

(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2017-193445

(P2017-193445A)

(43) 公開日 平成29年10月26日(2017.10.26)

(51) Int.Cl.	F 1		テーマコード (参考)
B65H 29/58 (2006.01)	B 65 H 29/58	A	2 H 072
G03G 21/00 (2006.01)	G 03 G 21/00	3 7 0	2 H 270
G03G 15/00 (2006.01)	G 03 G 15/00	4 6 0	3 F 048
B65H 7/02 (2006.01)	B 65 H 7/02		3 F 053

審査請求 未請求 請求項の数 13 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2017-61115 (P2017-61115)
 (22) 出願日 平成29年3月27日 (2017.3.27)
 (31) 優先権主張番号 特願2016-80406 (P2016-80406)
 (32) 優先日 平成28年4月13日 (2016.4.13)
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(71) 出願人 000001007
 キヤノン株式会社
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
 (74) 代理人 100125254
 弁理士 別役 重尚
 川北 明広
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ
 ャノン株式会社内
 (72) 発明者 山本 悟
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ
 ャノン株式会社内
 (72) 発明者 三宅 聰行
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ
 ャノン株式会社内

最終頁に続く

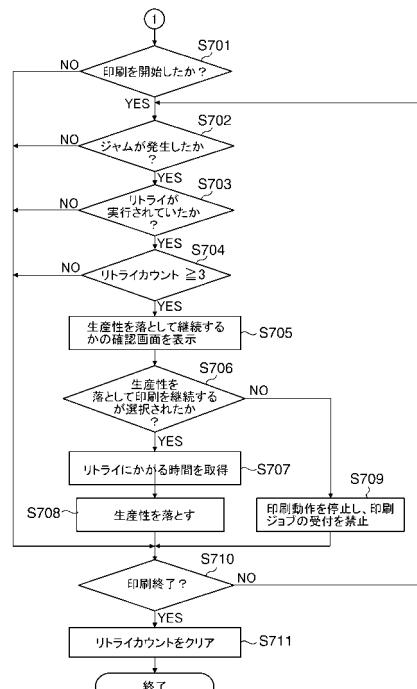
(54) 【発明の名称】シート搬送装置及び画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】搬送路の切り替えのための動作を再度実行した場合であっても、ジャムを発生させることなくシートの搬送動作を続行することができるシート搬送装置を提供する。

【解決手段】シート搬送装置は、搬送路31～34と、搬送路31～34によりシートが搬送される搬送路の分岐点に配置され前記シートの搬送先を切り替えるフラッパ40と、フラッパ40を動作させるカム402と、フラッパ40の状態を検出するセンサ403と、カム402によりフラッパ40を動作させ、センサ403の出力に基づいて駆動部の状態をチェックするためのチェック動作を実行し、チェック動作の結果に応じて、搬送路31～34で搬送される第一のシートと前記第一のシートの次に搬送される第二のシートとのシート搬送間隔を制御するコントローラ311とを有する。

【選択図】図4



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

シートを搬送する搬送手段と、
前記搬送手段によりシートが搬送される搬送路の分岐点に配置され前記シートの搬送先を切り替える切替部材と、
前記切替部材を動作させる駆動手段と、
前記切替部材の状態を検出するセンサと、
前記駆動手段により前記切替部材を動作させ、前記センサの出力に基づいて前記駆動手段の状態をチェックするためのチェック動作を実行し、前記チェック動作の結果に応じて、前記搬送手段で搬送される第一のシートと前記第一のシートの後に搬送される第二のシートとのシート搬送間隔を制御する制御手段と、
を備えることを特徴とするシート搬送装置。
10

【請求項 2】

前記制御手段は、前記チェック動作の実行により前記駆動手段の異常が検知された場合、前記シート搬送間隔が、前記駆動手段の異常が検知されなかった場合における前記シート搬送間隔よりも長くなるように制御することを特徴とする請求項 1 記載のシート搬送装置。

【請求項 3】

前記駆動手段は、前記切替部材の位置を変更させるためのカム部材を有し、
前記センサは前記カム部材の位置を検知することにより前記切替部材の状態を検出し、
前記制御手段は、前記チェック動作において前記センサが前記カム部材の位置を検知できなかった場合における前記シート搬送間隔が、前記センサが前記カム部材の位置を検知した場合における前記シート搬送間隔よりも長くなるように制御することを特徴とする請求項 2 記載のシート搬送装置。
20

【請求項 4】

前記制御手段は、前記搬送手段によるシートの搬送を行うよりも前に、前記チェック動作を実行することを特徴とする請求項 1 記載のシート搬送装置。

【請求項 5】

前記制御手段は、前記シート搬送装置の起動時に前記チェック動作を実行することを特徴とする請求項 4 記載のシート搬送装置。
30

【請求項 6】

前記制御手段は、前記搬送手段がシートの搬送を開始した後に、前記搬送手段によるシートの搬送先を選択するために前記切替部材の位置を変更するときに前記チェック動作を実行することを特徴とする請求項 1 記載のシート搬送装置。

【請求項 7】

前記制御手段は、前記チェック動作により前記駆動手段の異常が検知された場合、前記駆動手段による前記切替部材の位置の変更を繰り返すことを特徴とする請求項 6 記載のシート搬送装置。

【請求項 8】

前記制御手段は、前記分岐点でシートのジャムが発生した場合、前記切替部材の位置の変更を繰り返した回数が所定回数に達した場合に、前記シート搬送間隔が、前記繰り返した回数が前記所定回数に達していない場合の前記シート搬送間隔よりも長くなるように制御することを特徴とする請求項 7 記載のシート搬送装置。
40

【請求項 9】

更に情報を表示する表示手段を有し、
前記制御手段は、前記チェック動作の実行により前記駆動手段の異常が検知された場合、前記搬送手段の生産性を低下させるか否かをユーザに選択されるための画面を前記表示手段に表示させることを特徴とする請求項 1 記載のシート搬送装置。

【請求項 10】

前記カム部材は回転駆動され、前記カム部材が第一の位置にあるとき前記切替部材はシ
50

ートを第1の搬送先に案内する第一状態に変位し、前記カム部材が第二の位置にあるとき前記切替部材はシートを第2の搬送先に案内する第二状態に変位し、

前記センサは前記カム部材が前記第一の位置にあるか否かを検知することを特徴とする請求項3記載のシート搬送装置。

【請求項11】

前記制御手段は、前記切替部材を前記第一状態から前記第二状態へ変位させる場合、前記カム部材が前記第一の位置にあることを前記センサが検知している前記カム部材の状態から前記カム部材を所定角度回転させることを特徴とする請求項10記載のシート搬送装置。

【請求項12】

前記カム部材が1回転する間に、前記切替部材は前記第一状態から前記第二状態への変位を2回繰り返すよう、前記カム部材が構成されていることを特徴とする請求項3記載のシート搬送装置。

【請求項13】

シートを搬送する搬送手段と、

前記搬送手段により搬送されるシートに画像形成を行う画像形成手段と、

前記搬送手段によりシートが搬送される搬送路の分岐点に配置され前記シートの搬送先を切り替える切替部材と、

前記切替部材を動作させる駆動手段と、

前記切替部材の状態を検出するセンサと、

前記駆動手段により前記切替部材を動作させ、前記センサの出力に基づいて前記駆動手段の状態をチェックするためのチェック動作を実行し、前記チェック動作の結果に応じて、前記搬送手段で搬送される第一のシートと前記第一のシートの次に搬送される第二のシートとのシート搬送間隔を制御する制御手段と、

を備えることを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、シートを目的地まで搬送するシート搬送装置、及びシート搬送装置を備えた画像形成装置に関する。

【背景技術】

【0002】

画像形成装置は、記録材（以下、「シート」という。）を搬送するシート搬送装置を包含しており、シート搬送装置の搬送路が分岐する分岐点には、シートの搬送先を切り替える切替部材として、例えば、フラッパが配置されている。フラッパを備えるシート搬送装置においては、フラッパと搬送ガイドとでシートを挟んだり、シートが目的地以外に搬送されることを防止する必要がある。そのためには、搬送路の切替動作は、先行シートの後端がフラッパを通過してからその後続のシートの先端がフラッパに到達する前に行われる必要がある。フラッパを備えたシート搬送装置に関する先行技術文献として、特許文献1が挙げられる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2015-212717号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、上記従来技術において、搬送路を切り替える切替部材の構成によっては、切替部材の構成部材に紙粉、ほこり等が付着することによって切替部材の現在の状況が検出できなくなり、搬送路の切替動作を再度実行するリトライが必要になることがある。

10

20

30

40

50

一度の切替動作では切替部材の切り換えを行うことができず、再度切替動作を行う場合、搬送されるシートの間隔によっては、シートが切替位置まで到達するまでに、切替部材の切替動作が終了せず、ジャムが発生するという問題がある。

【0005】

本発明は、切替ユニットによって、搬送路の切り替え動作を再度実行した場合であっても、ジャムを発生させることなくシートの搬送を続行することができるシート搬送装置、及びシート搬送装置を備えた画像形成装置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】

【0006】

上記目的を達成するために、請求項1記載のシート搬送装置は、シートを搬送する搬送手段と、前記搬送手段によりシートが搬送される搬送路の分岐点に配置され前記シートの搬送先を切り替える切替部材と、前記切替部材を動作させる駆動手段と、前記切替部材の状態を検出するセンサと、前記駆動手段により前記切替部材を動作させ、前記センサの出力に基づいて前記駆動手段の状態をチェックするためのチェック動作を実行し、前記チェック動作の結果に応じて、前記搬送手段で搬送される第一のシートと前記第一のシートの次に搬送される第二のシートとのシート搬送間隔を制御する制御手段と、を備えることを特徴とする。

【0007】

また、請求項13記載の画像形成装置は、シートを搬送する搬送手段と、前記搬送手段により搬送されるシートに画像形成を行う画像形成手段と、前記搬送手段によりシートが搬送される搬送路の分岐点に配置され前記シートの搬送先を切り替える切替部材と、前記切替部材を動作させる駆動手段と、前記切替部材の状態を検出するセンサと、前記駆動手段により前記切替部材を動作させ、前記センサの出力に基づいて前記駆動手段の状態をチェックするためのチェック動作を実行し、前記チェック動作の結果に応じて、前記搬送手段で搬送される第一のシートと前記第一のシートの次に搬送される第二のシートとのシート搬送間隔を制御する制御手段と、を備えることを特徴とする。

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、搬送路の切り替えに際し、切替部材の状態の検出に失敗した場合には、再度、状態の検出に必要な時間を考慮してシート搬送間隔を長くするので、装置を停止させることなく、シートの搬送を続行することができる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】実施の形態に係る画像形成装置の概略断面図である。

【図2】図1の画像形成装置の制御ブロック図である。

【図3】図1の画像形成装置におけるシート搬送装置で実行されるシート搬送処理のフローチャートである。

【図4】画像形成装置の起動時にリトライ動作が必要でないと判定された場合の図3の続きである。

【図5】画像形成装置の起動時にリトライ動作が必要であると判定された場合の図3の続きである。

【図6】切替部材動作部の構成、及び、動作工程を示す模式図、並びに、動作のタイミングチャートである。

【図7】操作部の表示部に表示されるユーザへの確認画面を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下、実施の形態について図面を参照しながら詳述する。

【0011】

図1は、実施の形態に係る画像形成装置の概略断面図である。

【0012】

10

20

30

40

50

図1において、画像形成装置101は、複数の画像形成ステーション22～25を備えた画像形成部20と、画像形成ステーション22～25と当接して回転する中間転写ベルト26を備えている。中間転写ベルト26を張架する一の張架ローラ21bに中間転写ベルト26を介して当接するように二次転写ローラ21aが配置されている。中間転写ベルト26と二次転写ローラ21aとの当接部が二次転写部21となる。

【0013】

画像形成装置101の下部には、複数のシートPが収容された給紙段14が配置されている。画像形成装置101には、給紙段14に収納されたシートPを二次転写部21を経て装置外まで搬送するシート搬送装置が設けられている。シート搬送装置は、給紙段14に接続された縦バス10と、縦バス10に連結された水平バス31を備えている。

10

【0014】

水平バス31は、二次転写部21の下流側の定着部12の出口でストレートバス32と反転バス33とに分岐している。分岐点には、搬送路の切替部材としてフラッパ40が配置されている。反転バス33には、該反転バス33で表裏を反転されたシートPをストレートバス32に戻すための反転排紙バス34が設けられている。反転バス33と反転排紙バス34との接続部には、切替部材としてフラッパ41が設けられている。

【0015】

縦バス10には、給紙段14からシートPを取り込むピックアップローラ15、シートPを1枚ずつ分離する分離ローラ16、及び、縦バスローラ17が設けられている。水平バス31には、レジストレーションローラ11、定着部12、水平バスローラ13が設けられている。また、反転バス33には、反転バスローラ19が配置されており、ストレートバス32には、排紙ローラ18が配置されている。

20

【0016】

画像形成装置101は、表示部を備えた操作部306を具備している。操作部306は、ユーザから印刷継続の選択等の指示を受け付け、また、表示部に、装置の動作状態などの情報を表示する。

【0017】

次に、図1の画像形成装置101の制御構成について説明する。

【0018】

図2は、図1の画像形成装置101の制御ブロック図である。

30

【0019】

図2において、画像形成装置101の制御構成は、コントローラ部200とプリンタ制御部201とに大別される。

【0020】

コントローラ部200は、CPU301を備えている。CPU301は、アドレスバス及びデータバスを介してRAM302、及び、ROM303と接続されている。CPU301は、また、外部I/F部307、PDL制御部304、内部I/F部305、及び、操作部306とそれぞれ接続されている。外部I/F部307は、コンピュータ等の外部機器から、例えば、印刷ジョブを入力する。

40

【0021】

CPU301は、画像形成装置101全体を制御したり、印刷ジョブの管理を行う。ROM303は、例えば、制御プログラムを記憶する。RAM302は、例えば、処理を行なうためのデータを格納する。PDL制御部304は、印刷データの加工、蓄積、画像処理を行なうための処理回路である。内部I/F部305は、プリンタ制御部201と通信するため通信回路である。

【0022】

操作部306は、液晶表示装置等の表示装置、及びタッチパネル等のキー入力装置を備えている。CPU301は、キー入力装置を通して、ユーザから、例えば、印刷継続の選択の指示を受け付ける。また、CPU301は、操作部306の表示部を制御して装置の動作状態などの情報を表示する。

50

【0023】

プリンタ制御部201は、CPU311を備えている。CPU311は、アドレスバス及びデータバスを介してRAM312、及び、ROM313と接続されている。CPU311は、また、デバイス制御部314、及び、内部I/F部315とそれぞれ接続されている。また、CPU311は、デバイス制御部314を介して切替部材動作部316と接続されている。

【0024】

CPU311は、画像形成動作の基本制御を行なう。ROM313には、後述するシート搬送処理を行うシート搬送処理プログラムを含む制御プログラムが記憶されている。RAM312には、画像形成処理を行なうために必要となるデータが記憶される。デバイス制御部314は、プリンタ部の各構成部品を制御するための入出力ポート等を含む電気回路である。内部I/F部315は、コントローラ部200と画像信号やタイミング信号の送受信を行なうための通信回路である。

10

【0025】

CPU311は、制御プログラムの内容に従って、コントローラ部200から画像信号を受信し、デバイス制御部314を制御することによって画像形成動作を実行させる。またCPU311は、デバイス制御部314を介して切替部材動作部316を制御して、例えば、切替部材としてのフラッパ40、及び、41を動作させる。なお、コントローラ部200とプリンタ制御部201を統合して1つのCPUが画像形成装置101を制御する構成でもよい。

20

【0026】

このような構成の画像形成装置101において、給紙段14内のシートPは、ピックアップローラ15によって搬送路に取り込まれ、分離ローラ16によって1枚ずつ分離された後、縦パス10に搬入される。縦パス10に搬入されたシートPは、縦パスローラ17によって水平パス31に搬入される。水平パス31に搬入されたシートPは、レジストレーションローラ11によって、中間転写ベルト26とのタイミングを調整された後、二次転写部21まで搬送される。

【0027】

一方、画像形成部20の各画像形成ステーション22～25によって公知の方法で形成された各色、例えば、イエロー(Y)、マゼンタ(M)、シアン(C)、及びブラック(Bk)の画像は、中間転写ベルト26に転写されてカラー画像を形成する。中間転写ベルト26上のカラー画像は、シートPとのタイミングを調整された後、二次転写部21まで搬送され、シートPに転写される。画像が転写されたシートPは、定着部12に搬入され、ここで、加圧、及び加熱されて転写画像がシートPに定着される。画像が定着されたシートPは、水平パスローラ13によって搬送され、フラッパ40の切替によって、反転パス33又はストレートパス32に導かれる。

30

【0028】

反転パス33に搬入されたシートPは、反転パスローラ19によってスイッチバックされ、フラッパ41の切替によって反転排紙パス34に導かれる。ストレートパス32または反転排紙パス34を通過したシートPは、排紙ローラ18によって画像形成装置101の機外に排紙される。

40

【0029】

次に、図1の画像形成装置101のシート搬送装置で実行されるシート搬送処理について説明する。このシート搬送処理では、フラッパの変位動作に伴う再検出動作(リトライ動作)が可能である。ここで、リトライ動作とは、搬送路内の切替ユニットとしてのフラッパ(例えば、フラッパ40)の状態を確認するためのセンサ(例えば、後述のセンサ403)による状態検知に失敗した後、センサによる状態検出動作を再度行うこという。リトライ動作の詳細については、後述する。

【0030】

図3、図4及び図5は、図1の画像形成装置101におけるシート搬送装置で実行され

50

るシート搬送処理のフロー・チャートである。このシート搬送処理は、画像形成装置 101 のプリンタ制御部 201 の CPU 311 が、ROM 313 に格納されたシート搬送処理プログラムに従って実行する。

【0031】

図 3において、CPU 311 は、先ず、画像形成装置 101 の起動時に、切替部材動作部（以下、「フラッパ動作部」という。）316 を動作させ、実際にシートの給送が開始される前にリトライ動作が必要になるか否かを確認するための確認動作を実行する（ステップ S602）。

【0032】

以下に、シート搬送処理において、実行されるリトライ動作について、フラッパ動作部の構成を参照しつつ説明する。

【0033】

図 6 は、フラッパ動作部 316 の構成、及び、動作工程を示す模式図、並びに、動作のタイミングチャートである。以下、切替部材をフラッパ 40 として説明するが、フラッパ 41 の切替動作も同様に行われる。この場合、フラッパ 41 にも後述のセンサ 403 に相当するセンサが設けられているとする。

【0034】

図 6 (1)、(2)において、フラッパ動作部 316 の構成が模式的に示されている。フラッパ動作部 316 は、切替部材としてのフラッパ 40 の位置を変更するための板状の回転部材、例えば、円盤状の遮光フラグ部材 401 と、該遮光フラグ部材 401 の中心を通る所定の径方向に設けられた棒状のカム（カム部材）402 を備えている。フラッパ 40 は、腕部 42 を介してカム 402 に係合されており、遮光フラグ部材 401 の回転に伴って回転駆動するカム 402 によって押圧された付勢状態と押圧が解除された非付勢状態を繰り返す。以下、シートを案内するフラッパ 40 がカム 402 によって付勢された状態を第一状態といい、付勢が解かれた非付勢状態を第二状態という。

【0035】

フラッパ 40 が第一状態であるか、第二状態であるかは、センサ 403 によって検知される。すなわち、遮光フラグ部材 401 の回転の中心 C を挟んで対向する外周部の 2 か所に切欠部 404a 及び 404b が形成されており、該切欠部を検出するためのセンサ 403 が、遮光フラグ部材 401 の外周部に対向するように設けられている。センサ 403 は、例えば、フォトセンサからなる。フラッパ動作部 316 は、遮光フラグ部材 401 を回転させるためのステッピングモータ 316M を備えている。ステッピングモータによって回転する遮光フラグ部材 401 の切欠部 404a 又は 404b がセンサ 403 により検出されることによって、フラッパ 40 が第一状態であるか第二状態であるかが決定される。

【0036】

フラッパ 40 は、遮光フラグ部材 401 が所定角度回転するごと、例えば、90 度回転するごとにカム 402 によって腕部 42 を介して付勢された第一状態と、付勢が解除された第二状態を繰り返す。すなわち、センサ 403 が切欠部 404a 又は 404b を検出している状態（図 6 (1) の (a)、(c) 状態）では、フラッパ 40 は、付勢されていない第二状態である。フラッパ 40 が第二状態にあるときに、遮光フラグ部材 401 が、ステッピングモータ 316M によって 90 度時計方向に回転すると、フラッパ 40 は、カム 402 により腕部 42 が付勢されて第一状態（図 6 (1) の (b)、(d) 状態）になる。即ち、センサ 403 の出力及びステッピングモータ 316M の駆動量に基づいてフラッパ 40 の位置が判定されることになる。

【0037】

以下に、遮光フラグ部材 401 の回転に伴って変位するフラッパ 40 の動作工程について、具体的に説明する。

【0038】

図 6 (1) は、切欠部 404a 及び切欠部 404b に、紙粉、ホコリ等の異物が溜まっている通常状態を示している。

10

20

30

40

50

【0039】

(a) の状態では、遮光フラグ部材 401 の切欠部 404a がセンサ 403 に対向する位置にあり、センサ 403 は、遮光フラグ部材 401 を検出していない OFF 状態にある。このとき、フラッパ 40 は、カム 402 で付勢された第一状態にある。(a) の状態から遮光フラグ部材 401 を更に 90 度時計方向に回転させた状態が (b) の状態である。

【0040】

(b) の状態では、遮光フラグ部材 401 の切欠部 404a 又は 404b 以外の部分が、センサ 403 に対向している。このため、センサ 403 は、遮光フラグ部材 401 を検出している ON 状態である。このとき、フラッパ 40 は、カム 402 による付勢が解かれた第二状態にある。(b) の状態から遮光フラグ部材 401 を更に 90 度時計方向に回転させた状態が (c) の状態である。

10

【0041】

(c) の状態では、遮光フラグ部材 401 の切欠部 404b がセンサ 403 に対向する位置にあり、センサ 403 は、遮光フラグ部材 401 を検出していない OFF 状態にある。このとき、フラッパ 40 は、カム 402 で付勢された第一状態にある。(c) の状態から遮光フラグ部材 401 を更に 90 度時計方向に回転させた状態が (d) の状態である。

【0042】

(d) の状態では、遮光フラグ部材 401 の切欠部 404a 又は 404b 以外の部分が、センサ 403 に対向している。このため、センサ 403 は、遮光フラグ部材 401 を検出している ON 状態である。このとき、フラッパ 40 は、カム 402 による付勢が解かれた第二状態にある。(d) の状態において、遮光フラグ部材 401 をさらに 90 度時計方向に回転させると (a) の状態に戻る。

20

【0043】

また、図 6(2) は、遮光フラグ部材 401 の切欠部 404a に紙粉、ホコリ等の異物 405 が溜まった異常状態を示している。

【0044】

(e) の状態では、遮光フラグ部材 401 の切欠部 404a がセンサ 403 に対向しているが、切欠部 404a に異物 405 が溜まっているために、センサ 403 は遮光フラグ部材 401 を検出している場合と同様、ON 状態にある。しかし、このとき、フラッパ 40 は、カム 402 で付勢された第一状態にある。

30

【0045】

フランプ動作部 316においては、センサ 403 が切欠部 404a 又は 404b を検出した後、遮光フラグ部材 401 を更に 90 度時計方向に回転させることによってフランプ 40 を第一状態から第二状態に変化させることによって搬送路の切り換えを行う。従って、搬送路の切り換えの前提としてセンサ 403 による切欠部の検出が必要となる。なお、カム 402 が 1 回転する間に、フランプ 40 は第一状態から第二状態への変位を 2 回繰り返すよう構成されている。

【0046】

しかしながら、(e) の状態では、センサ 403 が切欠部 404a を検出できないために、次の切欠部 404b の位置まで遮光フラグ部材 401 を 180 度時計方向に回転させるリトライ動作が行われる。そして、(e) の状態から遮光フラグ部材 401 を 90 度時計方向に回転させた状態が (f) の状態である。

40

【0047】

(f) の状態では、センサ 403 と、遮光フラグ部材 401 との関係及びフランプ 40 の状態は、上述の (b) の状態と同じである。しかしながら、切欠部 404a を検知できなかったことによるリトライ動作の実行中であるために、遮光フラグ部材 401 は、停止せずに回転を続け、(f) の状態からさらに 90 度時計方向に回転させた (g) の状態になる。

【0048】

(g) の状態では、遮光フラグ部材 401 の切欠部 404b がセンサ 403 に対向して

50

いる。従って、センサ 403 は、遮光フラグ部材 401 を検出できず、OFF 状態にある。このとき、フラッパ 40 は、カム 402 で付勢された第一状態にある。この状態は、リトライ動作により切欠部 404b が検出された、リトライ成功状態である。(g) の状態から遮光フラグ部材 401 を更に 90 度時計方向に回転させた状態が (h) の状態である。

【0049】

(h) の状態では、センサ 403 と、遮光フラグ部材 401 との関係及びフラッパ 40 の状態は、上述の (d) の状態と同じである。(h) の状態において、遮光フラグ部材 401 を更に 90 度時計方向に回転させると (e) の状態に戻る。

【0050】

このように、遮光フラグ部材 401 を回転させて、センサ 403 により切欠部 404a 又は 404b を検知するか否かを判定する動作をチェック動作という。また、遮光フラグ部材 401 を 90 度時計方向に回転させてもセンサ 403 が切欠部 404a 又は 404b を検出することができない場合に、更に、遮光フラグ部材 401 を 90 度時計方向に回転させることにより切欠部の検出を試みる動作をリトライ動作という。

10

【0051】

図 3 に戻り、ステップ S602において、CPU311 は、遮光フラグ部材 401 を一回転させ、センサ 403 によって、切欠部 404a 及び 404b が検出されるか否かを確認する。切欠部 404a 及び 404b の双方が検出された場合は、起動時の画像形成装置 101 は、リトライ動作が不要な状態であることが確認される。一方、センサ 403 によって、切欠部 404a 及び 404b のいずれか一方のみしか検出されなかった場合は、起動時の画像形成装置 101 は、リトライ動作が必要な状態であることが確認される。

20

【0052】

すなわち、センサ 403 によって、切欠部 404a 及び 404b の双方が検出された場合は、リトライ動作は不要である。一方、切欠部 404a 及び 404b のうちいずれか一方のみしか検出されなかった場合は、いずれかの切欠部に紙粉又はホコリが溜まっていると考えられため、これから開始されるシート搬送処理において、リトライ動作が必要になる。

【0053】

なお、切欠部 404a 及び 404b の双方が検出されなかった場合は、切欠部 404a 及び 404b の双方に異物 405 が溜まっている状態である。従って、かかる場合は、装置の駆動を停止して異物 405 を取り除く必要がある。

30

【0054】

CPU311 は、ステップ S602 における確認動作の結果に基づいて、リトライ動作が必要か否かを判定する(ステップ S603)。ステップ S603 の判定の結果、リトライ動作が必要でない場合(ステップ S603 で「NO」)、CPU311 は、処理を図 4 のステップ S701 以下に進める。一方、ステップ S603 の判定の結果、リトライ動作が必要である場合(ステップ S603 で「YES」)、CPU311 は、処理を図 5 のステップ S801 以下に進める。

40

【0055】

図 4において、CPU311 は、画像形成装置 101 で印刷が開始されたか否かを判定する(ステップ S701)。画像形成装置 101 で印刷が開始された場合(ステップ S701 で「YES」)、CPU311 は、処理をステップ S702 に進める。すなわち、CPU311 は、フラッパ 40 の位置でシート P の搬送中にジャムが発生したか否かを判定する(ステップ S702)。なお、印刷が開始された後、指定された搬送先にシートを搬送するためにフラッパ 40 の位置を切り替える必要がある場合は、フラッパ 40 の位置を切り替える動作が実行される。この時、センサ 403 により切欠部 404a 或いは 404b の検知が行われる。切欠部 404a 或いは 404b が検知されなかった場合は、フラッパ動作部 316 によりリトライ動作が行われる。ステップ S702 の判定の結果、ジャムが発生した場合(ステップ S702 で「YES」)、CPU311 は、フラッパ動作部 3

50

16によりリトライ動作が行われていたか否かを判定する(ステップS703)。リトライ動作が行われていれば、フラッパ40の位置で発生したジャムは、当該リトライ動作に基づいて発生したと考えられる。

【0056】

ステップS703の判定の結果、フラッパ動作部316によりリトライ動作が行われていた場合(ステップS703で「YES」)、CPU311は、処理をステップS704に進める。なお、CPU311は、リトライ動作が行われるとリトライ動作実行回数をカウントするカウンタを1つインクリメントするように構成されている。CPU311は、リトライ動作実行回数を算出し、リトライ動作実行回数が所定回数、例えば3回になったか否か判定する(ステップS704)。ステップS704の判定の結果、リトライ動作実行回数が3回になった場合(ステップS704で「YES」)、CPU311は、処理をステップS705に進める。すなわち、CPU311は、ジャム解除処理後の画像形成再開前に、生産性を落として印刷を継続するかどうかの確認画面を操作部306へ表示する(ステップS705)。尚、生産性とは、単位時間当たりのシートの搬送枚数或いは画像形成枚数に相当し、シートの搬送間隔が通常よりも広げられることにより生産性が低下する。リトライ動作実行回数カウンタのカウント値が3になった場合は、遮光フラグ部材401の切欠部404a及び404bに異物405が溜まっていることが考えられる。従って、ジャム解除後に再開される画像形成において同じ原因によるジャムを発生させないためには、生産性を低下させることが有効である。

10

【0057】

図7は、操作部306の表示部に表示されるユーザへの確認画面を示す図である。図7において、確認画面900には、「切替部材動作部の切欠きがセンサで検出できません。生産性を落として印刷しますか?」と表示され、「はい」と「いいえ」の選択ボタンが表示されている。この確認画面900において、ユーザは、「はい」又は「いいえ」を選択する。

20

【0058】

図4に戻り、生産性を落として印刷を継続するかどうかの確認画面を表示した後(ステップS705)、CPU311は、ユーザによって生産性を落として印刷を継続することが選択されたか否か判定する(ステップS706)。ステップS706の判定の結果、ユーザによって生産性を落として印刷を継続することが選択された場合(ステップS706で「YES」)、CPU311は、処理をステップS707に進める。すなわち、CPU311は、予め、ROM313に記憶されたリトライにかかる時間を取得する(ステップS707)。本実施形態においては、フラッパ動作部316の駆動モータとして、例えば、ステッピングモータ316Mが使用され、リトライにかかる時間は、画像形成装置の設計段階で決められている。

30

【0059】

リトライにかかる時間を取得した後(ステップS707)、CPU311は、リトライにかかる時間を確保するために、デバイス制御部314に対して再開後の印刷時に生産性を落とすよう設定する(ステップS708)。例えば、リトライにかかる時間が500ms/secであり、生産性調整前のシート搬送間隔時間が100ms/secだとすると、600ms/sec以上のシート搬送間隔時間を確保する必要がある。その後、CPU311は、印刷が終了したか否かを判断し(S710)、印刷が終了していれば、ジャム時リトライ動作実行回数カウンタをクリアし(ステップS711)、その後、本処理を終了する。印刷が終了していないければ、処理はS702に戻り、上記の処理を繰り返す。

40

【0060】

ここで、シート搬送間隔時間とは、搬送路を搬送される先行シートと、当該シートに次に搬送される後続シートとが基準となる所定位置、例えば、フラッパ40を通過する際の時間間隔(時間差)に相当する。シート搬送間隔時間は、シート搬送速度によって変化する。

【0061】

50

一方、ステップS706の判定の結果、生産性を落として印刷を継続することが選択されなかった場合（ステップS706で「NO」）、CPU311は、処理をステップS709に進める。すなわち、CPU311は、印刷動作を停止し、以降の印刷ジョブの受付を禁止し（ステップS709）、その後、本処理を終了する。

【0062】

また、ステップS701の判定の結果、画像形成装置101で印刷が開始されていなかった場合（ステップS701で「NO」）、CPU311は、処理をステップS710に進める。また、ステップS702の判定の結果、ジャムが発生していなかった場合（ステップS702で「NO」）、CPU311は、処理をステップS710に進める。

【0063】

また、ステップS703の判定の結果、リトライが発生していなかった場合（ステップS703で「NO」）、CPU311は、処理をステップS710に進める。また、ステップS704の判定の結果、リトライ動作実行回数カウンタの値が3未満の場合の場合（ステップS704で「NO」）、CPU311は、処理をステップS710に進める。

【0064】

図4を参照して説明した搬送処理によれば、画像形成装置101の起動時にリトライ処理が必要でないと判定された場合、ジャムが発生したか否か判定する（ステップS702）。判定の結果、ジャムが発生していた場合、生産性を低下させて印刷を継続するか否かを確認させる画面が表示される（ステップS705）。そして、ユーザによって生産性を低下させて印刷を継続（再開）することが選択された場合、生産性を低下させることが設定される（ステップS708）。これによって、画像形成装置101の再起動後に、リトライ動作が必要となった場合でも、生産性が低下されることによりシート搬送処理及び画像形成処理を継続することが可能になる。

【0065】

S603においてリトライ動作が必要であると判定された場合、図5のステップS801において、CPU311は、ユーザに対して、図7に示した生産性を落として印刷するか否かの確認画面を操作部306の表示部に表示する。次いで、CPU311は、ユーザによって、生産性を落として印刷をすることが選択されたか否かを判定する（ステップS802）。ステップS802の判定の結果、生産性を落として印刷をすることがユーザによって選択された場合（ステップS802で「YES」）、CPU311は、処理をステップS803に進める。

【0066】

すなわち、CPU311は、画像形成装置101で印刷が開始されたかを判定し、印刷が開始されるまで待機する（ステップS803）。画像形成装置101で印刷が開始された後（ステップS803で「YES」）、CPU311は、記憶部であるROM313からリトライにかかる時間を取得する（ステップS804）。次いで、CPU311は、ステップS804で取得したリトライにかかる時間を確保するために、デバイス制御部314に対して生産性を落とすよう設定し（ステップS805）、本処理を終了する。

【0067】

一方、ステップS802の判定の結果、生産性を落として印刷をすることが選択されなかった場合（ステップS802で「NO」）、CPU311は、以降の印刷ジョブの受付を禁止し（ステップS806）、本処理を終了する。

【0068】

図5を参照して説明した搬送処理によれば、画像形成装置101の起動時に、リトライ動作が必要であると判定された場合は、先ず、ユーザに対して生産性を落として印刷をするか否かを確認する画面を表示させる（ステップS802）。そして、ユーザによって、生産性を落として印刷を続行することが選択された場合（ステップS802で「YES」）、リトライにかかる時間シート搬送間隔時間を増加させることにより生産性が低下される（ステップS805）。これによって、搬送路の切り替え動作を再度実行した場合であっても、ジャムを発生させることなくシートの搬送を続行することができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 6 9 】

本実施の形態によれば、フラッパ40又は41を変位させる際、センサ403によって遮光フラグ部材401の切欠部404a又は404bが検出されず、リトライ動作が実行される場合でも、生産性を低下することによって搬送動作及び画像形成を続行できる。

【 0 0 7 0 】

本実施の形態において、搬送される第一のシートと第一のシートの次に搬送される第二のシートとのシート搬送間隔時間が、リトライに要する時間だけ長くなるようにする制御は、シートPがフラッパ40又は41を通過する度に実行されることが好ましい。これによって、ジャムの発生を回避しつつシートPを目的地まで搬送することができる。

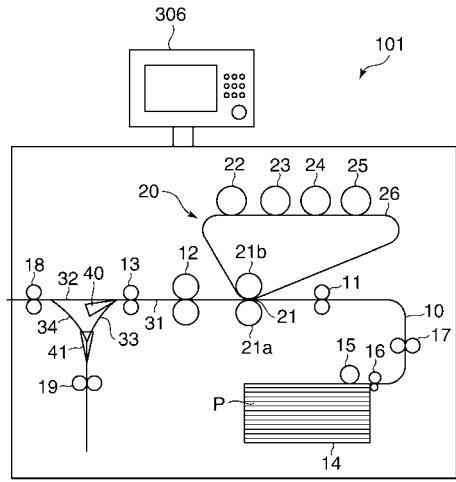
【 0 0 7 1 】

本実施の形態において、シート搬送間隔時間を通常よりも長くするためには、給紙段14からシートを給送する間隔を通常よりも長くしている(シートの給送間隔距離が長くなる)。シートの給送間隔距離を変えずに、シート搬送速度を低下させてもよい。また、シート給送間隔距離を長くし、搬送速度を低下させてもよい。シート搬送速度を低下させる場合は、画像形成ステーションにおける画像形成速度も低下させる必要がある。これによって、画像形成処理と、形成された画像のシートPへの転写処理をスムーズに行うことができる。

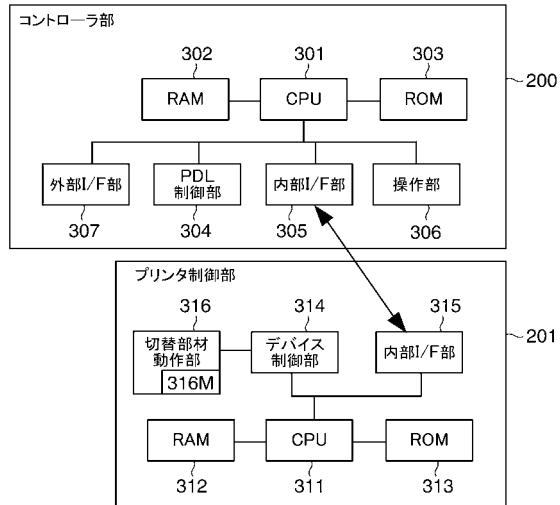
【 符号の説明 】**【 0 0 7 2 】**

1 0	縦バス	20
1 1	レジストレーションローラ	
1 3	水平バスローラ	
1 7	縦バスローラ	
1 8	排紙ローラ	
1 9	反転バスローラ	
3 1	水平バス	
3 2	ストレートバス	
3 3	反転バス	
3 4	反転排紙バス	
4 0 、 4 1	フラッパ	30
3 1 1	C P U	
4 0 1	フラグ部材	
4 0 3	センサ	
4 0 4 a 、 4 0 4 b	切欠部	

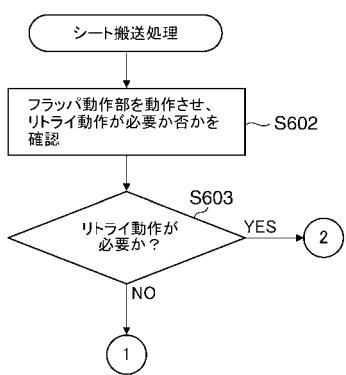
【図1】



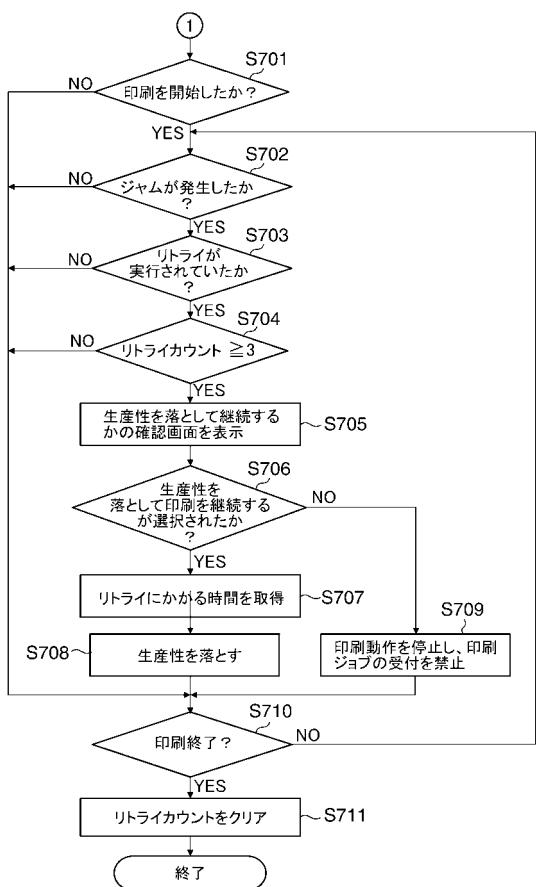
【図2】



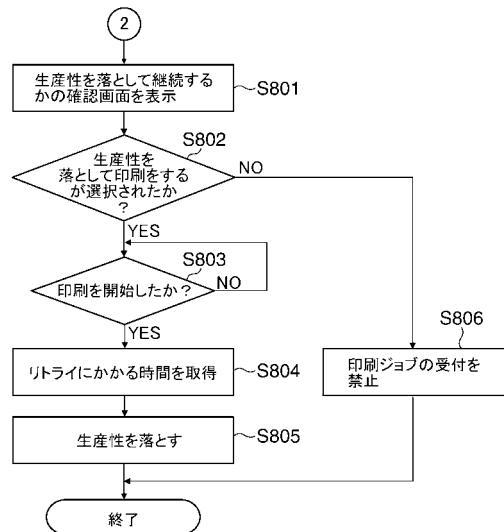
【図3】



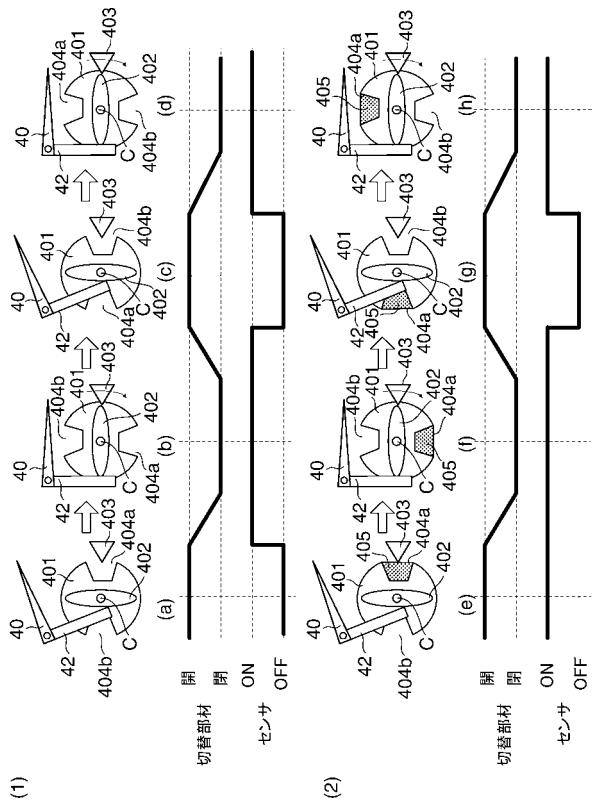
【図4】



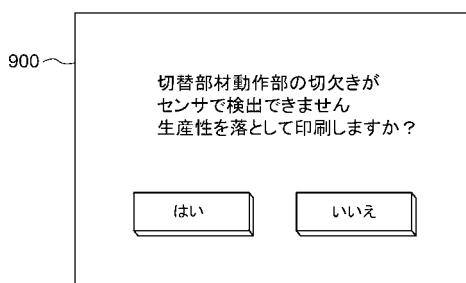
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(72)発明者 中間 勝也

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

(72)発明者 湯本 貢司

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

(72)発明者 福原 力

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

Fターム(参考) 2H072 AA09 AA16 AB06 AB11 CA01 CB01 EA00 JA04

2H270 KA57 LA64 LA66 LA75 LC10 LC22 LD03 LD08 LD14 MC60

MC61 MC62 MC78 MD01 MH01 MH09 QB01 QB21 ZC03 ZC04

3F048 AA01 AB01 BA14 BB02 BB03 BD07 CA00 DA06 DC13 EB30

3F053 EA01 EB04 EC02 EC07 ED02 ED29 LA01 LB03