

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公 開 特 許 公 報(A)

(11) 特許出願公開番号
特開2013-144398
(P2013-144398A)

(43) 公開日 平成25年7月25日 (2013.7.25)

(51) Int.Cl.
B 4 1 J 2/325 (2006.01)

F I
B 4 1 J 3/20 1 1 7 C
B 4 1 J 3/20 1 1 7 A

テーマコード (参考)
2 C 0 6 5

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2012-5842 (P2012-5842)	(71) 出願人	000006013
(22) 出願日	平成24年1月16日 (2012.1.16)		三菱電機株式会社
			東京都千代田区丸の内二丁目7番3号
		(74) 代理人	100088672
			弁理士 吉竹 英俊
		(74) 代理人	100088845
			弁理士 有田 貴弘
		(72) 発明者	寺内 修平
			東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三
			菱電機株式会社内
		(72) 発明者	武下 智幸
			東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三
			菱電機株式会社内

最終頁に続く

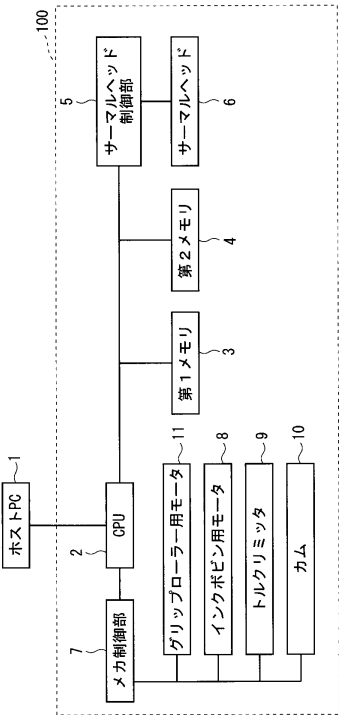
(54) 【発明の名称】 熱転写型印刷装置

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、インクシート34のダメージを低減することにより、インクシート34のダメージによって発生する印刷物表面の画像皺などのダメージを抑制することが可能な熱転写型印刷装置の提供を目的とする。

【解決手段】 本発明の熱転写型印刷装置は、インクシート34の1画面から複数の画像を印刷可能な熱転写型印刷装置であって、先行画像の印刷が後続画像の印刷画像へ与えるダメージ予測として、先行画像の印刷によるインクシート34へのダメージ予測を行う、ダメージ予測手段と、ダメージ予測に基づいて、後続の印刷画像に発生すると予測されるダメージを抑制するための制御を行うつつ前記先行画像の印刷を行う印刷制御手段とを備える。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

インクシート 1 画面から複数の画像を印刷可能な熱転写型印刷装置であって、
先行画像の印刷が後続画像の印刷画像へ与えるダメージ予測として、前記先行画像の印刷による前記インクシートへのダメージ予測を行う、ダメージ予測手段と、
前記ダメージ予測に基づいて、前記後続の印刷画像に発生すると予測される前記ダメージを抑制するための制御を行いつつ前記先行画像の印刷を行う印刷制御手段と、
を備える、
熱転写型印刷装置。

【請求項 2】

前記印刷制御手段は、印刷速度を制御する印刷速度制御手段を含む、
請求項 1 に記載の熱転写型印刷装置。

【請求項 3】

前記印刷制御手段は、印刷濃度を制御する印刷濃度制御手段を含む、
請求項 1 又は 2 に記載の熱転写型印刷装置。

【請求項 4】

前記印刷制御手段は、前記インクシートのテンションを制御するテンション制御手段を含む、
請求項 1、2、3 のいずれかに記載の熱転写型印刷装置。

【請求項 5】

前記印刷制御手段は、サーマルヘッドの前記インクシートに対する圧力を制御する圧力制御手段を含む、
請求項 1、2、3、4 のいずれかに記載の熱転写型印刷装置。

【請求項 6】

前記印刷制御手段は、前記インクシートの種類に応じて制御を行う、
請求項 1、2、3、4、5 のいずれかに記載の熱転写型印刷装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は熱転写型印刷装置に関し、特に、インクシート 1 画面から複数の画像を印刷可能な熱転写型印刷装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

熱転写型印刷装置は、一般に、サーマルヘッドとプラテンローラーの間にインクシートとペーパーを圧接させた状態で、インクシート及びペーパーを搬送しながら、サーマルヘッドの発熱を制御することで、インクシートのインクを 1 ライン毎にペーパーに転写して画像を形成する。一般には、Y（イエロー）、M（マゼンタ）、C（シアン）の 3 色に分解された画像を、色成分ごとに重ねて転写した後に、OP（オーバーコート）層を転写することにより、印刷物の耐候性や耐指紋性を向上させている。

【0003】

例えば、写真印刷を写真用の熱転写型印刷装置で出力する状況において、既存インクシートが大型サイズで、画像サイズの複数画像分を満たす場合、各画像の印刷に最低限必要なサイズを満たす小判サイズのインクシートを使用すればよいが、新規インクシートシリンドラーの金型費用などのインシヤルコストや、インクシートの種類が多くなることによる管理コストが発生する。既存のインクシートを流用できれば、こうした費用を抑制することができ、コスト面で非常に有利であるため、大判サイズのインクシートを使用して複数画像を印刷する方法が知られている（例えば、特許文献 1）。

【0004】

例えば、第 1 画像と第 2 画像を印刷する場合、まず第 1 画像の各色成分を転写して、第 1 画像を印刷した後に、第 2 画像の各色成分の先頭を頭だしするために、未印刷領域を有

10

20

30

40

50

するインクシートを巻き戻し、続いて未印刷領域を使用して第2画像を印刷するという方法が知られている。

【0005】

一般に、昇華型熱転写プリンタにおいて、例えば、高濃度の画像を印刷する場合や、高速に印刷を行う場合、インクシートには単位面積当たり過大な熱エネルギーがかかる。インクシート基材は非常に薄く、熱エネルギーを受けることで、収縮するなど大きなダメージが発生する。インクシート基材は、熱エネルギーの大小に伴い収縮率が変化するため、インクシートの未使用領域を巻き戻す場合、先行画像の印刷でインクシートが受けたダメージが、後続画像の印刷において、印画皺やインクシート破断となって現れるなどの影響を与える恐れがある。特に、この影響は大判インクシートを使用して複数画像を印刷する場合に顕著である。

10

【0006】

上述した問題を解決するため、特許文献1には、先行画像の濃度階調の平均値より、先行画像の印刷でインクシートが受けるダメージを判断して、後続の画像を印刷する印刷手段が記載されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献1】特開2007-90798号公報

【発明の概要】

20

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

特許文献1では、大判インクシートを使用して複数画像を印刷する場合に、印刷画像の濃度によってインクシート使用位置を変更することでインクシート破断の可能性を低減し、且つ印刷時間の効率性を確保する印刷手段が提案されているが、例えば、使用途中のインクシートをプリンタに再装着した場合に、インクシートの使用位置を決定するために、再装着したインクシートの使用領域を特定する必要がある等、印刷シーケンスが煩雑になることが懸念される。

【0009】

さらに、特許文献1では、先行画像の印刷でインクシートに発生するダメージを判定する手段を設け、ダメージが大きいと判断された場合は、同一画面のインクシートを巻き戻して使用せずに、インクシートの新たな部分を使用して印刷する手法が提案されている。しかし、使用をやめた部分のインクシートが無駄になる場合があり、運用コストの増大が懸念される。

30

【0010】

本発明は以上のような課題を解決するためになされたものであり、インクシート1画面内に複数の画面を配置して印刷する熱転写型印刷装置であって、インクシートのダメージを低減することにより、インクシートのダメージによって発生する印刷物表面の画像皺を抑制することが可能な熱転写型印刷装置の提供を目的とする。

【課題を解決するための手段】

40

【0011】

本発明における熱転写型印刷装置は、インクシート1画面から複数の画像を印刷可能な熱転写型印刷装置であって、先行画像の印刷が後続画像の印刷画像へ与えるダメージ予測として、先行画像の印刷によるインクシートへのダメージ予測を行う、ダメージ予測手段と、ダメージ予測に基づいて、後続の印刷画像に発生すると予測されるダメージを抑制するための制御を行いつつ先行画像の印刷を行う印刷制御手段とを備える。

【発明の効果】

【0012】

インクシートにダメージを与えるような先行画像を印刷する場合であっても、ダメージ予測手段により、インクシートのダメージを予測し、そのダメージ予測に基づいて、後続

50

の印刷画像に発生すると予測されるダメージを抑制するための制御を行いながら先行画像を印刷するので、後続の印刷画像に発生する印画皺などのダメージを抑制することができる。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】実施の形態1に係る熱転写型印刷装置の構造を示す図である。

【図2】実施の形態1に係る熱転写型印刷装置のインクシート搬送機構を示す図である。

【図3】実施の形態1に係る熱転写型印刷装置の機能ブロック図である。

【図4】実施の形態1に係る熱転写型印刷装置のインクシート上の領域を示す図である。

【図5】実施の形態1に係る熱転写型印刷装置のインクシートに生じる皺を示す図である

10

【図6】実施の形態1に係る熱転写型印刷装置におけるICタグを示す図である。

【図7】実施の形態2に係る熱転写型印刷装置の濃度制御に関する図である。

【発明を実施するための形態】

【0014】

<実施の形態1>

<構成>

図1は、本実施の形態における熱転写型印刷装置の構造を示す図である。サーマルヘッド6とプラテンローラー30の間で、インクボビン28、29に巻かれたインクシート34と、ペーパーロール33に巻かれたペーパー27を圧接させる。サーマルヘッド6によりインクシート34を加熱し、インクシート34に塗布されたインクを被転写体であるペーパー27に転写する。ペーパー27はピンチローラー32に圧接したグリップローラー31にて搬送される。

20

【0015】

ここで、グリップローラー31はグリップローラー用モータ11（図3）により駆動される。また、サーマルヘッド6にはカム10（図3）が内蔵され、カム10の回転角に応じて、サーマルヘッド6の固定位置を調整することができる。

【0016】

図2にインクシート34の搬送機構を示す。インクボビン28、29は、インクボビン用モータ8によって駆動され、インクシート34を供給する側のインクボビン28には、インクシート34を収納するインクカセット35が取り付けられる。また、インクボビン28にかかるトルクを制限するトルクリミッタ9がインクボビン28の駆動機構に組み込まれている。

30

【0017】

図3は、本実施の形態における熱転写型印刷装置の機能ブロック図である。印刷装置100の外部には、印刷装置100に画像データを入力するホストPC1が接続される。CPU2は入力された画像データを印刷データに変換し、第1メモリ3に記憶する。また、CPU2は、サーマルヘッド制御部5と、メカ制御部7を制御する。

【0018】

サーマルヘッド制御部5は、第1メモリ3に記憶された印刷データと、第2メモリ4に格納されている参照テーブルに基づいてサーマルヘッド6を駆動し、インクシート34上のインクを被転写体であるペーパー27に転写する。なお、第1メモリ3は、例えばハードディスクドライブあるいはDRAM等のメモリであり、第2メモリ4は、例えばフラッシュROMである。

40

【0019】

また、メカ制御部7は、グリップローラー31を駆動するグリップローラー用モータ11、インクボビン28、29を駆動するインクボビン用モータ8及び、インクボビン28の回転トルクを制限するトルクリミッタ9、及びサーマルヘッド6に内蔵されるカム10の制御を行う。

【0020】

50

図 4 に、複数画像を印刷する場合のインクシート 3 4 を示す。インクシート 3 4 はインクボビン 2 8 から供給され、インクボビン 2 9 によって巻き取られる。インクシート 3 4 は、巻き取り側から順に、Y 色成分のインクが塗布される Y インク領域 1 2、M 色成分のインクが塗布される M インク領域 1 3、C 色成分のインクが塗布される C インク領域 1 4、及びオーバーコート層が塗布される O P 層領域 1 5 の繰り返しで構成され、これを一組として、1 つの画面が構成される。一般に、インクシートにはこの画面が複数形成される。即ち、図 4 に示すインクシート 3 4 の画面の前後には別の画面が形成されている。

【0021】

Y インク領域 1 2 は、供給側から順に、第 1 画像 1 2 a、第 2 画像 1 2 b、・・・、第 n 画像 1 2 c の画像領域で構成される。M インク領域 1 3、C インク領域 1 4、O P 層領域 1 5 も同様に構成される。

10

【0022】

<印刷動作>

画像のペーパー 2 7 への転写は、サーマルヘッド 6 により加熱されたインクシート 3 4 をペーパー 2 7 に圧接した状態で、インクシート 3 4 を巻き取りながらペーパー 2 7 をグリップローラーにて搬送し、1 ラインごとに行われる。転写の際、サーマルヘッド制御部 5 は、第 1 メモリ 3 に記憶された印刷データに基づき、第 2 メモリ 4 に格納される参照テーブルに従って、サーマルヘッド 6 の通電時間を決定する。ここで、印刷データとは、画像データを Y、M、C の各色成分に分解して、階調値で表現したデータであり、参照テーブルとは、前記階調値と転写画像の O D 値（光学的濃度値）を対応させる表である。この O D 値に応じて、サーマルヘッド 6 の通電時間が設定されている。例えば、O D 値が高いほど通電時間は長く設定され、従ってインクシート 3 4 がより高温で熱せられるので、ペーパー 2 7 にはより濃くインクが転写される。逆に、低濃度でインクを転写する場合は、通電時間をより短くする。

20

【0023】

なお、本明細書において以下では、例えば、第 1 画像を印刷する、と書いた場合は、第 1 画像の各成分の画像、即ち第 1 画像 1 2 a、1 3 a、1 4 a、1 5 a を順に重ねて転写することを意味するものとする。

【0024】

図 4 のインクシート 3 4 において、第 1 画像から第 n 画像までを順に印刷することを考える。まず、Y インク領域 1 2 の第 1 画像 1 2 a 先頭までインクシート 3 4 を巻き取り、第 1 画像 1 2 a をペーパー 2 7 に転写する。続いて、M インク領域 1 3 の第 1 画像 1 3 a 先頭までインクシート 3 4 を巻き取り、第 1 画像 1 3 a を重ねて転写する。次に、C インク領域 1 4 の第 1 画像 1 4 a 先頭までインクシート 3 4 を巻き取り、第 1 画像 1 4 a を重ねて転写する。次に、O P 層領域 1 5 の第 1 画像 1 5 a 先頭までインクシート 3 4 を巻き取り、第 1 画像 1 5 a を重ねて転写する。以上で第 1 画像の印刷が完了する。

30

【0025】

続いて、Y インク領域 1 2 の第 2 画像 1 2 b 先頭までインクシート 3 4 を巻き戻し、第 2 画像 1 2 b を転写する。以下、第 1 画像と同様にして、各色成分の第 2 画像 1 3 b、1 4 b、1 5 b の転写を行い、第 2 画像の印刷を完了する。この動作を、第 n - 1 画像の印刷まで繰り返し、第 n 画像の印刷が終わると、インクシート 3 4 を供給側へ巻き戻さずに、次画面の Y インク領域の巻き取り側先端へ移動する。

40

【0026】

<インクシートへのダメージ予測>

例えば、印刷画像が黒を多く含む高濃度画像で、印刷時にインクシート 3 4 が大きくダメージを受ける場合、巻き取り側のインクボビン 2 9 に巻き取られたインクシート 3 4 を供給側へ巻き戻して、後続の画像を印刷すると、図 5 に示すように、供給側に巻き戻しを行っている際にインクシート 3 4 にインクシート皺 4 0 が発生し、結果として後続画像の印刷時に、印刷物表面に印画皺などの印画ダメージが出現する可能性が高くなる。また、インクシート 3 4 の受けるダメージが大きい場合、インクシート 3 4 の破断により後続画像

50

の印刷が不能になる可能性も考えられる。

【0027】

そこで、本実施の形態における熱転写型印刷装置では、先行画像の印刷によるインクシート34のダメージが、後続の印刷画像へ与えるダメージの予測、即ち、インクシート34のダメージ予測をホストPC1側で行い、先行画像を印刷することにより、後続の印刷画像へのダメージが深刻になることが予測される場合、即ち、ダメージありと予測される場合には、後続の印刷画像に発生する印画皺を抑制するための制御を行う。

【0028】

インクシート34のダメージ予測手段について説明する。本実施の形態では、ダメージ予測手段として、特許文献1に記載されている、先行画像の階調値の平均からダメージ予測を行う方法を用いる。

10

【0029】

図4において、先行画像として、第1画像を印刷する場合を考える。この場合後続画像は第2画像である。まず、第1メモリ3から第1画像の印刷データ、即ち、第1画像のC成分、M成分、Y成分の階調値のデータを取得する。次にこれら各画像成分の階調値の平均を計算する。平均階調値の閾値を、例えば200として、Y、M、Cのいずれかの画像成分の平均階調値が200以上である場合に、ダメージありと判断する。ダメージありと判断された場合は、後続の印刷画像に発生する印画皺を抑制するための制御を行いながら第1画像、即ち先行画像を印刷する。なお、いずれの色成分の平均階調値も閾値に達しない場合は、ダメージなしと判断し、通常通り第1画像を印刷する。

20

【0030】

第1画像の印刷が終了すると、インクシート34を巻き戻して、第2画像のY成分の画像12bの頭出しを行う。第2画像を印刷する前に、第1画像の場合と同様の方法で、ダメージ予測を行う。そして、ダメージ予測の結果に応じた制御を行いながら第2画像の印刷を行う。この動作を第n画像まで繰り返す。

【0031】

なお、上述した先行画像の階調値の平均からダメージ予測を行う方法の他に、先行画像の高濃度領域の分布に基づいてダメージ予測を行う方法もある。これは、先行画像のY、M、C各成分の画像を適当なエリアに区切り、そのエリアごとに階調の平均値を計算し、所定の閾値を超える高濃度のエリアが、所定の基準よりも偏って分布している場合には、ダメージありと判断する。

30

【0032】

この方法は、各画像成分全体の平均階調値を計算する方法に比べて、より細かく画像範囲を区切ってダメージ予測を行うので、例えば、通常よりもダメージを受けやすいインクシートを用いて印刷を行う場合には、より好ましい方法であるといえる。

【0033】

なお、環境温度や湿度、インクシート34の巻き位置データ、及びインクシート34の情報（後述）を上述のダメージ予測方法に組み込んでもよい。例えば、環境温度が通常よりも高い場合、インクシート34は通常よりもダメージを受けやすいので、前記閾値を低めに設定する。また、インクシート34の巻き位置データとは、インクシート34がどの位置まで巻き取られたかを表すデータであり、このデータから、インクボビン28、29の巻径を知ることができる。一般に、インクシートにかかるテンションはインクボビンの巻径に応じて変化するため、巻径に応じて前記閾値を調整することで、適切にダメージ予測を行うことができる。

40

【0034】

また、インクシート34の情報とは、例えば、インクシート34の耐熱性に関する情報である。図6に示すように、この情報を予めICタグ36に記憶し、ICタグ36をインクシート34の回転軸に配置して読み取ることにより、インクシート34の特性を反映したダメージ予測を行うことが可能である。例えば、通常よりも耐熱性の優れたインクシートを用いる場合は、前記閾値を通常よりも大きく設定することで、過剰なダメージ予測を

50

行うことを避けることができる。

【0035】

なお、本実施の形態において、ダメージ予測はホストPC1で行うが、プリンタ100に備わるCPU2で行うことも可能である。

【0036】

＜印刷制御手段＞

本実施の形態における熱転写型印刷装置は、前述したダメージ予測に基づいて、後続の印刷画像に発生する印画皺を抑制するための印刷制御手段を備える。ここで、前記印刷制御手段は、印刷速度を制御する、印刷速度制御手段を含む。

【0037】

印刷速度制御手段は、通常よりも低速で印刷を行う手段であり、メカ制御7において、グリップローラー31を駆動するグリップローラー用モータ11の回転速度を低下させる制御を行うことで、実行される。上述のダメージ予測手段において、ダメージありと判断された場合は、前記印刷速度制御手段によって、通常よりも低速で先行画像の印刷を行う。

10

【0038】

＜効果＞

本実施の形態における熱転写型印刷装置は、インクシート34の1画面から複数の画像を印刷可能な熱転写型印刷装置であって、先行画像の印刷が後続画像の印刷画像へ与えるダメージ予測として、先行画像の印刷によるインクシート34へのダメージ予測を行う、ダメージ予測手段と、ダメージ予測に基づいて、後続の印刷画像に発生すると予測されるダメージを抑制するための制御を行いつつ先行画像の印刷を行う印刷制御手段とを備える。

20

【0039】

従って、ダメージ予測手段により、インクシート34へのダメージが予測される場合であっても、前記印刷制御手段によって、後続の印刷画像に発生する印画皺などのダメージを抑制する効果が得られる。

【0040】

また、本実施の形態における熱転写型印刷装置が備える印刷制御手段は、印刷速度を制御する印刷速度制御手段を含む。従って、ダメージ予測手段により、インクシート34へのダメージが予測される場合であっても、印刷速度制御手段によって、先行画像の印刷を低速で行うことにより、低コストで後続画像の印刷画像に発生する印画皺などのダメージを抑制することが可能である。

30

【0041】

＜実施の形態2＞

本実施の形態における熱転写型印刷装置は、実施の形態1と同様、ダメージ予測手段と、印刷制御手段を備え、熱転写型印刷装置の構造、基本的な印刷動作、及びダメージ予測手段は、実施の形態1と同じであるので、説明を省略する。本実施の形態において、印刷制御手段は、印刷画像の濃度を制御する印刷濃度制御手段を含む。

【0042】

印刷濃度の制御は、図7に示す参照テーブルを切り替えることで行われる。前述したように、参照テーブルは、印刷データの階調値と、印刷画像の濃度を対応させるものである。通常、参照テーブルは、曲線20aに従ってOD値を決定しているとする。ダメージ予測手段によって、ダメージありと判断された場合は、曲線20bもしくは曲線20cに従う参照テーブルに切り替えることで、印刷画像のOD値の最大値を引き下げることができる。つまり、先行画像の画像データの、特に濃度の高い部分の印刷濃度を低く制御して先行画像の印刷を行う。

40

【0043】

また、上記の方法の他に、画像データの階調値に適切な係数をかけることで、印刷濃度を低くすることもできる。例えば、印刷データとして第1メモリ3に記憶されている階調

50

データに、適切な係数、例えば0.9をかけて、これを新たな印刷データとして用いることで、印刷画像の濃度を全体的に低くすることができる。

【0044】

<効果>

本実施の形態における熱転写型印刷装置が備える印刷制御手段は、印刷濃度を制御する印刷濃度制御手段を含む。従って、先行画像の印刷濃度を、通常よりも低く制御することによって、実施の形態1と同様に、後続の印刷画像に発生する印画皺などのダメージを抑制する効果が得られる。

【0045】

<実施の形態3>

本実施の形態における熱転写型印刷装置は、実施の形態1と同様、ダメージ予測手段と、印刷制御手段を備え、熱転写型印刷装置の構造、基本的な印刷動作、及びダメージ予測手段は、実施の形態1と同じであるので、説明を省略する。本実施の形態において、印刷制御手段は、インクシート34のテンションを制御するテンション制御手段を含む。

【0046】

インクシート34には、巻取り側のインクボビン29からサーマルヘッド6までの部分と、サーマルヘッド6から供給側のインクボビン28までの部分に、それぞれテンションがかかっており、本明細書では、これらの部分にかかるテンションをそれぞれ、巻取りテンション、送りテンションと呼ぶ。なお本明細書において、単に、テンションと書いた場合は、巻取りテンションと送りテンションの両方を意味するものとする。

【0047】

一般に、インクシート34のテンションが高い状態で印刷を行うと印刷画像に印画皺が発生しやすいことが知られている。また、このような状態で印刷を行うと、ダメージを受けたインクシート34は破断する可能性がある。

【0048】

インクシート34は、実施の形態1で説明したように、インクボビン28、29によって搬送され、インクボビン28、29はそれぞれ、インクボビン用モータ8によって駆動される。ここで、インクボビン用モータ8は、例えばDCモータである。

【0049】

このインクボビン用モータ8をPWM (pulse width modulation) 制御することで、インクシート34のテンションを動的に調整することが可能である。また、図2に示すようにトルクリミッタ9を介してインクボビン28を駆動するように、インクボビン28の駆動機構を切り替えることでも、インクシート34のテンションを動的に調整することが可能である。また、トルクリミッタ9を、例えば、インクボビン29の駆動機構にも設置するなど、複数設置して切り替えることで、テンションの調整をより細かく行うことができる。本実施の形態において、ダメージ予測手段によって、ダメージありと判断された場合は、通常よりもインクシート34のテンションを低く制御して先行画像の印刷を行う。

【0050】

<効果>

本実施の形態における熱転写型印刷装置が備える印刷制御手段は、インクシート34のテンションを制御するテンション制御手段を含む。従って、先行画像を印刷する際に、インクシート34のテンションを、通常よりも低く制御することによって、実施の形態1と同様に、後続の印刷画像に発生する印画皺などのダメージを抑制する効果が得られる。

【0051】

<実施の形態4>

本実施の形態における熱転写型印刷装置は、実施の形態1と同様、ダメージ予測手段と、印刷制御手段を備え、熱転写型印刷装置の構造、基本的な印刷動作、及びダメージ予測手段は、実施の形態1と同じであるので、説明を省略する。本実施の形態において、印刷制御手段は、サーマルヘッド6の圧力を制御する圧力制御手段を含む。サーマルヘッド6

の圧力制御方法について説明する。

【0052】

実施の形態1で述べたように、サーマルヘッド6にはカム10が内蔵され、このカム10が回転することで、サーマルヘッド6の固定位置を変更し、サーマルヘッド6とプラテンローラー30間の圧力を変化させることができる。一般に、サーマルヘッド6の圧力を下げると、インクシート34はダメージを受けにくくなる。即ち、印画皺が発生しにくくなる。その一方で、サーマルヘッド6の圧力を下げると、インクシート34とペーパー27の圧着力が低下し、印刷かすれが発生しやすくなる。

【0053】

本実施の形態では、ダメージ予測手段によってダメージありと判断された場合は、通常よりもサーマルヘッド6の圧力を低く制御して先行画像の印刷を行う。なお、この際、圧力は前述した印刷かすれが発生しない程度の範囲で制御されることが望ましい。

10

【0054】

<効果>

本実施の形態における熱転写型印刷装置が備える印刷制御手段は、サーマルヘッド6の圧力を制御する圧力制御手段を含む。従って、先行画像を印刷する際に、サーマルヘッド6の圧力を通常よりも低く制御することによって、実施の形態1と同様に、後続の印刷画像に発生する印画皺などのダメージを抑制する効果が得られる。

【0055】

<実施の形態5>

20

本実施の形態では、インクシート34の種類に応じて、実施の形態1～4で述べた、印刷速度制御手段、印刷濃度制御手段、テンション制御手段または圧力制御手段による印刷制御を行う。インクシート34の種類とは、例えば、製造業者によるインクシート34の特性の違いや、インクシート34に塗布されているインクの種類、インクシート34のシートサイズの種類などである。例えば、インクシート34の特性上、インクシート34のテンションを下げても印刷を行うのが好ましくない場合は、テンション制御手段を用いずに、印刷速度制御手段、印刷濃度制御手段、または圧力制御手段によりインクシート34へのダメージを抑制しつつ印刷を行う。なお、印刷速度制御手段、印刷濃度制御手段、テンション制御手段及び圧力制御手段を組み合わせる印刷制御を行ってもよい。

【0056】

<効果>

30

本実施の形態における印刷制御手段は、インクシート34の種類に応じて制御を行う。従って、インクシート34の種類に応じて、適切な手段により制御を行うため、インクシート34へのダメージをより抑えることができ、従って、後続の印刷画像に発生する印画皺などのダメージをより抑制する効果が得られる。

【0057】

なお、本発明は、その発明の範囲内において、各実施の形態を自由に組み合わせたり、各実施の形態を適宜、変形、省略することが可能である。

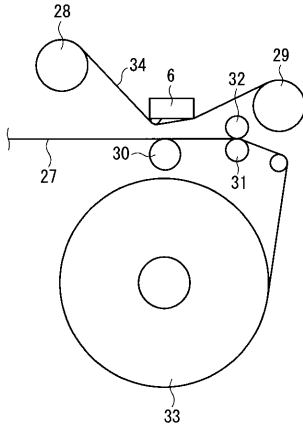
【符号の説明】

【0058】

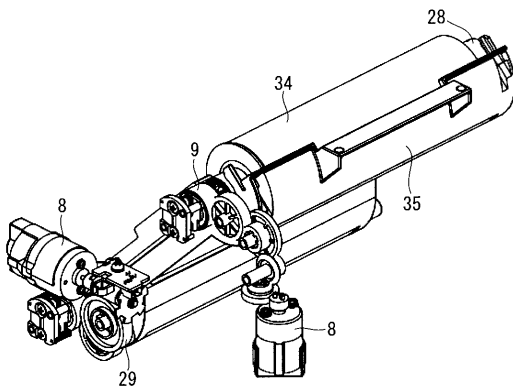
40

1 ホストPC、2 CPU、3 第1メモリ、4 第2メモリ、5 サーマルヘッド制御部、6 サーマルヘッド、7 メカ制御部、8 インクボビン用モータ、9 トルクリミッタ、10 カム、11 グリップローラー用モータ、12 Yインク領域、13 Mインク領域、14 Cインク領域、15 OP層領域、12a, 13a, 14a, 15a 第1画像、12b, 13b, 14b, 15b 第2画像、12c, 13c, 14c, 15c 第n画像、20a, 20b, 20c 曲線、27 ペーパー、28, 29 インクボビン、30 プラテンローラー、31 グリップローラー、32 ピンチローラー、33 ペーパーロール、34 インクシート、35 インクカセット、36 ICタグ、40 インクシート皺、100 印刷装置。

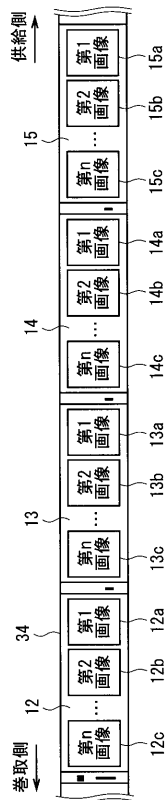
【図 1】



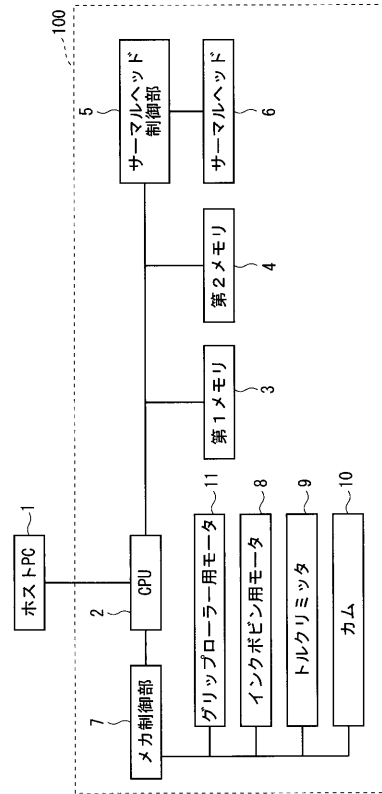
【図 2】



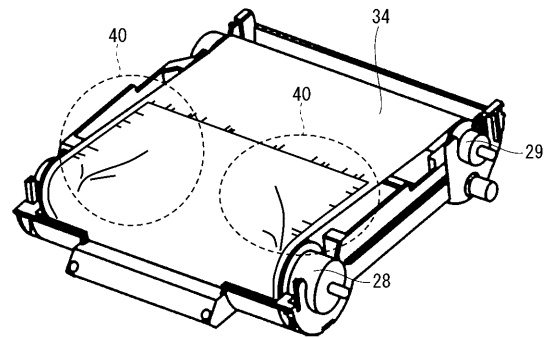
【図 4】



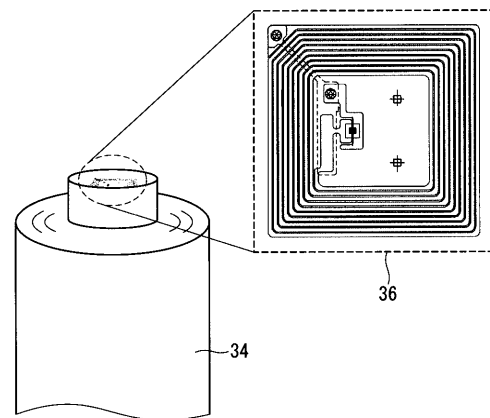
【図 3】



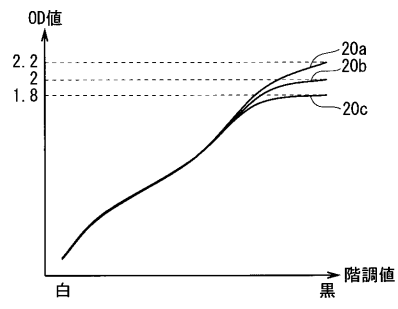
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2C065 AA01 AB03 AB10 AC01 AC02 AC03 AC04 DA12 DA13 DA18
DA20 DA22 DA26 DC07 DC12 DC20 DC26 DC32