

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2010-18437

(P2010-18437A)

(43) 公開日 平成22年1月28日 (2010.1.28)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B 6 5 H 45/24 (2006.01)	B 6 5 H 45/24 E	3 F 1 0 8
B 6 5 H 37/04 (2006.01)	B 6 5 H 37/04 D	

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2009-159185 (P2009-159185)	(71) 出願人	000003078
(22) 出願日	平成21年7月3日 (2009.7.3)		株式会社東芝
(31) 優先権主張番号	61/079,075		東京都港区芝浦一丁目1番1号
(32) 優先日	平成20年7月8日 (2008.7.8)	(71) 出願人	000003562
(33) 優先権主張国	米国 (US)		東芝テック株式会社
			東京都品川区東五反田二丁目17番2号
		(74) 代理人	100078765
			弁理士 波多野 久
		(74) 代理人	100078802
			弁理士 関口 俊三
		(74) 代理人	100077757
			弁理士 猿渡 章雄
		(74) 代理人	100130731
			弁理士 河村 修

最終頁に続く

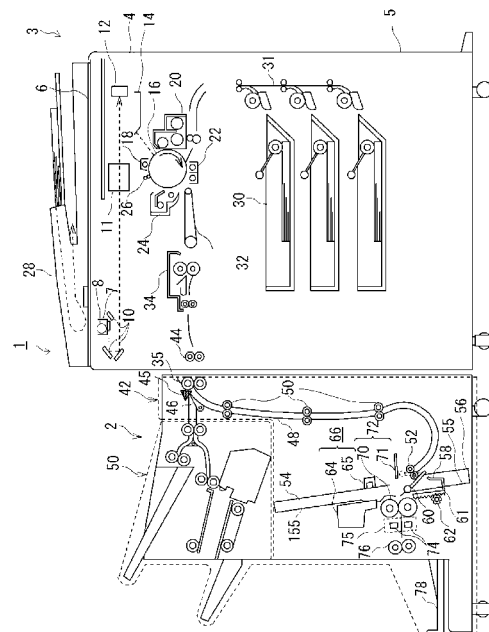
(54) 【発明の名称】 用紙後処理装置、画像形成装置、及び用紙後処理方法

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】連続的に冊子を作成している途中で冊子作成処理が中断された場合であっても、装置内部に用紙を残置することがなく、かつ、完全な冊子と不完全な冊子とを視認容易に排出することができる用紙後処理装置を提供する。

【解決手段】用紙後処理装置2は、複数の用紙を重ねた用紙束の搬送方向の位置を移動可能に積載するスタッカ58と、スタッカ58に積載された用紙束の用紙枚数が規定枚数に達したら、用紙束の中央部を折りブレード71で折り曲げて排出し、用紙束の用紙枚数が、規定枚数に達する前に排出の指示を受けたら、用紙束を中央部以外の位置を折り、ブレード71で折り曲げて排出する折りユニット72とを備えた。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数の用紙を重ねた用紙束の搬送方向の位置を移動可能に積載するスタックと、

前記スタックに積載された前記用紙束の用紙枚数が規定枚数に達したら前記用紙束の中央部を折りブレードで折り曲げて排出し、前記用紙束の用紙枚数が前記規定枚数に達する前に排出の指示を受けたら前記用紙束を前記中央部以外の位置を前記折りブレードで折り曲げて排出する折りユニットと、

を備えたことを特徴とする用紙後処理装置。

【請求項 2】

前記スタックに積載された前記用紙束の用紙枚数が前記規定枚数に達したら前記用紙束の前記中央部を綴じ、前記用紙束の用紙枚数が前記規定枚数に達する前に排出の指示を受けたら前記用紙束の前記中央部を綴じない綴じユニット、をさらに備え、

10

前記折りユニットは、

前記スタックに積載された前記用紙束の用紙枚数が前記規定枚数に達したら前記綴じユニットにより綴じられた前記用紙束の前記中央部を前記折りブレードで折り曲げて排出し、前記用紙束の用紙枚数が前記規定枚数に達する前に排出の指示を受けたら前記綴じユニットにより綴じられていない前記用紙束を前記中央部以外の位置で前記折りブレードで折り曲げて排出する、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の用紙後処理装置。

【請求項 3】

20

前記綴じユニットが綴じる位置と前記折りブレードが折り曲げる位置とは前記用紙束の搬送方向において異なり、

前記スタックは、

前記綴じユニットが綴じる前は前記中央部が前記綴じユニットが綴じる位置と合致するように前記用紙束を積載し、

積載された前記用紙束の用紙枚数が前記規定枚数に達したら前記綴じユニットにより綴じられた前記用紙束の前記中央部を前記折りブレードが折り曲げる位置まで移動させ、

前記用紙束の用紙枚数が前記規定枚数に達する前に排出の指示を受けたら前記綴じユニットにより綴じられていない前記用紙束の位置を移動させずに前記折りブレードで折り曲げさせる、

30

ことを特徴とする請求項 2 に記載の用紙後処理装置。

【請求項 4】

前記スタックに積載された前記用紙束の用紙枚数が前記規定枚数に達したら折り曲げた前記用紙束の折り目を強化し、前記用紙束の用紙枚数が前記規定枚数に達する前に排出の指示を受けたら前記折り曲げた前記用紙束の折り目を強化しない折増しユニット、

をさらに備えたことを特徴とする請求項 2 に記載の用紙後処理装置。

【請求項 5】

用紙を連続的に印刷する画像形成装置本体と、

複数の用紙を重ねた用紙束の搬送方向の位置を移動可能に積載するスタックと、

前記スタックに積載された前記用紙束の用紙枚数が規定枚数に達したら前記用紙束の中央部を折りブレードで折り曲げて排出し、前記用紙束の用紙枚数が前記規定枚数に達する前に排出の指示を受けたら前記用紙束を前記中央部以外の位置を前記折りブレードで折り曲げて排出する折りユニットと、

40

を備えたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 6】

前記スタックに積載された前記用紙束の用紙枚数が前記規定枚数に達したら前記用紙束の前記中央部を綴じ、前記用紙束の用紙枚数が前記規定枚数に達する前に排出の指示を受けたら前記用紙束の前記中央部を綴じない綴じユニット、をさらに備え、

前記折りユニットは、

前記スタックに積載された前記用紙束の用紙枚数が前記規定枚数に達したら前記綴じユ

50

ニットにより綴じられた前記用紙束の前記中央部を前記折りブレードで折り曲げて排出し、前記用紙束の用紙枚数が前記規定枚数に達する前に排出の指示を受けたら前記綴じユニットにより綴じられていない前記用紙束を前記中央部以外の位置で前記折りブレードで折り曲げて排出する、
ことを特徴とする請求項 5 に記載の画像形成装置。

【請求項 7】

複数の用紙を重ねた用紙束の搬送方向の位置を移動可能にスタッカに積載し、
前記スタッカに積載された前記用紙束の用紙枚数が規定枚数に達したら前記用紙束の中央部を折りブレードで折り曲げて排出し、前記用紙束の用紙枚数が前記規定枚数に達する前に排出の指示を受けたら前記用紙束を前記中央部以外の位置を前記折りブレードで折り曲げて排出する、
ことを特徴とする用紙後処理方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、用紙後処理装置、画像形成装置、及び用紙後処理方法に係り、特に、用紙束を中折り処理する用紙後処理装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来から、複写機、プリンタ、複合機（MFP（Multi-Functional Peripheral））等の画像形成装置の下流側に設置され、印刷された用紙に対して穴あけ処理や綴じ処理等の後処理を行う用紙後処理装置が知られている。

【0003】

近時、この用紙後処理装置の機能が多様化されてきており、穴あけ処理や綴じ処理の機能に加えて、用紙の一部を折り曲げる折り処理の機能や、用紙の中央部をステイブルで綴じた後に中央部で用紙を折り曲げる中綴じ中折り処理の機能を有する用紙後処理装置が開発されている（例えば、特許文献 1 等）。

【0004】

中綴じ中折り処理の機能を有する用紙後処理装置では、印刷した複数の用紙から冊子を製作する（製本する）ことまでもが可能となる。

【0005】

中綴じ中折り処理では、スタッカと呼ばれる用紙載置部に複数の用紙を重ねて用紙束とし、この用紙束の中央部をステイブル等で綴じて中綴じ処理を行っている。その後、綴じ部を中折りローラと呼ばれる一对のローラで折り目をつけて折り曲げて中折り処理を行っている。中折り処理では、折りブレードと呼ばれる板状の部材を用紙束の綴じ部に当て、上記の中折りローラ対のニップ部に押し込んで用紙束に折り目を付けている。

【0006】

用紙後処理装置は複数の冊子を連続的に作成することが可能であり、中折りされた用紙束（冊子）は用紙後処理装置から順次排出され、用紙後処理装置に隣接して設けられる冊子トレイには複数の冊子が順次積載されていく。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献 1】特開 2009-1428 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

連続して冊子を作成しているとき、冊子作成処理が中断される場合がある。例えば、ユーザが何らかの理由で冊子作成処理を操作部から意図的に中止させると冊子作成処理はその時点で中断される。また、給紙トレイにある印刷用の用紙が空になった場合や、印刷途

10

20

30

40

50

中の用紙が何らかの理由で紙詰まりを起こしたような場合にも冊子作成処理は中断される。冊子は通常は規定枚数の用紙によって構成されているが、冊子作成処理の中断は任意のタイミングで発生しうるため、そのままでは上記のスタッカには規定枚数に達していない用紙束が残ってしまう。しかし、スタッカに用紙束を放置したまま処理を終了させるわけにはいかない。

【0009】

そこで、従来は、規定枚数に達していない用紙束に対しても、規定枚数に達した正常な用紙束と同様に、中綴じ処理と中折り処理を行った後、用紙後処理装置の外部の冊子トレイに排出していた。このため、冊子トレイには、規定枚数の用紙からなる完全な冊子と、規定枚数に達していない不完全な冊子とが混在することになる。

10

【0010】

不完全な冊子は完全な冊子と同じ様に中綴じ中折り処理がされているため、外観からは規定枚数に達していないことを容易に識別できない。このため、完全な冊子の中に不完全な冊子が紛れ込んでいるにも関わらず、ユーザがこのことに気付かないといった状況が発生しうる。

【0011】

本発明はこのような事情を考慮してなされたもので、連続的に冊子を作成している途中で冊子作成処理が中断された場合であっても、装置内部に用紙を残置することがなく、かつ、完全な冊子と不完全な冊子とを視認容易に排出することができる用紙後処理装置、画像形成装置、及び用紙後処理方法を提供することを目的とする。

20

【課題を解決するための手段】

【0012】

上記課題を解決するため、本発明に係る用紙後処理装置は、複数の用紙を重ねた用紙束の搬送方向の位置を移動可能に積載するスタッカと、前記スタッカに積載された前記用紙束の用紙枚数が規定枚数に達したら前記用紙束の中央部を折りブレードで折り曲げて排出し、前記用紙束の用紙枚数が前記規定枚数に達する前に排出の指示を受けたら前記用紙束を前記中央部以外の位置を前記折りブレードで折り曲げて排出する折りユニットと、を備えたことを特徴とする。

【0013】

また、本発明に係る画像形成装置は、用紙を連続的に印刷する画像形成装置本体と、複数の用紙を重ねた用紙束の搬送方向の位置を移動可能に積載するスタッカと、前記スタッカに積載された前記用紙束の用紙枚数が規定枚数に達したら前記用紙束の中央部を折りブレードで折り曲げて排出し、前記用紙束の用紙枚数が前記規定枚数に達する前に排出の指示を受けたら前記用紙束を前記中央部以外の位置を前記折りブレードで折り曲げて排出する折りユニットと、を備えたことを特徴とする。

30

【0014】

また、本発明に係る用紙後処理方法は、複数の用紙を重ねた用紙束の搬送方向の位置を移動可能にスタッカに積載し、前記スタッカに積載された前記用紙束の用紙枚数が規定枚数に達したら前記用紙束の中央部を折りブレードで折り曲げて排出し、前記用紙束の用紙枚数が前記規定枚数に達する前に排出の指示を受けたら前記用紙束を前記中央部以外の位置を前記折りブレードで折り曲げて排出する、ことを特徴とする。

40

【発明の効果】

【0015】

本発明に係る用紙後処理装置、画像形成装置、及び用紙後処理方法によれば、連続的に冊子を作成している途中で冊子作成処理が中断された場合であっても、装置内部に用紙を残置することがなく、かつ、完全な冊子と不完全な冊子とを視認容易に排出することができる。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】本発明の一実施形態に係る画像形成装置の構成例を示す図。

50

【図 2】冊子作成処理全体の一例を示すフローチャート。

【図 3】スタック処理の一例を示すフローチャート。

【図 4】中綴じ・中折り・排出処理の一例を示すフローチャート。

【図 5】中綴じ・中折り処理（完全な冊子）の動作概念説明図。

【図 6】中綴じ・中折り処理された完全な冊子の模式的な外観図。

【図 7】折増し処理の動作概念図。

【図 8】強制排出を行う操作表示画面の一例を示す図。

【図 9】強制排出処理の一例を示すフローチャート。

【図 10】強制排出処理（不完全な冊子）の動作概念説明図。

【図 11】強制排出される不完全な冊子の模式的な外観図。

10

【図 12】冊子積載トレイに排出された完全な冊子と強制排出された不完全な冊子の積載状況を示す図。

【発明を実施するための形態】

【0017】

本発明の一実施形態に係る画像形成装置 1、用紙後処理装置 2、及び用紙後処理方法の実施形態について添付図面を参照して説明する。

【0018】

図 1 は画像形成装置 1 の構成例を示す模式的な断面図である。図 1 に示すように、画像形成装置 1 は、用紙後処理装置 2 と画像形成装置本体 3（以下、装置本体 3 という）を備えている。

20

【0019】

（1）装置本体の構成と動作概要

装置本体 3 は読取部 4 及び画像形成部 5 を有しており、装置本体 3 は用紙後処理装置 2 と接続可能に構成されている。

【0020】

読取部 4 は、原稿台 6、走行カートリッジ 7、光源 8、複数のミラー 10、集光レンズ 11、CCD ユニット 12 等を備えて構成されている。

【0021】

原稿台 6 に載置された原稿は走行カートリッジ 7 に搭載された光源 8 によって照射される。原稿からの反射光はミラー 10 及び集光レンズ 11 を経由して CCD ユニット 12 へ入射して電気信号に変換され、その後さらに画像データに変換される。光源 8 は走行カートリッジ 7 によって図 1 において右から左に移動する。この移動によって原稿全体の画像データを生成している。

30

【0022】

読取部 4 は、自動給紙装置 28（ADF：Automatic Document Feeder）をさらに備える構成としてもよい。

【0023】

読取部 4 で生成された画像データは画像形成部 5 において用紙に印刷される。画像形成部 5 は、感光体 16、レーザユニット 14、帯電装置 18、現像装置 20、転写装置 22、クリーナ 24、除電装置 26、給紙部 30、給紙経路 31、搬送ベルト 32、定着装置 34、排出ローラ 35 等を有している。

40

【0024】

用紙の印刷は概ね次のようなプロセスで行われる。まず、帯電装置 18 が感光体 16 の表面を適宜に電位に帯電する。その後、画像データで変調されたレーザ光をレーザユニット 14 が感光体 16 に表面に照射し、感光体 16 の表面に静電潜像を形成する。現像装置 20 はこの静電潜像をトナーで現像し感光体 16 の表面にトナー画像を形成する。

【0025】

一方、給紙部 30 からは印刷用の用紙がピックアップされ、用紙は給紙経路 31 を通って転写装置 22 の位置に至る。転写装置 22 は感光体 16 上のトナー画像を用紙に転写する。トナー画像が転写された用紙は搬送ベルト 32 によって定着装置 34 に搬送され、こ

50

こでトナー画像が用紙に定着される。定着された用紙は排出ローラ 35 によって用紙後処理装置 2 へ送り込まれる。

【0026】

他方、トナー画像が転写された感光体 16 は、クリーナ 24 によって表面に残留したトナーが除去され、さらに除電装置 26 によって除電される。

【0027】

以上が用紙 1 枚の印刷プロセスであり、連続印刷する場合には、上記のプロセスが繰り返されることになる。

【0028】

(2) 用紙後処理装置と冊子作成処理の概要

10

用紙後処理装置 2 は、ソーティングユニット 40 と中綴じ処理部 42 を有している。

【0029】

ソーティングユニット 40 は、印刷された用紙をトレイに積載する機能を有する他、複数部の用紙印刷が装置本体から指示された場合には部毎にソーティングして積載することが可能に構成されている。また、複数の用紙をまとめた用紙束の端をステイプルで綴じる処理（端綴じ処理）ができるようにも構成されている。

【0030】

中綴じ処理部 42 は、用紙束の中央にステイプルを打ち込む中綴じ処理と、中綴じされた用紙束の中央を折り曲げる中折り処理を行って冊子を作成することができるよう構成されている。中綴じ処理を省略して、用紙束の中央を折り曲げて冊子を作成することもできる。

20

【0031】

中綴じ処理部 42 は、図 1 に示すように、入口ローラ 44、入口センサ 45、経路切換え板 46、第 1 の経路 48、第 2 の経路 54、1 又はそれ以上の中間搬送ローラ 50、放出ローラ 52、下部スタックパネル 55、上部スタックパネル 155、スタックパネルカバー 56、スタッカ 58、アシストローラ 60、ラックギア 61、ピニオンギア 62、ステイプラ 64 とステイプリング台座 65 を有する中綴じユニット 66、中折りローラ 70 と中折りブレード 71 を有する中折りユニット 72、折増しローラ 74 を有する折増しユニット 75、出口ローラ 76、冊子積載トレイ 78 等を有している。

【0032】

30

入口ローラ 44 は、装置本体 3 の排出ローラ 35 から排出される印刷済みの用紙を受け取っている。入口センサ 45 は、入口ローラ 44 の近傍に配設されており、装置本体 3 から用紙後処理装置 2 に用紙が搬送されたことを検出している。

【0033】

経路切換え板 46 は用紙の搬送経路を切り換えており、装置本体 3 から中綴じ・中折り処理を行うように指示されたときには、用紙の経路をソーティングユニット 40 に向かう経路ではなくスタッカ 58 に向かう経路、即ち第 1 の経路 48 に切り換えている。

【0034】

第 1 の経路 48 は、略 J 字形状をなしており、入口ローラ 44 から下方に延び、その後緩やかに上昇して放出ローラ 52 の位置へ到っている。第 1 の経路 48 の途中には複数の中間搬送ローラ 50 が配設されており、用紙を入口ローラ 44 から放出ローラ 52 まで搬送する。

40

【0035】

放出ローラ 52 は、用紙をさらに上方向に移動させ、用紙が第 2 の経路 54、即ち上部スタックパネル 155 に沿った経路を登り上がるように押し上げている。第 2 の経路 54 の上側領域は上部スタックパネル 155 とスタックパネルカバー 56 とで挟まれており、第 2 の経路 54 の下側領域は下部スタックパネル 55 とスタックパネルカバー 56 とで挟まれている。上部スタックパネル 155 と下部スタックパネル 55 は、用紙の流れに対して垂直からやや後方に傾斜して立位している。

【0036】

50

放出ローラ 52 の先にはアシストローラ 60 が設けられている。アシストローラ 60 は、用紙の後端が放出ローラ 52 を通過するまでは破線で示した退避位置にあり、用紙の通過を妨げないようにしている。用紙の後端が放出ローラ 52 を通過すると、用紙は上部スタックパネル 155 から下部スタックパネル 55 に向かって滑り落ち始める。このとき、アシストローラ 60 は退避位置から実線で示した下降補助位置に移動し、アシストローラ 60 の回転（図 1 において反時計周りの回転）によって、用紙が下部スタックパネル 55 に沿って滑り落ちる動きを補助している。

【0037】

下部スタックパネル 55 の中ほどにはスタッカ 58 が待機しており、滑り落ちてくる用紙の後端を受け止める。アシストローラ 60 は、用紙の後端を確実にスタッカ 58 に当接させる機能も有しており、複数の用紙をスタッカ 58 に積載するとき、用紙束の後端をスタッカ 58 の位置で揃えて縦整合を行っている。

【0038】

スタッカ 58 は、下部スタックパネル 55 と平行に設けられているラックギア 61 に固定されており、ラックギア 61 はピニオンギア 62 と歯合している。ピニオンギア 62 を回動させることによって、スタッカ 58 は下部スタックパネル 55 の傾斜に沿って上下に移動可能となっている。

【0039】

冊子を作成する場合、1つの冊子を構成する規定枚数の総ての用紙がスタッカ 58 に積載されるまでの間、スタッカ 58 はステイブル位置にある。ここで、ステイブル位置とは、スタッカ 58 に積載された用紙の搬送方向の中央が、ステイブラ 64 によってステイブルを打ち込む位置となるようなスタッカ 58 の位置のことをいう。

【0040】

1つの冊子を構成する用紙のうち、最後の用紙がスタッカ 58 に積載されると、ステイブラ 64 はステイプリング台座 65 に向かって移動し、用紙束の中央にステイブルを打ち込む（即ち、中綴じ処理を行う）。この間、スタッカ 58 はステイブル位置を保持している。

【0041】

中綴じ処理が終了すると、スタッカ 58 は下降し中折り位置で停止する。ここで、中折り位置とは、用紙の搬送方向の中央（ステイブルが打ち込まれた位置）が中折りブレード 71 と対向するようなスタッカ 58 の位置をいう。

【0042】

スタッカ 58 が中折り位置で停止すると、中折りブレード 71 が中折りローラ 70 の方向に向かって移動し、用紙の中央を中折りブレード 71 で押し付け用紙束をその中央で折り曲げる。折り曲げられた用紙束の中央はさらに中折りローラ 70 のニップに挟み込まれて搬送され、このとき用紙束の中央に折り目が形成される。

【0043】

中折りローラ 70 の先には折増しユニット 75 が設けられており、折増しユニット 75 は用紙束の搬送方向と直交する方向に移動する折増しローラ 74 を有している。折増しローラ 74 は、互いに押し付けあうローラ対で構成されている。用紙束の折り目が折増しローラ 74 の位置まで搬送されると、中折りローラ 70 の回転が停止し、用紙束の搬送は一旦停止する。この状態で、折増しローラ 74 は、用紙束の折り目をローラ対で挟み込んで折り目方向に往復移動し折り目を強化する処理、即ち、折増し処理を行う。

【0044】

折増し処理が終了すると中折りローラ 70 は再び回転を開始し、折り目の強化された用紙束（即ち、冊子）は出口ローラ 76 によって排出され、冊子積載トレイ 78 の上に積載される。

【0045】

上述したプロセスは、冊子を構成する規定枚数の総ての用紙の印刷が中断されることなく正常に進行した場合の冊子作成動作の概要である。しかしながら、実際の運用において

10

20

30

40

50

は、規定枚数に達する前に冊子作成ジョブが中断される場合がある。前述したように、例えば、ユーザが何らかの理由で冊子作成処理を操作部から意図的に中止させると冊子作成処理はその時点で中断される。また、給紙トレイにある印刷用の用紙が空になった場合や、印刷途中の用紙が何らかの理由で紙詰まりを起こしたような場合にも冊子作成処理は中断される。冊子作成処理の中断は任意のタイミングで発生しうるため、そのままでは上記のスタッカには規定枚数に達していない用紙束が残ってしまう。しかし、スタッカに用紙束を放置したまま処理を終了させるわけにはいかないため、冊子作成が途中で中断された場合には規定枚数に達していない用紙束を強制的に排出する必要がある。

【0046】

(3) 冊子作成処理の詳細

以下では、本実施形態に係る用紙後処理装置2及びこれを具備する画像形成装置1において行っている冊子作成処理を、冊子作成の途中で中断されることなく完全な冊子(規定枚数の冊子)を作成する場合と、冊子作成の途中で中断された場合とに分けて説明する。

【0047】

図2は、本実施形態に係る冊子作成処理全体の一例を示すフローチャートである。図2に示す処理は、主に用紙後処理装置2において行われる処理である。

【0048】

ステップST1では、タイムアウトカウンタの初期化等の初期化処理が行われる。また、可動部を有する機構ユニットが本来の初期位置にない場合は初期位置に移動させる。例えば、スタッカ58が前述したステイブル位置以外の位置で停止していた場合は、この処理化処理によってステイブル位置に移動させる。

【0049】

用紙後処理装置2は、基本的には装置本体3からの指示を受けて動作しており、指示された動作が完了するとその旨を装置本体3に通知して次の指示を待つという、所謂ハンドシェイク方式をとっている。そこで、ステップST2では装置本体3からの処理要求の有無を判定し、処理要求があった場合にはステップST3でその処理要求の内容を判定している。

【0050】

処理要求の内容としては、例えば、1)「これから用紙を用紙後処理装置2に送る。その用紙をスタッカに積載せよ」、2)「これから冊子の最終用紙を用紙後処理装置2に送る。その用紙をスタッカに積載した後、中綴じ処理、中折り処理を行って排出せよ」等である。

【0051】

また、スタッカ上にある用紙の枚数が規定枚数に達する前にユーザが何らかの理由で冊子作成処理を操作部から意図的に中止させた場合には、装置本体3から、3)「スタッカ上の用紙束を強制排出せよ」等の処理要求が出される。この他、給紙トレイにある印刷用の用紙が空になり、所定の時間経過しても用紙の補給がなされなかった場合や、印刷途中の用紙が何らかの理由で紙詰まりを起こし、所定の時間経過しても紙詰まりが解消されなかった場合等にも、同様の強制排出要求が装置本体3から出されるようにしてもよい。

【0052】

処理要求が、1)「これから用紙を用紙後処理装置2に送る。その用紙をスタッカに積載せよ」、であった場合ステップST4に進み、「スタック処理」を用紙ごとに行う。

【0053】

図3は、「スタック処理」の細部処理例を示すフローチャートである。

【0054】

ステップST10で搬送モータを駆動する。搬送モータは用紙後処理装置2の内部に設けられるモータであり、入口ローラ44、中間搬送ローラ50、放出口ローラ52、及びアシストローラ60を互いに同期させて駆動し、用紙後処理装置2に送り込まれた用紙を入口ローラ44からスタッカ58まで搬送するための駆動モータである。

【0055】

ステップ S T 1 1 では、用紙が用紙後処理装置 2 に送り込まれ、用紙が入口ローラ 4 4 を通過したことを入口センサ 4 5 で検出する。装置本体 3 から、1) 「これから用紙を用紙後処理装置 2 に送る。その用紙をスタッカに積載せよ」という処理要求が出されてから所定の時間内に入口センサ 4 5 で用紙の通過が検出されなかった場合は、装置本体 3 側で何らかの異常が発生したと考えられる。この場合にはステップ S T 1 4 にてタイムアウトであると判定し、装置本体 3 にその旨を通知する等のエラー処理を行う (ステップ S T 1 5)。その後、搬送モータを停止して (ステップ S T 1 6) スタック処理を終了する。

【0056】

入口センサ 4 5 で用紙の通過が検出されると、引き続き搬送モータを駆動し続け、ステイプル位置にあるスタッカ 5 8 まで用紙を搬送し、スタッカ 5 8 に用紙を積載する (ステップ S T 1 2)。その後、搬送モータを停止する (ステップ S T 1 3)。

10

【0057】

さらにその後、スタッカ 5 8 への用紙積載が完了したことを装置本体 3 に通知する (図 2 のステップ S T 5)。この通知は、用紙 1 枚のスタック処理が終了する度に行われる。

【0058】

スタック処理完了の通知を受けた装置本体 3 は、次の用紙に関して、1) 「これから用紙を用紙後処理装置 2 に送るのでその用紙をスタッカに積載せよ」という処理要求を出し、ステップ S T 1 からステップ S T 5 の処理が最終用紙の 1 つ前の用紙まで繰り返される。

【0059】

冊子を構成する用紙の最終用紙に対しては、ステップ S T 3 において、装置本体 3 から、2) 「これから冊子の最終用紙を用紙後処理装置 2 に送る。その用紙をスタッカに積載した後、中綴じ処理、中折り処理を行って排出せよ」という内容の処理要求が出される。この場合、図 2 のステップ S T 3 からステップ S T 4 の「中綴じ・中折り・排出処理」に進む。

20

【0060】

図 4 は、「中綴じ・中折り・排出処理」の細部処理例を示すフローチャートである。また、図 5 は、「中綴じ・中折り・排出処理」の動作概念説明図である。

【0061】

図 4 のステップ S T 2 0 から S T 2 3 までの処理は冊子の最終用紙をステイプル位置にあるスタッカ 5 8 に積載するまでの処理である。これらの処理は最終用紙以外の用紙に対する「スタック処理」(図 3 のステップ S T 1 0 から S T 1 3 までの処理)と同じであり、説明を省略する。また、ステップ S T 2 9 から S T 3 1 までのタイムアウト処理も図 3 のステップ S T 1 4 から S T 1 6 までの処理と同じであるため説明を省略する。

30

【0062】

図 5 のうち、図 5 (a) は用紙がスタッカ 5 8 に積載される前の状態を示す図であり、スタッカ 5 8 は初期位置、即ちステイプル位置にある。図 5 (b) は、最終用紙がスタッカ 5 8 に搬送され (図 5 (b) 中の < 1 >)、冊子を構成する用紙束 1 0 0 の用紙枚数が規定枚数に達した状態を示している。このとき、スタッカ 5 8 はステイプル位置にあり、用紙束 1 0 0 の中央は、ステイブラ 6 4 と対向する位置 (ステイプルが打ち込まれる位置) にある。

40

【0063】

最終用紙のスタッカ 5 8 への積載が終了すると、ステイブラ 6 4 がステイプリング台座 6 5 へ向かって移動し (図 5 (b) の < 2 >)、用紙束 1 0 0 の中央にステイプルを打ち込む (ステップ S T 2 4)。図 6 (a) は、ステイプルの打ち込み処理 (中綴じ処理) が行われた用紙束 1 0 0 を模式的に示す図であり、用紙束 1 0 0 の中央に 2 本のステイプル 2 0 0 a、2 0 0 b が打ち込まれている様子を示している。

【0064】

ステイプルの打ち込み処理が終了すると、スタッカ 5 8 は、ステイプルの打ち込まれた用紙束の中央が折りブレード 7 1 と対向する位置 (中折り位置) まで下降し (図 5 (c))

50

の<3>)、そこで停止する(ステップS T 2 5)。

【0065】

その後中折り処理が行われる(ステップS T 2 6)。中折り処理では、中折りブレード71が中折りローラ70の方向に向かって移動し(図5(c)の<4>)、用紙の中央を中折りブレード71で押し付け用紙束をその中央で折り曲げる。折り曲げられた用紙束の中央はさらに中折りローラ70のニップに挟み込まれて搬送され、このとき用紙束の中央に折り目が形成される。図6(b)は、中折り処理が行われた用紙束100を例示する斜視図である。

【0066】

中折り処理が終了すると用紙束は一旦停止し、前述した折増し処理によって折り目が強化される(ステップS T 2 7)。図7は、折増し処理の概念を示す図であり、用紙束の折り目に圧力をかけながら折り目に沿って折増しローラ74を往復移動させ折り目を強化している。

【0067】

折増し処理が終了すると、折り目の強化された用紙束(即ち、冊子)は出口ローラ76によって排出され、冊子積載トレイ78の上に積載される(ステップS T 2 8)。

【0068】

上述した「中綴じ・中折り・排出処理」は、スタッカ58に積載される用紙束の枚数が規定枚数に達した場合に行われる処理であり、排出される冊子は規定枚数の用紙を含む「完全な冊子」である。

【0069】

上記の説明では、中綴じ処理を行った後に中折り処理をするものとしたが、ユーザの選択によって中綴じ処理をスキップして中折り処理のみを行うこともできる。この場合、用紙中央が折り曲げられただけで、ステイブルで綴じられていない冊子が作成される。また、用紙枚数が少なく、折ローラ72だけで良好な折り目が得られる場合には、ユーザの選択等によって折増し処理をスキップすることもできる。

【0070】

他方、スタッカ58上にある用紙の枚数が規定枚数に達する前にユーザが何らかの理由で冊子作成処理を意図的に中止させた場合等には、装置本体3から、3)「スタッカ上の用紙束を強制排出せよ」の処理要求が出される。この場合、図2のステップS T 3からステップS T 8の「強制排出処理」に進む。

【0071】

冊子作成の中止は、例えば、装置本体3に設けられている操作部からユーザが印刷中のジョブを削除(キャンセル)することによって行われる。図8は、ジョブを削除するときの操作部の表示例を示す図である。ユーザは操作部の表示を「状況確認」画面W1(図8(a))に切り換えた後、ジョブ一覧表示Aの中から削除しようとするジョブを選択し、「削除」ボタンBにタッチする。その後切り換わった確認画面W2(図8(b))の中の「削除する」ボタンにタッチして選択したジョブの削除を実行する。この結果、3)「スタッカ上の用紙束を強制排出せよ」の処理要求が装置本体3から用紙後処理装置2へ出され、用紙後処理装置2にて「強制排出処理」が行われる。

【0072】

図9は、「強制排出処理」の細部処理例を示すフローチャートであり、図10は、「強制排出処理」の動作概念説明図である。

【0073】

装置本体3から、3)「スタッカ上の用紙束を強制排出せよ」の処理要求が出されると、ステップS T 40では、スタッカ58に積載された用紙があるか否かが判定される。スタッカ58に用紙が積載されていない場合は、強制排出する必要性がそもそも無いため、直ちに処理を終了する。

【0074】

一方、スタッカ58に積載された用紙がある場合は、冊子の規定枚数に達していない用

10

20

30

40

50

紙がスタッカ５８に残留していることを意味している（図１０（ｂ））。本実施形態では、この場合、中綴じ処理をすることなく、また、スタッカ５８の位置をステイプル位置に保持したまま折り処理のみを行うようにしている（ステップＳＴ４１）。図１０（ｃ）に示したように、スタッカ５８の位置がステイプル位置にあると、折ブレード７１は用紙束の中央からずれた位置（用紙束の中央から折ブレード７１とステイプルの打ち込み位置との差だけ下にずれた位置）に対向している。強制排出処理では、この位置関係のまま折ブレード７１が折ローラ７０に向かって移動し、用紙中央からずれた位置での折り処理が行われる。

【００７５】

図１１（ａ）は、用紙中央からずれた折り位置を示しており、図１１（ｂ）は、用紙中央からずれた位置で折り処理が行われた用紙束（非対称に折り曲げられた不完全な冊子）を例示する斜視図である。「強制排出処理」では、この非対称に折り曲げられた不完全な冊子が折増し処理されることなく排出され、冊子積載トレイ７８に積載される。

【００７６】

図１２は、不完全な冊子を含む複数の冊子が冊子積載トレイ７８に積載された状況を示す図であり、図１２（ａ）は従来の方

10

20

30

40

50

【００７７】

前述したように、従来の強制排出方法では、強制排出の指示を受けたときは、スタッカ５８に積載されている用紙束の枚数が規定枚数に達していない場合であっても規定枚数に達した用紙束と同様にして用紙束の中央をステイプルで綴じ、さらに用紙束の中央を中折りする処理を行った後に排出していた。このため、冊子積載トレイ７８に積載された状態では、図１２（ａ）に示すように規定枚数に達している完全な冊子と、規定枚数に達していない不完全な冊子とを外観からは容易に識別できなかった。このため、不完全な冊子が完全な冊子の中に紛れ込んだまま配布されるという不都合が生じる可能性があった。

【００７８】

これに対して、本実施形態に係る強制排出方法では、強制排出される不完全な冊子に対しては、中綴じ処理を行わず、また、用紙の中央以外の位置で折り曲げて非対称な冊子として排出している。この結果、冊子積載トレイ７８に積載された状態であっても、図１２（ｂ）に示すように、規定枚数に達している完全な冊子と、規定枚数に達していない不完全な冊子とを外観から直ちに識別することができ、不完全な冊子が完全な冊子の中に紛れ込んだまま配布されるという不都合を解消することができる。

【００７９】

また、強制排出される不完全な冊子に対しては中綴じ処理を行わないため、中綴じ処理に要する時間や電力を節約することができる。

【００８０】

さらに、強制排出される不完全な冊子に対しては、スタッカ５８の位置をステイプル位置に保持したまま折り処理を行っているため、スタッカ５８をステイプル位置から中折り位置まで移動させる時間や電力も節約することができる。

【００８１】

なお、本発明は上記の実施形態そのままに限定されるものではなく、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で構成要素を変形して具体化できる。また、上記実施形態に開示されている複数の構成要素の適宜な組み合わせにより、種々の発明を形成できる。例えば、実施形態に示される全構成要素から幾つかの構成要素を削除してもよい。さらに、異なる実施形態にわたる構成要素を適宜組み合わせても良い。

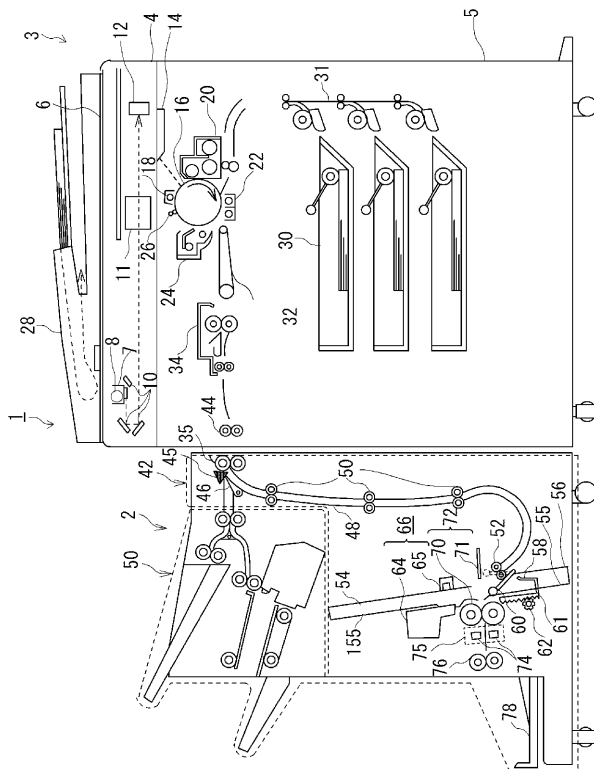
【符号の説明】

【００８２】

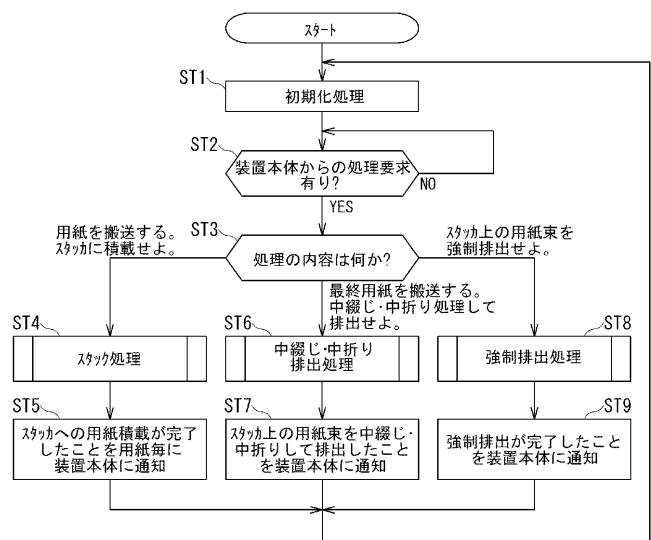
- １ 画像形成装置
- ２ 用紙後処理装置
- ３ 画像形成装置本体

- 66 中綴じユニット
72 折りユニット
58 スタッカ

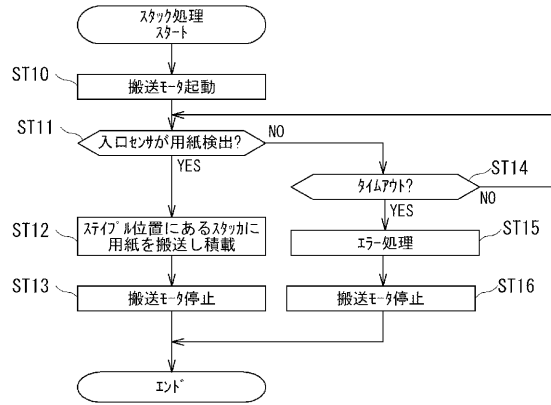
【図 1】



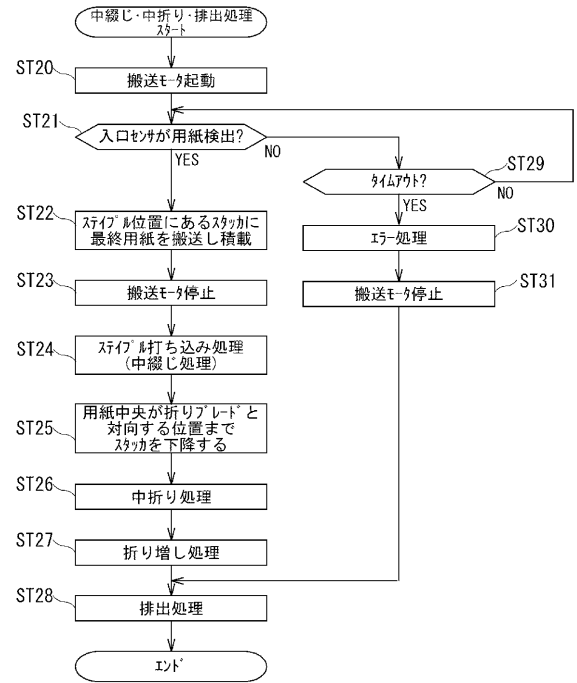
【図 2】



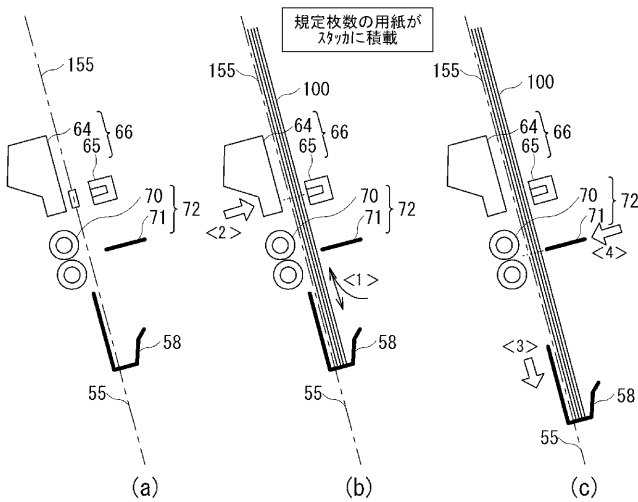
【図 3】



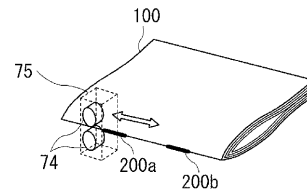
【図 4】



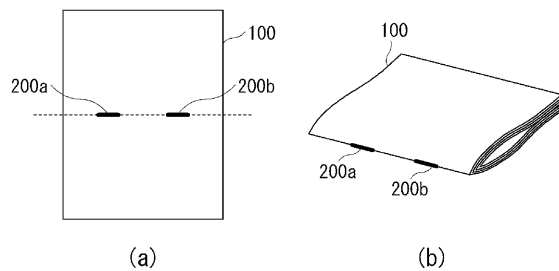
【図 5】



【図 7】



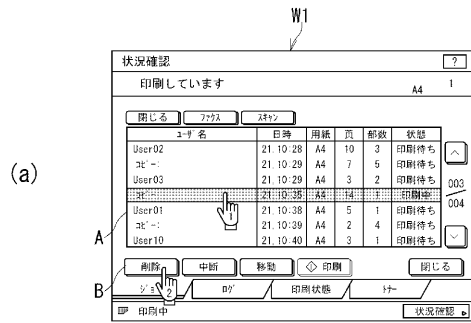
【図 6】



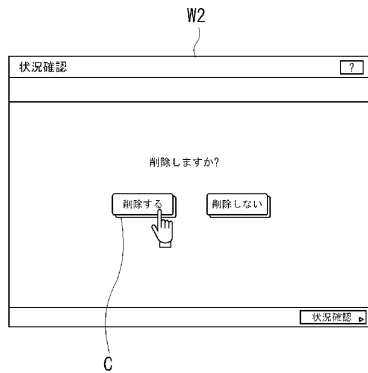
■ 綴じ処理 有り(用紙中央)
■ 折り処理 用紙中央

完全な冊子

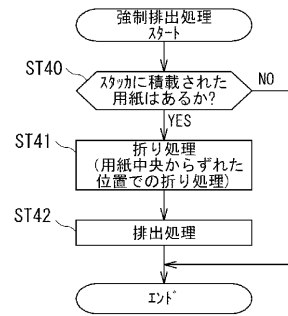
【図 8】



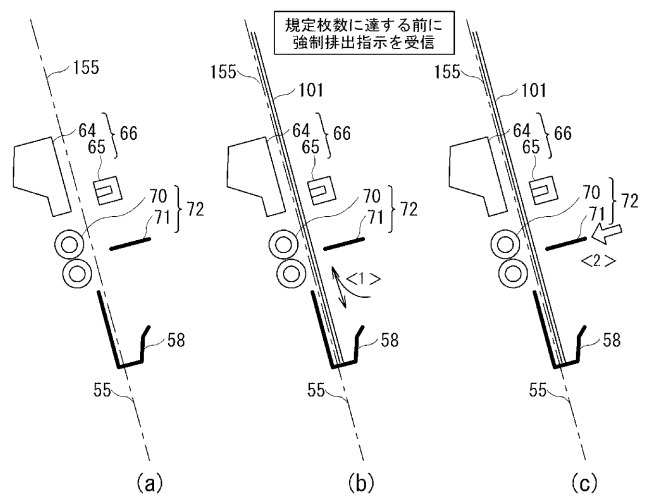
(b)



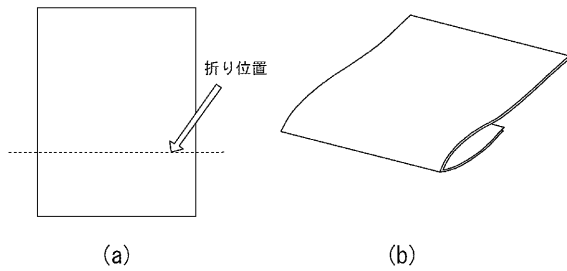
【図 9】



【図 10】



【図 11】



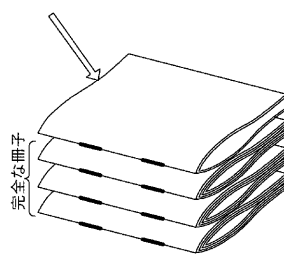
■緩じ処理 無し
■折り処理 用紙中央からずれた位置

不完全な冊子

【図 12】

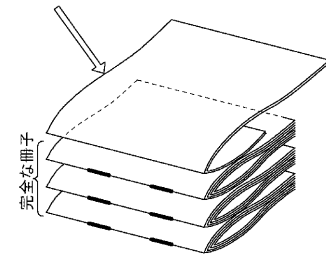
規定枚数に達していない
不完全な冊子

規定枚数に達していない
不完全な冊子



従来例

(a)



本実施形態

(b)

フロントページの続き

(74)代理人 100143041

弁理士 小宮 憲

(72)発明者 鈴木 章

静岡県三島市文教町 1-4843-1 テックインフォメーションシステムズ株式会社内

(72)発明者 田口 浩之

東京都品川区東五反田二丁目 17 番 2 号 東芝テック株式会社内

Fターム(参考) 3F108 AA01 AB01 AC02 AC03 BA03 BA09 BB05 CD01 GA02 GA04

GB03 HA02 HA32 HA55