

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3768708号
(P3768708)

(45) 発行日 平成18年4月19日(2006. 4. 19)

(24) 登録日 平成18年2月10日(2006. 2. 10)

(51) Int. Cl.

F I

B 6 5 H 39/04 (2006. 01)

B 6 5 H 39/04

B 6 5 H 37/04 (2006. 01)

B 6 5 H 37/04

D

B 6 5 H 37/06 (2006. 01)

B 6 5 H 37/06

請求項の数 9 (全 33 頁)

(21) 出願番号 特願平11-9415
 (22) 出願日 平成11年1月18日(1999. 1. 18)
 (65) 公開番号 特開2000-211807(P2000-211807A)
 (43) 公開日 平成12年8月2日(2000. 8. 2)
 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 100081880
 弁理士 渡部 敏彦
 (72) 発明者 佐藤 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
 (72) 発明者 森山 剛
 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

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置、後処理方法およびシート後処理装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

原稿積載トレイ上に積載された原稿を給送する原稿給送手段と、前記原稿給送手段により給送された原稿の画像を読み取る読取手段と、前記読取手段により読み取られた原稿画像情報を記憶する記憶手段と、前記記憶手段に記憶された原稿画像情報が示す画像を転写材上に形成し、該転写材を出力する画像形成手段と、特殊用紙トレイ上に積載された特殊用紙を給送する特殊用紙給送手段と、前記画像形成手段から出力された転写材および前記特殊用紙給送手段から給送された特殊用紙に対して後処理を施すことが可能な後処理手段とを備える画像形成装置において、

前記後処理手段は、前記画像形成手段から出力された転写材と前記特殊用紙給送手段から給送された特殊用紙とを混在可能に収納する収納部と、前記特殊用紙給送手段から給送された特殊用紙を前記収納部に導くことが可能な搬送路とを有し、前記収納部に前記転写材と前記特殊用紙とを頁順に合せて前記収納部に収納する際には、前記特殊用紙を前記搬送路上で一旦待機させた後に前記特殊用紙と前記転写材とをそれぞれ頁順になるように前記収納部に搬送して収納するものであって、

前記特殊用紙トレイ上に特殊用紙をセットする際、画像面を上向き、かつ、操作者から見て正視状態、かつ、前記原稿積載トレイにセットする原稿のセット状態と同じ状態で特殊用紙をセットした場合、前記収納部に収納される特殊用紙及び転写材の画像の向き及び頁順が揃うことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】

10

20

前記後処理手段の収納部は複数の収納部から構成され、前記搬送路は複数の搬送路から構成され、前記後処理手段は、複数の後処理モードの中から設定された後処理モードに応じて前記複数の収納部の中から１つの収納部、前記複数の搬送路の中から１つの搬送路をそれぞれ選択し、前記選択した搬送路上で前記特殊用紙を一旦待機させた後に前記特殊用紙と前記転写材とをそれぞれ頁順になるように前記選択した収納部に搬送して収納することを特徴する請求項１記載の画像形成装置。

【請求項３】

前記後処理手段の収納部は第１の収納部を含み、前記搬送路は第１の搬送路を含み、前記後処理手段は、前記後処理モードとして前記特殊用紙と前記転写材とを合せた状態で２つ折りにして頁順に見開き可能にする製本化モードが設定されると、前記第１の収納部および第１の搬送路を選択し、前記特殊用紙を前記第１の搬送路上で一旦待機させた後に前記画像形成手段から出力された転写材を前記第１の収納部に搬送させて収納し、該転写材の収納後に前記第１の搬送路上で待機させている特殊用紙を前記第１の収納部に収納することを特徴とする請求項２記載の画像形成装置。

10

【請求項４】

前記画像形成手段は、前記記憶手段に記憶された原稿画像情報に対して並び替え処理および合成処理を施す画像処理機能を有し、前記製本化モードが設定されると、前記画像処理機能により、前記転写材を２つ折りにして頁順に見開き可能なように前記原稿画像情報の並び替えおよび合成処理を行うことを特徴とする請求項３記載の画像形成装置。

【請求項５】

20

前記後処理手段は、前記特殊用紙を前記転写材に重ね合わせて前記第１の収納部に束状に収納し、該第１の収納部に収納された状態でその束の中央部を綴じ、該綴じた束をその中央部で２つ折りにして排出することを特徴とする請求項４記載の画像形成装置。

【請求項６】

前記後処理手段の収納部は前記第１の収納部と異なる第２の収納部を含み、前記搬送路は前記第１の搬送路と異なる第２の搬送路を含み、前記後処理手段は、前記後処理モードとして前記記憶手段に記憶された原稿画像情報の画像が形成された転写材を頁順に並べるソートモードが設定されると、前記第２の収納部および第２の搬送路を選択し、前記特殊用紙を前記第２の搬送路上で一旦待機させた後に該特殊用紙を前記第２の収納部に搬送して収納し、該特殊用紙の収納後に前記画像形成手段から出力された転写材を前記第２の収納部に搬送して収納し、該転写材の搬送中に次の特殊用紙を前記第２の搬送路に待機させることを特徴とする請求項３記載の画像形成装置。

30

【請求項７】

前記後処理手段は、前記特殊用紙と前記転写材とを束状に重ね合わせて前記第２の収納部に収納した状態で該束に対して後処理を施し、該後処理が施された束を排出することを特徴とする請求項６記載の画像形成装置。

【請求項８】

原稿積載トレイ上に積載された原稿を給送する原稿給送手段と、前記原稿給送手段により給送された原稿の画像を読み取る読取手段と、前記読取手段により読み取られた原稿画像情報を記憶する記憶手段と、前記記憶手段に記憶された原稿画像情報が示す画像を転写材上に形成し、該転写材を出力する画像形成手段と、特殊用紙トレイ上に積載された特殊用紙を給送する特殊用紙給送手段と、前記画像形成手段から出力された転写材および前記特殊用紙給送手段から給送された特殊用紙に対して後処理を施すことが可能な後処理手段とを備える画像形成装置の後処理方法において、

40

前記後処理手段に、前記画像形成手段から出力された転写材と前記特殊用紙給送手段から給送された特殊用紙とを混在可能に収納する収納部と、前記特殊用紙給送手段から給送された特殊用紙を前記収納部に導くことが可能な搬送路とを設け、前記収納部に前記転写材と前記特殊用紙とを頁順に合せて前記収納部に収納する際には、前記特殊用紙を前記搬送路上で一旦待機させた後に前記特殊用紙と前記転写材とをそれぞれ頁順になるように前記収納部に搬送して収納し、

50

前記特殊用紙トレイ上に特殊用紙をセットする際、画像面を上向き、かつ、操作者から見て正視状態、かつ、前記原稿積載トレイにセットする原稿のセット状態と同じ状態で特殊用紙をセットした場合、前記収納部に収納される特殊用紙及び転写材の画像の向き及び頁順が揃うことを特徴とする後処理方法。

【請求項 9】

原稿積載トレイから給送された原稿の画像を読み取り、前記読み取った原稿の画像を転写材上に形成する画像形成装置に接続されるシート後処理装置において、

特殊用紙トレイ上に積載された特殊用紙を給送する特殊用紙給送手段と、前記画像形成装置から出力された転写材および前記特殊用紙給送手段から給送された特殊用紙を重ね合わせて一時収納する一時収納手段と、前記一時収納手段に一時収納された転写材および特殊用紙からなるシート束を半折りするための折りローラと、前記折りローラに対向して設けられた、前記一時収納手段に一時収納されたシート束を前記折りローラに向けて突出す突出し手段とを有し、前記特殊用紙給送手段により給送された特殊用紙が前記一時収納手段へ搬送される過程で、搬送される特殊用紙の後端が先端となるように特殊用紙の搬送方向を反転するものであって、

10

前記特殊用紙トレイ上に特殊用紙をセットする際、画像面を上向き、かつ、操作者から見て正視状態、かつ、前記原稿積載トレイにセットする原稿のセット状態と同じ状態で特殊用紙をセットした場合、前記一時収納手段に収納される特殊用紙及び転写材の画像の向き及び頁順が揃うことを特徴とするシート後処理装置。

【発明の詳細な説明】

20

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、画像が形成された転写材と特殊用紙とを合せて後処理を施す画像形成装置、その後処理方法およびシート後処理装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、複写機などの画像形成装置においては、表紙モード、合紙モードなどのモードが設けられ、このモードでは、用紙の先頭頁、最終頁または途中頁に、画像形成装置に設けられたカセットから供給された特殊用紙を挿入することが可能である。通常、この特殊用紙が挿入された用紙に対しては、画像形成装置本体に装着されたフィニッシャにおいて綴じ処理、折り処理などの後処理が施されて製本化される。

30

【0003】

この特殊用紙をカセットから供給する方法では、この特殊用紙を挿入するタイミングになると、カセットから特殊用紙を画像が形成される用紙と同じ搬送路に給紙し、この給紙された特殊用紙は上記搬送路を介して経て排紙される。ここで、上記搬送路途中には、定着部が配置され、特殊用紙は用紙と同様に定着部を通過する。

【0004】

しかしながら、この特殊用紙としてカラー画像印刷原稿が用いられている場合には、この特殊用紙が定着部を通過する際に熱圧を受けて印刷画像の品位が損なわれることがある。また、近年、上記特殊用紙としてカラーコピー紙が用いられる場合が多くなり、このカラーコピー紙をカセットから供給すると、このカラーコピー紙表面に付着したオイルなどで給紙機構の搬送が低下し、用紙の搬送に対する信頼性を著しく低下させることがある。

40

【0005】

また、特殊用紙を供給する特殊用紙フィーダをフィニッシャに設け、このフィニッシャから特殊用紙を供給するものが出現している。この種の装置としては、特開昭60-180894号公報、特開昭60-191932号公報、特開昭60-204564号公報などに記載のものがある。これらに記載の装置では、具体的には、まず特殊用紙フィーダから表紙となる特殊用紙をフィニッシャに供給し、フィニッシャにより表紙を中間トレイに搬送し、積載する。次いで、画像形成装置本体から排紙された用紙をフィニッシャ内に導き、中間トレイに搬送する。この際に、画像形成装置本体からは、用紙が先頭頁から順にフ

50

ェイスダウンの排紙形態で排紙され、中間トレイ上では、表紙と用紙が反転した状態で積み重ねられて整合される。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上述した従来の画像形成装置では、プラテンガラス上で読み取った原稿の画像がその向きを180度反転して出力される。このため、装置を十分に熟知した者であれば、表紙モード、合紙モードなどのモードを利用して画像形成装置本体からの出力画像の向きと特殊用紙の画像の向きとを一致させて製本化することは可能であるが、操作に不慣れな者にとっては、表紙モード、合紙モードなどのモードを利用して製本化することは非常に難しく、用紙と特殊用紙とを合せて製本化する際の生産性を向上させることは難しい。すなわち、用紙と特殊用紙とを合せて後処理を施す際の生産性を向上させることは難しい。

10

【0007】

本発明の目的は、特殊用紙の印刷品位および転写材の搬送耐久性を損なわずに、転写材と特殊用紙とを合せて後処理を施す際の生産性を向上させることができる画像形成装置および後処理方法を提供することにある。

本発明の他の目的は、操作者が特殊用紙を特殊用紙トレイへセットする際の操作性を向上させることができるシート後処理装置を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】

20

請求項1記載の発明は、原稿積載トレイ上に積載された原稿を給送する原稿給送手段と、前記原稿給送手段により給送された原稿の画像を読み取る読取手段と、前記読取手段により読み取られた原稿画像情報を記憶する記憶手段と、前記記憶手段に記憶された原稿画像情報が示す画像を転写材上に形成し、該転写材を出力する画像形成手段と、特殊用紙トレイ上に積載された特殊用紙を給送する特殊用紙給送手段と、前記画像形成手段から出力された転写材および前記特殊用紙給送手段から給送された特殊用紙に対して後処理を施すことが可能な後処理手段とを備える画像形成装置において、前記後処理手段は、前記画像形成手段から出力された転写材と前記特殊用紙給送手段から給送された特殊用紙とを混在可能に収納する収納部と、前記特殊用紙給送手段から給送された特殊用紙を前記収納部に導くことが可能な搬送路とを有し、前記収納部に前記転写材と前記特殊用紙とを頁順に合せて前記収納部に収納する際には、前記特殊用紙を前記搬送路上で一旦待機させた後に前記特殊用紙と前記転写材とをそれぞれ頁順になるように前記収納部に搬送して収納するものであって、前記特殊用紙トレイ上に特殊用紙をセットする際、画像面を上向き、かつ、操作者から見て正視状態、かつ、前記原稿積載トレイにセットする原稿のセット状態と同じ状態で特殊用紙をセットした場合、前記収納部に収納される特殊用紙及び転写材の画像の向き及び頁順が揃うことを特徴とする。

30

【0009】

請求項2記載の発明は、請求項1記載の画像形成装置において、前記後処理手段の収納部は複数の収納部から構成され、前記搬送路は複数の搬送路から構成され、前記後処理手段は、複数の後処理モードの中から設定された後処理モードに応じて前記複数の収納部の中から1つの収納部、前記複数の搬送路の中から1つの搬送路をそれぞれ選択し、前記選択した搬送路上で前記特殊用紙を一旦待機させた後に前記特殊用紙と前記転写材とをそれぞれ頁順になるように前記選択した収納部に搬送して収納することを特徴する。

40

【0010】

請求項3記載の発明は、請求項2記載の画像形成装置において、前記後処理手段の収納部は第1の収納部を含み、前記搬送路は第1の搬送路を含み、前記後処理手段は、前記後処理モードとして前記特殊用紙と前記転写材とを合せた状態で2つ折りにして頁順に見開き可能にする製本化モードが設定されると、前記第1の収納部および第1の搬送路を選択し、前記特殊用紙を前記第1の搬送路上で一旦待機させた後に前記画像形成手段から出力された転写材を前記第1の収納部に搬送させて収納し、該転写材の収納後に前記第1の搬送

50

路上で待機させている特殊用紙を前記第 1 の収納部に収納することを特徴とする。

【 0 0 1 1 】

請求項 4 記載の発明は、請求項 3 記載の画像形成装置において、前記画像形成手段は、前記記憶手段に記憶された原稿画像情報に対して並び替え処理および合成処理を施す画像処理機能を有し、前記製本化モードが設定されると、前記画像処理機能により、前記転写材を 2 つ折りにして頁順に見開き可能なように前記原稿画像情報の並び替えおよび合成処理を行うことを特徴とする。

【 0 0 1 2 】

請求項 5 記載の発明は、請求項 4 記載の画像形成装置において、前記後処理手段は、前記特殊用紙を前記転写材に重ね合わせて前記第 1 の収納部に束状に収納し、該第 1 の収納部に収納された状態でその束の中央部を綴じ、該綴じた束をその中央部で 2 つ折りにして排出することを特徴とする。

10

【 0 0 1 3 】

請求項 6 記載の発明は、請求項 3 記載の画像形成装置において、前記後処理手段の収納部は前記第 1 の収納部と異なる第 2 の収納部を含み、前記搬送路は前記第 1 の搬送路と異なる第 2 の搬送路を含み、前記後処理手段は、前記後処理モードとして前記記憶手段に記憶された原稿画像情報の画像が形成された転写材を頁順に並べるソートモードが設定されると、前記第 2 の収納部および第 2 の搬送路を選択し、前記特殊用紙を前記第 2 の搬送路上で一旦待機させた後に該特殊用紙を前記第 2 の収納部に搬送して収納し、該特殊用紙の収納後に前記画像形成手段から出力された転写材を前記第 2 の収納部に搬送して収納し、該

20

【 0 0 1 4 】

請求項 7 記載の発明は、請求項 6 記載の画像形成装置において、前記後処理手段は、前記特殊用紙と前記転写材とを束状に重ね合わせて前記第 2 の収納部に収納した状態で該束に対して後処理を施し、該後処理が施された束を排出することを特徴とする。

【 0 0 1 5 】

請求項 8 記載の発明は、原稿積載トレイ上に積載された原稿を給送する原稿給送手段と、前記原稿給送手段により給送された原稿の画像を読み取る読取手段と、前記読取手段により読み取られた原稿画像情報を記憶する記憶手段と、前記記憶手段に記憶された原稿画像情報が示す画像を転写材上に形成し、該転写材を出力する画像形成手段と、特殊用紙トレイ上に積載された特殊用紙を給送する特殊用紙給送手段と、前記画像形成手段から出力された転写材および前記特殊用紙給送手段から給送された特殊用紙に対して後処理を施すことが可能な後処理手段とを備える画像形成装置の後処理方法において、前記後処理手段に、前記画像形成手段から出力された転写材と前記特殊用紙給送手段から給送された特殊用紙とを混在可能に収納する収納部と、前記特殊用紙給送手段から給送された特殊用紙を前記収納部に導くことが可能な搬送路とを設け、前記収納部に前記転写材と前記特殊用紙とを頁順に合せて前記収納部に収納する際には、前記特殊用紙を前記搬送路上で一旦待機させた後に前記特殊用紙と前記転写材とをそれぞれ頁順になるように前記収納部に搬送して収納し、前記特殊用紙トレイ上に特殊用紙をセットする際、画像面を上向き、かつ、操作者から見て正視状態、かつ、前記原稿積載トレイにセットする原稿のセット状態と同じ状態で特殊用紙をセットした場合、前記収納部に収納される特殊用紙及び転写材の画像の向き及び頁順が揃うことを特徴とする。

30

40

【 0 0 1 6 】

請求項 9 記載の発明は、原稿積載トレイから給送された原稿の画像を読み取り、前記読み取った原稿の画像を転写材上に形成する画像形成装置に接続されるシート後処理装置において、特殊用紙トレイ上に積載された特殊用紙を給送する特殊用紙給送手段と、前記画像形成装置から出力された転写材および前記特殊用紙給送手段から給送された特殊用紙を重ね合わせて一時収納する一時収納手段と、前記一時収納手段に一時収納された転写材および特殊用紙からなるシート束を半折りするための折りローラと、前記折りローラに対向して設けられた、前記一時収納手段に一時収納されたシート束を前記折りローラに向けて

50

突出す突出し手段とを有し、前記特殊用紙給送手段により給送された特殊用紙が前記一時収納手段へ搬送される過程で、搬送される特殊用紙の後端が先端となるように特殊用紙の搬送方向を反転するものであって、前記特殊用紙トレイ上に特殊用紙をセットする際、画像面を上向き、かつ、操作者から見て正視状態、かつ、前記原稿積載トレイにセットする原稿のセット状態と同じ状態で特殊用紙をセットした場合、前記一時収納手段に収納される特殊用紙及び転写材の画像の向き及び頁順が揃うことを特徴とする。

【0022】

【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。

【0023】

図1は本発明の画像形成装置の実施の一形態の主要部構成を示す縦断面図である。

【0024】

画像形成装置は、図1に示すように、画像形成装置本体10と、折り装置400と、フィニッシャ500とから構成され、画像形成装置本体10は原稿画像を読み取るイメージリーダー200およびプリンタ300を備える。

【0025】

イメージリーダー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。

【0026】

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。

【0027】

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る。

【0028】

原稿給送装置100を使用しないで原稿を読み取る際には、まず、ユーザにより原稿給送装置100を持ち上げてプラテンガラス102上に原稿を載置し、そして、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の読取りを行う。すなわち、原稿給送装置100を使用しないで原稿を読み取る際には、原稿固定読みが行われる。

【0029】

プリンタ300の露光制御部110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110aにより走査されながら感光ドラム111上に照射される。感光ドラム111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。ここで、露光制御部110は、後述するように、原稿固定読み時には、正しい画像(

10

20

30

40

50

鏡像でない画像)が形成されるようにレーザ光を出力する。

【0030】

この感光ドラム111上の静電潜像は、現像器113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、各力セット114, 115、手差給紙部125または両面搬送パス124から用紙が給紙され、この用紙は感光ドラム111と転写部116との間に搬送される。感光ドラム111に形成された現像剤像は転写部116により給紙された用紙上に転写される。

【0031】

現像剤像が転写された用紙は定着部117に搬送され、定着部117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117を通過した用紙はフラップ121および排出口ローラ118を経てプリンタ300から外部(折り装置400)に向けて排出される。

10

【0032】

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117を通過した用紙をフラップ121の切換動作により一旦反転パス122内に導き、その用紙の後端がフラップ121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118によりプリンタ300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100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。

20

【0033】

また、手差給紙部125からOHP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122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118により排出する。

【0034】

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121の切換動作により用紙を反転パス122に導いた後に両面搬送パス124へ搬送し、両面搬送パス124へ導かれた用紙を上記したタイミングで感光ドラム111と転写部116との間に再度給紙する制御が行われる。

【0035】

次に、固定原稿読みと原稿流し読みとのそれぞれにおける画像形成について図2を参照しながら説明する。図2は図1の画像形成装置の固定原稿読みと原稿流し読みとのそれぞれにおける画像形成に関する流れを示す図である。

30

【0036】

固定原稿読み時には、上述したように、スキャナユニット104を左から右へ走査することによって原稿画像を走査する。すなわち、図2(a)に示すように、原稿画像に対して、主走査方向をSy、副走査方向をSxとする読取走査が行われ、イメージセンサ109により画像が読み取られる。このイメージセンサ109で読み取られた画像に関しては、その主走査方向Syに読み取った画像を露光制御部110で順にレーザ光に変換し、そのレーザ光をポリゴンミラー110aで走査することによって感光ドラム111上に静電潜像を形成する。このようにして形成された静電潜像を用紙に転写すると、用紙上には鏡像でない画像が形成されることになる。

40

【0037】

これに対し、原稿流し読み時には、図2(b)に示すように、原稿画像に対して、主走査方向をSy、副走査方向をSxとする読取走査が行われ、イメージセンサ109により画像が読み取られる。ここで、原稿流し読み時には、原稿が左から右に向けて搬送されるから、副走査方向に関しては固定原稿読み時の副走査方向と逆の方向になる。よって、イメージセンサ109により読み取られた画像は原稿画像に対して鏡像となり、この鏡像を正しい画像に修正する必要がある。そこで、イメージセンサ109で読み取った画像に対して、正しい画像にするための鏡像処理が施される。この鏡像処理では、主走査方向の一方

50

の向きに対して読み取った画像をその主走査方向の一方の向きに対して逆向きに反転させる。この鏡像処理によりイメージセンサ 109 で読み取った画像は正しい画像に変換され、感光ドラム 111 上には鏡像処理後の静電潜像が形成される。このようにして形成された静電潜像を用紙に転写すると、用紙上には鏡像でない画像が形成されることになる。そして、この画像が形成された用紙は、反転排紙によりその画像形成面を下に向けた状態で排出されることになり、この反転排紙により排出された用紙の後端側は画像の左端になるから、後述するように、フィニッシャ 500 により後端側を綴じれば、画像に対して用紙の左端を綴じることが可能になる。

【0038】

なお、副走査方向を入れ替えることによって鏡像処理を行うことも可能であるが、この場合、1 頁分の画像の読取が終了しないと、鏡像処理を行うことができないことや、また反転排紙後の後端綴じによって用紙の画像左端位置を綴じることが考慮すると、主走査方向を入れ替えることによる鏡像処理が好ましい。

【0039】

プリンタ 300 から排出された用紙は折り装置 400 に送られる。この折り装置 400 は、用紙を Z 形に折りたたむ処理を行う。例えば、A3 サイズや B4 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 400 で折り処理を行い、それ以外の場合、プリンタ 300 から排出された用紙は折り装置 400 を通過してフィニッシャ 500 に送られる。このフィニッシャ 500 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 900 が設けられている。フィニッシャ 500 では、製本処理、綴じ処理や穴あけなどの各処理を行う。

【0040】

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 3 を参照しながら説明する。図 3 は図 1 の画像形成装置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。

【0041】

コントローラは、図 3 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)、ROM 151、RAM 152 を内蔵し、ROM 151 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。RAM 152 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 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 202 に転送する。

【0043】

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/F 209 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。

【0044】

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。

【0045】

10

20

30

40

50

折り装置制御部 4 0 1 は折り装置 4 0 0 に搭載され、C P U 回路部 1 5 0 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。

【 0 0 4 6 】

フィニッシャ制御部 5 0 1 はフィニッシャ 5 0 0 に搭載され、C P U 回路部 1 5 0 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。

【 0 0 4 7 】

次に、画像信号制御部 2 0 2 の構成について図 4 を参照しながら説明する。図 4 は図 3 の画像信号制御部 2 0 2 の構成を示すブロック図である。

【 0 0 4 8 】

画像信号制御部 2 0 2 は、図 4 に示すように、イメージリーダ制御部 2 0 1 からのアナログ画像信号をデジタル信号に変換し、このデジタル信号に各種処理を施す画像処理部 2 0 3 を有する。この画像処理部 2 0 3 においては、シェーディング補正、濃度補正、操作部 1 5 3 により設定された編集処理（拡大、縮小の変倍処理など）などの各処理が行われ、この処理後の信号はビデオデータとしてラインメモリ 2 0 4 に格納される。また、製本モードが選択されたときには、読み込んだ原稿頁数、外部 I / F 2 0 3 を介して入力された画像データ頁数に基づき用紙への画像割り付けを行う。

【 0 0 4 9 】

ラインメモリ 2 0 4 は上述した鏡像処理を行うためのメモリであり、必要に応じてこのメモリ上で、主走査方向の一方の向きに対して読み取った 1 ライン分のビデオデータがその主走査方向の一方の向きに対して逆向きに入れ替えられる。ラインメモリ 2 0 4 から出力されたビデオデータはページメモリ 2 0 5 に格納される。

【 0 0 5 0 】

ページメモリ 2 0 5 は所定サイズの原稿 1 ページ分の記憶容量を有し、ビデオデータは、ラインメモリ 2 0 4 から出力された順にページメモリ 2 0 5 に格納される。原稿固定読取り時には、この格納されたビデオデータは格納された順に読み出される。また、ページメモリ 2 0 5 は、コンピュータ 2 1 0 から外部 I / F 2 0 9 を介して出力されたデータを格納する。

【 0 0 5 1 】

ページメモリ 2 0 5 から読み出されたビデオデータは、直接プリンタ制御部 3 0 1 に送出され、また必要に応じて一旦ハードディスク 2 0 6 に格納された後にプリンタ制御部 3 0 1 に送出される。このハードディスク 2 0 6 は、頁順を入れ替える処理に用いられる。

【 0 0 5 2 】

次に、折り装置 4 0 0 およびフィニッシャ 5 0 0 の構成について図 5 を参照しながら説明する。図 5 は図 1 の折り装置 4 0 0 およびフィニッシャ 5 0 0 の構成を示す図である。

【 0 0 5 3 】

折り装置 4 0 0 は、図 5 に示すように、プリンタ 3 0 0 から排出された用紙を導入し、フィニッシャ 5 0 0 側に導くための折り搬送水平パス 4 0 2 を有する。折り搬送水平パス 4 0 2 上には、搬送ローラ対 4 0 3 および搬送ローラ対 4 0 4 が設けられている。また、折り搬送水平パス 4 0 2 の出口部（フィニッシャ 5 0 0 側）には、折りパス選択フラップ 4 1 0 が設けられている。この折りパス選択フラップ 4 1 0 は、折り搬送水平パス 4 0 2 上の用紙を折りパス 4 2 0 またはフィニッシャ側 5 0 0 に導くための切換動作を行う。

【 0 0 5 4 】

ここで、折り処理を行う場合には、折りパス選択フラップ 4 1 0 がオンされ、用紙が折りパス 4 2 0 に導かれる。折りパス 4 2 0 に導かれた用紙は、折りローラ 4 2 1 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 4 1 0 がオフされ、用紙はプリンタ 3 0 0 から折り搬送水平パス 4 0 2 を介してフィニッシャ 5 0 0 に直接に送られる。

【 0 0 5 5 】

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

10

20

30

40

50

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。

【0056】

フィニッシャ500は、図5に示すように、プリンタ300から折り装置400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502を有する。この入口ローラ対502の下流には、用紙をフィニッシャパス552、または第1製本パス553に導くための切換フラップ551が設けられている。

【0057】

フィニッシャパス552に導かれた用紙は、搬送ローラ対503を介してバッファローラ505に向けて送られる。搬送ローラ対503とバッファローラ505は、正逆転可能に構成されている。

10

【0058】

入口ローラ対502と搬送ローラ対503間には、入口センサ531が設けられている。また、入口センサ531の用紙搬送方向上流近傍においては、第2製本パス554がフィニッシャパス552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502から搬送ローラ対503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503が逆転して用紙を搬送ローラ対503側から入口センサ531側に搬送する際には、第2製本パス554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。

20

【0059】

搬送ローラ対503とバッファローラ505間には、パンチユニット550が設けられており、パンチユニット550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。

【0060】

バッファローラ505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512, 513, 514により巻き付けられる。バッファローラ505に巻き付けられた用紙はバッファローラ505の回転方向に搬送される。

【0061】

30

押下コ口513, 514間には切換フラップ510が配置されており、押下コ口514の下流には切換フラップ511が配置されている。切換フラップ510はバッファローラ505に巻き付けられた用紙をバッファローラ505から剥離してノンソートパス521、またはソートパス522に導くためのフラップであり、切換フラップ511はバッファローラ505に巻き付けられた用紙をバッファローラ505から剥離してソートパス522に、またはバッファローラ505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523に導くためのフラップである。

【0062】

切換フラップ510によりノンソートパス521に導かれた用紙は、排出口ローラ対509を介してサンプルトレイ701上に排紙される。ノンソートパス521の途中には、ジャム検出などのための排紙センサ533が設けられている。

40

【0063】

切換フラップ510によりソートパス522に導かれた用紙は、搬送ローラ506, 507を介して中間トレイ(以下、処理トレイという)630上に積載される。中間トレイ630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680a, 680bによりスタックトレイ700上に排出される。処理トレイ630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601が用いられる。このステイブラ601の動作については後述する。スタックトレイ700は、上下方向に自走可能に構成されている。

【0064】

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。

【0065】

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

【0066】

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。

【0067】

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

【0068】

このトレイ901上の特殊用紙は、搬送ローラ給紙ローラ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。

【0069】

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。

30

【0070】

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501の構成について図6を参照しながら説明する。図6は図3のフィニッシャ制御部の構成を示すブロック図である。

【0071】

フィニッシャ制御部501は、図6に示すように、CPU511、ROM512、RAM513などで構成されるCPU回路部510を有する。CPU回路部510は、通信IC514を介して画像形成装置本体側に設けられたCPU回路部150と通信してデータ交換を行い、CPU回路部150からの指示に基づきROM512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の駆動制御を行う。

40

【0072】

この駆動制御を行う際には、CPU回路部150に各種センサからの検出信号が取り込まれる。この各種センサとしては、入口センサ531、製本入口センサ817、製本排紙センサ830、給紙センサ907、用紙セットセンサ910がある。この用紙セットセンサ910は、インサータ900のトレイ901上に特殊用紙がセットされているか否かを検出するためのセンサである。CPU回路部510にはドライバ520が接続され、ドライバ520はCPU回路部510からの信号に基づきモータおよびソレノイドを駆動する。

50

また、CPU回路部150はクラッチを駆動する。

【0073】

ここで、モータとしては、入口ローラ対502、搬送ローラ対503、搬送ローラ対906の駆動源である入口モータM1、バッファローラ505の駆動源であるバッファモータM2、搬送ローラ対506、排出口ローラ対507、排出口ローラ対509の駆動源である排紙モータM3、各排出口ローラ680a, 680bを駆動する束排出口モータM4、搬送ローラ対813の駆動源である搬送モータM10、シート位置決め部材823の駆動源である位置決めモータM11、突出し部材825、折りローラ対826、折り紙排紙ローラ対827の駆動源である折りモータM12、インサータ900の給紙ローラ902、搬送ローラ903、分路ベルト904、引き抜きローラ対905の駆動源である給紙モータM20

10

【0074】

入口モータM1、バッファモータM2、排紙モータM3はステッピングモータからなり、励磁パルスレートを制御することによって各モータにより駆動するローラ対を等速で回転させたり、独自の速度で回転させたりすることができる。また、入口モータM1、バッファモータM2はドライバ520により正逆のそれぞれの回転方向に駆動可能である。

【0075】

搬送モータM10、位置決めモータM11はステッピングモータからなり、折りモータM12はDCモータからなる。なお、搬送モータM10は、入口モータM1と速度同期して用紙搬送が可能ないように構成されている。

20

【0076】

給紙モータM20は、ステッピングモータからなり、入口モータM1と速度同期して用紙搬送が可能ないように構成されている。

【0077】

ソレノイドとしては、切替フラップ510の切替を行うソレノイドSL1、切替フラップ511の切替を行うソレノイドSL2、切替フラップ551の切替を行うソレノイドSL10、インサータ900の給紙シャッタ(図5には図示せず)を駆動するソレノイドSL20、インサータ900の給紙ローラ902を昇降駆動するソレノイドSL21がある。

【0078】

クラッチとしては、折りモータM12の駆動を突出し部材825に伝達するためのクラッチCL1、給紙モータM20の駆動を給紙ローラ902に伝達するためのクラッチCL10がある。

30

【0079】

次に、操作部153を用いて後処理モードの選択操作例について図7を参照しながら説明する。図7は図1の画像形成装置における操作部の後処理モード選択に関する画面例を示す図である。

【0080】

本画像形成装置では、後処理モードとしてノンソート、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とともに、また特殊用紙を表紙などとして用紙に挿入することが可能のように設定されている。このような処理モードの設定などは操作部153からの入力操作により行われる。例えば、後処理モードを設定する際には、図7(a)に示すメニュー選択画面が操作部153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。また、例えば表紙挿入の設定の際には、図7(b)に示す画面が表紙挿入設定操作部153に表示され、この画面を用いて表紙の挿入をインサータ900から行うか、手差給紙部125から行うかを設定する。

40

【0081】

次に、ソートモード時のインサータ900およびプリンタ300からフィニッシャ500内の処理トレイ630への用紙搬送について図8ないし図13を参照しながら説明する。図8ないし図13は図1の画像形成装置におけるソートモード時のインサータおよびプリンタからフィニッシャ内の処理トレイへの用紙の流れを説明するための図である。

50

【 0 0 8 2 】

用紙 C を表紙として画像形成後の用紙に挿入する場合には、図 8 (b) に示すように、用紙がインサータ 9 0 0 のトレイ 9 0 1 にセットされる。このとき、用紙 C は、図 8 (a) に示すように、画像面が上向きで綴じ位置が操作者から見て左になるようにセットされ、図中の矢印の方向へ給紙される。この用紙 C のセット状態は、原稿給装置 1 0 0 における原稿のセット状態と同じであり、用紙 C のセットを行う際の操作性を向上させることができる。

【 0 0 8 3 】

用紙 C がトレイ 9 0 1 にセットされると、図 9 に示すように、その最上段の用紙 C 1 の給紙が開始され、切換フラップ 5 5 1 はフィニッシャパス 5 5 2 側に切り換えられる。用紙 C 1 は搬送パス 9 0 8 から入口ローラ対 5 0 2 を経てフィニッシャパス 5 5 2 内に導かれ、この用紙 C 1 の先端が入口センサ 5 3 1 により検出されると、プリンタ 3 0 0 からの画像形成後の用紙 (図 1 0 に示す用紙 P 1) の給送が開始される。

【 0 0 8 4 】

次いで、図 1 0 に示すように、プリンタ 3 0 0 から給紙された用紙 P 1 がフィニッシャ 5 0 0 内に導かれるとともに、用紙 C 1 はバッファローラ 5 0 5 を介してソートパス 5 2 2 に導かれる。このとき、切換フラップ 5 1 0 , 5 1 1 はいずれもソートパス 5 2 2 側に切り換えられている。

【 0 0 8 5 】

このソートパス 5 2 2 に導かれた用紙 C 1 は、図 1 1 に示すように、処理トレイ 6 3 0 上に収納される。このとき、プリンタ 3 0 0 からの用紙 P 1 は、フィニッシャパス 5 2 2 内に導かれている。この用紙 P 1 は、図 1 2 に示すように、用紙 C 1 と同様に、バッファローラ 5 0 5 を介してソートパス 5 2 2 に導かれ、処理トレイ 6 3 0 に向けて搬送される。また、この用紙 P 1 に続く用紙 P 2 がフィニッシャパス 5 5 2 内に導かれている。そして、図 1 3 に示すように、用紙 P 1 は既に処理トレイ 6 3 0 に収納されている用紙 C 1 に積み重ねられて収納され、それに続く用紙 P 2 が用紙 P 1 に積み重ねられて収納される。

【 0 0 8 6 】

ここで、プリンタ 3 0 0 からの各用紙 P 1 , P 2 には鏡像処理された画像が形成されており、その各用紙 P 1 , P 2 は反転排紙により排紙されているから、各用紙 P 1 , P 2 は用紙 C 1 と同様に、その画像面を下向きにしてかつその綴じ位置をステイブラ 6 0 1 側に向けて処理トレイ 6 3 0 に収納される。また、本図 1 3 には示していないが、次の束に対する特殊用紙があるときには、現在の束を構成する用紙 P 1 , P 2 の給送中にこの特殊用紙を搬送パス 9 0 8 に給送して待機させるように構成されている。この構成によりソートモード処理時における生産性を向上させることができる。

【 0 0 8 7 】

次に、製本モード時の画像形成について図 1 4 を参照しながら説明する。図 1 4 は図 1 の画像形成装置における製本モード時の画像形成を説明するための図である。

【 0 0 8 8 】

製本モードが指定されると、原稿給送装置 1 0 0 にセットされた原稿を、その先頭頁から順に読み取り、読み取った原稿の画像を順にハードディスク 2 0 6 に格納し、同時に読み取った原稿枚数をカウントする。

【 0 0 8 9 】

原稿の読取が終了すると、読み取った原稿画像を次の (1) 式により分類し、画像形成順、画像形成位置を決定する。

【 0 0 9 0 】

$$M = n \times 4 - k \quad \dots (1)$$

M : 原稿枚数

n : 1 以上の整数で用紙枚数

k : 0 , 1 , 2 , 3 のいずれかの値

なお、画像形成順、画像形成位置制御に関しては詳細な説明を省略する。

10

20

30

40

50

【 0 0 9 1 】

この製本モード時における画像形成を読取原稿枚数が 8 枚の場合を例にして説明すると、図 1 4 (a) に示すように、ハードディスク 2 0 6 には 8 頁分の原稿画像データ (R 1 から R 8) が読み取った順番に格納される。

【 0 0 9 2 】

各画像データ (R 1 から R 8) に対してその画像形成順、画像形成位置が決定される。これにより、図 1 4 (b) に示すように、上述した鏡像処理が施された後に、1 頁目の用紙 P 1 の第 1 面 (表面) には、その左半分に R 4 画像、右半分に R 5 画像が形成され、この用紙 P 1 は両面搬送パス 1 2 4 に導かれる。そして用紙 P 1 は再度転写部 1 1 6 に給送され、その第 2 面 (裏面) の左半分に R 6 画像、右半分に R 3 画像が形成される。そして、このようにして両面に画像が形成された用紙 P 1 は、反転排紙により反転されて排紙された後にフィニッシャ 5 0 0 の製本パス 5 5 3 に送られる。この反転排紙により用紙 P 1 に関しては、図 1 4 (c) に示すように、R 6 画像および R 3 画像が形成されている第 2 面を上向きにかつ R 6 画像を先頭にして図中の矢印の方向に搬送される。

10

【 0 0 9 3 】

次いで、2 頁目の用紙 P 2 の第 1 面 (表面) に対して、その左半分に R 2 画像、右半分に R 7 画像が形成され、この用紙 P 2 は両面搬送パス 1 2 4 に導かれる。この用紙 P 2 は再度転写部 1 1 6 に給送され、その第 2 面 (裏面) の左半分に R 8 画像、右半分に R 1 画像が形成される。そして、この用紙 P 2 は、反転されて排紙された後にフィニッシャ 5 0 0 の第 1 製本パス 5 5 3 に送られる。この反転排紙により用紙 P 2 に関しては、図 1 4 (c) に示すように、R 8 画像および R 1 画像が形成されている第 2 面を上向きにかつ R 8 画像を先頭にして図中の矢印の方向に搬送される。

20

【 0 0 9 4 】

各用紙 P 1 , P 2 は、フィニッシャ 5 0 0 の製本パス 5 5 3 を介して収納ガイド 8 2 0 内に導かれて収納される。この収納ガイド 8 2 0 内においては、図 1 4 (d) に示すように、用紙 P 1 が突出し部材 8 2 5 側に、用紙 P 2 が折りローラ対 8 2 6 側にそれぞれ収納されるように構成されている。また、各用紙 P 1 , P 2 の第 1 面は突出し部材 8 2 5 側に向けられて収納される。

【 0 0 9 5 】

各用紙 P 1 , P 2 の収納ガイド 8 2 0 内の位置決めは位置決め部材 8 2 3 により行われる。

30

【 0 0 9 6 】

この製本モード時のインサータ 9 0 0 およびプリンタ 3 0 0 からフィニッシャ内の収納ガイド 8 2 0 への用紙搬送について図 1 5 ないし図 2 2 を参照しながら説明する。図 1 5 ないし図 2 1 は図 1 の画像形成装置における製本モード時のインサータおよびプリンタからフィニッシャ内の収納ガイドへの用紙の流れを説明するための図、図 2 2 は図 5 のフィニッシャ内の折り処理および綴じ処理により製本化する例を示す図である。

【 0 0 9 7 】

用紙 C 1 を表紙として画像形成後の用紙に挿入して製本化する場合には、図 1 5 (b) に示すように、用紙 C 1 がインサータ 9 0 0 のトレイ 9 0 1 にセットされる。このとき、用紙 C 1 は、図 1 5 (a) に示すように、画像 R および画像 F が形成されている画像面を上向きにしてトレイ 9 0 1 にセットされ、画像 F を先頭にして給送される。すなわち、用紙 C 1 は操作者から見て正視状態でセットされ、この用紙 C 1 のセット状態は、原稿給送装置 1 0 0 における原稿のセット状態で同じである。よって、用紙 C 1 のセットを行う際の操作性を向上させることができる。

40

【 0 0 9 8 】

用紙 C 1 がトレイ 9 0 1 にセットされると、図 1 6 に示すように、その最上段の用紙 C 1 の給紙が開始され、切換フラップ 5 5 1 はフィニッシャパス 5 5 2 側に切り換えられる。用紙 C 1 は搬送パス 9 0 8 から入口ローラ対 5 0 2 を経てフィニッシャパス 5 5 2 内に導かれ、この用紙 C 1 の先端が入口センサ 5 3 1 により検出されると、プリンタ 3 0 0 から

50

の画像形成後の用紙（図 17 に示す用紙 P）の給送が開始される。

【0099】

次いで、図 17 に示すように、プリンタ 300 から給紙された用紙 P がフィニッシャ 500 内に導かれるとともに、用紙 C1 はパッファローラ 505 を介してノンソートパス 521 側に導かれる。このとき、切換フラップ 510 はノンソートパス 521 側に切り換えられている。

【0100】

さらに用紙 C1 がノンソートパス 521 側に導かれてその後端が入口センサ 531 を通過するまで搬送されると、図 17 に示すように、用紙 C1 は一旦停止される。このとき、プリンタ 300 からの用紙 P は、フィニッシャ 500 内に導かれる。そして、用紙 C1 が停止された状態で用紙 P は、図 18 に示すように、切換フラップ 551 により第 1 製本パス 553 に導かれて収納ガイド 820 内に収納され、この用紙に続く用紙 P が同様に第 1 製本パス 553 に導かれる。このとき、用紙 C1 に続く用紙 C2 は分離されて搬送ローラ対 906 の手前まで搬送されて、所定枚数の用紙が収納ガイド 820 に収納されるまで待機される。

10

【0101】

所定枚数の用紙 P が収納ガイド 820 に収納されると、図 19 に示すように、用紙 C1 が反転給送され、分岐 A および第 2 製本パス 554 を経由して収納ガイド 820 内に導かれる。このとき、用紙 C1 は、図 20 に示すように、画像 R 側を先頭にして搬送され、そして既に収納ガイド 820 に収納されている用紙 P の束に重ね合わされて収納される。この用紙 C1 が収納ガイド 820 に収納されると、用紙 C1 に続く用紙 C2 の給送が開始される。ここで、例えば用紙 C2 が所定のサイズと異なるサイズであるような不適切な用紙であるときには、図 21 に示すように、図 18 に示す状態で一旦停止させることなく、サブトレイ 701 に排出される。

20

【0102】

収納ガイド 820 において用紙 C1 が用紙 P の束に重ね合わされて収納された後は、用紙 C1 と用紙 P の束に対して突出し部材 825 が突出され、この束が折りローラ対 826 に向けて押し出される。この束が折りローラ対 826 によりこの束の中央部（画像面の画像境界部分）で折りたたまれてサドル排出トレイ 832 に排出される。このようにして折りたたまれた状態では、図 22（b）に示すように、用紙 C1 の画像 F が表紙頁にまた画像 R が最終頁に配置され、各用紙 P の画像が頁順に配置されることになり、また用紙 C1、用紙 P の各画像の向きが一致される。

30

【0103】

このように、インサータ 900 からの用紙 C1 の給紙制御、プリンタ 300 からの用紙 P の搬送制御により、製本化状態において、用紙 C1 の画像 R が表紙頁にまた画像 R が最終頁に配置され、各用紙 P の画像が頁順に配置されるとともに、その画像の向きが一致されるから、インサータ 900 からの特殊用紙の印刷品位およびプリンタ 300 の用紙搬送耐久性を損なわずに、用紙と特殊用紙とを合せて製本化することができるとともに、このソートモード時には、フィニッシャ 500 により、特殊用紙の挿入を一旦フィニッシャパス 552 内に待機させた後に、用紙を収納ガイド 820 内に導いて収納し、この用紙の収納後フィニッシャパス 552 内に待機している特殊用紙を収納ガイド 820 内に導いて収納するから、用紙と特殊用紙とを合せて製本化する際の生産性を向上させることができる。

40

【0104】

また、必要に応じて、収納ガイド 820 において用紙 C1 が用紙 P の束に重ね合わされて収納された状態において、ステイブラ 818 によりその束を中央部で綴じることがもできる。

【0105】

次に、フィニッシャ 500 における制御手順について図 23 ないし図 29 を参照しながら説明する。このフィニッシャ 500 の制御の手順は CPU 回路部 150 からの指示に応じて CPU 回路部 510 により実行される。

50

【 0 1 0 6 】

まず、モード判別処理について図 2 3 を参照しながら説明する。図 2 3 は図 1 の画像形成装置のフィニッシャにおけるモード判別処理の手順を示すフローチャートである。

【 0 1 0 7 】

モード判別処理では、図 2 3 に示すように、まずステップ S 1 において、フィニッシャ 5 0 0 の動作開始を指示するフィニッシャスタート信号のオンを待つ。このスタート信号は、操作部 1 5 3 における複写開始を指示するスタートキーが押されると、C P U 回路部 1 5 0 からフィニッシャ制御部 5 0 1 に対して出力される。このスタート信号が出力されるまでは、フィニッシャ 5 0 0 は待機状態を続ける。

【 0 1 0 8 】

フィニッシャ 5 0 0 に対するスタート信号が出力されると、ステップ S 2 に進み、入口モータ M 1 の駆動を開始し、続くステップ S 3 で、通信 I C 5 1 4 からのデータにインサータ 9 0 0 への給紙要求があるか否かを判定する。この給紙要求は、図 7 (b) に示す表紙挿入設定画面で、インサータが選択されたときにフィニッシャ 5 0 0 のフィニッシャ制御部 5 0 1 に送られる。

【 0 1 0 9 】

この給紙要求があると、ステップ S 4 に進み、後述するインサータ前給紙処理を実行し、ステップ S 5 に進む。これに対し、上記給紙要求がないときには、ステップ S 4 をスキップしてステップ S 5 に進む。ステップ S 5 では、通信 I C 5 1 4 を介して画像形成装置本体 1 0 の C P U 回路部 1 5 0 に給紙信号を送信する。この給紙信号を受けた C P U 回路部 1 5 0 では、画像形成動作を開始するように制御する。

【 0 1 1 0 】

次いで、ステップ S 6 に進み、C P U 回路部 1 5 0 から通信 I C 5 1 4 を介して受信した後処理モードデータに基づき設定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。ここで、動作モードの設定には、上述した図 7 (a) に示す後処理モードメニュー画面が用いられる。この設定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 S 7 に進み、後述する製本処理を実行し、上記ステップ S 1 に戻る。

【 0 1 1 1 】

設定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 S 8 に進み、設定された動作モードがノンソートモード、ソートモード、ステイプルソートモードのいずれのモードであるかを判定する。

【 0 1 1 2 】

設定された動作モードがノンソートモードであるときには、ステップ S 9 に進み、ノンソート処理を実行する。設定された動作モードがソートモードであるときには、ステップ S 1 0 に進み、ソート処理を実行する。設定された動作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 S 1 1 に進み、ステイプルソート処理を実行する。そして対応する処理が実行されると、ステップ S 1 2 に進み、入口モータ M 1 をオフし、再度上記ステップ S 1 に戻り、フィニッシャスタート信号の出力を待つ。

【 0 1 1 3 】

なお、ステップ S 4 のインサータ前給紙処理は、インサータ給紙が指定された場合には、ステップ S 7、ステップ S 9、ステップ S 1 0、ステップ S 1 1 の各処理においても束処理の始めに行われる。

【 0 1 1 4 】

次に、上記ステップ S 9 のノンソート処理について図 2 4 を参照しながら説明する。図 2 4 は図 2 3 のステップ S 9 におけるノンソート処理の手順を示すフローチャートである。

【 0 1 1 5 】

ノンソート処理では、図 2 4 に示すように、まずステップ S 5 0 1 において、切換フラップ 5 1 0 を駆動し、ノンソートパス 5 2 1 を選択する。このとき、切換フラップ 5 1 5 によりフィニッシャパス 5 5 2 が選択されている。続くステップ S 5 0 2 では、フィニッシャ 5 0 0 に対するフィニッシャスタート信号がオンになったか否かを判定する。このフィ

10

20

30

40

50

ニッサスタート信号がオンになったときには、プリンタ300から排出された用紙がフィニッシャ500内に搬入されるから、ステップS503で、パスセンサ531がオンであるか否かを判定し、パスセンサ531がオンでないときには、再度上記ステップS502に戻る。これに対し、パスセンサ531がオンであるときには、フィニッシャ500内に搬入された用紙の先端がこのパスセンサ531まで到達したと判断してステップS504に進み、パスセンサ531がオフになることを待ち、パスセンサ531がオフになると、用紙がパスセンサ531を通過したと判断して上記ステップS502に戻り、パスセンサ531を用いて用紙の搬入の有無に対する監視を続行する。

【0116】

そして、上記ステップS502でフィニッシャスタート信号がオフされたと判定すると、プリンタ300側での画像形成が終了したと判断してステップS505に進み、全ての用紙がサンプルトレイ701上に排紙されることを待ち、全ての排紙が完了すると、ステップS506に進み、フラッパ510をオフし、処理を抜ける。

【0117】

次に、上記図23のステップS10におけるソート処理について図25を参照しながら説明する。図25は図23のステップS10におけるソート処理の手順を示すフローチャートである。

【0118】

ソート処理では、図25に示すように、まずステップS601において、フラッパ511を駆動し、ソートパス522を選択する。このとき、切換フラッパ551によりフィニッシャパス552が選択されている。続くステップS602では、フィニッシャスタート信号がオンになったか否かを判定する。フィニッシャスタート信号がオン状態であるときには、プリンタ300から排出された用紙がフィニッシャ500内に搬入されるから、ステップS603で、パスセンサ531がオンであるか否かを判定し、パスセンサ531がオンでないときには、再度上記ステップS602に戻る。

【0119】

これに対し、パスセンサ531がオンであるときには、フィニッシャ500内に搬入された用紙の先端がこのパスセンサ531まで到達したと判断してステップS604に進み、ソート紙シーケンスを起動する。このソート紙シーケンスはCPU回路部510のCPU511によりマルチタスク処理され、バッファモータM2の起動、停止、排紙モータM3の加減速制御を行うことにより用紙間隔を拡大し、さらに、処理トレイ630に設けられた整合部材（図示せず）により用紙毎に整合処理を行い、処理トレイ630上での束積載が完了した場合には、スタックトレイ700への束排出動作を行う一連のシーケンス処理である。

【0120】

そして、続くステップS605で、パスセンサ531がオフになることを待ち、パスセンサ531がオフになると、用紙がパスセンサ531を通過したと判断して上記ステップS602に戻り、パスセンサ531を用いて用紙の搬入の有無に対する監視を続行する。

【0121】

そして、上記ステップS602でフィニッシャスタート信号がオフされたと判定すると、プリンタ300側での画像形成が終了したと判断してステップS606に進み、全ての用紙がスタックトレイ700上に排紙されることを待ち、全ての排紙が完了すると、ステップS607に進み、フラッパ511をオフし、処理を抜ける。

【0122】

次に、上記図23のステップS11におけるステイブルソート処理について図26を参照しながら説明する。図26は図23のステップS11におけるステイブルソート処理の手順を示すフローチャートである。

【0123】

ステイブルソート処理では、図26に示すように、まずステップS701において、フラッパ511を駆動し、ソートパス522を選択する。このとき、切換フラッパ551によ

10

20

30

40

50

リフィッシャパス５５２が選択されている。続くステップＳ７０２では、フィニッシャ５００に対するフィニッシャスタート信号がオンになったか否かを判定する。フィニッシャスタート信号がオンであるときには、プリンタ３００から排出された用紙がフィニッシャ５００内に搬入されるから、ステップＳ７０３で、パスセンサ５３１がオンであるか否かを判定し、パスセンサ５３１がオンでないときには、再度上記ステップＳ７０２に戻る。

【０１２４】

これに対し、パスセンサ５３１がオンであるときには、フィニッシャ５００内に搬入された用紙の先端がこのパスセンサ５３１まで到達したと判断してステップＳ７０４に進み、ステイブル紙シーケンスを起動する。このステイブル紙シーケンスはＣＰＵ回路部５１０のＣＰＵ５１１によりマルチタスク処理され、バッファモータＭ２の起動、停止、排紙モータＭ３の加減速制御を行うことにより用紙間隔を拡大し、さらに、処理トレイ６３０に設けられた整合部材（図示せず）により用紙毎に整合処理を行い、処理トレイ６３０上での束積載が完了した場合には、所定位置でステイブル処理を行い、スタックトレイ７００への束排出動作を行う一連のシーケンス処理である。

【０１２５】

そして、続くステップＳ７０５で、パスセンサ５３１がオフになることを待ち、パスセンサ５３１がオフになると、用紙がパスセンサ５３１を通過したと判断して上記ステップＳ７０２に戻り、パスセンサ５３１を用いて用紙の搬入の有無に対する監視を続行する。

【０１２６】

そして、上記ステップＳ７０２でフィニッシャスタート信号がオフされたと判定すると、プリンタ３００側での画像形成が終了したと判断してステップＳ７０６に進み、全ての用紙がスタックトレイ７００上に排紙されることを待ち、全ての排紙が完了すると、ステップＳ７０７に進み、フラップ５１１をオフし、処理を抜ける。

【０１２７】

次に、上記図２３のステップＳ４のインサータ前給紙処理について図２７を参照しながら説明する。図２７は図２３のステップＳ４のインサータ前給紙処理の手順を示すフローチャートである。

【０１２８】

このインサータ前給紙処理では、図２７に示すように、まずステップＳ２０において給紙前チェックを行う。この給紙前チェックでは、インサータ９００のトレイ９０１上の用紙束Ｃの有無についての確認、画像形成装置本体１０側の操作部１５３からの用紙指定データなどに関する給紙前確認を行い、画像形成装置本体１０のＣＰＵ回路部１５０に画像形成禁止信号を送る。

【０１２９】

この給紙前チェックによりインサータ９００から給紙するための給紙条件が成立していることが確認されると、ステップＳ２１に進み、一連の分離前処理を行う。すなわち、シャッタソレノイドＳＬ２０をオンすることによって、給紙シャッタ（図示せず）を引いた後に、ピックアップソレノイドＳＬ２１をオンすることによって給紙ローラ９０２を降下させ、用紙束Ｃ上に着地させる。また、同時に給紙クラッチＣＬ１０をオンすることによって、給紙モータＭ２０の駆動力を給紙ローラ９２０に伝達する。

【０１３０】

続くステップＳ２２では、所定時間経過後に給紙モータＭ２０の駆動を開始し、分離ローラ９０３、分離ベルト９０４、給紙ローラ対９０５を回転させる。これにより、用紙束Ｃの最上紙Ｃ１は分離されて搬送パス９０８に向けて導かれる。

【０１３１】

次いで、ステップＳ２３に進み、第１搬送処理を行う。この第１搬送処理では、給紙センサ９０７により用紙Ｃ１の搬送状況を監視し、この用紙Ｃ１の先端が給紙センサ９０７によって検出されると、給紙クラッチＣＬ１０をオフし、給紙モータＭ２０に設けられているクロックセンサからのクロックのカウント動作を開始する。このカウントした値が所定値Ｎ１に達すると、給紙モータＭ２０をオフし、用紙Ｃ１を搬送ローラ対９０６の手前で

10

20

30

40

50

一旦停止させる。

【0132】

次いで、ステップS24に進み、画像形成装置本体10側のCPU回路部150からの用紙の給送終了に伴うインサータ900に対する用紙C1の再給紙要求の待ち、再給紙要求があったときには、ステップS25に進み、第2搬送処理を行う。この第2搬送処理では、給紙モータM20の駆動を再度開始し、同時に、バッファモータM2、排紙モータM3をオンさせる。そして、給紙センサ907が用紙C1の後端を検出すると、カウント動作を終了し、このカウント値から用紙C1の搬送方向長さを算出する。続くステップS26では、算出した用紙C1の搬送方向長さが上記ステップS20で得られた指定サイズに一致するか否かを判定し、両者が一致しないときには、ステップS27に進み、切

10

【0133】

これに対し、算出した用紙C1の搬送方向長さが上記ステップS20で得られた指定サイズに一致するすなわち用紙C1が適正サイズ在用紙であるときには、ステップS28に進み、動作モードを判別し、動作モードがノンソートモードであれば、ステップS29に進み、ノンソート前給紙処理を実行する。この処理では、用紙C1をサンプルトレイ701に排出する。続くステップS32では、インサータ停止処理を実行し、そして本処理を抜ける。

20

【0134】

動作モードがソートモードまたはステイブルソートモードであるときには、ステップS30に進み、スタック前給紙処理を実行する。この処理では、切換フラップ510および切換フラップ511をソートパス522側に切り換えて用紙C1を処理トレイ630に導く。処理トレイ630上では、このトレイ上に積載された用紙束を整合する整合処理を行い、後続の用紙を続けて積載した後にステイブラ601により用紙束を綴じる綴じ処理を行うことによって製本処理が可能になる。また、処理トレイ630上では、用紙C1が画面を下向きにして積載される。そして、ステップS32に進み、インサータ停止処理を実行し、本処理を抜ける。

30

【0135】

動作モードが製本モードであるときには、ステップS31に進み、製本前給紙処理を行う。この処理では、切換フラップ510をノンソートパス521側に切り換え、用紙C1の先端をノンソートパス521に導く。そして、用紙C1の後端が搬送ローラ対503を過ぎたことを検知すると、バッファモータM2、排紙モータM3の駆動を停止させ、用紙C1をノンソートパス521内で待機させる。このとき、入口モータM1の駆動は継続されているが、用紙C1の後端は、搬送ローラ対503を抜けているから、用紙C1は搬送力を受けない。そして、ステップS32に進み、インサータ停止処理を実行し、本処理を抜ける。

40

【0136】

次に、上記図23に示すステップS7の製本処理について図28を参照しながら説明する。図28は図23のステップS7の製本処理の手順を示すフローチャートである。

【0137】

この製本処理では、図28に示すように、まずステップS101において、プリンタ300からフィニッシャ500へ送られる用紙サイズが製本に適するサイズか否かをサイズ情報に基づき判定し、この用紙サイズが製本に適するサイズでないときには、本処理を抜ける。この用紙サイズが製本に適するサイズであるときには、ステップS102に進み、製

50

本初期動作を行う。この製本初期動作では、搬送モータM10をオンして製本ローラ対813を回転させ、用紙を搬送可能な状態にすると同時に、製本切換ソレノイドSL10のオンすることにより切換フラップ551を第1製本パス553側に切り換え、プリンタ300側からの用紙が収納ガイド820へ導かれるようにする。また、幅寄せ部材(図示せず)を用紙幅に対して所定量余裕を持たせた幅になるように位置決めするとともに、シート位置決め部材823とステイブラ818のステイブル位置の距離が、用紙搬送方向長さの1/2となるように位置決めモータM11を所定ステップ数分回転させる。

【0138】

次いで、ステップS103に進み、製本入口センサ817の信号により、収納ガイド820内に用紙が到着したか否かを判定し、用紙が到着していないときには、再度上記ステップS102に戻る。これに対し、用紙が収納ガイド820内に到着したときには、ステップS104に進み、所定時間経過後に上記幅寄せ部材を動作させ、用紙幅方向の整合動作を行う。続くステップS105では、この用紙が最終紙であるか否かを判定し、最終紙でなければ再度上記ステップS102に戻り、最終紙までステップS102からステップS105までの処理を繰り返す。最終紙であれば、ステップS106に進み、画像形成禁止信号をCPU回路部150に出力する。

10

【0139】

次いで、ステップS107に進み、インサータ900からの給紙が指定されているか否かを判定し、インサータ900からの給紙が指定されているときには、ステップS108に進み、後述するインサータ給紙処理を実行し、そしてステップS109に進む。インサータ900からの給紙が指定されていないときには、ステップS108をスキップしてステップS109に進む。

20

【0140】

ステップS109では、ステイブラ818を用いたステイブル処理を実行し、続くステップS110で、束搬送処理を実行する。この処理では、シート位置決め部材823を下降させ、再度搬送モータ10をオンして折りローラ対826のニップ点とステイブラ818のステイブル位置間の距離分用紙束を移送する。

【0141】

次いで、ステップS111に進み、折り制御処理を実行する。この折り制御処理では、折りクラッチCL1をオンするとともに、折りモータM12をオンして突出し部材825を折りローラ対826に向けて移動させる(図22(a)の矢印が示す方向)。これにより、用紙束の中心(ステイブル位置)は折りローラ対826のニップに案内され、用紙束は2つ折りされる。なお、突出し部材825はカム機構により進退するように構成され、センサ(図示せず)で突出し部材が一往復したことを検知すると、折りクラッチCL1がオフされる。

30

【0142】

次いで、ステップS112に進み、排紙センサ830の信号に基づき2つ折りされた束のサドル排出トレイ832への排出が完了することを待ち、この排出が完了すると、ステップS113に進み、折りモータM12の駆動を停止する。そしてステップS114で、この排出された用紙束が最終束であるか否かを判定し、この用紙束が最終束であれば、ステップS115に進み、製本モード終了処理を実行する。この処理では、上記幅寄せ部材およびシート位置決め部材823をそれぞれの待機位置に待機させ、切換フラップ551をフィニッシュパス552側に切り換えて製本モードを終了させる。そして、本処理を抜ける。

40

【0143】

用紙束が最終束でなければ、ステップS116に進み、画像形成禁止信号を解除し、CPU回路部150に送信する。そして、再度上記ステップS102に戻る。

【0144】

次に、上記ステップS108のインサータ給紙処理について図29を参照しながら説明する。図29は図28のステップS108のインサータ給紙処理の手順を示すフローチャー

50

トである。

【0145】

インサータ900からの用紙C1は、図18に示すように、フィニッシャパス553内で待機している。

【0146】

この状態でインサータ給紙処理は開始され、この処理では、まずステップS150において反転搬送を開始する。この反転搬送では、入口モータM1、パッファモータM2の回転方向を逆転方向に設定するとともに、それぞれのモータの駆動を開始すると同時に、搬送モータM10の駆動を開始する。これによって、図19に示すように、第2製本パス554内に導かれる。

10

【0147】

次いで、ステップS151に進み、入口センサ531により用紙Cの後端が検出されるまで待ち、入口センサ531により用紙Cの後端が検出されると、ステップS152で、フィニッシャ駆動停止処理を実行する。この処理では、入口モータM1およびパッファモータM2の駆動を停止する。

【0148】

続くステップS153では、この処理中の用紙束が最終束であるか否かを判定し、最終束であれば、ステップS154に進み、インサータ前給紙処理を起動するための起動コマンドを発行し、ステップS155に進む。これに対し、最終束でなければ、ステップS154をスキップしてステップS155に進む。

20

【0149】

ステップS155では、製本入口センサ817が用紙の後端を検出することを待ち、この用紙の後端を検出すると、ステップS156に進み、上記幅寄せ部材を動作させ、用紙幅方向の整合動作を行い、そして本処理を抜ける。

【0150】

以上のように本実施の形態によれば、画像が形成された用紙にインサータ900からの特殊用紙を挿入し、特殊用紙が挿入された状態で用紙を2つ折りにして頁順に見開き可能に製本化する製本化モードを実行するときには、製本化される用紙が正規の頁順になるように該用紙に形成する画像の合成および並び替え処理を行い、フィニッシャ500により、特殊用紙を一旦フィニッシャパス552内に待機させた後に、用紙を収納ガイド820内に導いて収納し、この用紙の収納後フィニッシャパス552内に待機している特殊用紙を収納ガイド820内に導いて収納するから、特殊用紙の印刷品位および用紙の搬送耐久性を損なわずに、用紙と特殊用紙とを合せて製本化する製本化モードにおける生産性を向上させることができる。

30

【0151】

また、画像が形成された用紙とインサータ900からの特殊用紙とを頁順に並べるソート処理（ステイプルソート処理を含む）を実行するときには、特殊用紙を一旦搬送パス908上で待機させた後に、この特殊用紙を処理トレイ630に搬送して収納し、続いてプリンタ300からの用紙を処理トレイ630に搬送して収納し、この用紙の収納後搬送パス908上に待機している特殊用紙を処理トレイ630に導いて収納するから、特殊用紙の印刷品位および用紙の搬送耐久性を損なわずに、用紙と特殊用紙とを合せて頁順に並べるソートモードにおける生産性を向上させることができる。

40

【0152】

【発明の効果】

以上説明したように、請求項1記載の画像形成装置によれば、後処理手段により収納部に転写材と特殊用紙とを頁順に合せて収納部に収納する際には、特殊用紙を搬送路上で一旦待機させた後に特殊用紙と転写材とをそれぞれ頁順になるように収納部に搬送して収納し、特殊用紙トレイ上に特殊用紙をセットする際、画像面を上向き、かつ、操作者から見て正視状態、かつ、原稿積載トレイにセットする原稿のセット状態と同じ状態で特殊用紙をセットした場合、収納部に収納される特殊用紙及び転写材の画像の向き及び頁順が揃う

50

から、特殊用紙の印刷品位および転写材の搬送耐久性を損なわずに、転写材と特殊用紙とを合せて後処理を施す際の生産性を向上させることができるとともに、操作者が特殊用紙を特殊用紙トレイにセットする際の操作性を向上させることができる。

【0153】

請求項2記載の画像形成装置によれば、後処理手段の収納部は複数の収納部から構成され、搬送路は複数の搬送路から構成され、後処理手段は、複数の後処理モードの中から設定された後処理モードに応じて前記複数の収納部の中から1つの収納部、複数の搬送路の中から1つの搬送路をそれぞれ選択し、選択した搬送路上で特殊用紙を一旦待機させた後に特殊用紙と転写材とをそれぞれ頁順になるように選択した収納部に搬送して収納するから、各後処理モードにおける生産性を向上させることができる。

10

【0154】

請求項3記載の画像形成装置によれば、後処理手段の収納部は第1の収納部を含み、搬送路は第1の搬送路を含み、後処理手段は、後処理モードとして特殊用紙と転写材とを合せた状態で2つ折りにして頁順に見開き可能にする製本化モードが設定されると、第1の収納部および第1の搬送路を選択し、特殊用紙を第1の搬送路上で一旦待機させた後に画像形成手段から出力された転写材を第1の収納部に搬送させて収納し、該転写材の収納後に第1の搬送路上で待機させている特殊用紙を第1の収納部に収納するから、製本化モードにおける生産性を向上させることができる。

【0155】

請求項4記載の画像形成装置によれば、画像形成手段は、記憶手段に記憶された原稿画像情報に対して並び替え処理および合成処理を施す画像処理機能を有し、製本化モードが設定されると、画像処理機能により、転写材を2つ折りにして頁順に見開き可能なように原稿画像情報の並び替えおよび合成処理を行うように構成することができる。

20

【0156】

請求項5記載の画像形成装置によれば、後処理手段は、特殊用紙を転写材に重ね合わせて第1の収納部に束状に収納し、該第1の収納部に収納された状態でその束の中央部を綴じ、該綴じた束をその中央部で2つ折りにして排出するように構成することができる。

【0157】

請求項6記載の画像形成装置によれば、後処理手段の収納部は第1の収納部と異なる第2の収納部を含み、搬送路は第1の搬送路と異なる第2の搬送路を含み、後処理手段は、後処理モードとして記憶手段に記憶された原稿画像情報の画像が形成された転写材を頁順に並べるソートモードが設定されると、第2の収納部および第2の搬送路を選択し、特殊用紙を第2の搬送路上で一旦待機させた後に該特殊用紙を第2の収納部に搬送して収納し、該特殊用紙の収納後に画像形成手段から出力された転写材を第2の収納部に搬送して収納し、該転写材の搬送中に次の特殊用紙を第2の搬送路に待機させるから、ソートモードに対する生産性を向上させることができる。

30

【0158】

請求項7記載の画像形成装置によれば、後処理手段は、特殊用紙と転写材とを束状に重ね合わせて第2の収納部に収納した状態で該束に対して後処理を施し、該後処理が施された束を排出するように構成することができる。

40

【0159】

請求項8記載の後処理方法によれば、後処理手段により収納部に転写材と特殊用紙とを頁順に合せて収納部に収納する際には、特殊用紙を搬送路上で一旦待機させた後に特殊用紙と転写材とをそれぞれ頁順になるように収納部に搬送して収納し、特殊用紙トレイ上に特殊用紙をセットする際、画像面を上向き、かつ、操作者から見て正視状態、かつ、原稿積載トレイにセットする原稿のセット状態と同じ状態で特殊用紙をセットした場合、収納部に収納される特殊用紙及び転写材の画像の向き及び頁順が揃うから、特殊用紙の印刷品位および転写材の搬送耐久性を損なわずに、転写材と特殊用紙とを合せて後処理を施す際の生産性を向上させることができるとともに、操作者が特殊用紙を特殊用紙トレイにセットする際の操作性を向上させることができる。

50

【 0 1 6 0 】

請求項 9 記載のシート後処理装置によれば、特殊用紙給送手段により給送された特殊用紙が一時収納手段へ搬送される過程で、搬送される特殊用紙の後端が先端となるように特殊用紙の搬送方向を反転し、特殊用紙トレイ上に特殊用紙をセットする際、画像面を上向き、かつ、操作者から見て正視状態、かつ、原稿積載トレイにセットする原稿のセット状態と同じ状態で特殊用紙をセットした場合、一時収納手段に収納される特殊用紙及び転写材の画像の向き及び頁順が揃うから、操作者は表紙となる特殊用紙の画像面を上向きにして特殊用紙トレイへセットすれば、表紙の画像面が表になる向きでシート束が半折りされることとなり、操作者が表紙となる特殊用紙を特殊用紙トレイへセットする際の操作性を向上させることができるとともに、操作者が特殊用紙を特殊用紙トレイにセットする際の操作性を向上させることができる。

10

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の画像形成装置の実施の一形態の主要部構成を示す縦断面図である。

【図 2】図 1 の画像形成装置の固定原稿読みと原稿流し読みとのそれぞれにおける画像形成に関する流れを示す図である。

【図 3】図 1 の画像形成装置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 4】図 3 の画像信号制御部 2 0 2 の構成を示すブロック図である。

【図 5】図 1 の折り装置 4 0 0 およびフィニッシャ 5 0 0 の構成を示す図である。

【図 6】図 3 のフィニッシャ制御部の構成を示すブロック図である。

20

【図 7】図 1 の画像形成装置における操作部の後処理モード選択に関する画面例を示す図である。

【図 8】図 1 の画像形成装置におけるソートモード時のインサータおよびプリンタからフィニッシャ内の処理トレイへの用紙の流れを説明するための図である。

【図 9】図 1 の画像形成装置におけるソートモード時のインサータおよびプリンタからフィニッシャ内の処理トレイへの用紙の流れを説明するための図である。

【図 1 0】図 1 の画像形成装置におけるソートモード時のインサータおよびプリンタからフィニッシャ内の処理トレイへの用紙の流れを説明するための図である。

【図 1 1】図 1 の画像形成装置におけるソートモード時のインサータおよびプリンタからフィニッシャ内の処理トレイへの用紙の流れを説明するための図である。

30

【図 1 2】図 1 の画像形成装置におけるソートモード時のインサータおよびプリンタからフィニッシャ内の処理トレイへの用紙の流れを説明するための図である。

【図 1 3】図 1 の画像形成装置におけるソートモード時のインサータおよびプリンタからフィニッシャ内の処理トレイへの用紙の流れを説明するための図である。

【図 1 4】図 1 の画像形成装置における製本モード時の画像形成を説明するための図である。

【図 1 5】図 1 の画像形成装置における製本モード時のインサータおよびプリンタからフィニッシャ内の収納ガイドへの用紙の流れを説明するための図である。

【図 1 6】図 1 の画像形成装置における製本モード時のインサータおよびプリンタからフィニッシャ内の収納ガイドへの用紙の流れを説明するための図である。

40

【図 1 7】図 1 の画像形成装置における製本モード時のインサータおよびプリンタからフィニッシャ内の収納ガイドへの用紙の流れを説明するための図である。

【図 1 8】図 1 の画像形成装置における製本モード時のインサータおよびプリンタからフィニッシャ内の収納ガイドへの用紙の流れを説明するための図である。

【図 1 9】図 1 の画像形成装置における製本モード時のインサータおよびプリンタからフィニッシャ内の収納ガイドへの用紙の流れを説明するための図である。

【図 2 0】図 1 の画像形成装置における製本モード時のインサータおよびプリンタからフィニッシャ内の収納ガイドへの用紙の流れを説明するための図である。

【図 2 1】図 1 の画像形成装置における製本モード時のインサータおよびプリンタからフィニッシャ内の収納ガイドへの用紙の流れを説明するための図である。

50

【図 2 2】図 5 のフィニッシャ内の折り処理および綴じ処理により製本化する例を示す図である。

【図 2 3】図 1 の画像形成装置のフィニッシャにおけるモード判別処理の手順を示すフローチャートである。

【図 2 4】図 2 3 のステップ S 9 におけるノンソート処理の手順を示すフローチャートである。

【図 2 5】図 2 3 のステップ S 1 0 におけるソート処理の手順を示すフローチャートである。

【図 2 6】図 2 3 のステップ S 1 1 におけるステイブルソート処理の手順を示すフローチャートである。

10

【図 2 7】図 2 3 のステップ S 4 のインサータ前給紙処理の手順を示すフローチャートである。

【図 2 8】図 2 3 のステップ S 7 の製本処理の手順を示すフローチャートである。

【図 2 9】図 2 8 のステップ S 1 0 8 のインサータ給紙処理の手順を示すフローチャートである。

【符号の説明】

1 0 画像形成装置本体

1 0 0 原稿給送装置

1 5 0 C P U 回路部

1 5 1 R O M

20

1 5 3 操作部

2 0 0 イメージリーダー

2 0 1 イメージリーダー制御部

2 0 2 画像信号制御部

2 0 3 画像処理部

2 0 4 ラインメモリ

2 0 5 ハードディスク

3 0 0 プリンタ

3 0 1 プリンタ制御部

5 0 0 フィニッシャ

30

5 0 1 フィニッシャ制御部

5 0 5 バッファローラ

5 5 2 フィニッシャパス

5 5 3 第 1 製本パス

5 5 4 第 2 製本パス

6 3 0 処理トレイ

7 0 0 スタックトレイ

8 1 6 折りローラ対

8 1 8 ステイブラ

8 2 0 収納ガイド

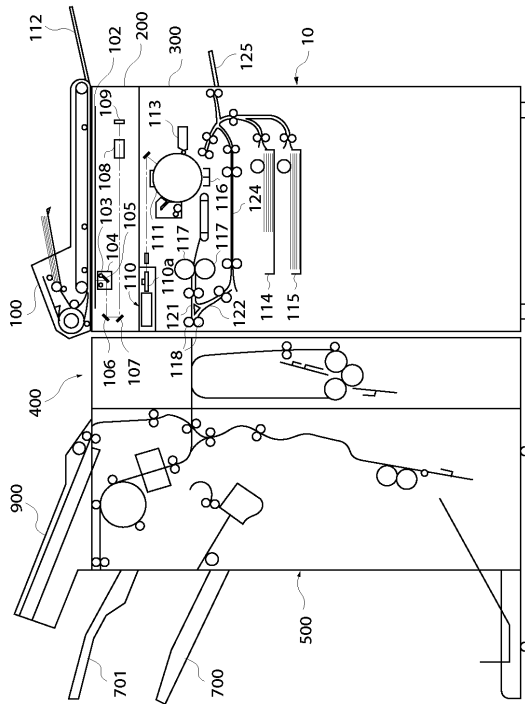
40

8 3 2 サドル排出トレイ

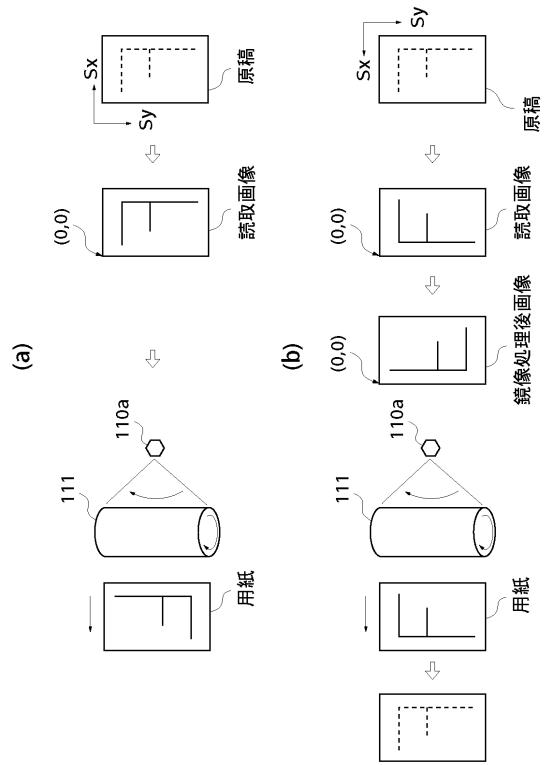
9 0 0 インサータ

9 0 1 トレイ

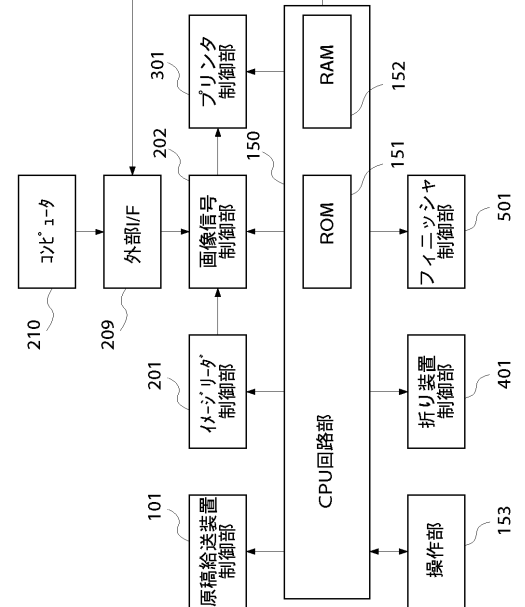
【図 1】



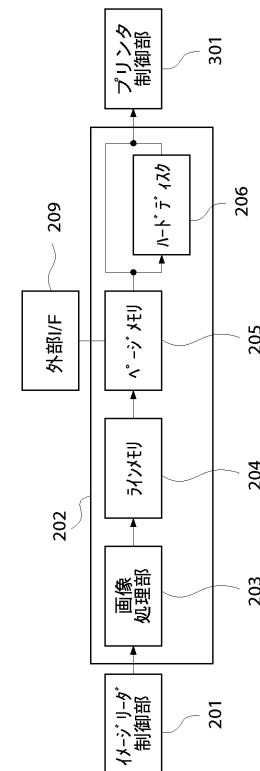
【図 2】



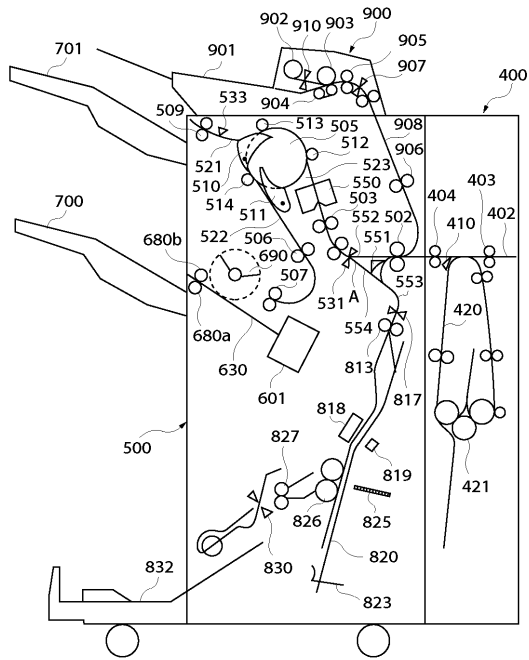
【図 3】



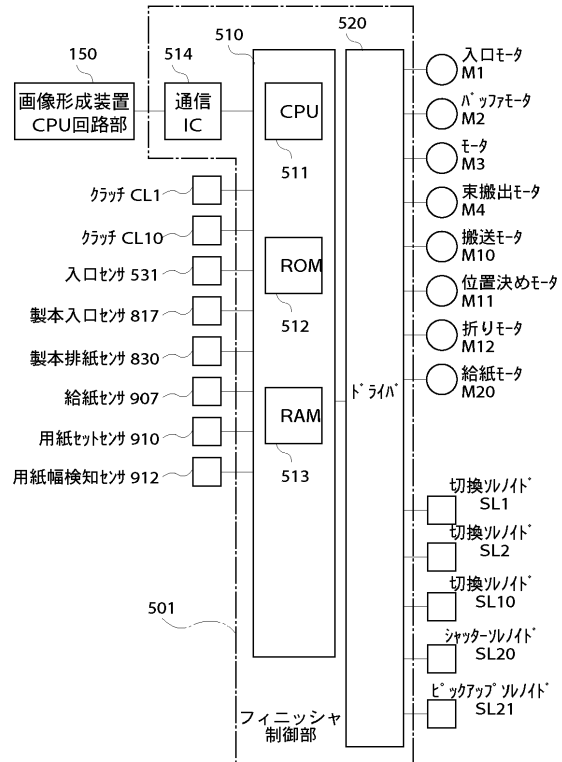
【図 4】



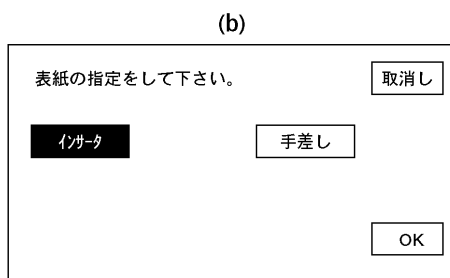
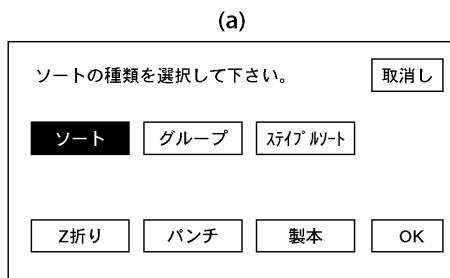
【図 5】



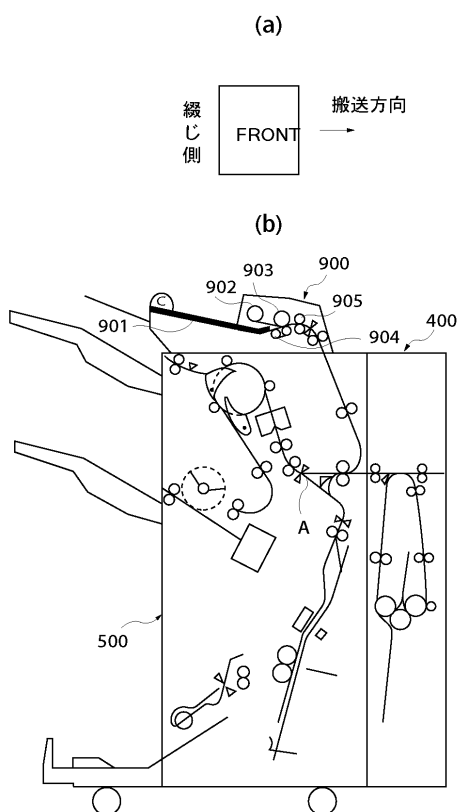
【図 6】



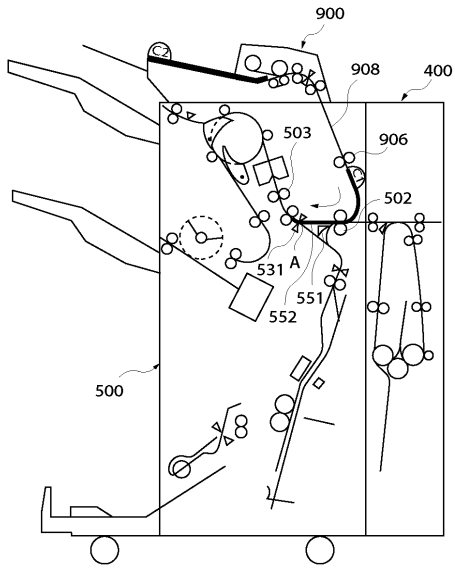
【図 7】



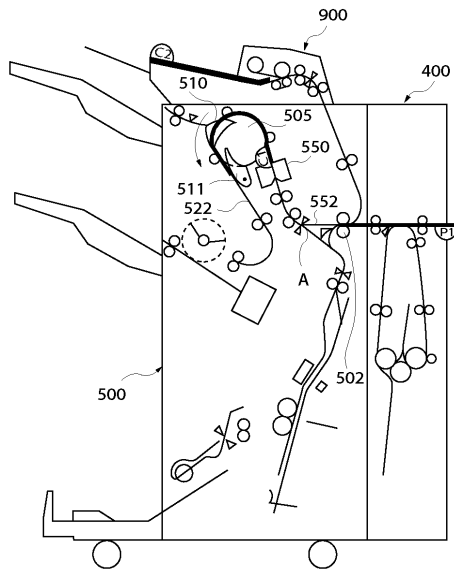
【図 8】



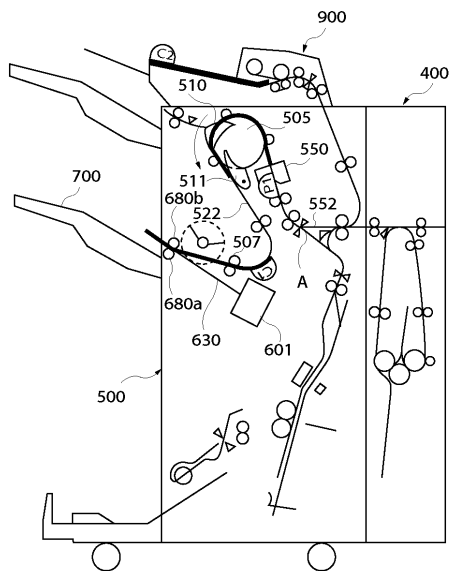
【図 9】



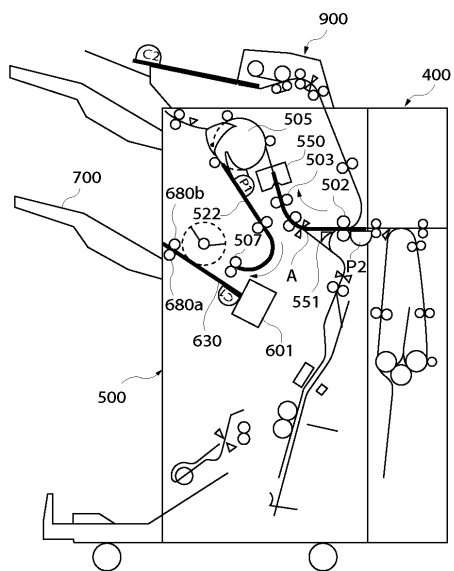
【図 10】



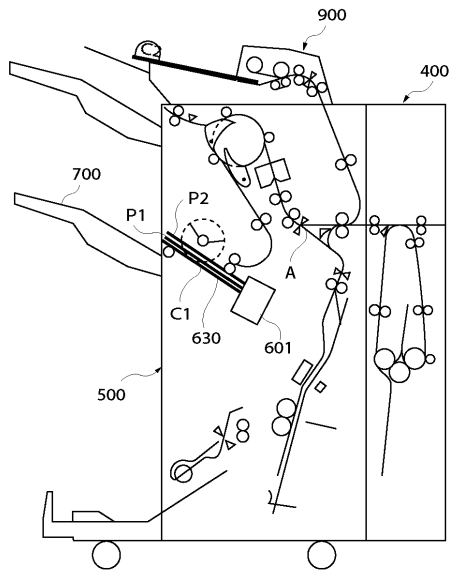
【図 11】



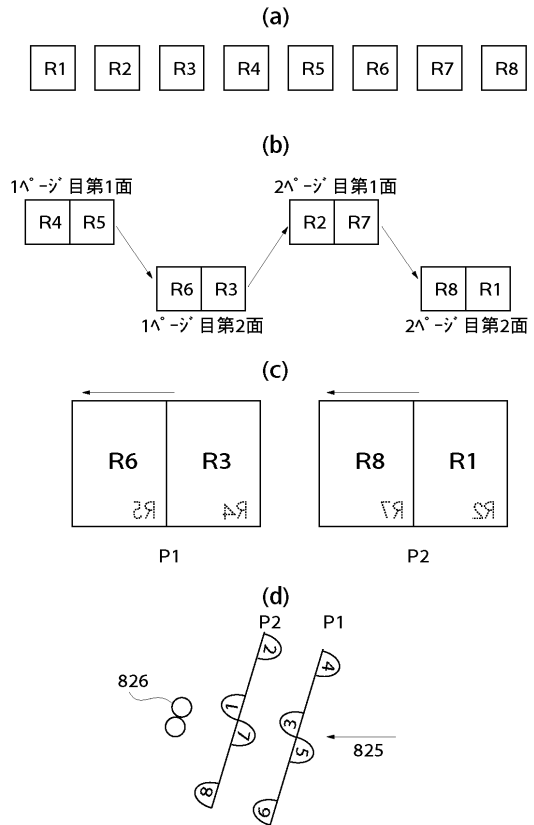
【図 12】



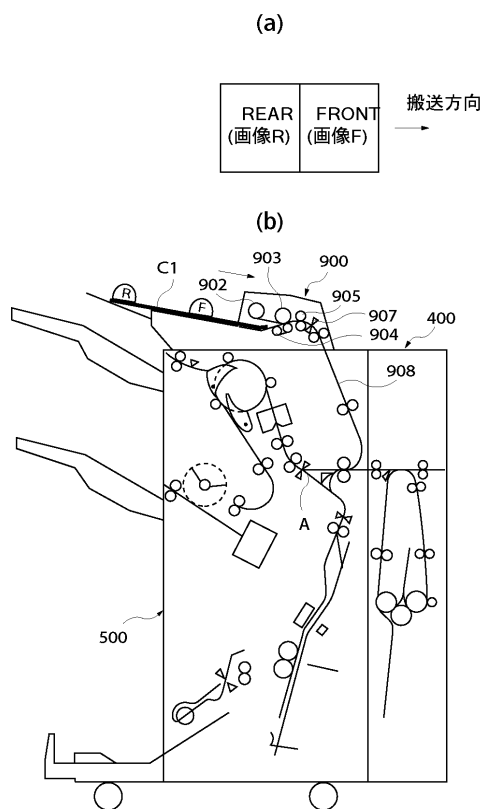
【図 13】



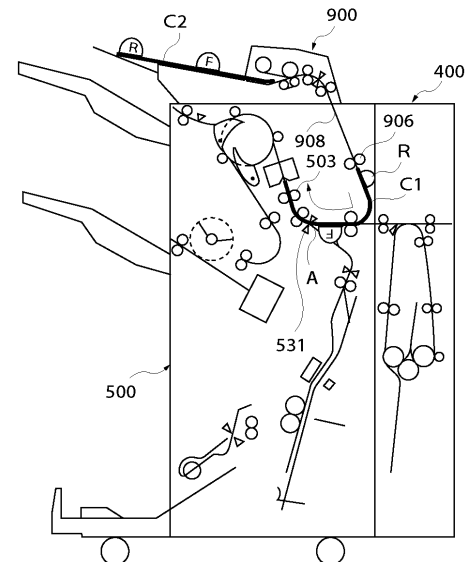
【図 14】



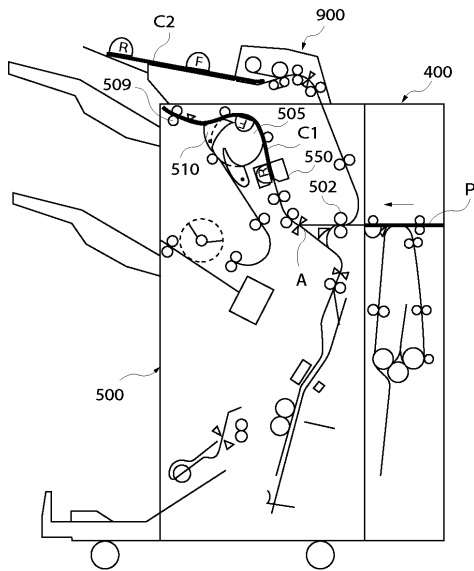
【図 15】



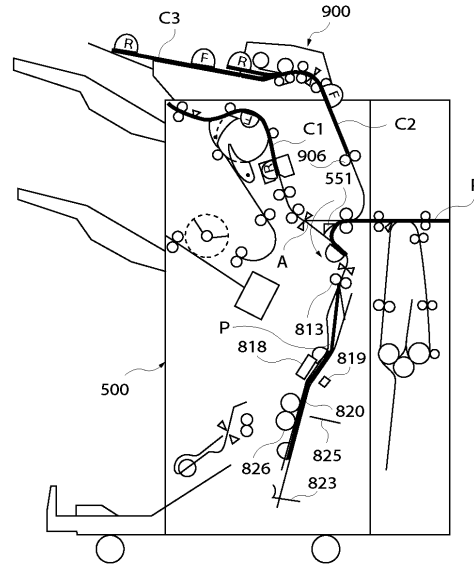
【図 16】



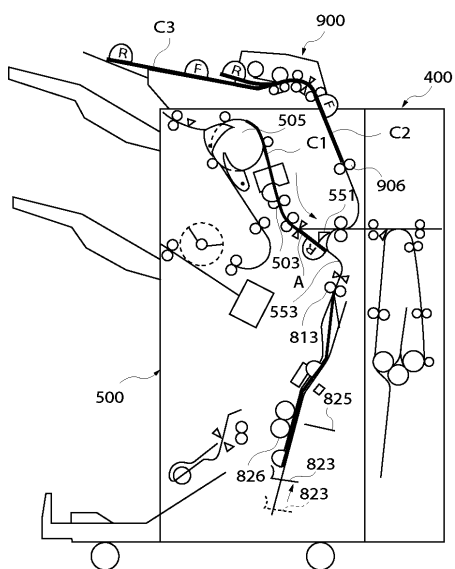
【図 17】



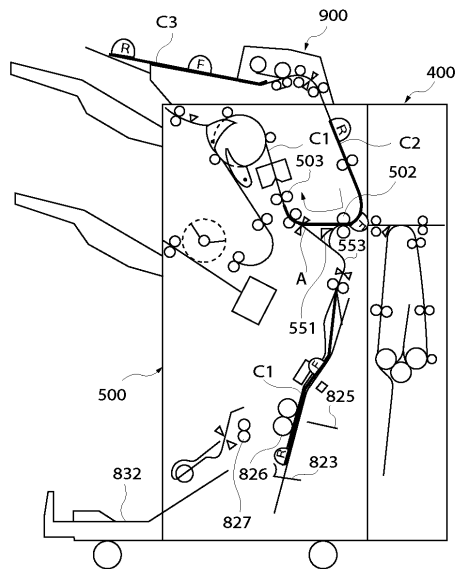
【図 18】



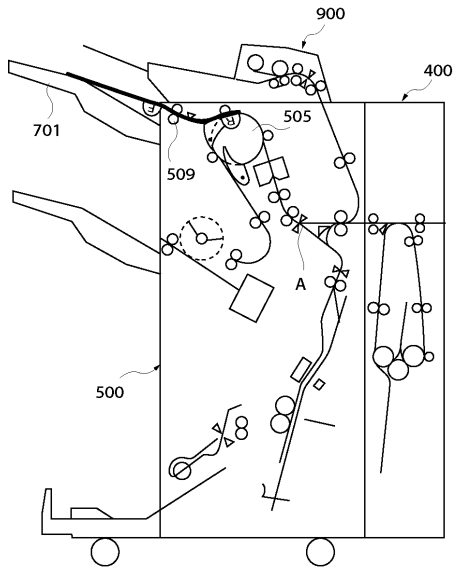
【図 19】



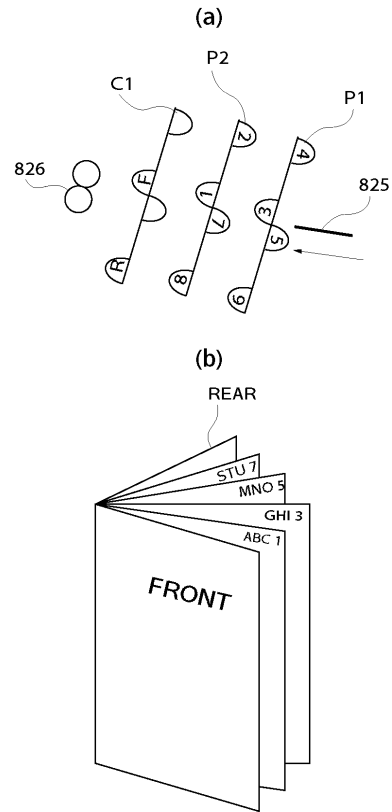
【図 20】



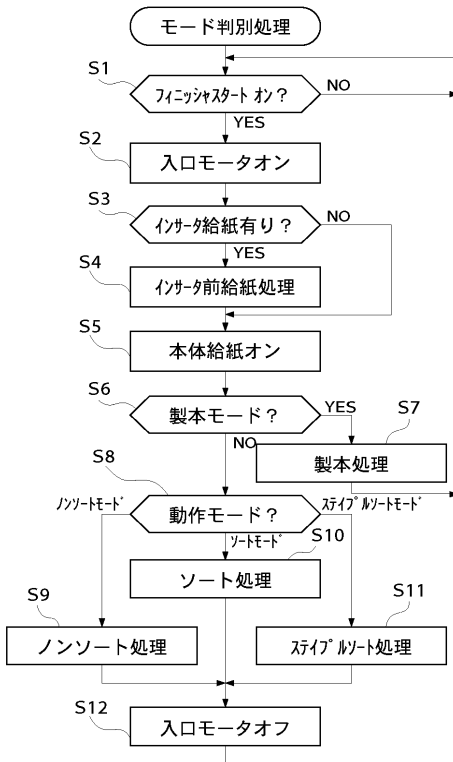
【図 2 1】



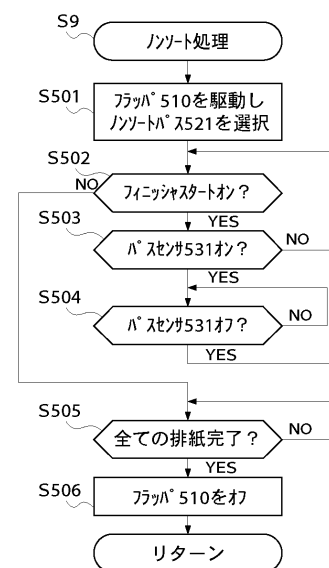
【図 2 2】



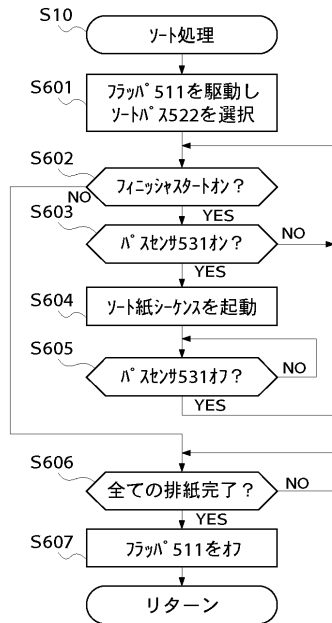
【図 2 3】



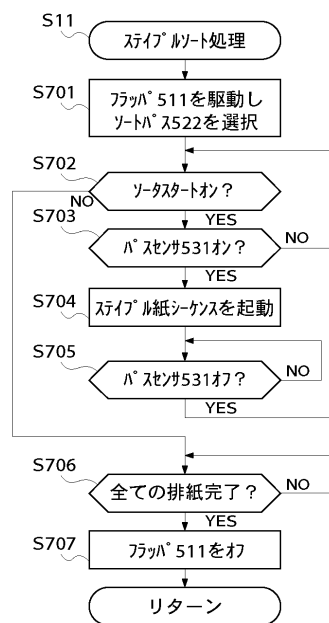
【図 2 4】



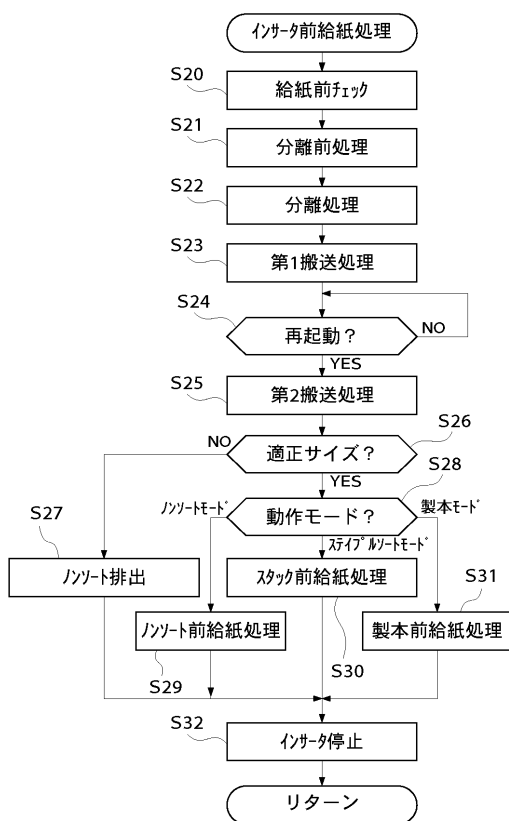
【図 25】



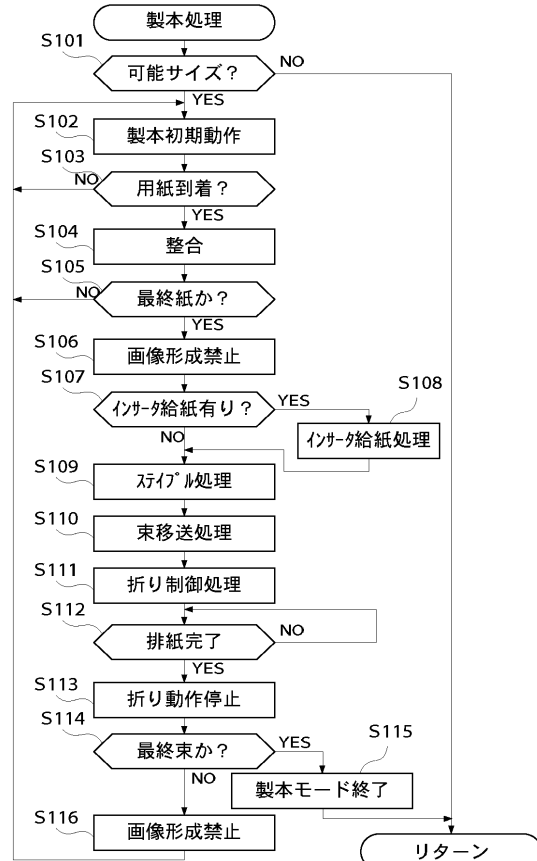
【図 26】



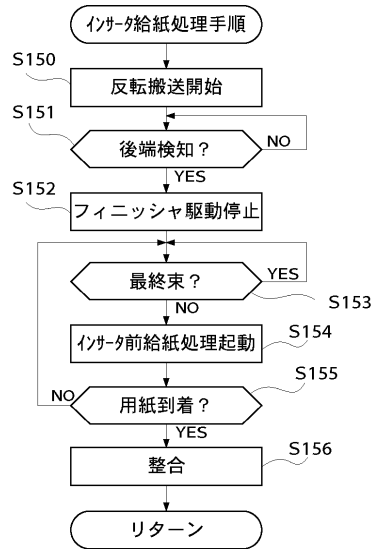
【図 27】



【図 28】



【図 29】



フロントページの続き

- (72)発明者 岡本 清志
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 村田 光繁
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 範書
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 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

審査官 島田 信一

- (56)参考文献 特開平10-221909(JP,A)
特開平05-077950(JP,A)
特開平09-255214(JP,A)
特開平06-072065(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B65H 39/04
B65H 37/06