

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3902890号
(P3902890)

(45) 発行日 平成19年4月11日(2007.4.11)

(24) 登録日 平成19年1月12日(2007.1.12)

(51) Int. Cl.

F I

G03G 21/00 (2006.01)

G03G 21/00 398

B65H 7/20 (2006.01)

B65H 7/20

B65H 29/60 (2006.01)

B65H 29/60 B

H04N 1/00 (2006.01)

B65H 29/60 C

H04N 1/00 C

請求項の数 4 (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願平11-209150

(22) 出願日 平成11年7月23日(1999.7.23)

(65) 公開番号 特開2001-34123(P2001-34123A)

(43) 公開日 平成13年2月9日(2001.2.9)

審査請求日 平成15年10月7日(2003.10.7)

(73) 特許権者 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

(74) 代理人 100118278

弁理士 村松 聡

(74) 代理人 100138922

弁理士 後藤 夏紀

(74) 代理人 100136858

弁理士 池田 浩

(74) 代理人 100135633

弁理士 二宮 浩康

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 後処理装置および画像形成システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

用紙に対して後処理を行う第1の機能ユニット及び第2の機能ユニットを備え、前記第1の機能ユニットが、用紙を前記第2の機能ユニットへ搬送するための共通搬送路と、後処理を行う後処理部と、前記共通搬送路から分岐し、前記共通搬送路を介して搬送された用紙を前記後処理部へ搬送する分岐搬送路と、前記用紙を前記共通搬送路から前記分岐搬送路へ導く状態と前記第2の機能ユニットへ導く状態の一方を選択するように搬送路の切換動作を行うフラップと、前記フラップを駆動する駆動手段とを有する後処理装置において、

前記第1及び第2の機能ユニットに対する電力供給を制御する電力供給手段を備え、前記駆動手段は、前記第1の機能ユニットへの電力供給が停止されたときに電力が供給されず、且つ、前記フラップはバネにより用紙を前記第2の機能ユニットへ導く状態に付勢されることを特徴とする後処理装置。

【請求項2】

前記第1または第2の機能ユニットを手動のスイッチ操作により使用禁止に設定する使用禁止設定手段を備え、前記電力供給手段は、前記使用禁止設定手段により使用禁止に設定された機能ユニットへの電力供給を停止することを特徴とする請求項1記載の後処理装置。

【請求項3】

前記第1の機能ユニットは前記共通搬送路上の用紙を検出するための用紙検出センサを

10

20

有し、前記第 1 の機能ユニットが使用禁止に設定された場合、前記電力供給手段による電力供給停止とは独立して前記用紙検出センサの作動を続行させることを特徴とする請求項 2 記載の後処理装置。

【請求項 4】

画像形成装置と後処理装置とから構成され、前記後処理装置は用紙に対して後処理を行う第 1 の機能ユニット及び第 2 の機能ユニットを備え、前記第 1 の機能ユニットが、用紙を前記第 2 の機能ユニットへ搬送するための共通搬送路と、後処理を行う後処理部と、前記共通搬送路から分岐し、前記共通搬送路を介して搬送された用紙を前記後処理部へ搬送する分岐搬送路と、前記用紙を前記共通搬送路から前記分岐搬送路へ導く状態と前記第 2 の機能ユニットへ導く状態の一方を選択するように搬送路の切換動作を行うフラップと、前記フラップを駆動する駆動手段とを有する画像形成システムにおいて、

10

前記第 1 及び第 2 の機能ユニットに対する電力供給を制御する電力供給手段を備え、前記駆動手段は、前記第 1 の機能ユニットへの電力供給が停止されたときに電力が供給されず、且つ、前記フラップはバネにより用紙を前記第 2 の機能ユニットへ導く状態に付勢されることを特徴とする画像形成システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、複数の機能ユニットを備える後処理装置および画像形成システムに関する。

【0002】

20

【従来の技術】

画像形成装置から排出された用紙に対して後処理を施す後処理装置においては、画像形成装置から出力される用紙を一時的に蓄え、それを整合して綴じ処理などを施す。この綴じ処理における処理形態は様々であり、用紙束の端部を綴じるステイブル処理、紙束の中心ラインを綴じて、用紙束を 2 つ折りにしてパンフレットのような綴じ形態を行う製本処理などがある。また、用紙束に表紙などの特定の紙を付けて綴じるためのインサータ機能、ラージサイズの紙をハーフサイズの大きさにする（例えば、A 3 を A 4 にする）ために、Z 形に用紙を折る Z 折り機能、バインダに綴じるために用紙の端部にパンチ穴を開けるパンチ機能なども後処理装置の機能として挙げられる。

【0003】

30

最近、後処理装置においては、1 つの処理機能のみを有する装置から、ユーザが広く処理機能を選択可能なように、多くの処理機能ユニットを備えた装置へと発展しつつある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、従来の複数の処理機能ユニットを備える後処理装置においては、それらの処理機能ユニットを選択的に切り離すことはできず、ある処理機能ユニットにおいて故障などのトラブルが発生した場合には、その処理機能ユニットの機能停止により他の全ての機能が停止し、全く使用することができない状態になる。

【0005】

本発明の目的は、ある機能ユニットの機能停止に起因する全ての機能停止を回避することができ、後処理装置および画像形成システムを提供することにある。

40

【0006】

【課題を解決するための手段】

本発明は、用紙に対して後処理を行う第 1 の機能ユニット及び第 2 の機能ユニットを備え、前記第 1 の機能ユニットが、用紙を前記第 2 の機能ユニットへ搬送するための共通搬送路と、後処理を行う後処理部と、前記共通搬送路から分岐し、前記共通搬送路を介して搬送された用紙を前記後処理部へ搬送する分岐搬送路と、前記用紙を前記共通搬送路から前記分岐搬送路へ導く状態と前記第 2 の機能ユニットへ導く状態の一方を選択するように搬送路の切換動作を行うフラップと、前記フラップを駆動する駆動手段とを有する後処理装置において、前記第 1 及び第 2 の機能ユニットに対する電力供給を制御する電力供給手

50

段を備え、前記駆動手段は、前記第１の機能ユニットへの電力供給が停止されたときに電力が供給されず、且つ、前記フラッパはバネにより用紙を前記第２の機能ユニットへ導く状態に付勢されることを特徴とする。

【００２１】

本発明は、画像形成装置と後処理装置とから構成され、前記後処理装置は用紙に対して後処理を行う第１の機能ユニット及び第２の機能ユニットを備え、前記第１の機能ユニットが、用紙を前記第２の機能ユニットへ搬送するための共通搬送路と、後処理を行う後処理部と、前記共通搬送路から分岐し、前記共通搬送路を介して搬送された用紙を前記後処理部へ搬送する分岐搬送路と、前記用紙を前記共通搬送路から前記分岐搬送路へ導く状態と前記第２の機能ユニットへ導く状態の一方を選択するように搬送路の切換動作を行うフラッパと、前記フラッパを駆動する駆動手段とを有する画像形成システムにおいて、前記第１及び第２の機能ユニットに対する電力供給を制御する電力供給手段を備え、前記駆動手段は、前記第１の機能ユニットへの電力供給が停止されたときに電力が供給されず、且つ、前記フラッパはバネにより用紙を前記第２の機能ユニットへ導く状態に付勢されることを特徴とする。

10

【００２９】

【発明の実施の形態】

以下に本発明の実施の形態について図を参照しながら説明する。

【００３０】

図１は本発明の後処理装置の実施の一形態を含む画像形成システムの全体構成を示す模式図である。

20

【００３１】

画像形成システム１０００は、図１に示すように、原稿画像を読み取るイメージリーダ２００およびプリンタ３００から構成される画像形成装置本体と、折り装置４００と、フィニッシャ５００とを備える。

【００３２】

イメージリーダ２００には、原稿給送装置１００が搭載されている。原稿給送装置１００は、原稿トレイ上に上向きにセットされた原稿Ｐを先頭頁から順に１枚ずつ左方向へ給紙し、湾曲したパスを介してプラテンガラス１０２上を左から流し読取り位置を経て右へ搬送し、その後外部の排紙トレイ１１２に向けて排出する。この原稿がプラテンガラス１０２上の流し読取り位置を左から右へ向けて通過するとき、この原稿画像は流し読取り位置に対応する位置に保持されたスキャナユニット１０４により読み取られる。この読取り方法は、一般的に、原稿流し読みと呼ばれる方法である。具体的には、原稿が流し読取り位置を通過する際に、原稿の読取り面がスキャナユニット１０４のランプ１０３の光で照射され、その原稿からの反射光がミラー１０５、１０６、１０７を介してレンズ１０８に導かれる。このレンズ１０８を通過した光は、イメージセンサ１０９の撮像面に結像する。

30

【００３３】

このように流し読取り位置を左から右へ通過するように原稿を搬送することによって、原稿の搬送方向に対して直交する方向を主走査方向とし、搬送方向を副走査方向とする原稿読取り走査が行われる。すなわち、原稿が流し読取り位置を通過する際に主走査方向に原稿画像を１ライン毎にイメージセンサ１０９で読み取りながら、原稿を副走査方向に搬送することによって原稿画像全体の読取りが行われ、光学的に読み取られた画像はイメージセンサ１０９によって画像データに変換されて出力される。イメージセンサ１０９から出力された画像データは、後述する画像信号制御部２０２において所定の処理が施された後にプリンタ３００の露光制御部１１０にビデオ信号として入力される。

40

【００３４】

なお、原稿給送装置１００により原稿をプラテンガラス１０２上に搬送して所定位置に停止させ、この状態でスキャナユニット１０４を左から右へ走査させることにより原稿を読み取ることも可能である。この読取り方法は、いわゆる原稿固定読みと呼ばれる方法であ

50

る。

【 0 0 3 5 】

原稿給送装置 1 0 0 を使用しないで原稿を読み取るときには、まず、ユーザにより原稿給送装置 1 0 0 を持ち上げてプラテンガラス 1 0 2 上に原稿を載置し、そして、スキャナユニット 1 0 4 を左から右へ走査させることにより原稿の読取りを行う。すなわち、原稿給送装置 1 0 0 を使用しないで原稿を読み取るときには、原稿固定読みが行われることになる。

【 0 0 3 6 】

プリンタ 3 0 0 の露光制御部 1 1 0 は、入力されたビデオ信号に基づきレーザ光を変調して出力し、該レーザ光はポリゴンミラーなどにより走査されながら感光ドラム 1 1 1 上に照射される。感光ドラム 1 1 1 には走査されたレーザ光に応じた静電潜像が形成される。この感光ドラム 1 1 1 上の静電潜像は、現像器 1 1 3 から供給される現像剤によって現像剤像として可視像化される。また、レーザ光の照射開始と同期したタイミングで、各カセット 1 1 4 , 1 1 5、手差給紙部 1 2 5 または両面搬送パス 1 2 4 から用紙が給紙され、この用紙は感光ドラム 1 1 1 と転写部 1 1 6 との間に搬送される。感光ドラム 1 1 1 に形成された現像剤像は転写部 1 1 6 により給紙された用紙上に転写される。

【 0 0 3 7 】

現像剤像が転写された用紙は定着部 1 1 7 に搬送され、定着部 1 1 7 は用紙を熱圧することによって現像剤像を用紙上に定着させる。定着部 1 1 7 を通過した用紙はフラップ 1 2 1 および排出口ローラ 1 1 8 を経てプリンタ 3 0 0 から外部（折り装置 4 0 0）に向けて排出される。

【 0 0 3 8 】

ここで、用紙をその画像形成面が下向きになる状態（フェイスダウン）で排出するときには、定着部 1 1 7 を通過した用紙をフラップ 1 2 1 の切換動作により一旦反転パス 1 2 2 内に導き、その用紙の後端がフラップ 1 2 1 を通過した後に、用紙をスイッチバックさせて排出口ローラ 1 1 8 によりプリンタ 3 0 0 から排出する。以下、この排紙形態を反転排紙と呼ぶ。この反転排紙は、原稿給送装置 1 0 0 を使用して読み取った画像を形成するときまたはコンピュータから出力された画像を形成するときなどのように先頭頁から順に画像形成するときに行われ、その排紙後の用紙順序は正しい頁順になる。

【 0 0 3 9 】

また、手差給紙部 1 2 5 からは O H P シートなどの硬い用紙が給紙され、この用紙に画像を形成するときには、用紙を反転パス 1 2 2 に導くことなく、画像形成面を上向きにした状態（フェイスアップ）で排出口ローラ 1 1 8 により排出する。

【 0 0 4 0 】

さらに、用紙の両面に画像形成を行う両面記録が設定されている場合には、フラップ 1 2 1 の切換動作により用紙を反転パス 1 2 2 に導いた後に両面搬送パス 1 2 4 へ搬送し、両面搬送パス 1 2 4 へ導かれた用紙を上記したタイミングで感光ドラム 1 1 1 と転写部 1 1 6 との間に再度給紙する制御が行われる。

【 0 0 4 1 】

プリンタ 3 0 0 から排出された用紙は折り装置 4 0 0 に送られる。この折り装置 4 0 0 は、用紙を Z 形に折りたたむ処理を行う。例えば、A 3 サイズや B 4 サイズのシートでかつ折り処理が指定されているときには、折り装置 4 0 0 で折り処理を行い、それ以外の場合、プリンタ 3 0 0 から排出された用紙は折り装置 4 0 0 を通過してフィニッシャ 5 0 0 に送られる。このフィニッシャ 5 0 0 には、画像が形成された用紙に挿入するための表紙、合紙などの特殊用紙を給送するインサータ 9 0 0 が設けられている。フィニッシャ 5 0 0 では、製本処理、綴じ処理や穴あけなどの各処理を行う。

【 0 0 4 2 】

次に、本画像形成装置全体の制御を司るコントローラの構成について図 2 を参照しながら説明する。図 2 は図 1 の画像形成システム全体の制御を司るコントローラの構成を示すブロック図である。

10

20

30

40

50

【0043】

コントローラは、図2に示すように、CPU回路部150を有し、CPU回路部150は、CPU（図示せず）、通信IC（図示せず）、ROM151、RAM152を内蔵し、ROM151に格納されている制御プログラムにより各ブロック101、153、201、202、209、301、401、501を総括的に制御する。RAM152は、制御データを一時的に保持し、また制御に伴う演算処理の作業領域として用いられる。

【0044】

原稿給送装置制御部101は、原稿給送装置100をCPU回路部150からの指示に基づき駆動制御する。イメージリーダ制御部201は、上述のスキャナユニット104、イメージセンサ109などに対する駆動制御を行い、イメージセンサ109から出力されたアナログ画像信号を画像信号制御部202に転送する。

10

【0045】

画像信号制御部202は、イメージセンサ109からのアナログ画像信号をデジタル信号に変換した後に各処理を施し、このデジタル信号をビデオ信号に変換してプリンタ制御部301に出力する。また、コンピュータ210から外部I/F209を介して入力されたデジタル画像信号に各種処理を施し、このデジタル画像信号をビデオ信号に変換してプリンタ制御部301に出力する。この画像信号制御部202による処理動作は、CPU回路部150により制御される。プリンタ制御部301は、入力されたビデオ信号に基づき上述の露光制御部110を駆動する。

【0046】

操作部153は、画像形成に関する各種機能を設定する複数のキー、設定状態を示す情報を表示するための表示部などを有し、各キーの操作に対応するキー信号をCPU回路部150に出力するとともに、CPU回路部150からの信号に基づき対応する情報を表示部に表示する。

20

【0047】

折り装置制御部401は折り装置400に搭載され、フィニッシャ制御部501と情報のやり取りを行うことによって折り装置全体の駆動制御を行う。

【0048】

フィニッシャ制御部501はフィニッシャ500に搭載され、CPU回路部150と情報のやり取りを行うことによってフィニッシャ全体の駆動制御を行う。この制御内容については後述する。

30

【0049】

次に、折り装置400およびフィニッシャ500の構成について図3および図4を参照しながら説明する。図3は図1の折り装置400およびフィニッシャ500の構成を示す図、図4は図1の折り装置400およびフィニッシャ500を処理機能毎に複数のユニット分割した例を示す図である。

【0050】

折り装置400は、図3に示すように、プリンタ300から排出された用紙を導入し、フィニッシャ500側に導くための折り搬送水平パス402を有する。折り搬送水平パス402上には、搬送ローラ対403および搬送ローラ対404が設けられている。また、折り搬送水平パス402の出口部（フィニッシャ500側）には、折りパス選択フラップ410が設けられている。この折りパス選択フラップ410は、折り搬送水平パス402上の用紙を折りパス420またはフィニッシャ側500に導くための切換動作を行う。

40

【0051】

ここで、折り処理を行う場合には、折りパス選択フラップ410がオンされ、用紙が折りパス420に導かれる。折りパス420に導かれた用紙は、折りローラ421まで搬送されてZ形に折りたたまれる。これに対し、折り処理を行わない場合には、折りパス選択フラップ410がオフされ、用紙はプリンタ300から折り搬送水平パス402を介してフィニッシャ500に直接に送られる。

【0052】

50

フィニッシャ 5 0 0 は、折り装置 4 0 0 を介して排出された用紙を順に取り込み、取り込んだ複数の用紙を整合して 1 つの束に束ねる処理、束ねた用紙束の後端をステイブルで綴じるステイブル処理、取り込んだ用紙の後端付近に孔あけをするパンチ処理、ソート処理、ノンソート処理、製本処理などの各シート後処理を行う。

【 0 0 5 3 】

フィニッシャ 5 0 0 は、図 3 に示すように、プリンタ 3 0 0 から折り装置 4 0 0 を介して排出された用紙を内部に導くための入口ローラ対 5 0 2 を有する。この入口ローラ対 5 0 2 の下流には、用紙をフィニッシャパス 5 5 2 または第 1 製本パス 5 5 3 に導くための切換フラップ 5 5 1 が設けられている。

【 0 0 5 4 】

フィニッシャパス 5 5 2 に導かれた用紙は、搬送ローラ対 5 0 3 を介してバッファローラ 5 0 5 に向けて送られる。搬送ローラ対 5 0 3 とバッファローラ 5 0 5 は、正逆転可能に構成されている。

【 0 0 5 5 】

入口ローラ対 5 0 2 と搬送ローラ対 5 0 3 間には、入口センサ 5 3 1 が設けられている。また、入口センサ 5 3 1 の用紙搬送方向上流近傍においては、第 2 製本パス 5 5 4 がフィニッシャパス 5 5 2 から分岐している。以下、この分岐点を分岐 A と呼ぶ。この分岐 A は、入口ローラ対 5 0 2 から搬送ローラ対 5 0 3 に用紙を搬送するための搬送路への分岐を成すが、搬送ローラ対 5 0 3 が逆転して用紙を搬送ローラ対 5 0 3 側から入口センサ 5 3 1 側に搬送する際には、第 2 製本パス 5 5 4 側のみに搬送されるワンウェイ機構を有する分岐を成す。

【 0 0 5 6 】

搬送ローラ対 5 0 3 とバッファローラ 5 0 5 間には、パンチ 5 5 0 が設けられており、パンチ 5 5 0 は必要に応じて動作し、搬送されてきた用紙の後端付近に穿孔する。

【 0 0 5 7 】

バッファローラ 5 0 5 は、その外周に送られた用紙を所定枚数積層して巻き付け可能なローラであって、必要に応じてこのローラの外周には各押下コ口 5 1 2 , 5 1 3 , 5 1 4 により巻き付けられる。バッファローラ 5 0 5 に巻き付けられた用紙はバッファローラ 5 0 5 の回転方向に搬送される。

【 0 0 5 8 】

押下コ口 5 1 3 , 5 1 4 間には切換フラップ 5 1 0 が配置されており、押下コ口 5 1 4 の下流には切換フラップ 5 1 1 が配置されている。切換フラップ 5 1 0 はバッファローラ 5 0 5 に巻き付けられた用紙をバッファローラ 5 0 5 から剥離してノンソートパス 5 2 1、またはソートパス 5 2 2 に導くためのフラップであり、切換フラップ 5 1 1 はバッファローラ 5 0 5 に巻き付けられた用紙をバッファローラ 5 0 5 から剥離してソートパス 5 2 2 に、またはバッファローラ 5 0 5 に巻き付けられた用紙を巻き付けられた状態でバッファパス 5 2 3 に導くためのフラップである。

【 0 0 5 9 】

切換フラップ 5 1 0 によりノンソートパス 5 2 1 に導かれた用紙は、排出口ローラ対 5 0 9 を介してサンプルトレイ 7 0 1 上に排紙される。ノンソートパス 5 2 1 の途中には、ジャム検出などのための排紙センサ 5 3 3 が設けられている。

【 0 0 6 0 】

切換フラップ 5 1 0 によりソートパス 5 2 2 に導かれた用紙は、搬送ローラ 5 0 6 , 5 0 7 を介して中間トレイ（以下、処理トレイという）6 3 0 上に積載される。中間トレイ 6 3 0 上に束状に積載された用紙は、必要に応じて整合処理、ステイブル処理などが施された後に、排出口ローラ 6 8 0 a , 6 8 0 b によりスタックトレイ 7 0 0 上に排出される。処理トレイ 6 3 0 上に束状に積載された用紙を綴じるステイブル処理には、ステイブラ 6 0 1 が用いられる。また、スタックトレイ 7 0 0 は、上下方向に自走可能に構成されている。

【 0 0 6 1 】

10

20

30

40

50

第1製本パス553、第2製本パス554からの用紙は、搬送ローラ対813によって収納ガイド820に収納され、さらに用紙先端が可動式のシート位置決め部材823に接するまで搬送される。搬送ローラ対813の上流側には、製本入口センサ817が配置されている。また、収納ガイド820の途中位置には、2対のステイブラ818が設けられており、このステイブラ818はそれに対向するアンビル819と協働して用紙束の中央を綴じるように構成されている。

【0062】

ステイブラ818の下流位置には、折りローラ対826が設けられている。折りローラ対816の対向位置には、突出し部材825が設けられている。この突出し部材825を収納ガイド820に収納された用紙束に向けて突き出すことにより、この用紙束は折りローラ対826間に押し出され、この折りローラ対826によって折りたたまれた後に、折り紙排紙ローラ827を介してサドル排出トレイ832に排出される。折り紙排紙ローラ827の下流側には、製本排紙センサ830が配置されている。

10

【0063】

また、ステイブラ818で綴じられた用紙束を折る場合には、ステイブル処理終了後に用紙束のステイブル位置が折りローラ対826の中央位置になるように、位置決め部材823を所定距離分下降させる。

【0064】

インサータ900は、フィニッシャ500の上部に設けられ、トレイ901上に積載された表紙、合紙を成す用紙束を順次分離し、フィニッシャパス552、または製本パス553に搬送する。ここで、インサータ900のトレイ901上には、特殊用紙が操作者から見て正視状態で積載される。すなわち、特殊用紙はその表面が上に向けられた状態でトレイ901上に積載される。

20

【0065】

このトレイ901上の特殊用紙は、給紙ローラ902によって、搬送ローラ903および分離ベルト904からなる分離部に搬送され、最上位紙から1枚ずつ順次分離されて搬送される。給紙ローラ902と搬送ローラ903との間には、レジストシャッタ910が設けられている。

【0066】

この分離部下流側には引き抜きローラ対905が配置され、この引き抜きローラ対905により分離された特殊用紙は、安定して搬送パス908に導かれる。引き抜きローラ対905の下流側には給紙センサ907が設けられ、また給紙センサ907と入口ローラ対502との間には、搬送パス908上の特殊用紙を入口ローラ対502に導くための搬送ローラ906が設けられている。インサータ900からの搬送パス908は、入口ローラ対502の上流で、折り装置400からの搬送パスと合流する。

30

【0067】

本実施の形態では、図4に示すように、フィニッシャ500および折り装置400を、所定の処理機能毎に複数のユニットに区分けする。具体的には、用紙をサンブトレイ701上に積載するためのサンブトレイユニット2030、バインダに綴じるための穴を用紙の端部を開けるためのパンチャユニット2040、用紙の表表紙、裏表紙などの特殊用紙を用紙束中に挿入するためのインサータユニット2050、Z折りするための折り機ユニット2060、用紙束の中心ラインを綴じた後に山折りにしてパンフレットのような綴じ形態を行う製本処理を行うためのサドルステッチャユニット2070、必要に応じて用紙束の端部と綴じるステイブル処理を行うとともに、用紙を積載するステイブルスタックユニット3000の各ユニットに区分けすることが可能である。ここで、パンチャユニット2040は、パンチ550などから構成されるユニットであって、該ユニットは、ステイブルスタックユニット3000に含まれる。

40

【0068】

また、本実施の形態では、各ユニットに対して用紙を導く搬送路を共通搬送路と分岐搬送路とにより構成する。ここでは、折り装置400において搬送ローラ対403、404、

50

折り水平パス４０２によって折り共通搬送部を、フィニッシャ５００において入口ローラ対５０２、フィニッシャパス５５２によってサドル共通搬送部を共通搬送路としてそれぞれ構成する。これに対して、折りパス４２０、第１製本パス５５３、インサータ搬送パス９０８、ソートパス５５２などは分岐搬送路として構成される。

【００６９】

このように、折り共通搬送部、サドル共通搬送部などの共通搬送路を介して、折り処理部、製本処理部（サドル処理部）、ステイプル・スタック処理部などの個々の機能ユニットを直列に接続することで、シンプルなパス構成を実現することが可能となる。さらに、共通搬送路は、各ユニット内に含まれるように構成することで、各ユニットの他に、搬送路ユニットなどを設ける必要が無く、小型化された装置の実現が可能となる。

10

【００７０】

さらに、本実施の形態は、上記ユニットの処理機能を有効、無効に設定し、その設定状態を検出するとともに、各ユニットの実装の有無を検出するユニット接続状態検出機能を有する。

【００７１】

このユニット接続状態検出機能の構成について図５ないし図７を参照しながら説明する。図５は図１の画像形成システムにおけるユニット接続状態検出機能の構成を示すブロック図、図６はユニット接続状態検出機能の構成をさらに詳細に示すブロック図、図７はユニット接続状態検出機能における折り機ユニットに対する構成の詳細を示すブロック図である。

20

【００７２】

ユニット接続状態検出機能の機構は、図５に示すように、各ユニット２０３０～２０７０の処理機能を有効または無効に設定するための機能切離ＳＷ部２０１０と、ユニット接続ＳＷ部２０２０と、各ユニット２０３０～２０７０の処理機能が有効に設定されているか無効に設定されているかを検出する設定状態検出および各ユニット２０３０～２０７０の実装の有無を検出する実装状態検出を行うコントローラ部２０００とを有する。ここで、コントローラ部２０００は、フィニッシャ制御部５０１（図２に示す）に含まれる。

【００７３】

機能切離ＳＷ部２０１０は信号ケーブル２０８０を介して各ユニット２０３０～２０７０と接続され、コントローラ部２０００は信号ケーブル２０９０を介して各ユニット２０３０～２０７０と接続される。信号ケーブル２０８０の各信号線は、ユニット接続ＳＷ部２０２０を通して各ユニット２０３０～２０７０に至り、各ユニット２０３０～２０７０を介して信号ケーブルの各信号線に接続される。また、機能切離ＳＷ部２０１０は、コントローラ部２０００から信号線２０２３を介して入力される制御信号により各ユニットに対する設定を自動的に切換可能なように構成されている。

30

【００７４】

ユニット接続ＳＷ部２０２０は、信号ケーブル２０８０とユニットを介して接続される信号ケーブル２０９０により形成される設定状態検出用信号経路を実装状態検出用信号経路として使用可能にするための切換動作を行う。このユニット接続ＳＷ部２０２０の切換動作はコントローラ部２０００から信号線２０２１を介して入力される制御信号により制御される。

40

【００７５】

このユニット接続状態検出機能における各ブロックの構成を詳細に説明すると、図６に示すように、機能切離ＳＷ部２０１０には、５極のデッドスイッチ２０１１が設けられ、デッドスイッチ２０１１は、各ユニット２０３０～２０７０にそれぞれ対応する複数のスイッチＳＷ１～ＳＷ５から構成されている。デッドスイッチ２０１１の各スイッチＳＷ１～ＳＷ５においては、その一方の端子が信号ケーブル２０８０に含まれる信号線２０８１～２０８５を介して各ユニット２０３０～２０７０のコネクタ２０３１，２０４１，２０５１，２０６１，２０７１の一方の端子にそれぞれ接続され、他方の端子はグランドに接続されている。

50

【 0 0 7 6 】

各ユニット 2 0 3 0 ~ 2 0 7 0 のコネクタ 2 0 3 1 , 2 0 4 1 , 2 0 5 1 , 2 0 6 1 , 2 0 7 1 においては、その一方の端子と他方の端子とが内部接続され、その他方の端子は対応する信号ケーブル 2 0 9 0 の信号線 2 0 9 1 ~ 2 0 9 5 に接続される。これにより、各信号線 2 0 9 1 ~ 2 0 9 5 は対応するコネクタ 2 0 3 1 , 2 0 4 1 , 2 0 5 1 , 2 0 6 1 , 2 0 7 1 を介して対応する信号ケーブル 2 0 8 0 の信号線 2 0 8 1 ~ 2 0 8 5 に接続され、各信号線 2 0 8 1 ~ 2 0 8 5 、信号線 2 0 9 1 ~ 2 0 9 5 およびそれぞれを接続するコネクタ 2 0 3 1 , 2 0 4 1 , 2 0 5 1 , 2 0 6 1 , 2 0 7 1 は、互いに協働して設定状態検出用信号経路を形成する。デバッグスイッチ 2 0 0 1 は、コントローラ部 2 0 0 0 の CPU 2 0 0 9 から信号線 2 0 2 3 を介して入力される制御信号に基づき各スイッチ SW 1 ~ SW 5 の開閉動作を制御可能に構成されている。

10

【 0 0 7 7 】

ユニット接続 SW 部 2 0 2 0 は、各信号線 2 0 8 1 に一端が接続される抵抗 R 1 、抵抗 R 1 の他端にアノードが接続されるダイオード D 1 を有し、ダイオード D 1 のカソードはトランジスタ Tr のコレクタに接続される。トランジスタ Tr のエミッタはグランドに接続され、そのベースは信号線 2 0 2 1 に接続される。同様に、各信号線 2 0 8 2 ~ 2 0 8 5 に対して抵抗 R 2 ~ R 5 、ダイオード D 2 ~ D 5 が接続され、各ダイオード D 2 ~ D 5 のカソードはトランジスタ Tr のコレクタに接続される。トランジスタ Tr は、コントローラ部 2 0 0 0 から信号線 2 0 2 1 を介して入力される制御信号に基づきオン、オフ動作を行い、オン動作により、デバッグスイッチ 2 0 1 1 の各スイッチ SW 1 ~ SW 5 が無効にされて上記設定状態検出用信号経路が実装状態検出用信号経路として使用可能になるように切り換えられることになる。

20

【 0 0 7 8 】

コントローラ部 2 0 0 0 は、各個別ユニット検出回路 2 0 0 1 ~ 2 0 0 5 と、CPU 2 0 0 9 とを有する。各個別ユニット検出回路 2 0 0 1 ~ 2 0 0 5 は、対応する信号線 2 0 9 1 ~ 2 0 9 5 に接続され、対応する信号線 2 0 9 1 ~ 2 0 9 5 から得られる信号に基づき各ユニット 2 0 3 0 ~ 2 0 7 0 の処理機能に対する有効、無効の設定および各ユニット 2 0 3 0 ~ 2 0 7 0 の実装の有無を検出する。

【 0 0 7 9 】

ここで、各個別ユニット検出回路 2 0 0 1 ~ 2 0 0 5 の回路構成について個別ユニット検出回路 2 0 0 4 を例にして説明すると、個別ユニット検出回路 2 0 0 4 は、図 7 に示すように、コンパレータ 2 0 0 8 を有し、コンパレータ 2 0 0 8 は、信号線 2 0 9 4 から入力された電圧と基準電源 ES 1 からの基準電圧とを比較し、その比較に応じた信号を出力する。個別ユニット検出回路 2 0 0 4 においては、信号線 2 0 9 4 に抵抗 R 1 2 を介して定電圧電源 Vr が接続される。また、基準電源 ES 1 の電圧は、後述する電圧 Vh 、電圧 Vm 、電圧 V1 に対して次の (1) 式で示す関係を満足するように設定されている。

30

【 0 0 8 0 】

$V_h > E_{S1} > V_m > V_1 \quad \dots (1)$

他の個別ユニット検出回路は、個別ユニット検出回路 2 0 0 2 と同じ構成を有し、その構成についての説明はここでは省略する。

40

【 0 0 8 1 】

CPU 2 0 0 9 は、図 6 に示すように、各個別検出ユニット 2 0 0 1 ~ 2 0 0 5 にそれぞれ接続される複数の入力ポート Pina ~ Pine と、出力ポート Pout とを有し、各個別ユニット検出回路 2 0 0 1 ~ 2 0 0 5 から対応する入力ポート Pina ~ Pine を介して入力される信号のレベルに基づき各ユニット 2 0 3 0 ~ 2 0 7 0 に対する処理機能の有効、無効の設定を判別する。これにより、コントローラ部 2 0 0 0 は、処理機能が有効に設定されているユニットのみを用いた後処理を選択可能な後処理として設定する。

【 0 0 8 2 】

また、CPU 2 0 0 9 は、各ユニット 2 0 3 0 ~ 2 0 7 0 の実装状態検出を行う際には、出力ポート Pout から信号線 2 0 2 1 を介してトランジスタ Tr を駆動するための制御

50

信号を出力する。具体的には、実装状態検出を行う際に、トランジスタTrをオン動作させるための制御信号を出力する。このトランジスタTrがオン動作すると、上述したように、上記設定状態検出用信号経路が実装状態検出用信号経路として使用可能になるように切り換えられ、各個別ユニット検出回路2001～2005はこの実装状態検出用信号経路から得られる信号に基づき各ユニット2030～2070の実装の有無を検出する。CPU2009は、この各個別ユニット検出回路2001～2005による検出結果から各ユニット2030～2070の実装の有無を判別することができる。

【0083】

次に、設定状態検出について折り機ユニット2060を例にして図7を参照しながら説明する。ここで、まず物理的に接続されている折り機ユニット2060に故障などの不具合が発生し、折り機ユニット2060の処理機能が無効に設定する場合を想定する。この場合、機能切離SW部2010のデッドスイッチ2011のSW4がオフされる。ここで、ユニット接続SW部2020のトランジスタTrはオフ動作状態にあるとすると、個別ユニット検出回路2004には信号線2094を介して定電圧電源Vrの電圧にほぼ等しい電圧Vhが入力される。ここで、基準電源ES1の電圧はこの電圧Vhより小さく設定されているから、個別ユニット検出回路2004は、入力された電圧Vhにより、Hレベルの信号を出力する。CPU2009は、Hレベルの信号が入力されたことにより、折り機ユニット2060の処理機能が無効に設定されていると判別する。

【0084】

これに対し、ユニット接続SW部2020のトランジスタTrはオフ動作状態にあって、機能切離SW部2010のデッドスイッチ2011のSW4がオンされているときには、個別ユニット検出回路2004には信号線2094を介してグランド電位にほぼ等しい電圧Vlが入力される。ここでは、基準電源ES1の電圧はこの電圧Vlより大きく設定されているから、個別ユニット検出回路2004は、Lレベルの信号をCPU2009に出力し、CPU2009はこのLレベルの信号に基づき折り機ユニット2060の処理機能が有効に設定されていると判別する。

【0085】

機能切離SW部2010のデッドスイッチ2011のスイッチSW4がオフまたはオンの状態でユニット接続SW部2020のトランジスタTrがオン動作している場合には、個別ユニット検出回路2004には信号線2094を介して電圧Vmが入力される。この電圧Vmは、コントローラ回路部2000の定電圧電源Vrを接続する抵抗R12とユニット接続SW部2020内の抵抗R4による分圧と、ダイオードD4のフォワード電圧とで決定される値である。ここでは、基準電源ES1の電圧はこの電圧Vmより大きく設定されているから、個別ユニット検出回路2004は、Lレベルの信号をCPU2009に出力し、CPU2009はこのLレベルの信号に基づき折り機ユニット2060が実装されていると判別する。このように、トランジスタTrがオンすると、スイッチSW4のオン、オフに関係なく、折り機ユニット2060の実装の有無を検出、判別することができる。これに対し、折り機ユニット2060が物理的に接続されていないときには、個別ユニット検出回路2004に入力される信号の電圧がVhになるから、CPU2009にはHレベルの信号が入力され、CPU2009はこのHレベルの信号に基づき折り機ユニット2060が実装されていないと判別する。

【0086】

なお、他のユニットに対しても、折り機ユニット2060と同様に、その処理機能の有効、無効の設定を検出することができるとともに、実装状態の有無を検出することができる。

【0087】

次に、各ユニットの電力供給構成について説明する。各ユニット2030～2070には、電力で駆動される搬送モータ、ソレノイドなどの駆動源が含まれているユニットがある。このよう駆動源を含むユニットにおいては、機能の有効、無効の設定に応じて駆動源への電力供給を行う電力供給回路が設けられている。このような電力供給回路を有するユニ

10

20

30

40

50

ットについて折り機ユニット2060を例にして説明すると、図7に示すように、折り機ユニット2060は、OPアンプ2062を有し、OPアンプ2062は、コネクタ2061を介して入力される信号の電圧と基準電圧ES2からの電圧を比較しこの比較結果に応じた信号を出力する。ここで、基準電圧ES2は、後述する電圧Vmと電圧V1とに対して次の関係式(2)を満足するように設定されている。

【0088】

$$V_m > E S 2 > V 1$$

... (2)

OPアンプ2062からの出力信号は、制御信号としてスイッチ回路2064およびソレノイド2066への電力供給を行うためのOPアンプ2065に出力する。ここでソレノイド2066は、折り選択フラップ410を駆動するためのソレノイドである。また、折りパス420に導かれた用紙を搬送するための搬送ローラ対(図示せず)や用紙を折るための折りローラ421を駆動する折り搬送モータ(図示せず)は、スイッチ回路2064を介して供給されるVsを使用して駆動されるように構成されている。すなわち、ユニットが物理的に接続されているすなわちそのコネクタが各信号ケーブル2080, 2090の信号線に接続されているときには、ディップスイッチ2011の対応するスイッチの操作による処理機能の有効、無効の設定に応じて電力供給を制御するように構成されている。

【0089】

なお、図示していないが、サドルステッチャユニット2070の製本パス選択フラップ551を切り換えるためのソレノイドの駆動回路は、このソレノイドSLの駆動回路と同様に構成されている。

【0090】

さらに、折り機ユニット2060においては、OPアンプ2062の制御を受けずに直接供給されるメイン電源VMを使用して折り搬送水平パス402の搬送ローラ対403, 404を駆動するためのモータ2160を駆動する駆動回路が設けられている。この駆動回路は、OPアンプ2067から構成される。また、同様にOPアンプ2062によりメイン電源VMを使用して折り水平パスセンサ405を駆動するように構成されている。

【0091】

これにより、OPアンプ2062により折り機ユニット2060への電源供給を遮断したとしても、実際には、モータ2160を駆動し、折り水平パスセンサ405を作動させることが可能になり、折り搬送水平パス402に沿って用紙を搬送することができるとともに、折り搬送水平パス402内の用紙の有無を検知することができる。よって、電源供給を遮断した状態で、折り搬送水平パス402内でのジャム検知や折り搬送水平パス402を用紙が通過したタイミングを検出することが可能になる。

【0092】

次に、CPU2009による設定状態検出および実装状態検出について説明すると、CPU2009は、まず処理機能の設定状態検出を行う。この設定状態検出では、CPU2009の出力ポートPoutを「L」に設定し、ユニット接続SW部2020内のトランジスタTrがオフの状態で、CPU2009の各入力ポートPina~Pineの論理レベルを読み込む。

【0093】

ここで例えば図6に示す接続状態において、サンプルトレイユニット2030に関しては、機能切離SW部2010内のディップスイッチ2011のSW1が閉じた状態にあつてかつサンプルトレイユニット2030内のコネクタ2031が接続状態にあるから、入力ポートPinaには、論理レベルとしては「L」が入力される。パンチャユニット2040に関しては、機能切離SW部2010内のディップスイッチ2011のスイッチSW2が閉じた状態でかつパンチャユニット2040内のコネクタ2041が離間状態にあるので、入力ポートPinbには、論理レベルとしては「H」が入力される。インサータユニット2050に関しては、機能切離SW部2010内のディップスイッチ2011のスイッチSW3が閉じた状態でかつインサータユニット2050内のコネクタ2051が接続

状態にあるから、入力ポートP i n cには、論理レベルとしては「H」が入力される。折り機ユニット2060に関しては、機能切離SW部2010内のディップスイッチ2011のスイッチSW4がオープン状態でかつ折り機ユニット2060内のコネクタ2061が離間状態にあるから、入力ポートP i n dには、論理レベルとしては「H」が入力される。サドルステッチャユニット2070に関しては、入力ポートP i n aと同様に、入力ポートP i n eに論理レベルとして「L」が入力される。

【0094】

次いで、各ユニットの実装状態検出が行われる。この実装状態を検出する際、CPU2009は出力ポートP o u tを「H」に設定し、ユニット接続SW部2020内のトランジスタTrをオン動作させる。そして、トランジスタTrがオン動作している状態で、CPU2009は、各入力ポートP i n a ~ P i n eの論理レベルを読み込む。図6に示す接続状態の場合、サンプルトレイユニット2030に関しては、コネクタ2031が接続状態にあるから、入力ポートP i n aには、論理レベルとして「L」が入力される。入力ポートP i n bには、パンチャユニット2040内のコネクタ2041が離間状態にあるから、論理レベルとしては「H」が入力される。入力ポートP i n cには、インサータユニット2050内のコネクタ2051が接続状態にあるから、論理レベルとしては「L」が入力される。入力ポートP i n dには、折り機ユニット2060内のコネクタ2061が離間状態にあるので、論理レベルとしては「H」が入力される。入力ポートP i n eには、入力ポートP i n aと同様に、論理レベルとして「L」が入力される。

【0095】

そして、CPU2009は、処理機能の設定状態に関する検出結果および実装状態に関する検出結果とから、サンプルトレイユニット2030、パンチャユニット2040、インサータユニット2050、折り機ユニット2060、サドルステッチャユニット2070の各ユニットに対する実装の有無、処理機能の有効、無効の設定を判別する。

【0096】

ここで、上記図6に示す接続状態に対する検出結果からは、サンプルトレイユニット2030に関しては、「ユニット有、機能有効」と判別される。パンチャユニット2040に関しては「ユニット無」と判別される。インサータユニット2050に関しては、「ユニット有、機能無効」と判別される。折り機ユニット2060に関しては、「ユニット無」と判別される。サドルステッチャユニット2070に関しては、「ユニット有、機能有効」と判別される。

【0097】

さらに、CPU2009は、後述するように、画像形成装置本体(CPU回路部150)から指示される動作モードに使用しないユニットを判別し、この使用しないユニットに対応するディップスイッチ2001のスイッチのオフを指示する制御信号を信号線2023を介して出力する。例えば、製本モードを行わないときには、折り機ユニット2060を使用しないユニットとして判別し、この折り機ユニット2060に対応するスイッチSW4のオフを指示する制御信号を出力する。これにより、折り機ユニット2060の処理機能が無効に設定され、折り機ユニット2060は、コネクタ2061を介して得られる信号レベルに基づき電力供給を停止する。このように1つのジョブにおいて使用されないユニットを判別し、その未使用のユニットに対する電力供給を停止することにより、無駄な電力消費を抑えることができる。

【0098】

次に、フィニッシャ500の動作について図8を参照しながら説明する。図8は図3のフィニッシャの動作手順を示すフローチャートである。

【0099】

まず、ステップS201において操作部153のスタートキーの押下に伴うフィニッシュスタート信号がオンするのを待ち、このフィニッシュスタート信号がオンされると、ステップS202に進み、各駆動系へ電力供給開始を指示するための通電開始指示信号を出力し、入口モータの駆動を開始する。

10

20

30

40

50

【0100】

次いで、ステップS203に進み、インサータ900からの給紙要求があるか否かを判定し、この給紙要求があると、ステップS204でインサータユニット2050への電源供給を開始し、続くステップS205で、インサータ前給紙処理を行う。そしてステップS206に進む。また、上記ステップS203でインサータ給紙要求がないと判定されると、上記ステップS204およびステップS205をスキップしてステップS206に進む。

【0101】

ステップS206では、画像形成装置本体(CPU回路部150)に対して給紙信号を出力し、続くステップS207で、画像形成装置本体から要求された動作モードが折りモードであるか否かを判定する。要求された動作モードが折りモードであるときには、ステップS208に進み、折り機ユニット2060への電源供給を開始し、続くステップS209で折り処理を実行する。そして上記ステップS201に戻る。要求された動作モードが折りモードでないときには、ステップS210に進む。

10

【0102】

ステップS210では、画像形成装置本体から要求された動作モードが製本モードであるか否かを判定する。要求された動作モードが製本モードであるときには、ステップS211に進み、サドルステッチャユニット2070への電源供給を開始し、続くステップS212で製本処理を実行する。そして上記ステップS201に戻る。要求された動作モードが製本モードでないときには、ステップS213に進む。

20

【0103】

ステップS213では、画像形成装置本体から要求された動作モードがパンチモードであるか否かを判定する。要求された動作モードがパンチモードであるときには、ステップS214に進み、パンチャユニット2040への電源供給を開始し、続くステップS215でパンチ処理を実行する。そしてステップS216に進む。

【0104】

ステップS216では、画像形成装置本体から要求された動作モードにおける仕分モードの判別する。仕分けモードがノンソートモードであるときには、ステップS217に進み、ノンソート処理を行う。そして入口モータをオフし、上記ステップS201に戻る。仕分けモードがソートモードであるときには、ステップS218に進み、ソート処理を行い、ステップS220で入口モータをオフした後に上記ステップS201に戻る。仕分けモードがステイプルソートモードであるときには、ステップS219に進み、ステイプルソート処理を行い、ステップS220で入口モータをオフした後に上記ステップS201に戻る。

30

【0105】

ここで、上記ステップS201においてフィニッシャスタート信号のオンを待つ待機状態においては、各ユニット(サンプルトレイユニット2030、パンチャユニット2040、インサータユニット2050、折り機ユニット2060、サドルステッチャユニット2070)の電力供給を遮断する。これにより、各ユニットでの消費電力がなくなり、フィニッシャ500の待機状態における消費電力を最小限に抑えることができる。

40

【0106】

また、インサータユニット2050、折り機ユニット2060、サドルステッチャユニット2070に対しては、そのユニットの使用が指定された時点で電力供給を開始するように構成されているから、消費電力の低減を図ることができる。

【0107】

本実施の形態では、上述したように、折り装置400において搬送ローラ対403、404、折り搬送水平パス402によって折り共通搬送部を、フィニッシャ500において入口ローラ対502、フィニッシャパス552によってサドル共通搬送部を共通搬送路としてそれぞれ構成し、折りパス420、第1製本パス553、インサータ搬送パス908、ソートパス522などは分岐搬送路として構成する。

50

【 0 1 0 8 】

この共通搬送路と分岐搬送路との切換を行うフラップについて図 9 を参照しながら説明する。図 9 は図 3 の折り装置のフラップの駆動構造を示す模式図である。

【 0 1 0 9 】

折り装置 4 0 0 においては、折り搬送水平パス 4 0 2 に折りパス 4 2 0 が分岐搬送路として接続され、この折り搬送水平パス 4 0 2 から折りパス 4 2 0 への搬送路切換は折りパス選択フラップ 4 1 0 による行われる。

【 0 1 1 0 】

折り搬送水平パス 4 0 2 は、プリンタ 3 0 0 から出力された用紙をフィニッシャ 5 0 0 に導く（A 方向に導く）ためのパスであり、折り搬送水平パス 4 0 2 の途中においては、折りパス 4 2 0 が接続されている。このパスの分岐点には、折りパス選択フラップ 4 1 0 が配置されており、このパス選択フラップ 4 1 0 によりプリンタから出力された用紙を折りパス 4 2 0 へ導くようにパスの切換が行われる。パス選択フラップ 4 1 0 の駆動には、ソレノイド 2 0 6 6 が使用される。

10

【 0 1 1 1 】

なお、フィニッシャ 5 0 0 における製本パス選択フラップ 5 5 1 の駆動構成も同様であり、対応する部材には、括弧付きの符号を付けて表している。

【 0 1 1 2 】

フィニッシャ 5 0 0 においては、フィニッシャパス 5 5 2 を通過する用紙は、選択的に穴開け処理、綴じ処理を行った後に、最終的にサンプルトレイ 7 0 1、またはスタックトレイ 7 0 0 に排出される。製本処理を行う際には、フラップ 5 5 1 の切換動作により用紙が第 1 製本パス 5 5 3 に導かれ、製本処理を施された後に、最終的にサドルトレイ 8 3 2 に排出される。このフラップ 5 5 1 の駆動にはソレノイド 2 0 7 6 が使用される。

20

【 0 1 1 3 】

フラップ 4 1 0 (5 5 1) は、筐体に回転可能に支持されている支軸 2 5 0 3 を有し、該支軸 2 5 0 3 には、それに直交して伸びるアーム部材 2 5 0 2 の一端が固着されている。アーム部材 2 5 0 2 の他端には U 字状に切り欠かれ、この他端には、ソレノイド 2 0 6 6 (2 0 7 6) の出力軸 2 0 6 6 a (2 0 7 6 a) に設けられた係合軸 2 5 0 1 が係合されている。これにより、ソレノイド 2 0 6 6 (2 0 7 6) の出力軸 2 0 6 6 a (2 0 7 6 a) の往復動に応じて、フラップ 4 1 0 (5 5 1) は支軸 2 5 0 3 を中心に回転する。また、フラップ 4 1 0 (5 5 1) は、ばね 2 5 0 4 によりパス 4 0 2 (5 5 2) を選択する方向に付勢されている。

30

【 0 1 1 4 】

ソレノイド 2 0 6 6 (2 0 7 6) が通電されていない状態では、図 9 (a) に示すように、フラップ 4 1 0 (5 5 1) がパス 4 0 2 (5 5 2) を選択した状態に保持されるとともに、ばね 2 5 0 4 によりパス 4 0 2 (5 5 2) を選択する方向に付勢される。これに対し、ソレノイド 2 0 6 6 (2 0 7 6) を通電すると、ソレノイド 2 0 6 6 (2 0 7 6) によりフラップ 4 1 0 (5 1 0) がばね 2 5 0 4 の付勢力に抗しながらパス 4 2 0 (5 5 3) を選択する方向に回転され、パス 4 2 0 (5 5 3) の選択が行われる。

【 0 1 1 5 】

上述の構成により、電源の非通電状態では、折りパス 4 2 0 や第 1 製本パス 5 5 3 などの特定の処理を行うユニットに導くための分岐搬送路を選択することを禁止し、折り搬送水平パス 4 0 2 やフィニッシャパス 5 5 2 のような複数の処理ユニットにまたがる共通搬送路を選択するから、あるユニットに故障などのトラブルが発生してそのユニットの電源を遮断されたときでも、共通搬送路が遮断されることによる全ての処理機能の停止を回避することができる。よって、ユニットを機能的に無効に設定したときに、他のユニットが使えなくなるような事態を招くことなく、故障したユニット以外の他のユニットを最大限に使用することができる。

40

【 0 1 1 6 】

【 発明の効果 】

50

以上説明したように、本発明によれば、ある機能ユニットの機能停止に起因する全ての機能停止を回避することができる。例えば、第１の機能ユニットの後処理部の故障等により第１の機能ユニットへの電力供給が停止された状態でも、共通搬送路を介して用紙を第２の機能ユニットへ搬送できるので、後処理装置全体の動作を停止させずに、第１の機能ユニット以外の他の機能ユニットによる処理を行うことが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の後処理装置の実施の一形態を含む画像形成システムの全体構成を示す模式図である。

【図２】図１の画像形成システム全体の制御を司るコントローラの構成を示すブロック図である。

【図３】図１の折り装置４００およびフィニッシャ５００の構成を示す図である。

【図４】図１の折り装置４００およびフィニッシャ５００を処理機能毎に複数のユニット分割した例を示す図である。

【図５】図１の画像形成システムにおけるユニット接続状態検出機能の構成を示すブロック図である。

【図６】ユニット接続状態検出機能の構成をさらに詳細に示すブロック図である。

【図７】ユニット接続状態検出機能における折り機ユニットに対する構成の詳細を示すブロック図である。

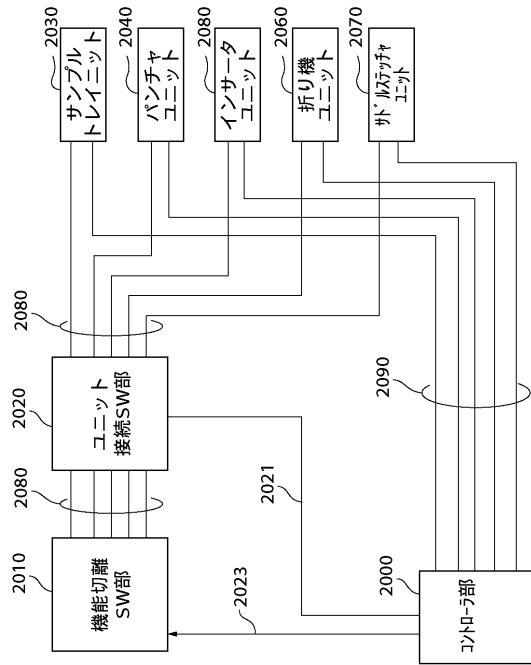
【図８】図３のフィッシャの動作手順を示すフローチャートである。

【図９】図３の折り装置のフラップの駆動構造を示す模式図である。

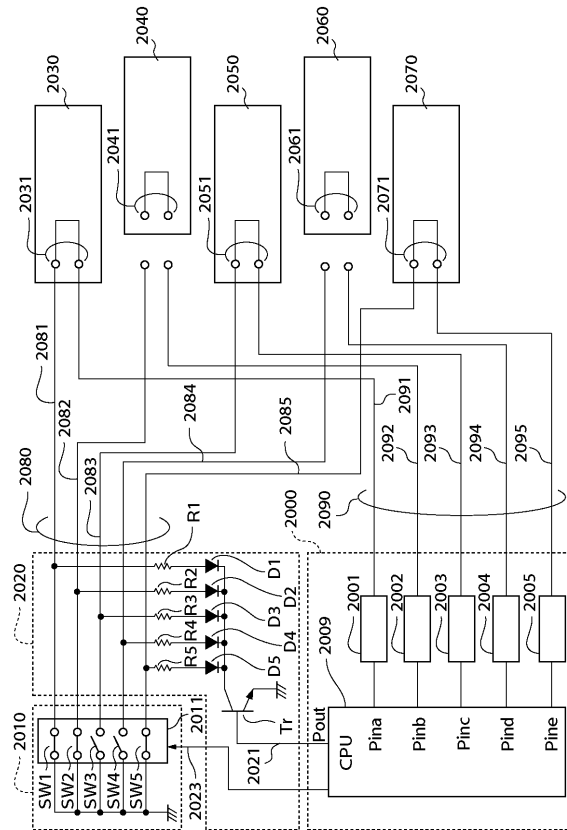
【符号の説明】

４００	折り装置	
４０２	折り搬送水平パス	
４１０	パス選択フラップ	
４２０	折りパス	
５００	フィニッシャ	
５２２	ソートパス	
５５１	製本パス選択フラップ	
５５２	フィニッシャパス	
５５３	第１製本パス	30
９０８	インサータ搬送パス	
１０００	画像形成装置	
２０００	コントローラ部	
２００１～２００５	個別ユニット検出回路	
２００９	ＣＰＵ	
２０１０	機能切離ＳＷ部	
２０１１	デイップスイッチ	
２０２０	ユニット接続ＳＷ部	
２０３０	サンプルトレイユニット	
２０３１，２０４１，２０５１，２０６１，２０７１	コネクタ	40
２０４０	パンチャユニット	
２０５０	インサータユニット	
２０６０	折り機ユニット	
２０７０	サドルステッチャユニット	
２０８０，２０９０	信号ケーブル	
２０８１～２０８５，２０９１～２０９５	信号線	
２０６２	ＯＰアンプ	
２０６６，２０７６	ソレノイド	
２５０４	ばね	

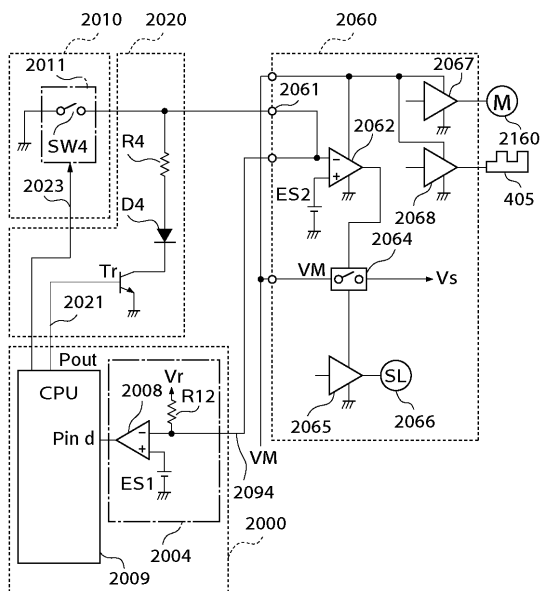
【図 5】



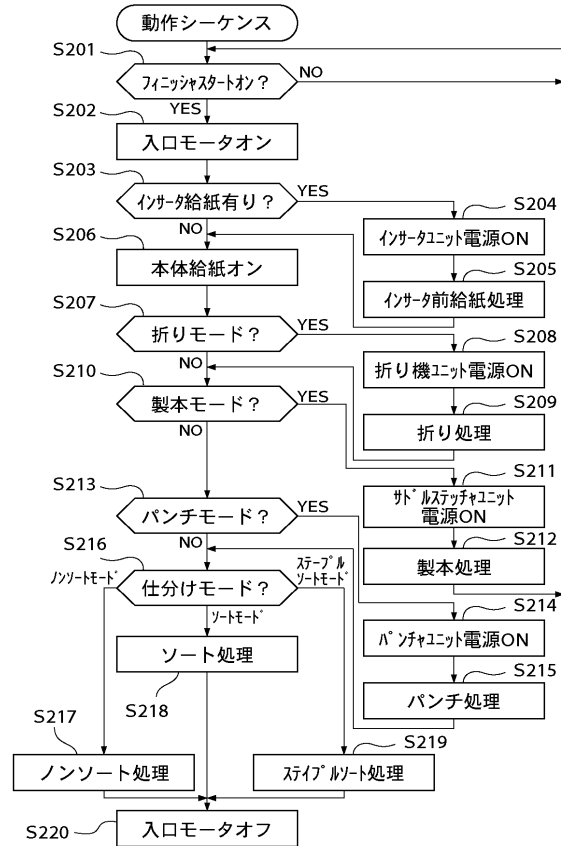
【図 6】



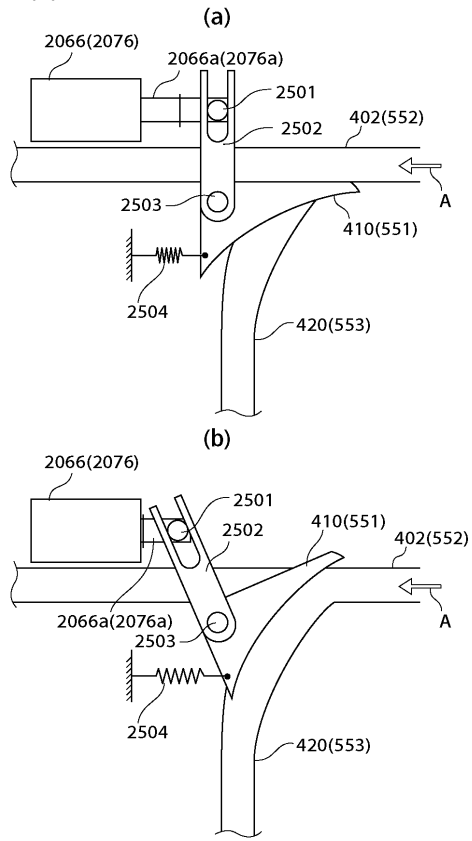
【図 7】



【図 8】



【 図 9 】



フロントページの続き

- (72)発明者 辻野 浩道
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 深津 康男
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 柳沼 雅利
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

審査官 宮崎 恭

- (56)参考文献 特開平01-178973(JP,A)
特開平09-080988(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G03G 21/00
B65H 7/20
B65H 29/60
H04N 1/00