

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3950727号
(P3950727)

(45) 発行日 平成19年8月1日(2007.8.1)

(24) 登録日 平成19年4月27日(2007.4.27)

(51) Int.C1.

F 1

B65H 31/00 (2006.01)

B 65 H 31/00

Z

請求項の数 10 (全 24 頁)

(21) 出願番号 特願2002-107514 (P2002-107514)
 (22) 出願日 平成14年4月10日 (2002.4.10)
 (65) 公開番号 特開2003-300656 (P2003-300656A)
 (43) 公開日 平成15年10月21日 (2003.10.21)
 審査請求日 平成17年2月15日 (2005.2.15)

(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 100095315
 弁理士 中川 裕幸
 (72) 発明者 佐藤 韶
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ
 ャノン株式会社内
 (72) 発明者 高村 光英
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ
 ャノン株式会社内

審査官 関谷 一夫

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】排出処理装置及び画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

シートを整合して所定のシート処理を行った後、排出する排出処理装置において、整合ステージへシートを搬送する搬送手段と、シート端部に当接して前記整合ステージ上のシートを整合するために動作し、非整合時に前記シート端部から離れたホームポジションに退避する整合部材を有する整合手段と、前記整合ステージ上のシートに所定の処理を行うシート処理手段と、前記整合ステージから排出されたシートを受け取る排出部と、前記整合部材の動作領域とオーバーラップする領域で前記排出部へ排出されたシートの積載量を検知する検知位置と前記整合部材の動作領域から外れた非検知位置とに選択的に動作する検知部材を有する積載量検知手段と、

前記積載量検知手段は、前記シート処理手段によって前記整合ステージ上で処理されたシートを前記排出部へ排出する第1排出モードのときに前記排出部に排出されたシート積載量を検知する第1積載量検知モードと、前記整合手段を動作させずに前記搬送手段によって前記整合ステージへ搬送されたシートを直接、前記排出部へ排出する第2排出モードのときに前記排出部へ排出されたシート積載量を検知する第2積載量検知モードと、を有することを特徴とする排出処理装置。

【請求項 2】

前記第1積載量検知モードにあっては、前記整合部材が動作中である場合は前記検知部

材を前記非検知位置に退避させ、シート処理手段で処理されたシートが前記排出部へ排出された後、前記検知部材を前記検知位置に移動させて積載量検知を行うことを特徴とする請求項1記載の排出処理装置。

【請求項3】

前記第1積載量検知モードにあっては、前記検知部材を前記検知位置に移動させた直後から積載量検知を開始することを特徴とする請求項1又は請求項2記載の排出処理装置。

【請求項4】

前記第1積載量検知モードにあっては、積載量を確定する時間が連続したシート処理ジョブ間で前記検知部材を前記検知位置から前記非検知位置に設定するうちの最も短い時間より、短く設定したことを特徴とする請求項1又は請求項2記載の排出処理装置。 10

【請求項5】

前記検知手段は前記排出部へ積載されるシートの満載を検知するものであり、前記検知位置は前記整合手段と前記排出部の間に設定されていることを特徴とする請求項1又は請求項2記載の排出処理装置。

【請求項6】

前記第2積載量検知モードにあっては、前記整合部材を前記ホームポジションに退避させ、前記検知部材を前記検知位置に位置させて積載量検知を行うことを特徴とする請求項1記載の排出処理装置。

【請求項7】

前記第2積載量検知モードにあっては、積載量が満載であると判断する満載確定時間として、シートが前記検知部材を通過する最も長い時間より長く設定されていることを特徴とする請求項5記載の排出処理装置。 20

【請求項8】

前記第2積載量検知モードにあっては、積載量が満載でないと判断する非満載確定時間として、前記積載量検知手段における最も短いシート間隔時間より短く設定されていることを特徴とする請求項5記載の排出処理装置。

【請求項9】

前記整合部材を前記ホームポジションに退避させた後、前記検知部材を前記検知位置に移動させることを特徴とする請求項1乃至請求項8のいずれか1項に記載の排出処理装置。 30

【請求項10】

シートに画像を形成するための記録装置と、

前記記録装置により画像が形成されたシートを整合して所定の処理を行った後、排出する請求項1乃至請求項9のいずれか1項に記載の排出処理装置と、を有することを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、記録装置に接続される排出処理装置の積載量検知制御に関し、シート排出モードに応じて的確に排出積載量を検知し得る排出処理装置及びこれを備えた画像形成装置に関するものである。 40

【0002】

【従来の技術】

従来より、プリンタ等の画像形成装置では、画像形成(記録)した複数枚のシートについて、各端部を整合させてステイプル(針打ち)等の後処理を施して排出する排出処理装置を備えているものがある。このような排出処理装置としては、画像形成装置本体のシート排出口側の側面や上面に設けられ、画像形成装置本体側で記録されたシートについて、順次、排出口から供給され、各端部を整合して、後処理を施して排出するタイプのものが知られている。

【0003】

50

また、このような排出処理装置は、後処理したシート束の積載量を検知する機構が設けられており、特に積載部が満載となったとき、排出処理装置へのシート排出を抑制するような制御が行なわれている場合が多い。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、ステープル処理のような後処理を行なったシート束を積載すると、ステープルした部分だけが盛り上がり適正な積載ができなくなる。このような状態で、積載部中央に位置した積載量検知手段では、満載を検知していないのにステープル位置の積載が満載状態となってしまい、後続のシート束の搬送を妨げる結果となる。

【0005】

この対策のために、積載量検知手段を中央部だけでなくステープル位置にも設ける必要がある。しかし、シートの端部にステープルする場合、ステープル位置はシート束の整合位置近傍になってしまい、整合機構と積載量検知機構の動作範囲が干渉せざる得なくなり、適切な整合動作、積載量検知を行なえなくなるおそれがある。

【0006】

本発明は上記課題を解決するものであり、その目的は、積載されるシート束の積載量を的確に検知し得る排出処理装置及びこれを備えた画像形成装置を提供するものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するための本発明に係る代表的な構成は、シートを整合して所定のシート処理を行った後、排出する排出処理装置において、整合ステージへシートを搬送する搬送手段と、シート端部に当接して前記整合ステージ上のシートを整合するために動作し、非整合時に前記シート端部から離れたホームポジションに退避する整合部材を有する整合手段と、前記整合ステージ上のシートに所定の処理を行うシート処理手段と、前記整合ステージから排出されたシートを受け取る排出部と、前記整合部材の動作領域とオーバーラップする領域で前記排出部へ排出されたシートの積載量を検知する検知位置と前記整合部材の動作領域から外れた非検知位置とに選択的に動作する検知部材を有する積載量検知手段と、を有し、前記積載量検知手段は、前記シート処理手段によって前記整合ステージ上で処理されたシートを前記排出部へ排出する第1排出モードのときに前記排出部に排出されたシート積載量を検知する第1積載量検知モードと、前記整合手段を動作させずに前記搬送手段によって前記整合ステージへ搬送されたシートを直接、前記排出部へ排出する第2排出モードのときに前記排出部へ排出されたシート積載量を検知する第2積載量検知モードと、を有することを特徴とする。

【0008】

【発明の実施の形態】

次に本発明の一実施形態に係る排出処理装置について、これを備えた画像形成装置としてレーザビームプリンタを例示して説明する。

【0009】

〔第1実施形態〕

【0010】

図1は排出処理装置を備えた画像形成装置の断面説明図、図2は本発明における排出処理装置の搬送路断面の概略説明図、図3は整合処理部の平面概略説明図、図4は同整合処理部を排出口方向から見た断面概略説明図、図5は電気ブロック図である。

【0011】

{排出処理装置を備えた画像形成装置の全体構成}

【0012】

まず、図1を用いて画像形成装置A及び排出処理装置Bの概略構成について説明する。画像形成装置Aは単独にコンピュータに接続され、或いはLAN等のネットワークに接続され、これらコンピュータやネットワークから送られた画像情報やプリント信号等に基づいて、所定の画像形成プロセスによってシートに画像形成（記録）し、排出する装置である

10

20

30

40

50

。

【0013】

画像形成装置 Aにおいては、給送カセット 110 内にシート S が複数枚積載され、各種ローラによってこれらのうちの最上位のシートが順次 1 枚ずつ分離給送されるようになっている。そして、コンピュータやネットワークから供給された所定のプリント信号により、給送カセット 110 から給送されたシート S は、画像形成装置 A 内において、所謂レーザービーム方式の画像形成プロセスによりトナー画像を形成する画像形成部 111 でシート上面にトナー画像が転写され、続いて、下流側の定着器 112 で熱及び圧力を加えられることにより、当該トナー画像が永久定着される。

【0014】

10

画像を定着されたシート S は、排出口ローラ 113 に至るまでの略 U 字状のシート搬送路で折り返されることにより画像面が反転し、画像面が下側になった状態で排出口ローラ 113 によって画像形成装置 A の上部に設けられたフェイスダウン排出トレイ 114 に排出される。ここで、当該シート S は、不図示の制御部からの制御信号に基づいて画像形成装置 A のフラッパ 115 の位置が選択されることにより、フェイスダウン排出トレイ 114 に排出されるか、排出処理装置 B に排出されるかが選択される。

【0015】

20

排出処理装置 B は、画像形成装置 A の上方に配置され、画像形成装置 A から画像を記録されて排出されたシートに対し、複数枚を整合してシート束とし、シート処理手段でステープル（針打ち）やパンチ（穴あけ）等の所定のシート後処理を行う装置である。またシート後処理を実行せずに単純に排出、積載する機能も有する。なお、本実施形態の排出処理装置 B はシート処理手段としてステープル処理を行うステープル機能を有している。

【0016】

前記排出処理装置 B と画像形成装置 A は、不図示のケーブルコネクターで電気的に接続されており、排出処理装置 B は画像形成装置 A に対して着脱可能に取り付けられている。

【0017】

{ 排出処理装置 }

【0018】

次に排出処理装置 B の構成について説明する。画像形成装置 A から供給されるシートは、入口センサ 1 によって検知され、搬送ローラ 2 で搬送されるとともに、搬送手段としての中間ローラ 3 によって整合ステージ 4 に搬送される。そして、束排出手段としての束排出ローラ対 5 (5L, 5U) によって離間、ニップが選択され、所定の後処理が行われた後に積載トレイ 7 へ排出される。

30

【0019】

搬送ローラ 2、中間ローラ 3、束排出下ローラ 5L、束排出上ローラ 5U の回転は搬送モータ M 1 によって駆動される。束排出ローラ対 5 のニップ、離間位置は、離間モータ M 3 によって駆動されるカムによって位置決めする。このカムには位置センサフラグが接続されており、このフラグがフォトセンサである束排出ローラホームポジションセンサ 11 を遮光した位置が離間位置、透光した位置がニップ位置となっている。

【0020】

40

6 はシート束の横方向の整合を行なう整合手段の整合部材としての整合板であり、整合モータ M 4 (ステッピングモータ) によって位置決めされる。整合板 6 は、図 3 に示すとおり、シート左側を押さえる左整合板 6L と、シート右側を押さえる右整合板 6R から構成されており、退避位置 A、待機位置 B、整合位置 C、ルーズ整合位置 C' のいずれかに移動する。退避位置 A には退避位置を検出する整合板ホームポジションセンサ 12 が配置される。右整合板 6R は待機位置 B から内側へは移動しない機構になっており、シートサイズに合わせて左整合板 6L だけで整合動作を行なう。

【0021】

7 は積載トレイである。8 は整合ステージ 4 上から飛び出したシートを引き戻すためのパドルであり、パドルモータ M 2 によって時計回りに回転する。パドル機構はパドルホーム

50

ポジションセンサ19を有しており、パドルモータM2の回転制御に使用される。

【0022】

9は整合したシート束を押さえるためのスタンプであり、プランジャータイプのソレノイドSLによって離間、押下される。ソレノイドSLをオンにすると離間、オフにすると押下する機構となっている。

【0023】

10は満載検知センサフラグであり、束排出上ローラ5Uの上に位置しており、束排出口一対5がニップしている状態で、積載トレイ7上のシートが満載高さになると満載検知センサ13を遮光してシート満載を検知する積載量検知手段の検知部材となるものである。この満載検知センサフラグ10は、束排出口一対5が離間しているときは上部に退避されてしまうため、満載検知してはいけない状態になる。また、図4に示すように、満載検知センサフラグ10は、ステープル位置のシート束の盛り上がりも正しく検知できるように、シート束の中央部だけでなく両端にも配置されている。従って、整合板6の動作範囲と満載検知センサフラグ10の動作範囲は干渉(オーバーラップ)していることが分かる。

10

【0024】

15は、ステープラであり、ステープルモータM5を駆動することによって、整合ステージ4上で整合されたシート束の右奥に斜めに針打ちを行なう。このステープラ15は、ステープラの初期位置を示すステープラホームポジションセンサ16と、針無し予告検知を行なう針有無センサ17を有している。

20

【0025】

18は整合ステージ4上のシート束有無検知センサであり、ステープル後の束排出、積載が正しく行なわれたかを判断するために使用される。

【0026】

{制御構成}

【0027】

図5のCPU41はROM、RAM内蔵のワンチップマイコンであり、各駆動回路へ駆動信号を出力し、各センサ入力回路からセンサ信号を入力する。また、図示しないプリンタコントローラとシリアル通信によって、制御情報、状態情報を授受するものである。

【0028】

以下、前述した排出処理装置Bの各機構を使って、電源オン時の初期化処理、の搬送とシート束の後処理、エラー検知とエラー処理をCPU41がどのような制御で行なうか、をフローチャートによって説明する。

30

【0029】

(1) 初期化処理

【0030】

図6は装置の初期化処理を示すフローチャートである。電源が投入されると、CPU41は、ステップ501で図示しないプリンタコントローラとの通信を開通させる。通信が開通すると、ステップ502でプリンタコントローラとCPU41は互いの装置情報を送受信する。

【0031】

ステップ503では、初期化可能状態をプリンタコントローラに通知し、ステップ504でプリンタコントローラからの初期化指令を待つ。排出処理装置Bを含んだプリンタシステムでの初期化動作は、プリンタ内の残留シートの検知、排出も含んでいるので、排出処理装置B単独で初期化動作を行なうと、残留シートにダメージを与えかねない。そこで、プリンタコントローラは、図示しないプリンタエンジンコントローラとも通信を行い、システム全ての装置がすべて初期化可能となったとき、全ての装置に対して初期化指令を送信することになっている。

40

【0032】

プリンタコントローラから初期化指令を受信すると、ステップ505でステープラの初期化を行い、以下、ステップ506で機内残留シート検知処理、ステップ507で整合板の初期化処理、ステップ508でパドル機構の初期化処理、ステップ509で束排出口一対5の初期化処理

50

理、ステップ510で整合ステージ4に残留したシートの排出処理を行なう。ここで重要なのは、

【0033】

(a)整合板6の初期化処理を束排出口ーラ対5の初期化処理より先に行なうことである。仮に、束排出口ーラ対5がニップ状態にあり、整合板6が退避位置にあったとき、ユーザーが誤って整合板6を中央方向に押し込んでしまうと、満載検知センサフラグ10は、整合板6の下部に潜り込んだような位置関係になる。この状態でステップ509の束排出口ーラ対5の初期化を先に行なってしまうと、満載検知センサフラグ10と整合板6が干渉してしまい、破損してしまうといった弊害を生じてしまう。従って、整合板6の初期化処理を束排出口ーラ対5の初期化処理より先に行なわなければならない。

10

【0034】

(b)もうひとつは、ステープラの初期化を機内残留シート検知の前に行なうことである。ステープラがシート束を噛んだまま、いわゆる針ジャム状態のまま初期化処理が行なわれることはよくありえることである。このとき、機内残留シートを検知してシートジャムと判断してしまって、以後の初期化処理を停止してしまうと、ユーザーがシート束を取り除こうとしても、ステープラがシート束を噛んだままなので除去できない、といった不具合が発生してしまう。従って、ステープラの初期化を行なった後、機内残留シート処理を行なわなければならない。

【0035】

次に各初期化の処理手順をそれぞれ、フローチャートに従って説明する。図7はステープラの初期化処理を示すフローチャートである。

20

【0036】

ステップ601でまず、制御用のタイマーをスタートさせる。ステップ602でステープラ15のステープラホームポジションセンサ16を確認し、ステープラが初期状態にあるかを判断する。初期状態でなければ、ステップ603でステープラリカバリ処理を行なう。ステープラリカバリ処理は、ステープルモータM5をステープルするときとは逆方向に所定時間回転させることによって行なう。ステップ604、605で所定時間、ステープラ15のステープラホームポジションセンサ16を確認し、ステープラが初期状態に戻ったかを確認する。ここでステープラホームポジションを検知できなかった場合、ステップ606で一旦ステープルモータM5を停止し、ステップ607で所定時間の休止を行なう。そして、ステップ608で再度ステープルモータを逆転させ、ステップ609、610でステップ604、605と同じステープラリカバリ処理を再度行なう。そして、ステップ609でやはりステープラホームポジションを確認できなかった場合、ステップ611のステープラ故障処理を行なう。ステップ602、604、609でステープラホームポジションを検知すればステープラの初期化処理終了であるのでステップ612でステープルモータを停止する。ステップ611のステープラ故障処理では、ステープラ故障を図示しないプリントコントローラに通知するとともに、初期化処理全てを中止する。

30

【0037】

図8は機内残留シート検知処理と整合板初期化処理を示すフローチャートである。

【0038】

40

まずステップ700で制御用のタイマーをスタートさせる。ステップ701で入口センサ1を確認し、シートが排出処理装置B内に残留しているかを判断する。シートが残留していればステップ702の機内残留シートジャム処理を行なう。ジャム処理は、ジャムを図示しないプリントコントローラに通知するとともに、以後の初期化処理を中断する。残留シートを検知しなければ、次に整合板の初期化処理を行なう。

【0039】

まず、ステップ703で整合板ホームポジションセンサ12が整合板6を検知しているかを確認する。もし検知していないければステップ709の処理に移る。もし検知していればステップ704で整合モータM4を正転方向に駆動し、ステップ705で整合板ホームポジションセンサ12が整合板を検知しなくなるのを確認する。ここでモータM4の駆動時間を計測してお

50

き、ステップ706で所定時間以上駆動したと判断したならば、整合モータM 4の故障と判断してステップ720の故障処理を行なう。故障処理では、図示しないプリンタコントローラに整合モータ故障を通知するとともに、以後の初期化処理を行なわない。所定時間以内ならば、ステップ705の処理に戻る。ステップ705で整合板ホームポジションセンサ12が整合板6を検知しなくなれば、ステップ707で更に整合モータM 4を正転方向に所定量だけ駆動する。ここでモータ回転方向切り換えのための所定期間の停止処理ステップ708、709を設けた後、ステップ710で整合モータM 4を逆転方向に駆動し、ステップ711で整合板ホームポジションセンサ12が整合板6を検知するのを確認する。ここでもモータM 4の駆動時間を計測しており、ステップ712で所定時間以上駆動したと判断したならば、整合モータM 4の故障と判断してステップ720の故障処理を行なう。所定時間に達していなければ
10、ステップ711の処理に戻る。ステップ711で整合板ホームポジションセンサ12が整合板6を検知すれば、更にステップ713で所定量だけ整合モータM 4を逆転方向に駆動し、ステップ714でモータを停止する。これで整合板の初期化処理は終了である。

【0040】

図9はパドル機構の初期化処理を示すフローチャートである。

【0041】

まず、ステップ800で制御用のタイマーをスタートさせる。ステップ801でパドルモータM 2を正転方向に駆動し、ステップ802でパドルホームポジションセンサ19がパドルとともに回転する図示しないパドルセンサフラグを検知しているかを確認する。もし検知していなければステップ807の処理に移る。もし検知していればステップ803、804で所定時間内にパドルホームポジションセンサ19がパドルセンサフラグを検知しなくなるのを確認する。所定時間以上駆動したにもかかわらずパドルセンサフラグを検知したままであれば、整合モータM 2の故障と判断してステップ810の故障処理を行なう。故障処理では図示しないプリンタコントローラにパドルモータ故障を通知するとともに以後の初期化処理を中止する。ステップ803でパドルホームポジションセンサ19がパドルセンサフラグを検知しなくなれば、そのままパドルモータM 2を更に正転方向に駆動し、ステップ807、808で所定時間内にパドルホームポジションセンサ19がパドルセンサフラグを検知するのを確認する。ステップ808で所定時間以上駆動したと判断したならば、パドルモータM 2の故障と判断してステップ810の故障処理を行なう。ステップ807でパドルホームポジションセンサ19がパドルセンサフラグを検知すれば、ステップ809でパドルモータM 2を停止し、パドル機構の初期化処理を終了する。
20
30

【0042】

図10は束排出ローラの初期化処理、束排出処理を示すフローチャートである。

【0043】

まず、ステップ900で制御用のタイマーをスタートする。ステップ901で離間モータM 3を正転方向に駆動し、ステップ902で束排出ホームポジションセンサ11が束排出ローラ位置決めカムとともに回転する図示しない位置センサフラグを検知しているかを確認する。もし検知していなければステップ907の処理に移る。もし検知していればステップ903、904で束排出ローラホームポジションセンサ11が位置センサフラグを検知しなくなるのを確認する。ステップ904で所定時間以上駆動したと判断したならば、離間モータM 3の故障と判断してステップ915の故障処理を行なう。故障処理では図示しないプリンタコントローラに離間モータ故障を通知するとともに以後の初期化処理を中止する。ステップ903で束排出ローラホームポジションセンサ11が位置センサフラグを検知しなくなれば、さらに離間モータM 3を更に正転方向に駆動し、ステップ907、908で所定時間内にパドルホームポジションセンサ19がパドルセンサフラグを検知するのを確認する。ステップ908で所定時間以上駆動したと判断したならば、離間モータM 3の故障と判断してステップ915の故障処理を行なう。ステップ907で束排出ローラホームポジションセンサ11が位置センサフラグを検知すれば、更に回転を継続させ、ステップ909で束排出ローラホームポジションセンサ11が位置センサフラグを検知しなくなるのを確認するまでステップ909の処理を繰り返す。検知しなくなった時点でステップ910で離間モータM 3を停止し、束排出ローラの
40
50

初期化処理を終了する。すなわち、束排出口ーラ対5は、ニップ状態で初期化終了である。

【0044】

ステップ911では搬送モータM1を駆動する。ここでも駆動時間を計測し、ステップ912で所定時間駆動したかを確認する。束排出口ーラ対5はニップ状態にあり、整合板も退避位置にあるので、もし整合ステージ4にシートが残留していれば、この処理でシート束が積載トレイに排出されるはずである。そこでステップ913では束排出センサ18を確認し、もしシートがあればステップ914で機内残留シートジャム処理を行なう。シートがなければ、ここで全ての初期化処理が終了する。

【0045】

スタンプ機構は、CPU41のポート設定でソレノイドSLをオフにしており、オフでスタンプ押下であるので、特に初期化処理は必要ない。

【0046】

(2) シート搬送管理処理

【0047】

プリンタからシートが搬入される前に、通信によって図示しないプリンタコントローラから、ジョブ情報と搬入されるシートのページ情報がCPU41に送られる。ジョブ情報には、そのジョブで行なう後処理情報が付加されている。本実施形態の排出処理装置Bは、ステープル機能と、後処理を施さない単純積載機能があるので、そのいずれかの指定がジョブ情報としてプリンタコントローラから送られる。ページ情報情報は、ページID、ディスクリプタ、シートサイズで構成される。ページIDはページ毎に付けられる固有の番号である。ディスクリプタは、ジョブ内でのシートの位置付けを示す情報であり、ジョブの先頭ページにはSOJ(Start of JOB)が、ジョブの最終ページにはEOJ(End of JOB)という情報が付加されている。

【0048】

プリンタコントローラからジョブ情報、ページ情報を受け取ったCPU41は、これらの情報を記憶し、プリンタコントローラに対して必要シート間時間を送る。通常は0秒であるが、ステープル処理などの場合は所定のステープル動作時間をあけなければならない。この必要シート間時間を受け取ったプリンタコントローラは、そのページに対するプリント開始を指定された時間だけ遅らせることにより、シート間をあける。その後、CPU41はプリンタコントローラからの搬入予告指令を待つ。搬入予告指令は、シートが排出処理装置Bに搬入される直前に発行される。搬入予告指令を受け取ったCPU41は、シート排出処理を実行する。

【0049】

図11はシート搬送管理処理を示すフロー チャートである。この処理は、所定の短い周期で実行される。ステップ1001でジョブ情報を受け取ったかを判断し、ジョブ情報を受け取ったならばステップ1002でこれを記憶する。ステップ1003ではページ情報を受け取ったかを判断し、もし受け取ったならば、ステップ1004で受け取ったページ情報を搬送管理テーブルに追加登録する。搬送管理テーブルは、4ページ分のページ情報を登録できるリングバッファである。搬送管理テーブルのページ情報には、図12に示すように、プリンタコントローラから受け取ったページ情報のほかに、ステップ1001で記憶している1ビットのジョブ情報と、搬送状況を示す2ビットの搬送情報を付加される。搬送情報が00Bであれば、ページ情報を受け取っただけで、搬入予告指令を受け取っていない状況を示しており、搬送情報が01Bであれば、シート搬送動作を行なっていることを示し、搬送情報が10Bであれば搬送終了を示し、搬送情報が11Bであれば搬送中にエラーが発生したことを示す。

【0050】

ステップ1005では、搬入予告指令を受け取ったかを判断し、もし、受け取っていれば、ステップ1006で最も古く登録された搬送情報を検索し、その搬送情報に01Bをセットするとともにステップ1007でそのページ情報のジョブ情報を確認し、単純積載ジョブであればステップ1008で単純積載搬送処理タスクを、ステープルジョブであればステップ1009でステ

10

20

30

40

50

ープル搬送処理タスクを起動する。これらのタスクには、このページ情報のアドレスが渡され、それぞれのタスクもまた、このページ情報を元に搬送処理を行なう。

【0051】

なお、前記「ステープル搬送処理」はシート処理手段としてのステープル機能によってステープル処理されたシート束を排出部としての積載トレイ7へ排出するステープル排出モード（第1排出モード）であり、前記「単純積載搬送処理」は整合手段を実行せずにシートを積載トレイ7へ排出する単純排出モード（第2排出モード）である。

【0052】

ステップ1010では搬送管理テーブルを検索し、搬送情報が10Bであるものをピックアップする。搬送情報が10Bとなっているページ情報をを見つけた場合、ステップ1011でプリンタコントローラにページIDとともに搬送終了を通知する。さらにステップ1012で、そのページ情報のディスクリプタを確認し、もしE0Jが付加されていれば、ステップ1013でプリンタコントローラにジョブ終了を通知する。そしてステップ1014で搬送管理テーブルからこのページ情報を削除する。ステップ1010で搬送情報が10Bのものがなければ、次のステップ1015の処理に移る。

【0053】

ステップ1015では、搬送管理テーブルを検索し、搬送情報が11Bであるものをピックアップする。11Bの搬送情報は、搬送エラー発生を示しているので、ステップ1016で搬送停止処理を行なう。搬送停止処理では、全ての搬送タスクの停止削除、モータなど全ての駆動系の停止、エラー情報のプリンタコントローラへの通知、搬送情報の削除を行なう。

【0054】

(3) 単純積載搬送処理

【0055】

図13は単純積載の処理を示すフローチャートである。この処理、及び後述するステープル搬送処理はシート毎に行なわれるタスク処理であり、シート搬送制御中に別のシートが搬入されると、同様の処理タスクが起動され、前ページの搬送処理とともに並行処理するプログラム構成となっている。

【0056】

ステップ1201では、まずタイマーをスタートさせる。次にステップ1202で搬送モータM1駆動開始指示を搬送モータ駆動処理に与える。ステップ1203では入口センサ1を確認し、シートが排出処理装置Bに搬入されてきたかを確認する。搬入されていなければ、ステップ1204でタイマー値を確認し、所定時間以上経過していれば遅延ジャムと判断して、ステップ1215のジャム処理を行なう。所定時間以内であればステップ1203の処理に戻る。

【0057】

ステップ1203でシートを検知した場合、ステップ1205で入口センサ1を確認し、シート後端を確認する。シート後端を確認していないければ、ステップ1206でタイマー値を確認し、シートサイズごとに設定された所定時間以上経過していれば滞留ジャムと判断して、ステップ1215のジャム処理を行なう。所定時間以内であればステップ1205の処理に戻る。

【0058】

ステップ1205でシート後端を検知した場合、ステップ1207でタイマーカウンタをリセットして新たにタイマーをカウントさせる。入口センサ1から束排出センサ18までの搬送距離は、最小のシートサイズより小さいのでステップ1208では、束排出センサ18を確認し、シート後端を確認する。シート後端を確認していないければ、ステップ1209でタイマー値を確認し、所定時間以上経過していれば滞留ジャムと判断して、ステップ1215のジャム処理を行なう。所定時間以内であればステップ1208の処理に戻る。

【0059】

ステップ1208でシート後端を検知したならば、ステップ1210で搬送モータM1停止指示を搬送モータ駆動処理に与える。図示しない搬送モータ駆動処理は、オンオフカウンタを持っており、駆動開始指示を受けると、このオンオフカウンタを1インクリメントし、駆動停止指示を受けると、オンオフカウンタを1デクリメントする。そしてこのオンオフカウ

10

20

30

40

50

ンタが 0 から 1 に変化した時、搬送モータ M 1 を駆動開始し、1 から 0 に変化したとき搬送モータ M 1 を停止する。その他のカウント値では搬送モータの状態を保持する処理となっている。このように制御することにより、複数の搬送処理タスクから駆動、停止指示を与えられても正確に搬送処理を行なうことができる。ステップ 1211 では、搬送管理処理から与えられたページ情報の搬送情報に 10B をセットし、搬送処理を終了する。

【0060】

ステップ 1215 のジャム処理では、与えられたページ情報の搬送情報に 11B をセットし、それぞれのジャム種別を図示しないエラー情報エリアにセットして、搬送処理を終了する。

【0061】

(4) ステープル搬送処理

10

【0062】

次に図 14 に示すフローチャートによって、ステープル搬送処理を説明する。まずステップ 1301 でタイマーをスタートさせる。次にステップ 1302 で搬送モータ M 1 の駆動開始指示を搬送モータ駆動処理に与える。ステップ 1303 では、ページ情報のディスクリプタを参照し、SOJ であるかを判断する。SOJ であればジョブの先頭ページであるので、以下のステップ 1304 からステップ 1312 の処理を行なう。

【0063】

まず、ステップ 1304 では、離間モータ M 3 を駆動し、初期化処理でニップしていた束排出手段としての束排出口ローラ対 5 を離間させる。ステップ 1305 で離間動作完了待ちのため、所定時間待ち合わせ、ステップ 1306 で離間モータ M 3 を停止する。そして、ステップ 1307 で整合モータ M 4 を駆動し、整合手段としての整合板 6 を待機位置 B まで移動させる。

20

【0064】

ステップ 1304 で束排出口ローラ対 5 を一旦離間させたのは、離間させずに整合板 6 を待機位置 B まで移動すると、束排出上ローラ 5U によって退避位置に移動する満載検知センサフラグ 10 が整合板 6 で押さえ込まれてしまい、シート搬送を妨げてしまうからである。

【0065】

ステップ 1308 で整合板 6 の待機位置 B への移動完了を所定時間で待ち合わせた後、ステップ 1309 で整合モータ M 4 を停止し、ステップ 1310 で離間させた束排出口ローラ対 5 を再びニップさせるために離間モータ M 3 を駆動する。そしてステップ 1311 でニップ動作完了を所定時間で待ち合わせ、ステップ 1312 で離間モータ M 3 を停止する。

30

【0066】

次にステップ 1313 では入口センサ 1 を確認し、シートが排出処理装置 B に搬入されてきたかを確認する。搬入されていなければ、ステップ 1314 でタイマー値を確認し、所定時間以上経過していれば遅延ジャムと判断して、ステップ 1327 のジャム処理を行なう。所定時間以内であればステップ 1313 の処理に戻る。

【0067】

一方、ステップ 1313 でシートを検知した場合、ステップ 1315 で入口センサ 1 を確認し、シート後端を確認する。シート後端を確認していないければ、ステップ 1316 でタイマー値を確認し、シートサイズごとに設定された所定時間以上経過していれば滞留ジャムと判断して、ステップ 1327 のジャム処理を行なう。所定時間以内であればステップ 1315 の処理に戻る。この時点で、1 枚目 (SOJ) のシート S 1 の先端は、束排出口ローラ対 5 をニップした状態（搬送可能状態）で整合板 6 内に搬入される。

40

【0068】

ステップ 1315 でシート後端を検知した場合、ステップ 1317 でタイマーカウンタをリセットし、新たにタイマーをカウントさせる。この後、ステップ 1318 で再びページ情報のディスクリプタを参照し、SOJ かどうかを判断する。SOJ であれば、ステップ 1319 で束排出口ローラ対 5 を離間するため、離間モータ M 3 を駆動する。ステップ 1320 で離間動作完了待ちのため、所定時間待ち合わせ、ステップ 1321 で離間モータ M 3 を停止する。

【0069】

ステープル搬送では、シートを次々と整合ステージ 4 に積載し、整合動作を行なうが、こ

50

のとき束排出口ーラ対 5 がニップしていると、搬送モータ M 1 が駆動しているため、シートを整合ステージ 4 から排出してしまう。これを防ぐため、束排出口ーラ対 5 を離間する。

【 0 0 7 0 】

では、ジョブの 1 枚目だけなぜ束排出口ーラ対 5 をニップするのか、図 15 を用いて説明する。プリンタから搬入されてくるシートは熱定着器 112 を通過したシートであり、かなりのカール量をもっている。そのため束排出口ーラ対 5 を離間したままシート搬送を行なうと、図 15(a) に示すように、束排出口ーラ対 5 と整合板 6 の入口の間の搬送路ギャップからシート S 1 が外れてしまい、整合板 6 の下部にもぐりこんでしまう可能性がある。

【 0 0 7 1 】

束排出口ーラ対 5 は、束排出上ローラ 5 U と束排出下ローラ 5 L とが互い違いに組まれており、束排出口ーラ対 5 にシートを搬送させると、シートに強い腰が発生し、整合板 6 に真っ直ぐに搬送されることになる。このため、1 枚目だけは束排出口ーラ対 5 をニップしてシートを搬送する。

【 0 0 7 2 】

一方、2 枚目以降は、1 枚目のシート S 1 が束排出口ーラ対 5 と整合板 6 の橋渡しとなるため、束排出口ーラ対 5 が離間（非搬送状態）していても、ジャムすることなくスムースに整合板 6 にシートを搬送することができ、整合ステージ 4 にシートを積載することができる。

【 0 0 7 3 】

次に図 14 におけるステップ 1322 ではシートを整合ステージ 4 に積載するまでの所定時間待ち合わせて、ステップ 1323 で搬送モータ M 1 の停止指示を搬送モータ駆動処理に与える。ステップ 1324 では、搬送管理処理から与えられたページ情報の搬送情報に 10 B をセットし、搬送処理を終了する。

【 0 0 7 4 】

次に、ステップ 1325 で整合動作を行なうべく整合処理タスクを、ページ情報のアドレスを添えて起動し、ステープル搬送処理を終了する。

【 0 0 7 5 】

ステップ 1327 のジャム処理では、与えられたページ情報の搬送情報に 11 B をセットし、それぞれのジャム種別を図示しないエラー情報エリアにセットして、搬送処理を終了する。

【 0 0 7 6 】

(5) 整合処理

【 0 0 7 7 】

図 16 は整合処理を示すフローチャートであり、図 17 は整合処理でのタイミングチャートである。まずステップ 1501 でタイマーをスタートさせる。ステップ 1502 でスタンプソレノイド S L を起動して、すぐにステップ 1503 で整合モータ M 4 を駆動し、整合板 6 を整合位置 C まで移動する。通常はスタンプ 9 が完全に離間してからステップ 1503 の処理を行なうが、整合板 6 が整合位置 C に移動完了する時間よりも、スタンプ 9 が離間完了する時間より十分短いため、ソレノイド S L と整合モータ M 4 を同時に駆動しても問題ない。また、仮にスタンプ 9 と整合されるシートが干渉したとすれば、ステップ 1502 の処理とステップ 1503 の処理の間にディレイ時間を設けて調整しても良い。

【 0 0 7 8 】

ステップ 1504 ではタイマーを確認して、所定時間の待ち合わせを行い、ステップ 1505 でパドル 8 を回転すべく、パドルモータ M 2 を駆動する。次にステップ 1506 で整合板 6 が整合位置 C に達するための所定時間を待ち合わせ、ステップ 1507 で整合モータ M 4 をホールドさせる。ステップ 1508 で更に所定時間待ち合わせ、ステップ 1509 で整合モータ M 4 を逆転させ、整合板 6 を整合位置 C からわずかに開いた C 位置に移動する（図 3 参照）。ステップ 1510 で所定時間待ち合わせ、ステップ 1511 で整合モータ M 4 をホールドする。整合モータホールド処理は、ステッピングモータに同じ励磁パターンを周期的に送りモータのロータを固定する処理を行なっている。この時点で、ステップ 1505 のパドルモータ M 2 で回

10

20

30

40

50

転しているパドル 8 の先端が、整合ステージ 4 上のシートに着地し、そのまま、ステージ 4 から飛び出したシートを引き戻す。すなわち、スタンプ 9 をシート面から離間させてから、整合板 6 による横方向の整合を行い、横方向の整合が終了した時点で、わずかに整合板 6 を開いて、パドル 8 によって縦整合を行なうシーケンスが成立する。パドル 8 による縦整合時に整合板 6 を開くのは、整合板 6 とシートの摩擦力によって、シートを引き戻せなくなるのを防止するためである。

【0079】

ステップ1512でパドル 8 がシート面を離陸するまでの所定時間待ち合わせ、ステップ1513で整合完了したシートをスタンプ 9 で押圧すべく、スタンプソレノイド S L の駆動を停止する。スタンプ 9 によって整合された束が押圧されているので、カールした次のシートが整合ステージ 4 上に搬入されてきても、そのシートで整合されたシート束の最上部のシートを押し出すことを防止できる。そしてステップ1514でホールドしていた整合モータ M 4 を更に逆転させ、整合板 6 を待機位置 B まで戻す。

【0080】

これらの一連の処理は 1 つ 1 つの動作を完了してから次の動作を行なえばよいが、プリンタが高速になり、シート間隔が十分に取れない場合、短い時間でこれら一連の処理を行なわなければならない。従って、本発明では、ステップ1502とステップ1503の処理、ステップ1505とステップ1507、ステップ1509の処理のように、動作時間を考慮して最短時間で整合処理を終わらせるようにした。

【0081】

ステップ1515では、パドル 8 が元のホームポジション位置に戻るまでの所定時間待ち合わせを行い、全ての整合動作が終了するのを待つ。

【0082】

ステップ1516ではページ情報のディスクリプタを参照し、整合処理したページが E O J (最終ページ) であるかを判断し、E O J でなければこの整合処理を完了する。E O J であれば、ステップ1517でステープル処理を行なうべく、ページ情報のアドレスを添えて、ステープル処理タスクを起動し、この整合動作を終了する。

【0083】

なお、説明を省いたが、前述した(1)の初期化処理で検知したモータ故障はこの整合動作でも行なっており、故障を検知した場合、同様の故障処理を行なう。

【0084】

(6) ステープル処理

【0085】

図18、図19は、ステープル処理を示すフローチャートである。まずステップ1701でタイマーをスタートさせる。ステップ1702でスタンプ S L を駆動してスタンプを離間し、ステップ1703で整合モータ M 4 を駆動し、整合板 6 を整合位置まで移動させる。ステップ1704で整合板移動完了のための所定時間待ち合わせを行い、ステップ1705で整合モータ M 4 のホールドを行なう。そして、ステップ1706でスタンプ S L を駆動停止し、スタンプをシート束に押下する。

【0086】

ステップ1707では、ページ情報のディスクリプタを参照し、S O J + E O J 、すなわち 1 枚ステープルであるかを確認する。S O J + E O J であればステープルを行なわないのでステップ1725の処理に移る。1 枚ステープルでなければ、次にステップ1708でエラー情報を参照してステープルオーバーとなっているかを判断する。ステープルオーバー処理については後述する。ステープルオーバーであれば、ステープルを行なわないのでステップ1725の処理に移る。ステープルオーバーでなければ、ステップ1709でステープルすべくステープルモータを駆動する。ステップ1710では、所定時間の待ち合わせを行い、ステップ1711でステープル完了を示す、ステープラホームポジション検知を確認する。ホームポジションを検知していないければ、ステップ1712で所定時間をオーバーしているかを確認し、オーバーしていないければ、ステップ1711の処理に戻る。

10

20

30

40

50

【0087】

ステップ1712で所定時間をオーバーしていると判断した場合、ステップ1713でステープルモータを停止し、ステップ1714でさらに所定時間の待ち合わせを行い、ステップ1715でステープルモータを逆転方向へ駆動する。ステップ1716では再度ステープラホームポジション検知を確認する。ホームポジションを検知できなければ、ステップ1717で所定時間をオーバーしているかを確認し、オーバーしていなければ、ステップ1716の処理に戻る。所定時間をオーバーした場合、ステップ1718でステープルモータを停止し、ステップ1719でさらに所定時間の待ち合わせを行い、ステップ1720でステープルモータを逆転方向へ駆動する。ステップ1721では再度ステープラホームポジション検知を確認する。ホームポジションを検知できなければ、ステップ1722で所定時間をオーバーしているかを確認し、オーバーしていなければ、ステップ1721の処理に戻る。

【0088】

ステップ1722で所定時間オーバーした場合、ステープルモータ故障と判断して、ステップ1723の故障処理を行う。ステップ1716、およびステップ1721でステープラホームポジションを検知した場合、ステープラ針ジャムが発生したと判断して、ステップ1724の針ジャム処理を行う。

【0089】

ステップ1711でステープラホームポジションを検知した場合、ステープル動作が正常に終了したと判断され、ステップ1725で離間モータM3を駆動し、ステップ1726で束排出口一ラニップ完了を所定時間で待ち合わせた後、ステップ1727でスタンプSLを再び駆動し、ステップ1728で搬送モータM1を駆動し、ステープルしたシート束の排出動作を開始させる。ステップ1729では所定時間待ち合わせ、ステップ1730で整合モータM4を逆転駆動し、整合板6の退避位置Aへの移動を開始する。ステップ1731では、所定時間の待ち合わせにより整合板6の退避位置Aへの移動完了を待ち、ステップ1732で整合モータを停止する。ステップ1733では束排出センサを監視し、シート束が排出されたかを確認する。ステップ1734でタイムオーバーとなれば、ステップ1735で束排出ジャム処理を行なう。

【0090】

ステップ1733で束排出完了を検知した場合、ステップ1736で搬送モータ停止、ステップ1737でスタンプSL駆動停止を行い、ステップ1738で図示しないプリントコントローラヘジョブ終了を通知する。

【0091】

ステップ1739ではステープル時の満載検知処理を行なうべく、ステープル満載検知フラグをセットし、ステップ1740で所定の検知時間を持ち、ステップ1741でステープル満載検知フラグをリセットする。

【0092】

以上でステープル処理は終了である。

【0093】

(7) ステープルオーバー処理

【0094】

ステープル装置は、ステープル許容枚数を持っている。本装置では15枚である。しかし、ユーザーが指定するジョブには、このステープル許容枚数15を上回る枚数指定が行われる場合がある。この場合、ステープル許容枚数オーバーを、プリンタドライバー、プリンタコントローラ、排出処理装置Bのいずれかでプロテクトしなければならない。本発明では排出処理装置Bでプロテクトする方法を説明する。

【0095】

図20はCPU41のステープルオーバー処理を示すフローチャートである。この処理は図11に示すシート搬送管理処理のステップ1003の搬送管理テーブルへのページ情報登録の直前に行われる。

【0096】

まず、ステップ1901では、記憶したジョブ情報を確認し、ステープルジョブでなければ以

下のチェックを省略する。ステープルジョブであれば、ステップ1902でページ情報のディスクリプタを確認し、S O Jであるならばステップ1903でステープル枚数カウンタを0に初期化する。ステップ1904では、ステープル枚数カウンタをカウントアップしこれを記憶する。ステップ1905ではカウントアップしたステープル枚数がステープル許容枚数を超えたかを判断する。もし、ステープル許容枚数を超えたならば、ステップ1906でプリントコントローラにステープルオーバーを通知し、ステップ1907で以後のシートに対してステープルオーバー処理を行うべくステープルオーバー処理中フラグをセットして記憶する。また、ステップ1908ではステープルオーバーを検知したシートの一つ前の搬送管理テーブル上のページ情報に、強制的にE O Jを追記する。このようにしておけば図18、図19で示したステープル処理でステープルモータ駆動することなく、束排出を実行できる。

10

【 0 0 9 7 】

ステップ1909では束排出処理を行なうための必要時間を、ステップ1908でE O Jを強制セットした次のシートのページIDとともに、プリントコントローラに通知するとともにステップ1920では、記憶していたジョブ情報を単純積載ジョブに強制的に書き換える。このようにしておけば、図11に示すシート搬送管理処理のステップ1003の搬送管理テーブルへのページ情報登録時には、以後、次のジョブのS O J直前までのページは、単純積載ジョブとしてページ情報が搬送管理テーブルに書き込まれる。

【 0 0 9 8 】

以上のような処理を行うことによって、ステープル許容枚数以上のジョブをプロテクトすることができ、仕様外のステープルによるステープル装置の損傷を未然に防ぐことができる。

20

【 0 0 9 9 】

(8) 満載検知処理

【 0 1 0 0 】

前述したように、束排出上ローラ5Uが、束排出下ローラ5Lと離間している場合、満載検知センサフラグ10は非検知状態となっている。また、排出処理装置Bがステープルジョブを実行している、あるいはステープルジョブのために整合ステージ4にシートを積載している状態では、積載トレイ7の積載状態を検知することはできない。そこで、少なくとも以下の2つの条件を満足しているときだけ、積載トレイ7上の排出積載量を検知する制御が必要になる。条件は、(a)束排出ローラ対5がニップしていることであり、(b)整合板が6がホームポジションにあることである。

30

【 0 1 0 1 】

さらに、単純排出モードの際は、シートとシートの間隔が非常に短く、わずかな時間で積載量を検知するのは、誤った判断（満載でないのに満載と判断）をする可能性がある。一方、ステープルされたシート束を積載トレイ7に積載するステープル排出モードの場合、シート束が厚いため、時間をかけて積載量検知を行なうと、満載と判断するまでに積載したシート束が排出口をふさいでしまう可能性がある。

【 0 1 0 2 】

以上の問題点を考えると、排出モードによって、すなわち単純排出モードとステープル排出モードによって、更には搬送している場合とスタンバイ状態では満載検知方法を変える必要がある。そこで、本実施形態にあってはステープル排出モードのときは第1積載量検知モードで検知し、単純排出モードのときは第2積載量検知モードで検知するようにしている。

40

【 0 1 0 3 】

図21及び図22は満載検知処理を示すフローチャートであり、他の処理とは独立するタスクとして処理される。

【 0 1 0 4 】

まずステップ2001で排出処理装置Bが初期化中であるかを判断し、初期化中であれば満載検知を行なわない。ステップ2002では満載検知条件である整合板6がホームポジションにあること、ステップ2003で束排出ローラ対5がニップしていることを確認し、条件から外

50

されば満載検知を行なわない。

【0105】

ステップ2004ではステープル処理でセットされるステープル満載検知可能フラグを確認し、セットされていればステープル時の満載検知を行なうべくステップ2019の処理に移る（第1積載量検知モード）。前記フラグがリセットされていれば、単純排出モードにおける満載検知を行うべくステップ2005に移る（第2積載量検知モード）。

【0106】

ステップ2005では満載検知センサ13を確認し、満載であればステップ2006で単純積載時の満載検知カウンタを+1し、ステップ2007でこのカウンタがあらかじめ記憶されているmax値を超えたかを判断し、超えていればステップ2008でこのカウンタにmax値を書き込み、ステップ2009で満載検知センサフラグ10をセットする。10

【0107】

ステップ2005で満載を検知していなければステップ2013で単純積載時の満載検知カウンタを-5とし、ステップ2014でこのカウンタがあらかじめ記憶されているmin値を下回ったかを判断し、下回っていればステップ2015でこのカウンタにmin値を書き込み、ステップ2016で満載検知センサフラグ10をリセットする。

【0108】

上記のように、単純積載時における満載検知時はゆっくりと、満載解除検知時はすばやく行なうことの目的として本処理は行なわれ、max値とカウントアップ値は、本排出処理装置Bが取り扱うことのできる最大サイズのシートを最も遅い搬送速度で満載検知センサフラグを通過する時間より大きくなるよう設定されている。min値とカウントダウン値は、最小のシート間隔時間以内で満載解除を検知できるよう設定されている。20

【0109】

すなわち、シート積載量が満載であると判断する満載確定時間として、シートが満載検知センサフラグ10を通過する最も長い時間より長く設定されており、積載量が満載でないと判断する非満載確定時間として、積載量検知手段における最も短いシート間隔時間より短く設定されている。

【0110】

このように処理すれば、満載検知センサフラグ10をシート通過中であるか否かを意識することなく、満載状況を確認することができる。30

【0111】

ステップ2010では満載検知センサフラグ10を確認し、セットされていればステップ2011ですでに満載をプリンタコントローラに通知しているかを判断し、通知していなければステップ2012で満載通知をプリンタコントローラに行なう。ステップ2010でリセットされていれば、ステップ2017ですでに満載解除をプリンタコントローラに通知しているかを判断し、通知していなければステップ2018で満載通知をプリンタコントローラに行なう。

【0112】

ステップ2004でステープル満載検知可能フラグがセットされていれば、ステップ2019で満載検知センサを確認し、満載であればステップ2020でステープル時の満載検知カウンタを+5し、ステップ2021でこのカウンタがあらかじめ記憶されているmax値を超えたかを判断し、超えていればステップ2022でこのカウンタにmax値を書き込み、ステップ2023で満載検知センサフラグをセットする。ステップ2019で満載を検知していなければステップ2024でステープル時の満載検知カウンタを-5とし、ステップ2025でこのカウンタがあらかじめ記憶されているmin値を下回ったかを判断し、下回っていればステップ2026でこのカウンタにmin値を書き込み、ステップ2027で満載検知センサフラグをリセットする。40

【0113】

すなわち、ステープル時における満載検知は、満載解除検知時はジョブ間時間が限られていることから、すばやく行なうことの目的として本処理は行なわれ、max値とカウントアップ値、min値とカウントダウン値は、最小のジョブ間隔時間以内で満載検知、満載解除を検知できるよう設定されている。50

【0114】

そのため、本実施形態では満載検知センサフラグを検知位置に移動させた直後から積載量検知を開始し、積載量を確定する時間が連続したシート処理ジョブ間で前記満載検知センサフラグを検知位置から非検知位置に設定するうちの最も短い時間より短く設定し、単純排出モード時のシート間時間以下となるよう設定している。そして、満載検知位置は前記整合手段と積載トレイ7の間に位置するよう設定している。

【0115】

このように構成することにより、ステープル動作を行なう場合でも満載検知が効果的、かつ的確に行なわれる。

【0116】

なお、前述した実施形態ではシート処理手段としてステープル機構を例示したが、これは孔開けパンチ処理等の他の機構であってもよい。

【0117】**【発明の効果】**

以上、本発明によれば、シートを整合する整合部材とシートの積載量を検知する検知部材の動作範囲がオーバーラップする排出処理装置であっても、シート処理する場合としない場合とで検知モードを変えることでシート積載量を的確に検知することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】排出処理装置を備えた画像形成装置の断面説明図である。

【図2】本発明における排出処理装置の搬送路断面の概略説明図である。

【図3】整合処理部の平面概略説明図である。

【図4】同整合処理部を排出口方向から見た断面概略説明図である。

【図5】電気ブロック図である。

【図6】装置の初期化処理を示すフローチャートである。

【図7】ステープラの初期化処理を示すフローチャートである。

【図8】機内残留シート検知処理と整合板初期化処理を示すフローチャートである。

【図9】パドル機構の初期化処理を示すフローチャートである。

【図10】束排出口ーラの初期化処理、束排出処理を示すフローチャートである。

【図11】シート搬送管理処理を示すフローチャートである。

【図12】排出処理装置のシート搬送のための制御情報説明図である。

【図13】単純積載の処理を示すフローチャートである。

【図14】ステープル搬送処理を示すフローチャートである。

【図15】最初のシートを整合ステージへ搬送するときの束排出口ーラの状態説明図である。

【図16】整合処理を示すフローチャートである。

【図17】整合処理でのタイミングチャートである。

【図18】ステープル処理を示すフローチャートである。

【図19】ステープル処理を示すフローチャートである。

【図20】CPUのステープルオーバー処理を示すフローチャートである。

【図21】満載検知処理を示すフローチャートである。

【図22】満載検知処理を示すフローチャートである。

【符号の説明】

A ... 画像形成装置

B ... 排出処理装置

M1 ... 搬送モータ

M2 ... パドルモータ

M3 ... 離間モータ

M4 ... 整合モータ

M5 ... ステープルモータ

S ... シート

10

20

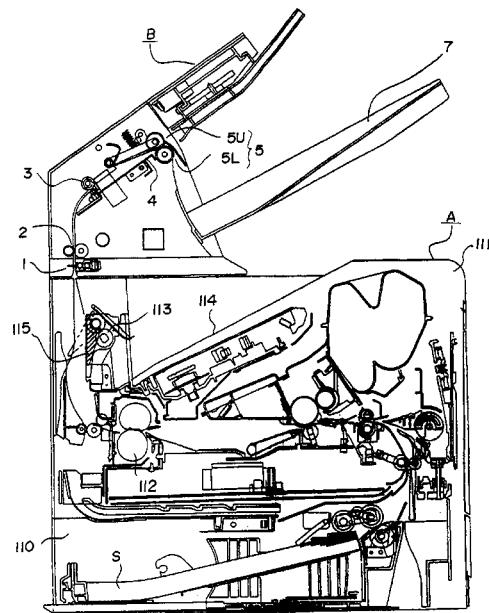
30

40

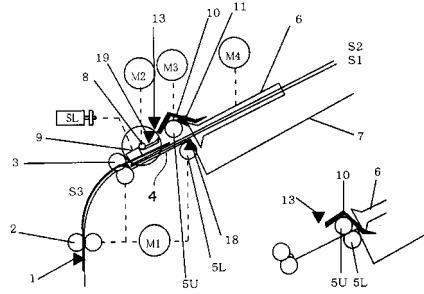
50

| | | |
|-----|--------------------|----|
| S L | …ソレノイド | |
| 1 | …入口センサ | |
| 2 | …搬送ローラ | |
| 3 | …中間ローラ | |
| 5 | …束排出口ーラ対 | |
| 5 L | …束排出下ローラ | |
| 5 U | …束排出上ローラ | |
| 6 | …整合板 | |
| 6 L | …左整合板 | |
| 6 R | …右整合板 | 10 |
| 7 | …積載トレイ | |
| 8 | …パドル | |
| 9 | …スタンプ | |
| 10 | …満載検知センサフラグ | |
| 11 | …束排出口ーラホームポジションセンサ | |
| 12 | …整合板ホームポジションセンサ | |
| 13 | …満載検知センサ | |
| 15 | …ステープラ | |
| 16 | …ステープラホームポジションセンサ | |
| 17 | …針有無センサ | 20 |
| 18 | …シート束有無検知センサ | |
| 19 | …パドルホームポジションセンサ | |
| 41 | …C P U | |
| 110 | …給送力セット | |
| 111 | …画像形成部 | |
| 112 | …定着器 | |
| 113 | …排出口ーラ | |
| 114 | …フェイスダウン排出トレイ | |
| 115 | …フランッパ | |

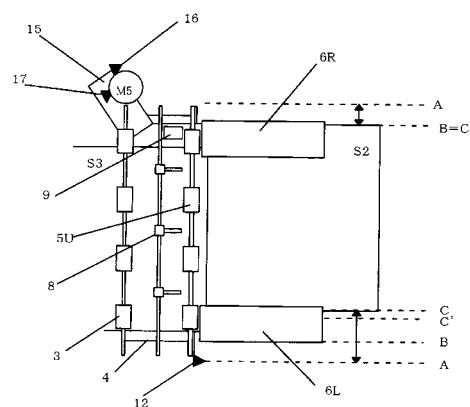
【図1】



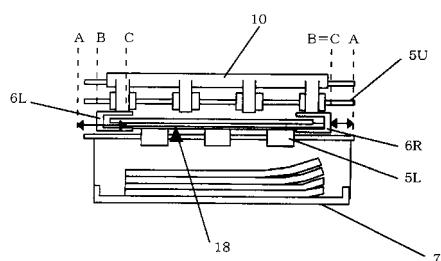
【図2】



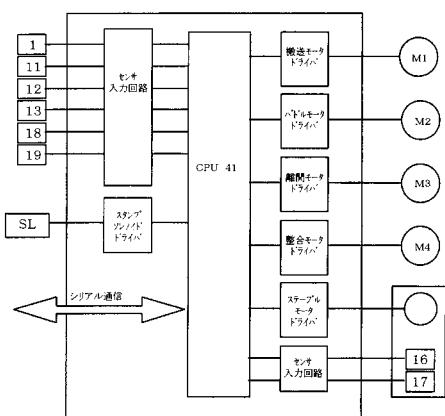
【図3】



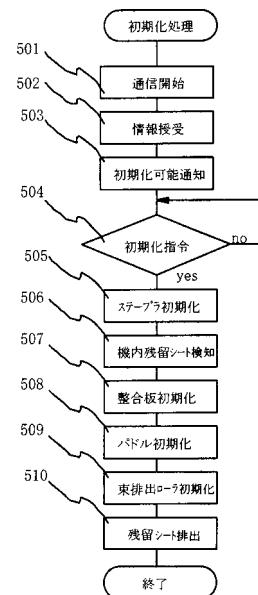
【図4】



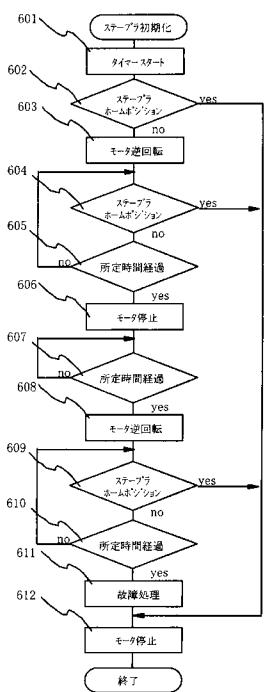
【図5】



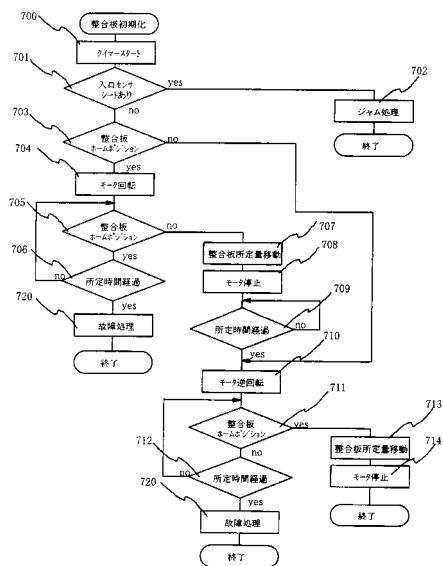
【図6】



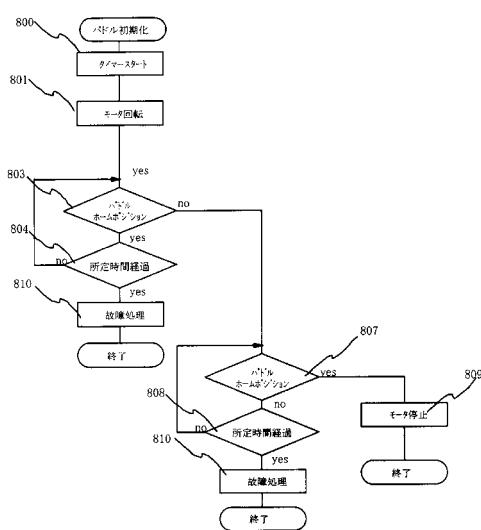
【図7】



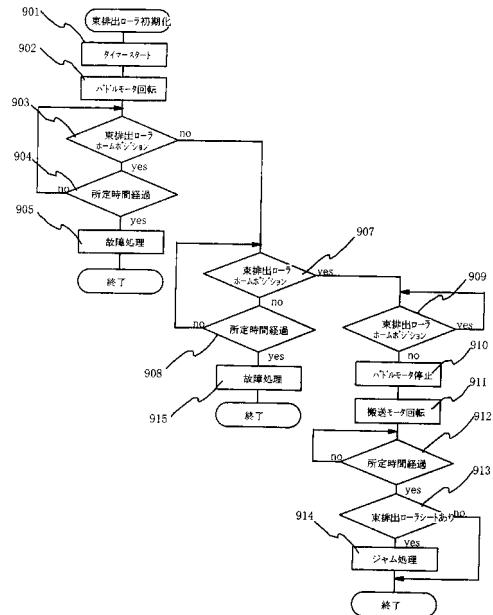
【図8】



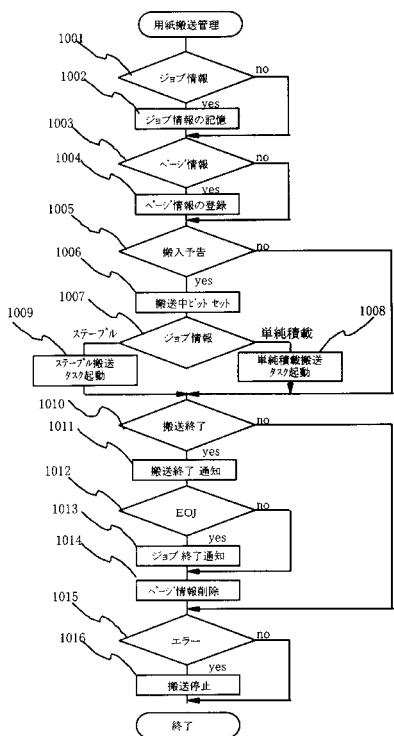
【 図 9 】



【 図 1 0 】



【図 1 1】



【図12】

| ページID ディスクリプタ シートサイズ | | | | 中 | ジョブ情報 |
|----------------------|------|------|--|-------|-------|
| | | | | | 搬送状況 |
| 0x01 | 0x01 | 0x03 | | 1 01B | |
| 0x02 | 0x00 | 0x03 | | 1 01B | |
| 0x03 | 0x08 | 0x03 | | 1 01B | |
| 0x00 | 0x00 | 0x00 | | 0 00B | |

0x00:
ページ情報無し

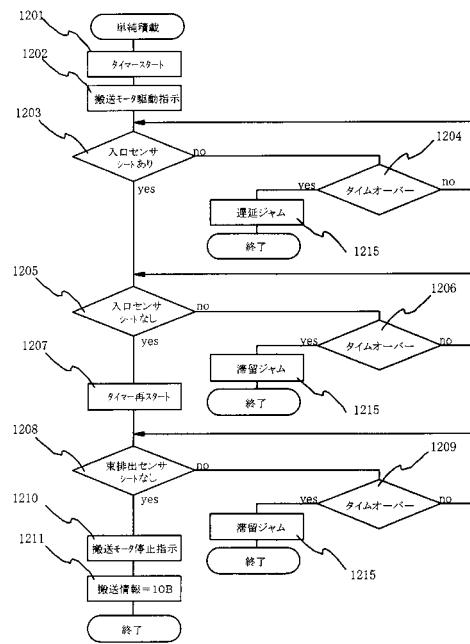
0x01:SOJ
0x08:EOJ

0x01:LGL
0x02:LTR
0x03:A4
0x04:EXE
0x05:B5
0x06:A5

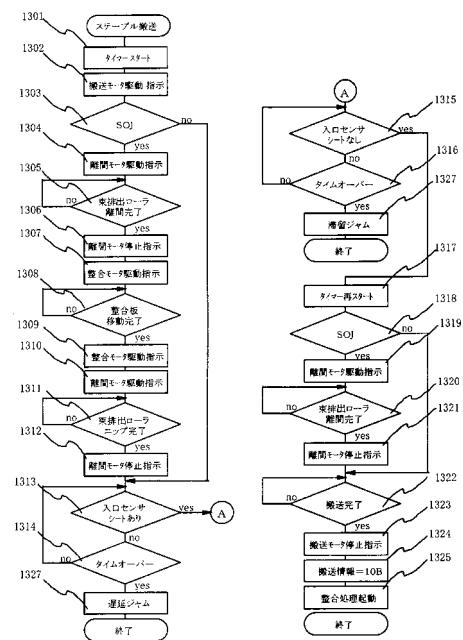
00B:搬入予告待ち
01B:搬送中
10B:搬送完了
11B:エラー発生

0:単純積載モード
1:ステップルモード

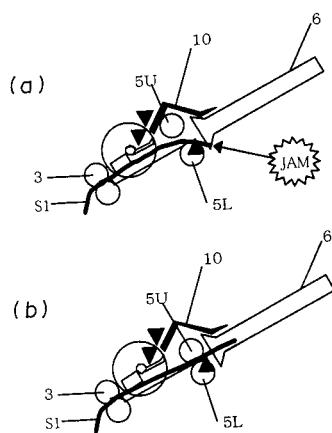
【図13】



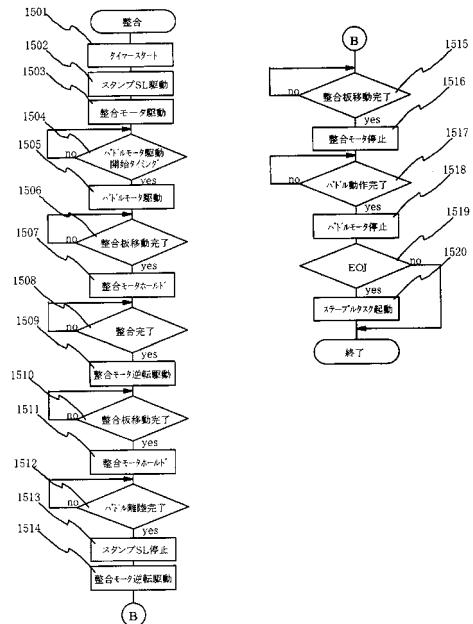
【図14】



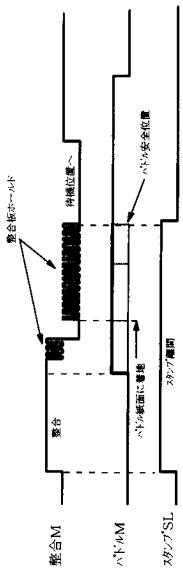
【図15】



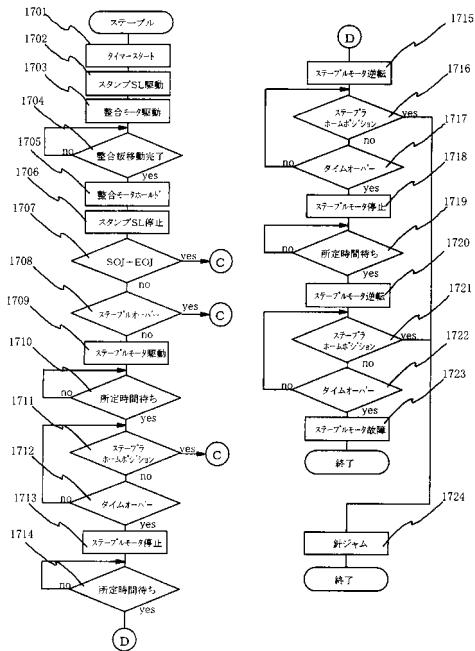
【図16】



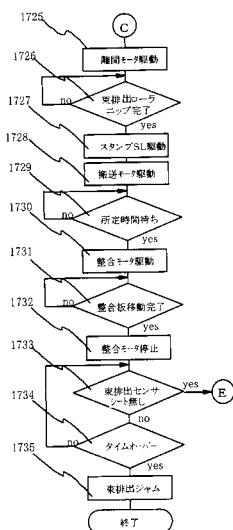
【 図 17 】



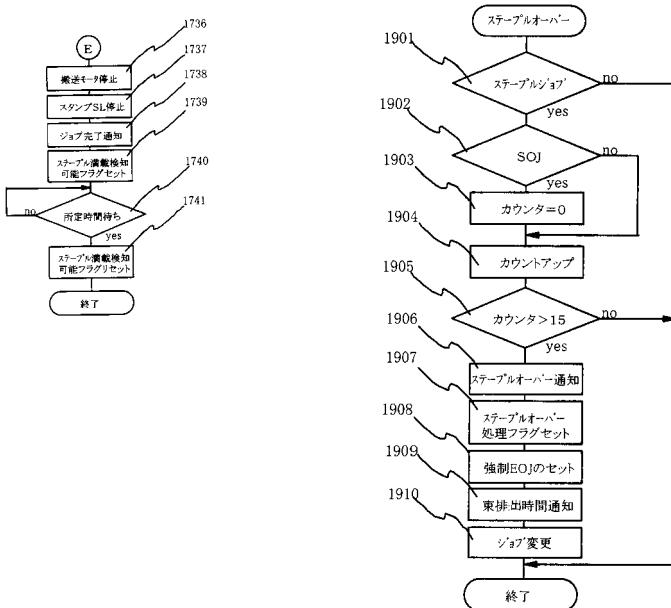
【 図 1 8 】



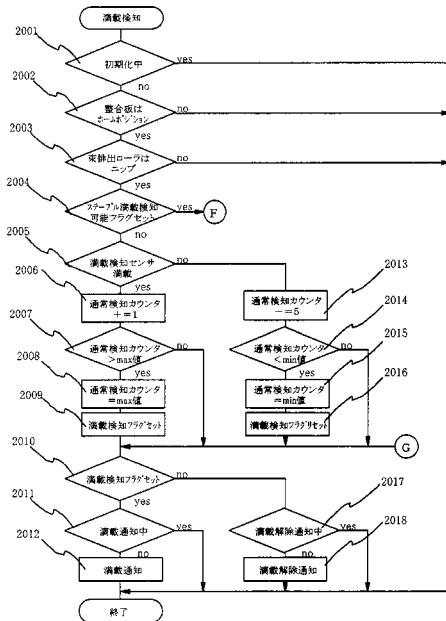
【図19】



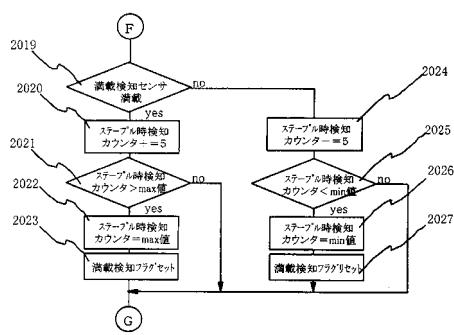
【図20】



【図21】



【図22】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2002-080162(JP,A)
特開2001-240304(JP,A)
特開2001-294362(JP,A)
特開2000-327199(JP,A)
特開平01-267252(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B65H 31/00