



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

用紙を加湿する加湿手段と、用紙に機械的な曲げ力を加えてカールを矯正するカール矯正手段とを有する用紙処理装置において、  
 所定の用紙には、前記加湿手段による加湿と前記カール矯正手段によるカール矯正とを可能とし、  
 前記所定の用紙以外の用紙には、前記加湿手段による加湿又は前記カール矯正手段によるカール矯正の何れか一方のみを可能とさせる制御手段を有することを特徴とする用紙処理装置。

## 【請求項 2】

前記所定の用紙は所定の坪量以上の用紙であることを特徴とする請求項 1 に記載の用紙処理装置。

## 【請求項 3】

前記カール矯正手段は、用紙の第 1 面側から機械的な曲げ力を加えてカールを矯正する第 1 のカール矯正手段と、前記第 1 面側からと反対側の第 2 面側から機械的な曲げ力を加えてカールを矯正する第 2 のカール矯正手段と、前記第 1 面側からと前記第 2 面側からと交互に機械的な曲げ力を加えてカールを矯正する第 3 のカール矯正手段とを有し、  
 前記制御手段は、オペレータにより設定されたカールの矯正方法に応じて、前記第 1 のカール矯正手段、前記第 2 のカール矯正手段、及び前記第 3 のカール矯正手段の少なくとも 1 つによりカールを矯正させることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の用紙処理装置。

## 【請求項 4】

前記制御手段は、第 1 の矯正度合調整手段により前記第 1 のカール矯正手段のカール矯正の度合いを調整させ、第 2 の矯正度合調整手段により前記第 2 のカール矯正手段のカール矯正の度合いを調整させ、第 3 の矯正度合調整手段により前記第 3 のカール矯正手段のカール矯正の度合いを調整させることを特徴とする請求項 3 に記載の用紙処理装置。

## 【請求項 5】

前記加湿手段に対して、用紙搬送方向下流側に前記カール矯正手段が配設されていることを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の用紙処理装置。

## 【請求項 6】

用紙に画像を形成する画像形成装置と、請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の用紙処理装置と、用紙を後処理する後処理装置と、を有することを特徴とする画像形成システム。

## 【請求項 7】

前記画像形成装置は、用紙の坪量に係る情報を設定する設定手段と、該設定手段で設定した用紙の坪量に係る情報を前記用紙処理装置に送信する通信手段と、を有し、  
 前記用紙処理装置は、送信された用紙の坪量に係る情報を受信する通信手段を有し、前記制御手段は受信した用紙の坪量に係る情報に応じて前記加湿手段と前記カール矯正手段とを制御することを特徴とする、請求項 6 に記載の画像形成システム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は用紙のカールを矯正する用紙処理装置及びかかる用紙処理装置を備えた画像形成システムに関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

電子写真プロセスによる画像形成は周知のように、帯電、露光及び現像によりトナー像を形成し、形成したトナー像を用紙に転写し、用紙に転写されたトナー像を定着するというプロセスにより画像を形成するものである。

## 【0003】

このプロセス中の定着工程においては、熱と圧力とによりトナーを熔融し、用紙に画像を定着することが行われるが、その際に、熱により用紙から水分が蒸発する現象が起こる

10

20

30

40

50

。

【0004】

又、定着後に用紙が外気に曝されることにより、用紙が外気から水分を吸収する現象が起こる。

【0005】

このような水分の蒸発及び水分の吸収・放散は用紙の表裏面で違う割合で起こるために、用紙の波打ちやカールが発生するという問題がある。

【0006】

波打ちやカールのある用紙は画像形成装置に接続されている用紙処理装置内における搬送、処理、集積におけるトラブルの発生原因となり、また、綴じ処理により束ねられた用紙の嵩が増すなど、用紙の処理、保存の障害となるために、用紙のカールを矯正する技術が開発されている。

10

【0007】

即ち、特許文献1、2では、用紙搬送路に、用紙に対して機械的な曲げ力を作用させることにより、カールを矯正することが提案されており、特許文献2では、用紙の種類や画像濃度等に応じてファンの風量を選択し用紙の水分を放散させることが提案されている。

【特許文献1】特開平4-338060号公報

【特許文献2】特開平5-309971号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

20

【0008】

特許文献1に記載の構成では、用紙の種類に応じてカール矯正度合いを選択可能にしているが、用紙には様々な種類があり、機械的な曲げ力の調整だけでは、曲げ力を調整したとしても、カール矯正が出来ない場合があることが判明した。

【0009】

例えば厚紙では、強い力を作用させることによりカールが矯正されるが、薄紙では、機械的な曲げ力のみではカールを矯正することが困難であること、又、印刷用の上質紙では、曲げ力のみではカール矯正が困難であること、等が判明した。

【0010】

また、特許文献2に記載の構成では、同様に、用紙の水分を放散することだけではカール矯正が出来ない場合があることが判明した。

30

【0011】

本発明は上記の問題点に鑑み、厚紙や薄紙といった用紙の種類に関わらずカール矯正を可能とし、カールに起因する、搬送、処理、集積、におけるトラブルの発生を防止することにより、異常処理に係るメンテナンス時間を短縮し、高生産性を実現する用紙処理装置及び該用紙処理装置を有する画像形成システム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】

【0012】

上記目的は、下記の構成によって達成される。

【0013】

40

1. 用紙を加湿する加湿手段と、用紙に機械的な曲げ力を加えてカールを矯正するカール矯正手段とを有する用紙処理装置において、  
 所定の用紙には、前記加湿手段による加湿と前記カール矯正手段によるカール矯正とを可能とし、  
 前記所定の用紙以外の用紙には、前記加湿手段による加湿又は前記カール矯正手段によるカール矯正の何れか一方のみを可能とさせる制御手段を有することを特徴とする用紙処理装置。

【0014】

2. 前記所定の用紙は所定の坪量以上の用紙であることを特徴とする前記1項に記載の用紙処理装置。

50

## 【 0 0 1 5 】

3. 前記カール矯正手段は、用紙の第1面側から機械的な曲げ力を加えてカールを矯正する第1のカール矯正手段と、前記第1面側からと反対側の第2面側から機械的な曲げ力を加えてカールを矯正する第2のカール矯正手段と、前記第1面側からと前記第2面側からと交互に機械的な曲げ力を加えてカールを矯正する第3のカール矯正手段とを有し、前記制御手段は、オペレータにより設定されたカールの矯正方法に応じて、前記第1のカール矯正手段、前記第2のカール矯正手段、及び前記第3のカール矯正手段の少なくとも1つによりカールを矯正させることを特徴とする前記1又は2項に記載の用紙処理装置。

## 【 0 0 1 6 】

4. 前記制御手段は、第1の矯正度合調整手段により前記第1のカール矯正手段のカール矯正の度合いを調整させ、第2の矯正度合調整手段により前記第2のカール矯正手段のカール矯正の度合いを調整させ、第3の矯正度合調整手段により前記第3のカール矯正手段のカール矯正の度合いを調整させることを特徴とする前記3項に記載の用紙処理装置。

10

## 【 0 0 1 7 】

5. 前記加湿手段に対して、用紙搬送方向下流側に前記カール矯正手段が配設されていることを特徴とする前記1～4のいずれか1項に記載の用紙処理装置。

## 【 0 0 1 8 】

6. 用紙に画像を形成する画像形成装置と、前記1～5のいずれか1項に記載の用紙処理装置と、用紙を後処理する後処理装置と、を有することを特徴とする画像形成システム。

20

## 【 0 0 1 9 】

7. 前記画像形成装置は、用紙の坪量に係る情報を設定する設定手段と、該設定手段で設定した用紙の坪量に係る情報を前記用紙処理装置に送信する通信手段と、を有し、前記用紙処理装置は、送信された用紙の坪量に係る情報を受信する通信手段を有し、前記制御手段は受信した用紙の坪量に係る情報に応じて前記加湿手段と前記カール矯正手段とを制御することを特徴とする前記6項に記載の画像形成システム。

## 【 発明の効果 】

## 【 0 0 2 0 】

本発明では、用紙の種類に応じて、機械的な曲げ力及び加湿を使い分けることによりカールの矯正が可能となり、カールに起因する搬送、処理、集積におけるトラブルの発生を防止でき、その結果、異常処理に係るメンテナンス時間を短縮し、高生産性を実現する用紙処理装置及び該用紙処理装置を有する画像形成システムの提供が可能となる。

30

## 【 発明を実施するための最良の形態 】

## 【 0 0 2 1 】

以下、本発明に係る実施の形態の一例を図面に基づいて説明するが、本明細書に用いる用語により本発明の技術範囲が限定されることはない。

## 【 0 0 2 2 】

以下の説明において、幅方向とは用紙が搬送される方向に対して直角方向を指す。

## 【 0 0 2 3 】

また、上流とは用紙の搬送方向に搬送されてくる側を指し、下流とは搬送されていく側を指す。

40

## 【 0 0 2 4 】

また、上向きカールとは用紙処理装置において搬送される用紙の或面側に凸となったカールを指し、下向きカールとは上向きカールと反対側即ち搬送される用紙の或面と反対側に凸となったカールを指す。

## 【 0 0 2 5 】

そして、後述の構成においては、上向きカールとは例えば画像形成面側が凸となったカールを指し、下向きカールとは例えば画像形成面側が凹となったカールを指す。

## 【 0 0 2 6 】

また、用紙に機械的な曲げ力を加えてカールを矯正するカール矯正をカール調整とも記

50

す。

【 0 0 2 7 】

図 1 は、用紙処理装置の断面図である。

【 0 0 2 8 】

用紙処理装置 B は、用紙が搬送される入口搬送路である入口搬送路 H R 1 と、加湿手段 1 1 0 が配設された加湿部搬送路である加湿搬送路 H R 2 と、カール矯正手段 1 2 0 (カール矯正手段 1 3 0、カール矯正手段 1 4 0、カール矯正手段 1 5 0) が配設されたカール矯正部搬送路である矯正搬送路 H R 3 と、後工程に用紙を排出する出口搬送路である出口搬送路 H R 4 と、加湿搬送路 H R 2 (加湿手段) をバイパスするためのバイパス搬送路 H R 5 と、を有している。

10

【 0 0 2 9 】

そして、画像形成装置 A (後に説明) で画像形成された用紙 S は用紙処理装置 B の入り口 1 0 1 に供給され、入口搬送路 H R 1 に導入される。

【 0 0 3 0 】

そして、加湿搬送路 H R 2 の加湿手段 1 1 0 で加湿処理が行われ、矯正搬送路 H R 3 のカール矯正手段 1 3 0 又はカール矯正手段 1 4 0 又はカール矯正手段 1 5 0 でカールの矯正処理が行われ、出口搬送路 H R 4 から排出される。

【 0 0 3 1 】

又、必要に応じて、入口搬送路 H R 1 と加湿搬送路 H R 2 との切替わり部 H 1 2 から分岐し、加湿搬送路 H R 2 と矯正搬送路 H R 3 との切替わり部 H 2 3 で合流するバイパス搬送路 H R 5 により、加湿手段 1 1 0 のバイパスを可能としている。

20

【 0 0 3 2 】

入口搬送路 H R 1 においては、用紙 S はローラ R 1 により搬送され、加湿搬送路 H R 2 においては用紙 S はローラ R 2 ~ R 5 により搬送される。

【 0 0 3 3 】

また、矯正搬送路 H R 3 においては用紙 S はローラ R 6 ~ R 1 0 により搬送され、出口搬送路 H R 4 においては、用紙 S はローラ R 1 1 により搬送される。

【 0 0 3 4 】

なお、用紙 S の画像形成面は入り口 1 0 1 において図示上側を向いているものとして以下説明する。

30

【 0 0 3 5 】

用紙処理装置 B は用紙処理装置 B による処理を行わない処理無しモード、加湿処理のみを行う加湿モード、カール矯正のみを行う第 1 カール矯正モード、加湿とカール矯正とを行う第 2 カール矯正モードが実行可能である。

【 0 0 3 6 】

処理無しモードにおいては、切替えゲート 1 0 2 により後述するバイパス搬送路 H R 5 が選択されるとともに、切替えゲート 1 3 8、1 4 8 により後述する矯正搬送路 H R 3 1、H R 4 1 がそれぞれ選択される。

【 0 0 3 7 】

これにより、用紙 S は入口搬送路 H R 1 からバイパス搬送路 H R 5 に進行し、矯正搬送路 H R 3 1 と矯正搬送路 H R 4 1 と矯正搬送路 H R 3 と出口搬送路 H R 4 とを通過して無処理のまま排紙される。

40

【 0 0 3 8 】

加湿モードにおいては、切替ゲート 1 0 2 により後述する加湿搬送路 H R 2 が選択されるとともに、切替ゲート 1 3 8、1 4 8 により矯正搬送路 H R 3 1、H R 4 1 がそれぞれ選択される。

【 0 0 3 9 】

これにより、用紙 S は入口搬送路 H R 1 から加湿搬送路 H R 2 に進行し、加湿部 1 1 0 により加湿処理された後に矯正搬送路 H R 3 1 と矯正搬送路 H R 4 1 と後述する矯正搬送路 H R 3 と出口搬送路 H R 4 とを通過して排紙される。

50

## 【 0 0 4 0 】

カール矯正を行うモードには、上向きカール矯正を行うモードと、下向きカール矯正を行うモードと、上向きと下向きとの両カール矯正を行うモードがある。

## 【 0 0 4 1 】

上向きカール矯正を行うモードでは、切換ゲート 1 0 2 により加湿搬送路 H R 2 又はバイパス搬送路 H R 5 が選択されるとともに、切替えゲート 1 3 8 により後述する矯正搬送路 H R 3 2 が選択され、切替えゲート 1 4 8 により矯正搬送路 H R 4 1 が選択される。

## 【 0 0 4 2 】

これにより、用紙 S は入口搬送路 H R 1 から加湿搬送路 H R 2 又はバイパス搬送路 H R 5 に進行し、カール矯正手段 1 3 0 により上向きカールを矯正された後に矯正搬送路 H R 4 1 と矯正搬送路 H R 3 と出口搬送路 H R 4 とを通過して排紙される。

10

## 【 0 0 4 3 】

また、下向きカール矯正を行うモードでは、切換ゲート 1 0 2 により加湿搬送路 H R 2 又はバイパス搬送路 H R 5 が選択されるとともに、切替えゲート 1 3 8 により矯正搬送路 H R 3 1 が選択され、切替えゲート 1 4 8 により矯正搬送路 H R 4 2 が選択される。

## 【 0 0 4 4 】

これにより、用紙 S は入口搬送路 H R 1 から加湿搬送路 H R 2 又はバイパス搬送路 H R 5 1 と、バイパス搬送路 H R 3 1 と、を經由して矯正搬送路 H R 4 2 に進行し、カール矯正手段 1 4 0 により下向きカールを矯正された後に矯正搬送路 H R 3 と出口搬送路 H R 4 とを通過して排紙される。

20

## 【 0 0 4 5 】

両カール矯正を行うモードでは切換ゲート 1 0 2 により加湿搬送路 H R 2 又はバイパス搬送路 H R 5 が選択されるとともに、切替えゲート 1 3 8 により後述する矯正搬送路 H R 3 1 が選択され、切替えゲート 1 4 8 により矯正搬送路 H R 4 1 が選択され、カール矯正手段 1 5 0 が作動される。

## 【 0 0 4 6 】

これにより、用紙 S は入口搬送路 H R 1 から加湿搬送路 H R 2 又はバイパス搬送路 H R 5 と、バイパス搬送路 H R 3 1 と、バイパス搬送路 H R 4 1 と、を經由して矯正搬送路 H R 3 に進行し、後述のカール矯正手段 1 5 0 により上向きと下向きのカールを矯正された後に矯正搬送路 H R 3 と出口搬送路 H R 4 とを通過して排紙される。

30

## 【 0 0 4 7 】

なお、両カール矯正を行うモードは、上述したカール矯正手段 1 3 0 とカール矯正手段 1 4 0 とによって、上向き下向き両カールを矯正するようにしても良い。

## 【 0 0 4 8 】

加湿とカール矯正とを行う第 2 カール矯正モードには、上向きカール矯正を行うモードと下向きカール矯正を行うモードがある。

## 【 0 0 4 9 】

上向きカール矯正を行うモードでは、切換ゲート 1 0 2 により加湿搬送路 H R 2 が選択されるとともに、切替えゲート 1 3 8 により矯正搬送路 H R 3 2 が選択され、切替えゲート 1 4 8 により矯正搬送路 H R 4 1 が選択される。

40

## 【 0 0 5 0 】

これにより、用紙 S は入口搬送路 H R 1 から加湿搬送路 H R 2 に進行し、加湿部 1 1 0 により加湿処理された後に、カール矯正手段 1 3 0 により上向きのカールを矯正され、その後矯正搬送路 H R 3 と出口搬送路 H R 4 とを通過して排紙される。

## 【 0 0 5 1 】

下向きカール矯正を行うモードでは、切換ゲート 1 0 2 により加湿搬送路 H R 2 が選択されるとともに、切替えゲート 1 3 8 により矯正搬送路 H R 3 1 が選択され、切替えゲート 1 4 8 により矯正搬送路 H R 4 2 が選択される。

## 【 0 0 5 2 】

これにより、用紙 S は入口搬送路 H R 1 から加湿搬送路 H R 2 に進行し、加湿部 1 1 0

50

により加湿処理された後に、カール矯正手段 140 により下向きのカールを矯正され、その後矯正搬送路 HR3 と出口搬送路 HR4 とを通過して排紙される。

【0053】

なお、切換ゲート 102 は上述したように、用紙の搬送経路（入口搬送路 HR1 から加湿搬送路 HR2 に向かう第 1 の搬送経路と、入口搬送路 HR1 からバイパス搬送路 HR5 に向かう第 2 の搬送経路）を切り替える。

【0054】

加湿搬送路 HR2 には、用紙 S に加湿を行う加湿部 110 が配置されている。

【0055】

加湿部 110 はユニットとして形成され、ガイドレールの案内で、装置から引き出し可能となっている。

【0056】

加湿部 110 の下方には、加湿部 110 に水を供給するタンク 130 が配置され、タンク 130 はガイドレール 130A、130B の案内で装置から引き出し可能となっている。

【0057】

矯正搬送路 HR3 には、用紙のカールを矯正するカール矯正手段 120 が配置され、カール矯正手段 120 は、

用紙の第 1 面側から機械的な曲げ力を加えてカールを矯正する第 1 のカール矯正手段である、上向きカールを矯正するカール矯正手段 130 と、

前記第 1 面側からと反対側の第 2 面側から機械的な曲げ力を加えてカールを矯正する第 2 のカール矯正手段である、下向きカールを矯正するカール矯正手段 140 と、

用紙の第 1 面側からと用紙の前記第 2 面側から交互に機械的な曲げ力を加えてカールを矯正する第 3 のカール矯正手段である、上向きカールと下向きカールとの両カールを矯正するカール矯正手段 150 とが配設されている。

【0058】

そして、カール矯正手段 130 の作動により上向きカールが平坦に矯正され、カール矯正手段 140 の作動により下向きカールが平坦に矯正され、カール矯正手段 150 の作動により上・下両方のカールが平坦に矯正される。

【0059】

以下に加湿部 110 とカール矯正手段 120 とについて詳細に説明する。

【0060】

図 2 は、加湿部 110 の拡大図である。

【0061】

加湿搬送路 HR2 は U 字状に形成され、用紙 S は入口搬送路 HR1（不図示）からほぼ垂直に下方に進行し、U ターンして鉛直方向上方に進行するが、加湿搬送路 HR2 の上方に進行する部分に加湿部 110 が配置される。

【0062】

加湿部 110 は、加湿搬送路 HR2 に対してそれぞれ対向して配設された一対の加湿手段、即ち、図の左方の加湿手段 110A と右方の加湿手段 110B を有し、

加湿手段 110A は加湿ローラ 111A、給水ローラ 112A 及び給水槽 114A を有し、加湿手段 110B は加湿ローラ 111B、給水ローラ 112B 及び給水槽 114B を有している。

【0063】

加湿ローラ 111A には給水ローラ 112A が、加湿ローラ 111B には給水ローラ 112B がそれぞれ接触し、

給水ローラ 112A は給水槽 114A に収容されている水 W に浸漬し、給水ローラ 112B は給水槽 114B に収容されている水 W にそれぞれ浸漬している。

【0064】

又、対向する加湿ローラ 111A と 111B とは互いに接触し、矢印のように回転して

10

20

30

40

50

用紙 S を搬送しつつ、用紙 S に水を付与して加湿を行う。

【 0 0 6 5 】

1 1 3 A、1 1 3 B は水分調整部材であり、給水ローラ 1 1 2 A、1 1 2 B をスクイズしてこれらの含水量を規制する。

【 0 0 6 6 】

なお、加湿ローラ 1 1 1 A、1 1 1 B、給水ローラ 1 1 2 A、1 1 2 B には発泡製でないソリッドゴム、発泡性ゴム等の弾性材料の単層もしくは複層構成のローラ又はゴムに繊維を巻き付けた複層構成のローラが用いられる。

【 0 0 6 7 】

加湿ローラ 1 1 1 A は金属からなる軸芯 1 1 1 A a とその上に形成されたゴム層 1 1 1 A b で構成され、加湿ローラ 1 1 1 B は金属からなる軸芯 1 1 1 B a とその上に形成されたゴム層 1 1 1 B b で構成されている。

10

【 0 0 6 8 】

給水ローラ 1 1 2 A は金属からなる軸芯 1 1 2 A a とその上に形成されたゴム層 1 1 2 A b で構成され、給水ローラ 1 1 2 B は金属からなる軸芯 1 1 2 B a とその上に形成されたゴム層 1 1 2 B b で構成されている。

【 0 0 6 9 】

水分調整部材 1 1 3 A、1 1 3 B には、回転（回転時は矢印方向に回転）又は固定の丸棒が用いられる。また、水分調整部材 1 1 3 A、1 1 3 B として、板状のブレードを用いることもできる。

20

【 0 0 7 0 】

タンク 1 3 0 中の水 W はポンプ（図示せず）により吸水管 1 1 6 A を通って給水槽 1 1 4 A、1 1 4 B に汲み上げられ、オーバーフローによって、オーバーフロー管 1 1 6 B からタンク 1 3 0 に還流し、給水槽 1 1 4 A、1 1 4 B の水位は一定に維持される。

【 0 0 7 1 】

なお、給水槽 1 1 4 A と 1 1 4 B とは連通しており、両者における水位は同一レベルに維持される。

【 0 0 7 2 】

加湿処理において、加湿ローラ 1 1 1 A、1 1 1 B、給水ローラ 1 1 2 A、1 1 2 B はそれぞれ矢印のように回転して、用紙 S の両面に水分を付与して加湿処理を行う。

30

【 0 0 7 3 】

加湿ローラ 1 1 1 A、1 1 1 B、給水ローラ 1 1 2 A、1 1 2 B は図示のように加湿搬送路 H R 2 を中心に左右対称に配置されているので、給水槽 1 1 4 A から加湿ローラ 1 1 1 A に至る給水経路と給水槽 1 1 4 B から加湿ローラ 1 1 1 B に至る給水経路が、形状及び長さに関して同一になる。

【 0 0 7 4 】

従って、用紙 S の両側から均等な給水が行われる。しかも、用紙 S は垂直に上昇する加湿搬送路 H R 2 において加湿が行われるので、用紙 S の厚み方向に均等な水分が供給されて、用紙 S のフラットネスが良好に維持される。

【 0 0 7 5 】

1 1 7 A、1 1 7 B は用紙 S の両面に乾燥風を吹き付けるファンであり、ファン 1 1 7 A、1 1 7 B で用紙 S に乾燥風を吹き付けることにより、加湿直後の用紙 S から余分な水分を蒸発させ、搬送ローラ等の搬送路形成部材に水分が蓄積するのを防止する。

40

【 0 0 7 6 】

図 3 はカール矯正手段の拡大説明図である。

【 0 0 7 7 】

用紙に機械的な曲げ力を加えてカールを矯正するカール矯正手段 1 2 0 は、カールの凸部から凹部に向けて（カールと反対方向に向けて）機械的な力（曲げ力）を付与して、この曲げ力によりカールを矯正するものである。

【 0 0 7 8 】

50



そして、前述した上向きカールを矯正するカール矯正手段 130 と、下向きカールを矯正するカール矯正手段 140 と、上向きカールと下向きカールとの両カールを矯正する後述のカール矯正手段 150 (図 4) とを有している。

【0079】

カール矯正手段 130 は、小径ローラ (例えば半径 7 mm) 131 と、一对のベルト駆動ローラ 132、133 と、ベルト駆動ローラ 132、133 に張架されたベルト 134 と、パネかけ軸 135 と、ベルト 134 を小径ローラ 131 を介して用紙の搬送路と反対方向 (矢印) に押圧する押圧パネ 136 と、パネかけ軸 135 を用紙の搬送路と反対方向 (矢印) に付勢して押圧パネ 136 の応力を変化させ、用紙のカール矯正度合いを調整する第 1 の矯正度合調整手段 137 と、を有している。

10

【0080】

カール矯正手段 130 において搬送路を切り替える切替えゲート 138 は、1 点鎖線の位置にあるときはカール矯正手段 130 を通らない矯正搬送路 HR 31 が選択され、実線の位置にあるときはカール矯正手段 130 を通る矯正搬送路 HR 32 が選択される。

【0081】

また、切替えゲート 138 は後述の制御手段により用紙の厚さや種類やカールの向きに応じて ON/OFF される。

【0082】

矯正搬送路 HR 31 は図示のように大きな曲率半径 (例えば半径 60 mm) を有するので、矢印方向に搬送される用紙 S が矯正搬送路 HR 31 を通過するときは、カール矯正が行われない。

20

【0083】

これに対して、小径ローラ 131 とベルト 134 とにより形成される矯正搬送路 HR 32 を通るときは、用紙 S は小径ローラ 131 とベルト 134 とによる曲げ力を受けてカール矯正される。

【0084】

入り口 101 において画像が上面に形成され、上向きカールを有する (即ち入り口 101 において上に向いた凸形状をなしている) 用紙 S は、カール矯正手段 130 において画像面が斜め右下を向いて (即ちカール矯正手段 130 において斜め右下に向いた凸形状をなしている) いる。

30

【0085】

このため、上向きカール即ち斜め右下に向いた凸形状をなした用紙は、ベルト 134 に沿って矯正搬送路 HR 32 を通過時に、小径ローラ 131 によって凸形状の向きと反対方向に向かう付勢力 (即ち小径ローラ 131 とベルト 134 とによる曲げ力) を受けてカール矯正される。

【0086】

結果として、上向きカールが矯正されて平板状になる。

【0087】

また、この付勢力は第 1 の矯正度合調整手段 137 により調整可能となっており、後述の制御手段により用紙の厚さや種類に応じて変更される。

40

【0088】

カール矯正手段 140 は、小径ローラ (例えば半径 7 mm) 141 と、一对のベルト駆動ローラ 142、143 と、ベルト駆動ローラ 142、143 に張架されたベルト 144 と、パネかけ軸 145 と、ベルト 144 を小径ローラ 141 を介して用紙の搬送路と反対方向に押圧する押圧パネ 146 と、パネかけ軸 145 を用紙の搬送路と反対方向に付勢して押圧パネ 146 の応力を変化させ、用紙のカール矯正度合いを調整する第 2 の矯正度合調整手段 147 と、を有している。

【0089】

カール矯正手段 140 において搬送路を切り替える切替えゲート 148 は、1 点鎖線の位置にあるときはカール矯正手段 140 を通らない矯正搬送路 HR 41 が選択され、実線

50

の位置にあるときはカール矯正手段 1 4 0 を通る矯正搬送路 H R 4 2 が選択される。

【 0 0 9 0 】

また、切替えゲート 1 4 8 は後述の制御手段により用紙の厚さや種類やカールの向きに応じて ON / OFF される。

【 0 0 9 1 】

矯正搬送路 H R 4 1 は図示のように大きな曲率半径（例えば半径 6 0 m m ）を有するので、矢印方向に搬送される用紙 S が矯正搬送路 H R 4 1 を通過するときは、カール矯正が行われない。

【 0 0 9 2 】

これに対して、小径ローラ 1 4 1 とベルト 1 4 4 とにより形成される矯正搬送路 H R 4 2 を通るときは、用紙 S は小径ローラ 1 4 1 とベルト 1 4 4 とによる曲げ力を受けてカール矯正される。

【 0 0 9 3 】

入り口 1 0 1 において画像が上面に形成され、下向きカールを有する（即ち入り口 1 0 1 において下に向けた凸形状をなしている）用紙 S は、カール矯正手段 1 4 0 において画像面が斜め左下を向いて（即ちカール矯正手段 1 4 0 において斜め右上に向けた凸形状をなしている）いる。

【 0 0 9 4 】

このため、下向きカール即ち斜め右上に向けた凸形状をなした用紙は、ベルト 1 4 4 に沿って矯正搬送路 H R 4 2 を通過時に、小径ローラ 1 4 1 によって凸形状の向きと反対方向に向かう付勢力（即ち小径ローラ 1 4 1 とベルト 1 4 4 とによる曲げ力）を受けてカール矯正される。

【 0 0 9 5 】

結果として、下向きカールが矯正されて平板状になる。

【 0 0 9 6 】

また、この付勢力は第 2 の矯正度合調整手段 1 4 7 により調整可能となっており、後述の制御手段により用紙の厚さや種類に応じて変更される。

【 0 0 9 7 】

図 4 はカール矯正手段 1 5 0 の拡大説明図である。

【 0 0 9 8 】

カール矯正手段 1 5 0 は、ベルト駆動ローラ 1 5 1、1 5 2 とベルト駆動ローラ 1 5 1、1 5 2 に張架されたベルト 1 5 5 と、ベルト駆動ローラ 1 5 3、1 5 4 とベルト駆動ローラ 1 5 3、1 5 4 に張架されたベルト 1 5 6 とを有している。

【 0 0 9 9 】

そして、ベルト 1 5 5 とベルト 1 5 6 は矯正搬送路 H R 3 側で接しながら回転可能となっている。

【 0 1 0 0 】

ベルト 1 5 5 の内側にはベルト駆動ローラ 1 5 1、1 5 2 より小径の小経ローラ 1 5 8 が移動可能に設けられ、ベルト 1 5 6 の内側にはベルト駆動ローラ 1 5 3、1 5 4 より小径の小経ローラ 1 5 9 が移動可能に設けられている。

【 0 1 0 1 】

そして小経ローラ 1 5 8 には、小経ローラ 1 5 8 を対向するベルト 1 5 6 側に付勢（矢印 a 方向）して用紙のカール矯正度合いを調整する第 3 の矯正度合調整手段 1 6 1 が接続されている。

【 0 1 0 2 】

また、小経ローラ 1 5 9 には小経ローラ 1 5 9 を対向するベルト 1 5 5 側に付勢（矢印 b 方向）して用紙のカール矯正度合いを調整する第 4 の矯正度合調整手段 1 6 2 が接続されている。

【 0 1 0 3 】

これらのため、第 3 の矯正度合調整手段 1 6 1 が小経ローラ 1 5 8 を付勢し、第 4 の矯

10

20

30

40

50

正度合調整手段 1 6 2 が小経ローラ 1 5 9 を付勢して、ベルト 1 5 5 とベルト 1 5 6 がジグザグ状（2 点鎖線・ジグザグ搬送路 H R 6）になると、ベルト 1 5 5 とベルト 1 5 6 に挟まれて搬送される用紙 S は交互に両方向から曲げ力を受けるため、上向き及び下向きのカール矯正が行われる。

【 0 1 0 4 】

制御手段により第 3 の矯正度合調整手段 1 6 1 と第 4 の矯正度合調整手段 1 6 2 との付勢力を調整可能とし、搬送される用紙のカール度合に応じて所望の付勢力を発生させることにより、任意のカール度合の用紙を平板状とすることが可能となる。

【 0 1 0 5 】

また、第 3 の矯正度合調整手段 1 6 1 が小経ローラ 1 5 8 を付勢せず、第 4 の矯正度合調整手段 1 6 2 が小経ローラ 1 5 9 を付勢せず、ベルト 1 5 5 とベルト 1 5 6 が直線状（1 点鎖線）になると、ベルト 1 5 5 とベルト 1 5 6 に挟まれて搬送される用紙 S は曲げ力を受けずカール矯正が行われない。

10

【 0 1 0 6 】

なお、上向き及び下向きのカール矯正を常時行う場合は、第 3 の矯正度合調整手段 1 6 1 と第 4 の矯正度合調整手段 1 6 2 とを設けずに、小経ローラ 1 5 8 と小経ローラ 1 5 9 とを破線で示した位置にそれぞれ固定しても良い。

【 0 1 0 7 】

これにより、ベルト 1 5 5 とベルト 1 5 6 がジグザグ状（2 点鎖線・ジグザグ搬送路 H R 6）になり、ベルト 1 5 5 とベルト 1 5 6 に挟まれて搬送される用紙 S は交互に両方向から常に曲げ力を受けるため、常時上向き及び下向きのカール矯正が行われる。

20

【 0 1 0 8 】

また、小経ローラ 1 5 8 と小経ローラ 1 5 9 との対を複数設けてジグザク状の段数を増やしても良く、この場合は徐々にカールを矯正可能となるので例えば坪量の大きな用紙のようにカールを一度に矯正し難い用紙の矯正に好適に用いることが出来る。

【 0 1 0 9 】

以上のように、ベルトでニップした用紙 S をジグザク状に付勢しながら搬送することにより、上向きカールと下向きカールとを平板状に矯正可能としている。

【 0 1 1 0 】

図 5 は、画像形成装置 A と用紙処理装置 B と後処理装置 C とを有する画像形成システムの説明図である。

30

【 0 1 1 1 】

画像形成装置 A は、回転する像担持体 1 の周囲に、帯電手段 2、像露光手段（書き込み手段）3、現像手段 4、転写手段 5 A、除電手段 5 B、及びクリーニング手段 6 を配置した画像形成部を有する。

【 0 1 1 2 】

画像形成部は、帯電手段 2 によって像担持体 1 の表面に一様帯電を行った後に、像露光手段 3 のレーザビームによって原稿から読み取られた画像データに基づく露光走査を行って潜像を形成し、該潜像を現像手段 4 により反転現像して像担持体 1 の表面にトナー像を形成する。

40

【 0 1 1 3 】

用紙収納部 7 A から給紙された用紙 S は転写位置へと送られる。転写位置において転写手段 5 A により前記トナー像が用紙 S 上に転写される。

【 0 1 1 4 】

その後、用紙 S は除電手段 5 B により裏面の電荷が消去されて像担持体 1 から分離され、搬送部 7 B により搬送され、引き続き定着手段 8 により加熱定着され、排紙ローラ 7 C から排出される。

【 0 1 1 5 】

定着手段 8 は加熱ローラ 8 A、加熱ローラ 8 A に圧接する加圧ローラ 8 B 及びヒータ 8 C を有し、ヒータ 8 C により加熱された加熱ローラ 8 A により未定着トナー像を加熱し、

50

トナーを溶融させてトナー像を用紙 S に定着する。

【 0 1 1 6 】

用紙 S の両面に画像形成を行う場合には、定着手段 8 により加熱定着された用紙 S を、搬送路切り替え板 7 D により通常の排紙通路から分岐し、反転搬送部 7 E においてスイッチバックして表裏反転した後、再び画像形成部を通過し、用紙 S の裏面に画像を形成する。

【 0 1 1 7 】

そして、定着手段 8 を経て、排紙ローラ 7 C から装置外に排出される。排紙ローラ 7 C から排出された用紙 S は、用紙処理装置 B に送り込まれる。

【 0 1 1 8 】

像担持体 1 の画像処理後の表面は、クリーニング手段 6 により表面に残留している現像剤が除去され、次の画像形成に備える。

【 0 1 1 9 】

設定手段である操作部 S A は、用紙処理装置 B におけるカールの矯正条件を設定するカール矯正設定画面（後述の図 7 及び 8）の表示、又、オペレータによる用紙の坪量等の情報が設定される。

【 0 1 2 0 】

そして、設定された情報が不図示の通信手段により用紙処理装置 B に送信される。

【 0 1 2 1 】

なお、画像形成装置 A の記憶手段には、前記カール矯正設定画面を表示する情報が予め記憶されている。

【 0 1 2 2 】

そして、必要に応じてカール矯正設定画面を表示する情報を記憶手段から読み出して、操作部 S A に設けられたタッチパネル等の表示画面に前記カール矯正設定画面を表示する。

【 0 1 2 3 】

なお、例えば画像形成装置 A と用紙処理装置 B とを個別に製造・販売するような場合は、用紙処理装置 B に予めカール矯正設定画面を表示する情報等を用紙処理装置 B の記憶手段に格納しておく、

画像形成装置 A と用紙処理装置 B とを連結時に、用紙処理装置 B の通信手段と画像形成装置 A の通信手段とを介して、カール矯正設定画面を表示する情報等を用紙処理装置 B から画像形成装置 A に送信して、画像形成装置 A の記憶手段に記憶させるようにしても良い。

【 0 1 2 4 】

用紙処理装置 B については、既に説明したのでここでは説明を省略する。

【 0 1 2 5 】

後処理装置 C は、用紙搬送手段 2 1 0、排紙手段 2 2 0、表紙供給手段 2 3 0、用紙束収容手段 2 4 0、用紙束搬送手段 2 5 0、糊塗布手段 2 6 0、表紙貼付手段 2 7 0、表紙折り曲げ手段 2 8 0、冊子排出手段 2 9 0、等から構成されている。

【 0 1 2 6 】

前記各手段は、後処理装置 C の本体内で垂直方向に縦列配置されている。

【 0 1 2 7 】

用紙処理装置 B から排出された用紙 S は、後処理装置 C の用紙束収容手段 2 4 0 の所定位置に一旦収容され順次積載される。

【 0 1 2 8 】

用紙束収容手段 2 4 0 に所定枚数の用紙 S から成る用紙束が形成され、用紙束は用紙束保持手段 2 5 0 に送られ、用紙束保持手段 2 5 0 が回転してほぼ垂直になった状態で、糊塗布手段 2 6 0 により用紙束の底面に糊が塗布されて用紙束が束ねられる。

【 0 1 2 9 】

束ねられた用紙束に対して、表紙貼り付け手段 2 7 0 から表紙が供給されて表紙が接合され、表紙折り曲げ手段 2 8 0 により表紙が折り曲げられて冊子が形成される。

10

20

30

40

50

## 【 0 1 3 0 】

形成された冊子は、冊子排出手段 2 9 0 により後処理装置 C から排出される。

## 【 0 1 3 1 】

以上、完成された画像形成システムとして説明したが、画像形成装置 A に対して用紙処理装置 B あるいは用紙処理装置 B と後処理装置 C とを後日接続して最終的に画像形成システムを完成可能なことは言うまでもない。

## 【 0 1 3 2 】

以上、画像形成装置 A と用紙処理装置 B と後処理装置 C との構成について説明したが、以下に用紙処理装置 B の制御について説明する。

## 【 0 1 3 3 】

図 6 は、用紙処理装置 B のカール矯正に係る制御のブロック図である。

## 【 0 1 3 4 】

用紙処理装置 B の制御部 C b は、用紙処理装置 B 全体の制御プログラム等が予め記憶されている不揮発性記憶手段 M と、各種データ等を一時的に格納する R A M と、制御プログラム等を逐次読み出して R A M に格納し実行させる C P U と、各種入出力部材とのインターフェースを行うインターフェースユニット I / O と、画像形成装置 A と後処理装置 C との各通信手段 C C a、C C c と通信を行う通信手段 C C b と、を有している。

## 【 0 1 3 5 】

不揮発性記憶手段 M には、後述するフロー図に記すプログラムと、後述するカール矯正設定画面を表示する情報と、等、が予め記憶されている。

## 【 0 1 3 6 】

そして C P U は必要に応じて後述するフロー図に記すプログラムを読み出してカール矯正に係る制御を実行する。

## 【 0 1 3 7 】

切換ゲート 1 0 2 は、インターフェースユニット I / O を介して C P U により制御され、用紙の搬送経路を加湿搬送路 H R 2 またはバイパス搬送路 H R 5 に切り替える。

## 【 0 1 3 8 】

切換ゲート 1 3 8 は、インターフェースユニット I / O を介して C P U により制御され、用紙の搬送経路を矯正搬送路 H R 3 1 または矯正搬送路 H R 3 2 に切り替える。

## 【 0 1 3 9 】

切換ゲート 1 4 8 は、インターフェースユニット I / O を介して C P U により制御され、用紙の搬送経路を矯正搬送路 H R 4 1 または矯正搬送路 H R 4 2 に切り替える。

## 【 0 1 4 0 】

加湿部 1 1 0 は、加湿ローラ 1 1 1 A と加湿ローラ 1 1 1 B を駆動する駆動モータ（不図示）とポンプ（不図示）等がインターフェースユニット I / O を介して C P U により制御され、用紙に加湿する。

## 【 0 1 4 1 】

カール矯正手段 1 3 0 は、第 1 の矯正度合調整手段 1 3 7 がインターフェースユニット I / O を介して C P U により制御され、上向きカールを矯正する付勢力が調整される。

## 【 0 1 4 2 】

カール矯正手段 1 4 0 は、第 2 の矯正度合調整手段 1 4 7 がインターフェースユニット I / O を介して C P U により制御され、下向きカールを矯正する付勢力が調整される。

## 【 0 1 4 3 】

カール矯正手段 1 5 0 は、第 3 の矯正度合調整手段 1 6 1 及び第 4 の矯正度合調整手段 1 6 2 がインターフェースユニット I / O を介して C P U により制御され、上向き及び下向きカールを矯正する付勢力が調整される。

## 【 0 1 4 4 】

通信手段 C C b は、画像形成装置 A の通信手段 C C a と後処理装置 C の通信手段 C C c と通信を行い各種情報を授受する。

## 【 0 1 4 5 】

10

20

30

40

50

画像形成装置 A の操作部（図示せず）に表示されたカール矯正設定画面 P で設定されたカール矯正に係る設定条件情報が通信手段 C C a と通信手段 C C c とを介して用紙処理装置 B に送信され、以下のフロー処理に使われる。

【 0 1 4 6 】

図 7 は、カール矯正設定画面の説明図である。

【 0 1 4 7 】

図 7 はカール矯正設定画面の基本画面であると同時に、下記の用紙種類設定部 P 1 1 と坪量部 P 1 2 とで普通紙及び坪量  $60 \text{ g/m}^2$  以上が設定された場合のカール矯正設定画面を示している。

【 0 1 4 8 】

カール矯正設定画面の基本画面としてのカール矯正設定画面で、ジョブの設定時に表示され、所定の用紙即ち、普通紙及び坪量  $60 \text{ g/m}^2$  以上が設定されると、普通紙及び坪量  $60 \text{ g/m}^2$  以上が設定時のカール矯正設定画面としてのカール矯正設定画面 P に遷移する。しかしこの場合は表示内容の変化はない。

【 0 1 4 9 】

以下、普通紙及び坪量  $60 \text{ g/m}^2$  以上が設定された場合について説明する。

【 0 1 5 0 】

カール矯正設定画面 P は、用紙に係る情報を設定する設定部 P 1 と、カールの矯正（調整）に係る情報を設定するカール調整部 P 2 とに分かれている。

【 0 1 5 1 】

設定部 P 1 は用紙の種類を設定する用紙種類設定部 P 1 1 と坪量を設定する坪量部 P 1 2 とに分かれており、用紙種類設定部 P 1 1 では用紙の種類、例えば普通紙、カラーペーパー等（図では普通紙設定時を図示）が設定され、坪量部 P 1 2 では坪量、例えば  $60 \text{ g/m}^2$  未満（図示の  $\sim 59 \text{ g/m}^2$ ）、 $60 \text{ g/m}^2$  以上（図示の  $60 \text{ g/m}^2 \sim$ ）等が設定される。

【 0 1 5 2 】

また、カール調整部 P 2 はカールの調整度合い及び、上向きカールの調整か又は下向きカールの調整かを設定するカールの調整設定部 P 2 1 と、加湿を行うか否かを設定する加湿設定部 P 2 2（ON キー P 2 3，OFF キー P 2 4）とに分かれている。

【 0 1 5 3 】

カールの調整設定部 P 2 1 は上向きカールの調整度合いを調整（即ち上向きカールを平板状方向に調整）する + 2 キーと + 1 キーを有し、+ 2 キーと + 1 キーにより上向きカールの調整度合いが設定され、下向きカールの調整度合いを調整する（即ち下向きカールを平板状方向に調整）- 2 キーと - 1 キーを有し、- 2 キーと - 1 キーにより下向きカールの調整度合いが設定され、上向きカールと下向きカールの両者を平板状方向に調整する 0 キーにより上向きカールと下向きカールの両者の調整が設定される。

【 0 1 5 4 】

なお、カール矯正度合い（強度）キー Q 2 2 3 の（+ 1）は比較的小さな上向きカールや剛性の弱い用紙のカールを矯正するためのキーで、（+ 2）は大きな上向きカールや剛性の強い用紙のカールを矯正するためのキーである。

【 0 1 5 5 】

また、カール矯正度合い（強度）キー Q 2 2 3 の（- 1）は比較的小さな下向きカールや剛性の弱い用紙のカールを矯正するためのキーで、（- 2）は大きな下向きカールや剛性の強い用紙のカールを矯正するためのキーである。

【 0 1 5 6 】

また、加湿設定部 P 2 2 では加湿実行の可否が ON キー P 2 3 又は OFF キー P 2 4 の選択により設定される。

【 0 1 5 7 】

なお、カールの調整設定部 P 2 1 と加湿設定部 P 2 2 とを設定しない場合はカールの矯

10

20

30

40

50

正は行われぬ。

【0158】

これにより、用紙の坪量設定部 P 1 2 で所定の用紙即ち坪量  $60 \text{ g/m}^2$  以上を設定した場合は、それ以降のカール矯正と加湿処理とに係るキー操作に応じて、カール矯正と加湿処理とに係る両者の設定が可能となっている。

【0159】

図 8 は、薄紙の用紙に対するカール矯正設定画面の説明図である。

【0160】

図 8 ( a ) は、ジョブの設定時に表示されるカール矯正設定画面の基本画面としてのカール矯正設定画面 ( 図 7 ) において、所定の用紙以外の用紙即ち、普通紙 ( P 1 1 ) 及び坪量  $60 \text{ g/m}^2$  未満 ( P 1 2 ) が設定された場合、又は、  
10 下記のカール矯正設定画面 Q 2 において「前へ」キーを設定した場合に遷移するカール矯正設定画面 Q 1 の図である。

【0161】

図 8 ( b ) は、上記のカール矯正設定画面 Q 1 において「次へ」キーを設定した場合に遷移するカール矯正設定画面 Q 2 の図である。

【0162】

図 8 ( a ) において、カール矯正設定画面 Q 1 は、用紙に係る情報を設定する設定部 Q 1 1 と、加湿を行うか否かを設定する加湿設定部 Q 1 1 3 ( ON キー Q 1 1 4 、 OFF キー Q 1 1 5 ) とに分かれており、「次へ」キーを有している。  
20

【0163】

このように加湿処理に係るキーが表示され、図 7 を参照して説明したと同様に加湿処理に係る設定が可能となっている。

【0164】

また、「次へ」キーを設定することにより、下記のカール矯正設定画面 Q 2 に遷移させることができる。

【0165】

また、加湿可否設定画面 Q 1 で、加湿設定 OFF キー Q 1 1 5 を ON とすると、「次へ」キーの操作が不可能となり、結果としてカール調整処理が不能となる。

【0166】

加湿設定 OFF キー Q 1 1 5 を ON とすると「次へ」キーの操作が可能となり、「次へ」キーの操作により、図 8 ( b ) に示すカール設定画面 Q 2 が表示される。  
30

【0167】

そして、カール矯正度合い ( 強度 ) キー Q 2 2 3 によるカール矯正度合い ( 強度 ) の設定が可能となり、設定によりカール調整処理が実行される。

【0168】

図 8 ( b ) において、カール矯正設定画面 Q 2 は、用紙に係る情報を設定する設定部 Q 2 1 と、カールの矯正を設定するカール調整部 Q 2 2 とに分かれており、「前へ」キーを有している。

【0169】

カール調整部 Q 2 2 にはカール矯正度合い ( 強度 ) キー Q 2 2 3 ( + 2 ~ 0 ~ - 2 キー ) が表示され、図 7 を参照して説明したと同様にカール矯正度合い ( 強度 ) に係る設定が可能となっている。  
40

【0170】

即ち、加湿設定 ON キー Q 1 1 3 の ON キー Q 1 1 4 を選択した場合は加湿処理のみが可能となり、加湿設定 OFF キー Q 1 1 5 を選択した場合はカール矯正のみを可能としている。

【0171】

また、「前へ」キーを設定することにより、前記のカール矯正設定画面 Q 1 に遷移させることができ、設定のやり直しが可能となる。  
50

## 【 0 1 7 2 】

このように、坪量設定キーで所定の用紙以外の用紙即ち坪量  $60 \text{ g/m}^2$  未満を選択した場合は、それ以降のカール矯正と加湿処理とに係るキー操作に応じて、加湿処理のみ、或いは加湿処理のみを設定可能とすることができる。

## 【 0 1 7 3 】

そして、これにより加湿処理のみ、或いは加湿処理のみを実行可能とすることができる。

## 【 0 1 7 4 】

なお、画像形成装置 A の操作部 S A に表示されたカール矯正設定画面 P、カール矯正設定画面 Q 1、及びカール矯正設定画面 Q 2 において、カール調整及び加湿設定の両者とも設定されない場合が前述の（用紙処理装置 B による処理を行わない）処理無しモードに相当し、

カール調整が設定されず、加湿設定のみ設定された場合が前述の（加湿処理のみを行う）加湿モードに相当し、

加湿設定が設定されず、カール調整のみ設定された場合が前述の（カール矯正のみを行う）第 1 カール矯正モードに相当し、

カール調整及び加湿設定の両者共設定された場合が前述の（加湿とカール矯正とを行う）第 2 カール矯正モードに相当している。

## 【 0 1 7 5 】

即ち、画像形成装置 A の操作部 S A では、例えば処理無しモードと、加湿モードと、第 1 カール矯正モードと、第 2 カール矯正モードとを含むジョブに係る情報が設定可能となっている。

## 【 0 1 7 6 】

そして、上記設定により用紙処理装置 B は、処理無しモード又は、加湿モード又は、第 1 カール矯正モード又は、第 2 カール矯正モードでのカール矯正を可能としている。

## 【 0 1 7 7 】

また、カール矯正設定画面 P、及びカール矯正設定画面 Q 2 において、カール調整部の + 2 ~ 0 ~ - 2 キーの内、+ 2 又は + 1 キーが設定された場合が前述の上向きカール矯正を行うモードに相当し、

- 2 又は - 1 キーが設定された場合が前述の下向きカール矯正を行うモードに相当し、0 キーが設定された場合が前述の（上向きと下向きとの）両カール矯正を行うモードに相当している。

## 【 0 1 7 8 】

即ち、画像形成装置 A の操作部 S A では、例えば上向きカール矯正を行うモードと、下向きカール矯正を行うモードと、両カール矯正を行うモードとを含むジョブに係る情報が設定可能となっている。

## 【 0 1 7 9 】

そして、上記設定により用紙処理装置 B は、上向きカール矯正を行うモード又は、下向きカール矯正を行うモード又は、両カール矯正を行うモードでのカール矯正を可能としている。

## 【 0 1 8 0 】

図 9 は、画像形成装置 A における、用紙のカール矯正に関する制御のフロー図である。

## 【 0 1 8 1 】

先ず、用紙処理装置 B における用紙のカールを矯正する制御フローを説明する前に、図 9、6、7 等を参照して画像形成装置 A における用紙のカール矯正に関する制御フローの概要について説明する。

## 【 0 1 8 2 】

## 1. カール矯正設定画面の表示 ステップ S 1 1

例えばジョブの設定時等に、画像形成装置 A の記憶手段からカール矯正に関する設定画面（カール矯正設定画面・図 7）を表示するカール矯正設定画面表示情報を読み出して、

10

20

30

40

50



操作部 S A に設けられたタッチパネル等の表示画面にカール矯正設定画面 P を表示させ、次ステップに進む。

【 0 1 8 3 】

2 . 坪量設定部 P 1 2 の坪量読み込み ステップ S 1 2

オペレータは、表示画面に表示されたカール矯正設定画面 P で坪量、加湿、カール矯正等に係る情報を設定する。

【 0 1 8 4 】

坪量設定部 P 1 2 で設定された、坪量を含むカール矯正に関する情報を読み込み R A M 等の記憶手段に格納し次ステップに進む。

【 0 1 8 5 】

3 . 坪量が  $60 \text{ g} / \text{m}^2$  以上か否かの判断 ステップ S 1 3

読み込んだ坪量が  $60 \text{ g} / \text{m}^2$  以上か否かの判断を行い、 $60 \text{ g} / \text{m}^2$  以上 ( Y e s ) の場合はカール矯正設定画面 P を継続表示させステップ S 1 8 に進み、 $60 \text{ g} / \text{m}^2$  未満 ( N o ) の場合はカール矯正設定画面 P をカール矯正設定画面 Q 1 に遷移させ、次ステップに進む。

【 0 1 8 6 】

4 . 加湿有無の判断 ステップ S 1 4

カール矯正設定画面 Q 1 において、加湿設定部 Q 1 1 3 の O N キー Q 1 1 4 が設定される ( Y e s ) と次ステップに進み、

加湿設定部 Q 1 1 3 の O F F キー Q 1 1 5 が設定される ( N o ) と、カール矯正設定画面 Q 1 をカール矯正設定画面 Q 2 に遷移させ、ステップ S 1 6 に進む。

【 0 1 8 7 】

5 . 加湿有り情報の送信 ステップ S 1 5

通信手段 C C a を介し用紙処理装置 B の通信手段 C C b に、加湿有り情報を送信し、エンドに進む。

【 0 1 8 8 】

6 . カール調整有無の判断 ステップ S 1 6

カール矯正設定画面 Q 2 において、カール調整部 Q 2 2 が設定されると ( Y e s ) 、カール調整部 Q 2 2 のカール矯正度合い ( 強度 ) キー Q 2 2 3 ( + 2 ~ 0 ~ - 2 キー ) を読み込み、次ステップに進み、

カール調整部 Q 2 2 が設定されないと ( N o ) エンドに進む。

【 0 1 8 9 】

7 . カール調整有り情報の送信 ステップ S 1 7

通信手段 C C a を介し用紙処理装置 B の通信手段 C C b に、カール矯正有り情報とカール矯正度合い情報 ( + 2 ~ 0 ~ - 2 ) を送信し、エンドに進む。

【 0 1 9 0 】

8 . カール調整有無の判断 ステップ S 1 8

カール矯正設定画面 P ( 図 7 ) において、カール調整部 P 2 が設定されると ( Y e s ) 、カール調整部 P 2 のカール矯正量 ( 強度 ) キー P 2 1 / Q 2 2 3 ( + 2 ~ 0 ~ - 2 キー ) を読み込み、次ステップに進み、

カール調整部 P 2 が設定されないとステップ S 2 0 ( N o ) に進む。

【 0 1 9 1 】

9 . カール調整有り情報の送信 ステップ S 1 9

通信手段 C C a を介し用紙処理装置 B の通信手段 C C b に、カール矯正有り情報とカール矯正度合い情報 ( + 2 ~ 0 ~ - 2 ) を送信し、次ステップに進む。

【 0 1 9 2 】

1 0 . 加湿有無の判断 ステップ S 2 0

カール矯正設定画面 P において、加湿設定部 P 2 2 の O N キー Q 2 3 が設定される ( Y e s ) と次ステップに進み、

加湿設定部 Q 2 2 の O F F キー Q 2 4 が設定されるとエンドに進む。

10

20

30

40

50

## 【 0 1 9 3 】

## 1 1 . 加湿有り情報の送信 ステップ S 2 1

通信手段 C C a を介し用紙処理装置 B の通信手段 C C b に、加湿有り情報を送信し、エンドに進む。

## 【 0 1 9 4 】

なお、前述したように画像形成装置 A と用紙処理装置 B とを個別に製造販売し、後に両者を結合してシステム化するような場合は、

上記画像形成装置 A における用紙のカール矯正に関する制御のフローは用紙処理装置 B に記憶させておいても良く、結合時に通信手段等によって画像形成装置 A に送信して画像形成装置 A に記憶させる。

## 【 0 1 9 5 】

ステップ S 1 3 及びステップ S 1 8 ~ ステップ S 2 1 により、坪量が  $60 \text{ g/m}^2$  以上の場合即ち所定の用紙の場合はカール調整及び加湿の両方を設定でき、これによりカール調整及び加湿の両方が可能となる。

## 【 0 1 9 6 】

また、坪量が  $60 \text{ g/m}^2$  未満の場合即ち所定の用紙以外の用紙の場合はカール調整及び加湿の両方を設定でき、これによりカール調整及び加湿の両方が可能となる。

## 【 0 1 9 7 】

図 1 0 は、用紙処理装置 B における、用紙のカール矯正に関する制御のフロー図である。

## 【 0 1 9 8 】

以下、用紙のカールを矯正する制御のフローについて図 1 0 を参照して説明する。

## 【 0 1 9 9 】

## 1 . カール調整に関する情報の取得 ステップ S 1 0 1

画像形成装置 A 送信されたカール調整に関する情報を受信し、R A M に格納して次ステップに進む。

## 【 0 2 0 0 】

なお、カール調整に関する情報は、前記ステップ S 1 5 で送信された加湿有り情報、ステップ S 1 7 で送信されたカール矯正有り情報とカール矯正度合い情報 ( + 2 ~ 0 ~ - 2 )、ステップ S 1 9 で送信されたカール矯正有り情報とカール矯正度合い情報 ( + 2 ~ 0 ~ - 2 )、ステップ S 2 1 で送信された加湿有り情報等がある。

## 【 0 2 0 1 】

## 2 . 加湿有り情報の有無判断 ステップ S 1 0 2

R A M から受信したカール調整に関する情報を読み出し、加湿有り情報があると ( Y e s ) 加湿処理を行うため次ステップに進み、ないと ( N o ) ステップ S 1 0 4 に進む。

## 【 0 2 0 2 】

## 3 . 加湿処理の実行 ステップ S 1 0 3

ポンプ ( 不図示 ) 等で水を給水槽 1 1 4 A、1 1 4 B に汲み上げ、加湿ローラ 1 1 1 A と加湿ローラ 1 1 1 B を回転させる駆動モータ ( 不図示 ) で加湿ローラ 1 1 1 A と加湿ローラ 1 1 1 B とを回転させ、通過する用紙に水を塗布 ( 加湿 ) し、次ステップに進む。

## 【 0 2 0 3 】

## 4 . カール矯正有り情報の有無判断 ステップ S 1 0 4

R A M から受信したカール矯正有無に関する情報を読み出し、カール矯正有り情報があると ( Y e s ) カール矯正度合い情報を読み出すため次ステップに進み、カール矯正有り情報がないと ( N o ) エンドに進む。

## 【 0 2 0 4 】

## 5 . カール矯正度合い情報の取得 ステップ S 1 0 5

カール矯正度合い情報 ( + 2 ~ 0 ~ - 2 ) を読み出し、カール矯正度合い情報が正 ( + 2、+ 1 ) の場合 ( Y e s ) は、上向きカールの矯正処理を行うために次ステップに進み、正でない場合 ( N o ) はステップ S 1 0 7 に進む。

10

20

30

40

50

## 【0205】

6. 上向きカールの矯正処理の実行 ステップS106

切替えゲート138を作動させ、用紙を矯正搬送路HR32に通過させる。そして、第1の矯正度合調整手段137にカール矯正度合い情報(+2、+1)に応じた付勢力で小径ローラ131を付勢させエンドに進む。

## 【0206】

ここで、カール矯正度合い情報+1が設定された場合は比較的小さな付勢力で小径ローラ131を付勢させ、カール矯正度合い情報+2が設定された場合は大きな付勢力で小径ローラ131を付勢させる。

## 【0207】

7. カール矯正度合い情報の取得 ステップS107

カール矯正度合い情報(+2~0~-2)を読み出し、カール矯正度合い情報が負(-2、-1)の場合(Yes)は、下向きカールの矯正処理を行うために次ステップに進み、負でない場合(No)は上向き下向き両カールの矯正処理を行うためにステップS109に進む。

## 【0208】

8. 下向きカールの矯正処理の実行 ステップS108

切替えゲート148を作動させ、用紙を矯正搬送路HR42に通過させる。そして、第2の矯正度合調整手段147にカール矯正度合い情報(-2、-1)に応じた付勢力で小径ローラ141を付勢させ次ステップに進む。

## 【0209】

ここで、カール矯正度合い情報-1が設定された場合は比較的小さな付勢力で小径ローラ141を付勢させ、カール矯正度合い情報-2が設定された場合は大きな付勢力で小径ローラ141を付勢させる。

## 【0210】

9. 上向き下向き両カールの矯正処理の実行 ステップS109

第3の矯正度合調整手段161及び第4の矯正度合調整手段162を作動させて小径ローラ158と小径ローラ159とにより用紙をカール方向と逆方向に付勢しエンドに進む。

## 【0211】

ステップS104~ステップS109により、オペレータにより設定されたカールの矯正方法に応じて、前記第1のカール矯正手段、前記第2のカール矯正手段、及び前記第3のカール矯正手段の少なくとも1つによりカールを矯正させることが可能となる。

## 【0212】

以上により、用紙の種類例えば坪量に応じて(ステップS11~ステップS21)、機械的な曲げ力(ステップS101、ステップS104~ステップS109)、及び、加湿(ステップS102、ステップS103)を使い分けることによりカールの矯正が可能となり、カールに起因する搬送、処理、集積におけるトラブルの発生を防止でき、その結果、異常処理に係るメンテナンス時間を短縮し、高生産性を実現する用紙処理装置及び該用紙処理装置を有する画像形成システムの提供が可能となる。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0213】

【図1】用紙処理装置の断面図である。

【図2】加湿部110の拡大図である。

【図3】カール矯正手段の拡大説明図である。

【図4】カール矯正手段150の拡大説明図である。

【図5】画像形成装置Aと用紙処理装置Bと後処理装置Cとを有する画像形成システムの説明図である。

【図6】用紙処理装置Bのカール矯正に係る制御のブロック図である。

【図7】カール矯正設定画面の説明図である。

10

20

30

40

50

【図8】薄紙の用紙に対するカール矯正設定画面の説明図である。

【図9】画像形成装置Aにおける、用紙のカール矯正に関する制御のフロー図である。

【図10】用紙処理装置Bにおける、用紙のカール矯正に関する制御のフロー図である。

【符号の説明】

【0214】

110 加湿手段

111 A、111 B 加湿ローラ

120、130 カール矯正手段

131、141、158、159 小径ローラ

134、144、155、156 ベルト

137 第1の矯正度合調整手段

138、148 切換ゲート

140 カール矯正手段

147 第2の矯正度合調整手段

150 カール矯正手段

161 第3の矯正度合調整手段

162 第4の矯正度合調整手段

A 画像形成装置

B 用紙処理装置

HR31、HR32、HR41、HR42 矯正搬送路

P、Q1、Q2 カール矯正設定画面

P2 カール調整部

P12 坪量部

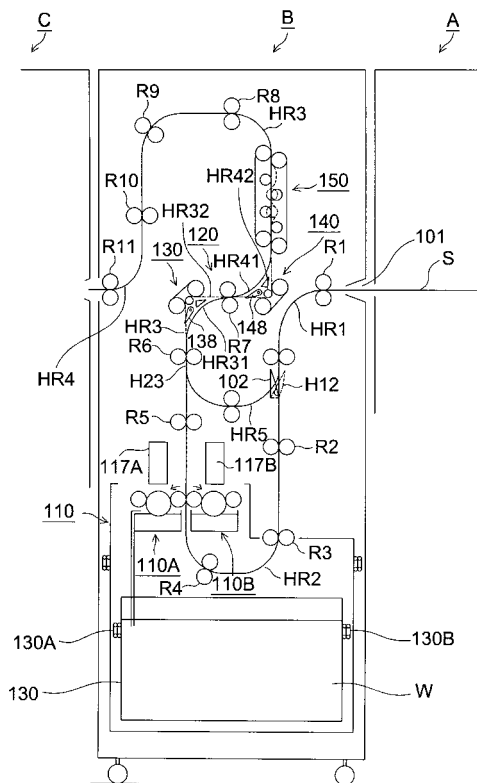
P22 加湿設定部

Q223 カール矯正度合い(強度)キー

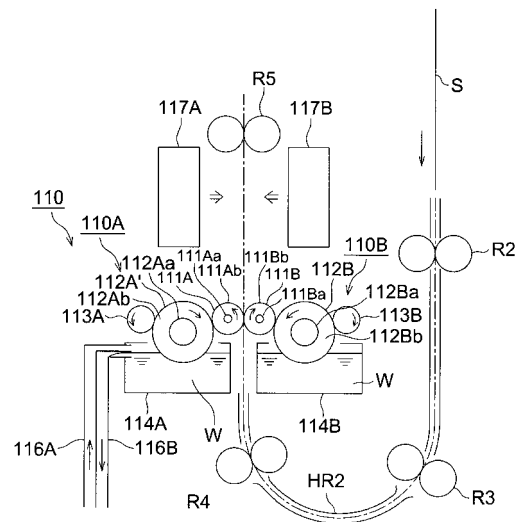
10

20

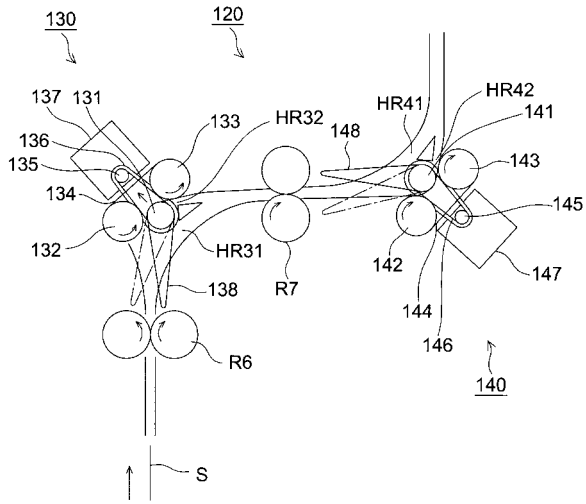
【図1】



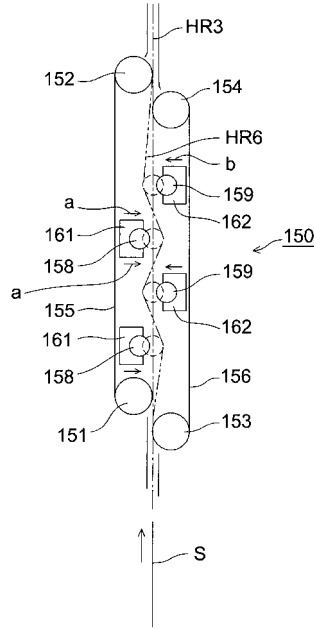
【図2】



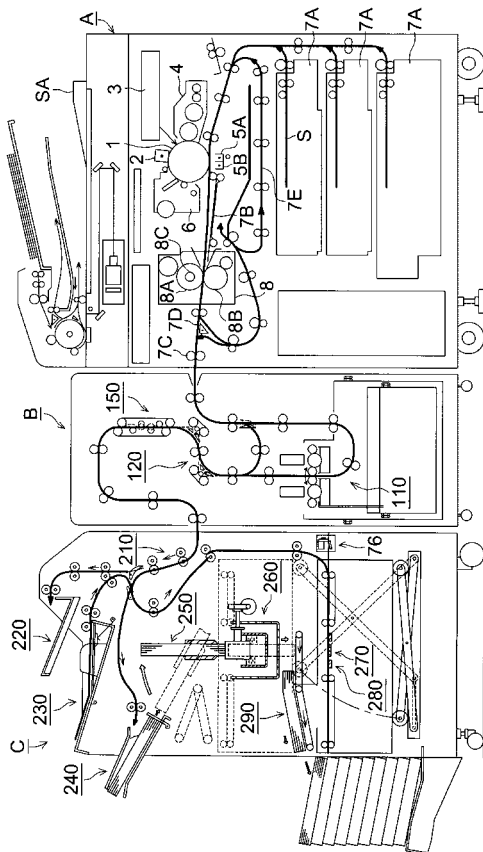
【 図 3 】



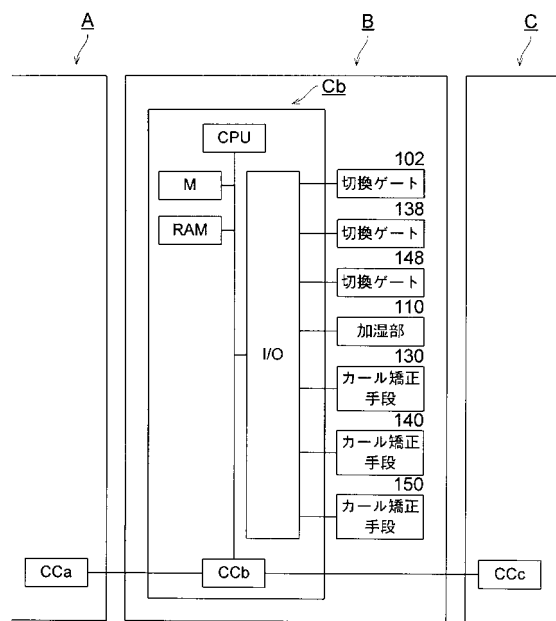
【 図 4 】



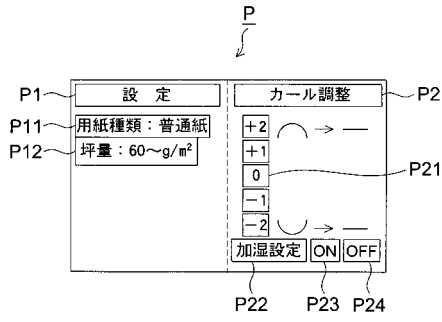
【 図 5 】



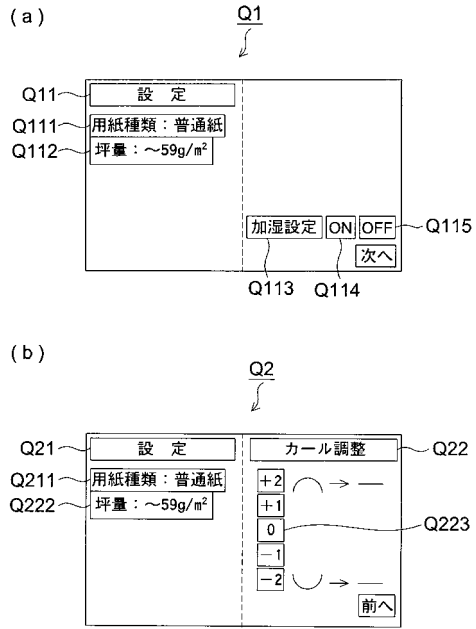
【 図 6 】



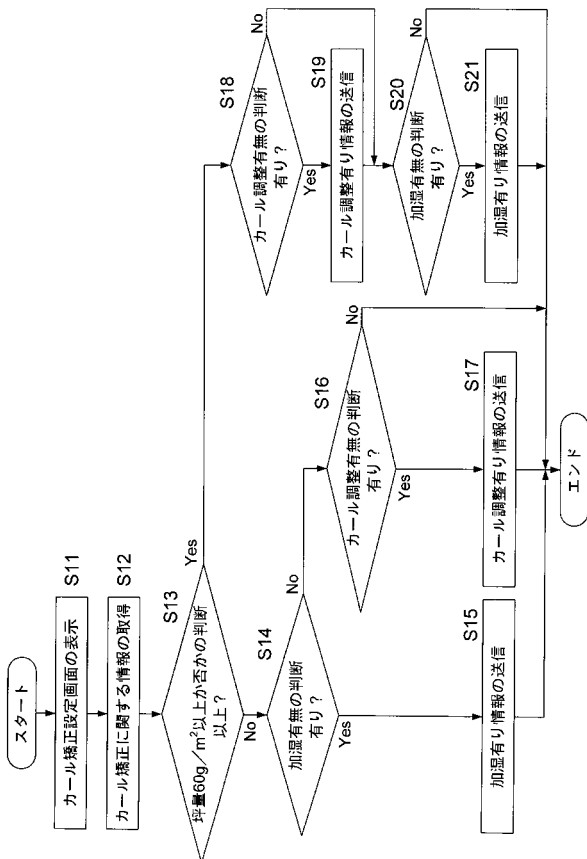
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 10 】

