同様に行うことができる。そのため、相違点を中心に説明し、重複する事項についての説明は省略する。

【 0 0 6 7 】

図 7 は、他の実施の形態に係る印刷装置 2 の内部構成を示す図である。

10

【 0 0 6 8 】

図 8 は、印刷装置 2 の主要な制御構成を示す図である。

【 0 0 6 9 】

図 7 及び図 8 に示す印刷装置 2 は、印刷部 1 0 と、中間搬送部 2 0 と、媒体排出部 4 0 とを備える。

【 0 0 7 0 】

なお、図 7 には、印刷部 1 0 における媒体 M の直進搬送経路 R 1、中間搬送部 2 0 における媒体 M の排出経路 R 4、並びに媒体排出部 4 0 における第 1 分岐排出経路 R 5 及び第 2 分岐排出経路 R 6 を実線で示す。また、図 7 には、印刷部 1 0 における媒体 M の循環搬送経路 R 2 を 2 点鎖線で、印刷部 1 0 における反転搬送経路 R 3 を破線で示す。

20

【 0 0 7 1 】

図 7 に示す印刷部 1 0 は、図 1 に示す上述の印刷部 1 0 と同様に行うことができる。

【 0 0 7 2 】

なお、印刷部 1 0 の繰り出しローラ 1 2、複数の搬送ローラ対 1 3、及び吸着搬送部 1 4、後述する中間搬送部 2 0 の複数の搬送ローラ対 2 1 及び排出経路切り替え部 2 3、並びに、後述する媒体排出部 4 0 の複数の搬送ローラ対 4 7 は、媒体 M を搬送する搬送部の一例である。

【 0 0 7 3 】

図 8 に示す印刷部 1 0 の制御部 1 9 a は、印刷部 1 0 全体の動作を制御する演算処理装置として機能するプロセッサ（例えば C P U : Central Processing Unit）を有し、繰り出しローラ 1 2、複数の搬送ローラ対 1 3、吸着搬送部 1 4、印刷ヘッド 1 5 等の各部の動作を制御する。また、制御部 1 9 a は、後述する中間搬送部 2 0 の複数の搬送ローラ対 2 1 及び排出経路切り替え部 2 3 を制御する。詳しくは後述するが、制御部 1 9 a は、規制駆動部 4 1 e、4 3 e の温度が規定温度（例えば仕様の上限温度又はそれ以下の温度）に達しないように、排出経路切り替え部 2 3 に媒体 M の排出経路 R 4 を第 1 分岐排出経路 R 5 と第 2 分岐排出経路 R 6 とで切り替えさせる。なお、印刷部 1 0 の制御部 1 9 a と、後述する媒体排出部 4 0 の制御部 4 4 とを兼ねる制御部が印刷装置 2 に配置されていてもよい。

30

【 0 0 7 4 】

図 7 に示す中間搬送部 2 0 は、図 1 に示す中間搬送部 2 0 と同様に、複数の搬送ローラ対 2 1 と、媒体通過検知センサ 2 2 とを備える。また、中間搬送部 2 0 は、本実施の形態では、排出経路切り替え部 2 3 を更に備える。

40

【 0 0 7 5 】

排出経路切り替え部 2 3 は、媒体 M の排出経路 R 4 を第 1 積載台 4 1 a（積載台の一例）へ続く第 1 分岐排出経路 R 5 と第 2 積載台 4 3 a（他の積載台の一例）へ続く第 2 分岐排出経路 R 6 とに切り替える。第 1 分岐排出経路 R 5 は、中間搬送部 2 0 のみに位置する。第 2 分岐排出経路 R 6 は、中間搬送部 2 0、並びに後述する第 1 排出部 4 1 の上部及び排出中間搬送部 4 2 に亘って位置する。

【 0 0 7 6 】

図 7 に示すように、媒体排出部 4 0 は、第 1 排出部 4 1 と、排出中間搬送部 4 2 と、第

50

2 排出部 4 3 と、搬送ローラ対 4 7 とを備える。また、図 8 に示すように、媒体排出部 4 0 は、制御部 4 4 と、記憶部 4 5 と、インターフェース部 4 6 とを更に備える。

【0077】

図 7 に示すように、第 1 排出部 4 1 は、第 1 積載台 4 1 a と、サイド規制部 4 1 b , 4 1 c と、エンド規制部 4 1 d とを有する。また、図 8 に示すように、第 1 排出部 4 1 は、規制駆動部 4 1 e 及び昇降駆動部 4 1 f を有する。

【0078】

図 7 に示すように、第 2 排出部 4 3 は、第 2 積載台 4 3 a と、サイド規制部 4 3 b , 4 3 c と、エンド規制部 4 3 d とを有する。また、図 8 に示すように、第 2 排出部 4 3 は、規制駆動部 4 3 e 及び昇降駆動部 4 3 f を有する。

10

【0079】

第 1 積載台 4 1 a 及び第 2 積載台 4 3 a には、中間搬送部 2 0 から排出される媒体 M、すなわち、印刷部 1 0 から排出され、中間搬送部 2 0 によって搬送された媒体 M が積載される。第 1 積載台 4 1 a 及び第 2 積載台 4 3 a は、後述する昇降駆動部 4 1 f , 4 3 f の駆動によって昇降可能に配置されている。第 1 積載台 4 1 a 及び第 2 積載台 4 3 a は、着脱自在に配置されている。第 1 積載台 4 1 a 及び第 2 積載台 4 3 a は、媒体 M が取り出される際に、台車 1 0 0 上に下降して台車 1 0 0 に載置され、媒体 M とともに媒体排出部 4 0 から取り出されるとよい。なお、第 1 積載台 4 1 a 及び第 2 積載台 4 3 a は、昇降不能に配置されていてもよい。また、本実施の形態では、媒体 M が排出される媒体排出部 4 0 の積載台として、第 1 積載台 4 1 a 及び第 2 積載台 4 3 a の計 2 つの積載台が配置されるが、3 つ以上の積載台が配置され、3 つ以上の積載台へ続く 3 つ以上の分岐排出経路に排出経路が切り替えられてもよい。

20

【0080】

図 7 に示す第 1 排出部 4 1 のサイド規制部 4 1 b , 4 1 c 及び第 2 排出部 4 3 のサイド規制部 4 3 b , 4 3 c は、図 1 に示す上述のサイド規制部 3 2 , 3 3 と同様にすることができ、第 1 排出部 4 1 のエンド規制部 4 1 d 及び第 2 排出部 4 3 のエンド規制部 4 3 d は、図 1 に示す上述のエンド規制部 3 4 と同様にすることができる。

【0081】

すなわち、第 1 排出部 4 1 のサイド規制部 4 1 b , 4 1 c 及び第 2 排出部 4 3 のサイド規制部 4 3 b , 4 3 c 、並びに第 1 排出部 4 1 のエンド規制部 4 1 d 及び第 2 排出部 4 3 のエンド規制部 4 3 d は、図 3 に示すサイド規制部 3 2 , 3 3 及びエンド規制部 3 4 と同様に、図 3 に示すように、媒体 M (媒体 M の積載位置) を規制する 2 点鎖線で示す規制位置 P 2 と、この規制位置 P 2 から退避した退避位置 P 1 との間を移動する規制部の一例である。移動量 (長さ) ΔL についても上述の説明と同様である。

30

【0082】

図 8 に示す規制駆動部 4 1 e , 4 3 e は、例えば、モータ等のアクチュエータである。規制駆動部 4 1 e , 4 3 e は、排出途中の媒体 M に対して規制動作を行うようにサイド規制部 4 1 b , 4 1 c , 4 3 b , 4 3 c 及びエンド規制部 4 1 d , 4 3 d を駆動する。

【0083】

昇降駆動部 4 1 f , 4 3 f は、例えば、モータ等のアクチュエータである。昇降駆動部 4 1 f , 4 3 f は、制御部 4 4 の駆動制御によって、第 1 積載台 4 1 a 又は第 2 積載台 4 3 a を昇降させる。

40

【0084】

制御部 4 4 は、媒体排出部 4 0 全体の動作を制御する演算処理装置として機能するプロセッサ (例えば CPU) を有し、規制駆動部 4 1 e , 4 3 e 、昇降駆動部 4 1 f , 4 3 f 等の各部を制御する。なお、第 1 排出部 4 1 と第 2 排出部 4 3 とのそれぞれに制御部が設けられていてもよい。

【0085】

記憶部 4 5 は、例えば、所定の制御プログラムが予め記録されている読み出し専用半導体メモリである ROM、プロセッサが各種の制御プログラムを実行する際に必要に応じて

50

作業用記憶領域として使用される随時書き込み読み出し可能な半導体メモリであるRAMなどである。

【0086】

インターフェース部46は、印刷部10、中間搬送部20等の機器との間で各種情報の授受を行う。例えば、インターフェース部46は、媒体通過検知センサ22の検知結果を取得する。制御部44は、サイド規制部41b, 41c, 43b, 43c及びエンド規制部41d, 43dが規制動作を行う対象である媒体Mに対しては、媒体通過検知センサ22を通過した後、所定時間経過後に規制動作が行われるように規制駆動部41e, 43eを制御する。

【0087】

搬送ローラ対47は、第2分岐排出経路R6に沿って、第1排出部41の上部及び排出中間搬送部42に複数対配置され、媒体Mをニップしながら搬送する。

【0088】

なお、媒体排出部40は、印刷部10とは別体に配置されているが、印刷部10と一体に配置されていてもよい。また、中間搬送部20が省略される場合には、媒体排出部40は、印刷部10から直接的に媒体Mが排出されてもよい。また、排出中間搬送部42が省略される場合には、第2排出部43は第1排出部41の上部から直接的に媒体Mが排出されてもよい。或いは、第2排出部43は、中間搬送部20又は印刷部10から直接的に媒体Mが排出されてもよい。

【0089】

図9は、他の実施の形態における排出時間の調整処理を説明するためのフローチャートである。

【0090】

図10は、他の実施の形態における排出経路R4の切り替えに伴う印刷順の変更処理を説明するための説明図である。

【0091】

図9に示すフローチャートの各処理は、一例ではあるが、印刷装置2が印刷開始指示を受信したとき（或いは、媒体Mの搬送が行われる前）に、図8に示す印刷部10の制御部19aによって行われる。以下では、上述の説明と重複する事項については適宜省略しながら説明する。また、以下では、規制駆動部41e, 43eがモータである場合を例に説明する。

【0092】

まず、制御部19aは、媒体排出部40のサイド規制部41b, 41c, 43b, 43c及びエンド規制部41d, 43dの移動量 ΔL を取得する（ステップS11）。制御部19aは、媒体排出部40の制御部44において決定された移動量 ΔL を媒体排出部40から取得してもよいし、媒体排出部40に送るために制御部19a自らが決定した移動量 ΔL を取得してもよい。

【0093】

次に、制御部19aは、排出予定の第1排出部41（第1積載台41a）又は第2排出部43（第2積載台43a）に関して、図5（a）及び（b）を参照しながら上述したように、排出間隔IN1に対するモータの駆動時間（ON時間）のデューティ比D（例えば、40[%]、80[%]など）を算出する（ステップS12）。

【0094】

次に、制御部19aは、算出されたデューティ比Dが上述の閾値（例えば60[%]）を超える比率であるかを判定する（ステップS13）。

【0095】

制御部19aは、例えば、図6に示す40[%]のデューティ比D40や、60[%]のデューティ比D60のようにデューティ比Dが閾値（例えば60[%]）を超えない比率である場合（ステップS13：NO）、排出経路切り替え部23に切り替え動作を行わせる設定をせずに、図9に示す処理を終了する。

10

20

30

40

50

【 0 0 9 6 】

また、図 6 に示す 8 0 [%] のデューティ比 D 8 0 や、1 0 0 [%] のデューティ比 D 1 0 0 のように、デューティ比 D が閾値（例えば 6 0 [%] ）を超える比率である場合（ステップ S 1 3 : Y E S）、制御部 1 9 a は、デューティ比 D が閾値以下の比率となるように、排出経路切り替え部 2 3 によって、第 1 分岐排出経路 R 5 と第 2 分岐排出経路 R 6 とに媒体 M が例えば 1 枚ずつ交互に排出されるように排出経路 R 4 を切り替える設定とし（ステップ S 1 4）、図 9 に示す処理を終了する。このように、制御部 1 9 a は、媒体 M が排出される積載台を第 1 積載台 4 1 a と第 2 積載台 4 3 a とで切り替えることによって、各積載台における媒体 M の排出時間（排出タイミング）を調整している。ここで、排出経路切り替え部 2 3 は、1 枚の媒体 M ごとではなく、複数の媒体 M ごとに排出経路 R 4 を切り替えてもよい。

10

【 0 0 9 7 】

なお、排出経路切り替え部 2 3 が 1 枚の媒体 M ごとに排出経路 R 4 を切り替える場合、一方の積載台（第 1 積載台 4 1 a 又は第 2 積載台 4 3 a）のみに媒体 M が排出される場合と比較して上述のデューティ比 D が半分になるため、閾値を大きく下回ることがある。そのため、上述の一実施の形態で述べた排出間隔について、媒体 M の搬送速度を速めることなどによって媒体 M の印刷間隔（媒体 M 間の隙間）をデューティ比 D が閾値を超えない範囲で短くし、所定時間当たりの媒体 M の排出枚数が多くなるようにしてもよい。

【 0 0 9 8 】

ところで、第 1 分岐排出経路 R 5 と第 2 分岐排出経路 R 6 とに媒体 M が例えば 1 枚ずつ交互に排出されるように排出経路 R 4 を切り替える場合で、且つ、媒体 M に所定の順（連続ページ）で印刷が行われる場合、第 1 積載台 4 1 a 及び第 2 積載台 4 3 a において、媒体 M が印刷順どおりの所定の順とならずに積載される。

20

【 0 0 9 9 】

そこで、複数の媒体 M が排出される排出期間の途中で排出経路切り替え部 2 3 が、第 1 分岐排出経路 R 5 から第 2 分岐排出経路 R 6 へ、第 2 分岐排出経路 R 6 から第 1 分岐排出経路 R 5 へ、それぞれ 1 回以上排出経路 R 4 を切り替える場合に、制御部 1 9 a は、第 1 積載台 4 1 a 及び第 2 積載台 4 3 a のそれぞれで媒体 M が所定の順に並ぶように印刷部 1 0 に印刷の順番を入れ替えて印刷を行わせるとよい。

【 0 1 0 0 】

例えば、図 1 0 に示すように、第 1 積載台 4 1 a 及び第 2 積載台 4 3 a に n 枚ずつ（例えば、記憶部 4 5 に記憶されている第 1 積載台 4 1 a 及び第 2 積載台 4 3 a の最大積載量ずつ、又は最大積載量から図示しないセンサによって検知される現在積載量を引いた積載量ずつ）の媒体 M が積載される場合、印刷部 1 0 は、1 ページ目、n + 1 ページ目、2 ページ目、n + 2 ページ目、・・・、n ページ目、2 n ページ目の順に媒体 M に印刷を行うとよい。

30

【 0 1 0 1 】

また、排出経路切り替え部 2 3 が複数枚の媒体 M ごとに排出経路 R 4 を第 1 分岐排出経路 R 5 と第 2 分岐排出経路 R 6 とに切り替える場合、例えば 1 0 0 枚ごと（n が 2 0 0 より大きい数）であれば、印刷部 1 0 は、1 ページ目、2 ページ目、・・・、1 0 0 ページ目、n + 1 ページ目、n + 2 ページ目、・・・、n + 1 0 0 ページ目、1 0 1 ページ目、1 0 2 ページ目、・・・、2 0 0 ページ目、n + 1 0 1 ページ目、n + 1 0 2 ページ目、・・・、n + 2 0 0 ページ目、2 0 1 ページ目、・・・の順に媒体 M に印刷を行うとよい。

40

【 0 1 0 2 】

なお、上述の説明では、排出経路切り替え部 2 3 の切り替え設定が、媒体 M の印刷前に行われる例について説明した。しかしながら、制御部 1 9 a は、上述の一実施の形態で述べたように複数の媒体 M が排出される排出期間の途中で、デューティ比 D が閾値を超える比率（例えば図 6 に示すデューティ比 D 8 0）から閾値以下の比率（例えばデューティ比 D 4 0）となるように、排出経路切り替え部 2 3 の切り替えを開始してもよい。これにより、媒体 M の排出期間の最初から排出経路切り替え部 2 3 の切り替えが行われなくとも、

50

モータ温度が規定温度に達するのを抑制することができる。

【 0 1 0 3 】

また、上述の一実施の形態で述べたとおり、例えば、印刷装置 2 が、モータ（規制駆動部 4 1 e , 4 3 e）の温度を検知する温度センサを備え、制御部 1 9 a が温度センサの出力結果に基づいて、モータ温度が規定温度に達しないように、排出経路切り替え部 2 3 を制御してもよい。

【 0 1 0 4 】

以上説明した他の実施の形態では、上述の一実施の形態と同様に、印刷装置 2 は、搬送部（例えば、繰り出しローラ 1 2、複数の搬送ローラ対 1 3、吸着搬送部 1 4、複数の搬送ローラ対 2 1、及び複数の搬送ローラ対 4 7）と、第 1 積載台 4 1 a 及び第 2 積載台 4 3 a と、規制部の一例であるサイド規制部 4 1 b , 4 1 c , 4 3 b , 4 3 c 及びエンド規制部 4 1 d , 4 3 d と、規制駆動部 4 1 e , 4 3 e と、制御部 1 9 a とを備える。搬送部は、媒体 M を搬送する。第 1 積載台 4 1 a 及び第 2 積載台 4 3 a には、媒体 M が積載される。サイド規制部 4 1 b , 4 1 c , 4 3 b , 4 3 c 及びエンド規制部 4 1 d , 4 3 d は、第 1 積載台 4 1 a 又は第 2 積載台 4 3 a に向けて排出される媒体 M を規制する規制位置 P 2 と、この規制位置 P 2 から退避した退避位置 P 1 との間を移動する。規制駆動部 4 1 e , 4 3 e は、サイド規制部 4 1 b , 4 1 c , 4 3 b , 4 3 c 及びエンド規制部 4 1 d , 4 3 d を駆動する。制御部 1 9 a は、規制駆動部 3 5 の温度が規定温度に達しないように、第 1 積載台 4 1 a 及び第 2 積載台 4 3 a に向けて排出される媒体 M の排出時間を調整して搬送部（排出経路切り替え部 2 3）を制御する。

【 0 1 0 5 】

そのため、本実施の形態においても、サイド規制部 4 1 b , 4 1 c , 4 3 b , 4 3 c 及びエンド規制部 4 1 d , 4 3 d の移動量を変えずに排紙性能（排出性能）を維持しながら、規制駆動部 4 1 e , 4 3 e の温度が例えば仕様内の規定温度に達しないように規制駆動部 4 1 e , 4 3 e の発熱を抑えることができる。このように、本実施の形態によっても、規制駆動部 4 1 e , 4 3 e の発熱を抑えることができる。

【 0 1 0 6 】

また、本実施の形態では、印刷装置 2 は、媒体 M が積載される積載台の一例である第 1 積載台 4 1 a 及び他の積載台の一例である第 2 積載台 4 3 a を更に備える。搬送部は、媒体 M の排出経路 R 4 を第 1 積載台 4 1 a へ続く第 1 分岐排出経路 R 5 と第 2 積載台 4 3 a へ続く第 2 分岐排出経路 R 6 とに切り替える排出経路切り替え部 2 3 を有する。制御部 1 9 a は、規制駆動部 4 1 e , 4 3 e の温度が規定温度に達しないように、排出経路切り替え部 2 3 を制御することで排出時間を調整する。

【 0 1 0 7 】

そのため、媒体 M の排出経路 R 4 を第 1 分岐排出経路 R 5 と第 2 分岐排出経路 R 6 とに切り替えることで、一方の積載台（第 1 積載台 4 1 a 又は第 2 積載台 4 3 a）のみに媒体 M が排出される場合と比較して、規制駆動部 4 1 e 及び規制駆動部 4 3 e の駆動時間（ON 時間）に対して非駆動時間（OFF 時間）を相対的に長くすることができる。これにより、規制駆動部 4 1 e , 4 3 e の温度が規定温度に達するのを抑制することができるため、上述の一実施の形態のように排出間隔 I N 1 を排出間隔 I N 2 に長くする場合と比較して、所定時間当たりの媒体 M の排出枚数が少なくなる（生産性が落ちる）のを防止することができる。媒体 M の印刷を短時間で行うことができる。

【 0 1 0 8 】

また、本実施の形態では、印刷装置 2 は、媒体 M に印刷を行う印刷部 1 0 を備え、制御部 1 9 a は、複数の媒体 M が排出される排出期間の途中で排出経路切り替え部 2 3 が、第 1 分岐排出経路 R 5 から第 2 分岐排出経路 R 6 へ、第 2 分岐排出経路 R 6 から第 1 分岐排出経路 R 5 へ、それぞれ 1 回以上排出経路 R 4 を切り替える場合に、第 1 積載台 4 1 a 及び第 2 積載台 4 3 a のそれぞれで媒体 M が所定の順に並ぶように印刷部 1 0 に印刷の順番を入れ替えて印刷を行わせる。

【 0 1 0 9 】

これにより、排出経路切り替え部 2 3 が排出経路 R 4 を第 1 分岐排出経路 R 5 と第 2 分岐排出経路 R 6 とに切り替えた場合に、第 1 積載台 4 1 a 及び第 2 積載台 4 3 a のそれぞれにおいて媒体 M を所定の順に積載することができる。

【 0 1 1 0 】

なお、本発明は、上述の実施の形態そのままに限定されるものではなく、実施段階でその要旨を逸脱しない範囲で構成要素を変形して具体化することができる。また、上述の実施の形態に開示されている複数の構成要素の適宜な組み合わせにより、種々の発明を形成することができる。例えば、実施の形態に示される全構成要素を適宜組み合わせても良い。このような、発明の趣旨を逸脱しない範囲内において種々の変形や応用が可能であることはもちろんである。以下に、本願の出願当初の特許請求の範囲に記載された発明を付記する。

10

【 0 1 1 1 】

[付記 1]

媒体を搬送する搬送部と、
前記媒体が積載される積載台と、
前記積載台に向けて排出される前記媒体を規制する規制位置と、当該規制位置から退避した退避位置との間を移動する規制部と、
前記規制部を駆動する規制駆動部と、
前記規制駆動部の温度が規定温度に達しないように、前記積載台に向けて排出される前記媒体の排出時間を調整して前記搬送部を制御する制御部と
を備えることを特徴とする印刷装置。

20

【 0 1 1 2 】

[付記 2]

前記制御部は、前記規制駆動部の駆動時間と非駆動時間との割合が、前記規制駆動部の温度が前記規定温度に達しないように決定された閾値以下となるように、前記排出時間を調整することを特徴とする付記 1 記載の印刷装置。

【 0 1 1 3 】

[付記 3]

前記制御部は、複数の前記媒体が排出される排出期間の途中で、前記割合が前記閾値を超える比率から前記閾値以下の比率となるように前記排出時間を長くすることを特徴とする付記 2 記載の印刷装置。

30

【 0 1 1 4 】

[付記 4]

前記媒体が積載される他の積載台を更に備え、
前記搬送部は、前記媒体の排出経路を前記積載台へ続く第 1 分岐排出経路と前記他の積載台へ続く第 2 分岐排出経路とに切り替える排出経路切り替え部を有し、
前記制御部は、前記規制駆動部の温度が規定温度に達しないように、前記排出経路切り替え部を制御することで前記排出時間を調整することを特徴とする付記 1 から 3 のいずれか記載の印刷装置。

40

【 0 1 1 5 】

[付記 5]

前記媒体に印刷を行う印刷部を更に備え、
前記制御部は、複数の前記媒体が排出される排出期間の途中で前記排出経路切り替え部が、前記第 1 分岐排出経路から前記第 2 分岐排出経路へ、前記第 2 分岐排出経路から前記第 1 分岐排出経路へ、それぞれ 1 回以上前記排出経路を切り替える場合に、前記積載台及び前記他の積載台のそれぞれで前記媒体が所定の順に並ぶように前記印刷部に印刷の順番を入れ替えて印刷を行わせることを特徴とする付記 4 記載の印刷装置。

【 符号の説明 】

50

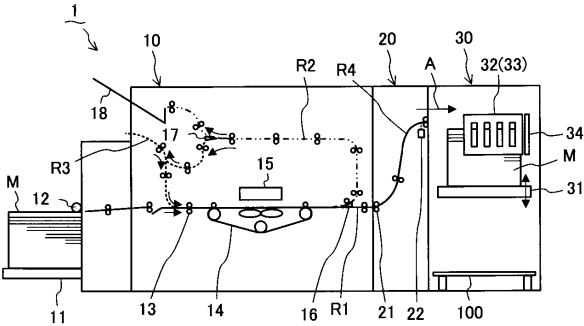
【 0 1 1 6 】

1, 2	印刷装置	
1 0	印刷部	
1 1	媒体供給部	
1 2	繰り出しローラ	
1 3	搬送ローラ対	
1 4	吸着搬送部	
1 5	印刷ヘッド	
1 6, 1 7	搬送経路切り替え部	
1 8	積載台	10
1 9 a	制御部	
1 9 b	記憶部	
1 9 c	インターフェース部	
2 0	中間搬送部	
2 1	搬送ローラ対	
2 2	媒体通過検知センサ	
2 3	排出経路切り替え部	
3 0	媒体排出部	
3 1	積載台	
3 2, 3 3	サイド規制部	20
3 4	エンド規制部	
3 5	規制駆動部	
3 6	昇降駆動部	
3 7	制御部	
3 8	記憶部	
3 9	インターフェース部	
4 0	媒体排出部	
4 1	第 1 排出部	
4 1 a	第 1 積載台	
4 1 b, 4 1 c	サイド規制部	30
4 1 d	エンド規制部	
4 1 e	規制駆動部	
4 1 f	昇降駆動部	
4 2	排出中間搬送部	
4 3	第 2 排出部	
4 3 a	第 2 積載台	
4 3 b, 4 3 c	サイド規制部	
4 3 d	エンド規制部	
4 3 e	規制駆動部	
4 3 f	昇降駆動部	40
4 4	制御部	
4 5	記憶部	
4 6	インターフェース部	
4 7	搬送ローラ対	
1 0 0	台車	
A	排出方向	
I N 1, I N 2	排出間隔	
M	媒体	
P 1	退避位置	
P 2	規制位置	50

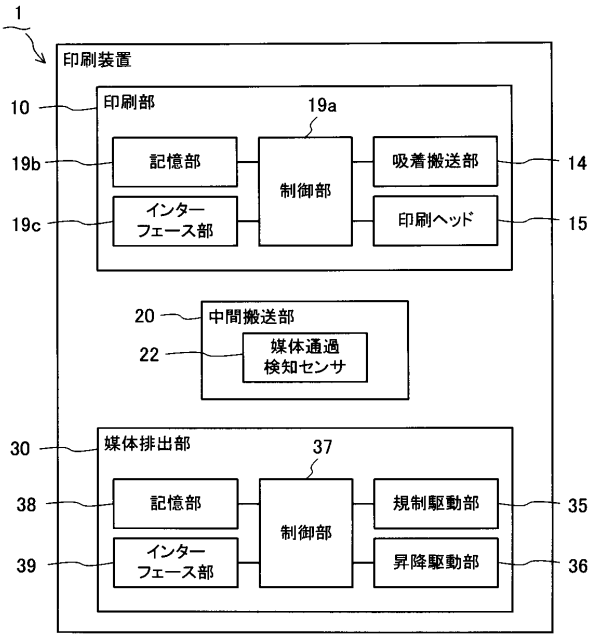
- R 1 直進搬送経路
- R 2 循環搬送経路
- R 3 反転搬送経路
- R 4 排出経路
- R 5 第 1 分岐排出経路
- R 6 第 2 分岐排出経路

【図面】

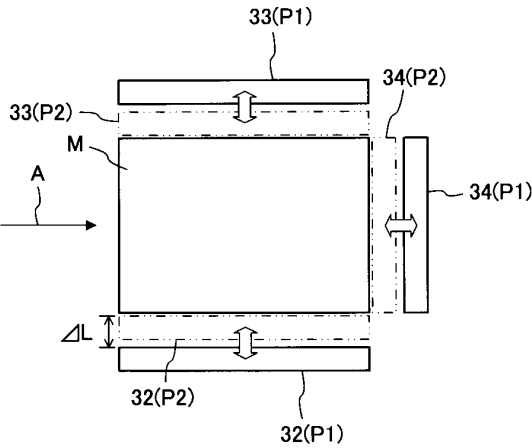
【図 1】



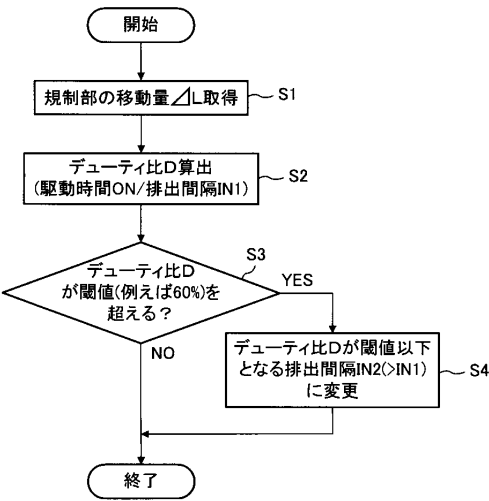
【図 2】



【図 3】



【図 4】



10

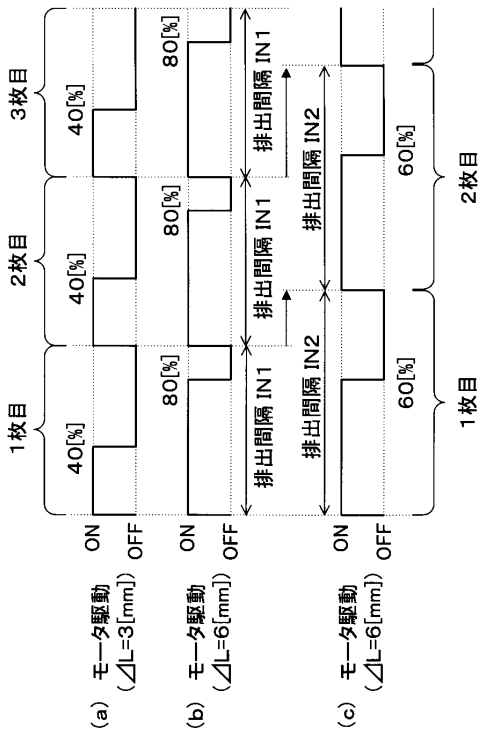
20

30

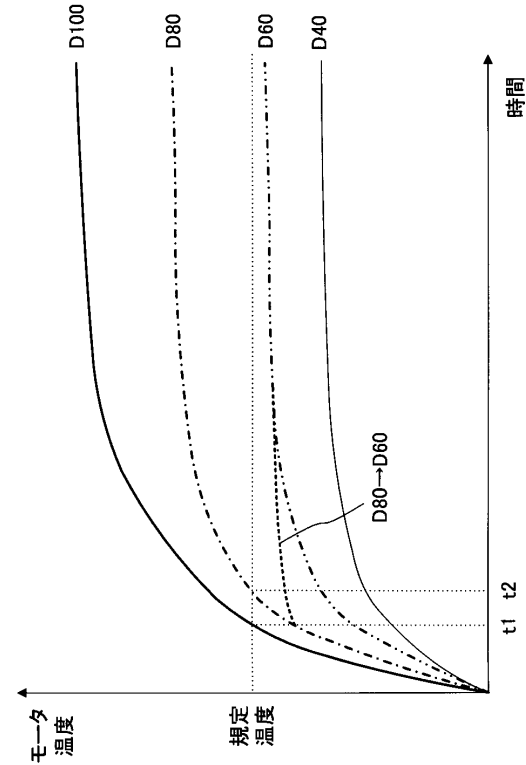
40

50

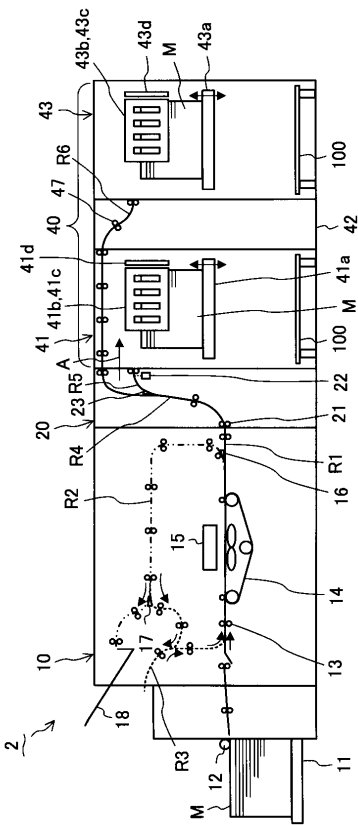
【図 5】



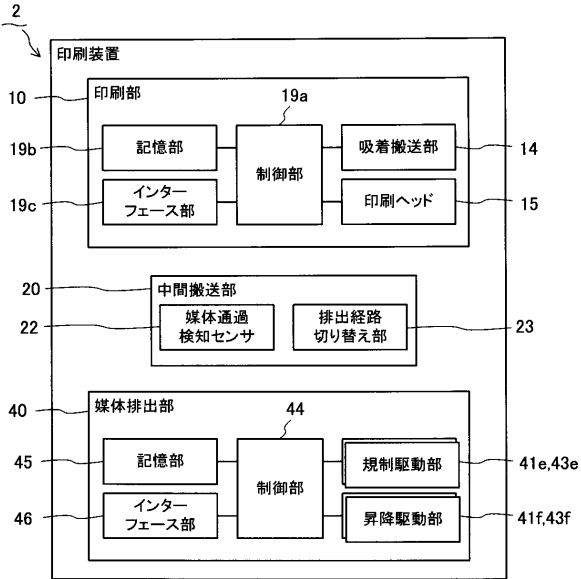
【図 6】



【図 7】



【図 8】



10

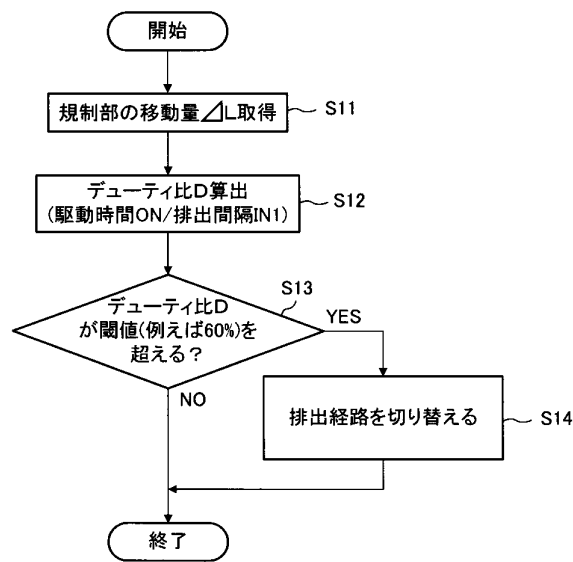
20

30

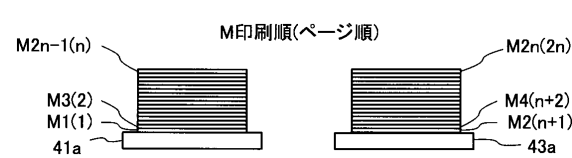
40

50

【図 9】



【図 10】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開 2 0 0 9 - 1 2 6 6 2 7 (J P , A)
特開 2 0 0 2 - 1 8 6 2 8 5 (J P , A)
特開平 1 1 - 0 6 0 0 3 0 (J P , A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
- B 6 5 H 3 1 / 3 4 - 3 1 / 4 0
B 6 5 H 3 1 / 2 4
B 6 5 H 2 9 / 6 0