

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5522922号
(P5522922)

(45) 発行日 平成26年6月18日 (2014. 6. 18)

(24) 登録日 平成26年4月18日 (2014. 4. 18)

(51) Int. Cl.

F 1

B 6 5 H 5/06 (2006. 01)

B 6 5 H 5/06 J

G 0 3 G 15/00 (2006. 01)

G 0 3 G 15/00 5 1 8

B 6 5 H 29/58 (2006. 01)

B 6 5 H 29/58 B

請求項の数 12 (全 24 頁)

(21) 出願番号 特願2008-276650 (P2008-276650)
 (22) 出願日 平成20年10月28日 (2008. 10. 28)
 (65) 公開番号 特開2010-105752 (P2010-105752A)
 (43) 公開日 平成22年5月13日 (2010. 5. 13)
 審査請求日 平成23年10月25日 (2011. 10. 25)

(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 100082337
 弁理士 近島 一夫
 (74) 代理人 100141508
 弁理士 大田 隆史
 (72) 発明者 藤井 隆行
 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 山内 学
 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

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 シート搬送装置、シート処理装置及び画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

シートを搬送するシート搬送装置において、
 シートを挾持して搬送する第1搬送部と、
 前記第1搬送部のシート搬送方向下流側に配置され、シートを挾持して搬送する第2搬送部と、を備え、
 前記第1搬送部及び前記第2搬送部によりミシン目処理が施されていないシートを挾持して搬送する場合には、前記第1搬送部及び前記第2搬送部のシート搬送速度の設定を共に同一の第1速度とし、前記第1搬送部及び前記第2搬送部によりミシン目処理が施されたシートを挾持して搬送する場合には、前記第1搬送部及び前記第2搬送部のシート搬送速度の設定を共に前記第1速度よりも遅い同一の第2速度とする、
 ことを特徴とするシート搬送装置。

【請求項 2】

シートに画像を形成する画像形成部と、
 画像形成されたシートを搬送する請求項1に記載のシート搬送装置と、を備えた、
 ことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 3】

シートにミシン目処理が施されていることを示すミシン目情報を入力する入力部を備え、前記入力部に入力された前記ミシン目情報に基づいて前記第1搬送部及び前記第2搬送部のシート搬送速度を変更する、

10

20

ことを特徴とする請求項 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 4】

請求項 1 に記載のシート搬送装置と、

前記シート搬送装置によって搬送されるシートに処理を施すシート処理部と、を備えた

、

ことを特徴とするシート処理装置。

【請求項 5】

シートに画像を形成する画像形成部と、

画像形成されたシートを処理する請求項 4 に記載のシート処理装置と、を備えた、

ことを特徴とする画像形成装置。

10

【請求項 6】

シートにミシン目処理が施されていることを示すミシン目情報を入力する入力部を備え

、

前記入力部に入力された前記ミシン目情報に基づいて前記第 1 搬送部及び前記第 2 搬送部のシート搬送速度を変更する、

ことを特徴とする請求項 5 に記載の画像形成装置。

【請求項 7】

シートを処理するシート処理装置において、

シートにミシン目処理を施すミシン目処理部と、

前記ミシン目処理部のシート搬送方向上流側に配置され、シートを挟持して搬送する第 1 搬送部と、

20

前記ミシン目処理部のシート搬送方向下流側に配置され、シートを挟持して搬送する第 2 搬送部と、を備え、

前記ミシン目処理部によりミシン目処理が施されていないシートを前記第 1 搬送部及び前記第 2 搬送部により挟持して搬送する場合には、前記第 1 搬送部及び前記第 2 搬送部のシート搬送速度の設定を共に同一の第 1 速度とし、前記ミシン目処理部によりミシン目処理が施されたシートを前記第 1 搬送部及び前記第 2 搬送部により挟持して搬送する場合には、前記第 1 搬送部及び前記第 2 搬送部のシート搬送速度の設定を共に前記第 1 速度よりも遅い同一の第 2 速度とする、

ことを特徴とするシート処理装置。

30

【請求項 8】

シートに画像を形成する画像形成部と、

画像形成されたシートを処理する請求項 7 に記載のシート処理装置と、を備えた、

ことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 9】

シートに画像を形成する画像形成部を備えた画像形成装置において、

シートを挟持して搬送する第 1 搬送部と、

前記第 1 搬送部のシート搬送方向下流側に配置され、シートを挟持して搬送する第 2 搬送部と、

シートにミシン目処理が施されていることを示すミシン目情報を入力する入力部と、を備え、

40

前記入力部に前記ミシン目情報が入力されていない場合には、前記第 1 搬送部及び前記第 2 搬送部のシート搬送速度の設定を共に同一の第 1 速度とし、前記入力部に前記ミシン目情報が入力された場合には、前記第 1 搬送部及び前記第 2 搬送部のシート搬送速度の設定を共に前記第 1 速度よりも遅い同一の第 2 速度とする、

ことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 10】

シートをスイッチバックさせて案内する反転通路を備え、

前記第 1 搬送部及び前記第 2 搬送部は、前記反転通路に配置されている、

ことを特徴とする請求項 9 に記載の画像形成装置。

50

【請求項 1 1】

シートをスイッチバックさせて前記第 1 搬送部に案内する反転通路と、直接、シートを前記第 1 搬送部に案内する搬送通路と、を備え、

前記入力部に前記ミシン目情報が入力されていない場合には、前記反転通路でシートをスイッチバックさせて前記第 1 搬送部に案内し、前記入力部に前記ミシン目情報が入力された場合には、前記搬送通路を通じてシートを前記第 1 搬送部に案内する、

ことを特徴とする請求項 9 に記載の画像形成装置。

【請求項 1 2】

シートを搬送しながら前記画像形成部により形成された画像をシートに定着させる定着部を備え、

前記第 2 速度は、前記定着部の定着速度である、

ことを特徴とする請求項 9 乃至 1 1 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、ミシン目の入ったシートを搬送するシート搬送装置、シート処理装置及び画像形成装置に関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

現在、複写機、プリンタ、コピー及びプリンタ機能を有する複合機、ファクシミリなど、電子写真方式の画像形成装置が広く利用されている。この種の画像形成装置では、感光体あるいは中間転写体等の像担持体に担持されているトナー像を普通紙等のシートに転写して定着部に搬送し、トナー像を定着させている。近年、画像形成装置では、シート搬送速度を高速化することで、シート 1 枚当たりに要する画像形成時間を短縮させ、生産性の向上を図っている。

【0 0 0 3】

ところで、ユーザが必要に応じてシートの一部を切り離し可能にするため、ミシン目処理部を有し、画像形成したシートの任意の位置にミシン目を入れることが可能なシート処理装置を備えた画像形成装置が提案されている（特許文献 1 参照）。また、画像形成装置で使用可能な予めミシン目が入ったシートも提案されている（特許文献 2 参照）。

【0 0 0 4】

【特許文献 1】特開平 5 - 6 0 5 6 号公報

【特許文献 2】特開 2 0 0 3 - 1 8 2 1 8 4 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0 0 0 5】

しかしながら、上述したミシン目処理部によりミシン目が形成されたシートや、予めミシン目が形成されたシートを、生産性の高い画像形成装置に使用した場合、搬送中のシートがミシン目で破れてしまうおそれがあった。

【0 0 0 6】

具体的に説明すると、隣り合う 2 つの搬送部としての搬送ローラ対のシート搬送速度を等しい速度となるように制御しても、各搬送ローラ対のシート搬送速度にばらつきが生じてしまう場合があり、両搬送ローラ対でシートの引っ張り合いとなることがある。このシート搬送速度にばらつきが生じるのは、製造に起因する搬送ローラの径のばらつきや、ローラを駆動しているモータに起因する回転速度のばらつき、ローラ磨耗など経時変化に起因するローラ径のばらつき等、種々の要因がある。特に、ローラ磨耗などローラ径が経時変化する場合は、初期設定で各搬送ローラ対の速度差を小さく設定していても、ローラ径の経時変化により、各搬送ローラ対でシート搬送速度にばらつきが生じてしまう。

【0 0 0 7】

これら搬送ローラ対のシート搬送速度のばらつきによって発生する速度差、すなわち、

10

20

30

40

50

シートに作用する引っ張り力は、搬送ローラ対を駆動している速度が速くなるのと比例して大きくなる関係にある。

【 0 0 0 8 】

そして、生産性の高い画像形成装置では、2つの搬送ローラ対の速度差が大きくなりやすく、シートの引っ張り合いにより、シートがミシン目で破れてしまうおそれがあった。

【 0 0 0 9 】

そこで、本発明は、ミシン目の入ったシートを搬送する際に、シートのミシン目で破れるのを抑制することが可能なシート搬送装置、シート処理装置及び画像形成装置を提供することを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 0 】

本発明のシート搬送装置は、シートを搬送するシート搬送装置において、シートを挟持して搬送する第1搬送部と、前記第1搬送部のシート搬送方向下流側に配置され、シートを挟持して搬送する第2搬送部と、を備え、前記第1搬送部及び前記第2搬送部によりミシン目処理が施されていないシートを挟持して搬送する場合には、前記第1搬送部及び前記第2搬送部のシート搬送速度の設定を共に同一の第1速度とし、前記第1搬送部及び前記第2搬送部によりミシン目処理が施されたシートを挟持して搬送する場合には、前記第1搬送部及び前記第2搬送部のシート搬送速度の設定を共に前記第1速度よりも遅い同一の第2速度とする、ことを特徴とするものである。

【 0 0 1 1 】

また、本発明のシート処理装置は、シートを処理するシート処理装置において、シートにミシン目処理を施すミシン目処理部と、前記ミシン目処理部のシート搬送方向上流側に配置され、シートを挟持して搬送する第1搬送部と、前記ミシン目処理部のシート搬送方向下流側に配置され、シートを挟持して搬送する第2搬送部と、を備え、前記ミシン目処理部によりミシン目処理が施されていないシートを前記第1搬送部及び前記第2搬送部により挟持して搬送する場合には、前記第1搬送部及び前記第2搬送部のシート搬送速度の設定を共に同一の第1速度とし、前記ミシン目処理部によりミシン目処理が施されたシートを前記第1搬送部及び前記第2搬送部により挟持して搬送する場合には、前記第1搬送部及び前記第2搬送部のシート搬送速度の設定を共に前記第1速度よりも遅い同一の第2速度とする、ことを特徴とするものである。

【 0 0 1 2 】

また、本発明の画像形成装置は、シートに画像を形成する画像形成部を備えた画像形成装置において、シートを挟持して搬送する第1搬送部と、前記第1搬送部のシート搬送方向下流側に配置され、シートを挟持して搬送する第2搬送部と、シートにミシン目処理が施されていることを示すミシン目情報を入力する入力部と、を備え、前記入力部に前記ミシン目情報が入力されていない場合には、前記第1搬送部及び前記第2搬送部のシート搬送速度の設定を共に同一の第1速度とし、前記入力部に前記ミシン目情報が入力された場合には、前記第1搬送部及び前記第2搬送部のシート搬送速度の設定を共に前記第1速度よりも遅い同一の第2速度とする、ことを特徴とするものである。

【発明の効果】

【 0 0 1 3 】

本発明によれば、ミシン目が入ったシートを搬送する際に、第1搬送部及び第2搬送部の間で発生するシート搬送速度の速度差によってシートのミシン目で破れるのを抑制することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 4 】

以下、本発明を実施するための最良の形態を図面を参照しながら詳細に説明する。

【 0 0 1 5 】

図1は、本第1の実施の形態に係る画像形成装置の一例としての複写機の概略構成を示す説明図である。

【 0 0 1 6 】

図 1 において、画像形成装置としての複写機 1 0 は、画像形成装置本体としての複写機本体 3 0 0 と、複写機本体 3 0 0 の上面に配されたイメージリーダ 2 0 0 とを備えている。また、複写機 1 0 は、複写機本体 3 0 0 のシート搬送方向下流側に配置され、複写機本体 3 0 0 から導かれたシート P を処理可能なシート処理装置 1 0 0 0 を備えている。そして、シート P を搬送するシート搬送装置 2 0 0 0 が複写機本体 3 0 0 及びシート処理装置 1 0 0 0 に跨って配設されている。

【 0 0 1 7 】

シート処理装置 1 0 0 0 は、複写機本体 3 0 0 から排出される画像形成済みのシート P にミシン目処理を施すことが可能なミシン目処理部 7 1 1 を有するミシン目処理装置 7 0 0 を備えている。また、シート処理装置 1 0 0 0 は、シート P に綴じ処理や製本処理等、シート搬送装置 2 0 0 0 によって搬送されるシート P に処理を施すシート処理部としてのフィニッシャ 5 0 0 を備えている。

10

【 0 0 1 8 】

ここで、原稿画像を読み取るイメージリーダ 2 0 0 は、原稿給送装置 1 0 0、スキャナユニット 1 0 4、レンズ 1 0 8、イメージセンサ 1 0 9 等を備えている。そして、このイメージリーダ 2 0 0 により原稿 D を読み取る際には、まずユーザが原稿給送装置 1 0 0 のトレイ 1 0 0 a 上に原稿 D をセットする。このとき原稿 D は、トレイ 1 0 0 a 上に画像が形成されている面が上向きのフェイスアップ状態でセットされているものとする。

【 0 0 1 9 】

20

次に、このようにセットされた原稿 D を原稿給送装置 1 0 0 により先頭ページから順に 1 枚ずつ左方向に搬送した後、湾曲したパスを介してプラテンガラス 1 0 2 上を左方向から右方向へ搬送し、この後、排紙トレイ 1 1 2 上に排出する。

【 0 0 2 0 】

この際、所謂流し読みによる原稿読み取りの際には、スキャナユニット 1 0 4 は、所定の位置に保持された状態にあり、このスキャナユニット 1 0 4 上を原稿 D が左から右へと通過することにより原稿 D の読取処理が行われる。この読取処理においては、プラテンガラス 1 0 2 上を通過する際、原稿 D に対してスキャナユニット 1 0 4 のランプ 1 0 3 により光を照射し、その反射光をミラー 1 0 5、1 0 6、1 0 7、レンズ 1 0 8 を介してイメージセンサ 1 0 9 に導くようにする。なお、このイメージセンサ 1 0 9 により読み取られた原稿の画像データは、所定の画像処理が施されて露光制御部 1 1 0 にビデオ信号として入力される。

30

【 0 0 2 1 】

一方、所謂固定読みによる原稿読み取りの際には、原稿給送装置 1 0 0 により搬送した原稿 D をプラテンガラス 1 0 2 上に一旦停止させ、この状態でスキャナユニット 1 0 4 を左から右へと移動させることにより原稿の読取処理を行う。さらに、原稿給送装置 1 0 0 を使用しないで原稿の読み取りを行う場合には、ユーザは、原稿給送装置 1 0 0 を持ち上げ、プラテンガラス 1 0 2 上に原稿をセットする。

【 0 0 2 2 】

また、複写機本体 3 0 0 は、カセット 1 1 4、1 1 5 に収納されたシート P を給送するシート給送部 1 0 0 2 と、シート給送部 1 0 0 2 により給送されたシート P に画像を形成する画像形成部 1 0 0 3 とを備えている。更に、複写機本体 3 0 0 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等を有する入力部としての操作表示装置 4 0 0 を備えている。

40

【 0 0 2 3 】

ここで、画像形成部 1 0 0 3 は、像担持体としての感光体ドラム 1 1 1、現像器 1 1 3、転写帯電器 1 1 6 等を備えている。そして、画像形成の際には、露光制御部 1 1 0 からのレーザ光が感光体ドラム 1 1 1 上に照射されることにより、感光体ドラム 1 1 1 上に潜像が形成され、さらにこの潜像は、この後、現像器 1 1 3 によってトナー像として顕像化されるようになっている。なお、画像形成部 1 0 0 3 のシート搬送方向下流側には、トナ

50

ー像をシートPに定着させる定着部117、シートPを挟持して搬送する搬送ローラ対118等が配置されている。定着部117は、シートPを加熱する加熱ローラと、シートPを加熱ローラに圧接させる加圧ローラとを有し、ローラ対でシートPを挟持してローラを回転させることで、シートPを所定の速度（定着速度）で搬送しながら定着処理を施す。

【0024】

また、シート給送部1002は、各カセット114、115に収納されたシートPを繰り出すピックアップローラ127、128と、フィードローラ及びリタードローラからなる分離ローラ対129、130とを備えている。そして、分離ローラ対129、130によってカセット114、115の最上位のシートPのみが分離搬送される。

【0025】

本実施の形態の複写機本体300は、定着部117でトナー像が定着されたシートPをスイッチバックさせてシート処理装置1000のシート搬送方向上流側に案内する反転通路としての反転パス122を備えている。また、複写機本体300は、トナー像が定着されたシートPを、反転パス122で反転させず、直接、シート処理装置1000に案内する搬送通路としての搬送パス120を備えている。

【0026】

そして、反転パス122には、反転搬送部として、シートPを挟持して搬送する、隣り合う2つの搬送ローラ対301、302が配置されている。

【0027】

次に、このような構成の複写機本体300の画像形成動作について説明する。

【0028】

まず、既述したようにイメージリーダ200における流し読み、或は固定読み等において、イメージセンサ109により読み取られた原稿Dの画像データは、所定の画像処理が施された後、露光制御部110へ送られる。露光制御部110は、入力したビデオ信号に基づきレーザ光を変調して出力する。

【0029】

そして、このレーザ光は、ポリゴンミラー110aにより走査されながら感光体ドラム111上に照射され、感光体ドラム111上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。次に、感光体ドラム111上に形成された静電潜像を現像器113により現像し、トナー像として可視化する。

【0030】

一方、シートPは、カセット114、115、手差し給紙部125、両面搬送パス124の何れかから感光体ドラム111と転写帯電器116とにより構成される転写部へ搬送される。そして、この転写部において可視化された感光体ドラム111上のトナー像がシートPに転写される。この後、シートPは、定着部117にて定着処理が施される。

【0031】

次に、定着部117を通過したシートPは、切換部材121により一旦、反転パス122に導かれ、搬送ローラ対301、302により反転パス122に引き込まれる。

【0032】

そして、シートPの後端が切換部材121を抜けた後に、搬送ローラ対301、302を逆回転させてシートPを逆搬送してスイッチバックさせる。

【0033】

スイッチバックして搬送されるシートPは、切換部材121により搬送ローラ対118へ搬送され、搬送ローラ対118により複写機本体300から排出される。これにより、シートPは、画像が形成された画像形成面が下向きの状態（フェイスダウン）で複写機本体300からシート処理装置1000に搬送される。

【0034】

なお、このような所謂反転排紙により、フェイスダウンでシートPを排出することにより、先頭ページから順に画像形成処理を行う場合、例えば、原稿給送装置100を使用して画像形成処理を行う場合には、ページ順序を揃えることができる。また、コンピュータ

10

20

30

40

50

からの画像データに対する画像形成処理を行う場合にも反転排紙によってページ順序を揃えることができるが、画像データの書き出し順序を変えることによってページ順序を揃えることができる。その場合は、反転パス１２２にシートＰを導くことなく、搬送パス１２０を通じて画像形成面を上向き（フェイスアップ）で搬送ローラ対１１８により複写機本体３００からシート処理装置１０００に搬送することが可能であるため、高い生産性が得られる。

【００３５】

また上述した以外に、反転パス１２２にシートＰを導くことなく、搬送パス１２０を通じて画像形成面をフェイスアップで搬送ローラ対１１８により複写機本体３００からシート処理装置１０００に搬送する場合がある。例えば、手差し給紙部１２５から給送する剛性の高いＯＨＰシート等のシートＰに対して画像形成処理を行う場合である。

10

【００３６】

また、シートＰの両面に画像形成処理を行う場合は、シートＰを定着部１１７からまっすぐ排出口ーラ方向へと導き、シートＰの後端が切換部材１２１を抜けた直後にシートＰをスイッチバックし、切換部材１２１により両面搬送パス１２４へと搬送する。両面搬送パス１２４へ導かれたシートＰは、感光体ドラム１１１と転写帯電器１１６との間に再度給送される。

【００３７】

複写機本体３００の搬送ローラ対１１８により搬送されたシートＰは、ミシン目処理装置７００に送られて選択的にシート搬送方向と直交する幅方向にミシン目を施すミシン目処理が行われる。ミシン目処理装置７００を通過したシートＰは、フィニッシャ５００に送られ、フィニッシャ５００では綴じ処理や製本処理などの各処理が行われる。

20

【００３８】

図２は、複写機１０の制御装置８００のブロック図である。

【００３９】

制御装置８００は、複写機１０全体を制御するＣＰＵ回路部９００を備えている。ＣＰＵ回路部９００は、ＣＰＵ９０１、ＲＯＭ９０２及びＲＡＭ９０３を有し、ＲＯＭ９０２には、制御プログラムが格納されている。

【００４０】

ＣＰＵ回路部９００は、制御プログラム及び操作表示装置制御部９４１の設定に従い、原稿給送装置制御部９１１、イメージリーダー制御部９２１、画像信号制御部９２２、プリンタ制御部９３１を制御する。更に、ＣＰＵ回路部９００は、制御プログラム及び操作表示装置制御部９４１の設定に従い、フィニッシャ制御部９５１及びミシン目処理制御部９７１を制御する。

30

【００４１】

ＲＡＭ９０３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。

【００４２】

原稿給送装置制御部９１１は、原稿給送装置１００をＣＰＵ回路部９００からの指示に基づき駆動制御する。イメージリーダー制御部９２１は、上述のスキヤナユニット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９２２に転送する。

40

【００４３】

画像信号制御部９２２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９３１に出力する。また、コンピュータ９０４から外部Ｉ／Ｆ９０５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９３１に出力する。この画像信号制御部９２２による処理動作は、ＣＰＵ回路部９００により制御される。

【００４４】

50

プリンタ制御部 931 は、入力されたビデオ信号に基づき上述の露光制御部 110 を駆動したり、画像形成部 1003 の各部、定着部 117 の定着速度、各搬送ローラ対 301, 302, 118 のシート搬送速度等を制御する。つまり、プリンタ制御部 931 は、搬送ローラ対 301, 302, 118 のシート搬送速度を制御する速度制御部として機能する。

【0045】

操作表示装置制御部 941 は、操作表示装置 400 と CPU 回路部 900 との間で情報のやり取りを行う。操作表示装置 400 (図 1) 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ている。そして操作表示装置制御部 941 は、各キーの操作に対応するキー信号を、CPU 回路部 900 に出力するとともに、CPU 回路部 900 からの信号に基づき対応する情報を表示部に表示させる。

10

【0046】

フィニッシャ制御部 951 は、フィニッシャ 500 に搭載され、CPU 回路部 900 と情報のやり取りを行うことによってフィニッシャ 500 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。

【0047】

ミシン目処理制御部 971 はミシン目処理装置 700 に搭載され、フィニッシャ制御部 951 と情報のやり取りを行いミシン目処理装置 700 全体の駆動制御を行う。この制御内容についても後述する。

20

【0048】

次に、操作表示装置 400 について詳細に説明する。図 3 は、図 1 の複写機 10 における操作表示装置 400 を示す説明図である。

【0049】

操作表示装置 400 には、画像形成動作を開始するためのスタートキー 402、画像形成動作を中断するためのストップキー 403、置数設定等を行うテンキー 404 ~ 413、ID キー 414、クリアキー 415、リセットキー 416 などが配置されている。また、上部にタッチパネルが形成された液晶の表示部 420 が配置されており、画面上にソフトキーを作成可能となっている。

【0050】

30

複写機 10 は、後処理モードとして、ミシン目処理モード、ミシン目シートモード、ノンソート、ソート、ステイブルソート (綴じモード)、製本モードなどの各処理モードを有する。このような処理モードの設定などは、ユーザによる操作表示装置 400 の入力操作により行われる。つまり、操作表示装置 400 は、ユーザの操作による各種情報を入力可能な入力部として機能する。例えば、後処理モードを設定する際には、図 3 に示す初期画面でソフトキーである「ソータ」を選択すると、メニュー選択画面が表示部 420 に表示され、このメニュー選択画面を用いて処理モードの設定が行われる。

【0051】

次に、フィニッシャ 500 について詳細に説明する。図 4 は、フィニッシャ 500 の構成を示す説明図である。

40

【0052】

フィニッシャ 500 は、ミシン目処理装置 700 から排出されたシート P を順に取り込み、取り込んだ複数のシート P を整合して 1 つのシート束に束ねる処理、シート束の後端をステイブルで綴じるステイブル処理を行う。また、フィニッシャ 500 は、ソート処理、ノンソート処理、及び製本処理などの各シート後処理を行う。

【0053】

フィニッシャ 500 は、ミシン目処理装置 700 から排出されたシート P を入口ローラ対 501 により内部に取り込む。入口ローラ対 501 の下流には切換部材 551 が配置されており、切換部材 551 は、フィニッシャパス 515 又は製本パス 550 へシート P を導く。フィニッシャパス 515 に導かれたシート P は、搬送ローラ対 502 を介してパッ

50

ファローラ 5 0 3 に向けて送られる。入口ローラ対 5 0 1 と搬送ローラ対 5 0 2 との間の搬送経路途中には、入口センサ 5 7 0 が設けられている。

【 0 0 5 4 】

バッファローラ 5 0 3 は、その外周に搬送ローラ対 5 0 2 を介して送られたシート P を所定枚数積層して巻き付け可能なローラであって、バッファローラ 5 0 3 の外周にはその回転中にシート P が各押下コ口 5 0 4 , 5 0 5 , 5 0 6 により巻き付けられる。巻き付けられたシート P はバッファローラ 5 0 3 の回転方向に搬送される。

【 0 0 5 5 】

押下コ口 5 0 5 , 5 0 6 間には、切換部材 5 0 7 が配置され、押下コ口 5 0 6 下流側には、切換部材 5 0 8 が配置されている。

10

【 0 0 5 6 】

切換部材 5 0 7 は、バッファローラ 5 0 3 に巻き付けられたシート P をバッファローラ 5 0 3 から剥離してノンソートパス 5 0 9 に、又はバッファローラ 5 0 3 に巻き付けられたシート P を巻き付けられた状態でバッファパス 5 1 1 に導く。また、切換部材 5 0 8 は、バッファローラ 5 0 3 に巻き付けられたシート P をバッファローラ 5 0 3 から剥離してソートパス 5 1 0 に、又はバッファローラ 5 0 3 に巻き付けられたシート P を巻き付けられた状態でバッファパス 5 1 1 に導く。なお、バッファパス 5 1 1 の途中には、バッファパス 5 1 1 上のシート P を検出するためのバッファパスセンサ 5 7 2 が設けられている。

【 0 0 5 7 】

ノンソートパス 5 0 9 に導かれたシート P は、排出ローラ対 5 1 2 を介してサンプルトレイ 5 9 0 上に排出される。ノンソートパス 5 0 9 の途中には、パスセンサ 5 7 1 が設けられている。

20

【 0 0 5 8 】

また、ソートパス 5 1 0 に導かれたシート P は、搬送ローラ対 5 1 3 及びその下流側に配置された搬送ローラ対 5 1 4 を介して処理トレイ 5 2 0 上に積載される。ソートパス 5 1 0 の途中には、ソートパス 5 1 0 を通過するシート P を検知するためのソートパスセンサ 5 7 3 が設けられている。

【 0 0 5 9 】

処理トレイ 5 2 0 上に束状に積載されたシート P は、必要に応じて手前側と奥側に設けられた整合部材 5 2 1 による整合処理、ステイブル処理などが施された後に、排出ローラ対 5 2 2 a , 5 2 2 b によりスタックトレイ 5 9 1 上に排出される。

30

【 0 0 6 0 】

排出ローラ 5 2 2 b は揺動ガイド 5 2 4 に支持され、揺動ガイド 5 2 4 は揺動モータ（図示せず）により排出ローラ 5 2 2 b を処理トレイ 5 2 0 上の最上部のシート P に当接させるように揺動する。

【 0 0 6 1 】

排出ローラ 5 2 2 b が処理トレイ 5 2 0 上の最上部のシート P に当接された状態にあるときには、排出ローラ 5 2 2 b は排出ローラ 5 2 2 a と協働して処理トレイ 5 2 0 上のシート束をスタックトレイ 5 9 1 に向けて排出することが可能である。

40

【 0 0 6 2 】

上述のステイブル処理は、ステイブラ 5 2 3 により行われる。ステイブラ 5 2 3 は、処理トレイ 5 2 0 の外周に沿って移動可能に構成され、処理トレイ 5 2 0 に積載されたシート束を、シート搬送方向に対してシート P の最後尾位置（後端）で綴じることが可能である。

【 0 0 6 3 】

次に、製本パス 5 5 0 に導かれたシート P は、搬送ローラ対 5 5 2 を介してシート積載部 5 3 0 に搬送される。製本パス 5 5 0 の途中には製本入口センサ 5 7 4 が設けられている。そして、シートが順次シート積載部 5 3 0 に搬送されて、シート積載部 5 3 0 にシート束が形成される。このシート積載部 5 3 0 には、製本する際のシート束が積載される。

【 0 0 6 4 】

50

シート積載部 530 は、略垂直に傾斜して配置される積載部本体としての製本処理トレイ 560 と、製本処理トレイ 560 の下端（シート搬送方向下流端）に配置されるシート束受け部としての可動式のシート位置決め部材 554 を有している。製本処理トレイ 560 近傍には、中間ローラ 553 が設けられている。また、ステイブラ 555 と対向する位置にはアンビル（図示せず）が設けられており、ステイブラ 555 とアンビルが協働して、製本処理トレイ 560 に収納されたシート束に対してステイブル処理を行える構成となっている。

【0065】

ステイブラ 555 の下流側には、折りローラ対 556 と折りローラ対 556 の対向位置に突き出し部材 557 が設けられている。突き出し部材 557 をシート積載部 530 に収納されたシート束に向けて突出することにより、シート積載部 530 に収納されたシート束を折り曲げ手段としての折りローラ対 556 間に押し出す。折りローラ対 556 は、シート束を折り曲げると共に下流へとシート束を搬送する。折り込まれたシート束は、搬送ローラ対 558 を介して機外又は他装置へ排出される。搬送ローラ対 558 の上流には排紙センサ 575 が設けられている。

【0066】

また、フィニッシャ 500 は、フィニッシャ本体上部に配置されるインサータ 580 を備えている。このインサータ 580 は、シート束の先頭ページ、最終ページ、又は複写機本体 300 にて画像が形成されたシート間に、通常のシートとは別のシート（インサートシート）を挿入するためのものである。そして、このインサータ 580 は、インサータトレイ 580a にセットされたシートを、複写機本体 300 を通すことなく、サンプルトレイ 590、処理トレイ 520、シート積載部 530 のいずれかに給送するようにしている。具体的に説明すると、フィニッシャ 500 は、インサータトレイ 580a から入口ローラ対 501 に延びる搬送経路に配置され、シートを挟持して搬送する複数の搬送ローラ対 581、582、583 を備えている。そして、各搬送ローラ対 581、582、583 により、インサータトレイ 580a にセットされたシートが、入口ローラ対 501 に搬送され、各パス 515、550 へと分岐して搬送される。

【0067】

次に、フィニッシャ 500 を駆動制御するフィニッシャ制御部 951 について詳細に説明する。図 5 は、フィニッシャ制御部 951 とフィニッシャ制御部 951 により制御される制御対象機器とを示すブロック図である。

【0068】

フィニッシャ制御部 951 は、図 5 に示すように、CPU 952、ROM 953、RAM 954 などで構成される。このフィニッシャ制御部 951 は、不図示の通信 IC を介して複写機本体 300 に設置された CPU 回路部 900 と通信してデータ交換を行う。そして、フィニッシャ制御部 951 は、CPU 回路部 900 からの指示に基づき ROM 953 に格納されている各種プログラムを実行してフィニッシャ 500 の各部の駆動制御を行う。また、フィニッシャ制御部 951 は、複写機本体 300 とは別に、不図示の通信 IC を介してミシン目処理装置 700 の制御を司るミシン目処理制御部 971 と通信を行う。

【0069】

フィニッシャ 500 は、入口ローラ対 501 および搬送ローラ対 502 を駆動する入口モータ M1、パッファローラ 503 を駆動するパッファモータ M2、排出口ローラ対 512 及び搬送ローラ対 513、514 を駆動する排紙モータ M3 を有している。そして、各モータ M1～M3 は、フィニッシャ制御部 951 により回転数が制御され、各ローラによりシートを搬送する際のシート搬送速度が制御される。つまり、フィニッシャ制御部 951 は、フィニッシャ 500 の各搬送ローラ対のシート搬送速度を制御する速度制御部として機能する。

【0070】

また、フィニッシャ 500 は、処理トレイ 520 の各種部材を駆動する手段として、揺動ガイド 524 を昇降駆動する揺動ガイドモータ M5、整合部材 521 を駆動する整合モ

10

20

30

40

50

ータM6、排出口ローラ対522a, 522bを駆動する束排紙モータM7を有している。また、フィニッシャ500は、ステイブラ523を駆動する不図示のステイプルモータなどを有している。つまり、各モータM1~M7がフィニッシャ制御部951により制御される。また、フィニッシャ制御部951は、シートPの通過を検知するために、入口センサ570やパスセンサ571, 572, 573などの入力信号を受け付ける。

【0071】

次に、ミシン目処理装置700の構成について詳細に説明する。図6は、ミシン目処理装置700の構成を示す説明図である。

【0072】

ミシン目処理装置700は、複写機本体300から搬送されたシートPを順に取り込み、選択的に1枚ずつシートPにミシン目を形成するミシン目処理を行い、フィニッシャ500へと搬送する。

【0073】

ミシン目処理装置700は、シートPを挟持して搬送する複数の搬送ローラ対701, 702, 703, 704と、図1の搬送パス120及び反転パス122の合流点からシート搬送方向下流側に延びる主搬送通路としての水平パス730とを備えている。そして、水平パス730に各搬送ローラ対701, 702, 703, 704がシート搬送方向に沿って順次配置されている。そして、隣り合う搬送ローラ対701, 702同士、隣り合う搬送ローラ対702, 703同士、隣り合う搬送ローラ対703, 704同士により順次シートPが搬送される。

【0074】

また、ミシン目処理装置700は、搬送ローラ対702及び搬送ローラ対703の間に配置され、シートにミシン目処理を施すことが可能なミシン目処理部711を備えている。つまり、搬送ローラ対702は、ミシン目処理部711のシート搬送方向上流側に配置されると共に、搬送ローラ対703は、ミシン目処理部711のシート搬送方向下流側に配置されている。

【0075】

搬送ローラ対701は、複写機本体300の搬送ローラ対118(図1)のシート搬送方向下流側に配置され、搬送ローラ対118により搬送されているシートPをミシン目処理装置700本体内部に取り込む。つまり、隣り合う搬送ローラ対118, 701同士でシートPが搬送される。

【0076】

搬送ローラ対701と搬送ローラ対702との間の搬送経路途中には、受取センサ720が設けられている。

【0077】

ミシン目処理装置700は、搬送ローラ対702及び703の上側に配置されたローラ702a, 703aを下側に配置したローラ702b, 703bから離間させる離間機構742, 743を備えている。そして、ミシン目処理を行わない場合は、各搬送ローラ対702, 703を圧接状態のままシートPを搬送し、ミシン目処理を行う場合は、必要に応じて離間を行う。

【0078】

搬送ローラ対703近傍には、水平パス730に沿って移動可能なレジストユニット715が設けられている。レジストユニット715は、回動動作により水平パス730上に出没可能なストッパ710と、レジセンサ721とから構成されている。ストッパ710は、突出した際にシートPのシート搬送方向上流端(先端)が当接し、シートPの搬送方向の長さでミシン目を形成する位置に応じて、シート搬送方向に適切な位置へ移動する。

【0079】

搬送ローラ対704のシート搬送方向下流側には、排出センサ722が設けられている。ここで、シート搬送装置2000(図1)は、上述した複数のパス(例えば搬送パス120, 反転パス122等)と、各パスに配置される複数の搬送ローラ対(例えば搬送ロー

10

20

30

40

50

ラ対301, 302, 581, 582, 702, 703等)等からなる。つまり、シート搬送装置2000は、複写機本体300に配設されるパス及び搬送ローラ対並びにシート処理装置1000に配設されるパス及び搬送ローラ対等からなる。

【0080】

図7は、ミシン目処理部711の構成を示す説明図である。図7に示すように、ミシン目処理部711は、幅方向と平行に配置され昇降可能なカッター711aと、カッター711aに対向して配置されるカッター受け部711bとを有している。カッター711aは、山形の刃が連続して形成されており、カッター受け部711bには、カッター711aが下降してシートPにミシン目を形成する際に、カッター711aの刃が嵌る刃受け溝711cが形成されている。これにより、シートPの幅方向にミシン目を形成することができる。

10

【0081】

このミシン目処理部711は、本体に着脱可能であり、他のミシン目処理部と交換することができる。つまり、シートに形成するミシン目は、シートPの種類に応じて適したサイズがあり、ミシン目を形成するシートPでカッターの刃の形状を異ならせる必要がある。このように、ミシン目処理部711を付け換えることで、各種のシートPに適したミシン目を形成することができる。

【0082】

次に、ミシン目処理装置700を駆動制御するミシン目処理制御部971について詳細に説明する。図8は、ミシン目処理制御部971とミシン目処理制御部971により制御される制御対象機器とを示すブロック図である。

20

【0083】

ミシン目処理制御部971は、図8に示すように、CPU972、ROM973、RAM974などで構成される。このミシン目処理制御部971は、不図示の通信ICを介して複写機本体300に設置されたCPU回路部900と通信してデータ交換を行う。そして、ミシン目処理制御部971は、CPU回路部900からの指示に基づきROM973に格納されている各種プログラムを実行してミシン目処理装置700の駆動制御を行う。また、ミシン目処理制御部971は、複写機本体300とは別に、不図示の通信ICを介してフィニッシャ500の制御を司るフィニッシャ制御部951とも通信を行う。

【0084】

30

ミシン目処理装置700は、搬送ローラ対701及び搬送ローラ対702を回転駆動する受取搬送モータM20と、搬送ローラ対703及び搬送ローラ対704を回転駆動する排出搬送モータM21とを備えている。そして、各モータM20, M21は、ミシン目処理制御部971により回転数が制御される。つまり、各搬送ローラ対701~704は、ミシン目処理制御部971によりシート搬送速度が制御される。つまり、ミシン目処理制御部971は、搬送ローラ対701~704のシート搬送速度を制御する速度制御部として機能する。

【0085】

また、ミシン目処理装置700は、ミシン目処理をシートPに施すためにカッター711aを昇降させるカッター昇降モータM22と、レジストユニット715をスライド移動させるストッパ移動モータM23とを備えている。

40

【0086】

また、ミシン目処理装置700は、搬送ローラ対702, 703のローラ702a, 703aを離間させる離間機構742, 743をそれぞれ駆動するための離間ソレノイドSL1, SL2を備えている。更に、ミシン目処理装置700は、レジストユニット715内のストッパ710を回動させるストッパ昇降ソレノイドSL3を備えている。

【0087】

また、ミシン目処理制御部971は、シートPの通過を検知するために、受取センサ720、レジセンサ721、排出センサ722などの入力信号を受け付ける。

【0088】

50

次に、ミシン目処理モードが設定される場合における複写機本体 300 の動作について説明する。図 9 は、操作表示装置 400 においてミシン目処理モードをユーザが選択する際の流れを示す説明図である。

【0089】

まず、図 3 に示す初期画面でソフトキーである「応用モード」がユーザにより選択されると、操作表示装置 400 の表示部 420 が、図 9 (a) に示すように、各種モードを選択する画面に切り換わる。

【0090】

次に、「ミシン目」がユーザにより選択されると、図 9 (b) に示すように、使用するサイズのシートが収納されたカセットを選択可能なキーが表示部 420 に表示される。そして、ユーザにより使用するサイズのシートが収納されたカセット (図 9 (b) では「A3」) が選択され、「次へ」のソフトキーが押されると、図 9 (c) に示すように、シート P に形成するミシン目の位置 (ミシン目位置) を設定する画面に切り換わる。

【0091】

ここで、ミシン目位置は、初期設定として、用紙中央位置となっている。ミシン目位置を変更しない場合は、ここで「OK」キーが押され、ミシン目形成モードの設定が終了する。そして、図 3 に示す初期画面へと戻り、スタートキー 402 が押された場合に、ミシン目形成モードにおける画像形成動作が開始する。

【0092】

ミシン目位置を変更する場合は、図 9 (c) に示す「位置変更」キーがユーザにより押され、図 9 (d) に示す画面となる。ここで、表示部 420 には、「+」キーと「-」キーが表示されており、各キーが押される毎に、 $\pm 0.1 \text{ mm}$ ずつシート搬送方向と平行な方向にミシン目位置を変更することができる。そして、表示部 420 には、変更後のミシン目位置が用紙中央位置を基準にどれだけ変更されているかが表示されている。設定が終了すると、「OK」キーが押され、ミシン目形成モードの設定が終了する。そして、図 3 に示す初期画面へと戻り、スタートキー 402 が押された場合に、ミシン目形成モードにおける画像形成動作が開始する。

【0093】

ところで、複写機本体 300 における画像形成動作は、上述した通りであるが、シート搬送経路及びシート搬送速度は、画像形成されたシート P をフェイスダウンで搬送する場合とフェイスアップで搬送する場合とで異なる。定着部 117 で定着後のシート P がフェイスダウンで搬送される場合は、後続するシートが反転パス 122 に搬送される前に、先行するシート P を反転パス 122 へ導き、スイッチバックさせて反転パス 122 から排出する必要がある。

【0094】

そこで、本実施の形態では、反転パス 122 でスイッチバックされたシート P のシート搬送速度を、定着部 117 の定着速度よりも速い第 1 速度 V_1 でミシン目処理装置 700 へ搬送するように制御している。例えば、定着速度は、 500 mm/s であり、第 1 速度 V_1 は、 1300 mm/s である。なお、本実施の形態では、搬送ローラ対 702 が第 1 搬送部であり、搬送ローラ対 703 が第 2 搬送部である場合について説明する。

【0095】

具体的に説明すると、まず、搬送ローラ対 301 及び 302 (図 1) は、定着部 117 により定着速度で搬送されるシート P を反転パス 122 に正搬送して引き込む。このとき、搬送ローラ対 301 及び 302 は、シート搬送速度が定着速度と同じ速度となるようにプリンタ制御部 931 (図 2) により制御される。

【0096】

次に、搬送ローラ対 301 及び 302 (図 1) は、反転パス 122 に引き込んだシート P をスイッチバックして逆搬送する。このとき、搬送ローラ対 301 及び 302 は、シート搬送速度が定着速度よりも速い第 1 速度 V_1 となるようにプリンタ制御部 931 (図 2) により制御される。

10

20

30

40

50

【 0 0 9 7 】

次いで、搬送ローラ対 3 0 1 の下流側に配設された複写機本体側の排出口ローラ対である搬送ローラ対 1 1 8 も、シート搬送速度が第 1 速度 V 1 となるようにプリンタ制御部 9 3 1 (図 2) により制御される。これにより、スイッチバック (フェイスダウン) したシート P がミシン目処理装置 7 0 0 の搬送ローラ対 7 0 1 へ受け渡される。

【 0 0 9 8 】

このように、反転パス 1 2 2 でシート P をスイッチバックさせた際に、定着速度よりも速い第 1 速度 V 1 でシート P を搬送することで、生産性の向上を図っている。

【 0 0 9 9 】

図 1 0 は、ミシン目処理モードが設定された場合におけるミシン目処理装置 7 0 0 の動作を示す説明図である。また、図 1 1 は、ミシン目処理モードが設定された場合のミシン目処理制御部 9 7 1 の制御動作のタイミングを示すタイミングチャートである。以下、図 1 0 及び図 1 1 を参照しながら説明する。

【 0 1 0 0 】

ミシン目処理装置 7 0 0 は、複写機本体 3 0 0 の搬送ローラ対 1 1 8 からシート P を受け取ることとなる。このとき、受取搬送モータ M 2 0 及び排出搬送モータ M 2 1 は、搬送ローラ対 7 0 1 ~ 7 0 4 のシート搬送速度が第 1 速度 V 1 となるように、速度制御部としてのミシン目処理制御部 9 7 1 により駆動制御されている。

【 0 1 0 1 】

そして、図 1 0 (a) に示すように、搬送ローラ対 7 0 1 及び 7 0 2 は、ミシン目処理制御部 9 7 1 の制御により回転され、複写機本体 3 0 0 の搬送ローラ対 1 1 8 (図 1) により搬送されたシート P が、ミシン目処理装置 7 0 0 内に取り込まれる。このとき、離間ソレノイド S L 1 , S L 2 はオフ状態であり、搬送ローラ対 7 0 2 , 7 0 3 は圧接状態である。

【 0 1 0 2 】

ここで、操作表示装置 4 0 0 には、シート P に形成させるミシン目位置が入力されており、ストッパ 7 1 0 及びレジセンサ 7 2 1 を有するレジストユニット 7 1 5 は、シート P の長さとして設定したミシン目位置に応じて、一体に水平パス 7 3 0 に沿って移動する。つまり、ストッパ 7 1 0 とカッター 7 1 1 a との距離と、シート P の先端からミシン目位置までの距離とが一致するように、ストッパ 7 1 0 を移動させている。なお、ストッパ 7 1 0 とレジセンサ 7 2 1 とは一体に移動するので、ストッパ 7 1 0 とレジセンサ 7 2 1 との距離は一定である。

【 0 1 0 3 】

次に、受取センサ 7 2 0 がシート P の先端を検知 (オン) すると、離間ソレノイド S L 2 をオンすることで、図 1 0 (b) に示すように、搬送ローラ対 7 0 3 のローラ 7 0 3 a を離間した状態に切り換える。同時に、ストッパ昇降ソレノイド S L 3 をオンすることで、ストッパ 7 1 0 が水平パス 7 3 0 に突出し、水平パス 7 3 0 におけるシート P の搬送を妨げる状態となっている。

【 0 1 0 4 】

シート P が搬送ローラ対 7 0 1 , 7 0 2 により第 1 速度 V 1 で下流へと搬送されている途中、レジセンサ 7 2 1 によりシート先端が検知されると、シート P をレジセンサ 7 2 1 からストッパ 7 1 0 までの距離 L + 2 mm 搬送する。そして、図 1 0 (c) の如く、シート P の搬送を停止させる。このようにストッパ 7 1 0 にシート P の先端を突き当てることで、複写機本体 3 0 0 から受け取ったシート P の斜行を補正することができる。

【 0 1 0 5 】

この時、搬送ローラ対 7 0 3 のローラ 7 0 3 a は離間された状態のままであり、シート P を挟持していない。そしてシート P は、ストッパ 7 1 0 と搬送ローラ対 7 0 3 の間に設けられたガイド部材 7 5 0 により上方に撓むのが規制されており、ストッパ 7 1 0 に突き当たって形成される 2 mm 分のシート P の撓みは、搬送ローラ対 7 0 3 の上流の開放空間に形成される。

10

20

30

40

50

【 0 1 0 6 】

そして、離間ソレノイド S L 2 をオフすることで、図 1 0 (d) に示すように、搬送ローラ対 7 0 3 を圧接状態にし、搬送ローラ対 7 0 3 でシート P を挟持させる。その後、離間ソレノイド S L 1 をオンすることで、搬送ローラ対 7 0 2 のローラ 7 0 2 a を離間状態にする。これにより、斜行補正のために形成されたシート P の撓みが解消される。その後、離間ソレノイド S L 1 をオフすることで、図 1 0 (e) に示すように、搬送ローラ対 7 0 2 を圧接状態にし、シート P を挟持させる。

【 0 1 0 7 】

次に、搬送ローラ対 7 0 2 , 7 0 3 によりシート P を挟持した状態で、カッター昇降モータ M 2 2 を駆動してカッター 7 1 1 a 下降させ、シート P にカッター 7 1 1 a の刃先が突き刺さることで、シート P にミシン目が形成される。このように、カッター昇降モータ M 2 2 を所定距離駆動することで、カッター 7 1 1 a は、待機位置である最上位置から、ミシン目処理位置であるカッター受け部 7 1 1 b に嵌る最下位置へ下降 (移動) し、ミシン目処理を施した後、待機位置へと上昇 (移動) する。

【 0 1 0 8 】

このミシン目処理と並行して、ストッパ昇降ソレノイド S L 3 をオフし、ストッパ 7 1 0 を退避位置へと退避させる。

【 0 1 0 9 】

そして、シート P に対するミシン目処理が終了すると、図 1 0 (f) に示すように、受取搬送モータ M 2 0 及び排出搬送モータ M 2 1 を駆動し、シート P が搬送ローラ対 7 0 2 及び 7 0 3 により挟持されながら搬送される。次いで、シート P は、搬送ローラ対 7 0 3 及び 7 0 4 により挟持されながら搬送され、フィニッシャ 5 0 0 へと受け渡される。

【 0 1 1 0 】

ここで、シート P には、シート搬送方向と直交する幅方向にミシン目が形成されているので、このシート P を、例えば搬送ローラ対 7 0 2 及び 7 0 3 により第 1 速度 V 1 で搬送すると、ミシン目で破れる可能性がある。つまり、搬送ローラ対 7 0 2 と搬送ローラ対 7 0 3 とにシート搬送速度のばらつき (速度差) が生じる場合があり、この速度差によってシート P の引っ張り合いが生じる場合がある。この速度差 (すなわち、シートに作用する引っ張り力) は、シート搬送速度が速くなるのと比例して大きくなる関係にある。そして、本実施の形態では、シート P を反転パス 1 2 2 でスイッチバックさせた際に、定着部 1 1 7 の定着速度よりも速い第 1 速度 V 1 に加速しているので、このように加速させた場合にミシン目で破れる可能性がある。

【 0 1 1 1 】

そこで、本実施の形態では、受取搬送モータ M 2 0 及び排出搬送モータ M 2 1 は、搬送ローラ対 7 0 1 ~ 7 0 4 のシート搬送速度が第 1 速度 V 1 よりも遅い第 2 速度 V 2 となるように、ミシン目処理制御部 9 7 1 により駆動制御されている。

【 0 1 1 2 】

この第 2 速度 V 2 は、定着部 1 1 7 の定着速度と同じ 5 0 0 mm / s に設定されている。つまり、ミシン目処理が施されているシート P の搬送速度を、定着部 1 1 7 の定着速度と同じ速度に戻すようにしている。一般に、定着部 1 1 7 の定着速度は、画像形成部 1 0 0 3 における画像形成速度と同等の速度に設定されており、この速度は剛性の低いシートにも対応して、シートが破損するのを回避するよう設定された速度である。このため、第 2 速度 V 2 を定着速度と同じ速度に設定することにより、ミシン目が形成されていても、シート P の引っ張り合いで破れることがない。

【 0 1 1 3 】

このように、ミシン目処理部 7 1 1 によりミシン目処理が施されたシート P を、搬送ローラ対 7 0 2 , 7 0 3 により搬送する場合には、搬送ローラ対 7 0 2 , 7 0 3 のシート搬送速度が第 1 速度 V 1 よりも遅い第 2 速度 V 2 に制御される。

【 0 1 1 4 】

したがって、ミシン目の入ったシート P が第 2 速度 V 2 で搬送されるので、搬送ローラ

10

20

30

40

50

対 7 0 2 及び搬送ローラ対 7 0 3 の間で発生するシート搬送速度の速度差によってシート P のミシン目で破れるのを抑制することができる。

【 0 1 1 5 】

以上、フェイスダウンでシートを排出する場合について説明したが、フェイスアップで排出する場合には、定着後のシート P は、反転バス 1 2 2 を経由せずに、直接、搬送バス 1 2 0 を通過してミシン目処理装置 7 0 0 に導かれる。したがって、各搬送ローラ対 1 1 8 , 7 0 1 ~ 7 0 4 のシート搬送速度は、第 1 速度 V 1 に加速する必要はなく、定着部 1 1 7 の定着速度と同じ速度（つまり、第 2 速度 V 2 ）に制御される。この場合も、シート搬送速度の速度差によってシート P のミシン目で破れるのを抑制することができる。

【 0 1 1 6 】

次に、ミシン目処理モードが設定されておらず、かつフェイスダウンで搬送する場合は、シート P は、図 1 0 (a) に示す状態で、まず、搬送ローラ対 7 0 1 及び 7 0 2 により第 1 速度 V 1 で搬送される。その後、シート P は、搬送ローラ対 7 0 2 及び 7 0 3、搬送ローラ対 7 0 3 及び 7 0 4 により第 1 速度 V 1 で順次搬送され、フィニッシャ 5 0 0 へと受け渡される。つまり、ミシン目処理部 7 1 1 によりミシン目処理が施されていないシート P を、搬送ローラ対 7 0 2 , 7 0 3 により搬送する場合には、搬送ローラ対 7 0 2 , 7 0 3 のシート搬送速度がミシン目処理制御部 9 7 1 により第 1 速度 V 1 に制御される。

【 0 1 1 7 】

次に、ミシン目処理モードが設定されておらず、かつフェイスアップで搬送する場合は、シート P は、図 1 0 (a) に示す状態で、まず、搬送ローラ対 7 0 1 及び 7 0 2 により第 2 速度 V 2 で搬送される。その後、シート P は、搬送ローラ対 7 0 2 及び 7 0 3、搬送ローラ対 7 0 3 及び 7 0 4 により第 2 速度 V 2 で順次搬送され、フィニッシャ 5 0 0 へと受け渡される。

【 0 1 1 8 】

なお、本実施の形態では、ミシン目処理装置 7 0 0 の第 1 搬送部を搬送ローラ対 7 0 2、第 2 搬送部を搬送ローラ対 7 0 3 としたが、これに限定するものではない。つまり、ミシン目処理部 7 1 1 のシート搬送方向下流側にある搬送ローラ対は、搬送ローラ対 7 0 2 及び 7 0 3 と同様に、シート搬送速度が第 1 速度 V 1 或いは第 2 速度 V 2 に制御される。したがって、この場合、第 1 搬送部及び第 2 搬送部を搬送ローラ対 7 0 2 よりも下流にある、隣り合う 2 つの搬送ローラ対としてもよい。例えば、第 1 搬送部を搬送ローラ対 7 0 3、第 2 搬送部を搬送ローラ対 7 0 4 としてもよい。

【 0 1 1 9 】

次に、予めミシン目が施されているシート P がカセット 1 1 4、1 1 5 又は手差し給紙部 1 2 5 に収納されたことを示すミシン目シートモードが設定される第 2 の実施の形態における複写機 1 0 の動作について説明する。図 1 2 は、第 2 の実施の形態における複写機 1 0 の操作表示装置 4 0 0 においてミシン目シートモードをユーザが選択する際の流れを示す説明図である。

【 0 1 2 0 】

ここで、図 3 に示す操作表示装置 4 0 0 は、シートに幅方向にミシン目処理が施されていることを示すミシン目情報を入力可能な入力部として機能する。

【 0 1 2 1 】

具体的に説明すると、この図 3 に示す初期画面でソフトキーである「用紙選択」がユーザにより選択されると、操作表示装置 4 0 0 の表示部 4 2 0 が、図 1 2 (a) に示す画面に切り換わる。ここでは、各カセットや手差し給紙部 1 2 5 に収納されているシートサイズが表示される。ここで、使用するカセット、すなわちシートサイズが選択されて「OK」キーが押されると、図 3 に示す初期画面へと戻り、スタートキー 4 0 2 が押下されるのを待ち受ける状態となる。

【 0 1 2 2 】

また、使用するシートサイズを選択した後、「マテリアル変更」キーが押されると、図 1 2 (b) に示すように、選択されたカセット又は手差し給紙部 1 2 5 に収納されたシ

10

20

30

40

50

トのマテリアルを選択する画面に切り換わる。ここでは、「普通紙」、「再生紙」、「OHP」、「厚紙」、「コード紙」又は「ミシン目紙」などが選択可能となっており、シートのマテリアルを選択して「OK」キーが押されると初期画面へと戻る。ただし、「ミシン目紙」が選択され「OK」キーが押されると、図12(c)に示すミシン目向き設定画面に切り換わる。

【0123】

「ミシン目紙」が選択された場合は、カセット内に収納された状態でシート搬送方向にミシン目が入っているか、幅方向にミシン目が入っているかを選択するようになっており、択一的に選択可能となっている。ミシン目の向きが選択され「OK」キーが押されると初期画面へと戻り、上記同様にスタートキー402が押下されるのを待ち受ける状態となる。このように、操作表示装置400には、シートPの幅方向に予めミシン目が形成されていることを示すミシン目情報を入力可能となっている。そして、ミシン目情報が入力されることで、ミシン目シートモードが設定されることとなる。

10

【0124】

次に、複写機10において、ミシン目処理モードが設定されていないことを前提に、ミシン目シートモードが設定されていない場合（ミシン目情報が入力されていない場合）について説明する。すなわち使用するシートPにミシン目が形成されていないか、或いは使用するシートPのシート搬送方向にミシン目が形成されている場合について説明する。

【0125】

この場合、まず、搬送ローラ対301及び302（図1）は、定着部117により定着速度で搬送されるシートPを反転パス122に正搬送して引き込む。このとき、搬送ローラ対301及び302は、シート搬送速度が定着速度と同じ速度となるようにプリンタ制御部931（図2）により制御される。

20

【0126】

次に、搬送ローラ対301及び302（図1）は、反転パス122に引き込んだシートPをスイッチバックして逆搬送する。このとき、搬送ローラ対301及び302は、シート搬送速度が定着速度よりも速い第1速度V1（1300mm/s）となるようにプリンタ制御部931（図2）により制御される。次いで、搬送ローラ対301の下流側にある搬送ローラ対118も、シート搬送速度が第1速度V1となるようにプリンタ制御部931（図2）により制御される。これにより、スイッチバック（フェイスダウン）したシートPがミシン目処理装置700の搬送ローラ対701へ受け渡される。

30

【0127】

その後、シートPは、ミシン目処理制御部971の制御の下、搬送ローラ対701及び702、搬送ローラ対702及び703、搬送ローラ対703及び704により第1速度V1で順次搬送され、フィニッシャ500へと受け渡される。

【0128】

次に、複写機10において、ミシン目シートモードが設定された場合（ミシン目情報が入力された場合）について説明する。すなわち使用するシートPの幅方向にミシン目が形成されている場合について説明する。

【0129】

この場合、定着部117を通過したシートPは、反転パス122を経由せずに、直接、搬送パス120を通じて、フェイスアップで搬送ローラ対118によりミシン目処理装置700に搬送される。このとき、搬送ローラ対118は、シート搬送速度が定着速度と同じ速度である第2速度V2となるように、プリンタ制御部931（図2）により制御される。

40

【0130】

その後、シートPは、ミシン目処理制御部971の制御の下、搬送ローラ対701及び702、搬送ローラ対702及び703、搬送ローラ対703及び704により第2速度V2で順次搬送され、フィニッシャ500へと受け渡される。

【0131】

50

このようにミシン目の入ったシートPがミシン目情報に基づいて第2速度V2に変更されるので、搬送ローラ対702及び搬送ローラ対703の間で発生するシート搬送速度の速度差によってシートPのミシン目で破れるのを抑制することができる。しかも、シートPにミシン目が形成されている場合、シートPを、反転パス122を通過させずに直接、搬送パス120を通過させるようにしたので、搬送長が短くなり、複写機10の生産性が低下することもない。

【0132】

次に、インサータ580（図2）によりシート束にシートを挿入する第3の実施の形態について説明する。

【0133】

操作表示装置400には、上述したミシン目シートモードと同様に、インサータ580により挿入するシートに幅方向にミシン目処理が施されていることを示すミシン目情報を入力可能となっている。以下、図4に示す搬送ローラ対581が第1搬送部、搬送ローラ対582が第2搬送部である場合について説明する。

【0134】

ミシン目情報が入力されていない場合は、インサータトレイ580aに積載されたシートPは、フィニッシャ制御部951の制御の下、搬送ローラ対581及び582により第1速度V1で搬送される。なお、搬送ローラ対582より下流側（例えば、搬送ローラ対583）でも、シートPは第1速度V1で搬送される。

【0135】

これに対し、ミシン目情報が入力された場合は、インサータトレイ580aに積載されたシートPは、フィニッシャ制御部951の制御の下、搬送ローラ対581及び582により第2速度V2で搬送される。なお、搬送ローラ対582より下流側（例えば、搬送ローラ対583）でも、シートPは第2速度V2で搬送される。

【0136】

これにより、インサータ580において挿入されるシートを搬送する場合でも、ミシン目処理が施されているシートがミシン目で破れるのを抑制することができる。

【0137】

なお、上述した実施の形態のフィニッシャ500において、第1搬送部を搬送ローラ対581、第2搬送部を搬送ローラ対582とした場合について説明したが、これに限定するものではない。つまり、搬送ローラ対581のシート搬送方向下流側にある搬送ローラ対は、同様にシート搬送速度が第1速度V1或いは第2速度V2に制御される。したがって、第1搬送部及び第2搬送部を搬送ローラ対581よりも下流にある、隣り合う2つの搬送ローラ対としてもよい。例えば、第1搬送部を搬送ローラ対582、第2搬送部を搬送ローラ対583としてもよい。

【0138】

また、上述した実施の形態では、ミシン目処理が施されたシートPを第2速度V2で搬送する場合、第2速度V2を定着速度と同じ速度としたが、これに限定するものではなく、生産性は低下してしまうが、第2速度V2を定着速度よりも遅くしてもよい。

【0139】

また、上述した実施の形態では、ミシン目シートモードが設定された場合は、シートPを、反転パス122を通過させずに、直接、搬送パス120を通過させたが、これに限るものではない。すなわち、ミシン目シートモードが設定された場合は、定着部117を通過したシートPを反転パス122に導き、搬送ローラ対301、302により第2速度V2でシートPを搬送するようにすればよい。この場合、第1搬送部が搬送ローラ対302が、第2搬送部が搬送ローラ対301である。そして、ミシン目シートモードが設定されていない場合は、定着部117を通過したシートPを反転パス122に導き、搬送ローラ対301、302により第1速度V1でシートPを搬送するようにすればよい。このように、搬送ローラ対301、302により第2速度V2で搬送するようにすることで、生産性は低下してしまうが、シートPがミシン目で破れるのを抑制することができる。

10

20

30

40

50

【 0 1 4 0 】

また、上述した実施の形態では、反転パス 1 2 2 で第 1 速度に加速する場合について説明したが、反転パス 1 2 2 以外のパスで第 1 速度に加速する場合であってもよい。すなわち、ミシン目処理部 7 1 1 の上流側でシート P を第 1 速度で搬送し、ミシン目処理部 7 1 1 でシート P にミシン目処理を施したら、シート P を第 2 速度で搬送すればよい。例えば、ミシン目処理モードが設定され、フェイスアップでミシン目処理部 7 1 1 に定着後のシート P を搬送する場合に、定着部 1 1 7 をシート P が通過したら、搬送パス 1 2 0 で第 1 速度に加速させる場合であってもよい。この場合、ミシン目処理部 7 1 1 でシート P にミシン目を施したら、第 2 速度でシート P を搬送すればよい。また、反転パス 1 2 2 を有しない画像形成装置にも適用可能である。

10

【 0 1 4 1 】

また、上述した実施の形態では、プリンタ制御部 9 3 1 が搬送ローラ対 3 0 1 , 3 0 2 、フィニッシャ制御部 9 5 1 が搬送ローラ対 5 8 1 , 5 8 2 、ミシン目処理制御部 9 7 1 が搬送ローラ対 7 0 2 , 7 0 3 を制御する場合について説明したがこれに限らない。すなわち、速度制御部が、各搬送ローラ対を個別に制御するそれぞれの制御部を有する場合であってもよいし、速度制御部が、各搬送ローラ対を一括に制御する 1 つの制御部を有する場合であってもよい。

【 0 1 4 2 】

また、上述した実施の形態では、複写機 1 0 がシート処理装置 1 0 0 0 を備える場合について説明したが、複写機 1 0 がシート処理装置 1 0 0 0 を備えていない場合についても適用可能である。この場合、ミシン目処理部 7 1 1 を有していないのでミシン目処理モードは設定されないが、ミシン目シートモードは設定可能である。なお、上述した実施の形態では、速度制御使用するシート P のシート搬送方向と直交する幅方向にミシン目が形成されている場合について説明したが、シート搬送方向にミシン目が形成されている場合にも速度制御するようにしてもよい。各搬送ローラ対が幅方向に複数のローラを備えている場合、幅方向においても速度差を生ずる可能性があるからである。

20

【図面の簡単な説明】

【 0 1 4 3 】

【図 1】本第 1 の実施の形態に係る画像形成装置の一例としての複写機の概略構成を示す説明図である。

30

【図 2】複写機の制御装置のブロック図である。

【図 3】図 1 の複写機における操作表示装置を示す説明図である。

【図 4】フィニッシャの構成を示す説明図である。

【図 5】フィニッシャ制御部とフィニッシャ制御部により制御される制御対象機器とを示すブロック図である。

【図 6】ミシン目処理装置の構成を示す説明図である。

【図 7】ミシン目処理部の構成を示す説明図である。

【図 8】ミシン目処理制御部とミシン目処理制御部により制御される制御対象機器とを示すブロック図である。

【図 9】操作表示装置においてミシン目処理モードをユーザが選択する際の流れを示す説明図である。(a) は、表示部において各種モードを選択するキーが表示されている状態を示す図である。(b) は、表示部においてカセットを選択するキーが表示されている状態を示す図である。(c) は、表示部においてミシン目位置を設定するキーが表示されている状態を示す図である。(d) は、表示部においてミシン目位置を変更するキーが表示されている状態を示す図である。

40

【図 1 0】ミシン目処理モードが設定された場合におけるミシン目処理装置の動作を示す説明図である。(a) は、初期状態を示す図である。(b) は、ストッパを動作させた状態を示す図である。(c) は、シートの斜行補正をしている状態を示す図である。(d) は、シートの撓みを解消している状態を示す図である。(e) は、シートにミシン目処理を施している状態を示す図である。(f) は、ミシン目処理を施したシートを搬送してい

50

る状態を示す図である。

【図 1 1】ミシン目処理モードが設定された場合のミシン目処理制御部の制御動作のタイミングを示すタイミングチャートである。

【図 1 2】第 2 の実施の形態における複写機の操作表示装置においてミシン目シートモードをユーザが選択する際の流れを示す説明図である。(a)は、表示部においてカセットを選択するキーが表示されている状態を示す図である。(b)は、表示部においてシートの種類を選択するキーが表示されている状態を示す図である。(c)は、表示部においてミシン目の向きを設定するキーが表示されている状態を示す図である。

【符号の説明】

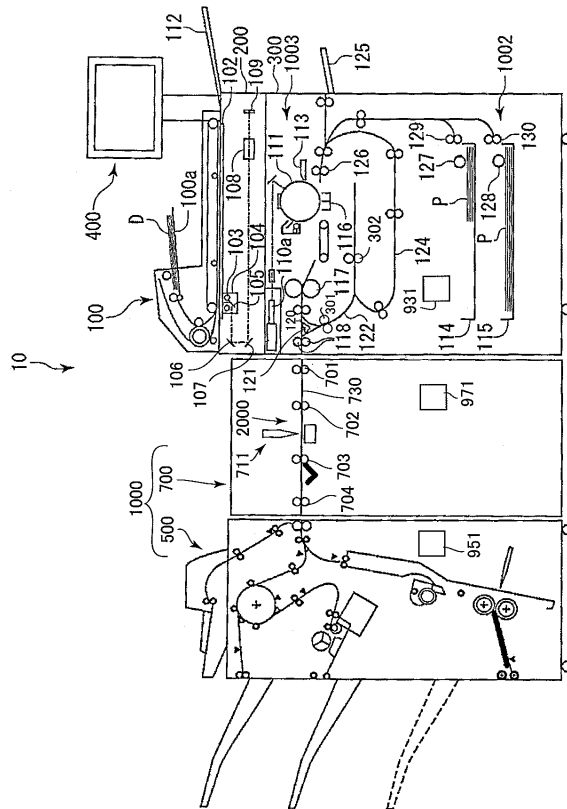
【 0 1 4 4 】

- 1 0 画像形成装置 (複写機)
- 1 1 7 定着部
- 1 2 0 搬送通路 (搬送パス)
- 1 2 2 反転通路 (反転パス)
- 3 0 0 画像形成装置本体 (複写機本体)
- 3 0 1 反転搬送部、第 2 搬送部 (搬送ローラ対)
- 3 0 2 反転搬送部、第 1 搬送部 (搬送ローラ対)
- 4 0 0 入力部 (操作表示装置)
- 5 0 0 シート処理部 (フィニッシャ)
- 5 8 1 第 1 搬送部 (搬送ローラ対)
- 5 8 2 第 2 搬送部 (搬送ローラ対)
- 7 0 2 第 1 搬送部 (搬送ローラ対)
- 7 0 3 第 2 搬送部 (搬送ローラ対)
- 7 1 1 ミシン目処理部
- 9 3 1 , 9 5 1 , 9 7 1 速度制御部 (プリンタ制御部、フィニッシャ制御部、ミシン目処理制御部)
- 1 0 0 0 シート処理装置
- 2 0 0 0 シート搬送装置

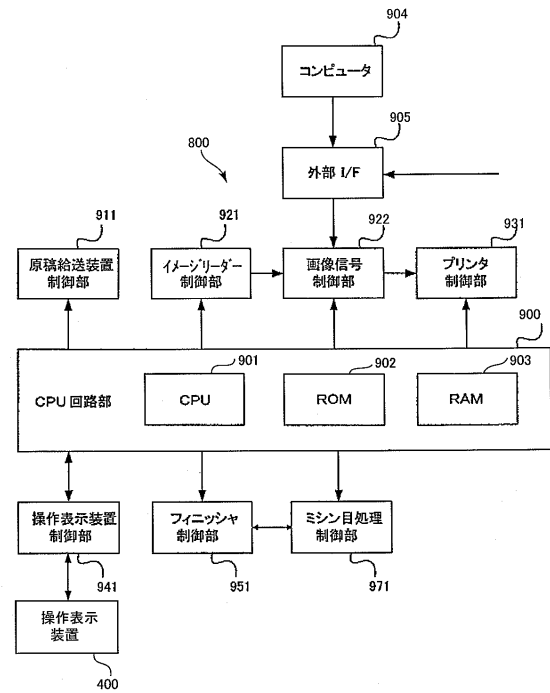
10

20

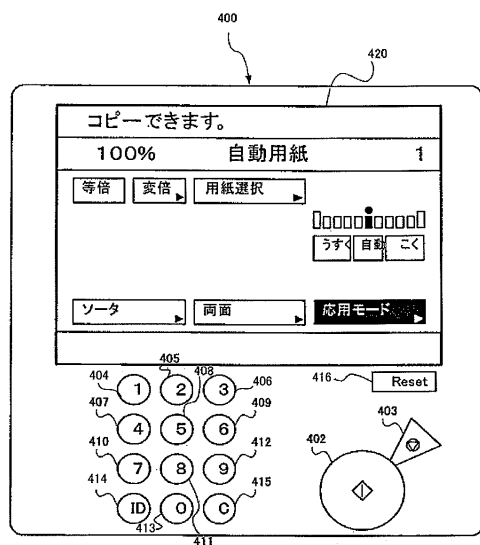
【図 1】



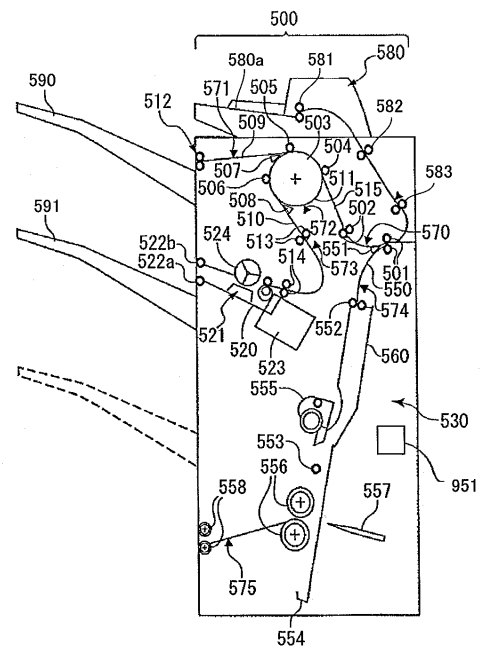
【図 2】



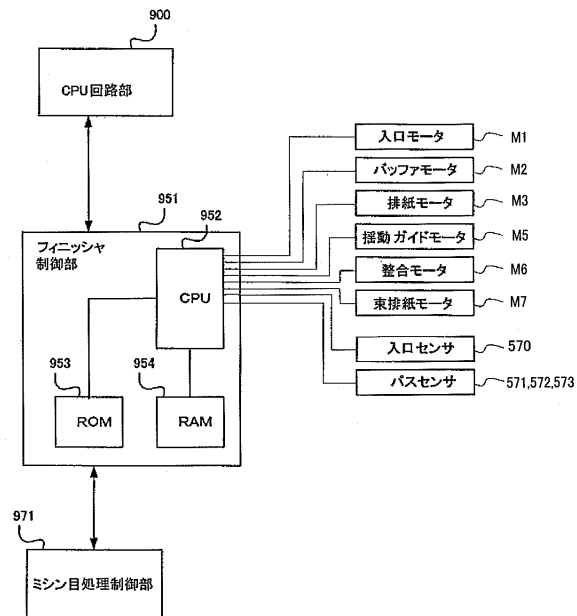
【図 3】



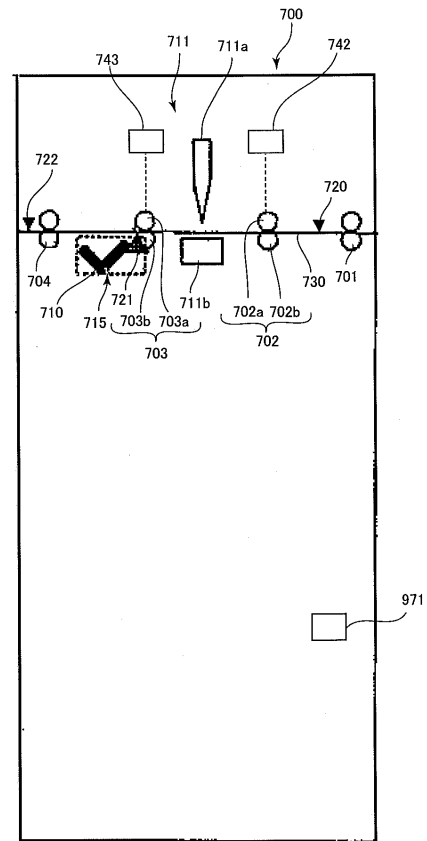
【図 4】



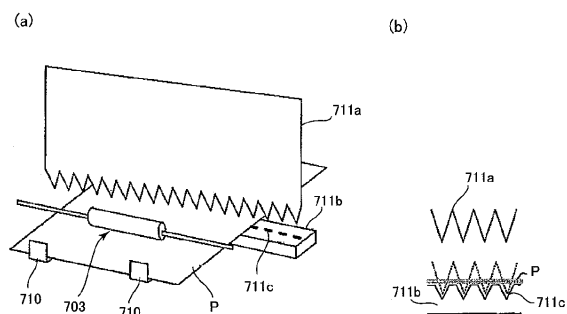
【図 5】



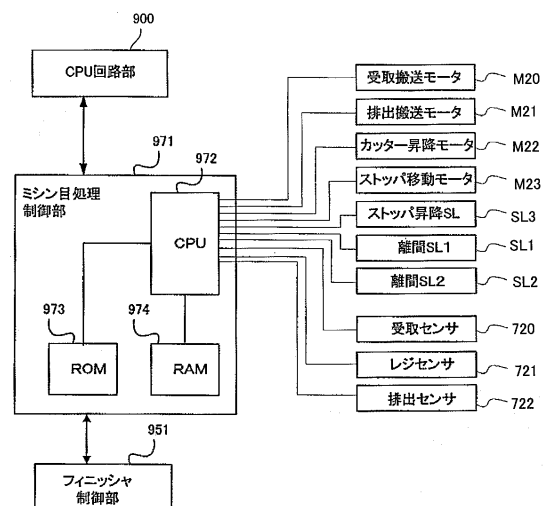
【図 6】



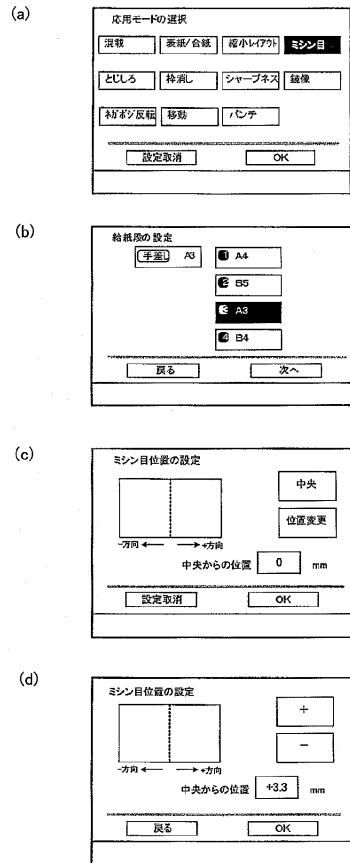
【図 7】



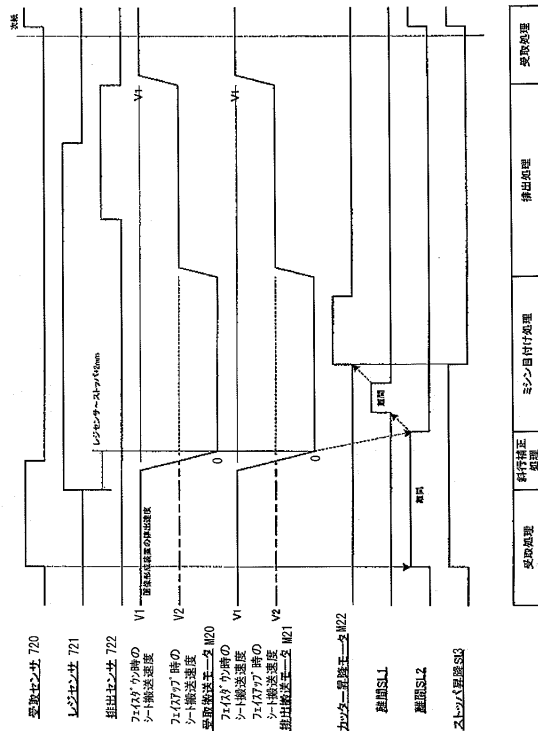
【図 8】



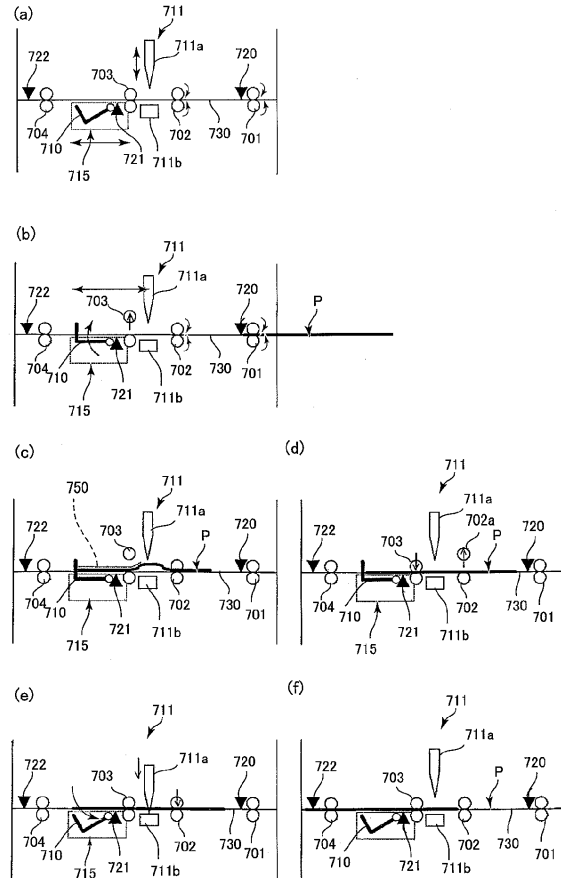
【 図 9 】



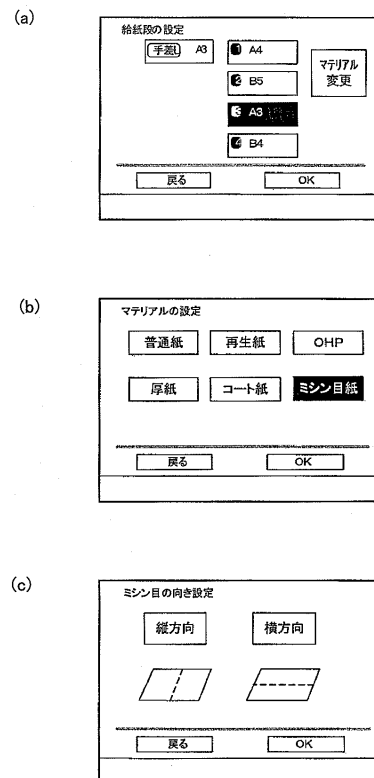
【 図 1 1 】



【 図 1 0 】



【 図 1 2 】



フロントページの続き

- (72)発明者 渡辺 直人
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 西村 俊輔
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 山本 悟
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 岡 雄志
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 三宅 聡行
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 横谷 貴司
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 松本 英宣
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 富江 耕太郎

- (56)参考文献 特開平8-119531(JP,A)
特開平8-2767(JP,A)
特開2007-304251(JP,A)
特開2003-050487(JP,A)
特開平11-184311(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B65H5/06、29/20-29/22、29/58
B41J11/42
G03G15/00