

(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2016-184094
(P2016-184094A)

(43) 公開日 平成28年10月20日(2016.10.20)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
G03G 15/00 (2006.01)	G03G 15/00 534	2H072
B65H 37/00 (2006.01)	B65H 37/00	3F108

審査請求 有 請求項の数 8 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2015-64412 (P2015-64412)
(22) 出願日 平成27年3月26日 (2015.3.26)

(71) 出願人 000001270
 コニカミノルタ株式会社
 東京都千代田区丸の内二丁目7番2号
 (74) 代理人 110001254
 特許業務法人光陽国際特許事務所
 (72) 発明者 田中 悠
 東京都千代田区丸の内二丁目7番2号 コ
 ニカミノルタ株式会社内
 Fターム(参考) 2H072 AA30 CA01 GA00 HA07 HB03
 JA02
 3F108 GA02 GB10

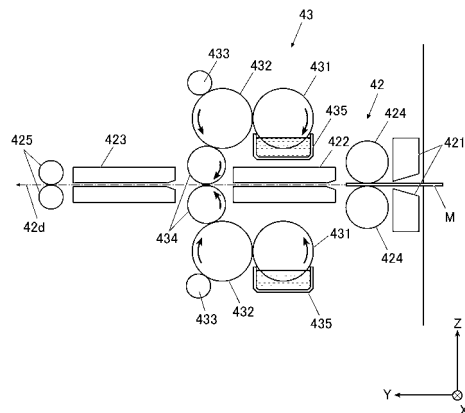
(54) 【発明の名称】 用紙処理装置及び画像形成システム

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 安定した水分量の制御を行い、所望の除電効果を得る。

【解決手段】 第1の用紙処理装置は、用紙を加湿する加湿ローラー434と、加湿ローラー434の外周面に水を供給する第2の給水ローラー432と、第2の給水ローラー432の近傍に配され、第2の給水ローラー432の外周面に保持された水の量を調整するブレードローラー433と、第2の給水ローラー432とブレードローラー433との間の距離を制御する制御部と、を備える。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

用紙を加湿する加湿ローラーと、
 前記加湿ローラーの外周面に水を供給する給水ローラーと、
 前記給水ローラーの近傍に配され、前記給水ローラーの外周面に保持された水の量を調整する水切り部と、
 前記給水ローラーと前記水切り部との間の距離を制御する制御部と、
 を備えることを特徴とする用紙処理装置。

【請求項 2】

用紙を加湿する加湿ローラーと、
 前記加湿ローラーの外周面に水を供給する給水ローラーと、
 前記加湿ローラーの近傍に配され、前記加湿ローラーの外周面に保持された水の量を調整する水切り部と、
 前記加湿ローラーと前記水切り部との間の距離を制御する制御部と、
 を備えることを特徴とする用紙処理装置。

10

【請求項 3】

互いの外周面が当接するように設けられた一对の前記加湿ローラーと、
 一对の前記加湿ローラーの各々に設けられた一对の前記給水ローラーと、
 一对の前記給水ローラーの各々に設けられた一对の前記水切り部と、
 を備え、
 前記制御部は、前記給水ローラーと前記水切り部との前記距離をそれぞれ独立して制御することを特徴とする請求項 1 に記載の用紙処理装置。

20

【請求項 4】

互いの外周面が当接するように設けられた一对の前記加湿ローラーと、
 一对の前記加湿ローラーの各々に設けられた一对の前記給水ローラーと、
 一对の前記給水ローラーの各々に設けられた一对の前記水切り部と、
 を備え、
 前記制御部は、前記加湿ローラーと前記水切り部との前記距離をそれぞれ独立して制御することを特徴とする請求項 2 に記載の用紙処理装置。

30

【請求項 5】

一对の前記加湿ローラーは、用紙を挟持搬送することを特徴とする請求項 3 又は 4 に記載の用紙処理装置。

【請求項 6】

前記制御部は、用紙の種類及び印字条件を含む用紙条件に基づいて、前記距離を制御することを特徴とする請求項 1 ~ 5 の何れか一項に記載の用紙処理装置。

【請求項 7】

前記制御部は、用紙処理装置の設置環境及び使用する水の水质によって、前記距離を制御することを特徴とする請求項 1 ~ 5 の何れか一項に記載の用紙処理装置。

【請求項 8】

用紙に対して画像を形成する画像形成装置と、
 前記画像形成装置に接続され、前記画像形成装置により画像が形成された用紙を加湿する請求項 1 ~ 7 の何れか一項に記載の用紙処理装置と、
 を備えたことを特徴とする画像形成システム。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、用紙処理装置及び画像形成システムに関する。

【背景技術】

【0002】

画像形成装置においては、転写電圧の印加や、搬送時に生じる静電気等により用紙が電

50

荷を帯びることに起因して、積層された用紙同士が貼り付いたり、用紙が相互に反発しあって浮きが生じる現象が発生することが知られている。

その対策の一つとして、用紙に水を塗布する加湿部を備え、加湿部により用紙を加湿することで、用紙に帯電した電荷を流れやすくする装置がある。

加湿部は、例えば、外周面に水を保持可能な加湿ローラー対と、加湿ローラー対のそれぞれに水を供給する給水ローラーと、を備え、加湿ローラー対で用紙を挟持搬送する際に、用紙の全面に水を塗布する構成である。給水ローラーは水を吸収すると共にその表面に膜状に水を保持し、これらを足した水分量を加湿ローラーに供給することができる。

【0003】

こうした加湿部を備えた装置では、例えばコート紙のような表面がコーティングされた用紙では水の浸透性が悪いので普通紙に比べて多くの水を塗布しないと十分な効果が得られず、一方、普通紙に必要以上の水を塗布すると、ジャム等の搬送性が悪化する現象が発生することがある。

このため、かかる装置で用紙に水を塗布して除電する場合には、紙種などの用紙条件によって塗布する水の量を変える必要がある。

【0004】

塗布する水の量を変える手段として、加湿ローラーと給水ローラーのニップ圧を変更する技術（例えば特許文献1参照）や、用紙の搬送ローラーに対する加湿ローラーの回転数を変更する技術（例えば特許文献2参照）が提案されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2007-292914号公報

【特許文献2】特開2012-24953号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、特許文献1の技術では、加湿ローラーと給水ローラーを圧接させているので、給水ローラーの表面の水膜がかき取られ、給水ローラーが吸収している水を押し出して加湿ローラーに水を供給するため、安定した水分量の制御が行い難く、所望の除電効果を得るには不十分であった。

また、特許文献2の構成は、水分量を多くするには用紙上で加湿ローラーをスリップさせる必要があり、やはり安定した水分量の制御が行い難く、また、用紙へのダメージも懸念されるものであった。

【0007】

本発明は、上記課題に鑑みてなされたものであり、その目的は、安定した水分量の制御を行い、所望の除電効果を得ることのできる用紙処理装置及び画像形成システムを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記課題を解決するため、
本発明の一の態様によれば、用紙処理装置は、
用紙を加湿する加湿ローラーと、
前記加湿ローラーの外周面に水を供給する給水ローラーと、
前記給水ローラーの近傍に配され、前記給水ローラーの外周面に保持された水の量を調整する水切り部と、
前記給水ローラーと前記水切り部との間の距離を制御する制御部と、
を備えることを特徴とする。

【0009】

また、本発明の他の態様によれば、用紙処理装置は、

10

20

30

40

50

用紙を加湿する加湿ローラーと、
 前記加湿ローラーの外周面に水を供給する給水ローラーと、
 前記加湿ローラーの近傍に配され、前記加湿ローラーの外周面に保持された水の量を調整する水切り部と、
 前記加湿ローラーと前記水切り部との間の距離を制御する制御部と、
 を備えることを特徴とする。

【0010】

また、本発明の他の態様によれば、画像形成システムは、
 用紙に対して画像を形成する画像形成装置と、
 前記画像形成装置に接続され、前記画像形成装置により画像が形成された用紙を加湿する前記用紙処理装置と、
 を備えたことを特徴とする。

10

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、安定した水分量の制御を行い、所望の除電効果を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】画像形成システムの概略構成を示す図である。

【図2】画像形成装置及び第1の用紙処理装置の主要な機能構成を示すブロック図である。

20

【図3】加湿部の構成を示す模式図である。

【図4】加湿部における水切り部の他の態様を示す模式図である。

【図5】加湿部の構成の効果の説明するための図である。

【図6】加湿部の変形例の構成を示す模式図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

以下、本発明の用紙処理装置及び画像形成システムに係る実施の形態を図面に基づいて説明する。

【0014】

図1は、本発明の実施形態である画像形成システム1の概略構成を示す図である。

30

画像形成システム1は、給紙装置2と、画像形成装置3と、第1の用紙処理装置4と、第2の用紙処理装置5とを備える。

【0015】

給紙装置2は、多数の用紙（枚葉紙）を集積する大容量の用紙集積部を複数備え、画像形成装置3により指示された用紙集積部から画像形成装置3に用紙を搬送する装置である。

画像形成装置3は、電子写真方式で用紙に画像を形成する装置である。画像形成装置3は、画像が形成された用紙を第1の用紙処理装置4に搬送する。

第1の用紙処理装置4は、画像形成装置3から引き渡された用紙に後述の加湿処理を行う装置である。第1の用紙処理装置4は、この処理が行われた用紙を第2の用紙処理装置5に搬送する。

40

第2の用紙処理装置5は、第1の用紙処理装置4から引き渡された用紙に所定の用紙処理を行って排紙する装置である。用紙処理としては、例えば、デカール処理、ステイブル処理、パンチ穴開け処理、折り処理、製本処理等が挙げられる。

給紙装置2、画像形成装置3、第1の用紙処理装置4、及び第2の用紙処理装置5は、各々隣り合う装置に対して着脱可能な構成とされている。

【0016】

図2は、画像形成装置3及び第1の用紙処理装置4の主要な機能構成を示すブロック図である。

【0017】

50

画像形成装置 3 は、CPU (Central Processing Unit) 3 0 1、RAM (Random Access Memory) 3 0 2、及びROM (Read Only Memory) 3 0 3 を有する制御部 3 0 と、記憶部 3 1 と、操作部 3 2 と、表示部 3 3 と、通信部 3 4 と、インターフェース 3 5 と、スキャナー 3 6 と、画像処理部 3 7 と、画像形成部 3 8 と、搬送部 3 9 とを備える。制御部 3 0 は、バス 3 b を介して記憶部 3 1、操作部 3 2、表示部 3 3、通信部 3 4、インターフェース 3 5、スキャナー 3 6、画像処理部 3 7、画像形成部 3 8、及び搬送部 3 9 と接続されている。

【0018】

CPU 3 0 1 は、ROM 3 0 3 又は記憶部 3 1 に記憶されている制御用プログラムを読み出して実行し、各種演算処理を行う。

10

【0019】

RAM 3 0 2 は、CPU 3 0 1 に作業用のメモリー空間を提供し、一時データを記憶する。

【0020】

ROM 3 0 3 は、CPU 3 0 1 により実行される各種制御用のプログラムや設定データ等を格納する。なお、ROM 3 0 3 に代えてEEPROM (Electrically Erasable Programmable Read Only Memory) やフラッシュメモリー等の書き換え可能な不揮発性メモリーが用いられてもよい。

【0021】

これらのCPU 3 0 1、RAM 3 0 2 及びROM 3 0 3 を備える制御部 3 0 は、上述の各種制御用プログラムに従って画像形成装置 3 の各部を統括制御する。例えば、制御部 3 0 は、画像処理部 3 7 に画像データに対する所定の画像処理を行わせて記憶部 3 1 に記憶させる。また、制御部 3 0 は、搬送部 3 9 に用紙を搬送させ、記憶部 3 1 に記憶された画像データに基づいて画像形成部 3 8 により用紙に画像を形成させる。

20

【0022】

記憶部 3 1 は、DRAM (Dynamic Random Access Memory) 等で構成され、スキャナー 3 6 により取得された画像データや、通信部 3 4 を介して外部から入力された画像データ等が記憶される。なお、これらの画像データ等はRAM 3 0 2 に記憶されてもよい。

【0023】

操作部 3 2 は、操作キーや表示部 3 3 の画面に重ねられて配置されたタッチパネル等の入力デバイスを備え、これらの入力デバイスに対する入力操作を操作信号に変換して制御部 3 0 に出力する。

30

【0024】

表示部 3 3 は、LCD (Liquid crystal display) 等の表示装置を備え、画像形成システム 1 の状態や、タッチパネルへの入力操作の内容を示す操作画面等を表示する。

【0025】

通信部 3 4 は、制御部 3 0 からの制御信号に従い、ネットワーク上のコンピューターや他の画像形成装置と通信を行って画像データなどを送受信する。

【0026】

インターフェース 3 5 は、第 1 の用紙処理装置 4 との間でデータの送受信を行う手段であり、例えば各種シリアルインターフェースのいずれかにより構成される。

40

【0027】

スキャナー 3 6 は、用紙に形成された画像を読み取り、R (赤)、G (緑)、及びB (青) の色成分ごとの単色画像データを含む画像データを生成して記憶部 3 1 に記憶させる。

【0028】

画像処理部 3 7 は、ラスターライズ処理部、色変換部、階調補正部、ハーフトーン処理部を備えており、記憶部 3 1 に記憶された画像データに各種画像処理を施して記憶部 3 1 に記憶させる。

ラスターライズ処理部は、ネットワーク上のコンピューター等から入力された所定のペー

50

ジ記述言語（PDL）で記述されたベクター形式の画像データをビットマップ等のラスター形式の画像データに変換する。ラスターライズ処理部で変換、生成された画像データは、C（シアン）、M（マゼンタ）、Y（イエロー）、及びK（黒）の色成分ごとの単色画像データを含む。

色変換部は、スキャナー36から出力されたR、G、及びBの各色の画像データを所定のルックアップテーブルを参照して色変換処理し、C、M、Y、及びK各色の単色画像データを含む画像データを生成する。また、色変換部は、画像データに対して所定の色補正処理を行う。

階調補正部は、画像データに係る画像の階調特性が所定の特性となるように、各階調値に対応する補正值が定められたルックアップテーブルを参照して画像データの階調値を補正する。

ハーフトーン処理部は、画像データに対しディザマトリクスを用いたスクリーン処理や誤差拡散処理等のハーフトーン処理を行う。

なお、画像処理部37に含まれるラスターライズ処理部、色変換部、階調補正部、ハーフトーン処理部の一部又は全部を、制御部30により実現させる構成としてもよく、或いは画像形成装置3の外部に設けられた他の画像処理装置により実現させる構成としてもよい。

【0029】

画像形成部38は、記憶部31に記憶された画像データに基づき、用紙に画像を形成する。画像形成部38は、C、M、Y、及びKの色成分に各々対応する4組の露光部381、感光体382及び現像部383を備えている。また、画像形成部38は、転写体384、2次転写ローラー385、及び定着部386を備えている。

【0030】

露光部381は、発光素子としてのLD（Laser Diode）を備えている。露光部381は、画像データに基づいてLDを駆動し、帯電する感光体382上にレーザー光を照射、露光して感光体382上に静電潜像を形成する。現像部383は、露光された感光体382上に帯電する現像ローラーにより所定の色（C、M、Y、及びKの何れか）のトナー（色材）を供給して、感光体382上に形成された静電潜像を現像する。

C、M、Y、及びKに対応する4つの感光体382上に各々C、M、Y、及びKのトナーで形成された画像（単色画像）は、各感光体382から転写体384上に順次重ねられて転写される。これにより、転写体384上にC、M、Y、及びKを色成分とするカラー画像が形成される。転写体384は、複数の転写体搬送ローラーに巻き回された無端ベルトであり、各転写体搬送ローラーの回転に従って回転する。

2次転写ローラー385は、転写体384上のカラー画像を、給紙装置2又は給紙トレイ3aから給紙された用紙上に転写する。詳しくは、用紙及び転写体384を挟持する2次転写ローラー385に所定の転写電圧が印加されることにより、転写体384上においてカラー画像を形成しているトナーが用紙側に引き寄せられて用紙に転写される。

【0031】

定着部386は、トナーが転写された用紙を加熱及び加圧してトナーを用紙に定着させる定着処理を行う。定着部386は、用紙を挟持する加熱ローラー及び加圧ローラーからなる一对のローラーを備えている。加熱ローラーは、加熱源としてのヒーターによって所定の目標温度（例えば180 以上200 以下の範囲内の温度）に加熱される。加圧ローラーは、図示しない弾性部材によって加熱ローラーへ向かって付勢されている。2次転写ローラー385においてトナーで形成された画像が転写された用紙が、加熱ローラーと加圧ローラーとのニップ部を通ることにより、トナーで形成された画像が当該用紙に定着される。

【0032】

搬送部39は、用紙を挟持した状態で回転することで用紙を搬送する用紙搬送ローラーを複数備え、所定の搬送経路に沿って用紙を搬送する。搬送部39は、2次転写ローラー385の搬送方向上流側に配置されたレジストローラー391を備えている。レジストロ

10

20

30

40

50

ローラ 391 は、給紙された用紙の搬送を一旦停止させて、2次転写ローラ 385 へ用紙を送り出すタイミングを調整する。また、搬送部 39 は、定着部 386 により定着処理が行われた用紙の表裏を反転させて2次転写ローラ 385 へ搬送する反転機構 392 を備えている。画像形成装置 3 では、用紙の両面に画像を形成する場合に反転機構 392 による用紙の表裏の反転が行われ、用紙の片面にのみ画像を形成する場合には、反転機構 392 による用紙の表裏の反転が行われることなく用紙が第 1 の用紙処理装置 4 に搬送される。

【0033】

第 1 の用紙処理装置 4 は、CPU 401、RAM 402、及び ROM 403 を有する制御部 40 と、インターフェース 41 と、搬送部 42 と、加湿部 43 とを備える。制御部 40 は、バス 4b を介してインターフェース 41、搬送部 42、及び加湿部 43 と接続されている。

10

【0034】

CPU 401 は、ROM 403 に記憶されている制御用プログラムを読み出して実行し、各種演算処理を行う。

【0035】

RAM 402 は、CPU 401 に作業用のメモリー空間を提供し、一時データを記憶する。この一時データには、例えば後述する加湿処理に係る設定値が含まれる。

【0036】

ROM 403 は、CPU 401 により実行される各種制御用のプログラムや設定データ等を格納する。なお、ROM 403 に代えてEEPROM やフラッシュメモリー等の書き換え可能な不揮発性メモリーが用いられてもよい。この設定データには、例えば後述する加湿処理における用紙への水の供給量を決定するためのルックアップテーブルが含まれる。

20

【0037】

これらの CPU 401、RAM 402、及び ROM 403 を備える制御部 40 は、上述の各種制御用プログラムに従って第 1 の用紙処理装置 4 の各部を統括制御する。例えば、制御部 40 は、RAM 402 に記憶された設定値により示される条件で加湿部 43 により用紙の加湿を行わせる。

【0038】

インターフェース 41 は、画像形成装置 3 との間でデータの送受信を行う手段であり、例えば各種シリアルインターフェースのいずれかにより構成される。

30

【0039】

図 3 は、搬送部 42 及び加湿部 43 の構成を示す模式図である。

【0040】

搬送部 42 は、用紙 M をガイドするガイド部材 421、422、423 と、用紙 M を挟持した状態で回転することで用紙を搬送する用紙搬送ローラ 424、425 等を備え、搬送経路 42d に沿って用紙を搬送する。なお、図 3 では、搬送経路 44d の方向（搬送方向）を Y 方向としている。

【0041】

加湿部 43 は、搬送経路 44d を上下に挟んで設けられた 2 つの第 1 の給水ローラ 431 と、2 つの第 1 の給水ローラ 431 の外周面にそれぞれ当接する 2 つの第 2 の給水ローラ 432 と、2 つの第 2 の給水ローラ 432 の外周面の近傍にそれぞれ設けられた 2 つのブレードローラ（水切り部）433 と、2 つの第 2 の給水ローラ 432 の外周面にそれぞれ当接するとともに用紙 M を挟持する一対の加湿ローラ 434（搬送ローラ）と、2 つの第 1 の給水ローラ 431 に水をそれぞれ供給する 2 つの貯水部 435 とを備えている。

40

【0042】

第 1 の給水ローラ 431、第 2 の給水ローラ 432、加湿ローラ 434 は、X 方向に延びる回転軸に回転する円柱状の部材であり、外周面の X 方向の幅が各々同一に形成

50

されている。

また、第1の給水ローラー431と第2の給水ローラー432、及び第2の給水ローラー432と加湿ローラー434のニップ圧は、予め設定された設定値にて加湿処理中一定となるよう維持されている。なお、ユーザーによる操作部32への操作に応じて、ニップ圧は設定値から適宜変更可能である。

【0043】

また、第1の給水ローラー431、第2の給水ローラー432、及び加湿ローラー434は、外周面に水を保持可能な構成とされている。水を保持可能な外周面の材料としては、例えば親水性を有する樹脂（例えばNBR）等が挙げられる。

【0044】

第1の給水ローラー431は、貯水部435に貯められた水に外周面の一部が浸された状態で配置されている。また、第1の給水ローラー431の外周面は、第2の給水ローラー432の外周面と接している。第1の給水ローラー431は、回転軸を中心に回転することによって貯水部435に貯められた水を外周面に汲み上げて保持し、この水を第2の給水ローラー432の外周面に供給する。

【0045】

第2の給水ローラー432は、その外周面が、第1の給水ローラー431の外周面、及び加湿ローラー434の外周面と接しており、加湿ローラー434の回転と合わせて回転することにより、第1の給水ローラー431の外周面から供給された水を、加湿ローラー434の外周面に供給する。

【0046】

ブレードローラー433は、第2の給水ローラー432の近傍において、その外周面が第2の給水ローラー432の外周面と所定の距離の隙間を有するように配置されている。

ブレードローラー433は、第2の給水ローラー432等と同様、X方向に延びる回転軸に回転する円柱状の部材であり、外周面のX方向の幅が、第2の給水ローラー432と同一又は第2の給水ローラー432より大きく形成されている。

【0047】

ブレードローラー433は、その外周面が第2の給水ローラー432の外周面と相対移動（逆方向に回転）することにより第2の給水ローラー432の外周面に保持された余分な水を拭うものである。

このとき、駆動部433aの駆動により、ブレードローラー433の外周面と第2の給水ローラー432の外周面との隙間の距離を変更することにより、第2の給水ローラー432に保持される水の量を調節することができる。

なお、駆動部433aは、2つのブレードローラー433のそれぞれに備えられ、2つのブレードローラー433はそれぞれ独立して制御される。

【0048】

また、ブレードローラー433は、第2の給水ローラー432の外周面に保持された余分な水を拭うため、吸水し難く、耐水性に優れた材料が用いられる。例えば、ポリプロピレン等の樹脂であれば、吸水し難く、耐水性に優れるという特性を有し、且つ用紙に含まれる接着剤成分の影響を受けにくいため好ましい。

また、ブレードローラー433は、第2の給水ローラー432の外周面に保持された水をより均一に拭うため、表面形状は凹凸の無い滑らかなものが好ましい。

【0049】

なお、ブレードローラー433は、第2の給水ローラー432の水を拭えるものであれば良いため、第2の給水ローラー432と逆方向に回転する構成の他、回転しない構成としても良い。

【0050】

また、水切り部としては、ローラー状部材（ブレードローラー433）を例示して説明したが、第2の給水ローラー432の水を拭えるものであれば、ローラー状部材に限定されず、例えば、図4に示すように、用紙の幅方向（X方向）に沿って延在する板状部材4

10

20

30

40

50

3 3 A 等であっても良い。

【0051】

上記の貯水部 4 3 5、第 1 の給水ローラー 4 3 1、第 2 の給水ローラー 4 3 2、ブレードローラー 4 3 3 から構成される給水機構は、図 3 における搬送経路 4 4 d の + Z 方向側と - Z 方向側にそれぞれ 1 組ずつ配置される。

そして、一对の加湿ローラー 4 3 4 のうち + Z 側に配置された加湿ローラー 4 3 4 には上記 + Z 方向側の給水機構から、また - Z 側に配置された加湿ローラー 4 3 4 には上記 - Z 方向側の給水機構から、それぞれ水が供給される。

【0052】

加湿ローラー 4 3 4 は、外周面の X 方向の幅が、用紙 M の X 方向の幅より大きくなるように構成されている。一对の加湿ローラー 4 3 4 は、搬送ローラーとして機能し、ガイド部材 4 4 2 により導かれた用紙 M を挟持し、当該用紙 M を挟持した状態で回転することで用紙 M を搬送する。そして、一对の加湿ローラー 4 3 4 は、用紙 M を搬送することより、外周面に保持された水を用紙 M に塗布して加湿する加湿処理を行う。

10

【0053】

次に、上記構成を有する画像形成システム 1 の第 1 の用紙処理装置 4 において行われる加湿処理について説明する。

この加湿処理は、例えば、画像形成装置 3 により用紙 M に画像が形成され、当該用紙 M が第 1 の用紙処理装置 4 に引き渡された場合に実行される。

また、この加湿処理は、第 1 の用紙処理装置 4 の制御部 4 0 による制御下で実行される。

20

【0054】

加湿処理において加湿ローラー 4 3 4 により用紙 M に供給される水の量は、用紙 M の種類や坪量を示す情報及び用紙 M における印字条件（片面モード、両面モード等）に係る情報などに基づいて、ROM 4 0 3 に記憶されたルックアップテーブルを参照することにより決定される。

ROM 4 0 3 に記憶されたルックアップテーブルには、用紙 M の種類、坪量、及び用紙 M における印字条件の組み合わせに応じた適正な水の供給量を示す設定値が含まれている。これらの設定値は、予め、種類、坪量、及び印字条件が異なる用紙 M において同程度の加湿状態を実現させるために必要な水分量を求めることにより定められている。

30

なお、水の供給量を定めるためのパラメータは、必ずしも用紙 M の種類、坪量、及び用紙 M における印字条件でなくてもよく、これらのうち少なくとも 1 つを含んでいればよい。また、用紙 M の種類、坪量、及び用紙 M における印字条件以外のパラメータが含まれていてもよい。

【0055】

制御部 4 0 は、加湿部 4 3 に加湿処理を行わせる場合には、まず、画像形成装置 3 に対して入力された画像形成を指示するジョブ情報から、用紙の種類、坪量、及び印字条件を含む用紙条件を示す情報を取得する。

そして、取得した情報に基づいて ROM 4 0 3 に記憶されたルックアップテーブルを参照し、水の供給量に係る設定値を取得して RAM 4 0 2 に記憶させる。

40

そして、制御部 4 0 は、当該設定値に基づいて、第 2 の給水ローラー 4 3 2 とブレードローラー 4 3 3 との隙間の距離を変更することにより、第 2 の給水ローラー 4 3 2 の外周面に保持された水の量を調整し、加湿ローラー 4 3 4 から用紙 M に供給される水の量を制御する。

【0056】

ここで、図 5 に示すように、第 2 の給水ローラー 4 3 2 で供給される水の量（供給水分量）は、以下で定義される。

供給水分量 = 第 2 の給水ローラー 4 3 2 に吸水される水分量 + 第 2 の給水ローラー 4 3 2 の表面の水膜の水分量

本実施形態においては、上述したように、制御部 4 0 は、第 2 の給水ローラー 4 3 2 と

50

ブレードローラー 433 との隙間の距離 H を制御している。即ち、制御部 40 は、第 2 の給水ローラー 432 の表面の水膜の膜厚を制御している。

このため、ブレードローラー 433 通過後、第 2 の給水ローラー 432 の表面の水膜の膜厚が安定するので、加湿ローラー 434 に対して安定した水の供給が可能となり、この加湿ローラー 434 に挟持搬送される用紙に対しても安定した水の供給が可能となる。

なお、距離 H は、ブレードローラー 433 を通過後の第 2 の給水ローラー 432 の表面の水膜の水分量が、加湿ローラー 434 で保持できる水分量の上限以下となる範囲の値となるように設定されている。

【0057】

具体的に、制御部 40 は、例えば厚紙や坪量が高い用紙の場合、第 2 の給水ローラー 432 とブレードローラー 433 との隙間の距離を大きくする制御を行う。これは、厚紙や坪量が高い用紙は水の浸透性が悪いので、供給される水の量を多くするためである。

また、制御部 40 は、例えば薄紙や坪量が低い用紙の場合、第 2 の給水ローラー 432 とブレードローラー 433 との隙間の距離を小さくする制御を行う。これは、例えば薄紙や坪量が低い用紙は水の浸透性が良いので、供給される水の量を少なくするためである。

【0058】

また、制御部 40 は、2 つの第 2 の給水ローラー 432 とブレードローラー 433 との隙間の距離をそれぞれ独立して制御する。

具体的に、制御部 40 は、例えば一面がコーティングされたコート紙の場合、コーティングされた面側のみ第 2 の給水ローラー 432 とブレードローラー 433 との隙間の距離を大きくする制御を行う。これは、コーティングされた面は水の浸透性が悪いので、その面のみ供給される水の量を多くするためである。

【0059】

以上のように、本実施形態によれば、第 1 の用紙処理装置 4 は、用紙を加湿する加湿ローラー 434 と、加湿ローラー 434 の外周面に水を供給する第 2 の給水ローラー 432 と、第 2 の給水ローラー 432 の近傍に配され、第 2 の給水ローラー 432 の外周面に保持された水の量を調整するブレードローラー 433 と、第 2 の給水ローラー 432 とブレードローラー 433 との隙間を制御する制御部 40 と、を備える。

このため、第 2 の給水ローラー 432 の外周面上に形成された水膜の膜厚を制御することで水分量が調整されるので、第 2 の給水ローラー 432 から加湿ローラー 434 に安定して水を供給することができ、所望の除電効果を得ることができる。

【0060】

また、本実施形態によれば、第 1 の用紙処理装置 4 は、互いの外周面が当接するように設けられた一对の加湿ローラー 434 と、一对の加湿ローラー 434 の各々に設けられた一对の第 2 の給水ローラー 432 と、一对の第 2 の給水ローラー 432 の各々に設けられた一对のブレードローラー 433 と、を備え、制御部 40 は、第 2 の給水ローラー 432 とブレードローラー 433 との隙間をそれぞれ独立して制御する。

このため、用紙の表裏で異なる量の水を供給できることとなり、より適切な量の水を塗布することが可能となる。

【0061】

また、本実施形態によれば、第 1 の用紙処理装置 4 は、一对の加湿ローラー 434 は、用紙を挟持搬送する。

このため、加湿ローラー 434 と搬送ローラーを兼用することとなり、装置構成を簡略化することができる。

【0062】

また、本実施形態によれば、制御部 40 は、用紙の種類及び印字条件を含む用紙条件に基づいて、隙間を制御する。

このため、用紙条件によって異なる量の水を供給できることとなり、より適切な量の水を塗布することが可能となる。

【0063】

10

20

30

40

50

なお、上記実施形態においては、ブレードローラー433が、第2の給水ローラー432の近傍に配され、第2の給水ローラー432の外周面に保持された水の量を調整する構成を例示して説明したが、例えば、図6に示すように、ブレードローラー433が、加湿ローラー434の近傍に配され、加湿ローラー434の外周面に保持された水の量を調整する構成としても良い。

かかる構成の場合、第2の給水ローラー432の外周面から加湿ローラー434の外周面に供給された水が、加湿ローラー434の外周面においてブレードローラー433により拭かれる。これにより、加湿ローラー434の外周面上に形成された水膜の膜厚を調整できるので、上記実施形態と同様に、用紙に安定して水を供給することができ、所望の除電効果を得ることができる。

なお、かかる構成であっても、制御部40は、2つの第2の給水ローラー432とブレードローラー433との隙間の距離をそれぞれ独立して制御できることが好ましい。このようにすることで、用紙の表裏で異なる量の水を供給できることとなり、より適切な量の水を塗布することが可能となる。

また、かかる構成であっても、ブレードローラー433の代わりに図4に示した板状の水切り部を用いることができるのは勿論である。

【0064】

また、上記実施形態においては、用紙の種類、坪量、及び印字条件を含む用紙条件に基づいて、隙間を制御する構成を例示して説明したが、これ以外にも、例えば、第1の用紙処理装置4の設置環境や使用する水の水质によって、隙間を制御する構成としても良い。

例えば、湿度が低い場合、隙間の距離を広くする等の制御を行うことができる。

また、表面電位を測定する測定器を備えし、測定器の測定値に応じて隙間の距離を広くする等の制御を行っても良い。

【0065】

また、上記実施形態においては、第1の給水ローラー431及び第2の給水ローラー432を備えた構成を例示して説明したが、給水ローラーが一つの構成であっても良い。

【0066】

また、上記実施形態においては、用紙がY方向に搬送される搬送経路に加湿部43を備えた構成を例示して説明したが、用紙がZ方向に搬送される搬送経路に加湿部43を備えた構成とすることもできる。

【符号の説明】

【0067】

- 1 画像形成システム
- 3 画像形成装置
- 4 第1の用紙処理装置
- 5 第2の用紙処理装置
- 40 制御部
- 41 インターフェース
- 42 搬送部
- 43 加湿部
- 431 第1の給水ローラー
- 432 第2の給水ローラー
- 433 ブレードローラー（水切り部）
- 433A 板状部材（水切り部）
- 434 加湿ローラー
- 435 貯水部
- M 用紙

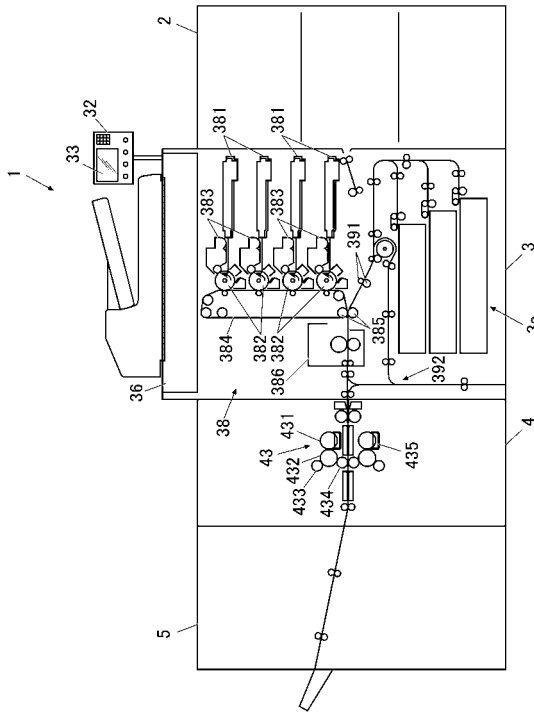
10

20

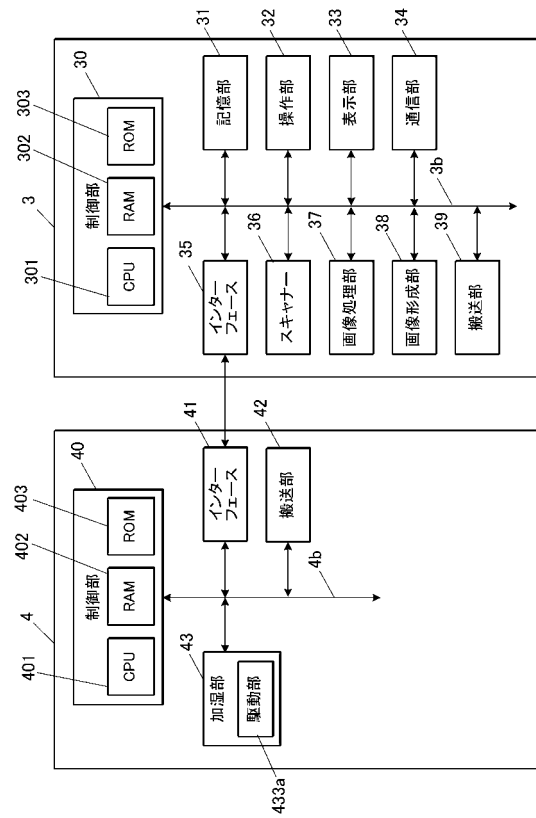
30

40

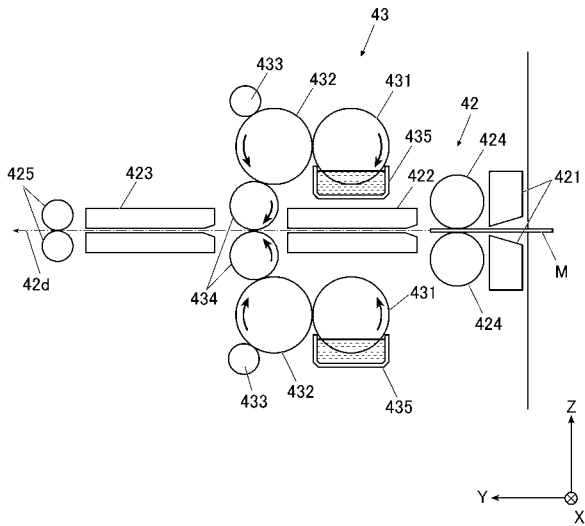
【 図 1 】



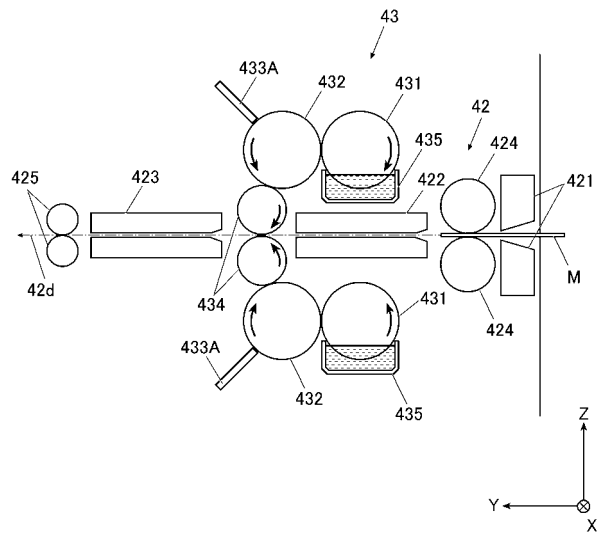
【 図 2 】



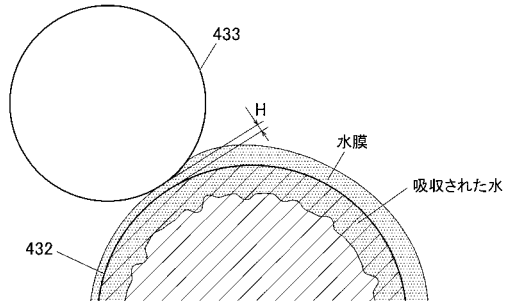
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】

