

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7451966号
(P7451966)

(45)発行日 令和6年3月19日(2024.3.19)

(24)登録日 令和6年3月11日(2024.3.11)

(51)国際特許分類	F I
B 4 1 J 2/01 (2006.01)	B 4 1 J 2/01 2 0 3
	B 4 1 J 2/01 4 0 1
	B 4 1 J 2/01 4 5 1

請求項の数 8 (全19頁)

(21)出願番号	特願2019-214721(P2019-214721)	(73)特許権者	000005496
(22)出願日	令和1年11月27日(2019.11.27)		富士フイルムビジネスソリューション株式会社
(65)公開番号	特開2021-84318(P2021-84318A)		東京都港区赤坂九丁目7番3号
(43)公開日	令和3年6月3日(2021.6.3)	(74)代理人	110001519
審査請求日	令和4年10月20日(2022.10.20)		弁理士法人太陽国際特許事務所
		(72)発明者	松月 優人
			神奈川県海老名市本郷2 2 7 4 番地 富士ゼロックス株式会社内
		(72)発明者	田口 義之
			神奈川県海老名市本郷2 2 7 4 番地 富士ゼロックス株式会社内
		(72)発明者	真鍋 力
			神奈川県海老名市本郷2 2 7 4 番地 富士ゼロックス株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 吐出装置、吐出制御装置及び吐出制御プログラム

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

搬送方向へ搬送される記録媒体に液滴を吐出して、検知画像を形成する第一吐出部と、
前記第一吐出部に対する前記搬送方向の下流側に配置され、前記検知画像を検知する第二検知部と、

前記第二検知部に対する前記搬送方向の下流側に配置され、前記記録媒体に液滴を吐出する第二吐出部と、

前記第一検知部に対する前記搬送方向の下流側に配置され、前記検知画像を検知する第二検知部と、

基準時点から該検知画像が前記第一検知部によって検知されるまでの検知時間と設定時間との第一差分と、前記第一検知部によって前記検知画像が検知されてから前記第二検知部によって該検知画像が検知されるまでの検知時間と設定時間との第二差分と、から、前記記録媒体の前記搬送方向への伸び量を予測し、該伸び量分、吐出タイミングを遅延させる遅延制御を前記第二吐出部に対して行う制御部と、

を備える吐出装置。

【請求項2】

前記第二検知部は、前記第二吐出部に対する前記搬送方向の下流側に配置されている請求項1に記載の吐出装置。

【請求項3】

前記第一吐出部は、

前記記録媒体の予め定められたページに前記検知画像を形成し、

前記制御部は、

前記予め定められたページの次のページに対して前記第二吐出部が吐出する吐出タイミングにおいて、前記遅延制御を行う

請求項 2 に記載の吐出装置。

【請求項 4】

前記第二検知部は、前記第二吐出部に対する前記搬送方向の上流側に配置されている

請求項 1 に記載の吐出装置。

【請求項 5】

前記第一検知部に対する前記搬送方向の下流側であって、前記第二検知部に対する前記搬送方向の上流側に配置され、前記記録媒体に液滴を吐出する第三吐出部

10

を備える

請求項 4 に記載の吐出装置。

【請求項 6】

前記制御部は、

前記第一差分と前記第二差分とから前記伸び量を予測し、前記遅延制御を前記第三吐出部に対して行う

請求項 5 に記載の吐出装置。

【請求項 7】

プロセッサを備え、

20

前記プロセッサは、

搬送される記録媒体への第一吐出部の液滴の吐出により検知画像を形成してから該検知画像が第一検知部によって検知されるまでの検知時間と設定時間との第一差分と、前記第一検知部によって前記検知画像が検知されてから第二検知部によって該検知画像が検知されるまでの検知時間と設定時間との第二差分と、から、前記記録媒体の搬送方向への伸び量を予測し、

該伸び量分、前記第一検知部に対する前記搬送方向の下流側に配置された第二吐出部の吐出タイミングを遅延させる遅延制御を行う

吐出制御装置。

【請求項 8】

30

コンピュータに、

搬送される記録媒体への第一吐出部の液滴の吐出により検知画像を形成してから該検知画像が第一検知部によって検知されるまでの検知時間と設定時間との第一差分と、前記第一検知部によって前記検知画像が検知されてから第二検知部によって該検知画像が検知されるまでの検知時間と設定時間との第二差分と、から、前記記録媒体の搬送方向への伸び量を予測し、

該伸び量分、前記第一検知部に対する前記搬送方向の下流側に配置された第二吐出部の吐出タイミングを遅延させる遅延制御を行う処理を実行させるための吐出制御プログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

40

【0001】

本発明は、吐出装置、吐出制御装置及び吐出制御プログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

特許文献 1 には、記録紙を搬送する記録紙搬送ローラと、この記録紙搬送ローラによる記録紙の搬送時に、該記録紙上の同一領域に各々異なる色でのライン単位の印画記録を行うカラー画像記録装置において、前記記録手段の色順を k、c、m、y とし、前記記録紙に k 色の印画記録と同時に一定時間間隔でレジストマークを記録し、前記レジストマークを読み取る読取手段と、前記レジストマークの読み取り情報から記録紙の移動速度変位を演算する演算手段と、演算された記録紙の移動速度変位に基づいて、c、m、y 色の前記

50

記録手段によるライン単位の印画記録タイミングの補正データを作成するデータ作成手段と、前記データ作成手段により作成された補正データに基づいてc、m、y色の前記記録手段による印画記録タイミングを制御する制御手段とを有することを特徴とするカラー画像記録装置が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開2003-211770号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

10

【0004】

例えば、搬送される記録媒体に、第一吐出部から液滴が吐出されて記録媒体が膨潤すると、記録媒体が搬送方向へ伸びる。記録媒体が搬送方向へ伸びると、第一吐出部による記録媒体への吐出位置と第二吐出部による記録媒体への吐出位置との位置ズレが生じる場合がある。

【0005】

本発明は、記録媒体の搬送方向への伸び量に関わらず、第二吐出部の吐出タイミングが一定である構成に比べ、第一吐出部による記録媒体への吐出位置と第二吐出部による記録媒体への吐出位置との位置ズレを抑制することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

20

【0006】

第1態様は、搬送方向へ搬送される記録媒体に液滴を吐出して、検知画像を形成する第一吐出部と、前記第一吐出部に対する前記搬送方向の下流側に配置され、前記検知画像を検知する検知部と、前記検知部に対する前記搬送方向の下流側に配置され、前記記録媒体に液滴を吐出する第二吐出部と、基準時点から該検知画像が前記検知部によって検知されるまでの検知時間と設定時間との差分から、前記記録媒体の前記搬送方向への伸び量を予測し、該伸び量分、吐出タイミングを遅延させる遅延制御を前記第二吐出部に対して行う制御部と、を備える。

【0007】

第2態様は、前記検知部としての第一検知部と、前記第一検知部に対する前記搬送方向の下流側に配置され、前記検知画像を検知する第二検知部と、を備え、前記制御部は、前記差分としての第一差分と、前記第一検知部によって前記検知画像が検知されてから前記第二検知部によって該検知画像が検知されるまでの検知時間と設定時間との第二差分と、から前記伸び量を予測し、前記遅延制御を前記第二吐出部に対して行う。

30

【0008】

第3態様では、前記第二検知部は、前記第二吐出部に対する前記搬送方向の下流側に配置されている。

【0009】

第4態様では、前記第一吐出部は、前記記録媒体の予め定められたページに前記検知画像を形成し、前記制御部は、前記予め定められたページの次のページに対して前記第二吐出部が吐出する吐出タイミングにおいて、前記遅延制御を行う。

40

【0010】

第5態様では、前記第二検知部は、前記第二吐出部に対する前記搬送方向の上流側に配置されている。

【0011】

第6態様では、前記第一検知部に対する前記搬送方向の下流側であって、前記第二検知部に対する前記搬送方向の上流側に配置され、前記記録媒体に液滴を吐出する第三吐出部を備える。

【0012】

第7態様では、前記制御部は、前記第一差分と前記第二差分とから前記伸び量を予測し

50

、前記遅延制御を前記第三吐出部に対して行う。

【0013】

第8態様は、プロセッサを備え、前記プロセッサは、搬送される記録媒体への第一吐出部の液滴の吐出により検知画像を形成してから該検知画像が検知部によって検知されるまでの検知時間と設定時間との差分から、前記記録媒体の搬送方向への伸び量を予測し、該伸び量分、前記検知部に対する前記搬送方向の下流側に配置された第二吐出部の吐出タイミングを遅延させる遅延制御を行う。

【0014】

第9態様は、コンピュータに、搬送される記録媒体への第一吐出部の液滴の吐出により検知画像を形成してから該検知画像が検知部によって検知されるまでの検知時間と設定時間との差分から、前記記録媒体の搬送方向への伸び量を予測し、該伸び量分、前記検知部に対する前記搬送方向の下流側に配置された第二吐出部の吐出タイミングを遅延させる遅延制御を行う処理を実行させるための吐出制御プログラムである。

10

【発明の効果】

【0015】

第1態様、第8態様及び第9態様の構成によれば、記録媒体の搬送方向への伸び量に関わらず、第二吐出部の吐出タイミングが一定である構成に比べ、第一吐出部による記録媒体への吐出位置と第二吐出部による記録媒体への吐出位置との位置ズレを抑制できる。

【0016】

第2態様の構成によれば、単一の差分を用いて記録媒体の搬送方向への伸び量を予測する場合に比べ、第一吐出部による記録媒体への吐出位置と第二吐出部による記録媒体への吐出位置との位置ズレを抑制できる。

20

【0017】

第3態様の構成によれば、第二検知部が第二吐出部に対する搬送方向の上流側に配置されている構成に比べ、第一吐出部と第二吐出部との距離を短くできる。

【0018】

第4態様の構成によれば、検知画像が形成された予め定められたページに対して第二吐出部が吐出する吐出タイミングにおいて遅延制御を行う場合に比べ、記録媒体に形成される余白を小さくできる。

【0019】

第5態様の構成によれば、第二検知部が第二吐出部に対する搬送方向の下流側に配置されている構成に比べ、遅延制御を実行する実行タイミングを早くできる。

30

【0020】

第6態様の構成によれば、第三吐出部が第一検知部及び第二検知部の搬送方向の上流側に配置される構成に比べ、第一吐出部と第三吐出部との距離と、第二吐出部と第三吐出部との距離とを差を小さくできる。

【0021】

第7態様の構成によれば、第一検知部及び第二検知部とは異なる検知部で検知された検知時間に基づく差分から伸び量を予測して、第三吐出部に対して遅延制御を行う場合に比べ、部品点数を低減できる。

40

【図面の簡単な説明】

【0022】

【図1】本実施形態に係るインクジェット記録装置の構成を示す概略図である。

【図2】本実施形態に係るインクジェット記録装置における連続紙の伸び率（紙搬送速度の変化量）を示す概略図である。

【図3】本実施形態に係る制御装置のハードウェア構成を示すブロック図である。

【図4】本実施形態に係る制御装置の機能構成の例を示すブロック図である。

【図5】本実施形態に係るインクジェット記録装置において、求められる速度変化量及び位置ズレ量を示す概念図である。

【図6】本実施形態に係る制御装置によって実行される制御処理の流れを示すフローチャ

50

ートである。

【図 7】評価結果を示すグラフである。

【図 8】第五変形例に係るインクジェット記録装置の構成を示す概略図である。

【発明を実施するための形態】

【0023】

以下に、本発明に係る実施形態の一例を図面に基づき説明する。

(インクジェット記録装置 10)

まず、インクジェット記録装置 10 について説明する。図 1 は、インクジェット記録装置 10 の構成を示す概略図である。なお、図 1 では、インクジェット記録装置 10 の側面図が紙面の
上側部分に示され、後述の連続紙 P 及び検知部 41、42、43 を上方側から見た平面図が紙面の
下側部分に示されている。

10

【0024】

図 1 に示されるインクジェット記録装置 10 は、液滴を吐出する吐出装置の一例である。具体的には、インクジェット記録装置 10 は、記録媒体にインク滴を吐出する装置である。さらに具体的には、インクジェット記録装置 10 は、図 1 に示されるように、連続紙 P (記録媒体の一例) にインク滴を吐出して連続紙 P に画像を形成する装置である。換言すれば、インクジェット記録装置 10 は、記録媒体に画像を形成する画像形成装置の一例ともいえる。

【0025】

連続紙 P は、図 1 に示されるように、搬送される搬送方向に長さを有する長尺状の記録媒体である。具体的には、また、連続紙 P は、複数のページ P1 が搬送方向に沿って配置された用紙である。

20

【0026】

インクジェット記録装置 10 は、図 1 に示されるように、搬送機構 20 と、吐出機構 30 と、検知部 41、42、43 と、制御装置 50 と、を備えている。以下、インクジェット記録装置 10 の各部 (搬送機構 20、吐出機構 30、検知部 41、42、43、及び制御装置 50) の具体的な構成について説明する。

【0027】

(搬送機構 20)

図 1 に示される搬送機構 20 は、連続紙 P を搬送する機構である。具体的には、搬送機構 20 は、例えば、図 1 に示されるように、複数の巻掛ロール 26 と、複数の対向ロール 27 と、巻出ロール (図示省略) と、巻取ロール (図示省略) と、を有している。

30

【0028】

搬送機構 20 では、回転駆動される巻取ロール (図示省略) が、連続紙 P を巻き取ると共に、巻出ロール (図示省略) が連続紙 P を巻き出すことによって、連続紙 P が予め定められた搬送速度 (以下、紙搬送速度という場合がある) で搬送される。複数の巻掛ロール 26 は、連続紙 P が巻き掛けられるロールである。この複数の巻掛ロール 26 は、巻出ロール (図示省略) と巻取ロール (図示省略) との間で連続紙 P に巻き掛けられている。これにより、巻出ロール (図示省略) から巻取ロール (図示省略) までの連続紙 P の搬送経路が定められている。

40

【0029】

複数の対向ロール 27 の各々は、複数の巻掛ロール 26 の各々に対向して配置されている。具体的には、複数の対向ロール 27 の各々は、複数の巻掛ロール 26 の各々との間で連続紙 P を挟んでいる。複数の巻掛ロール 26 及び複数の対向ロール 27 は、搬送される連続紙 P に従動して回転する。各図では、連続紙 P の搬送方向 (以下、「紙搬送方向」という場合がある) を、適宜、矢印 A にて示している。

【0030】

なお、搬送機構 20 の構成としては、前述の構成に限られない。例えば、搬送機構 20 としては、連続紙 P が折り畳まれた状態で収容された収容部から、連続紙 P が折り畳まれるように収容される収容部まで、連続紙 P を搬送する機構であってもよい。また、搬送機

50

構 20 としては、連続紙 P を搬送する搬送部材として、一对の搬送ロールや搬送ベルト等を用いた機構であってもよい。

【 0031】

さらに、本実施形態では、記録媒体として、連続紙 P を用いたが、これに限られない。例えば、記録媒体としては、枚葉紙（すなわち、カット紙）を用いてもよい。

【 0032】

（吐出機構 30）

図 1 に示される吐出機構 30 は、液滴の一例としてのインク滴を吐出する機構である。具体的には、吐出機構 30 は、搬送機構 20 が搬送する連続紙 P へインク滴を吐出して画像を形成する。さらに具体的には、吐出機構 30 は、図 1 に示されるように、吐出ヘッド 32 Y、32 M、32 C、32 K（以下、32 Y～32 K という）を有している。

10

【 0033】

各吐出ヘッド 32 Y～32 K は、インク滴を吐出するヘッドである。具体的には、各吐出ヘッド 32 Y～32 K は、イエロー（Y）、マゼンタ（M）、シアン（C）、ブラック（K）の各色のインク滴を連続紙 P に吐出して、連続紙 P に画像を形成する。さらに具体的には、各吐出ヘッド 32 Y～32 K は、以下のように構成されている。

【 0034】

図 1 に示されるように、吐出ヘッド 32 Y～32 K は、この順で、紙搬送方向の上流側へ向かって配置されている。各吐出ヘッド 32 Y～32 K は、連続紙 P の幅方向に長さを有している。なお、連続紙 P の幅方向とは、紙搬送方向と交差する方向（具体的には、直交する方向）である。各図では、連続紙 P の幅方向、適宜、矢印 B にて示している。

20

【 0035】

各吐出ヘッド 32 Y～32 K は、ノズル（図示省略）が形成されたノズル面 30 S を有している。各吐出ヘッド 32 Y～32 K のノズル面 30 S は、下側を向いており、搬送機構 20 で搬送される連続紙 P に対向している。各吐出ヘッド 32 Y～32 K は、サーマル方式、圧電方式等の公知の方式にて、ノズル（図示省略）からインク滴を連続紙 P に吐出する。

【 0036】

各吐出ヘッド 32 Y～32 K で使用されるインクとして、例えば、水性インクが用いられる。水性インクは、例えば、水を主成分とする溶媒と、着色剤（具体的には、顔料や染料等）と、その他添加剤と、を含んでいる。

30

【 0037】

本実施形態では、吐出ヘッド 32 K が第一吐出部の一例である。吐出ヘッド 32 K は、連続紙 P にインク滴を吐出して、通常画像 70（図 2 参照）及び検知マーク 80 を形成する。換言すれば、検知マーク 80 は、紙搬送方向の最上流側に配置された吐出ヘッドで形成される。

【 0038】

通常画像 70 は、連続紙 P の各ページ P 1 の画像領域 R に形成される画像である。また、通常画像 70 は、ユーザ端末等の外部から入力された画像形成の指示に基づき形成される画像でもある。さらに言えば、通常画像 70 は、制御装置 50 が画像形成の指示と共に取得した画像データに基づき形成される画像でもある。

40

【 0039】

一方、検知マーク 80 は、検出画像の一例であり、例えば、連続紙 P の各ページ P 1 の画像領域 R 外に形成される画像である。また、検知マーク 80 は、検知部 41、42、43 によって検知される画像である。さらに言えば、検知マーク 80 は、制御装置 50 が画像形成の指示と共に取得した画像データに関係なく形成される画像でもある。換言すれば、検知マーク 80 は、予め記憶された画像データに基づき、予め定められたパターンで形成される画像ともいえる。なお、検知マーク 80 は、各ページ P 1 の画像領域 R 内に形成されてもよい。

【 0040】

50

図 1 に示される吐出ヘッド 3 2 C、3 2 M、3 2 Y の各々は、第二吐出部の一例である。吐出ヘッド 3 2 C、3 2 M、3 2 Y は、制御装置 5 0 によって制御される吐出タイミングで連続紙 P にインク滴を吐出する。

【 0 0 4 1 】

なお、吐出ヘッド 3 2 C、3 2 M、3 2 Y のうち、いずれか 1 つ又は 2 つを第二吐出部の一例と把握してもよい。したがって、本実施形態では、吐出ヘッド 3 2 K を第一吐出部の一例とした場合、吐出ヘッド 3 2 C、3 2 M、3 2 Y の少なくとも 1 つを第二吐出部の一例として用いることが可能である。

【 0 0 4 2 】

さらに、吐出ヘッド 3 2 K を第一吐出部の一例とし、吐出ヘッド 3 2 M を第二吐出部の一例とした場合、吐出ヘッド 3 2 C を第三吐出部の一例と把握してもよい。また、吐出ヘッド 3 2 K を第一吐出部の一例とし、吐出ヘッド 3 2 Y を第二吐出部の一例とした場合、吐出ヘッド 3 2 C 又は吐出ヘッド 3 2 M を第三吐出部の一例と把握してもよい。

【 0 0 4 3 】

(検知部 4 1、4 2、4 3)

図 1 に示される検知部 4 1、4 2、4 3 は、検知マーク 8 0 を検知する検知部である。この検知部 4 1、4 2、4 3 は、検知マーク 8 0 の少なくとも前端を検知する。前端とは、紙搬送方向の下流端である。検知部 4 1、4 2、4 3 は、一例として、反射型の光センサで構成されている。

【 0 0 4 4 】

本実施形態では、検知部 4 1、4 2、4 3 は、吐出ヘッド 3 2 Y ~ 3 2 K の間に配置されている。具体的には、検知部 4 1 は、紙搬送方向において、吐出ヘッド 3 2 K と吐出ヘッド 3 2 C との間に配置されている。すなわち、検知部 4 1 は、吐出ヘッド 3 2 K に対する紙搬送方向下流側であって、吐出ヘッド 3 2 C に対する紙搬送方向上流側に配置されている。なお、検知部 4 1 は、吐出ヘッド 3 2 K 及び吐出ヘッド 3 2 C に対して距離が等しい位置、又は、吐出ヘッド 3 2 K 及び吐出ヘッド 3 2 C の一方に接近した位置に配置されていてもよい。

【 0 0 4 5 】

検知部 4 2 は、紙搬送方向において、吐出ヘッド 3 2 C と吐出ヘッド 3 2 M との間に配置されている。すなわち、検知部 4 2 は、吐出ヘッド 3 2 C に対する紙搬送方向下流側であって、吐出ヘッド 3 2 M に対する紙搬送方向上流側に配置されている。なお、検知部 4 2 は、吐出ヘッド 3 2 C 及び吐出ヘッド 3 2 M に対して距離が等しい位置、又は、吐出ヘッド 3 2 C 及び吐出ヘッド 3 2 M の一方に接近した位置に配置されていてもよい。

【 0 0 4 6 】

検知部 4 3 は、紙搬送方向において、吐出ヘッド 3 2 M と吐出ヘッド 3 2 Y との間に配置されている。すなわち、検知部 4 3 は、吐出ヘッド 3 2 M に対する紙搬送方向下流側であって、吐出ヘッド 3 2 Y に対する紙搬送方向上流側に配置されている。なお、検知部 4 3 は、吐出ヘッド 3 2 M 及び吐出ヘッド 3 2 Y に対して距離が等しい位置、又は、吐出ヘッド 3 2 M 及び吐出ヘッド 3 2 Y の一方に接近した位置に配置されていてもよい。

【 0 0 4 7 】

検知部 4 1、4 2、4 3 は、検知部の一例である。本実施形態では、検知部 4 1 を第一検知部の一例と把握可能である。この場合では、検知部 4 2、4 3 の少なくとも一方を第二検知部の一例と把握可能である。また、本実施形態では、検知部 4 2 を第一検知部の一例と把握可能である。この場合では、検知部 4 3 を第二検知部の一例と把握可能である。

【 0 0 4 8 】

(制御装置 5 0)

制御装置 5 0 は、インクジェット記録装置 1 0 の各部の動作を制御する装置である。具体的には、制御装置 5 0 は、例えば、各吐出ヘッド 3 2 Y ~ 3 2 K の吐出タイミングを制御する。

【 0 0 4 9 】

10

20

30

40

50

本実施形態では、制御装置 50 は、検知部 41、42、43 の各々で検知マーク 80 を検知してから予め定められた規定時間（以下、ディレイ時間という）後に、吐出ヘッド 32C、32M、32Y の各々の吐出を実行させる。

【0050】

さらに、制御装置 50 は、基準時点から検知マーク 80 が検知部 41、42、43 によって検知されるまでの検知時間と設定時間との差分から、連続紙 P の紙搬送方向への伸び量を予測し、該伸び量分、吐出タイミングを遅延させる遅延制御を吐出ヘッド 32C、32M、32Y の各々に対して行う。

【0051】

ここで、連続紙 P の紙搬送方向への伸びは、連続紙 P へ吐出されたインクが連続紙 P に浸透し、連続紙 P が膨潤することで生じる。この膨潤現象は、時間の経過に伴って進行する。このため、図 2 に示されるように、吐出ヘッド 32K よりも搬送方向下流側に向かうに従って、連続紙 P の伸び率（すなわち伸び量）は大きくなっていく。この伸び率は、紙搬送速度の変化と比例関係にあると捉えることができるので、紙搬送速度の変化量も吐出ヘッド 32K よりも搬送方向下流側に向かうに従って、大きくなっていく。

10

【0052】

なお、連続紙 P は、通常画像 70 の画像密度が高いほど膨潤しやすく、図 2 に示されるように、通常画像 70 がベタ画像（画像密度 100% の近い画像）において、連続紙 P の膨潤が顕著となる。画像密度とは、記録媒体の単位面積（例えば画像領域 R の面積）あたりに画像が占める面積率をいう。

20

【0053】

そして、紙搬送速度の変化量は、以下の式で求められる。

【0054】

紙搬送速度の変化量 = 連続紙 P の紙搬送方向への伸び率 × 紙搬送速度

【0055】

また、連続紙 P の伸びによる位置ズレ量（すなわち、連続紙 P に伸びが生じなかった場合に対して位置ズレする距離）は、紙搬送速度の変化量の積分で求められ、図 2 における斜線部分の面積に相当する。具体的には、検知部 41 が検知マーク 80 を検知してから吐出ヘッド 32C がインク滴を吐出するまでに生じる位置ズレ量は、面積 R_c （以下、位置ズレ量 R_c という場合がある）に相当する。また、検知部 42 が検知マーク 80 を検知してから吐出ヘッド 32M がインク滴を吐出するまでに生じる位置ズレ量は、面積 R_m （以下、位置ズレ量 R_m という場合がある）に相当する。さらに、検知部 43 が検知マーク 80 を検知してから吐出ヘッド 32Y がインク滴を吐出するまでに生じる位置ズレ量は、面積 R_y （以下、位置ズレ量 R_y という場合がある）に相当する。

30

【0056】

そして、制御装置 50 では、当該位置ズレ量分に対応する遅延時間を求め、該遅延時間をディレイ時間に加算した時間を用いて、吐出ヘッド 32C、32M、32Y の各々の吐出することで、位置ズレを補正する。

【0057】

以下、制御装置 50 の具体的な構成について説明する。

40

【0058】

図 3 には、制御装置 50 のハードウェア構成を示すブロック図が示されている。なお、制御装置 50 は、「制御部」の一例であり、「吐出制御装置」の一例である。

【0059】

図 3 に示されるように、制御装置 50 は、コンピュータとしての機能を備え、CPU（Central Processing Unit：プロセッサ）51、ROM（Read Only Memory）52、RAM（Random Access Memory）53、ストレージ 54、ユーザインタフェース 55、通信インタフェース 56 及び I/O 部 57 を有している。制御装置 50 の各部は、バス 59 を介して相互に通信可能に接続されている。

50

【 0 0 6 0 】

C P U 5 1 は、中央演算処理ユニットであり、各種プログラムを実行したり、各部を制御したりする。すなわち、C P U 5 1 は、R O M 5 2 又はストレージ 5 4 からプログラムを読み出し、R A M 5 3 を作業領域としてプログラムを実行する。C P U 5 1 は、R O M 5 2 又はストレージ 5 4 に記録されているプログラムに従って、インクジェット記録装置 1 0 の各部の制御および各種の演算処理を行う。

【 0 0 6 1 】

R O M 5 2 は、各種プログラムおよび各種データを格納する。R A M 5 3 は、作業領域として一時的にプログラム又はデータを記憶する。ストレージ 5 4 は、H D D (H a r d D i s k D r i v e) 又は S S D (S o l i d S t a t e D r i v e) により構成され、オペレーティングシステムを含む各種プログラム、および各種データを格納する。

10

【 0 0 6 2 】

ユーザインタフェース 5 5 は、インクジェット記録装置 1 0 の使用者としてのユーザがインクジェット記録装置 1 0 を使用する際のインタフェースである。ユーザインタフェース 5 5 は、例えば、ボタンやタッチパネル等の入力部及び液晶ディスプレイ等の表示部を有している。

【 0 0 6 3 】

通信インタフェース 5 6 は、パソコン等のユーザ端末と通信するためのインタフェースである。通信インタフェース 5 6 の通信方式としては、有線又は無線が用いられる。通信インタフェース 5 6 の通信規格としては、例えば、イーサネット（登録商標）、F D D I 、 W i - F i (登録商標) 等が用いられる。I / O 部 5 7 は、C P U 5 1 をインクジェット記録装置 1 0 の各部と接続する。

20

【 0 0 6 4 】

上記のプログラムを実行する際に、制御装置 5 0 は、上記のハードウェア資源を用いて、各種の機能を実現する。制御装置 5 0 が実現する機能構成について説明する。図 4 は、制御装置 5 0 の機能構成の例を示すブロック図である。

【 0 0 6 5 】

図 4 に示されるように、制御装置 5 0 は、機能構成として、取得部 5 0 A と、算出部 5 0 B と、吐出制御部 5 0 C と、を有している。各機能構成は、C P U 5 1 が R O M 5 2 又はストレージ 5 4 に記憶された制御プログラムを読み出し、実行することにより実現される。

30

【 0 0 6 6 】

取得部 5 0 A は、検知部 4 1、4 2、4 3 が検知マーク 8 0 を検知した検知情報（すなわち検知結果）を取得する。

【 0 0 6 7 】

算出部 5 0 B は、取得部 5 0 A が取得した検知情報に基づき、吐出ヘッド 3 2 K によって検知マーク 8 0 が形成された時点（基準時点の一例）から検知マーク 8 0 が検知部 4 1 によって検知されるまでの検知時間 K T c を検出する。

【 0 0 6 8 】

また、算出部 5 0 B は、取得部 5 0 A が取得した検知情報に基づき、検知マーク 8 0 が検知部 4 1 によって検知された時点（基準時点の一例）から検知マーク 8 0 が検知部 4 2 によって検知されるまでの検知時間 K T m を検出する。

40

【 0 0 6 9 】

さらに、算出部 5 0 B は、取得部 5 0 A が取得した検知情報に基づき、検知マーク 8 0 が検知部 4 2 によって検知された時点（基準時点の一例）から検知マーク 8 0 が検知部 4 3 によって検知されるまでの検知時間 K T y を検出する。

【 0 0 7 0 】

例えば、算出部 5 0 B は、クロック信号を生成し、吐出ヘッド 3 2 K によって検知マーク 8 0 が形成されてから検知マーク 8 0 が検知部 4 1、4 2、4 3 の各々によって検知されるまでのクロック信号のカウント数によって、各検知時間 K T c、K T m、K T y を検

50

出する。

【 0 0 7 1 】

さらに、各検知時間 $K T c$ 、 $K T m$ 、 $K T y$ と、吐出ヘッド 3 2 C、3 2 M、3 2 Y ごとの設定時間 $S T c$ 、 $S T m$ 、 $S T y$ との差分から、連続紙 P の紙搬送方向への伸び量を予測し、該伸び量分の遅延時間 $T c$ 、 $T m$ 、 $T y$ を算出する。当該設定時間 $S T c$ 、 $S T m$ 、 $S T y$ は、予め定められた基準時間（すなわちノミナル時間）であり、連続紙 P に膨潤が生じていない場合の検知時間に相当する。

【 0 0 7 2 】

当該遅延時間 $T c$ 、 $T m$ 、 $T y$ は、具体的には、以下のように算出される。

【 0 0 7 3 】

まず、吐出ヘッド 3 2 K と検知部 4 1 との中間点の速度変化量 $B k c$ （図 5 参照）を以下の式により求める。なお、以下の式は、近似的に速度変化量 $B k c$ を求めるものである。

速度変化量 $B k c = \text{差分時間} \div \text{設定時間 } S T c \times \text{紙搬送速度}$

差分時間 = 検知時間 $K T c$ - 設定時間 $S T c$

【 0 0 7 4 】

同様に、検知部 4 1 と検知部 4 2 との中間点の速度変化量 $B c m$ （図 5 参照）を以下の式により求める。

速度変化量 $B c m = \text{差分時間} \div \text{設定時間 } S T m \times \text{紙搬送速度}$

差分時間 = 検知時間 $K T m$ - 設定時間 $S T m$

【 0 0 7 5 】

同様に、検知部 4 2 と検知部 4 3 との中間点の速度変化量 $B m y$ （図 5 参照）を以下の式により求める。

速度変化量 $B m y = \text{差分時間} \div \text{設定時間 } S T y \times \text{紙搬送速度}$

差分時間 = 検知時間 $K T y$ - 設定時間 $S T y$

【 0 0 7 6 】

次に、検知部 4 1 と吐出ヘッド 3 2 C との中間点の速度変化量 $V c$ を以下の式により求める。なお、以下の式は、速度変化量 $V c$ を速度変化量 $B k c$ から予測して求めるものである。

速度変化量 $V c = \text{速度変化量 } B k c \times \text{係数 } S c$

【 0 0 7 7 】

また、検知部 4 2 と吐出ヘッド 3 2 M との中間点の速度変化量 $V m$ を以下の式により求める。

速度変化量 $V m = \text{速度変化量 } B c m \times \text{係数 } S m$

【 0 0 7 8 】

さらに、検知部 4 3 と吐出ヘッド 3 2 Y との中間点の速度変化量 $V y$ を以下の式により求める。

速度変化量 $V y = \text{速度変化量 } B m y \times \text{係数 } S y$

【 0 0 7 9 】

次に、位置ズレ量 $R c$ を以下の式により求める。

位置ズレ量 $R c = \text{速度変化量 } V c \times \text{距離 } L c \div \text{紙搬送速度}$

なお、距離 $L c$ （図 5 参照）は、検知部 4 1 から吐出ヘッド 3 2 C までの距離である。

【 0 0 8 0 】

また、位置ズレ量 $R m$ を以下の式により求める。

位置ズレ量 $R m = \text{速度変化量 } V m \times \text{距離 } L m \div \text{紙搬送速度}$

なお、距離 $L m$ （図 5 参照）は、検知部 4 2 から吐出ヘッド 3 2 M までの距離である。

【 0 0 8 1 】

さらに、位置ズレ量 $R c$ を以下の式により求める。

位置ズレ量 $R y = \text{速度変化量 } V y \times \text{距離 } L y \div \text{紙搬送速度}$

なお、距離 $L y$ （図 5 参照）は、検知部 4 3 から吐出ヘッド 3 2 Y までの距離である。

【 0 0 8 2 】

10

20

30

40

50

次に、吐出ヘッド 3 2 C における遅延時間 T_c を以下の式により求める。

遅延時間 $T_c = \text{位置ズレ量 } R_c \div \text{紙搬送速度}$

【 0 0 8 3 】

また、吐出ヘッド 3 2 M における遅延時間 T_m を以下の式により求める。

遅延時間 $T_m = \text{位置ズレ量 } R_m \div \text{紙搬送速度}$

【 0 0 8 4 】

また、吐出ヘッド 3 2 Y における遅延時間 T_y を以下の式により求める。

遅延時間 $T_y = \text{位置ズレ量 } R_y \div \text{紙搬送速度}$

【 0 0 8 5 】

吐出制御部 5 0 C は、算出部 5 0 B が算出した遅延時間 T_c 、 T_m 、 T_y 分、吐出ヘッド 3 2 C、3 2 M、3 2 Y の各々に対して吐出タイミングを遅延させる。具体的には、吐出制御部 5 0 C は、検知部 4 1 が検知した時点から、予め定められたディレイ時間に遅延時間 T_c を加算した時間後に、吐出ヘッド 3 2 C を吐出させる。

10

【 0 0 8 6 】

また、吐出制御部 5 0 C は、検知部 4 2 が検知した時点から、予め定められたディレイ時間に遅延時間 T_m を加算した時間後に、吐出ヘッド 3 2 M を吐出させる。

【 0 0 8 7 】

さらに、吐出制御部 5 0 C は、検知部 4 3 が検知した時点から、予め定められたディレイ時間に遅延時間 T_y を加算した時間後に、吐出ヘッド 3 2 Y を吐出させる。

【 0 0 8 8 】

20

(本実施形態に係る作用)

次に、本実施形態の作用について説明する。図 6 は、制御装置 5 0 によって実行される制御処理の流れを示すフローチャートである。

【 0 0 8 9 】

本制御処理は、CPU 5 1 が ROM 5 2 又はストレージ 5 4 から制御プログラムを読み出して実行することにより行なわれる。本制御処理は、例えば、CPU 5 1 が連続紙 P に通常画像 7 0 を形成する指示を取得した場合に行われる。本実施形態では、例えば、通常画像 7 0 の画像密度に関わらず、本制御処理が行われる。また、本実施形態では、例えば、連続紙 P の用紙種類に関わらず、本制御処理が行われる。

【 0 0 9 0 】

30

図 6 に示されるように、本制御処理が開始されると、CPU 5 1 は、まず、吐出ヘッド 3 2 K を駆動させ、通常画像 7 0 及び検知マーク 8 0 を連続紙 P に形成させる (ステップ S 1 0 2) 。

【 0 0 9 1 】

次に、CPU 5 1 は、検知部 4 1 が検知マーク 8 0 を検知したか否かを判断する (ステップ S 1 0 4) 。 CPU 5 1 は、ステップ S 1 0 4 にて、検知部 4 1 が検知マーク 8 0 を検知したと判断した場合 (ステップ S 1 0 4 : Y E S) に、ステップ S 1 0 6 に移行する。

【 0 0 9 2 】

一方、CPU 5 1 は、ステップ S 1 0 4 にて、検知部 4 1 が検知マーク 8 0 を検知していないと判断した場合 (ステップ S 1 0 4 : N O) は、検知部 4 1 が検知マーク 8 0 を検知するまで、ステップ S 1 0 4 を繰り返す。

40

【 0 0 9 3 】

ステップ S 1 0 6 では、CPU 5 1 は、前述したように、遅延時間 T_c を算出する。次に、CPU 5 1 は、検知部 4 1 が検知した時点から、予め定められたディレイ時間に遅延時間 T_c を加算した時間後に、吐出ヘッド 3 2 C を吐出させる (ステップ S 1 0 8) 。

【 0 0 9 4 】

なお、吐出ヘッド 3 2 M、3 2 Y においても、同様に、CPU 5 1 は、検知部 4 2、4 3 が検知マーク 8 0 を検知したか否かを判断し (ステップ S 1 0 4) 、検知部 4 2、4 3 が検知マーク 8 0 を検知したと判断した場合 (ステップ S 1 0 4 : Y E S) に、前述したように、遅延時間 T_m 、 T_y を算出する。

50

【 0 0 9 5 】

次に、CPU 5 1 は、検知部 4 2、4 3 が検知した時点から、予め定められたディレイ時間に遅延時間 T_m 、 T_y を加算した時間後に、吐出ヘッド 3 2 M、3 2 Y を吐出させる。

【 0 0 9 6 】

なお、本実施形態では、検知マーク 8 0 が形成されたページ P 1 に対して、吐出ヘッド 3 2 C、3 2 M、3 2 Y が吐出する吐出タイミングにおいて、遅延制御を行う。

【 0 0 9 7 】

以上のように、本実施形態では、連続紙 P の紙搬送方向への伸び量を予測し、該伸び量分、吐出タイミングを遅延させる遅延制御を吐出ヘッド 3 2 C、3 2 M、3 2 Y の各々に対して行う。

10

【 0 0 9 8 】

このため、連続紙 P の搬送方向への伸び量に関わらず、吐出ヘッド 3 2 C、3 2 M、3 2 Y の吐出タイミングが一定である構成（比較例 A）に比べ、吐出ヘッド 3 2 K による連続紙 P への吐出位置と、吐出ヘッド 3 2 C、3 2 M、3 2 Y による連続紙 P への吐出位置との位置ズレが抑制される。

【 0 0 9 9 】

（評価）

本評価では、図 7 に示されるように、本実施形態の制御処理を行った場合と、本実施形態の制御処理を行わない比較例 A とにおいて、吐出ヘッド 3 2 K による連続紙 P への吐出位置と、吐出ヘッド 3 2 C、3 2 M、3 2 Y による連続紙 P への吐出位置との位置ズレ量を測定することで、評価を行った。本評価では、連続紙 P の用紙種類を替えて、当該位置ズレ量を測定した。この結果、本実施形態では、位置ズレが抑制されることがわかった。特に、インクの浸透性が高い用紙（例えば、非コートの上質紙）において、位置ズレが抑制する効果が大きいことがわかった。

20

【 0 1 0 0 】

（第一変形例）

本実施形態では、検知部 4 1 と吐出ヘッド 3 2 C との中間点の速度変化量 V_c を以下の式により求めていた。

【 0 1 0 1 】

速度変化量 V_c = 速度変化量 B_{kc} × 係数 S_c

速度変化量 B_{kc} = 差分時間 ÷ 設定時間 S_{Tc} × 紙搬送速度

差分時間 = 検知時間 K_{Tc} - 設定時間 S_{Tc}

30

【 0 1 0 2 】

換言すれば、検知時間 K_{Tc} と設定時間 S_{Tc} との差分時間から、連続紙 P の紙搬送方向への伸び量を予測していたが、これに限られない。

【 0 1 0 3 】

例えば、速度変化量 V_c は、検知部 4 1 の検知情報から算出される速度変化量 B_{kc} と、検知部 4 2 の検知情報から算出される速度変化量 B_{cm} との内挿法により求めてもよい。

【 0 1 0 4 】

換言すれば、検知時間 K_{Tc} と設定時間 S_{Tc} との差分時間と、検知時間 K_{Tm} と設定時間 S_{Tm} との差分時間とから、連続紙 P の紙搬送方向への伸び量を予測してもよい。

40

【 0 1 0 5 】

なお、この場合では、検知マーク 8 0 が形成されたページ P 1 の次のページ P 1 に対して、吐出ヘッド 3 2 C が吐出する吐出タイミングにおいて、遅延制御を行う。

【 0 1 0 6 】

本変形例の構成では、複数の差分時間を用いて、連続紙 P の紙搬送方向への伸び量を予測するので、単一の差分時間を用いて連続紙 P の搬送方向への伸び量を予測する場合に比べ、予測精度が高くなり、吐出ヘッド 3 2 K による連続紙 P への吐出位置と、吐出ヘッド 3 2 C による連続紙 P への吐出位置との位置ズレが抑制される。

【 0 1 0 7 】

50

また、本変形例において用いられる検知部 4 2 が、吐出ヘッド 3 2 C に対する搬送方向の下流側に配置されているため、検知部 4 2 が吐出ヘッド 3 2 C に対する搬送方向の上流側に配置されている構成に比べ、吐出ヘッド 3 2 K と吐出ヘッド 3 2 C との距離が短くなる。

【 0 1 0 8 】

さらに、本変形例では、前述のように、検知マーク 8 0 が形成されたページ P 1 の次のページ P 1 に対して、吐出ヘッド 3 2 C が吐出する吐出タイミングにおいて、遅延制御を行う。

【 0 1 0 9 】

ここで、検知マーク 8 0 が形成された予め定められたページ P 1 に対して吐出ヘッド 3 2 C が吐出する吐出タイミングにおいて遅延制御を行う場合（比較例 B）では、検知部 4 2 が当該ページ P 1 の検知マーク 8 0 を検知した後に、吐出ヘッド 3 2 C が当該ページ P 1 へ吐出する必要がある。このため、連続紙 P のページ P 1 内において、吐出ヘッド 3 2 C から検知部 4 2 までの距離分、検知マーク 8 0 から離れた位置に吐出ヘッド 3 2 C からインク滴を吐出することになるため、当該ページ P 1 に吐出ヘッド 3 2 C から検知部 4 2 までの距離分の余白が必要となる。

10

【 0 1 1 0 】

これに対して、本実施形態では、検知マーク 8 0 が形成されたページ P 1 の次のページ P 1 に対して、吐出ヘッド 3 2 C が吐出する吐出タイミングにおいて、遅延制御を行うので、前述の比較例 B に比べ、連続紙 P に形成される余白が小さくなる。

20

【 0 1 1 1 】

なお、本変形例では、検知部 4 1 が第一検知部の一例である。また、検知部 4 2 が第二検知部の一例である。また、吐出ヘッド 3 2 C を第二吐出部の一例と把握可能である。

【 0 1 1 2 】

さらに、吐出ヘッド 3 2 M を第二吐出部の一例と把握した場合には、吐出ヘッド 3 2 C を第三吐出部の一例と把握可能である。このように把握した場合には、第三吐出部の一例としての吐出ヘッド 3 2 C が、紙搬送方向において、第一検知部の一例としての検知部 4 1 と、第二検知部の一例としての検知部 4 2 との間に配置される。この構成によれば、例えば、吐出ヘッド 3 2 C が検知部 4 1 及び検知部 4 1 の搬送方向の上流側に配置される構成に比べ、吐出ヘッド 3 2 K と吐出ヘッド 3 2 C との距離と、吐出ヘッド 3 2 M と吐出ヘッド 3 2 C との距離とを差が小さくなる。

30

【 0 1 1 3 】

（第二変形例）

本実施形態では、検知部 4 2 と吐出ヘッド 3 2 M との中間点の速度変化量 V_m を以下の式により求めていた。

【 0 1 1 4 】

速度変化量 V_m = 速度変化量 B_{cm} × 係数 S_m

速度変化量 B_{cm} = 差分時間 ÷ 設定時間 S_{Tm} × 紙搬送速度

差分時間 = 検知時間 K_{Tm} - 設定時間 S_{Tm}

【 0 1 1 5 】

換言すれば、検知時間 K_{Tm} と設定時間 S_{Tm} との差分時間から、連続紙 P の紙搬送方向への伸び量を予測していたが、これに限られない。

40

【 0 1 1 6 】

例えば、速度変化量 V_m は、検知部 4 2 の検知情報から算出される速度変化量 B_{cm} と、検知部 4 3 の検知情報から算出される速度変化量 B_{my} との内挿法により求めてもよい。

【 0 1 1 7 】

換言すれば、検知時間 K_{Tm} と設定時間 S_{Tm} との差分時間と、検知時間 K_{Ty} と設定時間 S_{Ty} との差分時間とから、連続紙 P の紙搬送方向への伸び量を予測してもよい。

【 0 1 1 8 】

本変形例では、検知マーク 8 0 が形成されたページ P 1 の次のページ P 1 に対して、吐

50

出ヘッド 3 2 C が吐出する吐出タイミングにおいて、遅延制御を行う。本変形例は、前述の第一変形例と同様の作用を有する。

【 0 1 1 9 】

なお、本変形例では、検知部 4 2 が第一検知部の一例である。また、検知部 4 3 が第二検知部の一例である。また、吐出ヘッド 3 2 M を第二吐出部の一例と把握可能である。さらに、吐出ヘッド 3 2 Y を第二吐出部の一例と把握した場合には、吐出ヘッド 3 2 M を第三吐出部の一例と把握可能である。

【 0 1 2 0 】

(第三変形例)

さらに、速度変化量 V_m は、例えば、検知部 4 1 の検知情報から算出される速度変化量 $B_{k c}$ と、検知部 4 2 の検知情報から算出される速度変化量 $B_{c m}$ との外挿法により求めてもよい。

【 0 1 2 1 】

換言すれば、検知時間 $K_{T c}$ と設定時間 $S_{T c}$ との差分時間と、検知時間 $K_{T m}$ と設定時間 $S_{T m}$ との差分時間とから、連続紙 P の紙搬送方向への伸び量を予測してもよい。

【 0 1 2 2 】

なお、本変形例では、検知マーク 8 0 が形成されたページ P 1 に対して、吐出ヘッド 3 2 M が吐出する吐出タイミングにおいて、遅延制御を行う。

【 0 1 2 3 】

本変形例の構成では、複数の差分時間を用いて、連続紙 P の紙搬送方向への伸び量を予測するので、単一の差分時間を用いて連続紙 P の搬送方向への伸び量を予測する場合に比べ、予測精度が高くなり、吐出ヘッド 3 2 K による連続紙 P への吐出位置と、吐出ヘッド 3 2 M による連続紙 P への吐出位置との位置ズレが抑制される。

【 0 1 2 4 】

本変形例では、吐出ヘッド 3 2 M に対する搬送方向の上流側に配置されている検知部 4 2 を用いるので、前述の第二変形例のように、検知マーク 8 0 が形成されたページ P 1 の次のページ P 1 に対して、吐出ヘッド 3 2 C が吐出する吐出タイミングにおいて、遅延制御を行う必要がなく、検知マーク 8 0 が形成されたページ P 1 に対して、吐出ヘッド 3 2 M が吐出する吐出タイミングにおいて、遅延制御を行う。このため、本変形例では、前述の第二変形例に比べ、遅延制御を実行する実行タイミングが早くなる。

【 0 1 2 5 】

なお、本変形例では、検知部 4 1 が第一検知部の一例である。また、検知部 4 2 が第二検知部の一例である。また、吐出ヘッド 3 2 M を第二吐出部の一例と把握可能である。

【 0 1 2 6 】

また、本変形例と、前述の第一変形例と組み合わせた場合には、第一変形例において、用いる差分時間から、連続紙 P の紙搬送方向への伸び量を予測することになる。この構成によれば、検知部 4 1 及び検知部 4 2 とは異なる検知部で検知された検知時間に基づく差分から伸び量を予測して、吐出ヘッド 3 2 C に対して遅延制御を行う場合に比べ、部品点数が低減され、また、効率的に制御処理が行える。

【 0 1 2 7 】

(第四変形例)

本実施形態では、検知部 4 3 と吐出ヘッド 3 2 Y との中間点の速度変化量 V_y を以下の式により求めていた。

【 0 1 2 8 】

速度変化量 $V_y =$ 速度変化量 $B_{m y} \times$ 係数 S_y

速度変化量 $B_{m y} =$ 差分時間 \div 設定時間 $S_{T y} \times$ 紙搬送速度

差分時間 = 検知時間 $K_{T y} -$ 設定時間 $S_{T y}$

【 0 1 2 9 】

換言すれば、検知時間 $K_{T y}$ と設定時間 $S_{T y}$ との差分時間から、連続紙 P の紙搬送方向への伸び量を予測していたが、これに限られない。

10

20

30

40

50

【0130】

例えば、速度変化量 V_y は、検知部 42 の検知情報から算出される速度変化量 B_{cm} と、検知部 43 の検知情報から算出される速度変化量 B_{my} との外挿法により求めてもよい。

【0131】

換言すれば、検知時間 K_{Tm} と設定時間 S_{Tm} との差分時間と、検知時間 K_{Ty} と設定時間 S_{Ty} との差分時間とから、連続紙 P の紙搬送方向への伸び量を予測してもよい。

【0132】

なお、本変形例では、検知マーク 80 が形成されたページ P1 に対して、吐出ヘッド 32M が吐出する吐出タイミングにおいて、遅延制御を行う。本変形例は、前述の第三変形例と同様の作用を有する。

【0133】

なお、本変形例では、検知部 42 が第一検知部の一例である。また、検知部 43 が第二検知部の一例である。また、吐出ヘッド 32Y を第二吐出部の一例と把握可能である。

【0134】

(第五変形例)

さらに、図 8 に示されるように、吐出ヘッド 32Y に対する紙搬送方向下流側に検知部 44 を設け、前述の同様に、吐出ヘッド 32Y と検知部 44 との中間点の速度変化量 B_{yz} を求め、速度変化量 B_{yz} と、検知部 43 の検知情報から算出される速度変化量 B_{my} との内挿法により、速度変化量 V_y を求めてもよい。

【0135】

本変形例では、検知マーク 80 が形成されたページ P1 の次のページ P1 に対して、吐出ヘッド 32C が吐出する吐出タイミングにおいて、遅延制御を行う。本変形例は、前述の第一変形例と同様の作用を有する。

【0136】

(他の変形例)

本実施形態では、例えば、通常画像 70 に画像密度に関わらず、前述の制御処理が行われたが、これに限られない。例えば、通常画像 70 に画像密度が予め定められた閾値以上である場合に、前述の制御処理を実行する構成であってもよい。

【0137】

また、本実施形態では、例えば、連続紙 P の用紙種類に関わらず、前述の制御処理が行われたが、これに限られない。例えば、インクの浸透性が高い用紙(例えば、非コートの上質紙)が用いられる場合に、前述の制御処理を実行する構成であってもよい。

【0138】

本発明は、上記の実施形態に限るものではなく、その主旨を逸脱しない範囲内において種々の変形、変更、改良が可能である。例えば、上記に示した変形例は、適宜、複数を組み合わせて構成してもよい。

【0139】

また、上記実施形態において、プロセッサとは広義的なプロセッサを指し、汎用的なプロセッサ(例えば、前述の CPU 等)や、専用のプロセッサ(例えば GPU : Graphics Processing Unit、ASIC : Application Specific Integrated Circuit、FPGA : Field Programmable Gate Array、プログラマブル論理デバイス、等)を含むものである。

【0140】

さらに、上記実施形態におけるプロセッサの動作は、1つのプロセッサによって成すのみでなく、物理的に離れた位置に存在する複数のプロセッサが協働して成すものであってもよい。また、プロセッサの各動作の順序は上記実施形態において記載した順序のみに限定されるものではなく、適宜変更してもよい。

【符号の説明】

【0141】

10 インクジェット記録装置(吐出装置の一例)

32K 吐出ヘッド(第一吐出部の一例)

10

20

30

40

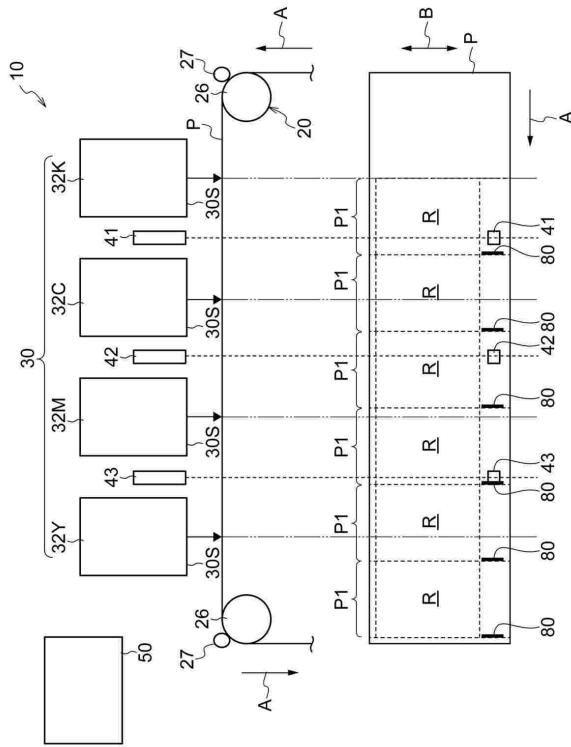
50

- 3 2 C 吐出ヘッド (第二吐出部の一例、第三吐出部の一例)
- 3 2 M 吐出ヘッド (第二吐出部の一例、第三吐出部の一例)
- 3 2 Y 吐出ヘッド (第二吐出部の一例)
- 4 1 検知部 (第一検知部の一例)
- 4 2 検知部 (第二検知部の一例、第一検知部の一例)
- 4 3 検知部 (第二検知部の一例、第一検知部の一例)
- 4 4 検知部 (第二検知部の一例)
- 5 0 制御装置 (制御部の一例、吐出制御部の一例)
- 5 1 CPU (プロセッサの一例)
- P 連続紙 (記録媒体の一例)

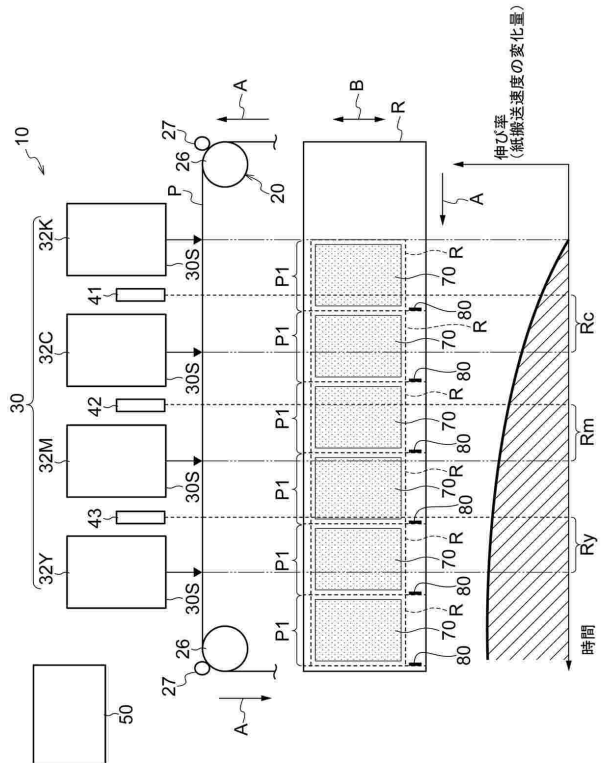
10

【図面】

【図 1】



【図 2】



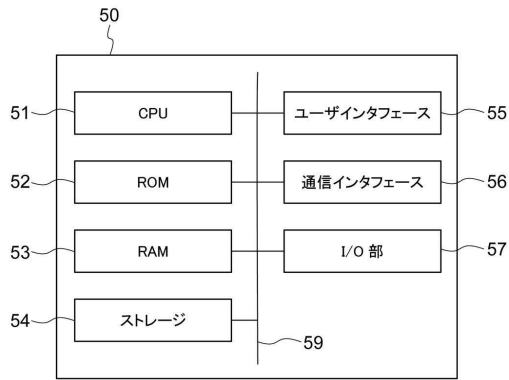
20

30

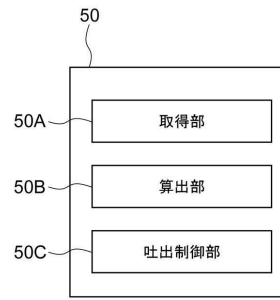
40

50

【図3】

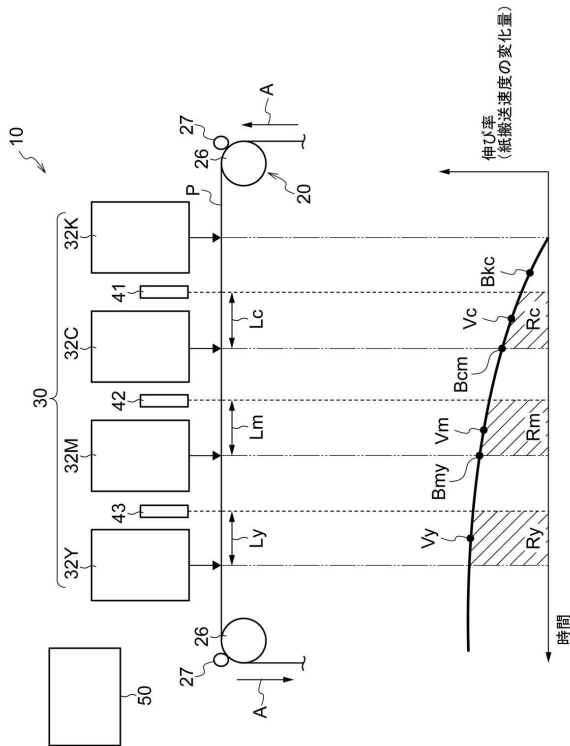


【図4】

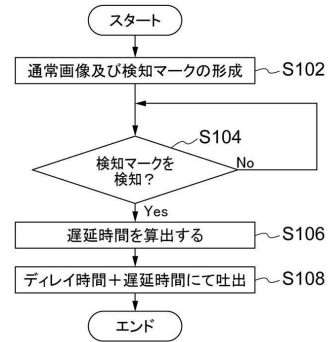


10

【図5】



【図6】



20

30

40

50

フロントページの続き

- (72)発明者 宮腰 邦生
神奈川県海老名市本郷 2 2 7 4 番地 富士ゼロックス株式会社内
- (72)発明者 長谷川 蒔
神奈川県海老名市本郷 2 2 7 4 番地 富士ゼロックス株式会社内
- 審査官 山本 一
- (56)参考文献 特開平 1 0 - 1 5 1 7 7 4 (J P , A)
特開 2 0 0 9 - 2 6 2 5 6 1 (J P , A)
特開 2 0 1 8 - 1 6 2 1 6 1 (J P , A)
特開 2 0 0 3 - 2 1 1 7 7 0 (J P , A)
米国特許第 0 6 0 6 8 3 6 2 (U S , A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
B 4 1 J 2 / 0 1 - 2 / 2 1 5