

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4612880号
(P4612880)

(45) 発行日 平成23年1月12日(2011.1.12)

(24) 登録日 平成22年10月22日(2010.10.22)

(51) Int.Cl.

F 1

B65H 31/30 (2006.01)
B65H 29/22 (2006.01)B 65 H 31/30
B 65 H 29/22

Z

請求項の数 6 (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2005-248159 (P2005-248159)
 (22) 出願日 平成17年8月29日 (2005.8.29)
 (65) 公開番号 特開2007-62875 (P2007-62875A)
 (43) 公開日 平成19年3月15日 (2007.3.15)
 審査請求日 平成19年12月27日 (2007.12.27)

(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 10012524
 弁理士 別役 重尚
 (72) 発明者 森山 剛
 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 加藤 仁志
 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 西村 俊輔
 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

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】シート処理装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

画像形成処理装置から排出されたシートを中間処理トレイに積載して所定の処理を行ない、前記中間処理トレイ上で前記所定の処理が施されたシート束を1対のローラ対により挟持して排紙トレイに排出するシート処理装置において、

前記中間処理トレイに積載されて前記所定の処理が施され、前記所定のトレイに排出されるべきシート束の束厚を判定する判定手段と、

前記シート束を構成する最後のシートが前記中間処理トレイへ排出されるまでは、前記ローラ対の一方のローラを第1の待機位置に待機させ、前記最後のシートが前記中間処理トレイへ排出された後に、前記ローラ対の一方のローラを前記第1の待機位置よりも前記ローラ対の他方のローラに近く、前記判定手段により判定される前記シート束の束厚に応じた第2の待機位置に待機させ、前記所定の処理後に前記ローラ対の一方のローラを前記シート束に接触させるように移動させる制御手段と、

を有し、前記第2の待機位置は、前記判定手段により判定される前記シート束の束厚が第1の束厚のときの前記ローラ対の間隔が、前記第1の束厚よりも厚い第2の束厚のときの前記ローラ対の間隔よりも狭くなることを特徴とするシート処理装置。

【請求項 2】

前記判定手段は、前記中間処理トレイに排出されてくるシートの枚数を計数する計数手段を有し、前記計数手段により計数されたシートの枚数に基づいて前記シート束の束厚を判定することを特徴とする請求項1に記載のシート処理装置。

【請求項 3】

前記判定手段は、前記計数手段により計数されたシートの枚数と、1枚の当該シートのシート厚とに基づいて前記シート束の束厚を判定することを特徴とする請求項_2に記載のシート処理装置。

【請求項 4】

前記1枚のシートのシート厚に関する情報は、前記画像形成処理装置から与えられることを特徴とする請求項_3に記載のシート処理装置。

【請求項 5】

前記判定手段は、前記中間処理トレイに排出されるシートのシート厚を検知する検知手段を有し、前記検知手段により検知されたシート厚と、前記計数手段により計数されたシートの枚数に基づいて前記シート束の束厚を判定することを特徴とする請求項_4に記載のシート処理装置。

10

【請求項 6】

前記判定手段は、前記処理トレイに積載されたシート束の上面との距離を測距する測距センサを有し、前記測距センサによる測距値に基づいて前記シート束の束厚を判定することを特徴とする請求項_1に記載のシート処理装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、ソート処理、ステイプル処理等のシート処理を行なうシート処理装置に関する。

20

【背景技術】**【0002】**

従来、画像形成装置等から排出されるシートに対して、ソート処理、ステイプル処理等の後処理を行なうシート処理装置が知られている。この種のシート処理装置では、画像形成装置等から排出されるシートを中間処理トレイに積載し、その積載されたシート束に対してソート処理、ステイプル処理等の後処理を施し、後処理を施したシート束を1対の排出口ーラで挟持して積載トレイへ搬送して積載している（特許文献1参照）。

【0003】

この際、1対の排出口ーラ対は、中間処理トレイ上のシート束に対して後処理を行っている間は開口（離間）状態になっており、後処理が完了した後に閉口するように制御されている。

30

【特許文献1】特開2000-153947**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

しかしながら、従来のシート処理装置では、排出口ーラ対の開口量の制御は、中間処理トレイ上のシート束に対して後処理を行っている間は行っておらず、シート束の厚みに拘らず排出口ーラ対の開口量は常に一定となっていた。このため、シート束が薄い場合であっても排出口ーラ対の開閉動作に一定の時間を要していた。

40

【0005】

一方、近年の画像形成装置の高速化に伴い、シート処理装置においても高速化が要望されている。そのため、排出口ーラ対の開閉動作に一定の時間を要してしまうという時間の無駄が無視できなくなり、排出口ーラ対の開閉動作を迅速に行なってシート束の搬送処理を高速化することが要望されている。

【0006】

この要望に応えるためには、排出口ーラ対の開閉動作それ自体をスピードアップすることが考えられる。しかしながら、単純に排出口ーラ対の開閉動作をスピードアップしただけでは、シート束を挟持すべく排出口ーラ対を閉口した際に排出口ーラ対がバウンドして、振動や音が発生してしまうと新たな問題が発生する。

50

【0007】

本発明は、このような背景の下になされたものであり、新たな問題を招くことなく、中間処理トレイからのシート束の排出処理を高速化し得るシート処理装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】**【0008】**

上記目的を達成するため、本発明は、画像形成処理装置から排出されたシートを中間処理トレイに積載して所定の処理を行ない、前記中間処理トレイ上で前記所定の処理が施されたシート束を1対のローラ対により挟持して排紙トレイに排出するシート処理装置において、前記中間処理トレイに積載されて前記所定の処理が施され、前記所定のトレイに排出されるべきシート束の束厚を判定する判定手段と、前記シート束を構成する最後のシートが前記中間処理トレイへ排出されるまでは、前記ローラ対の一方を第1の待機位置に待機させ、前記最後のシートが前記中間処理トレイへ排出された後に、前記ローラ対の一方を前記第1の待機位置よりも前記ローラ対の他方に近く、前記判定手段により判定される前記シート束の束厚に応じた第2の待機位置に待機させ、前記所定の処理後に前記ローラ対の一方を前記シート束に接触させるように移動させる制御手段と、を有し、前記第2の待機位置は、前記判定手段により判定される前記シート束の束厚が第1の束厚のときの前記ローラ対の間隔が、前記第1の束厚よりも厚い第2の束厚のときの前記ローラ対の間隔よりも狭くなることを特徴とする。

【発明の効果】**【0009】**

本発明によれば、振動、音の発生等の新たな問題を招くことなく、中間処理トレイからのシート束の排出処理を高速化することが可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】**【0010】**

次に、本発明の実施の形態を図面に基づいて詳細に説明する。図1は、本発明の実施の形態に係るシート処理装置を用いた画像形成システムの概略構成を示す断面図である。図1に示したように、本画像形成システムは、画像形成装置本体1に対して、シート処理装置2としての折り装置400とフィニッシャ500とが連結されている。

【0011】

画像形成装置本体1は、イメージリーダ200とプリンタ300を有し、イメージリーダ200には原稿給送装置100が装着されている。原稿給送装置100は、セットされた原稿を先頭頁から順に1枚ずつピックアップし、湾曲したパスを介してプラテンガラス102上を左から右へ向けて給送し、その後、排紙トレイ112へ排出する。

【0012】

このとき、スキャナユニット104は、所定の位置に保持された状態にあり、このスキャナユニット104上を原稿が左から右へ通過することにより、原稿画像の読み取りが行われる。この読み取り方法を原稿流し読みと称する。原稿がスキャナユニット104上を通過する過程で、当該原稿には、スキャナユニット104のランプ103から発せられた光が照射される。その照射光に係る原稿からの反射光は、原稿画像を反映した画像光として、ミラー105, 106, 107、レンズ108を介してイメージセンサ109に入射される。イメージセンサ109は、入射された画像光を光電変換し、画像信号として出力する。

【0013】

なお、原稿給送装置100により給送した原稿をプラテンガラス102上で一旦停止させ、スキャナユニット104を左から右へ移動させることにより、原稿画像の読み取りを行うこともできる。この読み取り方法を原稿固定読みと称する。原稿給送装置100を使用しないで原稿画像の読み取りを行うときは、ユーザは原稿給送装置100を持ち上げてプラテンガラス102上に原稿をセットする。この場合は、原稿固定読みを行う。

【0014】

10

20

30

40

50

イメージセンサ 109 から出力された画像信号は、図 4 に示した画像処理部 203 により画像処理が施された後に、露光制御部 110 へ送られる。露光制御部 110 は、画像信号に基づいて変調したレーザ光を出力するようにレーザ（図示省略）を制御する。露光制御部 110 は、感光ドラム 111 上をレーザ光で露光走査するための回転多面鏡の回転制御等も行う。レーザ光による露光走査により、感光ドラム 111 上には、原稿画像に対応する静電潜像が形成される。感光ドラム 111 上の静電潜像は、現像器 113 によりトナー画像として現像される。感光ドラム 111 上のトナー画像は、転写部 116 によりシートに転写される。このシートは、カセット 114, 115、手差し給紙部 125、両面搬送バス 124 の何れか 1 つから給送される。

【0015】

10

トナー画像の転写処理が施されたシートは定着部 117 に搬送され、この定着部 117 により、転写に係るトナー画像がシート上に定着される。定着処理が施されたシートは、フラッパ 121 により一旦バス 122 に導かれ、シートの後端がフラッパ 121 を抜けた後にスイッチバックされてフラッパ 121 により本体排出口ーラ 118 へ導かれる。これにより、シートは、トナー画像の転写面が下向きのとなった状態（フェイスダウン）で、排出口ーラ 118 によりプリンタ 300 から排出される。この排紙方法を反転排紙と称する。

【0016】

20

このようにフェイスダウンで排出することにより、複数頁の原稿画像等を先頭頁から順にプリントするような場合に、プリント面から見て先頭頁から順にシートが積載されいくような形で排出することが可能となる。なお、手差し給紙部 125 から OHP シートなどの硬いシートに画像形成を行うときには、当該シートをバス 122 に導くことなく、プリント面が上向きとなった状態（フェイスアップ）で本体排出口ーラ 118 により排出させる。また、シートの両面に画像を形成する場合には、シートを定着部 117 から直接、本体排出口ーラ 118 へ導き、シートの後端がフラッパ 121 を抜けた直後にシートをスイッチバックし、フラッパ 121 により両面搬送バス 124 へ導く。

【0017】

30

プリンタ 300 から排出されたシートは、折り装置 400 に排出される。折り装置 400 は、当該排出されたシートに対して Z 形に折り畳む折り処理を行なって、フィニッシャ 500 に排出する。なお、折り装置 400 は、上記の排出されたシートのサイズが A3 サイズや B4 サイズであり、且つ折り処理が指定されている場合に限り折り処理を行い、それ以外の場合には、当該シートをそのままフィニッシャ 500 に排出する。フィニッシャ 500 は、折り装置 400 から排出されたシートに対して、製本処理、ステイプル（綴じ）処理、パンチ（穿孔）処理等を行う。

【0018】

40

次に、図 1 に示した画像形成システムの制御系の構成を、図 2 のブロック図に基づいて説明する。本画像形成システムは、CPU 回路部 150 を中核として一連の画像形成処理、及びシート処理を制御するものである。この CPU 回路部 150 には、操作部 1a、原稿給送装置制御部 101、イメージリーダ制御部 201、画像信号制御部 202、プリンタ制御部 301、折り装置制御部 401、及びフィニッシャ制御部 501 が接続されている。また、画像信号制御部 202 には、外部 I/F 207 を介してコンピュータ 208 を接続することにより、コンピュータ 208 で処理された画像データを取り込むことができる。

【0019】

CPU 回路部 150 は、CPU（図示省略）の他に、ROM 151、RAM 152 を有している。CPU 回路部 150 は、ROM 151 に格納されているプログラム及び操作部 1a による動作設定に従って原稿給送装置制御部 101、イメージリーダ制御部 201、画像信号制御部 202、プリンタ制御部 301、折り装置制御部 401、フィニッシャ制御部 501 に対して適宜制御信号を出力しながら、一連の画像形成処理、シート処理を制御する。なお、RAM 152 は、制御データを一時的に保持する領域や、制御に伴う演算

50

の作業領域として用いられる。

【0020】

原稿給送装置制御部101は原稿給送装置100による原稿給送処理を制御し、イメージリーダ制御部201はイメージリーダ200による原稿画像の読み取り処理を制御し、プリンタ制御部301はプリンタ300による画像形成処理を制御する。また、折り装置制御部401は折り装置400によるシートの折り処理を制御し、フィニッシャ制御部501はフィニッシャ500によるシートの製本処理、パンチ処理、ステイプル処理等を制御する。イメージリーダ200にて読み取られた画像信号は、画像信号制御部202を介してプリンタ制御部301へ出力される。

【0021】

なお、原稿給送装置制御部101、イメージリーダ制御部201、画像信号制御部202、プリンタ制御部301、折り装置制御部401、及びフィニッシャ制御部501は、CPU回路部150と同様に、CPU、ROM、RAMを有している。また、フィニッシャ制御部501のROMには、後述する図5～7、及び図9のフローチャートに係る処理を行なうためのプログラムコードが格納されている。

【0022】

次に、図3に基づいてシート処理装置2を説明する。本実施の形態では、画像形成装置本体1には、シート処理装置2として、折り装置400とフィニッシャ500が接続されている。

【0023】

画像形成装置本体1から折り装置400に排出されたシートは、折り搬送水平バス411に搬入される。その際、まず、折り搬送水平バスセンサ430により、当該シートが検出される。そして、シートが検出されると、折り装置制御部401は、シートに対して折り処理を行わない場合は、折りバス選択フラッパ412をオフすることにより、そのままシートをフィニッシャ500に搬送させる。

【0024】

また、シートに対して折り処理を行う場合は、折り装置制御部401は、折りバス選択フラッパ412をオンすることにより、シートを折り搬送折りバス413に搬送させる。折り装置制御部401は、折りローラ414による折り処理が完了した後、折りバス選択フラッパ412をオフすることにより、シートをフィニッシャ500に搬送させる。

【0025】

フィニッシャ500に搬送されたシートは、まず、サドル選択フラッパ部515に搬入される。フィニッシャ制御部501は、製本処理を行なう場合は、サドル選択フラッパ515をオンすることにより、シートをサドル搬送バス524に搬送させる。

【0026】

フィニッシャ制御部501は、パンチ処理、ステイプル処理等を行なう場合は、搬送バス520を介してパンチユニット550の方向へシートを搬送するように、切換えフラッパ515を駆動する。また、フィニッシャ制御部501は、製本処理を行なう場合は、製本バス524を介して製本ユニット525の方向へシートを搬送するように、切換えフラッパ515を駆動する。なお、フィニッシャ500の他の構成要素は、ここでは簡単に説明し、その詳細な内容は、後でパンチ処理、ステイプル処理等を説明する過程で説明することとする。

【0027】

503は搬送ローラ、531は入口バスセンサ、505は搬送大ローラである。509は排出ローラ対であり、搬送バス521を介して搬送されてきたシートをサンプルトレイ701に排出する。511は切換えフラッパであり、シートの搬送先をサンプルバス521、ソートバス522の何れかに切換える。510は切換えフラッパであり、シートの搬送先をソートバス522、バッファバス523の何れかに切換える。

【0028】

630はシートを一時的に集積し、ソート(整合)処理、ステイプル処理を行うための

10

20

30

40

50

中間トレイ（以下、処理トレイと呼ぶ）である。507は処理トレイ630上にシートを排出するための排出ローラ対、680は処理トレイ630上のシート束をスタックトレイ700上に排出するための束排出ローラ対である。517は処理トレイ630上のシート束を幅方向に整合する整合板である。603はシートを処理トレイ630の後端に突き当てるための引込みパドルである。601は処理トレイ630上のシート束を綴じるステイプラである。このステイプラ601は、シート搬送方向とほぼ直角方向に移動可能であり、シートの端部に沿って移動することで、2ヶ所綴じ等のステイプル処理が可能となっている。

【0029】

次に、処理トレイ630の構成を図4に基づいて詳細に説明する。搬送ローラ対507の上搬送ローラ507aと下搬送ローラ507bとの間には、ローレットベルト602が装着されている。このローレットベルト602は、ゴム製、樹脂製の弾力性のある変形可能部材で構成され、且つ下搬送ローラ507bより大きな径となっている。シートは、このローレットベルト602と上搬送ローラ507aとの間に挟まれて処理トレイ630上に排出される。ローレットベルト602が上搬送ローラ507aに接触している面と、下搬送ローラ507bの回転中心507cとの間の距離Lは、2点鎖線で示すように、シートPを目標の搬送速度で飛ばして処理トレイ630の所定の位置に着地させるように設定されている。

【0030】

処理トレイ630の後端部、すなわち図17の右側の折り装置400に近い端部は、先端部よりも低くなっている。このため、処理トレイ630に排出されたシートPは、実線で示すように後端側に後退し、後端ストップ691によって受け止められる。なお、シートは、実際には、後述するように引込みパドル603、又は束排出ローラ対680の逆回転により強制的に後端ストップ691に突き当てられることにより、シート束の後端部の整合が行なわれる。

【0031】

処理トレイ630にシートが積載されている間は、シートの幅方向の両側から1対の整合板517（片方は図示省略）がシートに対して接觸・離間を繰り返すことにより、シート束の幅方向の整合が行われる。

【0032】

処理トレイ630に積載されたシート束が所定の厚さになると、ローレットベルト602の下部が、後端ストップ691の方へ後退していくシートの邪魔になる。このため、ローレットベルト602は、図4に2点鎖線で示したように、変位ローラ516が変位することにより牽引されて扁平に変形させられる。

【0033】

後端ストップ691は、ステイプル処理時には、そのステイプル動作の妨げにならないように、図4に2点鎖線で示したように回動される。そして、ステイプラ601がアンビル519に接近し、ステイプラ601とアンビル519とでシート束を挟持して、ステイプル692でシート束を綴じる。

【0034】

綴じ処理が施されたシート束は、変位ローラ516の再度の変位により元の円形に復帰したローレットベルト602と、処理トレイ630に接近下降した束排出ローラ対680との回転により、スタックトレイ700又はサンプルトレイ701上に排出される。

【0035】

なお、束排出ローラ対680の上排出ローラ680aは、揺動ガイド685の回動により上下動されて下排出ローラ680bとの接觸・離間が行なわれ、シート束の挟持力は、揺動ガイド685の駆動機構（図示省略）により制御される。すなわち、揺動ガイド685は、ステッピングモータで駆動され、当該モータの正転で上排出ローラ680aを開口していく方向に移動させ、当該モータの逆転で上排出ローラ680aを閉口していく方向に移動させる。この際、束排出ローラ対680によるシート束の挟持力がシート束の束厚

10

20

30

40

50

によらず一定になるように、上記のステッピングモータが駆動制御される。すなわち、3枚のシート束と100枚のシート束では、上搬送ローラ680aの位置は異なるが、シート束を挟持する力は一定となるように、上記のステッピングモータが駆動制御される。

【0036】

シート束が処理トレイ630から排出されると、次のシート束に係るシート群に対する上記の一連の処理に備えて、上排出ローラ680aは、処理トレイ630から離れる方向の実線の位置に復帰し、後端ストップ691も実線の位置に復帰する。

【0037】

次に、処理トレイ630にシート群の最初のシート群を排出する際のパドル動作を説明する。なお、「シート群」と記載したのは、後述するように、処理トレイ630に排出されるシートは1枚とは限らず、複数枚重ねて排出される場合もあるからである。換言すれば、「シート群」と言った場合でも、1枚のシートだけの場合もある。

【0038】

上記の整合動作において、処理トレイ630にシート群を排出する際には、束排出ローラ対680は、通常、開口状態となっている。従って、搬送ローラ対507とローレットベルト602の回転により処理トレイ630上に飛ばされてきたシート群を、束排出ローラ対680により後端ストップ691の方へ押し戻すことはできない。そのため、シート群が処理トレイ630へ排出されるごとに、図3に示した引込パドル603を回転させ、処理トレイ630上に飛ばされてきたシート群を、後端ストップ691の方向へ押し戻すようにしている。

【0039】

しかし、ステイブル対象のシート束に係る最初のシート群を処理トレイ630に排出する場合は、束排出ローラ対680は、閉口状態となっている。従って、上記の最初のシート群が処理トレイ630に排出されてきた場合は、束排出ローラ対680を所定量だけ逆転駆動することにより、当該シート群を後端ストップ691に突き当てるようしている。この際、引込パドル603は停止している。その後、束排出ローラ対680は開口状態となり、整合板517によってシート群の幅方向の整合が行われる。

【0040】

また、束排出ローラ対680は、ステイブル対象のシート束に係るシート群を処理トレイ630に排出し終えるまで、開口状態を維持する。従って、処理トレイ630に2群目以降のシート群が排出された場合は、引込パドル603により、当該シート群を後端ストップ691に突き当てるようしている。このように、引込パドル603は、2群目以降のシート群に対して動作し、1群目のシート群に対しては動作しないため、その動作回数が低減されて摩耗が抑えられる。

【0041】

なお、バッファバス523に複数枚のシートを蓄え、これら複数枚のシートを同時に処理トレイ630に排出する場合には、バッファバス523に蓄えられている最初のシート群を処理トレイ630に排出する際に引込パドル603を動作させないようにする。

【0042】

それは、バッファされたシート群を処理トレイへ積載するときに、引き込みパドルのみでシート群を後端ストップ691に突き当てようとすると、複数枚のシート間の摩擦係数が小さい時に、該シート群の上層のシートだけが後端ストップ691に突き当てられ、下層のシートは後端ストップ691に突き当てられなくなる。この不具合を回避するため、シート群を束排出ローラ対680で挟持した状態で該束排出ローラ対680を逆転させることにより、下層のシートも後端ストップ691に突き当てるようしている。

【0043】

次に、束排出ローラ対680の上排出ローラ680aの待機位置について、簡単に説明する。この上排出ローラ680aの待機位置としては、最大離間位置（図4の点線の位置）と、シート束との当接位置（図4の二点鎖線の位置）との間に、さらに複数の待機位置を設定可能に構成されている。この待機位置の選択処理については後述する。

10

20

30

40

50

【0044】

次に、フィニッシャの制御処理をフローチャートに基づいて説明する。まず、動作モード判別処理を、図5のフローチャートに基づいて説明する。

【0045】

フィニッシャ制御部501は、フィニッシャ処理のスタート信号等がCPU回路部150から送信されると(ステップS1)、フィニッシャ500内の入口モータ、バッファモータ、排紙モータ(図示省略)の駆動を開始させる(ステップS2)。

【0046】

なお、スタート信号には、動作モード、ステイプル対象のシート束の枚数、シート束の数(部数)等のステイプル処理に必要な各種の情報が含まれているものとする。ただし、シート束の数(部数)等のステイプル処理に必要な各種の情報は、例えば、画像形成処理を開始する際にフィニッシャ処理のスタート信号に先立って、CPU回路部150からフィニッシャ制御部501に送信しておいてもよい。

10

【0047】

次に、フィニッシャ制御部501は、上記の各種情報中の動作モード情報を判別する(ステップS3)。フィニッシャ制御部501は、動作モード情報がノンソートモードであれば、ノンソート処理の制御を行ない(ステップ4)、ソートモードであれば、ソート処理の制御を行ない(ステップ5)、ステイプルソートモードであれば、ステイプルソート処理の制御を行なう(ステップ6)。

【0048】

20

そして、フィニッシャ制御部501は、上記の何れかの処理が完了すると、フィニッシャ500内の入口モータ、バッファモータ、排紙モータ(図示省略)の駆動を停止して(ステップS7)、ステップS1の待機状態に戻る。

【0049】

次に、図6のフローチャートに基づいて、図5のステップS6におけるステイプルソート処理を詳細に説明する。

【0050】

フィニッシャ制御部501は、ステイプルソート処理に入ると、まず、シートを処理トレイ630の方向に導くように、切換えフラッパ511を駆動する(ステップS301)。この際、フィニッシャ制御部501は、製本処理を行わないで、製本バス524を選択せずに搬送バス520を選択するように、切換えフラッパ515を予め切換えておく。

30

【0051】

次に、フィニッシャ制御部501は、CPU回路部150からのフィニッシャ処理のスタート信号がオン状態であるか否かを判別する(ステップS302)。その結果、当該スタート信号がオン状態であれば、フィニッシャ制御部501は、入口バスセンサ531がオンになったか否かを判別することにより、シートが折り装置400から排出されてきたか否かを判別する(ステップS303)。

【0052】

シートが折り装置400から排出されてきた場合は、フィニッシャ制御部501は、ソート紙シーケンス処理を起動する(ステップS304)。このソート紙シーケンス処理は、シート毎に割り当てられるものであり、プログラムの処理に当たっては、マルチタスクで処理される。ソート紙シーケンス処理では、切換えフラッパ510を適宜切換えることにより、バッファバス523を選択してシートを一時的に滞留させるファッファリング処理や、ソートバス522を選択することにより、バッファバス523内のシートと後続のシートとを同時に処理トレイ630に排出する処理も行なわれる。

40

【0053】

また、ソート紙シーケンス処理では、処理トレイ630上のシート束に対するステイプル処理、及び後述する束排出動作判別処理も行なわれる。なお、上記のシートのバッファリング処理は、下流側での処理に時間的な余裕を持たせるために行なわれるものであるため、最初の数枚のシートに対しては行なわないようにしている。

50

【0054】

フィニッシャ制御部501は、ステップS304にて上記のソート紙シーケンス処理を起動した後、入口パスセンサ531がオフになったか否かを判別することにより、シートの後端が入口パスセンサ531の位置を通り抜けたか否かを判別する（ステップS305）。

【0055】

シートの後端が入口パスセンサ531の位置を通り抜けた場合は、フィニッシャ制御部501は、ステップS302に戻り、スタート信号がオン状態であるか否かを判別する。一方、シートの後端が入口パスセンサ531の位置を未だ通り抜けていない場合は、フィニッシャ制御部501は、ステップS304に戻り、ソート紙シーケンス処理を続行する。

10

【0056】

ステップS302にて、スタート信号がオフ状態になったと判別された場合は、フィニッシャ制御部501は、全てのシートを処理トレイ630に排紙し終えた後に、切換えフラッパ511を別の方向に切換えて（ステップS306, S307）、図5のフローにリターンする。

【0057】

次に、上記のソート紙シーケンス処理の過程で行なわれる束排出動作判別処理を、図7のフローチャートに基づいて説明する。

【0058】

20

この束排出動作判別処理では、フィニッシャ制御部501は、まず、動作モードがステイブルモードであるか否かを判断する（ステップS601）。その結果、ステイブルモードでない場合は、フィニッシャ制御部501は、処理トレイ630に排出されたシートが複数枚であるか否か、すなわち束排出に係るシート群であるか否かを判別する（ステップS602）。フィニッシャ制御部501は、ステップS602にて、束排出に係るシート群であると判別された場合は、後述するステップS605に進み、束排出に係るシート群ではないと判別された場合は、上記のソート紙シーケンス処理のフローに戻る。

【0059】

また、フィニッシャ制御部501は、ステップS601にて、ステイブルモードであると判別された場合は、処理トレイ630に排出されたシートが複数枚であるか否か、すなわち束排出に係るシート群であるか否かを判別する（ステップS603）。フィニッシャ制御部501は、ステップS603にて、束排出に係るシート群ではないと判別された場合は、上記のソート紙シーケンス処理のフローに戻る。

30

【0060】

一方、束排出に係るシート群であると判別された場合は、フィニッシャ制御部501は、処理トレイ630上のシート群に対してステイブル処理を行なってシート束を形成し（ステップS604）、ステップS605に進む。

【0061】

ステップS605では、フィニッシャ制御部501は、揺動ガイド685を回動させることにより、処理トレイ630上のシート束に対して束排出上ローラ対680の上排出口一ラ680aを当接させてスタックトレイ700に排出させる揺動ガイド制御処理を行なう（ステップS605）。

40

【0062】

この揺動ガイド制御処理については、図9のフローチャートに基づいて詳細に説明する。なお、図7のフローチャートでは、ステップS604のステイブル処理と、ステップS605の揺動ガイド制御処理とは、便宜上、全く別の処理として記載しているが、揺動ガイド制御処理の一部は、ステイブル処理の一部として実行されるものである。また、揺動ガイド制御処理の一部は、図6のステップS304におけるソート紙シーケンス処理に一部としても実行されるものである。

【0063】

50

次に、フィニッシャ制御部 501 は、フィニッシャ制御部 501 は、スタックトレイ 700 を昇降させ、スタックトレイ 700 へのシート束の積載動作を完了させる（ステップ S606）。そして、フィニッシャ制御部 501 は、上記のソート紙シーケンス処理にて処理トレイ 630 にシートが 1 枚排出される毎にカウントアップしていた排出カウンタを「0」にリセットし（ステップ S607）、上記のソート紙シーケンス処理にリターンする。

【0064】

なお、この排出カウンタにてカウントされたシートの枚数は、後述するように、シート束の束厚を判定するためのデータとして利用される。

【0065】

次に、上記の揺動ガイド制御処理を説明するが、その前に、処理トレイへ 630 へのシートの排出方法を 1 束のシート枚数が 3 枚の場合と 5 枚の場合を例にとって説明する。

【0066】

図 8 (a) に示したように、1 束のシート枚数が 3 枚の場合は、1 部目の各シートはバッファパス 523 にバッファリングせずに、1 枚ずつ処理トレイ 630 に排出する。2 部目のシートについては、1 部目のシート束のステイブル処理時間やスタックトレイ 700 への排出処理時間を稼ぐために、適宜バッファリング処理を行う。

【0067】

すなわち、本実施の形態では、バッファパス 523 にバッファリングするシートの枚数は 2 枚とし、このバッファリングした 2 部目の 1 枚目と 2 枚目のシートと、その後に搬送されてきた 2 部目の 3 枚目のシートとを重ねた状態で処理トレイ 630 に同時に排出する（図 8 の記号 X 参照）。3 部目以降のシートに対しても、2 部目のシートと同様の制御を行う。

【0068】

図 8 (b) に示したように、1 束のシート枚数が 5 枚の場合も 3 枚の場合と同様の理由で、1 部目の 5 枚のシートはバッファパス 523 にバッファリングせずに、1 枚ずつ処理トレイ 630 に排出する。

【0069】

2 部目以降の 5 枚のシートについては、1 部目のシート束のステイブル処理時間やスタックトレイ 700 への排出処理時間を稼ぐために、適宜バッファリング処理を行う。すなわち、1 束のシート枚数が 3 枚の場合の 2 部目の処理と同様に、バッファパス 523 に 2 部目の 1 枚目と 2 枚目のシートをバッファリングし、それら 2 枚のシートと、その後に搬送されてきた 2 部目の 3 枚目のシートとを重ねた状態で処理トレイ 630 に同時に排出する。そして、2 部目の 4 枚目と 5 枚目のシートは、バッファリングせずに 1 枚ずつ処理トレイ 630 に排出する。3 部目以降のシートに対しても、2 部目のシートと同様の制御を行う。

【0070】

次に、揺動ガイド制御処理を図 9 のフローチャートに基づいて詳細に説明する。揺動ガイド制御処理では、フィニッシャ制御部 501 は、まず、処理トレイ 630 に排出する 1 枚目のシートが、シート束に係る最終のシートであるか否かを判別する（ステップ S901）。

【0071】

なお、「1 枚目」とは、処理トレイ 630 に最初に排出されるシートを意味する。また、その最初に排出されるシートとしては、1 束のシート枚数が 1 枚である場合と、1 束のシート枚数が 2 枚、3 枚のときにバッファリングされて重ねて搬送されてくるシート束である場合とがある。

【0072】

例えば、1 束のシート枚数が 3 枚の場合の 2 部目の 1 枚目は、上述したように 3 枚重ねて処理トレイ 630 に搬送されてくるため、処理トレイ 630 に最初に排出されるシートとなる。また、1 束のシート枚数が 3 枚の場合の 2 部目の 1 枚目は、シート束に係る最終

10

20

30

40

50

のシートにもなる。従って、1束のシート枚数が3枚の場合の2部目の1枚目のシートは、ステップS901において、1枚目のシートがシート束に係る最終のシートであると判別される。

【0073】

また、例えば、図8(b)に示したように、1部目の2枚目~4枚目のシートは、処理トレイ630に最初に排出されるシート、すなわち1枚目のシートではなく、しかもシート束に係る最終のシートでもないので、ステップS901において、1枚目のシートがシート束に係る最終のシートではないと判別される。

【0074】

ステップS901において、1枚目のシートがシート束に係る最終のシートであると判別された場合は、フィニッシャ制御部501は、揺動ガイド685の待機位置、すなわち束搬送ローラ対680の上搬送ローラ806aの待機位置をX1に設定する(ステップS902)。この待機位置X1は、束搬送ローラ対680の上搬送ローラ806aの最大離間位置と、上搬送ローラ806aがシート束に当接する位置との間に設定される待機位置であり、本実施の形態では、上排出口ローラ680aがシート束に当接している位置から微少距離だけ離間した位置を待機位置X1としている。

10

【0075】

この待機位置X1は、次のようなことを想定して設定されるものである。すなわち、前述したように、処理トレイ630へ排出される最初の1枚目のシートは、シート後端が処理トレイ630に落ちた後、束排出口ローラ対680を所定量だけ逆回転させることでシート後端を後端ストップ691に突き当てている。その後、シートは搬送方向と垂直方向に整合されるが、このとき束排出口ローラ対680によってシートを挟持したままでは、整合した際にシートに皺ができてしまう。

20

【0076】

そのため、束排出口ローラ対680を開口させる必要があるが、整合処理終了後(ステイプルモード時はステイプル処理後)は、スタックトレイ700にシート束を排出するための準備として、束排出口ローラ対680を閉口させる必要がある。このため、上排出口ローラ680aをシート束から離間させた後、直ちにシート束に当接できるように、上排出口ローラ680aがシート束に当接している位置から微少距離だけ離間した位置を待機位置X1としている。

30

【0077】

次に、フィニッシャ制御部501は、束排出口ローラ対680を開口させるタイミングになると(ステップS903)、上排出口ローラ680aを待機位置X1まで移動させる(ステップS904)。次に、フィニッシャ制御部501は、束排出口ローラ対680を開口させるタイミングになると(ステップS905)、上排出口ローラ680aを処理トレイ630上のシート束に当接させて当該シート束を挟持させる(ステップS906)。

【0078】

次に、フィニッシャ制御部501は、束排出口ローラ対680を正方向に回転させることにより、処理トレイ630上のシート束をスタックトレイ700に排出させる(ステップS907)。そして、フィニッシャ制御部501は、処理トレイ630に排出されるべき次のシートが有る場合は(ステップS908)、ステップS901に戻り、次のシートが無い場合は(ステップS908)、図7のフローにリターンする。

40

【0079】

ステップS901にて、処理トレイ630に排出する1枚目のシートが、シート束に係る最終のシートではないと判別された場合、すなわち、1束のシート枚数が4枚目以上等の場合は、フィニッシャ制御部501は、上排出口ローラ680aの待機位置を開口位置X2に設定する(ステップS909:図8の点線参照)。この開口位置X2は、処理トレイ630に排出される2枚目以降のシートは、引込パドル603により後端ストップ691に突き当てているため、引込パドル603の回転の妨げにならないように、最大の開口位置としている。

50

【0080】

次に、フィニッシャ制御部501は、束排出口ーラ対680を開口させるタイミングになると(ステップS910)、上排出口ーラ680aを最大の待機位置X2まで移動させる(ステップS911)。次に、フィニッシャ制御部501は、シート束に係る最終シートが処理トレイ630に排出されるのを待って(ステップS912)、処理トレイ630上のシート束の束厚を判定する(ステップS913)。本実施の形態では、このシート束の束厚の判定処理は、前述の排出カウンタにてカウントされたシートの排出枚数を用いて行なう。

【0081】

次に、フィニッシャ制御部501は、算出したシート束の束厚に応じた待機位置X3まで、上排出口ーラ680aを移動させて(ステップS914)、ステップS905に進む。この待機位置X3は、最終シートが処理トレイ630に排出された後にシート束を整合処理するために上排出口ーラ680aをシート束から離間させ、その後、処理トレイ630からスタックトレイ700にシート束を排出する際に上排出口ーラ680aをシート束に当接させるものである。

10

【0082】

そこで、本実施の形態では、待機位置X3は、整合処理の妨げにならない範囲で、シート束の上面と上排出口ーラ680aとの距離が所定の微少距離となるようにしている。これにより、処理トレイ630からスタックトレイ700にシート束を排出する際に、上排出口ーラ680aをシート束に迅速に当接させることができ、中間処理トレイ630からのシート束の排出処理を高速化することが可能となる。

20

【0083】

このように、シート束の上面と上排出口ーラ680aとを微小距離で離間させた場合は、シート束を挟持すべく束排出口ーラ対680を閉口した際に、束排出口ーラ対680がバウンドして、振動や音が発生してしまうという問題が発生することはない。なお、上記の説明から推測できるように、シート束の上面と上排出口ーラ680aとの距離は一定であるが、待機位置X3それ自体は、シート束の束厚に応じて変化するものである。

【0084】

なお、本発明は、上記の実施の形態に限定されることなく、例えば、シート束の束厚判定処理では、処理トレイ630に積載される1束のシートの枚数だけを用いて行なっているが、以下のような別の方法でシート束の束厚を判定してもよい。

30

【0085】

例えば、処理トレイ630に積載される一束のシート枚数と画像形成装置本体1の操作部1aから入力されたシートの属性情報に基づいて判定してもよい。この操作部1aから入力可能な属性情報としては、厚紙、超厚紙、薄紙、OHPシート等のシートの種類、1枚のシートのシート厚等が考えられる。

【0086】

また、画像形成装置本体1から処理トレイ630までのシート搬送路の途中に、シート1枚の厚みを測定するセンサを設け、搬送されるシートのシート厚を実測してもよい。このようなセンサは、公知なので詳細な説明は省略するが、シート搬送路に設けた磁気センサと可動コアの間をシートが通過するようにして、可動コアの移動量からシート厚を判定してもよい。また、所定のローラ対にシート通過するようにして、シートが通過するときの当該ローラ対の変位量を測定して、シート厚を判定してもよい。

40

【0087】

さらに、処理トレイ630に積載された1束のシート束の束厚を測定するようにしてもよい。また、図4に示したように、揺動ガイド685等に測距センサ693を設け、この測距センサ693により、処理トレイ630上に積載されたシート束の上面までの距離を測定し、この測定値に基づいて当該シート束の束厚を算出することも可能である。

【0088】

また、本発明の目的は、実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを

50

記録した記憶媒体を、システム或いは装置に供給し、そのシステム或いは装置のコンピュータ（またはC P UやM P U等）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出して実行することによっても達成される。

【 0 0 8 9 】

この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自身が前述した実施の形態の機能を実現することになり、そのプログラムコード及び該プログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

【 0 0 9 0 】

又、プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えば、フロッピー（登録商標）ディスク、ハードディスク、光磁気ディスク、C D - R O M、C D - R、C D - R W、D V D - R O M、D V D - R A M、D V D - R W、D V D + R W、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、R O M等を用いることができる。または、プログラムコードをネットワークを介してダウンロードしてもよい。

10

【 0 0 9 1 】

また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、上記実施の形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼動しているO S（オペレーティングシステム）等が実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれる。

【 0 0 9 2 】

更に、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書き込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるC P U等が実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれる。

20

【図面の簡単な説明】

【 0 0 9 3 】

【図1】本発明の実施の形態に係るシート処理装置を用いた画像形成システムの概略構成を示す断面図である。

【図2】上記の画像形成システムの制御系の構成を示すブロック図である。

【図3】上記のシート処理装置の概略構成を示す断面図である。

30

【図4】上記シート処理装置としてのフィニッシャの中間処理トレイの概略構成を示す断面図である。

【図5】上記フィニッシャによるモード判別処理を示すフローチャートである。

【図6】上記フィニッシャによるステイブルソート処理を示すフローチャートである。

【図7】上記フィニッシャによる束排出動作判別処理を示すフローチャートである。

【図8】上記フィニッシャによる中間処理トレイへのシート排出処理を説明するための図である。

【図9】上記フィニッシャによる揺動ガイド制御処理を示すフローチャートである。

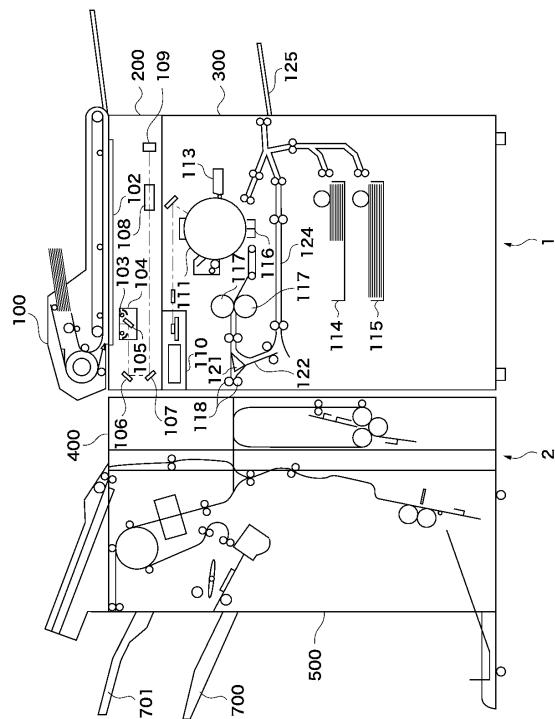
【符号の説明】

【 0 0 9 4 】

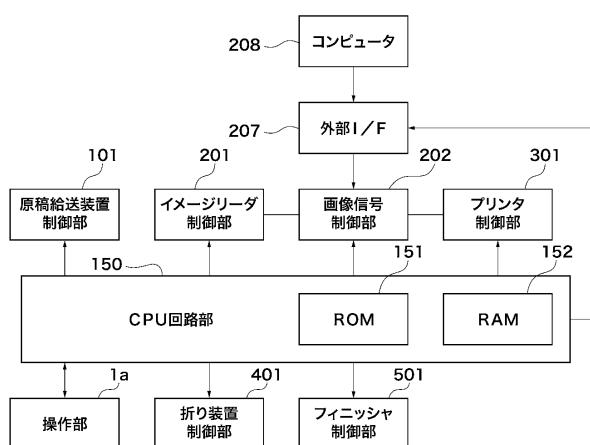
1 … 画像形成装置本体、2 … シート処理装置、150 … C P U回路部、500 … フィニッシャ、517 … 整合板、601 … ステイプラ、630 … 中間処理トレイ、束排出ローラ対680、上排出ローラ680a、685 … 揆動ガイド、691 … 後端ストップ、700 … スタックトレイ

40

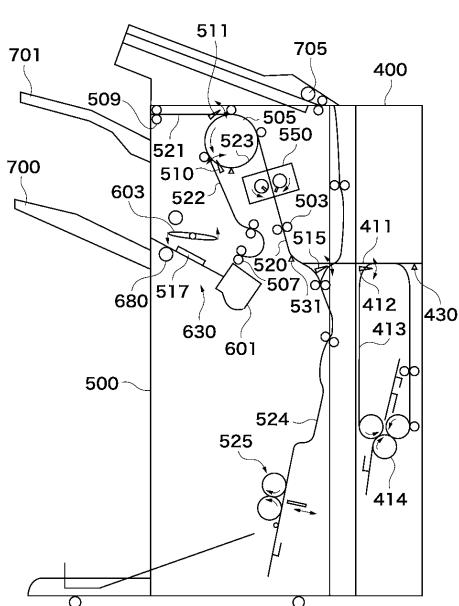
【 図 1 】



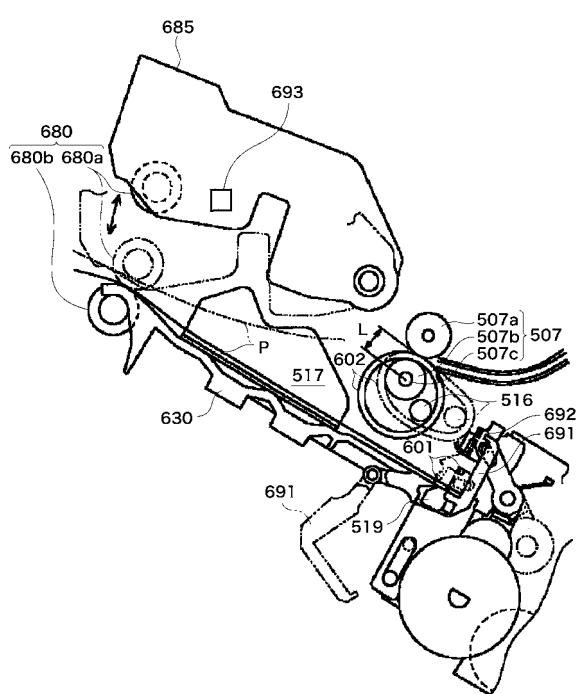
【 図 2 】



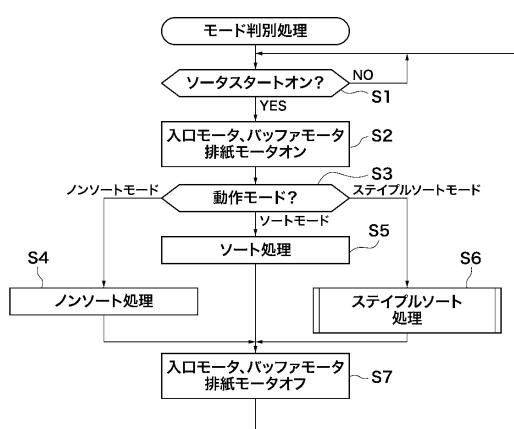
【図3】



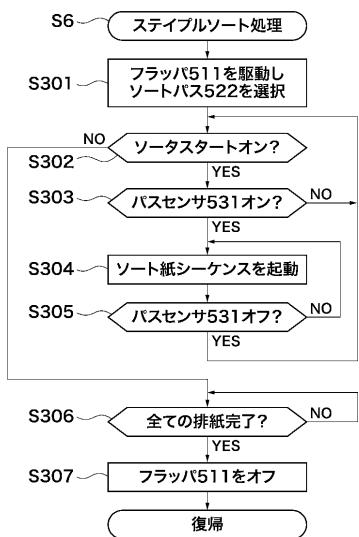
【 図 4 】



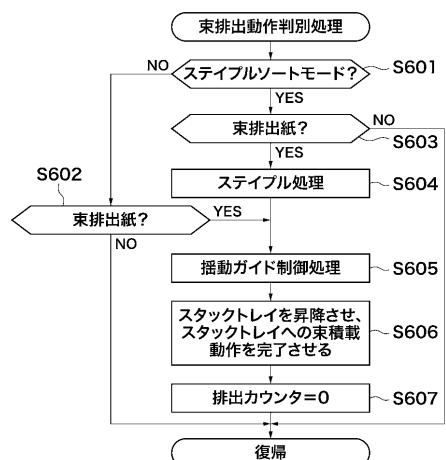
【図5】



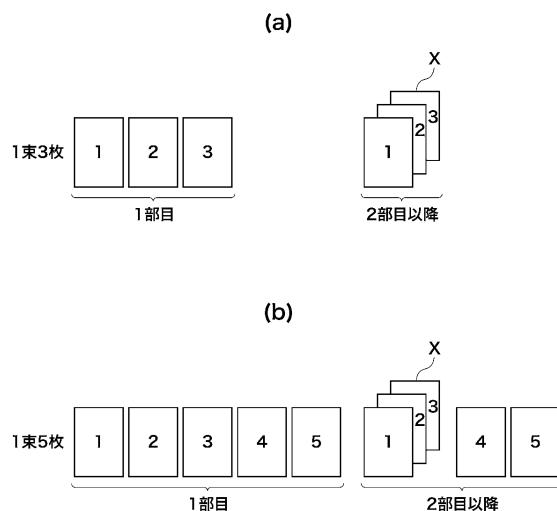
【図6】



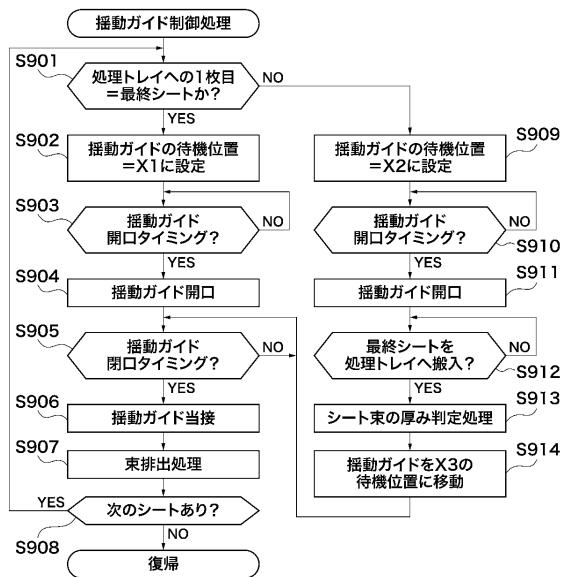
【図7】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

(72)発明者 渡辺 直人
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

審査官 石井 孝明

(56)参考文献 特開平11-130328 (JP, A)
特開平11-236160 (JP, A)
特開2003-155155 (JP, A)
特開平7-215565 (JP, A)
特開平7-300270 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B65H 31/30
B65H 29/22