

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6233359号
(P6233359)

(45) 発行日 平成29年11月22日 (2017.11.22)

(24) 登録日 平成29年11月2日 (2017.11.2)

(51) Int. Cl.

F I

B 4 1 J 29/42 (2006.01)

G 0 3 G 21/00 (2006.01)

B 4 1 J 29/38 (2006.01)

H 0 4 N 1/00 (2006.01)

G 0 3 G 15/00 (2006.01)

B 4 1 J 29/42 F

G 0 3 G 21/00 5 0 0

G 0 3 G 21/00 3 8 6

B 4 1 J 29/38 Z

H 0 4 N 1/00 C

請求項の数 5 (全 21 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2015-138228 (P2015-138228)
 (22) 出願日 平成27年7月10日 (2015.7.10)
 (65) 公開番号 特開2017-19172 (P2017-19172A)
 (43) 公開日 平成29年1月26日 (2017.1.26)
 審査請求日 平成28年10月20日 (2016.10.20)

(73) 特許権者 000001270
 コニカミノルタ株式会社
 東京都千代田区丸の内二丁目7番2号
 (74) 代理人 110001900
 特許業務法人 ナカジマ知的財産総合事務所
 (72) 発明者 薩川 孝充
 東京都千代田区丸の内二丁目7番2号 コ
 ニカミノルタ株式会社内

審査官 小宮山 文男

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

操作画面を表示し、前記操作画面を通してユーザーの操作を受け付ける操作部と、
 複数の排紙先へつながる経路に沿ってシートを前記複数の排紙先のいずれかへ搬送する
 搬送部と、

前記経路を移動中のシートに画像を形成する画像形成部と、

前記操作部が受け付けたユーザーの操作に従って、前記複数の排紙先の中から搬送先を
 特定し、前記搬送部に当該搬送先へシートを搬送させる制御部と、
 を備えた画像形成装置であり、

前記制御部は、

前記搬送部を通して前記経路にジャムを検出した場合、前記搬送部にシートの搬送を中
 断させると共に、前記操作部に、前記複数の排紙先の中からページ先を選択するための選
 択画面を表示させて、前記選択画面を通してユーザーによって選択されたページ先を受け
 付けさせ、

前記操作部が前記選択されたページ先を受け付けたことに応じて、前記経路上に停止し
 ているシートの中から当該ページ先へ移動可能なシートを特定し、前記搬送部に当該シ
 トを当該ページ先へ搬送させる
 ことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】

前記操作部は前記選択画面を前記操作画面にポップアップ表示することを特徴とする請

求項 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 3】

前記制御部は前記搬送部に、前記経路上に停止しているシートのうち、前記操作部が受け付けたページ先への搬送対象から除外された残りのシートを前記経路上に停留させ、または、当該残りのシートのうち移動可能なシートを前記複数の排紙先のうち搬送可能な排紙先まで搬送させることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 4】

前記経路のうち前記画像形成部よりも下流の部分で移動中のシートに対して後処理を行う少なくとも 1 つの後処理部

を更に備え、

前記複数の排紙先は前記少なくとも 1 つの後処理部のそれぞれに少なくとも 1 つずつ設置されている

ことを特徴とする請求項 1 から請求項 3 までのいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項 5】

前記制御部は、前記経路上に停止しているシートのうち、各ジョブで最初に処理されたシートの位置に基づいて、前記複数の排紙先の中からページ先の候補を選択して前記選択画面に表示することを特徴とする請求項 1 から請求項 4 までのいずれかに記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明はシートの搬送技術に関し、特にページ技術に関する。

【背景技術】

【0002】

印刷機、複写機等の画像形成装置は一般に、1本の経路に沿って複数枚のシートを連続的に搬送しながら各シートに画像を形成する。経路上を移動中のシートに、紙詰まり（ジャム）、画質不良等の不具合が生じた場合、画像形成装置は通常、処理を中断して、移動中の他のシートを経路上の適切な場所に強制的に停止させる。この画像形成装置に処理を再開させるには、停止したシートのうち処理の続行が不可能なシートをすべて経路上から除去しなければならない。しかし、この除去作業のすべてをユーザーに委ねるのは、ユーザーにとっては煩わしい。

【0003】

従来の画像形成装置の中には、この煩わしさからユーザーを解放することを目的として処理を中断した際に経路上に停止したシートを経路上から自動的に除去する機種がある（たとえば特許文献 1 - 4 参照）。この除去動作を「ページ」という。ページ対象のシートは本来の排紙先とは別の排紙先へページされる。この別の排紙先、すなわちページ先としては一般に、ページ専用設けられたトレイまたはカセット等が利用される。その他に、プロダクションプリンター（PP）以上の大型の機種では元々、経路上の複数箇所に排紙先が設けられている。したがって、それら複数の排紙先の中からユーザーによって予め選択された 1 つの排紙先、またはそれらの排紙先のうち、ジャムの発生場所よりも上流に位置し、かつその発生場所に最も近い排紙先がページ先として利用される（たとえば特許文献 2 参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2015 - 036741 号公報

【特許文献 2】特開 2014 - 164011 号公報

【特許文献 3】特開 2013 - 235137 号公報

【特許文献 4】特開 2008 - 052125 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】**【0005】**

従来の画像形成装置は通常、シートの搬送に不具合が生じる度にパージを自動的に実行する。しかし、この装置に機密文書を印刷させる場合、このようなパージには情報漏洩の危険性がある。実際、パージ先は本来の排紙先とは異なるので、パージされたシートをユーザーが取り忘れる場合は少なくない。特にPPでは一般に排紙先が複数なので、いずれの排紙先がパージ先として選択されているかの確認をユーザーが失念する危険性が高い。その結果、パージ先に放置されたシートが他の印刷物へ混入する等によって第三者に曝される危険性を否定することはできない。

【0006】

その他に、PPでは一般にシートの搬送経路が長いので、本来の排紙先から遠く離れた排紙先がパージ先に選択される可能性がある。この場合、パージされたシートをユーザーが取り忘れる危険性が更に増す。さらに、パージされたシートの有無を確認するために本来の排紙先からパージ先まで移動することがユーザーに新たな煩わしさを与えかねない。

本発明の目的は上記の課題を解決することであり、特に、パージ先として利用可能な排紙先が複数であっても、パージされたシートをユーザーが取り忘れる危険性を回避することが可能な画像形成装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】**【0007】**

本発明の1つの観点における画像形成装置は、操作画面を表示し、その操作画面を通してユーザーの操作を受け付ける操作部と、複数の排紙先へつながる経路に沿ってシートをそれら複数の排紙先のいずれかへ搬送する搬送部と、その経路を移動中のシートに画像を形成する画像形成部と、操作部が受け付けたユーザーの操作に従って、複数の排紙先の中から搬送先を特定し、搬送部にその搬送先へシートを搬送させる制御部とを備えている。制御部は、搬送部を通して経路にジャムを検出した場合、搬送部にシートの搬送を中断させると共に、操作部に、複数の排紙先の中からパージ先を選択するための選択画面を表示させて、その選択画面を通してユーザーによって選択されたパージ先を受け付けさせ、操作部がその選択されたパージ先を受け付けたことに応じて、経路上に停止しているシートの中からそのパージ先へ移動可能なシートを特定し、搬送部にそのシートをそのパージ先へ搬送させる。

【0008】

操作部は選択画面を操作画面にポップアップ表示してもよい。

制御部は搬送部に、経路上に停止しているシートのうち、操作部が受け付けたパージ先への搬送対象から除外された残りのシートを経路上に停留させてもよく、または、その残りのシートのうち移動可能なシートを複数の排紙先のうち搬送可能な排紙先まで搬送させてもよい。

【0009】

この画像形成装置は、経路のうち画像形成部よりも下流の部分を経移動中のシートに対して後処理を行う少なくとも1つの後処理部を更に備えてもよい。この場合、複数の排紙先は各後処理部に少なくとも1つずつ設置されていてもよい。

制御部は、経路上に停止しているシートのうち、各ジョブで最初に処理されたシートの位置に基づいて、複数の排紙先の中からパージ先の候補を選択して選択画面に表示してもよい。

【発明の効果】**【0010】**

本発明による画像形成装置では上記のとおり、制御部が経路にジャムを検出した場合、搬送部にシートの搬送を中断させると共に、操作部にパージ先の選択画面を表示させてユーザーにパージ先の選択を促させる。このように、この画像形成装置は、ジャムが実際に検出された時にユーザーにパージ先を選択させる。これにより、ユーザーが実際のパージ先を失念する危険性が低減するので、この画像形成装置は、パージ先として利用可能な排

10

20

30

40

50

紙先が複数であっても、パージされたシートをユーザーが取り忘れる危険性を回避することができる。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】(a)は、本発明の実施形態による画像形成装置の外観を示す斜視図であり、(b)はその画像形成装置の正面図である。

【図2】図1の示す画像形成装置に内蔵されたシートの搬送経路を示す模式図である。

【図3】図1の示す画像形成装置の本体の内部構造を模式的に表す正面図である。

【図4】図3の示す本体が含む電子制御システムのブロック図である。

【図5】(a)は、図1の示す中綴じ機の主要な構成を表す模式図であり、(b)は、この中綴じ機による中綴じの方法を示す模式図であり、(c)、(d)は、この中綴じ機が処理したシートの束の上面図と斜視図である。

10

【図6】(a)は、図1の示すくるみ製本機の主要な構成を表す模式図であり、(b)、(c)、(d)は、このくるみ製本機による製本方法を段階的に表す模式図である。

【図7】ジャムの検出時、図1の示す操作部が表示する操作画面に重畳されるパージ先の選択画面を示す図である。

【図8】(a)、(b)は、図2の示すシートの搬送経路に設けられた複数の排紙先のうち、平綴じ機、中綴じ機の上面に位置するサブトレイがパージ先に選択された場合におけるパージ処理の様子を示す模式図である。

【図9】図1の示す画像形成装置によるパージ処理のフローチャートである。

20

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下、本発明の実施形態について、図面を参照しながら説明する。

[画像形成装置の外観]

図1の(a)は、本発明の実施形態による画像形成装置の外観を示す斜視図であり、(b)はその画像形成装置の正面図である。図1を参照するに、この画像形成装置は本体100とそれに外付けされた後処理部とを備えている。後処理部はたとえば、中綴じ機200、くるみ製本機300、および平綴じ機400の3台の縦続接続で構成されている。

【0013】

本体100は、スキャナー、コピー機、およびレーザープリンターの機能を併せ持つ。図1を参照するに、本体100の筐体の上面には自動原稿送り装置(auto document feeder:ADF)110が開閉可能に装着されている。ADF110の直下に位置する筐体の上部にはスキャナー120が内蔵され、この筐体の下部にはプリンター130が内蔵されている。プリンター130の底部には給紙カセット131が引き出し可能に取り付けられている。ADF110は上面のトレイに載せられた原稿をスキャナー120へ送り込む。スキャナー120はその原稿の表面から画像を取り込む。プリンター130はその画像、またはネットワークから取得した画像データの表す画像を、給紙カセット131に収容されたシートに印刷する。

30

【0014】

中綴じ機200は本体100から、プリンター130によって画像が印刷された後のシートを受け取って束にし、その束を中綴じして冊子にする。中綴じ機200の底部には冊子トレイ201が引き出し可能に取り付けられ、この中に形成後の冊子が収容される。

40

くるみ製本機300は本体100から中綴じ機200を通して、プリンター130によって画像が印刷された後のシートを受け取って束にし、その束に対してくるみ製本処理を行う。くるみ製本機300の筐体の底部には表紙トレイ301が引き出し可能に取り付けられ、その筐体の左端部分には前面の扉302の中に台車(図には示されていない。)が収容されている。製本後の束はこの台車に積載され、台車ごと引き出される。

【0015】

平綴じ機400は本体100から中綴じ機200とくるみ製本機300とを通して、プリンター130によって画像が印刷された後のシートを受け取って束にし、その束を平綴

50

じする。平綴じ機 4 0 0 の左側面には排紙トレイ 4 0 1 が取り付けられている。平綴じ機 4 0 0 は本体 1 0 0 から取り込んだ印刷後のシートの束を平綴じした上で、またはそのままこの排紙トレイ 4 0 1 に積載する。

【 0 0 1 6 】

[シートの搬送経路]

図 2 は、図 1 の示す画像形成装置に内蔵されたシートの搬送経路を示す模式図である。図 2 が破線で示すように、この経路は次のように構成されている。

本体 1 0 0 内では、各給紙カセット 1 1 からの給紙経路 F D P が 1 本の搬送経路 C R P に合流し、この搬送経路 C R P が作像部 2 0 と定着部 3 0 とを貫いて送出部 4 0 から次段の中綴じ機 2 0 0 内の搬送経路へつながる。

10

【 0 0 1 7 】

中綴じ機 2 0 0 内の搬送経路は、中綴じ部 2 0 2 を貫く処理経路 S L P と、次段のくるみ製本機 3 0 0 内の搬送経路へつながる中継経路 R L P との二手に分かれる。処理経路 S L P は冊子トレイ 2 0 1 に終端を持つ。中継経路 R L P は途中で、中綴じ機 2 0 0 の上面に設けられたサブトレイ 2 0 3 と、中綴じ機 2 0 0 に内蔵されたパージ専用トレイ 2 0 4 とにつながる。

【 0 0 1 8 】

くるみ製本機 3 0 0 内の搬送経路は、丁合部 3 0 3 を貫いて次段の平綴じ機 4 0 0 内の搬送経路へつながる中継経路 B B P と、表装部 3 0 4 を貫く処理経路 M T P との二手に分かれる。中継経路 B B P は途中で、くるみ製本機 3 0 0 の上面に設けられたサブトレイ 3 0 5 と、丁合部 3 0 3 に内蔵された集積台 3 0 6 とにつながる。処理経路 M T P は表紙トレイ 3 0 1 を別の始端とし、台車 3 0 7 に終端を持つ。

20

【 0 0 1 9 】

平綴じ機 4 0 0 内の搬送経路は、排紙トレイ 4 0 1 に直結する排紙経路 D C P、平綴じ部 4 0 2 へつながる処理経路 S D P、および平綴じ機 4 0 0 の上面に設けられたサブトレイ 4 0 3 へつながるサブ経路 S B P の三方に分かれる。処理経路 S D P は、平綴じ部 4 0 2 に内蔵された処理トレイ 4 0 4 に終端を持つ。

図 2 を更に参照するに、経路上には複数の搬送ローラー 1 4、2 1 0、3 1 0、4 1 0 が配置されている。各搬送ローラーは上流の搬送ローラーから送出されたシートを自身のニップへ引き込んで自身の下流側へ送出する。図 2 は示していないが、経路の周辺には各搬送ローラーの駆動用モーターが設置されている。各モーターはたとえば直流ブラシレス (B L D C) モーターであり、ギア、ベルト等の伝達系統を通して駆動対象のローラーに回転力を与える。

30

【 0 0 2 0 】

図 2 の示す経路の各分岐点には切換爪とその駆動用ソレノイドとが設置されている (図 2 には示されていない)。切換爪は、基端が回転可能に固定された爪状または板状の部材である。ソレノイドは、電磁石を利用して可動鉄芯 (プランジャー) を軸方向に前後運動させて切換爪を押し引きすることにより、それらを基端のまわりに揺動させる。この揺動に伴ってその切換爪の先端が上下に移動することにより、その分岐点における下流への通路が切り換えられる。

40

【 0 0 2 1 】

図 2 は示していないが、経路上には更に複数の光学センサーが設置されている。各光学センサーはその設置場所を通過中のシートを検知する。具体的には、各光学センサーは発光部と受光部とを含む。発光部は赤外線等、所定波長の光を出射し、受光部はその波長の光を検出する。各光学センサーの設置場所を 1 枚のシートが通過する間、そのシートは発光部の出射光を受光部の手前で遮断し、または受光部へ向けて反射する。この出射光の遮断または反射に応じて受光部の出力が変化することから、各光学センサーの設置場所を通過中のシートが検知される。この検知のタイミングから、ジャム等に起因する搬送不良の有無が判断される。

【 0 0 2 2 】

50

〔 本体の内部構造 〕

図 3 は図 1 の示す画像形成装置の本体 1 0 0 の内部構造を模式的に示す正面図である。図 3 にはこれらの内部の要素が、あたかも筐体の前面を透かして見えているように描かれている。図 3 を参照するにプリンター 1 3 0 は、給送部 1 0、作像部 2 0、定着部 3 0、および送出部 4 0 を含む。これらの要素 1 0 - 4 0 は協働して画像形成部として機能し、画像データに基づいてシートにトナーで画像を形成する。

【 0 0 2 3 】

給送部 1 0 は給送ローラー群 1 2、1 3、1 4 を利用して、給紙カセット 1 1 または手差しトレイ 1 6 に収容されたシートの束 S H T からシートを 1 枚ずつ作像部 2 0 へ給送する。給紙カセット 1 1 および手差しトレイ 1 6 に収容可能なシートの材質は紙または樹脂であり、サイズは、A 3、A 4、A 5、または B 4 等であり、紙種は、普通紙、上質紙、または塗工紙等である。給紙カセット 1 1 と手差しトレイ 1 6 との近傍には給紙センサー F S が設置されている。これらの出力が示すシートの通過タイミングに遅れがないか否かに応じて、給送ローラー群 1 2、... がシートを正常なタイミングで経路へ給送しているか否かが判断される。

【 0 0 2 4 】

給送部 1 0 は作像部 2 0 との境界付近にタイミングローラー 1 4 とタイミングセンサー T S とを含む。タイミングローラー 1 4 は一般に停止しているので、その場に到着したシートはいずれも一旦停止する。その後、タイミングローラー 1 4 は、後述の主制御部 6 0 からの駆動信号が示すタイミングで回転を開始する。これにより、タイミングローラー 1 4 から作像部 2 0 へ送出されたシートには、感光体ドラム 2 2 の表面上に形成されたトナー像がタイミング良く接触するので、そのシートにそのトナー像が正しく転写される。タイミングセンサー T S は、その出力が示すシートの通過タイミングから、タイミングローラー 1 4 およびその周辺におけるシートの搬送不良の有無を判断するのに利用される。

【 0 0 2 5 】

作像部 2 0 は、給送部 1 0 から送られたシートの上にトナー像を形成する。具体的にはまず、露光部 2 1 がレーザー光 L S B を感光体ドラム 2 2 に照射してその表面を、画像データの表すパターンで露光することにより、その表面に静電潜像を作成する。次に、その静電潜像を現像部 2 3 がトナーで現像する。現れたトナー像は、感光体ドラム 2 2 とその表面に対向する電極 2 4 との間の電界によって感光体ドラム 2 2 の表面から、感光体ドラム 2 2 とその電極 2 4 との間を通過するシートの表面へ転写される。

【 0 0 2 6 】

定着部 3 0 は、作像部 2 0 から送出されたシートにトナー像を熱定着させる。具体的には、定着ローラー 3 1 と加圧ローラー 3 2 との間のニップにシートが通紙されるとき、定着ローラー 3 1 はそのシートの表面へ内蔵のヒーターの熱を加え、加圧ローラー 3 2 はそのシートの加熱部分に対して圧力を加えて定着ローラー 3 1 へ押し付ける。定着ローラー 3 1 からの熱と加圧ローラー 3 2 からの圧力とにより、トナー像がそのシートの表面上に定着する。

【 0 0 2 7 】

送出部 4 0 は、定着部 3 0 から送出されたシートを次段の中綴じ機 2 0 0 へ送出し、またはそのシートの表裏を反転させて作像部 2 0 へ戻す。具体的には、送出部 4 0 はまず切換爪 4 1 をその基端のまわりに揺動させてその先端を上下させる。

定着部 3 0 が送出したシートを中綴じ機 2 0 0 へ送出する場合、送出部 4 0 は切換爪 4 1 の先端を下げて送出口 4 2 への通路を形成する。送出口 4 2 は、本体 1 0 0 の筐体の側面に開いた水平方向に細長いスリットである。切換爪 4 1 から送出口 4 2 へ移動したシートは、その送出口 4 2 の内側に配置された送出口ローラー 4 3 の回転に伴い、送出口 4 2 から中綴じ機 2 0 0 へ送出される。

【 0 0 2 8 】

定着部 3 0 が送出したシートを循環路 4 4 へ送出する場合、送出部 4 0 は切換爪 4 1 の先端を上げて循環路 4 4 への通路を形成する。切換爪 4 1 から循環路 4 4 の上流部分へ進

10

20

30

40

50

入したシートは複数の搬送ローラーによって反転ローラー４５へ送られる。反転ローラー４５は正逆両方向に回転可能である。反転ローラー４５はまず正転しながらその周面でシートを反転ガイド４６へ送出する。そのシートの後端が反転ローラー４５を通過する直前に反転ローラー４５は逆転してそのシートを反転ガイド４６から引き込み、循環路４４の下流部分へ送出する。このように反転ローラー４５がそのシートをスイッチバックさせるので、そのシートは裏返しに給送部１０内の経路へ戻る。その後、給送部１０はこのシートを再び作像部２０へ送り、作像部２０はこのシートの裏面にトナー像を形成する。定着部３０はこのトナー像をそのシートに熱定着させ、送出部４０はこのシートを今度は中綴じ機２００へ送出する。

【００２９】

10

切換爪４１の手前には排紙センサーＥＳが設置されている。この出力が示すシートの通過タイミングに遅れがないか否かに応じて、切換爪４１をシートが正常なタイミングで通過しているか否かが判断される。循環路４４には反転センサー１ＲＳ、２ＲＳが設置されている。これらの出力が示すシートの通過タイミングに遅れがないか否かに応じて反転ローラー４５がシートを正常なタイミングでスイッチバックさせたか否かが判断される。

【００３０】

[本体の電子制御系統]

図４は本体１００の電子制御系統のブロック図である。図４を参照するにこの電子制御系統では、ＡＤＦ１１０、スキャナー１２０、およびプリンター１３０に加えて、操作部５０、外部インタフェース（Ｉ／Ｆ）５２、および主制御部６０がバス９０を通して互いに通信可能に接続されている。特にプリンター１３０ではこのバス接続を利用して、給送部１０、送出部４０、および作像部２０と定着部３０との一部が搬送部７０を構成する。

20

【００３１】

- 操作部 -

操作部５０はユーザーの操作または外部の電子機器との通信を通してジョブの要求と印刷対象の画像データとを受け付け、それらを主制御部６０へ伝える。図４を参照するに操作部５０は操作パネル５１を含む。操作パネル５１は、図１が示すとおり、本体１００の筐体の上面に設置され、押しボタン、タッチパネル、およびディスプレイを含む。操作部５０は操作パネル５１を制御して、操作画面および各種パラメーターの入力画面等のＧＵＩ画面をディスプレイに表示させる。操作部５０はまた、ユーザーが操作した押しボタンまたはタッチパネルの位置を識別し、その識別に関する情報を操作情報として主制御部６０へ伝える。

30

【００３２】

- 外部Ｉ／Ｆ -

外部Ｉ／Ｆ５２はＵＳＢポートまたはメモ리카ードスロットを含み、それらを通してＵＳＢメモリーまたはハードディスクドライブ（ＨＤＤ）等の外付けの記憶装置から直に印刷対象の画像データを取り込む。外部Ｉ／Ｆ５２はまた外部ネットワーク（図４には示されていない。）に有線または無線で接続され、そのネットワーク上の他の電子機器から印刷対象の画像データを受信する。外部Ｉ／Ｆ５２は更に後処理部１５０の電子制御系統に接続され、その電子制御系統と主制御部６０との間のデータ交換を中継する。

40

【００３３】

- 搬送部 -

搬送部７０は本体１００内でシートの搬送を行う機能部の全体であり、図３、図４から理解されるとおり、給送部１０と送出部４０とに加え、感光体ドラム２２、定着ローラー３１、加圧ローラー３２等、作像部２０と定着部３０との一部から構成される。

図４を更に参照するに、プリンター１３０の各要素１０、２０、３０、４０は駆動部１０Ｄ、２０Ｄ、３０Ｄ、４０Ｄを含む。各駆動部１０Ｄ、...は搬送ローラー群１２、...を始め、搬送部７０の含む多様な可動部材の駆動用モーターとソレノイドとを制御する。各駆動部１０Ｄ、...は更に多種多様なセンサーを利用して本体１００の各要素１０、...の動作状態とシートの搬送状態とを監視し、いずれかから不具合を検出したときに主制御部６

50

0へ通知する。これらのセンサーには、図3の示す光学センサーFS、...の他に、感光体ドラム22、定着ローラー31等の可動部材の位置または姿勢を検知するための位置センサー、給紙カセット11における紙切れを検知するためのセンサー、現像部23におけるトナー不足を検知するためのセンサー等が含まれる。

【0034】

- 主制御部 -

主制御部60は1枚の基板の上に実装された電子回路であり、その基板は本体100の内部に設置されている。図4を参照するに主制御部60は、CPU61、RAM62、およびROM63を含む。CPU61はファームウェアに従って、バス90に接続された他の要素10、20、...を制御する。RAM62は、CPU61がファームウェアを実行する際の作業領域をCPU61に提供する。この作業領域にCPU61はたとえば、シートの搬送処理に利用するシート位置情報621を書き込む。RAM62はまた、操作部50が受け付けた印刷対象の画像データ622を保存する。この画像データ622はたとえばページ記述言語(PDL)で表現されている。ROM63は書き込み不可の半導体メモリー装置と、EEPROM等の書き換え可能な半導体メモリー装置またはHDDとを含む。前者はファームウェアを格納し、後者はCPU61に環境変数等の保存領域を提供する。

【0035】

CPU61が各種ファームウェアを実行することにより、主制御部60は操作部50からの操作情報に基づいて本体100内の他の要素を制御する。具体的には、主制御部60は操作部50に操作画面を表示させてユーザーによる操作を受け付けさせる。この操作に応じて主制御部60は、稼動モード、待機モード、スリープモード等の動作モードを決定し、その動作モードを他の要素へ駆動信号で通知して、その動作モードに応じた処理を各要素に実行させる。

【0036】

たとえば操作部50がユーザーからジョブを受け付けたとき、主制御部60はまず操作部50に印刷対象の画像データ622をRAM62へ転送させる。主制御部60は次に、その画像データ622の示す印刷条件に従い、給送部10には給送すべきシートの種類とその給送のタイミングとを指定し、作像部20には形成すべきトナー像を表す画像データを提供し、定着部30には、維持すべき定着ローラー31の表面温度を指定し、送出部40には切換爪41の先端の方向とその切換のタイミングとを指定する。主制御部60はまた後処理部150には、送出部40によるシートの送出手のタイミングとそのシートに対して施すべき後処理の種類とを指示する。

【0037】

主制御部60は更に画像形成部10-40と後処理部150との動作状態、特にそれらによるシートの搬送状態を監視し、いずれかから不具合を検出したときには動作モードを適切に変更してその不具合の解消を図る。たとえば、図3の示す光学センサーFS、...を通してシートの搬送タイミングの異常な遅れを検知した場合、プリンター130と後処理部150とに処理を中断させると共に操作パネル51に「紙詰まりが生じた」旨のメッセージを表示させてユーザーにその解消を促す。給紙カセット11における紙切れまたは作像部20の現像部23におけるトナー不足を検知した場合、プリンター130に処理を中断させると共に操作パネル51に「紙が切れた/トナーが不足している」旨のメッセージを表示させてユーザーにそれらの補充を促す。

【0038】

図4を更に参照するに主制御部60は、監視部610、選択部611、およびページ制御部612を含む。これらの機能部610、...、612は搬送部70と後処理部150とによるページ処理を制御するためのものであり、CPU61が専用のファームウェアを実行することによって実現される。

監視部610は、本体100の搬送部70と後処理部150とがシートを経路に沿って搬送する間、図3の示す光学センサーFS、...の出力を通してそれらのシートの位置を監視し、それらの位置に基づいて搬送部70と後処理部150とによるシートの搬送動作を

10

20

30

40

50

制御する。

【 0 0 3 9 】

選択部 6 1 1 は、監視部 6 1 0 が搬送部 7 0 と後処理部 1 5 0 とを通して経路にジャムを検出した場合に起動し、操作部 5 0 を利用してユーザーに、本体 1 0 0 と後処理部 1 5 0 とが備えた複数の排紙先の中からパージ先を選択させる。具体的には、選択部 6 1 1 はまず搬送部 7 0 と後処理部 1 5 0 とにシートの搬送を中断させる。それと共に、選択部 6 1 1 は操作部 5 0 に、複数の排紙先の中からパージ先を選択するための選択画面を表示させて、その選択画面を通してユーザーによって選択されたパージ先を受け付けさせる。

【 0 0 4 0 】

パージ制御部 6 1 2 は、操作部 5 0 がユーザーからパージ先を受け付けたことに応じて起動し、経路上に停止しているシートの中からそのパージ先へ移動可能なシートを特定して、搬送部 7 0 と後処理部 1 5 0 とにそれらのシートをそのパージ先へ搬送させる。

これらの機能部 6 1 0、...、6 1 2 が制御するパージ処理の詳細については後述する。

〔 中綴じ機の構造 〕

図 5 の (a) は、中綴じ機 2 0 0 の主要部である中綴じ部 2 0 2 の構成を表す模式図である。図 5 の (a) を参照するに中綴じ部 2 0 2 は、中折りローラー 2 2 1、折り板 2 2 2、搬送ベルト 2 2 3、集積鞍 2 2 4、ステープラー 2 2 5、押さえ部材 2 2 6、およびカッター 2 2 7 を備えている。これらの要素を用いた中綴じ処理は次の 3 つの工程を順に含む。(A) 中折り、(B) ステープルによる綴じ、(C) 小口の裁断。

【 0 0 4 1 】

(A) 中折りローラー 2 2 1 と折り板 2 2 2 とは中折り工程に利用される。中折りローラー 2 2 1 は同じ細長い円柱形状のローラーの対であり、互いの回転軸を平行にした姿勢で隣接して間にニップを形成している。中折りローラー 2 2 1 は特に正逆両方向に回転可能である。折り板 2 2 2 は薄い刃状または楔状の部材であり、中折りローラー 2 2 1 のニップを含む仮想的な平面 (図 5 では X Z 平面) 内に、刃状または楔状の先端がそのニップに対向するように配置されている。折り板 2 2 2 は特にそのニップに挿抜可能である。搬送ベルト 2 2 3 は折り板 2 2 2 の表側と裏側とに 1 つずつ配置され、中折りローラー 2 2 1 と折り板 2 2 2 との間に挿入されたシート S H T に接触してそのシート S H T を中折りローラー 2 2 1 の軸方向 (図 5 では X 軸方向) に搬送する。

【 0 0 4 2 】

中折り工程ではまず、中折り対象のシート S H T が中折りローラー 2 2 1 と折り板 2 2 2 との間に挿入されて、その折られるべき直線部分が中折りローラー 2 2 1 のニップと折り板 2 2 2 とを含む仮想的な平面 (X Z 平面) 上に配置される。次に、そのシート S H T 越しに折り板 2 2 2 の先端が中折りローラー 2 2 1 のニップへ挿入されると共に、中折りローラー 2 2 1 が正転してその周面でシート S H T の折られるべき直線部分をニップに引き込む。そのシート S H T の直線部分を中心とする所定幅をニップに引き込んだ時点で、折り板 2 2 2 の先端がニップから引き抜かれると共に、中折りローラー 2 2 1 は逆転してそのシート S H T をニップから送り出す。その結果、そのシート S H T の直線部分に折り目が付いて、このシート S H T が 1 枚の “ 折り ” となる。その後、この折りは搬送ベルト 2 2 3 によって集積鞍 2 2 4 の上 (図 5 では X 軸方向) へ押し出される。

【 0 0 4 3 】

(B) 集積鞍 2 2 4 とステープラー 2 2 5 とは綴じ工程に利用される。集積鞍 2 2 4 は 2 枚の板状部材を切妻屋根様の形状に組み合わせたものであり、この上で丁合が行われる。すなわち、中折り工程で形成された折りは形成順に集積鞍 2 2 4 の上に、その折り目が集積鞍 2 2 4 の “ 棟 ” に位置するように積み重ねられる。本 1 冊分の折りの束が集積鞍 2 2 4 の上に積載されたとき、ステープラー 2 2 5 はその束の上から集積鞍 2 2 4 の棟へステープルを打ち込む。その棟にはクリンチャー (clincher : 図 5 には示されていない。) が埋め込まれており、ステープラー 2 2 5 が打ち込んだステープルの先端を曲げて平坦にする。こうして、集積鞍 2 2 4 の上の束が綴じられて折丁が完成する。その後、この折丁は集積鞍 2 2 4 の上から棟の方向 (図 5 では X 軸方向) へ押し出されて、押さえ部材 2 2

10

20

30

40

50

6の間へ移動する。

【 0 0 4 4 】

(C) 押さえ部材 2 2 6 とカッター 2 2 7 とは裁断工程に利用される。押さえ部材 2 2 6 は一対の棒状部材であり、互いに平行に間隔を置いて配置され、その間隔が変化するように長手方向 (図 5 では X 軸方向) に対して垂直な方向 (図 5 では Y 軸方向) で平行移動可能である。カッター 2 2 7 は、押さえ部材 2 2 6 の間を移動可能な刃を備えている。集積鞍 2 2 4 の上から押さえ部材 2 2 6 の間へ移動した折丁 Q U R は、その押さえ部材 2 2 6 によって両側から挟まれる。この状態でカッター 2 2 7 が刃を移動させて、押さえ部材 2 2 6 の間からはみ出した折丁 Q U R の端を裁断する。こうして、1冊の冊子が完成し、図 2 の示す冊子トレイ 2 0 1 へ収容される。

10

【 0 0 4 5 】

図 5 の (b) は、集積鞍 2 2 4 の上で綴じられた折丁 Q U R の分解図であり、(c)、(d) は、裁断後の折丁 Q U R、すなわち冊子の上面図と斜視図である。折り S H T は折り目 C R S が一致するように重ねられ、その折り目 C R S の 2 箇所がステープル S T P で綴じられる。また、カッター 2 2 7 による裁断の結果、折丁 Q U R の小口 F R E が平坦に揃う。

【 0 0 4 6 】

[くるみ製本機の構造]

図 6 の (a) は、くるみ製本機 3 0 0 の主要な構成を表す模式図である。図 6 の (a) を参照するに、丁合部 3 0 3 は集積台 3 0 6 の他に、把持部材 3 3 1 と糊塗布部 3 3 2 とを含む。表装部 3 0 4 は表紙トレイ 3 0 1 と台車 3 0 7 との他に、表紙給送部 3 4 0、加圧部材 3 4 1、折曲部材 3 4 2、昇降部 3 4 3、搬送ベルト 3 4 4、および載置部 3 4 5 を含む。

20

【 0 0 4 7 】

- 丁合部 -

丁合部 3 0 3 は次のように 1 冊分のシートを束ねてその束の背に接着剤を塗布する。集積台 3 0 6 は、中継経路 B B P の 1 つの分岐の終端に置かれたトレイであり、その載置面が水平方向に対して傾斜している。把持部材 3 3 1 は、くるみ製本機 3 0 0 の筐体内に設けられた作業空間を移動可能なマニピュレーターである。中継経路 B B P を通して集積台 3 0 6 の上に 1 冊分のシートの束 B B K が積載されると、把持部材 3 3 1 はこの束 B B K をつかんで集積台 3 0 6 から糊塗布部 3 3 2 の前方の空間 (図 6 の (a) では紙面に対して手前側) へ移動させる。把持部材 3 3 1 は更にその束 B B K を、図 6 の (a) が示すようにその背を下にして垂直に立てて保持する。糊塗布部 3 3 2 はその前方の空間を前後に (図 6 の (a) では紙面に対して垂直に) 往復運動することにより、内蔵の塗布ローラー (図 6 の (a) には示されていない。) を束 B B K の背の上で転がす。これによりそのローラーの外周面から束 B B K の背にポリウレタン (P U R) 系ホットメルト等の接着剤が塗布される。

30

【 0 0 4 8 】

- 表装部 -

表装部 3 0 4 は、丁合部 3 0 3 が丁合したシートの束 B B K を表紙でくるむ。図 6 の (b)、(c)、(d) は、この工程を段階的に表す模式図である。

40

図 6 の (a) を参照するに、表紙給送部 3 4 0 は、処理経路 M T P に沿って設置された複数の搬送ローラーを利用して表紙トレイ 3 0 1 から表紙用シート C V S を 1 枚ずつ分離し、処理経路 M T P に沿って表紙支持ローラー 3 4 6、3 4 7 の上まで搬送する。これらのローラー 3 4 6、3 4 7 の中間には加圧部材 3 4 1 と折曲部材 3 4 2 とが配置されている。これら 3 4 1、3 4 2、3 4 6、3 4 7 の上に表紙用シート C V S が位置したとき、これらの全体を昇降部 3 4 3 が垂直方向 (図 6 の (a) では上下方向) に上昇させる。この上昇により、図 6 の (b) が示すように表紙用シート C V S が、把持部材 3 3 1 によって保持された束 B B K の背に下から接近する。

【 0 0 4 9 】

50

昇降部 3 4 3 が上昇を続けると、図 6 の (c) が示すように表紙用シート C V S の中央の帯状部分が束 B B K の背に接触して、加圧部材 3 4 1 がその帯状部分を束 B B K の背に押し付ける。この背には接着剤が塗布されているので、その背に接触した表紙用シート C V S の中央の帯状部分がその背に接着される。

昇降部 3 4 3 は更に上昇を続け、加圧部材 3 4 1 で束 B B K の背を上向きに加圧すると共に折曲部材 3 4 2 を上昇させる。図 6 の (a)、(d) が示すとおり、折曲部材 3 4 2 は、加圧部材 3 4 1 を間に挟んで平行に配置された一対の棒状部材である。したがって、折曲部材 3 4 2 はその上昇により、表紙用シート C V S のうち、束 B B K の背に接触した帯状部分の両側に隣接する部分をその束 B B K の先頭と最後とのページの背側の端、すなわち“ のど ”に押し付ける。これにより、図 6 の (d) が示すとおり、表紙用シート C V S が束 B B K の背の縁に沿って折れ曲がり、束 B B K の先頭と最後とのページをくるむ。こうして、1 冊の冊子 C B K が完成する。

【 0 0 5 0 】

図 6 の (a) を再び参照するに、この冊子 C B K を把持部材 3 3 1 は搬送ベルト 3 4 4 の上に寝かせて置く。この搬送ベルト 3 4 4 はこの冊子 C B K を水平方向 (図 6 の (a) では左右方向) に搬送して載置部 3 4 5 へ送出する。載置部 3 4 5 はこの冊子 C B K を台車 3 0 7 に積載する。

〔 平綴じ機の構造 〕

図 2 を再び参照するに、平綴じ部 4 0 2 の内蔵する処理トレイ 4 0 4 は水平方向 (図 2 では左右方向) に対して傾斜している。このトレイ 4 0 4 の上に本体 1 0 0 から取り込んだ平綴じ対象のシートの束が積載されると、載置面の傾斜によってその束が整合される。さらに、このトレイ 4 0 4 の傾斜の下側の端部にはステーブラー 4 0 5 が設置されているので、整合された束の傾斜の下側の端がステーブルによって綴じられる。こうして、処理トレイ 4 0 4 の上の束が綴じられて 1 冊の冊子が完成する。その後、この冊子は処理トレイ 4 0 4 から排紙トレイ 4 0 1 へ排出される。

【 0 0 5 1 】

〔 パージ処理 〕

- 初期設定 -

主制御部 6 0 は操作部 5 0 にユーザーからパージ処理に関する初期設定として、たとえば以下の項目の設定を受け付けさせる (たとえば特許文献 2 参照)。(1) ジャム等の搬送不良の発生時にパージ処理を行うか否か。(2) パージ処理を行う場合、自動と手動とのいずれのモードで行うか。すなわち、ジャム等の検出時にパージ処理を自動的に開始するか、それともパージ処理の可否をユーザーに確認させるか。(3) パージ処理を行う場合、パージ先を固定するか、それともその都度選択するか。(4) パージ先を固定する場合、いずれの排紙先をパージ先を選択するか。(5) パージ処理を自動で行い、かつその都度パージ先を選択する場合、パージ先の選択条件を次のいずれに設定するか。(i) パージ先は、経路上に残留するシートを 1 枚でも搬送可能な排紙先の中で最も下流に位置する。(i i) パージ先は、履歴の表すジャムの頻度が最も高い場所よりも上流に位置する排紙先の中で、その場所に最も近い。(i i i) パージ先は、ジョブが規定する本来の排紙先とは異なる。

【 0 0 5 2 】

操作部 5 0 は画像形成装置の起動時等において、これらの項目を設定させるための G U I 画面を操作パネル 5 1 に表示してユーザーに各項目の設定を促す。その後、ユーザーが“ O K ” ボタン等を押下したことに応じ、操作部 5 0 はユーザーから受け付けた各項目の設定を示す情報を主制御部 6 0 に通知し、この通知に応じて主制御部 6 0 はその情報を R O M 6 3 に保存する。

【 0 0 5 3 】

- 監視部 -

監視部 6 1 0 は、本体 1 0 0 の搬送部 7 0 と後処理部 1 5 0 (以下、「搬送部 7 0 等」と略す。)がシートを経路に沿って搬送する間、画像形成装置の動作モードとジョブの規

10

20

30

40

50

定する印刷条件とに応じて、搬送部 70 等の駆動部 10D、...を次のように制御する。

監視部 610 はまず各駆動部にシートの搬送先とその搬送先へシートを移動させるべきタイミングとを指示する。たとえば、給送部 10 の駆動部 10D には、給紙元として選択すべき給紙カセット等、その給紙カセット等から給送ローラー 12 にシートをピックアップさせるべきタイミング、およびタイミングローラー 14 にシートを作像部 20 へ送出させるべきタイミングが指示される。送出部 40 の駆動部 40D には、切換爪 41 の先端の向きとその向きへの切り換えのタイミング、および反転ローラー 45 に正転を逆転に切り換えさせるべきタイミングが指示される。

【0054】

これらの指示に応じて搬送部 70 等がシートを搬送する間、監視部 610 は各駆動部 10D、...から通知される光学センサー FS、...の出力を監視して、各シートの経路上の位置を追跡する。具体的には監視部 610 は、各搬送ローラーがシートを送出する度にその時点からの経過時間をタイマーで計測する。シートの搬送速度は動作モードごとに標準値（すなわちシステム速度）が規定されているので、監視部 610 はこの標準の搬送速度と送出時点からの経過時間とに基づいて各シートの移動距離を定期的に、たとえば数十 - 数百ミリ秒ごとに計算し、その値からそのシートの現時点での位置を割り出す。こうして割り出された各シートの位置に関する情報を監視部 610 はシート位置情報 621 として RAM 62 に保存する。監視部 610 はまたこの位置情報 621 に基づいて、各シートが次に通過する光学センサー FS、...の設置場所とその通過時刻とを予測する。監視部 610 はこの予測時刻と、その光学センサーの出力の表す実際の通過時刻との誤差からそのシートの現時点での位置を修正し、修正後の値で位置情報 621 を更新する。監視部 610 は更に、更新後の位置情報 621 を利用して各駆動部にシートの新たな搬送先とその搬送先へシートを移動させるべき新たなタイミングとを指示する。

【0055】

監視部 610 はまた、シート位置情報 621 と光学センサー FS、...の出力とに基づいてジャム等の搬送不良に起因するシートの搬送タイミングの異常な遅れを検知する。その異常な遅れと判断される事象にはたとえば、シート位置情報 621 から予測した光学センサー FS、...の設置場所の通過時刻とその光学センサーの出力の表す実際の通過時刻との誤差が許容範囲を超えた場合、その予測した通過時刻からの経過時間が許容範囲を超えてもその光学センサーの出力が実際の通過を表さない場合が含まれる。この許容範囲は、搬送部 70 等がシートを各光学センサー FS、...の設置場所から次の光学センサーの設置場所まで移動させるのに要する時間のばらつきに基づいて予め設定されている。

【0056】

- 選択部 -

選択部 611 は、監視部 610 がジャムを検出した場合に起動し、まず、搬送部 70 等にシートの搬送を中断させると共に、ROM 63 からパージ処理に関する初期設定を読み出す。この初期設定が、ジャム等の搬送不良の発生時にパージ処理を行わないことを示す場合、選択部 611 は、ジャムの検出を表すメッセージ等の表示を操作部 50 に指示することのみを行う。

【0057】

初期設定がパージ処理を行うことを示す場合、選択部 611 は次にその初期設定から、パージ処理を自動と手動とのいずれのモードで行うべきかを確認する。パージ処理を自動的に実行すべき場合、選択部 611 は更に、パージ先が固定であるか、それとも都度選択すべきかを確認する。パージ先が固定であれば、その固定のパージ先を示す識別情報を選択部 611 は初期設定から抽出する。パージ先を都度選択すべきであれば、選択部 611 は初期設定の示す選択条件に従ってパージ先を選択する。選択部 611 はその後、パージ制御部 612 を起動し、それにパージ先を指示する。

【0058】

初期設定が手動モードでのパージ処理の実行を示す場合、選択部 611 はパージ処理の許否をユーザーに確認させる。具体的には、選択部 611 はまず操作部 50 にパージ先の

選択画面をポップアップ表示させる。

図7はこの選択画面710を示す。図7を参照するに選択画面710は、ジャムの検出に伴い、操作パネル51に表示された操作画面700の上にポップアップとして現れる。この選択画面710は、メニュー711、キャンセルボタン712、およびOKボタン713を含む。このメニュー711には、画像形成装置が備えた複数の排紙先がパージ先の選択肢として一覧表示される。図2の例では、これらの排紙先が、中綴じ機200の備えたサブトレイ203とパージ専用トレイ204、くるみ製本機300の備えたサブトレイ305、および平綴じ機400の備えた排紙トレイ401とサブトレイ403を含む。キャンセルボタン712は、その押下がパージ処理の拒否を意味するボタンであり、OKボタン713は、その押下がパージ処理の許可を意味するボタンである。

10

【0059】

操作部50はキャンセルボタン712の押下を検知した場合、ユーザーがパージ処理を拒否したことを選択部611に通知する。この通知に応じて選択部611は、ジャムの検出を表すと共に、経路全体からの残留シートの除去をユーザーに促すメッセージ等の表示を操作部50に指示することのみを行う。

一方、OKボタン713の押下を検知した場合には、操作部50は更にメニュー711に対するユーザーの操作からユーザーの選択した排紙先を特定し、その排紙先を選択部611に通知する。この通知に応じて選択部611はパージ制御部612を起動し、操作部50から通知された排紙先をパージ先としてパージ制御部612に指示する。

【0060】

20

- パージ制御部 -

パージ制御部612は起動後、まずシート位置情報621を参照し、経路上に停止しているシートの中からパージ先へ移動可能なシートを特定してそれらのシートの搬送順を決定する。パージ制御部612は次に搬送部70等にそれらのシートをその搬送順でパージ先へ搬送させる。

【0061】

図8の(a)は、平綴じ機400が排紙トレイ401にジャムJMを検出したことに応じて、図2の示すシートの搬送経路に設けられた複数の排紙先のうち、平綴じ機400のサブトレイ403がパージ先に選択された場合におけるパージ処理の様子を示す模式図である。図8の(a)を参照するに、パージ先である平綴じ機400のサブトレイ403へは、平綴じ機400内の搬送経路の分岐点801よりも上流に残留するシートが移動可能である。パージ制御部612はシート位置情報621に基づいて、その分岐点801よりも上流に残留するシートを特定してそれらのシートの搬送順を決定し、搬送部70等にそれらのシートをその搬送順で平綴じ機400のサブトレイ403へ搬送させる。一方、その分岐点801よりも下流、中綴じ機200内の処理経路SLP、くるみ製本機300内の処理経路MTP、および平綴じ機400内の処理経路SDPに残留するシート等、ジャムJMを生じたシートを含めて、平綴じ機400のサブトレイ403へは搬送不可のシートをパージ制御部612は搬送部70等に経路上にそのまま停留させる。これらのシートはユーザーによって経路から直接除去される。

30

【0062】

40

図8の(b)は、平綴じ機400が排紙トレイ401にジャムJMを検出したことに応じて、中綴じ機200のサブトレイ203がパージ先に選択された場合におけるパージ処理の様子を示す模式図である。図8の(b)を参照するに、パージ先である中綴じ機200のサブトレイ203へは、中綴じ機200内の搬送経路の分岐点802よりも上流に残留するシートが移動可能である。パージ制御部612はシート位置情報621に基づいてその分岐点802よりも上流に残留するシートを特定してそれらのシートの搬送順を決定し、搬送部70等にそれらのシートをその搬送順で中綴じ機200のサブトレイ203へ搬送させる。一方、その分岐点802よりも下流と中綴じ機200内の処理経路SLPとに残留するシート等、ジャムJMを生じたシートを含めて、中綴じ機200のサブトレイ203へは搬送不可のシートをパージ制御部612は搬送部70等に経路上にそのまま停

50

留させる。これらのシートはユーザーによって経路から直接除去される。

【 0 0 6 3 】

- パージ処理の流れ -

図 9 はパージ処理のフローチャートである。この処理は、選択部 6 1 1 が監視部 6 1 0 によるジャムの検出に応じて起動し、搬送部 7 0 と後処理部 1 5 0 とにシートの搬送を中断させた後、初期設定がパージ処理の実行を示すことを確認した場合に開始される。

ステップ S 1 0 1 では、パージ処理を自動モードで行うべきことを初期設定が示すか否かを選択部 6 1 1 が確認する。自動モードでの実行を初期設定が示さない場合には処理がステップ S 1 0 2 へ進み、示す場合には処理がステップ S 1 0 5 へ進む。

【 0 0 6 4 】

ステップ S 1 0 2 では、初期設定がパージ処理の自動モードでの実行を示さない。これはその実行が手動モードであることを意味する。したがって、選択部 6 1 1 は操作部 5 0 に対し、パージ先の選択画面を操作パネル 5 1 にポップアップ表示するように指示する。その後、処理はステップ S 1 0 3 へ進む。

ステップ S 1 0 3 では、選択画面に対するユーザーの操作によってパージ先が選択されたことを操作部 5 0 からの通知が示すか否かを選択部 6 1 1 が確認する。ユーザーによるパージ先の選択をその通知が示さない場合には処理がステップ S 1 0 4 へ進み、示す場合には処理がステップ S 1 0 6 へ進む。

【 0 0 6 5 】

ステップ S 1 0 4 では、操作部 5 0 からの通知が、キャンセルボタン 7 1 2 の押下等、ユーザーによるパージ先の選択を示さないので、ユーザーがパージ処理の実行を拒否したと選択部 6 1 1 は解釈する。この解釈に基づいて選択部 6 1 1 は更に操作部 5 0 に対し、ジャムの検出を表すメッセージ等と共に、経路全体から残留シートを除去するようにユーザーに促す旨のメッセージを操作パネル 5 1 に表示することを指示する。その後、処理は終了する。

【 0 0 6 6 】

ステップ S 1 0 5 では、初期設定がパージ処理の自動モードでの実行を示すので、選択部 6 1 1 は更に、固定のパージ先を初期設定から特定し、または初期設定の示す選択条件に従ってパージ先を選択する。その後、処理はステップ S 1 0 6 へ進む。

ステップ S 1 0 6 では、選択部 6 1 1 は、初期設定がパージ処理の自動モードでの実行を示す場合であればすでに初期設定に基づいてパージ先を特定済みである。一方、初期設定がパージ処理の手動モードでの実行を示す場合であれば、操作部 5 0 からの通知がユーザーの選択した排紙先を示すので、選択部 6 1 1 はその通知の示す排紙先をパージ先に特定する。こうして、選択部 6 1 1 はパージ制御部 6 1 2 を起動して、特定したパージ先をパージ制御部 6 1 2 に指示する。パージ制御部 6 1 2 はシート位置情報 6 2 1 に基づき、経路上に停止しているシートの中から、指示されたパージ先へ移動可能なシートをパージ対象に特定する。その後、処理はステップ S 1 0 7 へ進む。

【 0 0 6 7 】

ステップ S 1 0 7 では、パージ制御部 6 1 2 はパージ対象のシートを搬送部 7 0 等にパージ先へ搬送させる。一方、パージ対象から除外された経路上の残留シートをパージ制御部 6 1 2 は搬送部 7 0 等に経路上にそのまま停留させる。その後、処理はステップ S 1 0 8 へ進む。

ステップ S 1 0 8 では、パージ対象のシートをすべて搬送部 7 0 等がパージ先へ搬送し終えたことをパージ制御部 6 1 2 が確認し、その上で選択部 6 1 1 は操作部 5 0 に対し、ジャムの検出を表すメッセージ等と共に、パージ対象から除外された残留シートを経路から除去するようにユーザーに促す旨のメッセージを操作パネル 5 1 に表示することを指示する。その後、処理は終了する。

【 0 0 6 8 】

[実施形態の利点]

本発明の実施形態による画像形成装置では上記のとおり、監視部 6 1 0 がジャムを検出

10

20

30

40

50

した場合、選択部 6 1 1 が搬送部 7 0 等にシートの搬送を中断させると共に、初期設定が手動モードでのパージ処理の実行を示すことに応じて、操作部 5 0 にパージ先の選択画面を表示させる。この選択画面を通してユーザーからパージ先を操作部 5 0 が受け付けたことに応じ、パージ制御部 6 1 2 が経路上に停止しているシートの中からそのパージ先へ移動可能なシートを特定し、搬送部 7 0 等にそれらのシートをそのパージ先へ搬送させる。

【 0 0 6 9 】

こうしてこの画像形成装置は、ジャムが実際に検出された時点においてパージ処理の可否をユーザーに確認させ、特にパージ先を選択させることができる。これにより、ユーザーが実際のパージ先を失念する危険性が低減する。したがって、この画像形成装置は、中綴じ機 2 0 0 のサブトレイ 2 0 3 とパージ専用トレイ 2 0 4、くるみ製本機 3 0 0 のサブトレイ 3 0 5、および平綴じ機 4 0 0 の排紙トレイ 4 0 1 とサブトレイ 4 0 3 のように、パージ先として利用可能な排紙先を複数備えていても、パージされたシートをユーザーが取り忘れる危険性を回避することができる。それ故、ジョブの対象が機密文書等、セキュリティレベルの高い画像の印刷である場合、ユーザーがパージ処理を手動モードに設定してさえおけば、その画像の形成されたシートがパージ先で他の印刷物へ混入する等によって第三者に曝される危険性を回避することができる。

【 0 0 7 0 】

〔 変形例 〕

(A) 図 1 の示す画像形成装置はその本体 1 0 0 が、スキャナー、コピー機、およびレーザープリンターの機能を併せ持つ。本発明の実施形態による画像形成装置はその他にその本体が、レーザープリンター、インクジェットプリンター、ファクシミリ、またはコピー機等のいずれの機能を含んでいてもよい。特に作像部が、図 2、図 3 の示すモノクロ対応の構造 2 0 とは異なり、カラー対応の構造であってもよい。

【 0 0 7 1 】

(B) 図 1 の示す後処理部は、中綴じ機 2 0 0、くるみ製本機 3 0 0、および平綴じ機 4 0 0 の 3 台により、中綴じ、くるみ製本、および平綴じの 3 種類の後処理を実行可能である。後処理の種類はその他に、シートを仕分け(ソート)する処理、シートに綴じ穴を開ける処理、シートを二つ折りもしくは三つ折りにする処理、またはシートの束に別のシートを挿入する処理等を含んでいてもよい。

【 0 0 7 2 】

(C) ジャムの検出に伴うパージ処理は一般に、ジャムを生じたシートが経路からユーザー等の手で除去される前に行われるもの(プレパージ)と、そのシートが除去された後、ジョブの処理を再開する直前に行われるもの(オートパージ)との 2 種類に大別される。本発明の実施形態による画像形成装置が対象とするパージ処理はこれら 2 種類のいずれであってもよい。

【 0 0 7 3 】

(D) 操作部 5 0 は図 7 が示すように、パージ先の選択画面 7 1 0 を操作画面 7 0 0 の上にポップアップ表示する。操作部 5 0 はその他に、操作パネル 5 1 から操作画面を消去した後に選択画面を表示しても、操作パネル 5 1 の画面を分割して選択画面を操作画面とは別に表示してもよい。

(E) パージ制御部 6 1 2 は経路上の残留シートのうちパージ先へ搬送可能なシートをパージ対象に特定する一方、そのパージ対象から除外された残留シートを搬送部 7 0 等に経路上にそのまま停留させる。パージ制御部 6 1 2 はその他に、パージ対象から除外されたシートのうち移動可能なシートを搬送部 7 0 等に、複数の排紙先のうち搬送可能な排紙先まで搬送させてもよい。この場合、選択部 6 1 1 は操作部 5 0 に対し、選択されたパージ先とは別の排紙先にパージされたシートがあることとその別の排紙先とを示すメッセージ等を操作パネル 5 1 に表示するように指示してもよい。これにより、パージされたシートをユーザーが取り忘れる危険性を回避すると共に、ユーザーに経路上からシートを除去させる際の手間を軽減することができる。

【 0 0 7 4 】

(F) 図2では後処理部を構成する、中綴じ機200、くるみ製本機300、および平綴じ機400のそれぞれが、パージ先の候補となり得る排紙先を少なくとも1つずつ含む。その他に、後処理部を構成する装置のいずれかが、パージ先の候補となり得る排紙先を備えていなくてもよい。

(G) 図7の示す選択画面710では、図2の示す複数の排紙先、すなわち中綴じ機200のサブトレイ203とパージ専用トレイ204、くるみ製本機300のサブトレイ305、および平綴じ機400の排紙トレイ401とサブトレイ403のすべてがパージ先の候補としてメニュー711に表示される。その他に、画像形成装置が備えた複数の排紙先の中から、選択画面710のメニュー711に実際に表示されるパージ先の候補が自動的に絞られてもよい。具体的には、選択部611がまず、ジャムの検出に伴って経路上に停止したシートのうち各ジョブで最初に処理されたシートの位置をシート位置情報621から特定する。特に、手動モードでのパージ処理の実行が設定されたジョブで最初に処理されたシートの位置が特定される。選択部611は次に、特定した位置からシートを搬送可能な排紙先をパージ先の候補として選択し、これらの候補を選択画面710に表示するように操作部50に対して指示する。

【0075】

これにより、機密文書等、セキュリティレベルの高い画像を対象とする特定のジョブの処理中に、先行の別のジョブで処理されたシートにジャムが生じた場合、その特定のジョブ以降のジョブで処理されたシートを対象とするパージ先をユーザーに選択させることができる。これにより、少なくともそれらのシートは経路上に残留することなくユーザーが選択したパージ先に排紙されるので、それらのシートが第三者に曝される危険性を更に低減させることができる。

【0076】

選択部611はまた、ジャムの検出に伴って経路上に停止したシートのうち各ジョブで最初に処理されたシートの位置を選択画面710に表示してもよい。ユーザーはこの表示された位置に基づき、自身の要求したジョブで最初に処理されたシートが移動可能な排紙先を探す。この排紙先をパージ先に選択することができれば、そのジョブで処理されたシートが経路上に残ることを回避することができる。

【産業上の利用可能性】

【0077】

本発明は画像形成装置におけるシートのパージ技術に関し、上記のとおり、ジャムの検出時にパージ先の選択画面を操作画面にポップアップ表示し、ユーザーがパージ先を選択したことに応じてパージ処理を実行する。このように、本発明は明らかに産業上利用可能である。

【符号の説明】

【0078】

- 100 画像形成装置の本体
- 11 給紙カセット
- 14 タイミングローラー
- 20 作像部
- 30 定着部
- 40 送出部
- 51 操作パネル
- 200 中綴じ機
- 201 冊子トレイ
- 202 中綴じ部
- 203 中綴じ機のサブトレイ
- 204 パージ専用トレイ
- 210 中綴じ機内の搬送ローラー
- 300 くるみ製本機

10

20

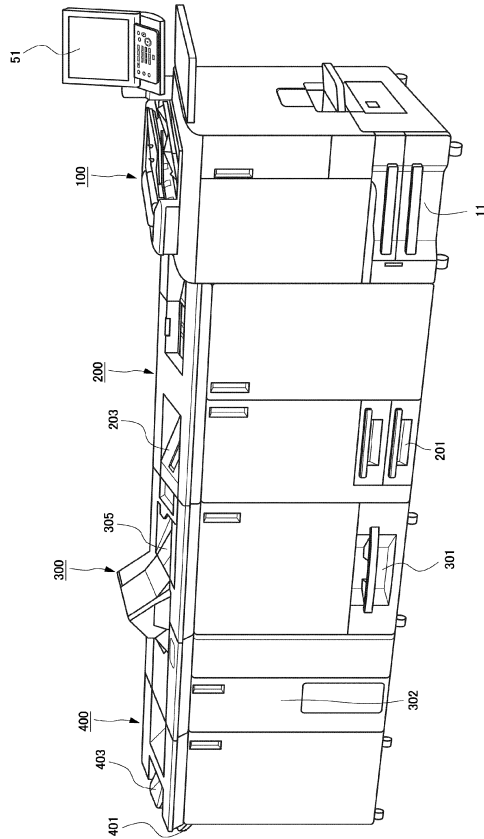
30

40

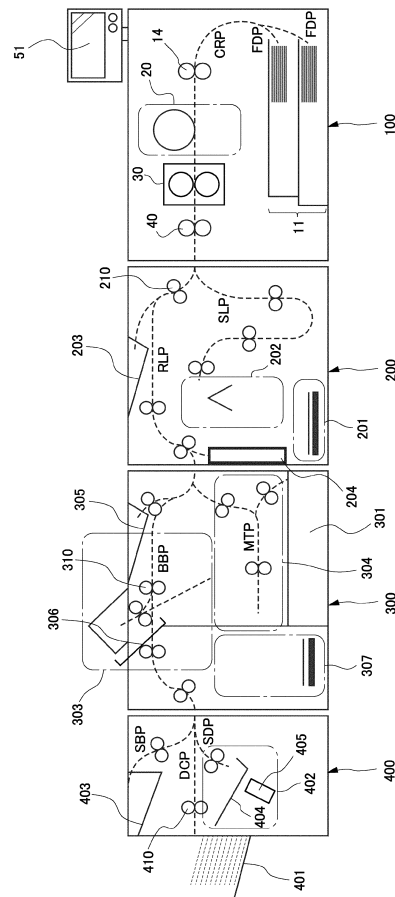
50

3 0 1	表紙トレイ	
3 0 3	丁合部	
3 0 4	表装部	
3 0 5	くるみ製本機のサブトレイ	
3 0 6	集積台	
3 0 7	台車	
3 1 0	くるみ製本機内の搬送ローラー	
4 0 0	平綴じ機	
4 0 1	排紙トレイ	
4 0 2	平綴じ部	10
4 0 3	平綴じ機のサブトレイ	
4 0 4	処理トレイ	
4 0 5	平綴じ機内のステーブラー	
4 1 0	平綴じ機内の搬送ローラー	
F D P	本体内の給紙経路	
C R P	本体内の搬送経路	
R L P	中綴じ機内の中継経路	
S L P	中綴じ機内の処理経路	
B B P	くるみ製本機内の中継経路	
M T P	くるみ製本機内の処理経路	20
D C P	平綴じ機内の排紙経路	
S D P	平綴じ機内の処理経路	
S B P	平綴じ機内のサブ経路	
7 0 0	操作画面	
7 1 0	ページ先の選択画面	
7 1 1	ページ先の候補のメニュー	

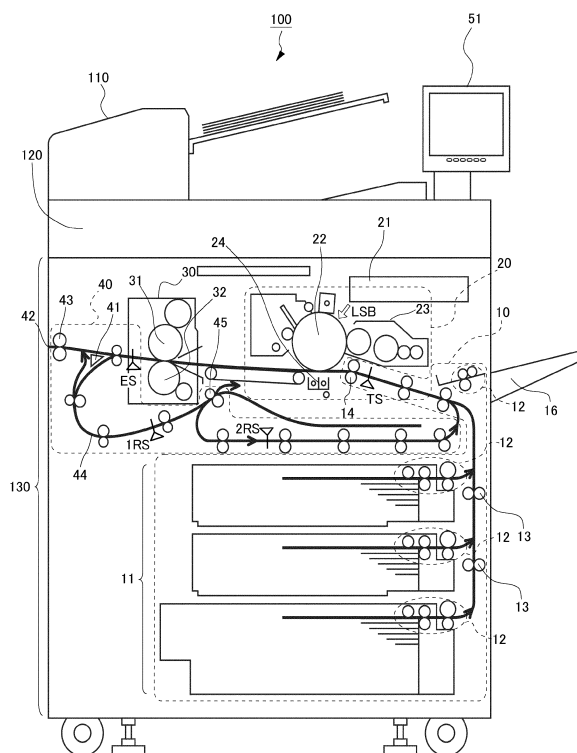
【 図 1 】



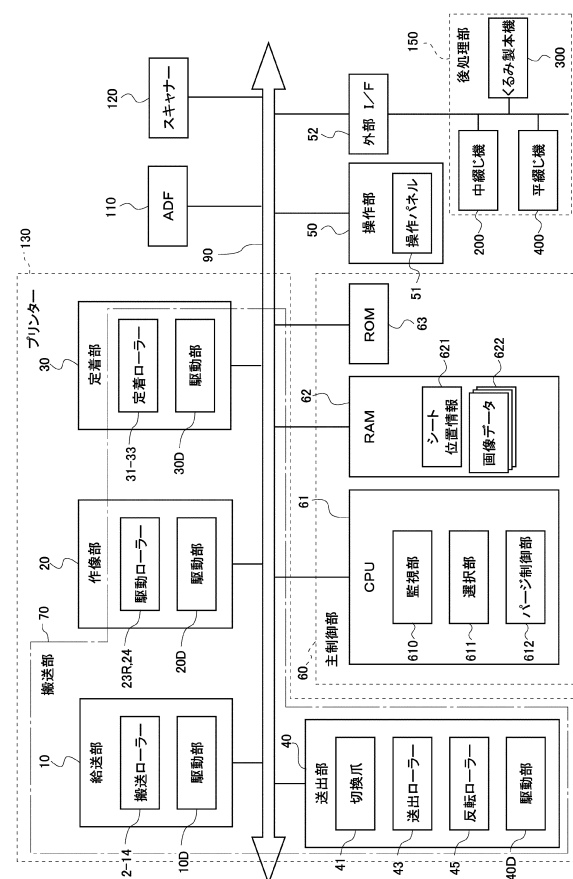
【 図 2 】



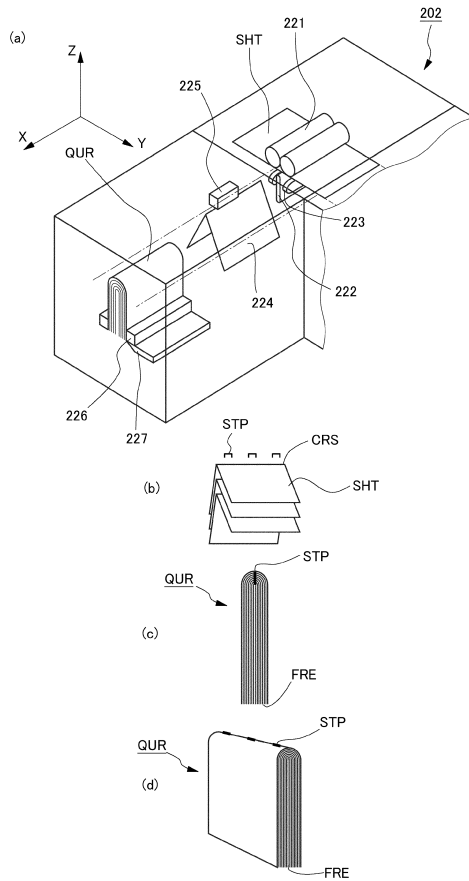
【圖 3】



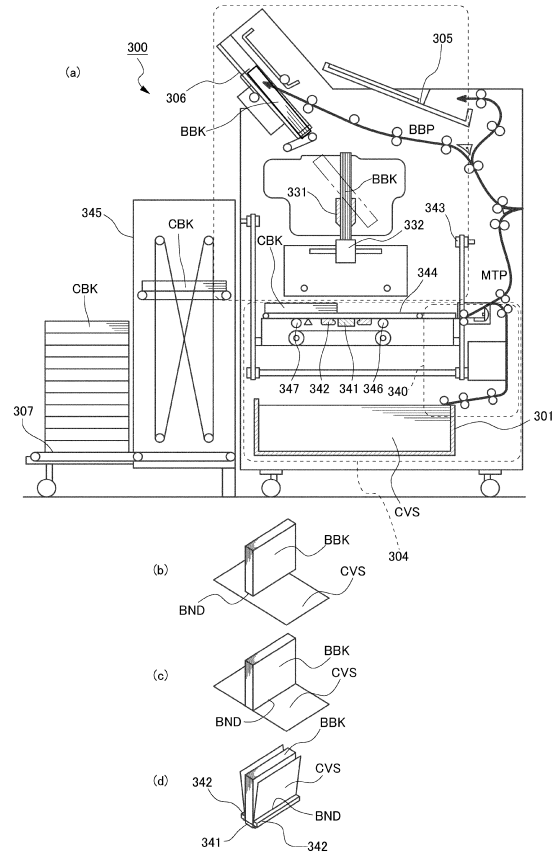
【 図 4 】



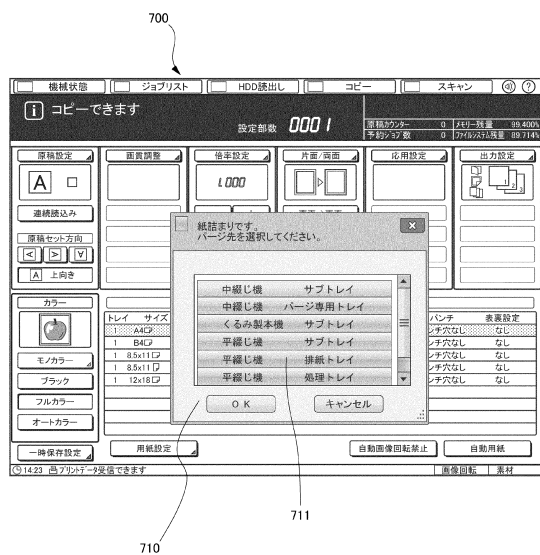
【 図 5 】



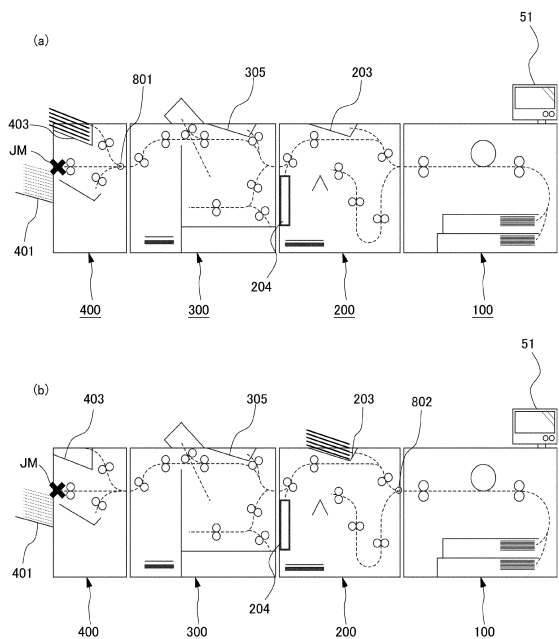
【 図 6 】



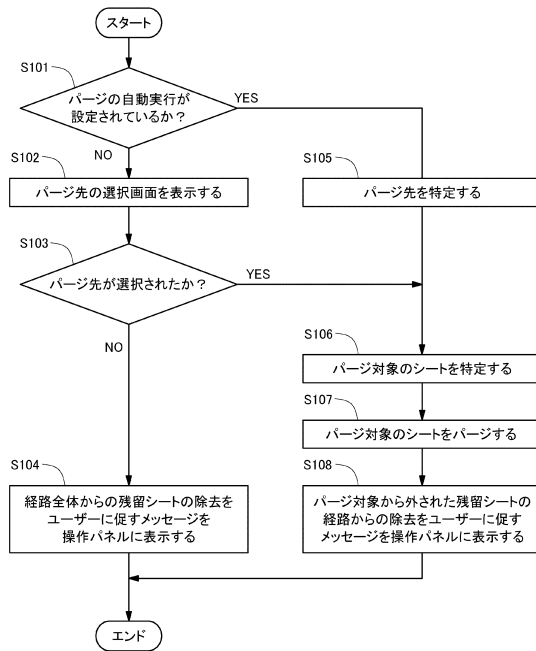
【圖 7】



【 図 8 】



【図 9】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
G 0 3 G 15/00 4 4 5

(56)参考文献 特開 2 0 1 4 - 0 5 8 3 9 1 (J P , A)
特開 2 0 1 4 - 1 6 4 0 1 1 (J P , A)
特開 2 0 0 4 - 0 5 4 9 0 9 (J P , A)
米国特許出願公開第 2 0 0 9 / 0 1 1 0 4 1 1 (U S , A 1)
特開平 1 1 - 2 9 2 3 8 9 (J P , A)
特開 2 0 0 1 - 3 2 8 3 2 8 (J P , A)
特開 2 0 1 1 - 1 9 7 0 4 4 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
B 4 1 J 2 9 / 4 2
B 4 1 J 2 9 / 3 8
G 0 3 G 1 5 / 0 0
G 0 3 G 2 1 / 0 0
H 0 4 N 1 / 0 0