

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5503952号
(P5503952)

(45) 発行日 平成26年5月28日 (2014.5.28)

(24) 登録日 平成26年3月20日 (2014.3.20)

(51) Int. Cl. F I
B 4 1 J 21/00 (2006.01) B 4 1 J 21/00 Z
B 4 1 J 2/01 (2006.01) B 4 1 J 3/04 1 O 1 Z

請求項の数 14 (全 27 頁)

(21) 出願番号	特願2009-279615 (P2009-279615)	(73) 特許権者	306037311 富士フイルム株式会社 東京都港区西麻布2丁目26番30号
(22) 出願日	平成21年12月9日 (2009.12.9)	(74) 代理人	100083116 弁理士 松浦 憲三
(65) 公開番号	特開2011-121237 (P2011-121237A)	(72) 発明者	千綿 祐平 神奈川県足柄上郡開成町牛島577番地 富士フイルム株式会社内
(43) 公開日	平成23年6月23日 (2011.6.23)	審査官	牧島 元
審査請求日	平成24年6月18日 (2012.6.18)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 印刷装置及び印刷制御方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

表面画像データに基づいて用紙の表面にシングルパスでインクを付与することで前記用紙に表面画像を描画後、裏面画像データに基づいて前記用紙の裏面にシングルパスでインクを付与することで前記用紙に裏面画像を描画するフルライン型の描画手段と、

前記用紙に対し送風を行うシーズニング手段と、

少なくとも前記表面画像データと前記用紙の表面印刷のシーズニング条件とに基づいて、表面印刷のインク付与時から裏面印刷開始までに発生する前記用紙の伸縮量を予測する用紙伸縮量予測手段と、

予測された前記伸縮量に基づいて、前記裏面印刷のインク付与時における前記用紙の前記表面画像の実サイズと前記裏面画像の実サイズとの差分を補正するための画像補正量を算出する画像補正量算出手段と、

算出された前記画像補正量に基づいて、前記描画手段に与えられる前記表面画像データおよび前記裏面画像データのうち少なくとも一方の画像データを補正する画像データ補正手段と、

を備えたことを特徴とする印刷装置。

【請求項2】

表面画像データに基づいて用紙の表面にシングルパスでインクを付与することで前記用紙に表面画像を描画後、裏面画像データに基づいて前記用紙の裏面にシングルパスでインクを付与することで前記用紙に裏面画像を描画するフルライン型の描画手段と、

10

20

前記インクの付与前に前記用紙に処理液を付与する処理液付与手段と、

前記用紙の表面のインク付与時から前記用紙の裏面の処理液付与開始までに発生する前記用紙の第1の伸縮量を予測するとともに、少なくとも前記用紙の裏面に付与される処理液量に基づいて、前記用紙の裏面の処理液付与時から前記用紙の裏面のインク付与開始までに発生する前記用紙の第2の伸縮量を予測する用紙伸縮量予測手段と、

予測された前記伸縮量に基づいて、前記裏面印刷のインク付与時における前記用紙の前記表面画像の実サイズと前記裏面画像の実サイズとの差分を補正するための画像補正量を算出する画像補正量算出手段と、

算出された前記画像補正量に基づいて、前記描画手段に与えられる前記表面画像データおよび前記裏面画像データのうち少なくとも一方の画像データを補正する画像データ補正手段と、

を備えたことを特徴とする印刷装置。

【請求項3】

前記用紙に対し送風を行うシーズニング手段を備え、

前記用紙伸縮量予測手段は、前記用紙の表面印刷のシーズニング条件にも基づいて、前記用紙の伸縮量予測を行うことを特徴とする請求項2に記載の印刷装置。

【請求項4】

前記用紙伸縮量予測手段は、少なくとも前記用紙の表面に付与されるインク量に基づいて、前記第1の伸縮量を算出することを特徴とする請求項2または3に記載の印刷装置。

【請求項5】

前記画像データ補正手段は、前記表面画像データおよび前記裏面画像データの両方を補正することを特徴とする請求項1ないし4のうちいずれか1項に記載の印刷装置。

【請求項6】

前記画像データ補正手段は、前記表面画像データのみを補正することを特徴とする請求項1ないし4のうちいずれか1項に記載の印刷装置。

【請求項7】

前記画像データ補正手段は、前記裏面画像データのみを補正することを特徴とする請求項1ないし4のうちいずれか1項に記載の印刷装置。

【請求項8】

前記画像データ補正手段は、前記第2の伸縮量に応じて前記裏面画像データにおける前記裏面画像のサイズを補正することを特徴とする請求項2から4のうちいずれか1項に記載の印刷装置。

【請求項9】

前記用紙伸縮量予測手段は、少なくとも前記用紙の表面の平均インク量に基づいて、前記用紙の伸縮量予測を行うことを特徴とする請求項1ないし8のうちいずれか1項に記載の印刷装置。

【請求項10】

前記用紙伸縮量予測手段は、少なくとも前記用紙の表面のインク量分布に基づいて、前記用紙の伸縮量予測を行うことを特徴とする請求項1ないし8のうちいずれか1項に記載の印刷装置。

【請求項11】

前記用紙伸縮量予測手段は、少なくとも前記用紙の表面の印刷モードに基づいて、前記用紙の伸縮量予測を行うことを特徴とする請求項1ないし8のうちいずれか1項に記載の印刷装置。

【請求項12】

前記用紙伸縮量予測手段は、前記裏面印刷のインク付与時から前記裏面印刷完了までの前記用紙の伸縮量も予測し、

前記画像データ補正手段は、両面印刷完了時における前記用紙の前記表面画像の実サイズおよび前記裏面画像の実サイズも補正することを特徴とする請求項1ないし11のうちいずれか1項に記載の印刷装置。

10

20

30

40

50

【請求項 13】

表面画像データに基づいて用紙の表面にシングルパスでインクを付与することで前記用紙に表面画像を描画後、当該用紙に対し送風を行うシーズニングをシーズニング条件に基づいて必要に応じて行い、裏面画像データに基づいて前記用紙の裏面にシングルパスでインクを付与することで前記用紙に裏面画像を描画するフルライン型の描画手段を用いて両面印刷を行う印刷制御方法であって、

少なくとも前記表面画像データと前記用紙の表面印刷のシーズニング条件とに基づいて、表面印刷のインク付与時から裏面印刷開始までの前記用紙の伸縮量を予測する用紙伸縮量予測ステップと、

予測された前記伸縮量に基づいて、前記裏面印刷のインク付与時における前記用紙の前記表面画像の実サイズと前記裏面画像の実サイズとの差分を補正する画像補正量を算出する画像補正量算出ステップと、

算出された前記画像補正量に基づいて、前記描画手段に与えられる前記表面画像データおよび前記裏面画像データのうち少なくとも一方の画像データを補正する画像データ補正ステップと、

を備えたことを特徴とする印刷制御方法。

10

【請求項 14】

表面画像データに基づいて用紙の表面にシングルパスでインクを付与することで前記用紙に表面画像を描画後、裏面画像データに基づいて前記用紙の裏面にシングルパスでインクを付与することで前記用紙に裏面画像を描画するフルライン型の描画手段と、前記インクの付与前に前記用紙に処理液を付与する処理液付与手段とを用いて両面印刷を行う印刷制御方法であって、

前記用紙の表面のインク付与時から前記用紙の裏面の処理液付与開始までに発生する前記用紙の第1の伸縮量を予測するとともに、少なくとも前記用紙の裏面に付与される処理液量に基づいて、前記用紙の裏面の処理液付与時から前記用紙の裏面のインク付与開始までに発生する前記用紙の第2の伸縮量を予測する用紙伸縮量予測ステップと、

予測された前記伸縮量に基づいて、前記裏面印刷のインク付与時における前記用紙の前記表面画像の実サイズと前記裏面画像の実サイズとの差分を補正する画像補正量を算出する画像補正量算出ステップと、

算出された前記画像補正量に基づいて、前記描画手段に与えられる前記表面画像データおよび前記裏面画像データのうち少なくとも一方の画像データを補正する画像データ補正ステップと、

を備えたことを特徴とする印刷制御方法。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、両面印刷における表裏の画像寸法精度を向上させることができる印刷装置及び印刷制御方法に関する。

【背景技術】

【0002】

用紙にインクを付与することで用紙に画像を描画する印刷装置が知られている。

40

【0003】

特に水性インクを用いたインクジェット記録においては、用紙へのインクの浸透に伴い、必然的に用紙の変形（描画部分の伸び）が発生する。インクジェットヘッドを用紙搬送方向と直交する方向に往復させる所謂シャトルスキャン方式のインクジェット記録においては、ページ印刷時間が長く印刷処理と用紙変形が同時進行的に発生するため、記録画像のカラーレジストレーション（カラーレジ）、両面印刷を行う場合の表裏レジストレーション（表裏レジ）、図形寸法（入力画像データの寸法再現性）等の印刷精度は到底望めなかった。また、用紙のカールやカックル（波打ち）といった問題も発生し、印刷品位や両面印刷適性にも問題があった。

50

【 0 0 0 4 】

特許文献 1 には、加熱定着前後の用紙伸縮量を測定して画像データの補正値を予め設定しておき、印刷時に画像データを補正する技術が開示されている。特許文献 2 には、描画後に行う加熱定着の回数をパラメータとし、画像の変倍補正を行う技術が開示されている。特許文献 3 には、表面印刷後のカール、カックルに起因する裏面印刷時の用紙位置合わせ不良を解消するため、表面の画像印刷内容に応じて裏面印刷時の用紙搬送ローラの制御パラメータ（用紙搬送タイミング、回転速度など）を変更する技術が開示されている。

【 0 0 0 5 】

また、近年、高速印刷へのニーズから、用紙幅の長尺固定ヘッドを用いたシングルパス方式のインクジェット記録の検討が続けられている。

10

【 0 0 0 6 】

特許文献 4 , 5 には、長尺ヘッドを用いてシングルパス方式で記録を行い、搬送テーブル上の用紙を減圧吸着あるいは静電吸着することで、用紙カールやカックルを軽減して両面印刷適性を持たせる技術が開示されている。特許文献 6 には、シングルパス方式で記録を行い、描画から 0 ~ 3 秒以内に紙面の強制乾燥を行う事でカールやカックルを軽減する技術が開示されている。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 7 】

【 特許文献 1 】 特開 2 0 0 2 - 3 3 3 7 4 4 号公報

20

【 特許文献 2 】 特開 2 0 0 1 - 2 8 2 0 4 2 号公報

【 特許文献 3 】 特開 2 0 0 1 - 2 8 7 4 2 8 号公報

【 特許文献 4 】 特開 2 0 0 7 - 1 7 5 9 2 2 号公報

【 特許文献 5 】 特開 2 0 0 7 - 1 7 5 9 2 3 号公報

【 特許文献 6 】 特開 2 0 0 7 - 1 6 0 8 3 9 号公報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 8 】

前述の用紙吸着技術（特許文献 4 , 5 ）や強制乾燥技術（特許文献 6 ）を用いても用紙変形を完全に抑制することは難しいが、インクジェットヘッドに対し用紙を一方向に一回だけ相対的に移動させるだけで描画可能なシングルパス方式の場合は、用紙内のインク付与時間（描画時間）を短時間（例えば 1 ページで 0 . 5 秒 ~ 3 秒程度）にすることが可能であるため、片面印刷であれば用紙変形が発生する前に描画を行うことができる。即ち、面内のカラーレジストレーション及び図形寸法を高精度化することが可能である。

30

【 0 0 0 9 】

しかし、両面印刷においては、裏面の描画を開始する時点で既に用紙伸縮が発生しているため、表面と裏面とで画像寸法誤差が生じるという問題があった。特に、用紙の表面と裏面とで同じ縦横サイズの画像を描画させる場合、表裏の画像寸法誤差が目立つことになる。

【 0 0 1 0 】

また、表面インク付与から裏面インク付与までの用紙伸縮量は、表面の入力画像データに大きく依存するため、予め設定された画像補正量を用いて画像データを補正しても、表裏の画像寸法精度の向上を期待できない。

40

【 0 0 1 1 】

本発明はこのような事情に鑑みてなされたもので、両面印刷における表裏の画像寸法精度を確実に向上させることができる印刷装置及び印刷制御方法を提供することを目的とする。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 1 2 】

前記目的を達成するために、本発明は、表面画像データに基づいて用紙の表面にシング

50

ルパスでインクを付与することで前記用紙に表面画像を描画後、裏面画像データに基づいて前記用紙の裏面にシングルパスでインクを付与することで前記用紙に裏面画像を描画するフルライン型の描画手段と、前記用紙に対し送風を行うシーズニング手段と、少なくとも前記表面画像データと前記用紙の表面印刷のシーズニング条件とに基づいて、表面印刷のインク付与時から裏面印刷開始までに発生する前記用紙の伸縮量を予測する用紙伸縮量予測手段と、予測された前記伸縮量に基づいて、前記裏面印刷のインク付与時における前記用紙の前記表面画像の実サイズと前記裏面画像の実サイズとの差分を補正するための画像補正量を算出する画像補正量算出手段と、算出された前記画像補正量に基づいて、前記描画手段に与えられる前記表面画像データおよび前記裏面画像データのうち少なくとも一方の画像データを補正する画像データ補正手段と、を備えたことを特徴とする印刷装置を提供する。

10

【0013】

即ち、少なくとも表面画像データに基づいて、表面印刷のインク付与時から裏面印刷開始までの用紙の伸縮量が予測され、その伸縮量に基づいて、裏面印刷のインク付与時における用紙の表面画像の実サイズと裏面画像の実サイズとの差分を補正するための画像補正量が算出され、その画像補正量に基づいて画像データが補正され、補正後の画像データに基づいて用紙にシングルパスでインクが付与されるので、両面印刷における表裏の画像寸法精度を入力画像データに応じて確実に向上させることができる。特に、表面入力画像データと裏面入力画像データとで画像の原サイズが同じ場合、裏面印刷のインク付与時における用紙の表面画像の実サイズと用紙の裏面画像の実サイズとを一致させることができる。

20

【0014】

また、本発明は、表面画像データに基づいて用紙の表面にシングルパスでインクを付与することで前記用紙に表面画像を描画後、裏面画像データに基づいて前記用紙の裏面にシングルパスでインクを付与することで前記用紙に裏面画像を描画するフルライン型の描画手段と、前記インクの付与前に前記用紙に処理液を付与する処理液付与手段と、前記用紙の表面のインク付与時から前記用紙の裏面の処理液付与開始までに発生する前記用紙の第1の伸縮量を予測するとともに、少なくとも前記用紙の裏面に付与される処理液量に基づいて、前記用紙の裏面の処理液付与時から前記用紙の裏面のインク付与開始までに発生する前記用紙の第2の伸縮量を予測する用紙伸縮量予測手段と、予測された前記伸縮量に基づいて、前記裏面印刷のインク付与時における前記用紙の前記表面画像の実サイズと前記裏面画像の実サイズとの差分を補正するための画像補正量を算出する画像補正量算出手段と、算出された前記画像補正量に基づいて、前記描画手段に与えられる前記表面画像データおよび前記裏面画像データのうち少なくとも一方の画像データを補正する画像データ補正手段と、を備えたことを特徴とする印刷装置を提供する。即ち、処理液付与を行って画像品質を向上させることができるとともに、両面印刷における表裏の画像寸法精度を確実に向上させることができる。

30

【0015】

本発明の一態様では、前記画像データ補正手段は、前記表面画像データおよび前記裏面画像データの両方を補正する。

40

【0016】

本発明の一態様では、前記画像データ補正手段は、前記表面画像データのみを補正する。即ち、サイズ補正が片面のみでよいので、画像補正処理時間が低減される。

【0017】

本発明の一態様では、前記画像データ補正手段は、前記裏面画像データのみを補正する。即ち、サイズ補正が片面のみでよいので、画像補正処理時間が低減される。

【0018】

本発明の一態様では、前記用紙伸縮量予測手段は、少なくとも前記用紙の表面に付与されるインク量に基づいて、前記第1の伸縮量を算出する。

【0019】

50

本発明の一態様では、前記用紙伸縮量予測手段は、少なくとも前記用紙の表面の平均インク量に基づいて、前記用紙の伸縮量予測を行う。即ち、平均インク量の算出により、用紙伸縮量を簡易に算出できる。

【0020】

本発明の一態様では、前記用紙伸縮量予測手段は、少なくとも前記用紙の表面のインク量分布に基づいて、前記用紙の伸縮量予測を行う。即ち、画像パターンに依存して用紙面内で非均一な用紙伸縮が生じる場合でも、精度よく用紙伸縮量を算出できる。

【0021】

本発明の一態様では、前記用紙伸縮量予測手段は、少なくとも前記用紙の表面の印刷モードに基づいて、前記用紙の伸縮量予測を行う。即ち、用紙伸縮量を簡易に算出できる。

10

【0022】

本発明の一態様では、前記用紙に対し送風を行うシーズニング手段を備え、前記用紙伸縮量予測手段は、前記用紙の表面のシーズニング条件にも基づいて、前記用紙の伸縮量予測を行う。

【0023】

本発明の一態様では、前記用紙伸縮量予測手段は、前記裏面印刷のインク付与時から前記裏面印刷完了までの前記用紙の伸縮量も予測し、前記画像データ補正手段は、両面印刷完了時における前記用紙の前記表面画像の実サイズおよび前記裏面画像の実サイズも補正する。即ち、両面印刷完了時における絶対的画像寸法誤差の補正も可能になる。

【0024】

また、本発明は、表面画像データに基づいて用紙の表面にシングルパスでインクを付与することで前記用紙に表面画像を描画後、当該用紙に対し送風を行うシーズニングをシーズニング条件に基づいて必要に応じて行い、裏面画像データに基づいて前記用紙の裏面にシングルパスでインクを付与することで前記用紙に裏面画像を描画するフルライン型の描画手段を用いて両面印刷を行う印刷制御方法であって、少なくとも前記表面画像データと前記用紙の表面印刷のシーズニング条件とに基づいて、表面印刷のインク付与時から裏面印刷開始までの前記用紙の伸縮量を予測する用紙伸縮量予測ステップと、予測された前記伸縮量に基づいて、前記裏面印刷のインク付与時における前記用紙の前記表面画像の実サイズと前記裏面画像の実サイズとの差分を補正する画像補正量を算出する画像補正量算出ステップと、算出された前記画像補正量に基づいて、前記描画手段に与えられる前記表面画像データおよび前記裏面画像データのうち少なくとも一方の画像データを補正する画像データ補正ステップと、を備えたことを特徴とする印刷制御方法を提供する。

20

30

【0025】

また、本発明は、表面画像データに基づいて用紙の表面にシングルパスでインクを付与することで前記用紙に表面画像を描画後、裏面画像データに基づいて前記用紙の裏面にシングルパスでインクを付与することで前記用紙に裏面画像を描画するフルライン型の描画手段と、前記インクの付与前に前記用紙に処理液を付与する処理液付与手段とを用いて両面印刷を行う印刷制御方法であって、前記用紙の表面のインク付与時から前記用紙の裏面の処理液付与開始までに発生する前記用紙の第1の伸縮量を予測するとともに、少なくとも前記用紙の裏面に付与される処理液量に基づいて、前記用紙の裏面の処理液付与時から前記用紙の裏面のインク付与開始までに発生する前記用紙の第2の伸縮量を予測する用紙伸縮量予測ステップと、予測された前記伸縮量に基づいて、前記裏面印刷のインク付与時における前記用紙の前記表面画像の実サイズと前記裏面画像の実サイズとの差分を補正する画像補正量を算出する画像補正量算出ステップと、算出された前記画像補正量に基づいて、前記描画手段に与えられる前記表面画像データおよび前記裏面画像データのうち少なくとも一方の画像データを補正する画像データ補正ステップと、を備えたことを特徴とする印刷制御方法を提供する。

40

【発明の効果】

【0026】

本発明によれば、入力画像データに応じて両面印刷における表裏の画像寸法精度を確実

50

に向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0027】

【図1】本発明に係る印刷装置の一例としてのインクジェット印刷装置の全体構成図

【図2】図1のインクジェット印刷装置における両面印刷の各プロセスと用紙伸縮量との関係の説明に用いる説明図

【図3】第1実施形態における制御系の一例の要部ブロック図

【図4】第2実施形態における制御系の一例の要部ブロック図

【図5】第3実施形態における制御系の一例の要部ブロック図

【図6】第4実施形態における制御系の一例の要部ブロック図

10

【図7】両面印刷処理の一例の流れの概略を示すフローチャート

【図8】用紙伸縮量予測例の説明に用いる説明図

【図9】本発明に係る印刷装置の他の例としてのインクジェット印刷装置の全体構成図

【図10】図9のインクジェット印刷装置における両面印刷の各プロセスと用紙伸縮量との関係の説明に用いる説明図

【図11】第5実施形態における制御系の一例の要部ブロック図

【図12】第6実施形態における制御系の一例の要部ブロック図

【図13】第7実施形態における制御系の一例の要部ブロック図

【図14】シーズニング機構の一例を示す斜視図

【図15】図14のシーズニング機構における送風装置の一例を示す斜視図

20

【発明を実施するための形態】

【0028】

以下、添付図面に従って、本発明の実施形態について、詳細に説明する。

【0029】

図1は、本発明に係る印刷装置の一例としてのインクジェット印刷装置100の構成図である。このインクジェット印刷装置100は、描画部116の圧胴（描画ドラム170）に保持された記録媒体124（以下「用紙」ともいう）にインクジェットヘッド172M、172K、172C、172Yから複数色のインクを打滴して所望のカラー画像を形成する圧胴直描方式のインクジェット印刷装置であり、インクの打滴前に記録媒体124上に処理液（ここでは凝集処理液）を付与し、処理液とインク液を反応させて記録媒体124上に画像形成を行う2液反応（凝集）方式が適用されたオンデマンドタイプの印刷装置である。

30

【0030】

図示のように、インクジェット印刷装置100は、主として、給紙部112、処理液付与部114、描画部116、乾燥部118、定着部120、及び排紙部122を備えて構成される。

【0031】

尚、排紙部122を構成する排出ユニット192には、排出された用紙の束に通風してシーズニングする後述の送風装置（図10の230）が配置されている。

【0032】

40

給紙部112は、記録媒体124を処理液付与部114に供給する機構であり、当該給紙部112には、枚葉紙である記録媒体124が積層されている。給紙部112には、給紙トレイ150が設けられ、この給紙トレイ150から記録媒体124が一枚ずつ処理液付与部114に給紙される。

【0033】

本例のインクジェット印刷装置100では、記録媒体124として、紙種や大きさ（用紙サイズ）の異なる複数種類の記録媒体124を使用することができる。給紙部112において各種の記録媒体をそれぞれ区別して集積する複数の用紙トレイ（不図示）を備え、これら複数の用紙トレイの中から給紙トレイ150に送る用紙を自動で切り換える態様も可能であるし、必要に応じてオペレータが用紙トレイを選択し、若しくは交換する態様も

50

可能である。尚、本例では、記録媒体 1 2 4 として、枚葉紙（カット紙）を用いるが、連続用紙（ロール紙）から必要なサイズに切断して給紙する構成も可能である。

【 0 0 3 4 】

処理液付与部 1 1 4 は、記録媒体 1 2 4 の記録面に処理液を付与する機構である。処理液は、描画部 1 1 6 で付与されるインク中の色材（本例では顔料）を凝集させる色材凝集剤を含んでおり、この処理液とインクとが接触することによって、インクは色材と溶媒との分離が促進される。

【 0 0 3 5 】

図 1 に示すように、処理液付与部 1 1 4 は、給紙胴 1 5 2、処理液ドラム 1 5 4、及び処理液塗布装置 1 5 6 を備えている。処理液ドラム 1 5 4 は、記録媒体 1 2 4 を保持し、
10 回転搬送させるドラムである。処理液ドラム 1 5 4 は、その外周面に爪形状の保持手段（グリッパー）1 5 5 を備え、この保持手段 1 5 5 の爪と処理液ドラム 1 5 4 の周面の間に記録媒体 1 2 4 を挟み込むことによって記録媒体 1 2 4 の先端を保持できるようになっている。処理液ドラム 1 5 4 は、その外周面に吸引孔を設けるとともに、吸引孔から吸引を行う吸引手段を接続してもよい。これにより記録媒体 1 2 4 を処理液ドラム 1 5 4 の周面に密着保持することができる。

【 0 0 3 6 】

処理液ドラム 1 5 4 の外側には、その周面に対向して処理液塗布装置 1 5 6 が設けられる。処理液塗布装置 1 5 6 は、処理液が貯留された処理液容器と、この処理液容器の処理液に一部が浸漬されたアニックスローラと、アニックスローラと処理液ドラム 1 5 4 上の
20 記録媒体 1 2 4 に圧接されて計量後の処理液を記録媒体 1 2 4 に転移するゴムローラとで構成される。この処理液塗布装置 1 5 6 によれば、処理液を計量しながら記録媒体 1 2 4 に塗布することができる。

【 0 0 3 7 】

本実施形態では、ローラによる塗布方式を適用した構成を例示したが、これに限定されず、例えば、スプレー方式、インクジェット方式などの各種方式を適用することも可能である。

【 0 0 3 8 】

処理液付与部 1 1 4 で処理液が付与された記録媒体 1 2 4 は、処理液ドラム 1 5 4 から
30 中間搬送部 1 2 6 を介して描画部 1 1 6 の描画ドラム 1 7 0 へ受け渡される。

【 0 0 3 9 】

描画部 1 1 6 は、描画ドラム 1 7 0、用紙抑えローラ 1 7 4、及びインクジェットヘッド 1 7 2 M、1 7 2 K、1 7 2 C、1 7 2 Y を備えている。描画ドラム 1 7 0 は、処理液ドラム 1 5 4 と同様に、その外周面に爪形状の保持手段（グリッパー）1 7 1 を備える。描画ドラム 1 7 0 に固定された記録媒体 1 2 4 は、記録面が外側を向くようにして搬送され、この記録面にインクジェットヘッド 1 7 2 M、1 7 2 K、1 7 2 C、1 7 2 Y からインクが付与される。

【 0 0 4 0 】

インクジェットヘッド 1 7 2 M、1 7 2 K、1 7 2 C、1 7 2 Y はそれぞれ、記録媒体 1 2 4 における画像形成領域の最大幅に対応する長さをも有するフルライン型のインクジェット
40 方式の記録ヘッド（インクジェットヘッド）であり、そのインク吐出面には、画像形成領域の全幅にわたってインク吐出用のノズルが複数配列されたノズル列が形成されている。各インクジェットヘッド 1 7 2 M、1 7 2 K、1 7 2 C、1 7 2 Y は、記録媒体 1 2 4 の搬送方向（描画ドラム 1 7 0 の回転方向）と直交する方向に延在するように設置される。

【 0 0 4 1 】

描画ドラム 1 7 0 上に密着保持された記録媒体 1 2 4 の記録面に向かって各インクジェットヘッド 1 7 2 M、1 7 2 K、1 7 2 C、1 7 2 Y から、対応する色インクの液滴が吐出されることにより、処理液付与部 1 1 4 で予め記録面に付与された処理液にインクが接触し、インク中に分散する色材（顔料）が凝集され、色材凝集体が形成される。これによ
50

り、記録媒体 1 2 4 上での色材流れなどが防止され、記録媒体 1 2 4 の記録面に画像が形成される。

【 0 0 4 2 】

尚、本例では、C M Y K の標準色（4 色）の構成を例示したが、インク色や色数の組合せについては本実施形態に限定されず、必要に応じて淡インク、濃インク、特別色インクを追加してもよい。例えば、ライトシアン、ライトマゼンタなどのライト系インクを吐出するインクジェットヘッドを追加する構成も可能であり、各色ヘッドの配置順序も特に限定はない。

【 0 0 4 3 】

以上のように構成された描画部 1 1 6 により、記録媒体 1 2 4 に対しシングルパスで描画を行うことができる。

10

【 0 0 4 4 】

描画部 1 1 6 で画像が形成された記録媒体 1 2 4 は、描画ドラム 1 7 0 から中間搬送部 1 2 8 を介して乾燥部 1 1 8 の乾燥ドラム 1 7 6 へ受け渡される。

【 0 0 4 5 】

乾燥部 1 1 8 は、色材凝集作用により分離された溶媒に含まれる水分を乾燥させる機構であり、図 1 に示すように、乾燥ドラム 1 7 6、及び溶媒乾燥装置 1 7 8 を備えている。

【 0 0 4 6 】

乾燥ドラム 1 7 6 は、処理液ドラム 1 5 4 と同様に、その外周面に爪形状の保持手段（グリッパー）1 7 7 を備え、この保持手段 1 7 7 によって記録媒体 1 2 4 の先端を保持できるようになっている。

20

【 0 0 4 7 】

溶媒乾燥装置 1 7 8 は、乾燥ドラム 1 7 6 の外周面に対向する位置に配置され、複数のハロゲンヒータ 1 8 0 と、各ハロゲンヒータ 1 8 0 の間にそれぞれ配置された温風噴出しノズル 1 8 2 とで構成される。

【 0 0 4 8 】

各温風噴出しノズル 1 8 2 から記録媒体 1 2 4 に向けて吹き付けられる温風の温度と風量、各ハロゲンヒータ 1 8 0 の温度を適宜調節することにより、様々な乾燥条件を実現することができる。

【 0 0 4 9 】

30

また、乾燥ドラム 1 7 6 の表面温度は 5 0 以上に設定されている。記録媒体 1 2 4 の裏面から加熱を行うことによって乾燥が促進され、定着時における画像破壊を防止することができる。尚、乾燥ドラム 1 7 6 の表面温度の上限については、特に限定されるものではないが、乾燥ドラム 1 7 6 の表面に付着したインクをクリーニングするなどのメンテナンス作業の安全性（高温による火傷防止）の観点から 7 5 度以下（より好ましくは 6 0 以下）に設定されることが好ましい。

【 0 0 5 0 】

乾燥ドラム 1 7 6 の外周面に、記録媒体 1 2 4 の記録面が外側を向くように（即ち、記録媒体 1 2 4 の記録面が凸側となるように湾曲させた状態で）保持し、回転搬送しながら乾燥することで、記録媒体 1 2 4 のシワや浮きの発生を防止でき、これらに起因する乾燥ムラを確実に防止することができる。

40

【 0 0 5 1 】

乾燥部 1 1 8 で乾燥処理が行われた記録媒体 1 2 4 は、乾燥ドラム 1 7 6 から中間搬送部 1 3 0 を介して定着部 1 2 0 の定着ドラム 1 8 4 へ受け渡される。

【 0 0 5 2 】

定着部 1 2 0 は、定着ドラム 1 8 4、ハロゲンヒータ 1 8 6、定着ローラ 1 8 8、及びインラインセンサ 1 9 0 で構成される。定着ドラム 1 8 4 は、処理液ドラム 1 5 4 と同様に、その外周面に爪形状の保持手段（グリッパー）1 8 5 を備え、この保持手段 1 8 5 によって記録媒体 1 2 4 の先端を保持できるようになっている。

【 0 0 5 3 】

50

定着ドラム 184 の回転により、記録媒体 124 は記録面が外側を向くようにして搬送され、この記録面に対して、ハロゲンヒータ 186 による予備加熱と、定着ローラ 188 による定着処理と、インラインセンサ 190 による検査が行われる。

【0054】

ハロゲンヒータ 186 は、所定の温度（例えば、180）に制御される。これにより、記録媒体 124 の予備加熱が行われる。

【0055】

定着ローラ 188 は、乾燥させたインクを加熱加圧することによってインク中の自己分散性ポリマー微粒子を溶着し、インクを被膜化させるためのローラ部材であり、記録媒体 124 を加熱加圧するように構成される。具体的には、定着ローラ 188 は、定着ドラム 184 に対して圧接するように配置されており、定着ドラム 184 との間でニップローラを構成するようになっている。これにより、記録媒体 124 は、定着ローラ 188 と定着ドラム 184 との間に挟まれ、所定のニップ圧（例えば、0.15 MPa）でニップされ、定着処理が行われる。

【0056】

また、定着ローラ 188 は、熱伝導性の良いアルミなどの金属パイプ内にハロゲンランプを組み込んだ加熱ローラによって構成され、所定の温度（たとえば 60 ~ 80）に制御される。この加熱ローラで記録媒体 124 を加熱することによって、インクに含まれるラテックスの Tg 温度（ガラス転移点温度）以上の熱エネルギーが付与され、ラテックス粒子が溶融される。これにより、記録媒体 124 の凹凸に押し込み定着が行われるとともに、画像表面の凹凸がレベリングされ、光沢性が得られる。

【0057】

尚、図 1 の実施形態では、定着ローラ 188 を 1 つだけ設けた構成となっているが、画像層厚みやラテックス粒子の Tg 特性に応じて、複数段設けた構成でもよい。

【0058】

一方、インラインセンサ 190 は、記録媒体 124 に定着された画像について、チェックパターンや水分量、表面温度、光沢度などを計測するための計測手段であり、CCD ラインセンサなどが適用される。

【0059】

上記の如く構成された定着部 120 によれば、乾燥部 118 で形成された薄層の画像層内のラテックス粒子が定着ローラ 188 によって加熱加圧されて溶融されるので、記録媒体 124 に固定定着させることができる。また、定着ドラム 184 の表面温度は 50 以上に設定されている。定着ドラム 184 の外周面に保持された記録媒体 124 を裏面から加熱することによって乾燥が促進され、定着時における画像破壊を防止することができる。とともに、画像温度の昇温効果によって画像強度を高めることができる。

【0060】

尚、熱可塑性樹脂粒子を含んだインクに代えて、UV 硬化性樹脂などの活性光線硬化性樹脂を含んだインクを用いる場合には、加熱定着の定着ローラ 188 に代えて、UV ランプや紫外線 LD（レーザダイオード）アレイなど、活性光線を照射する手段が設けられる。

【0061】

定着部 120 に続いて排紙部 122 が設けられている。排紙部 122 には、排紙ユニット 192 が設置される。定着部 120 の定着ドラム 184 から排紙ユニット 192 までの間に、渡し胴 194、195、搬送チェーン 196 が設けられている。搬送チェーン 196 は、張架ローラ 197、198 に巻き掛けられている。定着ドラム 184 を通過した記録媒体 124 は、渡し胴 194、195 を介して、搬送チェーン 196 に送られ、搬送チェーン 196 から排紙ユニット 192 へと受け渡される。排紙ユニット 192 の構成、動作については、後述する。

【0062】

また、図 1 には示されていないが、本例のインクジェット印刷装置 100 には、上記構

10

20

30

40

50

成の他、各インクジェットヘッド172M, 172K, 172C, 172Yにインクを供給するインク貯蔵/装填部、処理液付与部114に対して処理液を供給する手段を備えるとともに、各インクジェットヘッド172M, 172K, 172C, 172Yのクリーニング(ノズル面のワイピング、パージ、ノズル吸引等)を行うヘッドメンテナンス部や、用紙搬送路上における記録媒体124の位置を検出する位置検出センサ、装置各部の温度を検出する温度センサなどを備えている。

【0063】

次に、図1のインクジェット印刷装置100の両面印刷における各プロセスと用紙伸縮量との関係について、図2を用いて説明する。

【0064】

表面印刷にて、給紙部112により給紙された用紙124は、処理液付与部114によりシングルパスでプレコート(処理液付与)され、描画部116によりシングルパスで描画(インク付与)され、乾燥部118により乾燥処理され、定着部120により定着処理され、排紙部122による排出後、排出ユニット192でシーズニング(通風)される。

【0065】

シングルパスの描画では、各インクジェットヘッド172M, 172K, 172C, 172Yと用紙124とを相対的に一方向に一回移動させるだけで、1頁分の画像を描画できる。シングルパスの描画所要時間(インク付与時間)は非常に短く(例えばB2用紙で1.0秒以下)、且つ、描画中の用紙は描画ドラム170(搬送胴)に吸着固定されているので、描画中の用紙伸縮は描画後の用紙伸縮と比較して実質的に発生しないとみなすことができる程度に小さい。但し、表面描画直後から表面下流プロセス(乾燥、定着及びシーズニング)を経て裏面処理液付与開始までの間に、インク量及び表面印刷のプロセス条件に依存した用紙伸縮量Aが発生する。即ち、図2に示すように、表面描画直後の表面画像幅L1に対し用紙伸縮量Aだけ画像寸法誤差が生じ、表面画像幅は(L1+A)となる。

【0066】

なお、描画所要時間(インク付与時間)は前述のように1.0秒以下であることが好ましいが、描画所要時間が1.0秒を超える場合でも、本発明を適用できる。

【0067】

表面印刷が終了すると、排出ユニット192の用紙124は給紙部112に戻され、裏面印刷にて、再び、給紙、プレコート、描画、乾燥、定着、及び、シーズニングが行われる。排紙部122から給紙部112への用紙の移動は、手動でも自動でもよい。尚、発明の理解を容易にするため、以下では表面描画直後の表面画像幅L1と裏面描画直後の裏面画像幅L2とが同じ(L1=L2)であるものとして説明する。

【0068】

裏面プレコート(処理液付与)終了から裏面描画開始までタイムラグ(例えば数秒)が発生するので、この間に処理液量に依存した用紙伸縮量Bが発生する。即ち、図2に示すように、表面描画直後の表面画像幅L1に対し用紙伸縮量(A+B)だけ画像寸法誤差が生じ、表面画像幅は(L1+A+B)となる。

【0069】

裏面下流プロセス(乾燥、定着及びシーズニング)でも、図2に示すように、用紙伸縮量Cが生じるが、表面画像幅(L1+A+B+C)と裏面画像幅(L2+C)との差は、裏面描画直後と同じ(A+B)である。

【0070】

そこで、表面インク付与時から裏面インク付与開始までの用紙伸縮量を予測し、その用紙伸縮量に基づいて入力画像データを補正することで、表裏の相対的な画像寸法誤差を解消する。

【0071】

以下では、複数の実施形態に分けて、詳説する。

【0072】

10

20

30

40

50

まず、第1実施形態について、説明する。

【0073】

図3は、図1に示したインクジェット印刷装置100の第1実施形態における制御系の要部ブロック図である。図3に示すように、本実施形態のインクジェット印刷装置100aは、画像データ入力部12、記憶部14、用紙伸縮量予測部16、画像補正量算出部18、画像データ補正部20、及び、印刷制御部22を含んで構成されている。

【0074】

画像データ入力部12は、用紙の一方の面（表面）に描画する描画画像を示す画像データ（以下「表面入力画像データ」という）と、用紙の他方の面（裏面）に描画する描画画像を示す画像データ（以下「裏面入力画像データ」という）を入力する。画像データの入力は、メモリカードなどのリムーバブルな記憶媒体から入力してもよいし、有線または無線の通信により入力してもよい。

【0075】

記憶部14は、例えばメモリによって構成されており、各種の用紙伸縮パラメータと用紙伸縮量との対応関係を示す用紙伸縮量予測テーブルを記憶する。用紙伸縮パラメータは、例えば、用紙種情報、プレコート条件、乾燥条件、定着条件、シーズニング条件、環境温湿度を含む。用紙種情報は、用紙の種類を示す。プレコート条件は、処理液付与部（図1の114）での処理液（「プレコート液」ともいう）の付与条件を含む。乾燥条件は、乾燥部（図1の118）での乾燥の条件を示す。定着条件は、定着部（図1の120）での定着の条件を示す。シーズニング条件は、排紙部122でのシーズニングの条件を示す。

【0076】

用紙伸縮量予測部16、画像補正量算出部18、画像データ補正部20及び印刷制御部22は、例えばCPU（Central Processing Unit）によって構成されている。専用の処理回路を含んで構成されていてもよい。

【0077】

用紙伸縮量予測部16は、本実施形態において、次の用紙伸縮量A、Bを算出する。

用紙伸縮量A：表面インク付与終了から裏面処理液付与開始までの用紙伸縮量。

用紙伸縮量B：裏面処理液付与終了から裏面インク付与開始までの用紙伸縮量。

【0078】

用紙伸縮量Aは、表面のインク付与量及び表面印刷のプロセス条件に依存する。用紙伸縮量予測部16は、表面入力画像データと、表面印刷のプロセス条件を示す用紙伸縮パラメータと、用紙伸縮量予測テーブルとに基づいて、用紙伸縮量Aを算出する。

【0079】

用紙伸縮量Bは、主として、裏面印刷のプレコート条件に依存する。用紙伸縮量予測部16は、裏面印刷のプレコート条件を示す用紙伸縮パラメータと、用紙伸縮量予測テーブルとに基づいて、用紙伸縮量Bを算出する。

【0080】

つまり、用紙伸縮量予測部16は、用紙伸縮量A、Bを算出することで、表面インク付与終了から裏面インク付与開始までの用紙伸縮量を予測する。

【0081】

画像補正量算出部18は、用紙伸縮量予測部16で予測された用紙伸縮量に基づいて、裏面印刷のインク付与開始時点における用紙表面の描画画像（表面画像）の実サイズと、裏面印刷のインク付与開始時点における用紙裏面の描画画像（裏面画像）の実サイズとの差分を補正する画像補正量を算出する。

【0082】

本実施形態の画像補正量算出部18は、用紙伸縮量Aに基づいて表面入力画像データに対する画像補正量を算出するとともに、用紙伸縮量Bに基づいて裏面入力画像データに対する画像補正量を算出する。

【0083】

画像データ補正部 20 は、画像補正量算出部 18 で算出された画像補正量に基づいて、入力画像データを補正する。

【0084】

本実施形態の画像データ補正部 20 は、表面入力画像データ及び裏面入力画像データの両方を補正する。即ち、用紙伸縮量 A に応じて、表面入力画像データにおける表面画像の縦横サイズが補正されるとともに、用紙伸縮量 B に応じて、裏面入力画像データにおける裏面画像の縦横サイズが補正される。

【0085】

印刷制御部 22 は、図 1 に示した各部（給紙部 112、処理液付与部 114、描画部 116、乾燥部 118、定着部 120、排紙部 122 など）を制御することで、表面印刷及び裏面印刷を行う。即ち、両面印刷を行う。この両面印刷において、描画部 116 は、補正後の入力画像データに基づいて、用紙にインクを付与する。

10

【0086】

次に、第 2 実施形態について、説明する。

【0087】

図 4 は、第 2 実施形態におけるインクジェット印刷装置 100b の制御系の要部ブロック図である。以下では第 1 実施形態と異なる事項のみ説明する。

【0088】

本実施形態の画像補正量算出部 18 は、用紙伸縮量 A 及び用紙伸縮量 B に基づいて、表面入力画像データに対する画像補正量のみ算出する。また、本実施形態の画像データ補正部 20 は、算出された画像補正量に基づいて、表面入力画像データのみ補正する。即ち、用紙伸縮量 A および用紙伸縮量 B に応じて、表面入力画像データにおける表面画像の縦横サイズが補正される。

20

【0089】

次に、第 3 実施形態について、説明する。

【0090】

図 5 は、第 3 実施形態におけるインクジェット印刷装置 100c の制御系の要部ブロック図である。以下では第 1 実施形態と異なる事項のみ説明する。

【0091】

本実施形態の画像補正量算出部 18 は、用紙伸縮量 A 及び用紙伸縮量 B に基づいて、裏面入力画像データに対する画像補正量のみ算出する。また、本実施形態の画像データ補正部 20 は、算出された画像補正量に基づいて、裏面入力画像データのみ補正する。即ち、用紙伸縮量 A および用紙伸縮量 B に応じて、裏面入力画像データにおける裏面画像の縦横サイズが補正される。

30

【0092】

次に、第 4 実施形態について、説明する。

【0093】

図 6 は、第 4 実施形態におけるインクジェット印刷装置 100d の制御系の要部ブロック図である。以下では第 2 実施形態と異なる事項のみ説明する。

【0094】

本実施形態の用紙伸縮量予測部 16 は、用紙伸縮量 A、B に加えて、次の用紙伸縮量 C を予測する。

40

用紙伸縮量 C：裏面インク付与終了（描画直後）から裏面印刷完了（両面印刷完了）までの用紙伸縮量。

【0095】

用紙伸縮量 C は、主として、裏面のインク付与量及び裏面のプロセス条件に依存する。用紙伸縮量予測部 16 は、裏面入力画像データ、裏面のプロセス条件を示す用紙伸縮パラメータ、及び、用紙伸縮量予測テーブルに基づいて、用紙伸縮量 C を算出する。

【0096】

本実施形態の画像補正量算出部 18 は、用紙伸縮量 A、B、C に基づいて、表面入力画

50

像データ及び裏面入力画像データに対する画像補正量を算出する。用紙伸縮量 A、B に加えて、用紙伸縮量 C にも基づいて画像補正を行うことで、裏面印刷のインク付与時における用紙の表面画像の実サイズと裏面画像の実サイズとの差分を補正するだけでなく、両面印刷完了時における表面画像及び裏面画像の実サイズも補正する。つまり、表裏の相対的な画像寸法誤差の補正だけでなく、用紙に対する絶対的な画像寸法誤差の補正も行う。

【0097】

次に、両面印刷処理の一例の流れについて、図7のフローチャートを用いて説明する。以下では、まず、図3に示した第1実施形態のインクジェット印刷装置100aを用いた場合を説明し、次に、第2～4実施形態について第1実施形態と異なる点を説明する。

【0098】

ステップS2にて、画像データ入力部12により、入力画像データ（表面入力画像データ及び裏面入力画像データ）を入力する。

【0099】

ステップS4にて、用紙伸縮量予測部16により、表面インク付与（表面描画）終了から裏面インク付与（裏面描画）開始までの用紙伸縮量 A、B を予測する。

【0100】

用紙伸縮量 A は、表面入力画像データ、表面のプロセス条件を示す用紙伸縮パラメータ及び用紙伸縮量 A 予測テーブルに基づいて算出される。例えば、図8に示すように、表面入力画像データに基づいて用紙表面の平均インク量を算出し、その平均インク量と用紙伸縮パラメータと用紙伸縮量 A 予測テーブル情報とを用いて用紙伸縮量 A を取得する。ここで、平均インク量は、用紙表面に描画画像として付与されるインクの単位面積あたりの量を示す。用紙伸縮量 A は、用紙種（銘柄、用紙厚み、紙目など）、描画の上流プロセス条件（プレコート条件など）、描画の下流プロセス条件（乾燥条件、シーズニング条件など）により異なるので、これらの各条件ごとに用紙伸縮量 A 予測テーブルを持つ。図8における各条件は、次の通りである。

【0101】

用紙種 A : 王子製紙製 OK トップコート + 127 g/m^2

プレコート条件 A : 塗布量 1.7 g/m^2

乾燥条件 A : 圧胴温度 60、温風温度 70、ハロゲンヒータ表面温度 500

シーズニング : 常温常湿風吹き付け 送風時間 5分

用紙伸縮量 A 予測テーブルの一例として、図8には、用紙種、プレコート条件及び乾燥条件が同じであって、シーズニング条件（本例ではシーズニングの有無）が異なる場合における、平均インク量と用紙伸縮率（用紙伸縮量の例）との対応関係を示すテーブル情報のみを示した。用紙伸縮率は、用紙が伸長する場合に正の符号、用紙が縮小する場合に負の符号となる。また、図示の便宜上、X方向（用紙搬送方向と直交する方向）の用紙伸縮率のみ示したが、X方向及びY方向（用紙搬送方向）のそれぞれで用紙伸縮率を算出することが、好ましい。図8に示したように、シーズニング有の場合、インク量依存性が低減される。これは、シーズニングにより描画後の用紙含水分が標準化するからである。このように、用紙伸縮量予測部16により、用紙の表面のシーズニング条件にも基づいて、用紙伸縮量 A を算出することが、好ましい。尚、本例では用紙伸縮率への影響が小さいため定着条件を無視した。

【0102】

また、用紙には、面内での均一な伸縮に加え、画像パターン（インク量の分布）に応じた非均一な伸縮も生じる。よって、用紙伸縮量予測部16により、例えばインク量及び画像位置を入力パラメータとした関数を用いることで、用紙の表面のインク量分布に基づいて用紙伸縮量 A を算出することが、より好ましい。

【0103】

また、例えば高解像度印刷モード/高速印刷（低解像度印刷）モードなどの印刷モードによってインク付与量が異なってくるので、用紙伸縮量予測部16により、用紙の表面の印刷モードに基づいて用紙伸縮量 A を算出するようにしてもよい。

10

20

30

40

50

【 0 1 0 4 】

用紙伸縮量 B は、プレコートに依存した用紙伸縮パラメータ及び用紙伸縮量 B 予測テーブル（図示を省略）に基づいて算出される。本例の用紙伸縮量 B 予測テーブルは、用紙種及びプレコート条件（処理液付与量、処理液乾燥量など）と用紙伸縮率との対応関係を示す。印刷モードにより処理液付与量（プレコート液量）及び処理液乾燥量（プレコート乾燥量）の変更を行う場合には、各印刷モードにそれぞれ対応したテーブル情報を用いる。

【 0 1 0 5 】

ステップ S 6 にて、画像補正量算出部 1 8 により、用紙伸縮量に基づいて、画像補正量が算出される。

【 0 1 0 6 】

ステップ S 8 にて、画像データ補正部 2 0 により、画像補正量に基づいて、表面入力画像データ及び裏面入力画像データのうち少なくとも一方の入力画像データを補正して、裏面印刷のインク付与（描画）時における裏面画像サイズに対する表面画像サイズを補正する。画像補正処理（拡大縮小）として、周知の各種アルゴリズムを用いることができる。例えば、ニアレストネイバー法、バイリニア法、バイキュービック法等の画像補間アルゴリズムを用いる。

【 0 1 0 7 】

ステップ S 1 0 にて、印刷制御部 2 2 の制御により、両面印刷が実行される。

【 0 1 0 8 】

以上、第 1 実施形態のインクジェット印刷装置 1 0 0 a における両面印刷処理例について説明したが、第 2 実施形態～第 4 実施形態でも両面印刷処理の流れの概要は同じであり、各ステップごとに以下の様に異なる。

【 0 1 0 9 】

用紙伸縮量予測（ステップ S 4）は、第 1 実施形態～第 3 実施形態では表裏の相対画像寸法誤差の補正を行うため、用紙伸縮量 A 及び用紙伸縮量 B を算出するが、第 4 実施形態では絶対画像寸法誤差の補正も行うため、更に用紙伸縮量 C を算出する。

【 0 1 1 0 】

画像補正量算出（ステップ S 6）及び画像補正（ステップ S 8）は、各実施形態（第 1 実施形態～第 4 実施形態）ごとに画像補正量が異なる。表面入力画像データにおける補正前の原画像の幅を L 1、裏面入力画像データにおける補正前の原画像の幅を L 2 とすると、表面入力画像データにおける補正後の画像の幅 L 1' 及び裏面入力画像データにおける補正後の画像の幅 L 2' の例は、用紙伸縮量 A、B、C を用いて次のように表される。

【 0 1 1 1 】

第 1 実施形態： $L 1' = L 1 - A$ 、 $L 2' = L 2 + B$

即ち、第 1 実施形態では、表面入力画像データを画像補正量（- A）で補正することにより用紙表面の描画画像の実サイズを補正するとともに、裏面入力画像データを画像補正量（+ B）で補正することにより用紙裏面の描画画像の実サイズを補正する。これにより、裏面インク付与時における用紙の表面画像と裏面画像とで実サイズ（縦サイズ及び横サイズ）の差分が補正される。特に、表面入力画像データと裏面入力画像データとで画像の原サイズ（縦サイズ及び横サイズ）が同じ場合には、裏面印刷のインク付与時における用紙の表面画像の実サイズと裏面画像の実サイズとが一致する。

【 0 1 1 2 】

第 2 実施形態： $L 1' = L 1 - A - B$ 、L 2 補正なし

即ち、第 2 実施形態では、表面入力画像データのみを画像補正量（- A - B）で補正することにより、用紙表面の描画画像の実サイズを補正する。本実施形態では、サイズ補正が片面のみでよいので、計算処理時間が低減される。

【 0 1 1 3 】

第 3 実施形態： $L 1$ 補正なし、 $L 2' = L 2 + A + B$

即ち、第 3 実施形態では、裏面入力画像データのみを画像補正量（A + B）で補正することにより、用紙裏面の描画画像の実サイズを補正する。本実施形態では、サイズ補正が

10

20

30

40

50

片面のみでよいので、計算処理時間が低減される。

【0114】

第4実施形態： $L1' = L1 - A - B - C$ 、 $L2' = L2 - C$

即ち、第4実施形態では、表面入力画像データを画像補正量(-A-B-C)で補正し、裏面入力画像データを画像補正量(-C)で補正する。このように、両面印刷完了時における用紙の表面画像の実サイズ及び裏面画像の実サイズも補正することで、表裏相対画像寸法誤差に加えて両面印刷完了時の絶対画像寸法誤差も補正される。

【0115】

尚、第4実施形態では、用紙伸縮量A、B、Cに基づいて表面入力画像データに対する画像補正量を算出するとともに、用紙伸縮量Cに基づいて裏面入力画像データに対する画像補正量を算出する場合を例に説明したが、特にこのような場合には限定されない。用紙伸縮量A、Cに基づいて表面入力画像データに対する画像補正量を算出するとともに、用紙伸縮量B、Cに基づいて裏面入力画像データに対する画像補正量を算出するようにしてもよい。また、用紙伸縮量Cに基づいて表面入力画像データに対する画像補正量を算出するとともに、用紙伸縮量A、B、Cに基づいて裏面入力画像データに対する画像補正量を算出するようにしてもよい。

10

【0116】

以上、図1に示したインクジェット印刷装置100を例にして本発明の各実施形態について説明したが、このような場合に本発明は特に限定されない。

【0117】

20

図9は、他の例のインクジェット印刷装置1000を示す構成図である。図9において、図1に示した構成要素には同じ符号を付してあり、説明済の内容は以下では説明を省略する。本例では、図1の処理液付与部114が省略されており、給紙トレイ150から記録媒体124(用紙)が一枚ずつ描画部116に給紙される。次に、図9のインクジェット印刷装置1000の両面印刷における各プロセスと用紙伸縮量との関係について、図10を用いて説明する。

【0118】

表面印刷にて、用紙124は、描画部116によりシングルパスで描画(インク付与)され、乾燥部118により乾燥処理され、定着部120により定着処理され、排紙部122による排出後、排出ユニット192でシーズニング(通風)される。裏面印刷にて、再び、描画、乾燥、定着、及び、シーズニングが行われる。以下では表面描画直後の表面画像幅L1と裏面描画直後の裏面画像幅L2とが同じ($L1 = L2$)であるものとして説明する。

30

【0119】

本例では、図10に示すように、表面描画直後の表面画像幅をL1とすると、裏面描画直前の表面画像幅は($L1 + A$)となる。即ち、用紙伸縮量Aだけ画像寸法誤差が生じる。裏面下流プロセス(乾燥、定着及びシーズニング)でも、用紙伸縮量Cが生じるが、表面画像幅($L1 + A + C$)と裏面画像幅($L2 + C$)との差は、裏面描画直後と同じAである。そこで、本例では、表面インク付与終了から裏面印刷開始までの用紙伸縮量Aを予測し、その用紙伸縮量Aに基づいて入力画像データを補正することで、表裏の相対的な画像寸法誤差を解消する。

40

【0120】

以下では、図9のインクジェット印刷装置1000の要部について、複数の実施形態に分けて、詳説する。

【0121】

まず、図11の要部ブロック図を用いて、第5実施形態のインクジェット印刷装置1000aについて説明する。なお、図4に示した第2実施形態のインクジェット印刷装置1000bと異なる事項のみ、以下では説明する。

【0122】

第5実施形態の画像補正量算出部18は、用紙伸縮量Aに基づいて、表面入力画像デー

50

タに対する画像補正量のみ算出する。即ち、画像データ補正部 20 は、用紙伸縮量 A に応じて、表面入力画像データにおける表面画像の縦横サイズを補正する。

【0123】

次に、図 12 の要部ブロック図を用いて、第 6 実施形態のインクジェット印刷装置 1000b について説明する。なお、図 5 に示した第 3 実施形態のインクジェット印刷装置 1000c と異なる事項のみ、以下では説明する。

【0124】

第 6 実施形態の画像補正量算出部 18 は、用紙伸縮量 A に基づいて、裏面入力画像データに対する画像補正量のみ算出する。即ち、画像データ補正部 20 は、用紙伸縮量 A に応じて、裏面入力画像データにおける裏面画像の縦横サイズを補正する。

10

【0125】

次に、図 13 の要部ブロック図を用いて、第 7 実施形態のインクジェット印刷装置 1000c について説明する。なお、図 6 に示した第 4 実施形態のインクジェット印刷装置 1000d と異なる事項のみ、以下では説明する。

【0126】

第 7 実施形態の画像補正量算出部 18 は、用紙伸縮量 A および C に基づいて、表面入力画像データ及び裏面入力画像データに対する画像補正量を算出する。用紙伸縮量 C は、第 4 実施形態にて説明したように、裏面インク付与終了（描画直後）から裏面印刷完了（両面印刷完了）までの用紙伸縮量である。即ち、第 4 実施形態と同様、裏面印刷のインク付与時における用紙の表面画像の実サイズと裏面画像の実サイズとの差分を補正するだけでなく、両面印刷完了時における表面画像及び裏面画像の実サイズも補正する。

20

【0127】

両面印刷処理例の流れは、図 7 のフローチャートに示した通りである。ただし、画像補正量算出（ステップ S6）及び画像補正（ステップ S8）にて、各実施形態（第 5 実施形態～第 7 実施形態）ごとに画像補正量が異なる。表面入力画像データにおける補正後の画像の幅 $L1'$ 及び裏面入力画像データにおける補正後の画像の幅 $L2'$ の例は、用紙伸縮量 A、C を用いて次のように表される。

【0128】

第 5 実施形態： $L1' = L1 - A$ 、 $L2$ 補正なし

第 6 実施形態： $L1$ 補正なし、 $L2' = L2 + A$

第 7 実施形態： $L1' = L1 - A - C$ 、 $L2' = L2 - C$

30

なお、図 9 に示したインクジェット印刷装置 1000 を例にして第 5 実施形態～第 7 実施形態について説明したが、図 1 に示したインクジェット印刷装置 1000 にて、用紙伸縮量 B が用紙伸縮量 A に対して無視できる程度に小さい場合には、第 5 実施形態～第 7 実施形態のいずれかで説明した用紙伸縮量予測および画像補正量算出および画像データ補正を行ってもよい。即ち、図 2 に示した用紙伸縮量 B を無視して補正を行う。

【0129】

また、第 1 実施形態～第 7 実施形態にて、インク付与後の全ての下流プロセス（例えば乾燥及び定着及びシーズニング）にわたる用紙伸縮量 A を算出する場合を例に説明したが、本発明はこのような場合に特に限定されない。

40

【0130】

例えば、インク付与後の乾燥及び定着及びシーズニングのうち一つまたは複数の下流プロセスの用紙伸縮量が無視できるほど小さい場合、それ以外の無視できない下流プロセスの用紙伸縮量のみを算出し、その用紙伸縮量に基づいて画像補正量を算出してもよい。また、インク付与後の乾燥及び定着及びシーズニングのうち一つまたは複数の下流プロセスの実施が省略される場合、実施される下流プロセスのみにおける用紙伸縮量を算出すればよいことは、言うまでもない。ただし、乾燥には、自然乾燥（環境温度による乾燥）が含まれる。

【0131】

また、用紙伸縮量 A の算出開始時点を「表面インク付与終了から」とした場合を例に説

50

明したが、その上位概念として、用紙伸縮量 A の算出開始時点は「表面インク付与時」でよい。また、用紙伸縮量 B の算出時点を「裏面処理液付与終了から」とした場合を例に説明したが、その上位概念として、用紙伸縮量 B の算出開始時点は「表面処理液付与時」でよい。また、用紙伸縮量 C の算出開始時点を「裏面インク付与終了から」とした場合を例に説明したが、その上位概念として、用紙伸縮量 C の算出開始時点は「裏面インク付与時」でよい。例えば、インク付与時間（または処理液付与時間）が短い（例えば 1.0 秒以内）場合であれば、インク付与中（または処理液付与中）の用紙伸縮量も無視できる程度に小さいので、インク付与終了（または処理液付与終了）からの用紙伸縮量を算出すればよい。その一方で、インク付与（または処理液付与）中の用紙伸縮量を無視できない場合には、インク付与開始（または処理液付与開始）からの用紙伸縮量を算出すればよい。

10

【 0 1 3 2 】

次に、シーズニング機構の例について、詳細に説明する。

【 0 1 3 3 】

図 1 4 は、シーズニング機構を備えた排紙ユニット 1 9 2 の説明に用いる斜視図である。尚、本例におけるシーズニングの理解を容易にするため、用紙 1 2 4 の厚みを実際よりも厚く描いた。

【 0 1 3 4 】

図 1 4 に示すように、搬送チェーン 1 9 6 には、複数本のバー 2 1 6 が取り付けられている。これらのバー 2 1 6 は、互いに用紙 1 2 4 の一辺（ここでは短辺）よりも長い間隔を隔てて配置されている。各バー 2 1 6 には、それぞれ複数個のグリッパー 2 1 8（図 1 4 では 5 個を例示）が設けられている。印刷後の用紙 1 2 4 は、一枚ずつ各バー 2 1 6 のグリッパー 2 1 8 に保持されて、搬送チェーン 1 9 6 の回転によって排紙ユニット 1 9 2 の上方に搬送されてくる。尚、用紙 1 2 4 の後端部は拘束されていない（フリー）状態であるが、搬送チェーン 1 9 6 による搬送速度が速いために、各用紙 1 2 4 はほぼ水平の状態

20

【 0 1 3 5 】

排紙ユニット 1 9 2 は、グリッパー 2 1 8 から解放された用紙 1 2 4 を受け取り、各用紙 1 2 4 を一枚ずつ分離した状態で保持しながら、これら用紙 1 2 4 を下方の載置台 2 2 0 へと搬送する用紙搬送機構 2 2 2 と、この用紙搬送機構 2 2 2 による用紙移動中に当該用紙 1 2 4 の端面方向から各用紙 1 2 4 間の隙間に風を送る図 1 5 の送風装置 2 3 0 とを備えている。用紙搬送機構 2 2 2 による用紙 1 2 4 の移動速度は、搬送チェーン 1 9 6 による用紙 1 2 4 の移動速度に比べて低速に設定される。例えば、搬送チェーン 1 9 6 は、1 秒間に 1 枚の速さで用紙 1 2 4 を所定の受け渡し位置に運び、当該受け渡し位置でグリッパー 2 1 8 の保持を解除（解放）する。用紙搬送機構 2 2 2 によって低速で用紙 1 2 4 を鉛直下方に移動させる最中に、送風装置 2 3 0 から送風を行い、各用紙 1 2 4 を環境湿度に馴染ませるシーズニングを実施する。

30

【 0 1 3 6 】

用紙搬送機構 2 2 2 を構成する各無端走行体 2 2 4 には、用紙 1 2 4 の保持及び解放が可能な機構を備えた爪が複数個設けられている。爪の間に用紙 1 2 4 を挟み込むことで用紙 1 2 4 が保持される。無端走行体 2 2 4 は、搬送チェーン 1 9 6 のグリッパー 2 1 8 から解放された用紙 1 2 4 を所定の受取位置で掴み、この用紙保持状態を維持しつつ無端走行体 2 2 4 の走行移動に伴って図 1 4 の下方に移動し、所定のリリース位置（符号 D で示す位置）で用紙 1 2 4 を解放する。

40

【 0 1 3 7 】

用紙搬送機構 2 2 2 による搬送経路の外周側面には、当該搬送経路を挟んで複数個のプロアを対称的に対向配置してなる図 1 5 の送風装置 2 3 0 が設けられている。図 1 4 中の符号 2 3 4 は、プロア 2 3 2 の送風口に対応した開口部を示している。用紙搬送機構 2 2 2 による用紙搬送経路の外周側面のうち、プロア 2 3 2 が設置される面（用紙 1 2 4 の長辺に面する面）には側板 2 3 6 が立設されており、当該側板 2 3 6 に開口部 2 3 4 が形成されている。開口部 2 3 4 の周囲は壁部材（側板 2 3 6 の部材）で塞がれ、開口部 2 3 4

50

を通してブローア 2 3 2 の風が導入される。こうして、ブローア 2 3 2 から送り出す風の進行方向を規制し、風の漏れを防止することにより、ブローア 2 3 2 が発生する風を効率よく用紙搬送経路の空間に導入することができ、各用紙間の隙間に効率よく空気を供給することができる。

【 0 1 3 8 】

図 1 5 の斜視図では、鉛直方向に複数段（例えば 5 段）配置されたブローア群のうち最上段のみを示した。2 段目以降も最上段と同様の構成である。図 1 5 に示したように、本例の送風装置 2 3 0 は、用紙 1 2 4 の長辺方向に沿って配置され且つ互いに対向して配置された第 1 ブローア列 2 5 1（複数のブローア 2 3 2 a、2 3 2 b、2 3 2 c）及び第 2 ブローア列 2 5 2（複数のブローア 2 3 2 a'、2 3 2 b'、2 3 2 c'）から、同時に略同風量の送風を行う。また、第 1 ブローア列 2 5 1 から送り出した風と、第 2 ブローア列 2 5 2 から送り出した風とを、用紙 1 2 4 間で衝突させることで、空気を強制的に対流させ、風抜き孔 2 3 8 から風を逃がす。このような対面送風と、その送風方向に略直交する方向への風の排出（風抜き孔 2 3 8 からの排出）により、用紙 1 2 4 の一枚一枚に対して、概ね均等に風を当てることが可能であり、効率的なシーズニングを行うことができる。

【 0 1 3 9 】

本例の各ブローア 2 3 2 は、周囲環境の温湿度の空気を送り出す（送風する）だけの構成であり、ヒーター等の加熱手段や除湿手段など、温湿度を制御・調整する手段は設けられていない。ブローア 2 3 2 群によって、周囲環境の空気（エアー）を送り、用紙間に環境温湿度の空気を吹き込むことにより、用紙内の湿っている部分は乾燥させる一方、乾いている部分は湿らせて用紙内部の水分量を均一化（環境温湿度に馴染ませる）することができる。これにより、用紙の伸縮変形を元に戻すことができる。

【 0 1 4 0 】

以上説明した本例の排紙ユニット 1 9 2 によれば、印刷後の用紙を載置台 2 2 0 の上に積み重ねる前に、一枚一枚を分離して用紙間の隙間を確保した状態で、各用紙間に十分な風を通すことができる。これにより、一枚一枚を確実にシーズニングした後に、用紙 1 2 4 を載置台 2 2 0 上に集積させることが可能である。

【 0 1 4 1 】

両面印刷を行う場合、表面の印刷後、裏面の印刷の前にシーズニングを実施する。裏面印刷後、表面印刷後と同様のシーズニングを実施してもよい。

【 0 1 4 2 】

次に、インクについて、説明する。

【 0 1 4 3 】

本発明の実施に用いられるインクは、水を溶媒として含んだ水性インクであり、例えば、溶媒不溶性材料として、色材（着色剤）である顔料やポリマー微粒子などを含有する水性顔料インクが用いられる。

【 0 1 4 4 】

溶媒不溶性材料の濃度は、吐出に適切な粘度 $20 \text{ mPa} \cdot \text{s}$ 以下を考慮して $1 \text{ wt} \%$ 以上 $20 \text{ wt} \%$ 以下であることが好ましい。より好ましくは画像の光学濃度を得るために $4 \text{ wt} \%$ 以上の顔料濃度である。

【 0 1 4 5 】

インクの表面張力は、吐出安定性を考慮して $20 \text{ mN} / \text{m}$ 以上 $40 \text{ mN} / \text{m}$ 以下であることが好ましい。

【 0 1 4 6 】

インクに使用される色材は、顔料あるいは染料と顔料とを混合して用いることができる。処理液との接触時における凝集性の観点から、インク中で分散状態にある顔料の方がより効果的に凝集するため好ましい。顔料の中でも、分散剤により分散されている顔料、自己分散顔料、樹脂により顔料表面を被覆された顔料（マイクロカプセル顔料）、及び高分子グラフト顔料が特に好ましい。また、顔料凝集性の観点から、解離度の小さいカルボキシル基によって修飾されている形態がより好ましい。

【0147】

本発明に用いる着色インク液には、処理液と反応する成分として、着色剤を含まないポリマー微粒子を添加することが好ましい。ポリマー微粒子は、処理液との反応によりインクの増粘作用、凝集作用を強め、画像品位の向上させることができる。特に、アニオン性のポリマー微粒子をインクに含有せしめることにより、安全性の高いインクが得られる。

【0148】

処理液と反応して、増粘・凝集作用を起こすポリマー微粒子をインクに用いることにより、画像の品位を高めることができると同時に、ポリマー微粒子の種類によっては、ポリマー微粒子が記録媒体で皮膜を形成し、画像の耐擦性、耐水性をも向上させる効果を有する。

10

【0149】

ポリマーインクでの分散方法はエマルジョンに限定するものではなく、溶解していても、コロイダルディスページョン状態で存在していてもよい。

【0150】

ポリマー微粒子は、乳化剤を用いてポリマー微粒子を分散させたものであっても、また、乳化剤を用いないで分散させたものであってもよい。乳化剤としては、通常、低分子量の界面活性剤が用いられているが、高分子量の界面活性剤を乳化剤として用いることもできる。外殻がアクリル酸、メタクリル酸などにより構成されたカプセル型のポリマー微粒子（粒子の中心部と外縁部で組成を異にしたコア・シェルタイプのポリマー微粒子）を用いることも好ましい。

20

【0151】

インクにポリマー微粒子として添加する樹脂成分としては、アクリル系樹脂、酢酸ビニル系樹脂、スチレン-ブタジエン系樹脂、塩化ビニル系樹脂、アクリル-スチレン系樹脂、ブタジエン系樹脂、スチレン系樹脂などが挙げられる。

【0152】

ポリマー微粒子への高速凝集性付与の観点から、解離度の小さいカルボン酸基を有するものがより好ましい。カルボン酸基はpH変化によって影響を受けやすいので、分散状態が変化しやすく、凝集性が高い。

【0153】

ポリマー微粒子のpH変化に対する分散状態の変化は、アクリル酸エステルなどのカルボン酸基を有する、ポリマー微粒子中の構成成分の含有割合によって調整することができ、分散剤として用いるアニオン性の界面活性剤によっても調整可能である。

30

【0154】

ポリマー微粒子の樹脂成分は、親水性部分と疎水性部分とを併せ持つ重合体であるのが好ましい。疎水性部分を有することで、ポリマー微粒子の内側に疎水部分が配向し、外側に親水部分が効率よく外側に配向され、液体のpH変化に対する分散状態の変化がより大きくなる効果があり、凝集がより効率よく行われる。

【0155】

また、ポリマー微粒子を、インク内に2種以上混合して含有させて使用してもよい。

【0156】

本発明にてインクに添加するpH調整剤としては中和剤として、有機塩基、無機アルカリ塩基を用いることができる。pH調整剤はインクジェット用インクの保存安定性を向上させる目的で、該インクジェット用インクがpH6~10となるように添加するのが好ましい。

40

【0157】

本発明にてインクは、乾燥によってインクジェットヘッドのノズルが詰まるのを防止する目的から、水溶性有機溶媒を含有することが好ましい。このような水溶性有機溶媒には、湿潤剤及び浸透剤が含まれる。

【0158】

水溶性有機溶媒としては、処理液の場合と同様に、例えば、多価アルコール類、多価ア

50

ルコール類誘導体、含窒素溶媒、アルコール類、含硫黄溶媒等が挙げられる。

【0159】

その他必要に応じ、界面活性剤、pH緩衝剤、酸化防止剤、防カビ剤、粘度調整剤、導電剤、紫外線吸収剤、等も添加することができる。

【0160】

また、インク中に熱可塑性樹脂微粒子を含有させることもできる。熱可塑性樹脂を含有させることで、加熱する過程で、皮膜化が進行し画像強度を向上させることができる。熱可塑性樹脂を含有させた場合、乾燥での加熱プロセスに加え、画像を加熱加圧する定着工程を行うことがより効果的である。

【0161】

また、インク中にUV硬化性モノマーを含有させることで、乾燥部で水分を十分に揮発させた後に、UV照射ランプ等を備えた定着部で、画像にUVを照射することで、UV硬化性モノマーを硬化重合させ、画像強度を向上させることができる。

【0162】

次に、処理液について、説明する。

【0163】

本発明の実施に際して用いる処理液（凝集処理液）として、インクのpHを変化させることにより、インクに含有される顔料及びポリマー微粒子を凝集させ、凝集物を生じさせるような処理液が好ましい。

【0164】

処理液の成分として、ポリアクリル酸、酢酸、グリコール酸、マロン酸、リンゴ酸、マレイン酸、アスコルビン酸、コハク酸、グルタル酸、フマル酸、クエン酸、酒石酸、乳酸、スルホン酸、オルトリン酸、ピロリドンカルボン酸、ピロンカルボン酸、ピロールカルボン酸、フランカルボン酸、ピリジンカルボン酸、クマリン酸、チオフェンカルボン酸、ニコチン酸、若しくはこれらの化合物の誘導体、又はこれらの塩等の中から選ばれることが好ましい。

【0165】

また、処理液の好ましい例として、多価金属塩あるいはポリアリルアミンを添加した処理液を挙げることができる。これらの化合物は、1種類で使用されてもよく、2種類以上併用されてもよい。

【0166】

処理液はインクとのpH凝集性能の観点からpHは1～6であることが好ましく、pHは2～5であることがより好ましく、pHは3～5であることが特に好ましい。

【0167】

また、処理液は、乾燥によってインクジェットヘッドのノズルが詰まるのを防止する目的から、水、その他添加剤溶性有機溶媒を含有することが好ましい。このような水、その他添加剤溶性有機溶媒には、湿潤剤及び浸透剤が含まれる。これらの溶媒は、水、その他添加剤と共に単独若しくは複数を混合して用いることができる。

【0168】

処理液には、定着性及び耐擦性を向上させるため、樹脂成分を更に含有してもよい。樹脂成分は、処理液をインクジェット方式によって打滴する場合ヘッドからの吐出性を損なわないもの、保存安定性があるものであればよく、水溶性樹脂や樹脂エマルジョンなどを自由に用いることができる。

【0169】

その他必要に応じ、界面活性剤、pH緩衝剤、酸化防止剤、防カビ剤、粘度調整剤、導電剤、紫外線吸収剤、等も添加することができる。

【0170】

次に用紙について、説明する。

【0171】

本発明で用いられる用紙は特に限定されるものではないが、インク溶媒の浸透が遅い印

10

20

30

40

50

刷用コート紙に対して特に好ましい結果を得る事ができる。

【0172】

コート紙に好適に使用可能な支持体としては、例えば、LBKP、NBKP等の化学パルプ；GP、PGW、RMP、TMP、CTMP、CMP、CGP等の機械パルプ；DIP等の古紙パルプなどの木材パルプと、顔料とを主成分とし、バインダー、さらにサイズ剤、定着剤、歩留まり向上剤、カチオン化剤、紙力増強剤等の各種添加剤を1種以上混合し、長網抄紙機、円網抄紙機、ツインワイヤー抄紙機等の各種装置を使用して製造される原紙、さらに澱粉、ポリビニルアルコール等を用いてなるサイズプレスやアンカーコート層を設けた原紙、あるいはこれらのサイズプレスやアンカーコート層の上にコート層を設けてなるアート紙、コート紙、キャストコート紙等の塗工紙などが挙げられる。

10

【0173】

もちろん、上記以外の用紙を用いてもよいことは、言うまでもない。

【0174】

尚、本発明は、本明細書において説明した例や図面に図示された例には限定されず、本発明の要旨を逸脱しない範囲において、各種の設計変更や改良を行ってよいのはもちろんである。

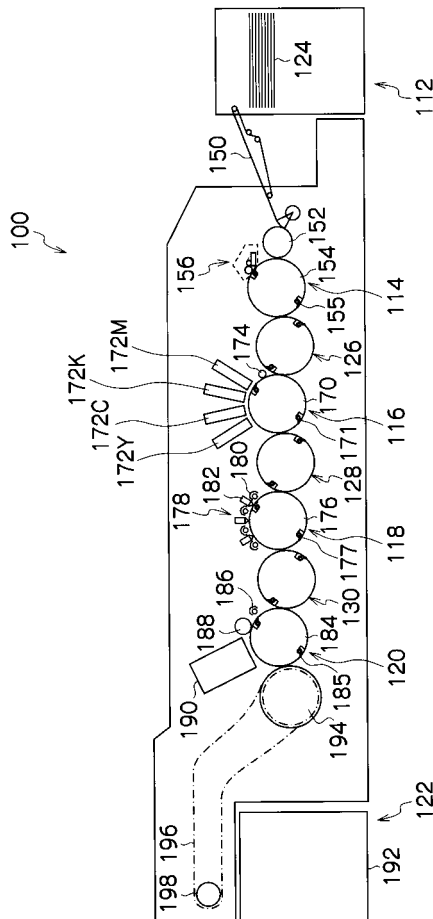
【符号の説明】

【0175】

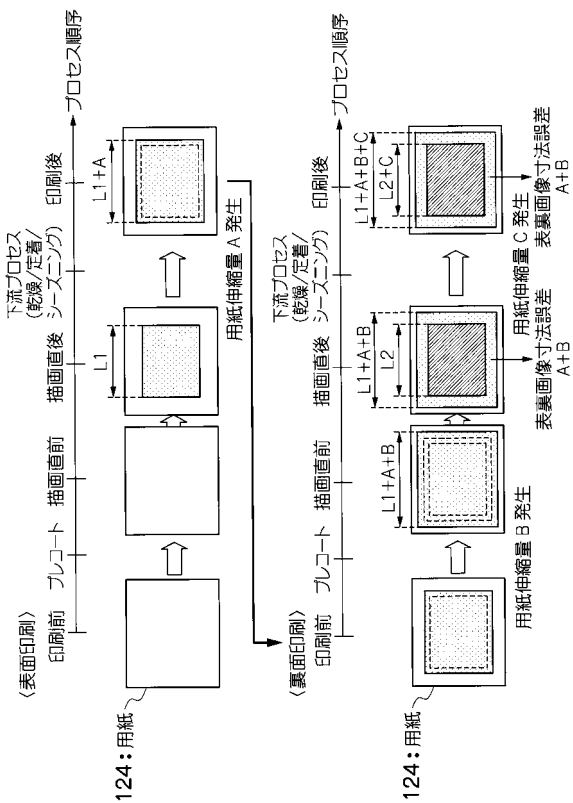
12...画像データ入力部、14...記憶部、16...用紙伸縮量予測部、18...画像補正量算出部、20...画像データ補正部、22...印刷制御部、100、1000...インクジェット印刷装置、112...給紙部、114...処理液付与部、116...描画部、118...乾燥部、120...定着部、122...排紙部

20

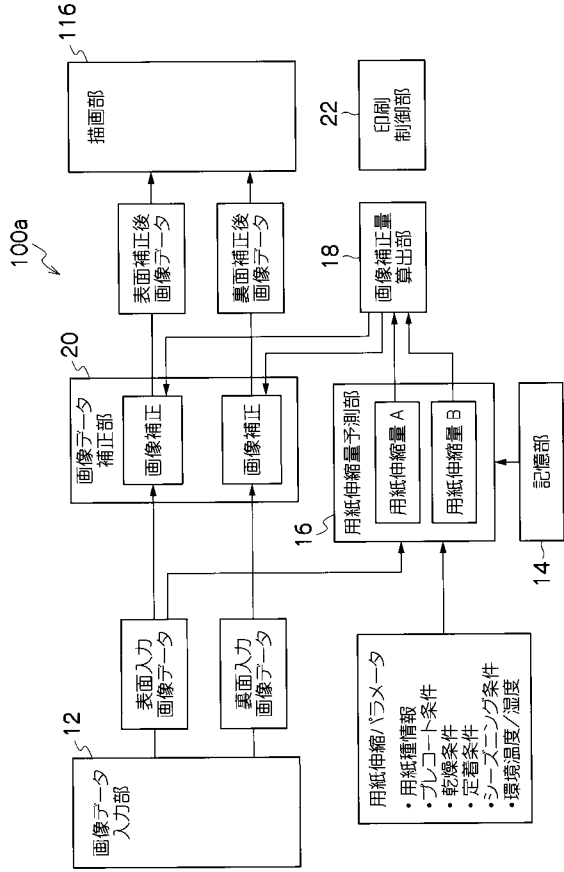
【図1】



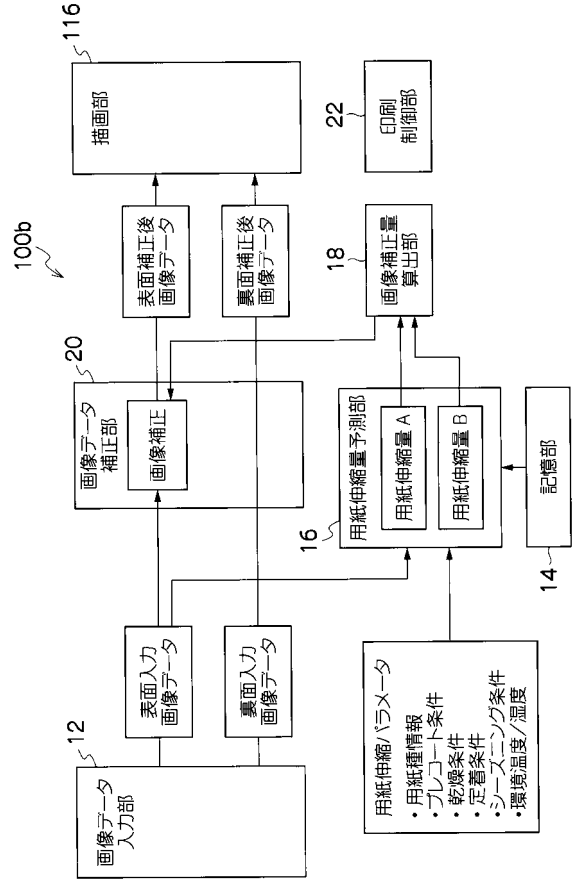
【図2】



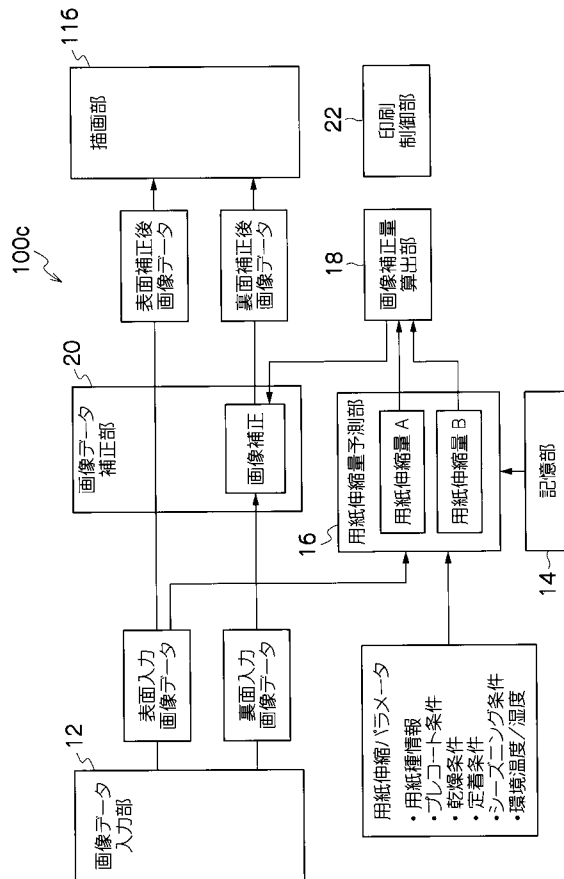
【図3】



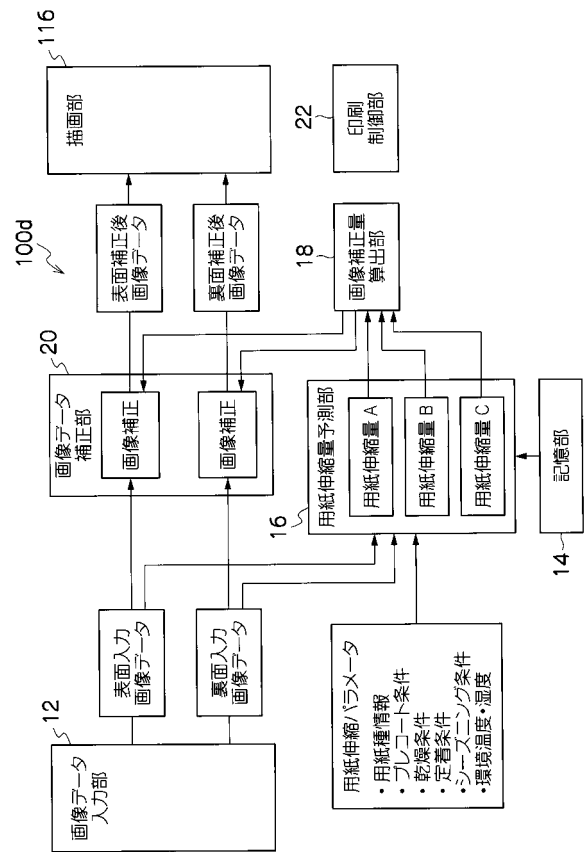
【図4】



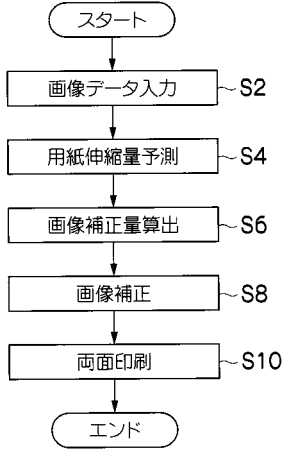
【図5】



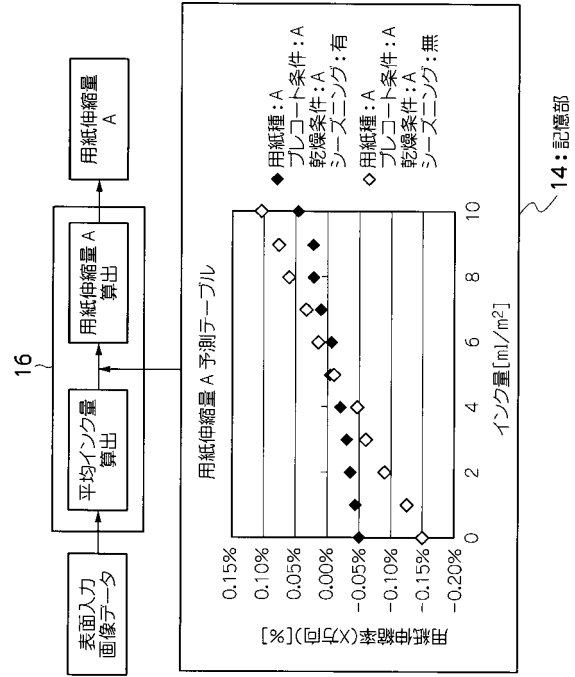
【図6】



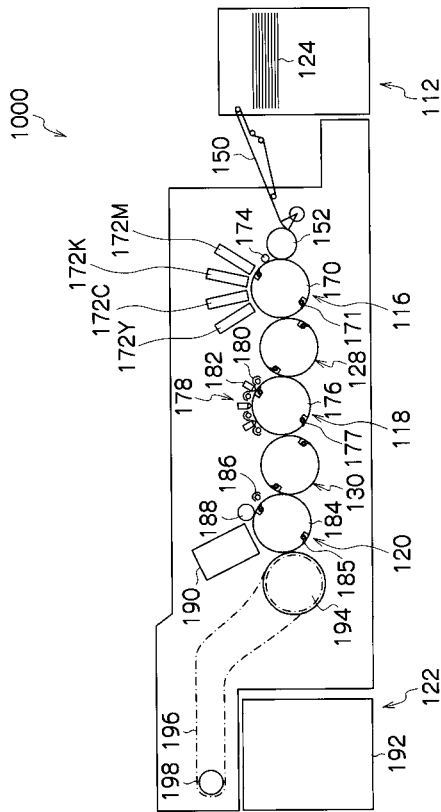
【図7】



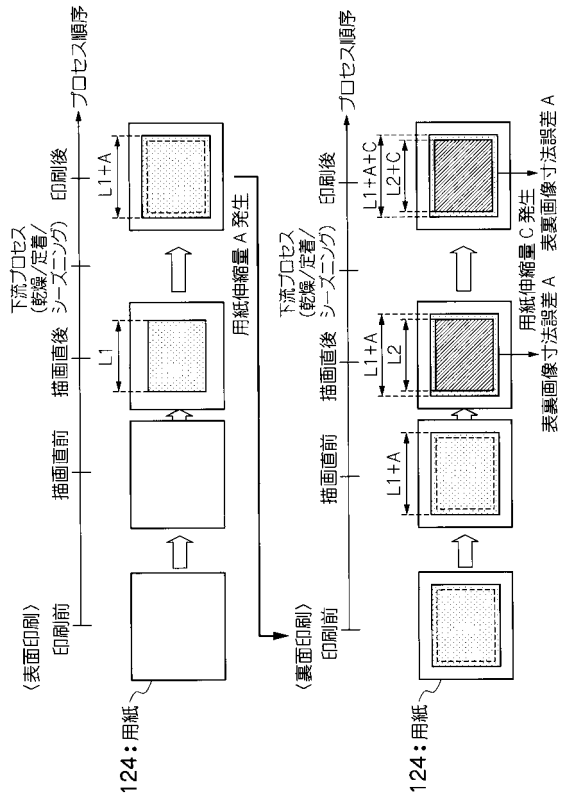
【図8】



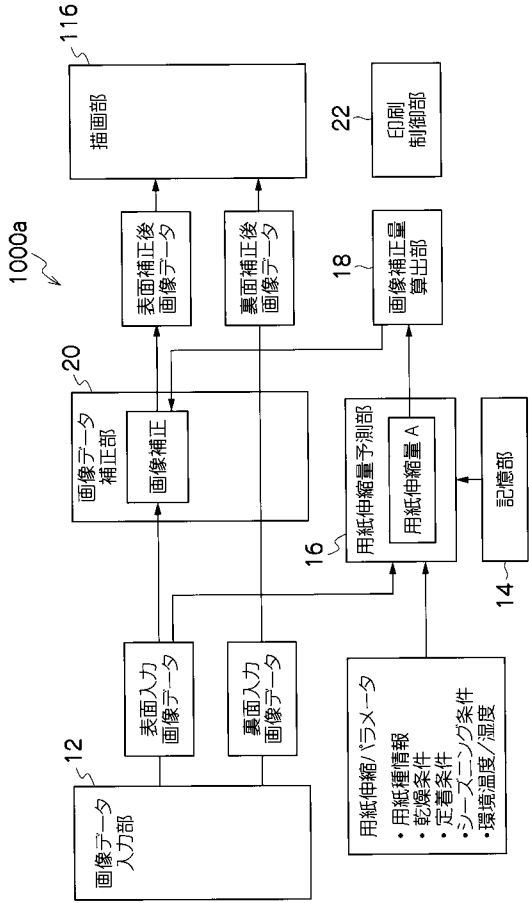
【図9】



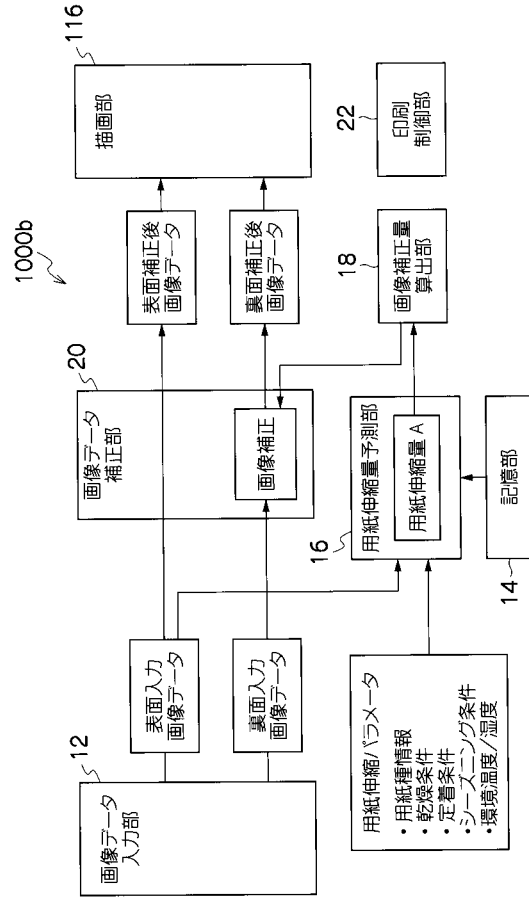
【図10】



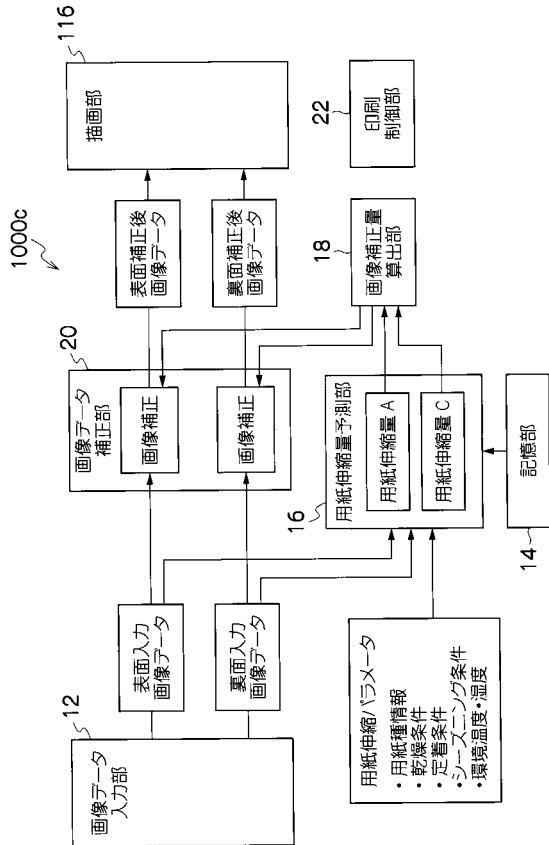
【図11】



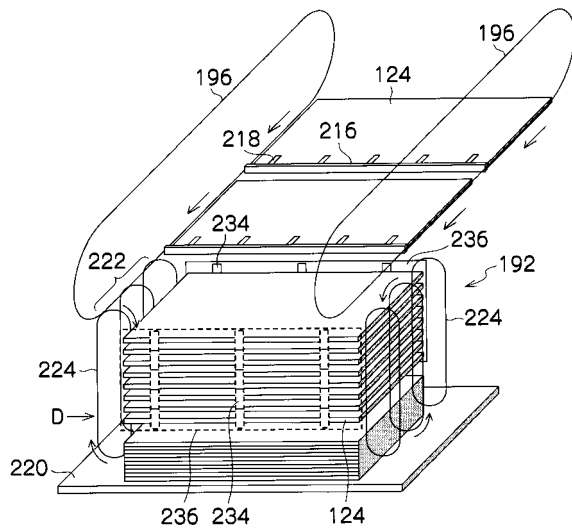
【図12】



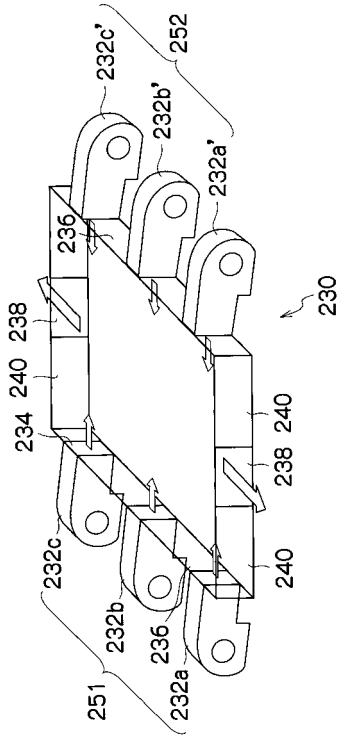
【図13】



【図14】



【 図 15 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2002-314800(JP,A)
特開平09-254376(JP,A)
特開2009-262544(JP,A)
特開2004-287210(JP,A)
特開2002-333744(JP,A)
特開2001-282042(JP,A)
特開2001-287428(JP,A)
特開2007-175922(JP,A)
特開2007-175923(JP,A)
特開2007-160839(JP,A)
特開2006-247965(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B41J 21/00
B41J 2/01