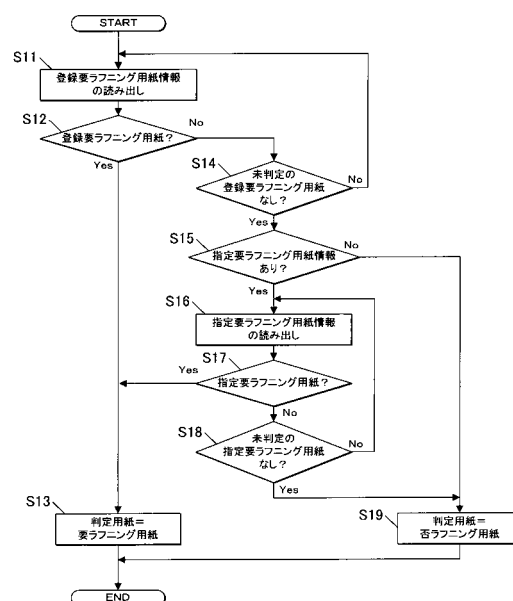




【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

用紙の束の側面に糊付けを行って冊子を作成する冊子作成手段と、
用紙の糊付けされる一端部にラフニング処理を施すラフニング手段と、
前記冊子作成手段により冊子を作成させる前に、前記用紙の種類に基づいて、前記ラフニング手段によるラフニング処理が必要か否かを判別し、必要と判別した場合に当該用紙に対するラフニング処理を実行させる制御手段と、
を備える製本装置。

【請求項 2】

前記制御手段は、
前記用紙の種類が、カラー用紙、上質紙、光沢紙、コート紙のいずれかである場合、前記ラフニング手段によるラフニング処理を実行させる、
請求項 1 に記載の製本装置。

10

【請求項 3】

前記ラフニング手段によるラフニング処理される用紙の種類を予め記憶している記憶手段を備え、
前記制御手段は、
前記記憶手段に記憶されている用紙の種類に基づいて前記ラフニング手段によるラフニング処理が必要か否かを判別し、前記記憶手段に記憶されている用紙の種類と前記用紙の種類とが一致する場合、当該用紙に対するラフニング処理を実行させる、
請求項 1 又は 2 に記載の製本装置。

20

【請求項 4】

前記ラフニング手段によるラフニング処理される用紙の種類の入力指示を受け付ける用紙種設定入力手段を備え、
前記制御手段は、
前記用紙種設定入力手段により受け付けられた用紙の種類に基づいて、前記ラフニング手段によるラフニング処理の要否を判別し、前記用紙種設定入力手段により受け付けられた用紙の種類と前記用紙の種類とが一致する場合、当該用紙に対するラフニング処理を実行させる、
請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載の製本装置。

30

【請求項 5】

前記制御手段は、
前記用紙の束を構成する用紙の種類が単一の場合、
前記用紙の束を構成する用紙の種類に基づいて、前記ラフニング手段によるラフニング処理の要否を判別し、必要と判別した場合に当該用紙の束を構成する全用紙に対するラフニング処理を実行させる、
請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載の製本装置。

【請求項 6】

前記制御手段は、
前記用紙の束を構成する用紙の種類が混在する場合、
前記ラフニング手段によるラフニング処理が必要と判別した用紙及び当該用紙に隣接するラフニング処理が不要と判別した予め設定された用紙数の用紙に対して、前記ラフニング手段によるラフニング処理を実行させる、
請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載の製本装置。

40

【請求項 7】

前記制御手段は、
前記用紙の束を構成する用紙の種類が混在する場合、
前記ラフニング手段によるラフニング処理が必要と判別された用紙が予め設定された用紙数だけ連続した場合、当該連続した用紙に隣接するラフニング処理が不要と判別した用紙に対して、前記ラフニング手段によるラフニング処理を禁止する、

50

請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載の製本装置。

【請求項 8】

用紙の束の側面に糊付けを行って冊子を作成する製本処理を実行させる際、用紙の束を構成する用紙に前記ラフニング処理を行なうか否か、又は全ての用紙に対して前記ラフニング処理を行うかの入力指示を受け付けるラフニング実行設定入力手段を備え、

前記制御手段は、

前記ラフニング実行設定入力手段により受け付けられた入力指示に基づいて、前記ラフニング手段による前記ラフニング処理が必要か否かを判別し、必要と判別した場合に当該用紙に対する前記ラフニング処理を実行させる、

請求項 1 から 7 のいずれか一項に記載の製本装置。

10

【請求項 9】

用紙に後処理を施す後処理装置において、

請求項 1 から 8 のいずれか一項に記載の製本装置を備える後処理装置。

【請求項 10】

画像を用紙上に形成する画像形成装置と、

当該画像形成装置により画像が形成された用紙に対して製本処理を行う請求項 1 から 8 のいずれか一項に記載の製本装置と、

を備えた画像形成システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

20

【0001】

本発明は、製本装置、後処理装置及び画像形成システムに関する。

【背景技術】

【0002】

近年、画像形成済みの用紙を集積した用紙束に対して、ステイブル綴じや糊付けを行ない、冊子を作成する製本処理を実行する製本装置がある。糊付けを行なって冊子を作成する製本装置は、用紙束の一端部に接着剤を均一に塗布し、用紙同士を接着させ、この用紙束と表紙を貼着させて冊子を生成している。

【0003】

このような製本装置において、用紙束の一端部に塗布された糊接着面積を増やして作成された冊子（製本）の強度を向上させる処理（ラフニング処理）の技術として、例えば、用紙の製本処理時に糊が塗布される用紙端辺側に切り欠き部を形成する切り欠き形成手段を設けた製本装置が開示されている（特許文献 1 参照）。

30

【特許文献 1】特開 2007 - 62145 号公報

【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、上述したような従来の製本装置では、用紙束の全ての用紙に対して切り欠き部を形成するラフニング処理を施すため、接着剤の浸透が良い用紙に対して多くの接着剤を塗布することとなり、接着剤の無駄や不要な切屑や本来不要な処理時間が発生する。また、ユーザがラフニング処理の設定を行い忘れた場合には、用紙の種類によっては、用紙同士の接着力が不足し、とじ強度が弱い冊子が形成されてしまう恐れがある。

40

【0005】

本発明の課題は、接着剤の消費等の抑制を図りつつ製本強度を確保することである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

請求項 1 に記載の発明によれば、用紙の束の側面に糊付けを行って冊子を作成する冊子作成手段と、用紙の糊付けされる一端部にラフニング処理を施すラフニング手段と、前記冊子作成手段により冊子を作成させる前に、前記用紙の種類に基づいて、前記ラフニング手段によるラフニング処理が必要か否かを判別し、必要と判別した場合に当該用紙に対す

50

るラフニング処理を実行させる制御手段と、を備える製本装置が提供される。

【0007】

請求項2に記載の発明によれば、請求項1に記載の製本装置において、前記制御手段は、前記用紙の種類が、カラー用紙、上質紙、光沢紙、コート紙のいずれかである場合、前記ラフニング手段によるラフニング処理を実行させる。

【0008】

請求項3に記載の発明によれば、請求項1又は2に記載の製本装置において、前記ラフニング手段によるラフニング処理される用紙の種類を予め記憶している記憶手段を備え、前記制御手段は、前記記憶手段に記憶されている用紙の種類に基づいて前記ラフニング手段によるラフニング処理が必要か否かを判別し、前記記憶手段に記憶されている用紙の種類と前記用紙の種類とが一致する場合、当該用紙に対するラフニング処理を実行させる。

10

【0009】

請求項4に記載の発明によれば、請求項1から3のいずれか一項に記載の製本装置において、前記ラフニング手段によるラフニング処理される用紙の種類の入力指示を受け付ける用紙種設定入力手段を備え、前記制御手段は、前記用紙種設定入力手段により受け付けられた用紙の種類に基づいて、前記ラフニング手段によるラフニング処理の要否を判別し、前記用紙種設定入力手段により受け付けられた用紙の種類と前記用紙の種類とが一致する場合、当該用紙に対するラフニング処理を実行させる。

【0010】

請求項5に記載の発明によれば、請求項1から4のいずれか一項に記載の製本装置において、前記制御手段は、前記用紙の束を構成する用紙の種類が単一の場合、前記用紙の束を構成する用紙の種類に基づいて、前記ラフニング手段によるラフニング処理の要否を判別し、必要と判別した場合に当該用紙の束を構成する全用紙に対するラフニング処理を実行させる。

20

【0011】

請求項6に記載の発明によれば、請求項1から4のいずれか一項に記載の製本装置において、前記制御手段は、前記用紙の束を構成する用紙の種類が混在する場合、前記ラフニング手段によるラフニング処理が必要と判別した用紙及び当該用紙に隣接するラフニング処理が不要と判別した予め設定された用紙数の用紙に対して、前記ラフニング手段によるラフニング処理を実行させる。

30

【0012】

請求項7に記載の発明によれば、請求項1から4のいずれか一項に記載の製本装置において、前記制御手段は、前記用紙の束を構成する用紙の種類が混在する場合、前記ラフニング手段によるラフニング処理が必要と判別された用紙が予め設定された用紙数だけ連続した場合、当該連続した用紙に隣接するラフニング処理が不要と判別した用紙に対して、前記ラフニング手段によるラフニング処理を禁止する。

【0013】

請求項8に記載の発明によれば、請求項1から7のいずれか一項に記載の製本装置において、用紙の束の側面に糊付けを行って冊子を作成する製本処理を実行させる際、用紙の束を構成する用紙に前記ラフニング処理を行なうか否か、又は全ての用紙に対して前記ラフニング処理を行うかの入力指示を受け付けるラフニング実行設定入力手段を備え、前記制御手段は、前記ラフニング実行設定入力手段により受け付けられた入力指示に基づいて、前記ラフニング手段による前記ラフニング処理が必要か否かを判別し、必要と判別した場合に当該用紙に対する前記ラフニング処理を実行させる。

40

【0014】

請求項9に記載の発明によれば、用紙に後処理を施す後処理装置において、請求項1から8のいずれか一項に記載の製本装置を備える後処理装置が提供される。

【0015】

請求項10に記載の発明によれば、画像を用紙上に形成する画像形成装置と、当該画像形成装置により画像が形成された用紙に対して製本処理を行う請求項1から8のいずれか

50

一項に記載の製本装置と、を備えた画像形成システムが提供される。

【発明の効果】

【0016】

請求項1、9、10に記載の発明によれば、用紙の種類に基づくラフニング処理の要否の判別結果に基づいて用紙にラフニング処理が実行されるため、接着剤の浸透が良い用紙に対して多くの接着剤を塗布することを防止でき、また、ユーザがラフニング処理の設定を行い忘れても用紙同士の接着力が不足したとじ強度が弱い冊子が形成されることを防止できるため、接着剤の消費の抑制を図りつつ冊子のとじ強度を確保することができる。

【0017】

請求項2に記載の発明によれば、請求項1と同様の効果を得られるのは勿論のこと、接着剤の浸透が悪いカラー用紙、上質紙、光沢紙、コート紙に対して、ラフニング処理を実行させることができるため、用紙同士の接着力が不足したとじ強度が弱い冊子が形成されることを防止でき、冊子のとじ強度を確保することができる。

【0018】

請求項3に記載の発明によれば、請求項1又は2と同様の効果を得られるのは勿論のこと、予め記憶されたラフニング処理の対象となる用紙の種類に対して、ラフニング処理を実行することができる。

【0019】

請求項4に記載の発明によれば、請求項1から3のいずれか一項と同様の効果を得られるのは勿論のこと、受け付けられた用紙の種類の用紙に対して、ラフニング処理を実行することができる。

【0020】

請求項5に記載の発明によれば、請求項1から4のいずれか一項と同様の効果を得られるのは勿論のこと、用紙の束を構成する用紙の種類が単一の場合には、用紙の束単位でラフニング処理の要否を判別することができる。

【0021】

請求項6に記載の発明によれば、請求項1から4のいずれか一項と同様の効果を得られるのは勿論のこと、用紙の束を構成する用紙の種類が混在する場合であって、ラフニング処理が必要と判別した用紙に隣接するラフニング処理が不要と判別した予め設定された用紙数の用紙に対してラフニング処理を実行させることができ、接着剤の抑制を図りつつ冊子のとじ強度を強固とすることができる。

【0022】

請求項7に記載の発明によれば、請求項1から4のいずれか一項と同様の効果を得られるのは勿論のこと、用紙の束を構成する用紙の種類が混在する場合であって、ラフニング処理が必要と判別された用紙が予め設定された用紙数だけ連続した場合には、とじ強度が確保されるものとして、当該連続した用紙に隣接するラフニング処理が不要と判別した用紙に対してラフニング処理を禁止することができるため、冊子のとじ強度を確保しつつ接着剤の抑制を図ることができる。

【0023】

請求項8に記載の発明によれば、請求項1から7のいずれか一項と同様の効果を得られるのは勿論のこと、用紙の束の側面に糊付けを行って冊子を作成する製本処理を実行させる際、用紙の束を構成する用紙にラフニング処理を行なうか否か、又は全ての用紙に対してラフニング処理を行うかの入力指示を受け付け、当該受け付けられた入力指示に基づいて、ラフニング処理が必要か否かを判別することができ、ユーザによるとじ強度の選択の自由度を向上させることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0024】

[実施の形態1]

以下、図を参照して本発明の実施の形態1を詳細に説明する。

まず、構成を説明する。

10

20

30

40

50

図 1 に、画像形成装置 1 及び後処理装置 2 を備える画像形成システム A の断面構成図を示す。

【0025】

図 1 に示すように、画像形成システム A は、原稿から画像を読み取り、読み取った画像を用紙 P に画像形成したり、外部装置等から画像データを含むページデータや各画像データの画像形成条件等を含むジョブを受信し、受信したジョブに基づいて画像を用紙 P 上に形成する画像形成装置 1 と、画像が形成された用紙に後処理を施す後処理装置 2 とを備えたデジタル複合機である。図 1 に示すように、画像形成装置 1 は、画像読取部 20、操作表示部 30、プリント部 40 等を備えて構成される。

【0026】

画像読取部 20 は、ADF (Auto Document Feeder) と称される自動原稿送り部 21 と読取部 22 とを備える。

【0027】

自動原稿送り部 21 は、原稿トレイ T1 に設置された原稿を、読取部 22 のプラテンガラス上に 1 枚ずつ自動配送する。

【0028】

読取部 22 は、プラテンガラス、CCD (Charge Coupled Device)、光源などを備えており、光源から原稿へ照明走査された光の反射光を CCD 22a により結像して光電変換することによって、原稿の画像を読み取る。そして、読取部 22 により読み取られた画像 (アナログ画像信号) は、A/D 変換されて各種画像処理が施された後、プリントデータとしてプリント部 40 に出力される。ここで、画像とは、図形や写真等のイメージデータに限らず、文字や記号等のテキストデータ等も含む意である。

【0029】

操作表示部 30 は、LCD (Liquid Crystal Display)、LCD を覆うように設けられたタッチパネル 31、その他操作キー群等から構成され、ユーザの入力を受け付けその入力情報を後述する本体制御部に出力し、また、本体制御部から入力される表示信号に従って、各種設定条件を入力するための各種設定画面や各種処理結果等を表示する。

【0030】

操作表示部 30 のタッチパネル 31 上には、後処理装置 2 において、用紙の束の側面に糊付けを行って冊子を作成する製本処理を実行させる際、冊子のとじ強度の設定、即ち、用紙の束を構成する用紙の一端部に糊の浸透性を高める処理 (ラフニング処理) を行なうか否か、又は全ての用紙に対してラフニング処理を行うかの入力指示を受け付ける製本設定画面や、ラフニング処理される用紙の種類の入力指示を受け付ける画面が表示され、当該画面により受け付けられた指示を示す操作信号を本体制御部 100 に出力する。従って、タッチパネル 31 を有する操作表示部 30 は、用紙種設定入力手段及びラフニング実行設定入力手段としての機能を実現する。

【0031】

図 2 に、製本設定画面 G1 の例を示す。

図 2 に示す製本設定画面 G1 は、後処理装置 2 が備える製本装置において実行される製本処理を実行する際の各種条件の設定指示を受け付ける画面であり、表紙印刷設定領域 E1、表紙印刷面設定領域 E2、表紙断裁設定領域 E3、とじ方向設定領域 E4、とじ強度設定領域 E5、背表紙幅設定領域 E6、表紙トレイ設定領域 E7、微調整設定領域 E8 等を備えている。

【0032】

とじ強度設定領域 E5 は、本実施の形態 1 における後述するラフニング実行処理を行い当該処理により生じるとじ強度に設定する自動ボタン B1、ラフニング実行処理を行わないときのとじ強度に設定するふつうボタン B2、用紙の束を構成する全て用紙に対してラフニング処理を行うことにより生じる強度に設定する強いボタン B3 を備える。

【0033】

即ち、製本装置により生成される冊子のとじ強度は、ふつうボタン B2 が押下されると

10

20

30

40

50

最も強度が弱く、強いボタン B 3 が押下されると最も強く、自動ボタン B 1 が押下されるとふつうボタン B 2 が押下された場合よりも強く強いボタン B 3 が押下された場合よりも弱い強度設定となる。

【 0 0 3 4 】

プリント部 4 0 は、入力されたプリントデータに基づいて、電子写真方式の画像形成処理を行うものであり、給紙部 4 1、給紙搬送部 4 2、画像形成部 4 3、搬出部 4 4 を備えて構成される。

【 0 0 3 5 】

給紙部 4 1 は、複数の給紙トレイ 4 1 a、給紙手段 4 1 b、手差しトレイ T 2 等を備える。給紙トレイ 4 1 a は、給紙トレイ 4 1 a 毎に用紙の種類毎に予め識別された用紙 P が収容されており、給紙手段 4 1 b によって用紙 P を最上部から一枚ずつ給紙搬送部 4 2 に向けて搬送する。手差しトレイ T 2 は、ユーザのニーズに合わせて様々な種類の用紙 P を積載可能となっており、給紙ローラによって積載された用紙 P を最上部から一枚ずつ給紙搬送部 4 2 に向けて搬送する。

10

【 0 0 3 6 】

給紙搬送部 4 2 は、給紙トレイ 4 1 a 又は手差しトレイ T 2 から搬送された用紙 P を、複数の中間ローラ、レジストローラ 4 2 a 等を経て転写装置 4 3 a へと搬送する。

また、給紙搬送部 4 2 は、搬送路切換板により、片面画像形成処理済みの用紙 P を両面搬送路に搬送し、再び中間ローラ、レジストローラ 4 2 a を経て転写装置 4 3 a へと搬送する。

20

【 0 0 3 7 】

画像形成部 4 3 は、感光体ドラム、帯電装置、画像データに基づくレーザ光を出力するレーザ出力部とレーザ光を主走査方向に走査させるポリゴンミラーとを有する露光装置、現像装置、転写装置 4 3 a、クリーニング部、定着装置 4 3 b を備えている。具体的には、帯電装置により帯電された感光体ドラムに露光装置でレーザ光を照射して静電潜像を形成する。そして、現像装置は、静電潜像が形成された感光体ドラムの表面に帯電したトナーを付着させて静電潜像を現像する。現像装置により感光体ドラム上に形成されたトナー像は、転写装置 4 3 a において用紙 P に転写される。また、用紙 P にトナー像が転写された後、感光体ドラムの表面の残留トナー等は、クリーニング部により除去される。

30

【 0 0 3 8 】

定着装置 4 3 b は、給紙搬送部 4 2 によって搬送された用紙 P に転写されたトナー像を熱定着する。定着処理された用紙 P は、搬出部 4 4 の排紙ローラに挟持されて搬出口から後処理装置 2 へ搬送される。

【 0 0 3 9 】

後処理装置 2 は、製本装置 5 0 などの用紙に後処理を施す装置と、画像形成装置 1 から搬出された用紙を搬送経路に沿って所定の装置まで搬送させて、所定の排紙トレイに排紙させる排紙ローラ等と、などを備えて構成される。

【 0 0 4 0 】

製本装置 5 0 は、例えば、熱溶融された糊を用紙の束の側面に塗布して糊付けを行い冊子を作成する製本装置であり、搬送部 5 1、ラフニング部 5 2、反転部 5 3、用紙束収容部 5 4、塗布部 5 5、表紙供給部 5 6、断裁部 5 7、冊子形成部 5 8、冊子収容トレイ 5 9 などを備えている。

40

【 0 0 4 1 】

搬送部 5 1 は、複数の搬送ローラを有し、画像形成装置 1 から搬送された用紙を挟持してラフニング部 5 2、反転部 5 3、用紙束収容部 5 4、又は、断裁部 5 7、冊子形成部 5 8 へ搬送する。

【 0 0 4 2 】

ラフニング部 5 2 は、用紙の一端部に糊の浸透性を高める処理（ラフニング処理）を施すラフニング手段として機能し、例えば、用紙搬送経路上に固設されたダイ、昇降してダイに嵌合するパンチ、パンチを昇降させる駆動部、パンチにより切り欠かれた用紙屑を収

50

容する屑収容部等を備え、ダイとパンチの嵌合によって用紙の一端部に切り欠き部が形成されることによりラフニング処理が施される。なお、切り欠き部の形状としては、半円形、V字形状、U字形状等を挙げることができる。

【 0 0 4 3 】

反転部 5 3 は、傾斜配置された用紙積載台、用紙後端の位置決めを行なう揺動可能な位置決め部材、用紙幅方向に用紙を整合する整合部材等を備え、搬送部 5 1 から搬送された用紙を用紙積載台に収容する。

【 0 0 4 4 】

反転部 5 3 の用紙積載台に載置された用紙は、位置決め部材の揺動により用紙交換の位置決めがなされ、また、整合部材による用紙幅の整合がなされた後、斜め下方に排出され、用紙束収容部 5 4 に順次収容されて集積される。

10

【 0 0 4 5 】

用紙束収容部 5 4 は、傾斜した集積面を有する支持部材、揺動可能な受け板、縦整合部材、横整合部材、押圧部材等を備える。

反転部 5 3 から下降した用紙は、支持部材の集積面上を滑落し、用紙の先端部が受け板に当接して停止され、縦整合部材により支持部材上に載置される用紙のサイズに応じて、用紙の降端部を押圧して用紙の先端部を受け板に当接させて用紙の先端を揃えるための縦整合が行なわれ、また、横整合部材により収容される用紙の側縁を押圧して用紙幅方向の横整合が行なわれる。

20

【 0 0 4 6 】

即ち、画像形成装置 1 から順次排出される用紙は、反転部 5 3 においてスイッチバック搬送され、用紙束収容部 5 4 に集積され、縦整合及び横整合が行なわれ、複数枚の用紙からなる用紙束が形成される。

【 0 0 4 7 】

用紙束が形成されると、押圧部材により、用紙束の厚さ方向が押圧されて挟持され、用紙束が傾斜状態から塗布部 5 5 に対応する状態に保持される。

【 0 0 4 8 】

塗布部 5 5 は、塗布ローラ、塗布ローラを回転駆動される駆動部、糊等の接着剤を収容する容器、容器を支持して接着剤の塗布位置に移動可能な移動部材、移動部材を移動される移動部、容器に収容された接着剤を加熱する加熱部材等を備える。

30

接着剤を収容した容器に浸漬された塗布ローラが回転され、移動部材の移動により容器と対向する用紙束の面に接着剤が塗布される。

【 0 0 4 9 】

表紙供給部 5 6 は、表紙となる用紙が収容された表紙積載部、給紙手段等を備え、給紙手段によって表紙積載部に収容された表紙が冊子形成部 5 8 に搬送される。

【 0 0 5 0 】

断裁部 5 7 は、回転刃と固定刃から成るロータリーカッタを備え、表紙の搬送方向長さを所定長に断裁する。所定長は、例えば、用紙束の背部に表紙を貼着してくるみ製本処理を行う場合には、用紙の短辺の長さの 2 倍に用紙束の厚さを加えた長さである。

【 0 0 5 1 】

冊子形成部 5 8 は、表紙供給部 5 6 から搬送された表紙を受容して所定位置に搬送する複数の搬送ローラ、表紙を用紙束の接着剤塗布面に圧接させる加圧部材、複数の搬送ローラと加圧部材を支持する移動筐体、整合部、移動筐体を垂直上下方向に移動させる昇降部等を備える。

40

【 0 0 5 2 】

冊子形成部 5 8 に表紙供給部 5 6 から搬送された表紙は、整合部により表紙のサイズに応じて表紙の幅方向両側面を押圧して幅整合が行なわれ、スイッチバックされて断裁部 5 7 に搬送され断裁される。そして、再び表紙は冊子形成部 5 8 に搬送され、整合部による幅整合が行なわれた後、所定位置に上昇され、加圧部材上に載置された表紙の中央部が用紙束の接着剤の塗布面に圧接されて接着される。

50

その後、用紙束の接着剤の塗布面の側縁に沿って表紙が折り曲げられ、用紙束の表裏面にオモテ表紙とウラ表紙とが重ねあわせられ、冊子が形成される。形成された冊子は、冊子収納トレイに搬送され、冊子収納トレイ上に積載収納される。

【0053】

このように、搬送部51、反転部53、用紙束収容部54、塗布部55、表紙供給部56、断裁部57、冊子形成部58により、用紙の束の側面に糊付けを行って冊子を作成する冊子作成手段として機能する。

【0054】

図3に、画像形成システムAの機能的構成を示すブロック図を示す。

図3に示すように、画像形成システムAは、画像形成装置1と画像形成装置1に接続された後処理装置2から構成されている。

10

【0055】

画像形成装置1は、本体制御部100、不揮発メモリ110、画像読取部20、操作表示部30を備えて構成される。なお、図1で説明した各部と同一の構成には、同一の符号を付してその説明を省略する。

【0056】

本体制御部100は、CPU(Central Processing Unit)101、ROM(Read Only Memory)102、RAM(Random Access Memory)103等から構成されている。

【0057】

CPU101は、ROM102に格納されているシステムプログラム及び各種アプリケーションプログラムの中から指定されたプログラムを読み出してRAM103に展開し、RAM103に展開されたプログラムとの協働で、各種処理を実行し、画像形成装置1の各部を集中制御する。

20

【0058】

ROM102は、画像形成装置1で実行可能なシステムプログラム、当該システムプログラムで実行可能な各種処理プログラム、これら各種処理プログラムを実行する際に使用されるデータ、CPU101によって演算処理された処理結果のデータなどを記憶する。なお、プログラムは、コンピュータが読み取り可能なプログラムコードの形式で記憶されている。

【0059】

30

RAM103は、CPU101にとって実行される処理プログラムなどを展開するためのプログラム格納領域、入力データ、上記処理プログラムが実行される際に生じる処理結果などを格納するデータ格納領域などを備える。

【0060】

また、本体制御部100は、CPU101、ROM102、RAM103との協働により、後処理装置2に排出した用紙の用紙情報や、操作表示部30に受け付けられたとじ強度の設定情報やラフニング処理する用紙の種類の情報等の後処理装置2に係る情報を後処理装置2に送信する。用紙情報としては、普通紙、厚紙、カラー用紙、上質紙、光沢紙、コート紙等の用紙の種類を示す情報や、当該用紙が属する用紙の束において当該用紙が当該用紙の束を構成する何番目の用紙であることを示す情報を含んでいる。

40

【0061】

不揮発メモリ110は、データの読み書きが可能な半導体メモリなどにより構成され、画像形成装置1に係る各種設定データなどを記憶する。

【0062】

後処理装置2は、後処理制御部200、ラフニング部52を備えた製本装置50などを構成される。なお、図1で説明した各部と同一の構成には、同一の符号を付してその説明を省略する。

【0063】

後処理制御部200は、CPU201、ROM202、RAM203等から構成されている。

50

【 0 0 6 4 】

C P U 2 0 1 は、R O M 2 0 2 に格納されている後処理装置 2 の各種処理プログラムを読み出して R A M 2 0 3 に展開し、R A M 2 0 3 に展開されたプログラムとの協働で、各種処理を実行し、後処理装置 2 の各部を制御する。

【 0 0 6 5 】

R O M 2 0 2 は、後処理装置 2 で実行可能な各種処理プログラム及び本実施の形態 1 におけるラフニング実行処理プログラム、これら各種処理プログラムを実行する際に使用されるデータ、C P U 2 0 1 によって演算処理された処理結果のデータなどを記憶する。なお、プログラムは、コンピュータが読み取り可能なプログラムコードの形式で記憶されている。

10

【 0 0 6 6 】

また、R O M 2 0 2 は、ラフニング部によるラフニング処理されるべき用紙の種類（以下、登録要ラフニング用紙）の情報を予め記憶している記憶手段としての機能を実現する。このラフニング処理されるべき用紙の種類としては、カラー用紙、上質紙、光沢紙、コート紙等の糊の浸透性が低い用紙の種類である。

【 0 0 6 7 】

R A M 2 0 3 は、C P U 2 0 1 にとって実行される処理プログラムなどを展開するためのプログラム格納領域、入力データ、上記処理プログラムが実行される際に生じる処理結果などを格納するデータ、画像形成装置 1 から送信される用紙情報、とじ強度の設定情報、ラフニング処理される用紙の種類（指定要ラフニング用紙）の情報等の各種情報を格納する領域などを備える。

20

【 0 0 6 8 】

また、後処理制御部 2 0 0 は、R O M 2 0 2 から本実施の形態 1 に係るラフニング実行処理プログラムと R A M 2 0 3 から用紙情報や、操作表示部 3 0 に受け付けられたとじ強度の設定等の各種情報を読み出して、とじ強度として自動ボタン B 1 が押下されている場合、冊子を作成させる前に、用紙の種類に基づいて、搬送された用紙がラフニング部 5 2 によるラフニング処理が必要か否かを、R O M 2 0 2 に記憶されている登録要ラフニング用紙又は R A M 2 0 3 に格納されている指定要ラフニング用紙に基づいて判別し、当該判別結果に基づいて当該用紙に対するラフニング処理を実行させる制御手段としての機能を実現する。

30

【 0 0 6 9 】

次に、本実施の形態 1 の動作を説明する。

図 4 及び 5 に、本実施の形態 1 におけるラフニング実行処理のフローチャートを示す。図 4 に、ラフニング実行処理のメインフローチャートを示す。なお、図 4 に示すフローチャートは、形成される冊子単位毎に後処理制御部 2 0 0 によって実行される処理とする。

【 0 0 7 0 】

後処理制御部 2 0 0 は、画像形成装置 1 から用紙が搬送される搬入口に設けられているセンサからの信号に基づいて、当該搬入口に到達した用紙（以下、判定用紙）の用紙情報を R A M 2 0 3 から読み出し（ステップ S 1 ）、当該判定用紙に対する用紙種判定処理を実行する（ステップ S 2 ）。

40

【 0 0 7 1 】

後処理制御部 2 0 0 は、判定用紙がラフニング部 5 2 によるラフニング処理が必要と判別された用紙（以下、要ラフニング用紙）であるか否かを判別し（ステップ S 3 ）、要ラフニング用紙でない場合（ステップ S 3 ； N o ）、ステップ S 5 に進む。

【 0 0 7 2 】

後処理制御部 2 0 0 は、判定用紙が要ラフニング用紙である場合（ステップ S 3 ； Y e s ）、ラフニング部 5 2 を駆動させて当該判定用紙にラフニング処理を施させ（ステップ S 4 ）、ステップ S 5 に進む。

【 0 0 7 3 】

後処理制御部 2 0 0 は、ステップ S 3 ； N o 後又はステップ S 4 後、判定用紙は、用紙

50

の束を構成する複数の用紙のうち最終の用紙か否かを判別し（ステップ S 5）、最終の用紙でない場合（ステップ S 5；N o）、ステップ S 1 に戻り、最終の用紙である場合（ステップ S 5；Y e s）、本処理を終了する。

【 0 0 7 4 】

図 5 に、図 4 に示したラフニング実行処理のメインフローチャートにおける用紙種判別処理のフローチャートを示す。なお、図 5 に示すフローチャートは、後処理制御部 2 0 0 によって実行される処理とする。

【 0 0 7 5 】

後処理制御部 2 0 0 は、R O M 2 0 2 から登録要ラフニング用紙の情報を読み出し（ステップ S 1 1）、判定用紙は、登録要ラフニング用紙か否かを判別する（ステップ S 1 2）。

10

【 0 0 7 6 】

後処理制御部 2 0 0 は、判定用紙が登録要ラフニング用紙である場合（ステップ S 1 2；Y e s）、判定用紙は要ラフニング用紙であると設定し（ステップ S 1 3）、本処理を終了する。従って、予め記憶されたラフニング処理の対象となる用紙の種類（登録要ラフニング用紙）の用紙に対して、ラフニング処理を実行することができる。

【 0 0 7 7 】

後処理制御部 2 0 0 は、判定用紙が登録要ラフニング用紙でない場合（ステップ S 1 2；N o）、未判定の登録要ラフニング用紙がないか否かを判別し（ステップ S 1 4）、未判定の登録要ラフニング用紙がある場合（ステップ S 1 4；N o）、ステップ S 1 1 に戻る。

20

【 0 0 7 8 】

ステップ S 1 1 ～ 1 4 の処理は、例えば、登録要ラフニング用紙としてカラー用紙、上質紙、光沢紙、コート紙が設定されている場合、登録要ラフニング用紙として設定された複数の用紙の種類のうちステップ S 1 1 において読み出された用紙の種類と、判定用紙の用紙の種類と、が一致するか否かが判別され、一致する場合には、判定用紙は登録要ラフニング用紙であると判別され、一致しない場合には、ステップ S 1 1 に戻り、他の登録要ラフニング用紙として設定された用紙の種類が読み出して、再度比較される。

【 0 0 7 9 】

後処理制御部 2 0 0 は、未判定の登録要ラフニング用紙がない場合（ステップ S 1 4；Y e s）、R A M 2 0 3 内に指定要ラフニング用紙の情報があるか否かを判別する（ステップ S 1 5）。

30

【 0 0 8 0 】

後処理制御部 2 0 0 は、指定要ラフニング用紙の情報があると判別した場合（ステップ S 1 5；Y e s）、R A M 2 0 3 から指定要ラフニング用紙の情報を読み出し（ステップ S 1 6）、判定用紙は、指定要ラフニング用紙か否かを判別する（ステップ S 1 7）。

【 0 0 8 1 】

後処理制御部 2 0 0 は、判定用紙が指定要ラフニング用紙である場合（ステップ S 1 7；Y e s）、判定用紙は要ラフニング用紙であると設定し（ステップ S 1 3）、本処理を終了する。従って、操作表示部により受け付けられた用紙の種類の用紙（指定要ラフニング用紙）に対して、ラフニング処理を実行することができることから、ユーザが所望する用紙に対してラフニング処理を実行することができるため、ユーザの好みに応じたとし強度を実現することができる。

40

【 0 0 8 2 】

後処理制御部 2 0 0 は、判定用紙が指定要ラフニング用紙でない場合（ステップ S 1 7；N o）、未判定の指定要ラフニング用紙がないか否かを判別し（ステップ S 1 8）、未判定の指定要ラフニング用紙がある場合（ステップ S 1 8；N o）、ステップ S 1 6 に戻る。

【 0 0 8 3 】

ステップ S 1 6 ～ 1 8 の処理は、例えば、指定要ラフニング用紙としてカラー用紙、上

50

質紙、光沢紙、コート紙が設定されている場合、指定要ラフニング用紙として設定された複数の用紙の種類のうちステップ S 1 6 において読み出された用紙の種類と、判定用紙の用紙の種類と、が一致するか否かが判別され、一致する場合には、判定用紙は指定要ラフニング用紙であると判別され、一致しない場合には、ステップ S 1 6 に戻り、他の指定要ラフニング用紙として設定された用紙の種類が読み出して、再度比較される。

【 0 0 8 4 】

後処理制御部 2 0 0 は、指定要ラフニング用紙の情報がないと判別した場合（ステップ S 1 5 ; N o ） 、 又は、未判定の指定要ラフニング用紙がない場合（ステップ S 1 8 ; Y e s ） 、 判定用紙はラフニング処理が不要と判別された用紙（以下、否ラフニング用紙）であると設定し（ステップ S 1 9 ） 、 本処理を終了する。

10

【 0 0 8 5 】

以上のように、本実施の形態 1 によれば、用紙の種類（予め記憶されたラフニング処理の対象となる用紙の種類（登録要ラフニング用紙）又は操作入力部により受け付けられた用紙の種類の用紙（指定要ラフニング用紙））に基づくラフニング処理の要否の判別結果に基づいて、用紙にラフニング処理が実行されるため、接着剤の浸透が良い用紙に対して多くの接着剤を塗布することを防止でき、また、ユーザがラフニング処理の設定を行い忘れても接着強度が弱い冊子が形成されることを防止できるため、接着剤の消費の抑制を図りつつ冊子のとじ強度を確保することできる。

【 0 0 8 6 】

特に、接着剤の浸透が悪いカラー用紙、上質紙、光沢紙、コート紙に対して、ラフニング処理を実行させることができるため、接着強度が弱い冊子が形成されることを防止でき、冊子のとじ強度を確保することできる。

20

【 0 0 8 7 】

また、製本設定画面により、用紙の束の側面に糊付けを行って冊子を作成する製本処理を実行させる際、用紙の束を構成する用紙にラフニング処理を行なうか否か、又は全ての用紙に対してラフニング処理を行うかの入力指示を受け付け、当該受け付けられた入力指示に基づいて、ラフニング処理が必要か否かを判別することができ、ユーザによるとじ強度の選択の自由度を向上させることができる。

【 0 0 8 8 】

[実施の形態 2]

30

以下、図を参照して本発明の実施の形態 2 を詳細に説明する。

本実施の形態 2 における画像形成システムの断面構成は、図 1 に示した実施の形態 1 の画像形成装置及び後処理装置を備える画像形成システムと同様であるため、図示及び説明は省略する。また、本実施の形態 2 における製本設定画面の例も、図 2 に示した実施の形態 1 の製本設定画面の例と同様であるため、図示及び説明は省略する。

【 0 0 8 9 】

また、本実施の形態 2 の画像形成システムの機能的構成を示すブロック図は、図 3 に示す実施の形態 1 の画像形成システムの機能的構成を示すブロック図と略同様であるため、図示は省略し、異なる事項のみ説明する。

【 0 0 9 0 】

40

本実施の形態 2 の後処理制御部 2 0 0 は、R O M 2 0 2 から本実施の形態 2 に係るラフニング実行処理プログラムと R A M 2 0 3 から用紙情報や、操作表示部 3 0 に受け付けられたとじ強度の設定等の各種情報を読み出して、とじ強度として自動ボタン B 1 が押下されている場合であって用紙の束を構成する用紙の種類が単一の場合、用紙の束を構成する用紙の種類に基づいて、用紙の束単位でラフニング部によるラフニング処理の要否を、R O M 2 0 2 に記憶されている登録要ラフニング用紙又は R A M 2 0 3 に格納されている指定要ラフニング用紙に基づいて判別し、当該判別結果に基づいて当該用紙の束を構成する全用紙に対するラフニング処理を実行させる制御手段としての機能を実現する。

【 0 0 9 1 】

次に、本実施の形態 2 の動作を説明する。

50

図 6 に、本実施の形態 2 におけるラフニング実行処理のメインフローチャートを示す。なお、図 6 に示すフローチャートは、形成される冊子単位毎に後処理制御部 200 によって実行される処理とする。

【0092】

後処理制御部 200 は、画像形成装置 1 から用紙が搬送される搬入口に設けられているセンサからの信号に基づいて、当該搬入口に到達した用紙が属する用紙の束の（以下、判定用紙束）の用紙情報を RAM 203 から読み出し（ステップ S 21）、当該判定用紙束に対する用紙種判定処理を実行する（ステップ S 22）。

【0093】

後処理制御部 200 は、判定用紙束の用紙の種類がラフニング部 52 によるラフニング処理が必要と判別された用紙（以下、要ラフニング用紙）であるか否かを判別し（ステップ S 23）、要ラフニング用紙でない場合（ステップ S 23；No）、本処理を終了する。

【0094】

後処理制御部 200 は、判定用紙の用紙の種類が要ラフニング用紙であると判別した場合（ステップ S 23；Yes）、ラフニング部 52 を駆動させて当該判定用紙束を構成する全ての用紙にラフニング処理を施させ（ステップ S 24）、本処理を終了する。

【0095】

図 6 に示したラフニング実行処理のメインフローチャートにおける用紙種判別処理のフローチャートは、図 5 に示す実施の形態 1 の用紙種判別処理のフローチャートにおいて、登録要ラフニング用紙又は指定要ラフニング用紙と比較する用紙の種類が、単位の用紙の種類から成る判別用紙束の用紙の種類である点以外は、同様であるため、図示及び説明は省略する。

【0096】

以上のように、本実施の形態 2 によれば、実施の形態 1 と略同様の効果を得られると共に、前記用紙の束を構成する用紙の種類が単一の場合には、用紙の束単位でラフニング処理の要否を判別することができる。

【0097】

[実施の形態 3]

以下、図を参照して本発明の実施の形態 3 を詳細に説明する。

本実施の形態 3 における画像形成システムの断面構成は、図 1 に示した実施の形態 1 の画像形成装置及び後処理装置を備える画像形成システムと同様であるため、図示及び説明は省略する。また、本実施の形態 3 における製本設定画面の例も、図 2 に示した実施の形態 1 の製本設定画面の例と同様であるため、図示及び説明は省略する。

【0098】

また、本実施の形態 3 の画像形成システムの機能的構成を示すブロック図は、図 3 に示す実施の形態 1 の画像形成システムの機能的構成を示すブロック図と略同様であるため、図示は省略し、異なる事項のみ説明する。

【0099】

本実施の形態 3 の後処理制御部 200 は、ROM 202 から本実施の形態 3 に係るラフニング実行処理プログラムと RAM 203 から用紙情報や、操作表示部 30 に受け付けられたとじ強度の設定等の各種情報を読み出して、とじ強度として自動ボタン B 1 が押下されている場合である場合であって用紙の束を構成する用紙の種類が混在する場合、用紙の種類に基づいて、搬送された用紙がラフニング部 52 によるラフニング処理が必要か否かを、ROM 202 に記憶されている登録要ラフニング用紙又は RAM 203 に格納されている指定要ラフニング用紙に基づいて判別し、また、ラフニング部 52 によるラフニング処理が必要と判別した用紙に隣接するラフニング処理が不要と判別した予め設定された用紙数の用紙に対して、ラフニング部 52 によるラフニング処理を実行させる制御手段としての機能を実現する。

【0100】

次に、本実施の形態 3 の動作を説明する。

図 7 に、本実施の形態 3 におけるラフニング実行処理のフローチャートを示す。なお、図 7 に示すフローチャートは、形成される冊子単位毎に後処理制御部 200 によって実行される処理とする。

【0101】

後処理制御部 200 は、画像形成装置 1 から用紙が搬送される搬入口に設けられているセンサからの信号に基づいて、当該搬入口に用紙が到達したか否を判別し（ステップ S 31）、用紙が到達していない場合（ステップ S 31；No）、ステップ S 31 に戻る。

【0102】

後処理制御部 200 は、搬入口に用紙が到達した場合（ステップ S 31；Yes）、当該用紙（判定用紙）の用紙情報を RAM 203 から読み出し（ステップ S 32）、当該判定用紙に対する用紙種判定処理を実行し、判定用紙が要ラフニング用紙であるか否かを判別する（ステップ S 33）。なお、ステップ S 33 における用紙種判定処理は、図 5 に示す実施の形態 1 の用紙種判別処理が実行されるため、用紙種判定処理の図示及び説明は省略する。

10

【0103】

後処理制御部 200 は、判定用紙が要ラフニング用紙である場合（ステップ S 33；Yes）、ラフニング部 52 を駆動させて当該判定用紙にラフニング処理を施させ（ステップ S 34）、判定用紙は、用紙の束を構成する複数の用紙のうち最終の用紙か否かを判別し（ステップ S 35）、最終の用紙でない場合（ステップ S 35；No）、ステップ S 31 に戻り、最終の用紙である場合（ステップ S 35；Yes）、本処理を終了する。

20

【0104】

後処理制御部 200 は、判定用紙が要ラフニング用紙でない場合（ステップ S 33；No）、当該判定用紙に隣接する予め設定された用紙の枚数（以下、隣接用紙数 N）を読み出す（ステップ S 36）。

【0105】

後処理制御部 200 は、判定用紙は、当該判定用紙の用紙情報に基づいて用紙の束の 1 番目の用紙（先頭用紙）であるか否かを判別し（ステップ S 37）、先頭用紙でない場合（ステップ S 37；No）、当該用紙よりも前に搬送された隣接用紙数 N 枚の用紙（以下、前用紙群）の各用紙の用紙情報を読み出す（ステップ S 38）。

30

【0106】

後処理制御部 200 は、前用紙群を構成する各用紙に対して用紙種判定処理を実行し、前用紙群は要ラフニング用紙である用紙を含むか否かを判別する（ステップ S 39）。なお、ステップ S 39 における各用紙に対する用紙種判定処理は、図 5 に示す実施の形態 1 の用紙種判別処理が各用紙に対して実行されるため、用紙種判定処理の図示及び説明は省略する。

【0107】

後処理制御部 200 は、前用紙群は要ラフニング用紙を含む場合（ステップ S 39；Yes）、ステップ S 34 に進む。

【0108】

後処理制御部 200 は、判定用紙が用紙の束の先頭用紙である場合（ステップ S 37；Yes）、又は、前用紙群は要ラフニング用紙を含まない場合（ステップ S 39；No）、判定用紙は、当該判定用紙の用紙情報に基づいて用紙の束の最終番目の用紙（最終用紙）であるか否かを判別し（ステップ S 40）、最終用紙である場合（ステップ S 40；Yes）、本処理を終了する。

40

【0109】

後処理制御部 200 は、判定用紙が用紙の束の最終用紙でない場合（ステップ S 40；No）、当該用紙よりも後に搬送される隣接用紙数 N 枚の用紙（以下、後用紙群）の各用紙の用紙情報を読み出す（ステップ S 41）。

【0110】

50

後処理制御部 200 は、後用紙群を構成する各用紙に対して用紙種判定処理を実行し、後用紙群は要ラフニング用紙である用紙を含むか否かを判別する（ステップ S 4 2）。なお、ステップ S 4 1 における各用紙に対する用紙種判定処理は、図 5 に示す実施の形態 1 の用紙種判別処理が各用紙に対して実行されるため、用紙種判定処理の図示及び説明は省略する。

【0111】

後処理制御部 200 は、後用紙群は要ラフニング用紙を含む場合（ステップ S 4 2；Yes）、ラフニング部 5 2 を駆動させて当該判定用紙にラフニング処理を施させ（ステップ S 4 3）、ステップ S 3 1 に戻る。

【0112】

後処理制御部 200 は、後用紙群は要ラフニング用紙を含まない場合（ステップ S 4 2；No）、ステップ S 3 1 に戻る。

【0113】

図 8（a）に、各用紙の用紙情報に基づく用紙種判別処理によって判定された判別結果（要ラフニング用紙又是否ラフニング用紙）の用紙のイメージ図を示し、図 8（b）に、本実施の形態 3 におけるラフニング実行処理が実行された後の用紙の束を構成する各用紙のイメージ図を示す。

なお、図 8（b）においてラフニング処理が施された用紙は、一端部に V 字形状の切り欠け部が形成される用紙 P 3～P 7 である。

【0114】

図 8（a）に示すように、用紙 P 1～P 4、P 6、P 7 が否ラフニング用紙であり、P 5 が要ラフニング用紙である場合であって、隣接用紙枚数 N が 2 枚に設定されている場合において、用紙 P 3 を判定用紙として着目した場合の例を説明する。

【0115】

当該用紙 P 3 は、否ラフニング用紙であり、かつ、先頭用紙でないため、隣接する 2 枚の前用紙群（用紙 P 1、P 2）の用紙情報が読み出され、前用紙群を構成する各用紙に対して用紙種判別処理が実行される。

【0116】

前用紙群は全て否ラフニング用紙であるため、即ち、要ラフニング用紙である用紙を含まず、また、当該用紙 P 3 は最終用紙でないため、隣接する 2 枚の後用紙群（用紙 P 4、P 5）の用紙情報が読み出され、後用紙群を構成する各用紙に対して用紙種判別処理が実行される。

【0117】

後用紙群に含まれる用紙のうち用紙 P 5 が要ラフニング用紙であるため、即ち、後用紙群は要ラフニング用紙である用紙を含むため、用紙 P 3 にラフニング処理が実行されることとなる。

【0118】

以上のように、本実施の形態 3 によれば、実施の形態 1 と略同様の効果を得られると共に、用紙の束を構成する用紙の種類が混在する場合であって、ラフニング処理が必要と判別した用紙に隣接するラフニング処理が不要と判別した予め設定された用紙数の用紙に対してラフニング処理を実行させることができ、接着剤の抑制を図りつつ冊子のとじ強度を強固とすることができる。

【0119】

[実施の形態 4]

以下、図を参照して本発明の実施の形態 4 を詳細に説明する。

本実施の形態 4 における画像形成システムの断面構成は、図 1 に示した実施の形態 1 の画像形成装置及び後処理装置を備える画像形成システムと同様であるため、図示及び説明は省略する。また、本実施の形態 4 における製本設定画面の例も、図 2 に示した実施の形態 1 の製本設定画面の例と同様であるため、図示及び説明は省略する。

【0120】

また、本実施の形態４の画像形成システムの機能的構成を示すブロック図は、図３に示す実施の形態１の画像形成システムの機能的構成を示すブロック図と略同様であるため、図示は省略し、異なる事項のみ説明する。

【０１２１】

本実施の形態４の後処理制御部２００は、ＲＯＭ２０２から本実施の形態３に係るラフニング実行処理プログラムとＲＡＭ２０３から用紙情報や、操作表示部３０に受け付けられたとじ強度の設定等の各種情報を読み出して、とじ強度として自動ボタンＢ１が押下されている場合である場合であって用紙の束を構成する用紙の種類が混在する場合、用紙の種類に基づいて、搬送された用紙がラフニング部５２によるラフニング処理が必要か否かを、ＲＯＭ２０２に記憶されている登録要ラフニング用紙又はＲＡＭ２０３に格納されている指定要ラフニング用紙に基づいて判別し、また、ラフニング部５２によるラフニング処理が必要と判別された用紙が予め設定された用紙数だけ連続した場合、当該連続した用紙に隣接するラフニング処理が不要と判別した用紙に対して、ラフニング部５２によるラフニング処理を禁止する制御手段としての機能を実現する。

10

【０１２２】

次に、本実施の形態４の動作を説明する。

図９及び図１０に、本実施の形態４におけるラフニング実行処理のフローチャートを示す。なお、図９及び図１０に示すフローチャートは、形成される冊子単位毎に後処理制御部２００によって実行される処理とする。

【０１２３】

20

ステップＳ５１～Ｓ５５は、図７に示す実施の形態３のラフニング実行処理のフローチャートのステップＳ３１～３５と同様であるため、説明は省略する。

【０１２４】

後処理制御部２００は、判定用紙が要ラフニング用紙でない場合（ステップＳ５３；Ｎｏ）、当該判定用紙に隣接する予め設定された用紙の枚数（以下、隣接用紙数Ｎ）を読み出す（ステップＳ５６）。

【０１２５】

後処理制御部２００は、判定用紙は、当該判定用紙の用紙情報に基づいて用紙の束の１番目の用紙（先頭用紙）であるか否かを判別し（ステップＳ５７）、先頭用紙でない場合（ステップＳ５７；Ｎｏ）、当該用紙よりも前に搬送された隣接用紙数Ｎ枚の用紙（以下、前用紙群）の各用紙の用紙情報を読み出す（ステップＳ５８）。

30

【０１２６】

後処理制御部２００は、判定用紙の直前に搬送された用紙（直前用紙）に対して用紙種判定処理を実行し、当該直前用紙は要ラフニング用紙か否かを判別する（ステップＳ５９）。

【０１２７】

後処理制御部２００は、直前用紙が要ラフニング用紙である場合（ステップＳ５９；Ｙｅｓ）、直前用紙を除く前用紙群（残前用紙群）を構成する各用紙に対して用紙種判定処理を実行し、残前用紙群に含まれる用紙は全て要ラフニング用紙であるか否かを判別する（ステップＳ６０）。

40

【０１２８】

なお、ステップＳ５９、６０における各用紙に対する用紙種判定処理は、図５に示す実施の形態１の用紙種判別処理が各用紙に対して実行されるため、用紙種判定処理の図示及び説明は省略する。

【０１２９】

後処理制御部２００は、残前用紙群に含まれる用紙のいずれかが否ラフニング用紙である場合（ステップＳ６０；Ｎｏ）、ステップＳ５４に進む。

【０１３０】

後処理制御部２００は、判定用紙が先頭用紙である場合（ステップＳ５７；Ｙｅｓ）、又は、残前用紙群に含まれる用紙は全て要ラフニング用紙である場合、即ち、判定用紙の

50

前に N 枚の要ラフニング用紙が連続している場合（ステップ S 6 0 ; Y e s ）、判定用紙は、当該判定用紙の用紙情報に基づいて用紙の束の最終番目の用紙（最終用紙）であるか否かを判別し（ステップ S 6 1 ）、最終用紙である場合（ステップ S 6 1 ; Y e s ）、本処理を終了する。

【 0 1 3 1 】

後処理制御部 2 0 0 は、直前用紙が要ラフニング用紙でない場合（ステップ S 5 9 ; N o ）、又は、判定用紙が最終用紙でない場合（ステップ S 6 1 ; N o ）、当該用紙よりも後に搬送される隣接用紙数 N 枚の用紙（以下、後用紙群）の各用紙の用紙情報を読み出す（ステップ S 6 2 ）。

【 0 1 3 2 】

後処理制御部 2 0 0 は、判定用紙の直後に搬送される用紙（直後用紙）に対して用紙種判定処理を実行し、当該直後用紙は要ラフニング用紙か否かを判別する（ステップ S 6 3 ）。

【 0 1 3 3 】

後処理制御部 2 0 0 は、直後用紙が要ラフニング用紙である場合（ステップ S 6 3 ; Y e s ）、直後用紙を除く後用紙群（残後用紙群）を構成する各用紙に対して用紙種判定処理を実行し、残後用紙群に含まれる用紙は全て要ラフニング用紙であるか否かを判別する（ステップ S 6 4 ）。

【 0 1 3 4 】

なお、ステップ S 6 3 、 6 4 における各用紙に対する用紙種判定処理は、図 5 に示す実施の形態 1 の用紙種判別処理が各用紙に対して実行されるため、用紙種判定処理の図示及び説明は省略する。

【 0 1 3 5 】

後処理制御部 2 0 0 は、直後用紙が要ラフニング用紙でない場合（ステップ S 6 3 ; N o ）、又は、残後用紙群に含まれる用紙は全て要ラフニング用紙である場合、即ち、判定用紙の後に N 枚の要ラフニング用紙が連続している場合（ステップ S 6 4 ; Y e s ）、ステップ S 5 1 に戻る。

【 0 1 3 6 】

後処理制御部 2 0 0 は、残後用紙群に含まれる用紙のいずれかが否ラフニング用紙である場合（ステップ S 6 4 ; N o ）、ラフニング部 5 2 を駆動させて当該判定用紙にラフニング処理を施させ（ステップ S 6 5 ）、ステップ S 5 1 に戻る。

【 0 1 3 7 】

図 1 1 (a) に、各用紙の用紙情報に基づく用紙種判別処理によって判定された判別結果（要ラフニング用紙又は否ラフニング用紙）の用紙のイメージ図を示し、図 1 1 (b) に、本実施の形態 4 におけるラフニング処理が実行された後の用紙の束を構成する各用紙のイメージ図を示す。なお、図 1 1 (b) においてラフニング処理が施された用紙は、一端部に V 字形状の切り欠け部が形成される用紙 P 1 1 ~ P 1 4 、 P 1 6 ~ P 1 8 である。

【 0 1 3 8 】

図 1 1 (a) に示すように、用紙 P 1 1 、 P 1 4 、 P 1 5 が否ラフニング用紙であり、P 1 2 、 P 1 3 、 P 1 6 ~ P 1 8 が要ラフニング用紙である場合であって、隣接用紙枚数 N が 3 枚に設定されている場合において、用紙 P 1 4 を判定用紙として着目した場合の例を説明する。

【 0 1 3 9 】

当該用紙 P 1 4 は、否ラフニング用紙であり、かつ、先頭用紙でないため、隣接する 3 枚の前用紙群（用紙 P 1 1 ~ P 1 3 ）の用紙情報が読み出される。まず、直前用紙（用紙 P 1 3 ）に対して用紙種判別処理が実行され、直前用紙は要ラフニング用紙であるため、残前用紙群（用紙 P 1 1 、 P 1 2 ）に対して用紙種判別処理が実行される。残用紙群（用紙 P 1 1 、 P 1 2 ）のうち用紙 P 1 1 が否ラフニング用紙であるため、残前用紙群は全て要ラフニング用紙ではない、即ち、判定用紙（用紙 P 1 4 ）の前に要ラフニング用紙が 3 枚連続していないため、判定用紙（用紙 P 1 4 ）にラフニング処理が実行されることとな

10

20

30

40

50

る。

【 0 1 4 0 】

図 1 1 (a) に示すように、用紙 P 1 1、P 1 4、P 1 5 が否ラフニング用紙であり、P 1 2、P 1 3、P 1 6 ~ P 1 8 が要ラフニング用紙である場合であって、隣接用紙枚数 N が 3 枚に設定されている場合において、用紙 P 1 5 を判定用紙として着目した場合の例を説明する。

【 0 1 4 1 】

当該用紙 P 1 5 は、否ラフニング用紙であり、かつ、先頭用紙でないため、隣接する 3 枚の前用紙群（用紙 P 1 2 ~ P 1 4）の用紙情報が読み出される。まず、直前用紙（用紙 P 1 4）に対して用紙種判別処理が実行され、直前用紙は否ラフニング用紙であることから、隣接する 3 枚の後用紙群（用紙 P 1 6 ~ P 1 8）の用紙情報が読み出される。

そして、直後用紙（用紙 P 1 6）に対して用紙種判別処理が実行され、直後用紙は要ラフニング用紙であるため、残後用紙群（用紙 P 1 7、P 1 8）に対して用紙種判別処理が実行される。

残後用紙群（用紙 P 1 7、P 1 8）は全て要ラフニング用紙である、即ち、判定用紙（用紙 P 1 5）の後に要ラフニング用紙が 3 枚連続している、判定用紙（用紙 P 1 5）に対するラフニング処理が禁止されることとなる。

【 0 1 4 2 】

以上のように、本実施の形態 4 によれば、実施の形態 1 と略同様の効果を得られると共に、用紙の束を構成する用紙の種類が混在する場合であって、ラフニング処理が必要と判別された用紙が予め設定された用紙数だけ連続した場合には、とじ強度が確保されるものとして、当該連続した用紙に隣接するラフニング処理が不要と判別した用紙に対してラフニング処理を禁止することができるため、冊子のとじ強度を確保しつつ接着剤の抑制を図ることができる。

【 0 1 4 3 】

また、本発明は、上記実施の形態の内容に限定されるものではなく、本発明の主旨を逸脱しない範囲で適宜変更可能である。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 1 4 4 】

【 図 1 】 画像形成装置及び後処理装置を備える画像形成システムの断面構成図である。

【 図 2 】 製本設定画面の例を示す図である。

【 図 3 】 画像形成システムの機能的構成を示すブロック図である。

【 図 4 】 実施の形態 1 におけるラフニング実行処理のメインフローチャートである。

【 図 5 】 用紙種判別処理のフローチャートである。

【 図 6 】 実施の形態 2 におけるラフニング実行処理のメインフローチャートである。

【 図 7 】 実施の形態 3 におけるラフニング実行処理のフローチャートである。

【 図 8 】 図 8 (a) は、各用紙の用紙情報に基づく用紙種判別処理によって判定された判別結果の用紙のイメージ図であり、図 8 (b) は、実施の形態 3 におけるラフニング実行処理が実行された後の用紙の束を構成する各用紙のイメージ図である。

【 図 9 】 実施の形態 4 におけるラフニング実行処理のフローチャートである。

【 図 1 0 】 実施の形態 4 におけるラフニング実行処理のフローチャートである（図 9 の続き）。

【 図 1 1 】 図 1 1 (a) は、各用紙の用紙情報に基づく用紙種判別処理によって判定された判別結果の用紙のイメージ図であり、図 1 1 (b) は、実施の形態 4 におけるラフニング処理が実行された後の用紙の束を構成する各用紙のイメージ図である。

【 符号の説明 】

【 0 1 4 5 】

- 1 画像形成装置
- 2 後処理装置
- 2 0 画像読取部

10

20

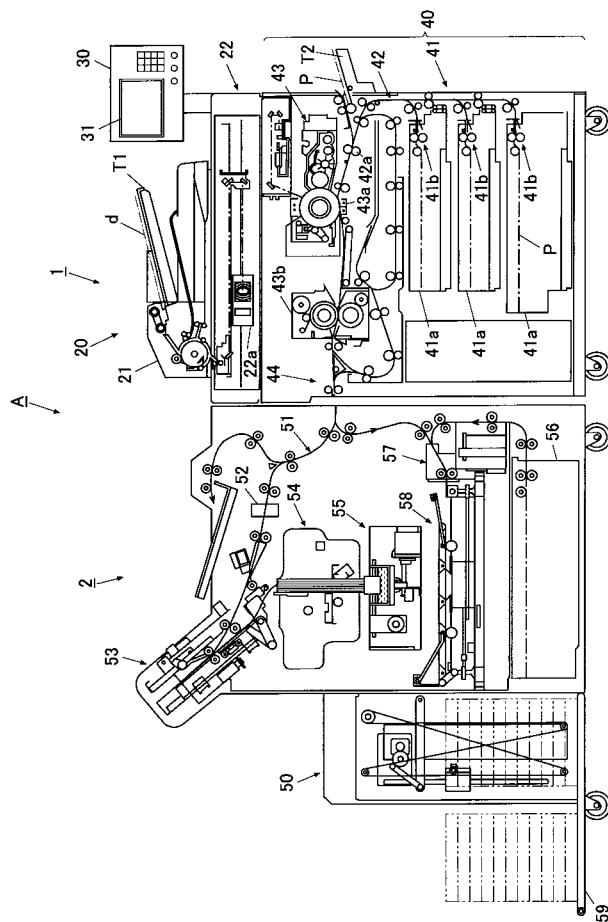
30

40

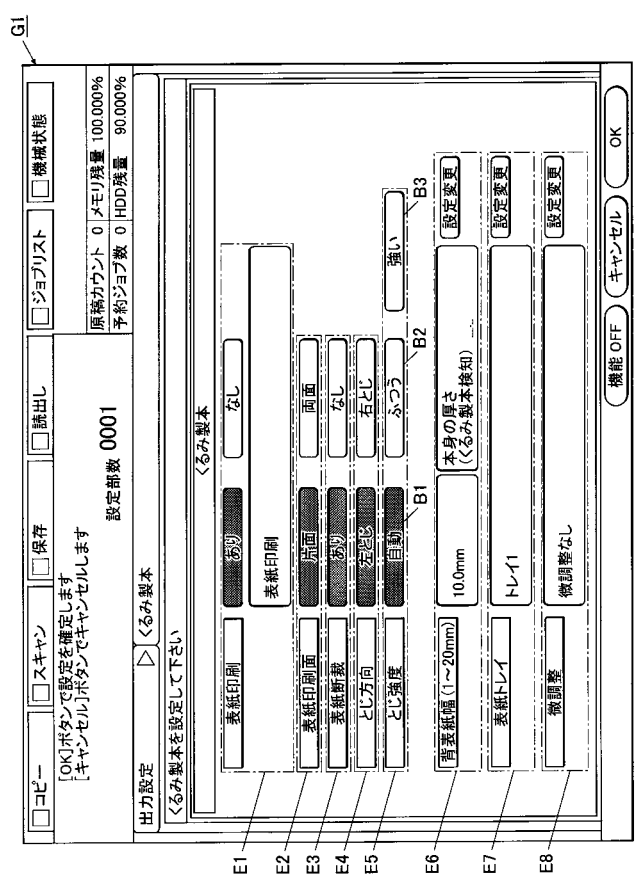
50

2 1	自動原稿送り部	
2 2	読取部	
2 2 a	C C D	
3 0	操作表示部	
3 1	タッチパネル	
4 0	プリント部	
4 1	給紙部	
4 1 a	給紙トレイ	
4 1 b	給紙手段	
4 2	給紙搬送部	10
4 2 a	レジストローラ	
4 3	画像形成部	
4 3 a	転写装置	
4 3 b	定着装置	
4 4	搬出部	
5 0	製本装置	
5 1	搬送部	
5 2	ラフニング部	
5 3	反転部	
5 4	用紙束収容部	20
5 5	塗布部	
5 6	表紙供給部	
5 7	断裁部	
5 8	冊子形成部	
5 9	冊子収容トレイ	
1 0 0	本体制御部	
1 0 1	C P U	
1 0 2	R O M	
1 0 3	R A M	
1 1 0	不揮発メモリ	30
2 0 0	後処理制御部	
2 0 1	C P U	
2 0 2	R O M	
2 0 3	R A M	
A	画像形成システム	
B 1	自動ボタン	
B 2	ふつうボタン	
B 3	強いボタン	
d	原稿	
E 1	表紙印刷設定領域	40
E 2	表紙印刷面設定領域	
E 3	表紙断裁設定領域	
E 4	とじ方向設定領域	
E 5	とじ強度設定領域	
E 6	背表紙幅設定領域	
E 7	表紙トレイ設定領域	
E 8	微調整設定領域	
G 1	製本設定画面	
P	用紙	
T 1	原稿トレイ	50

T 2 手差しトレイ

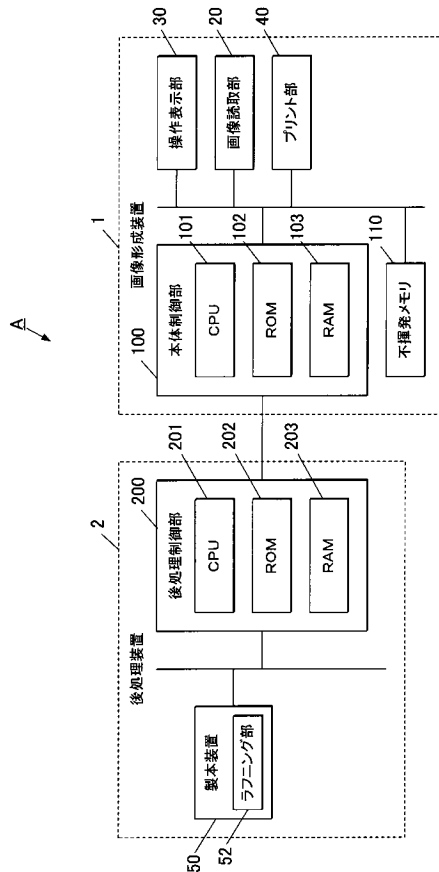


【 図 1 】

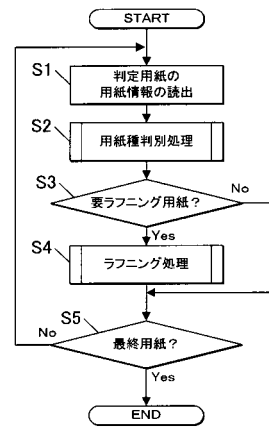


【 図 2 】

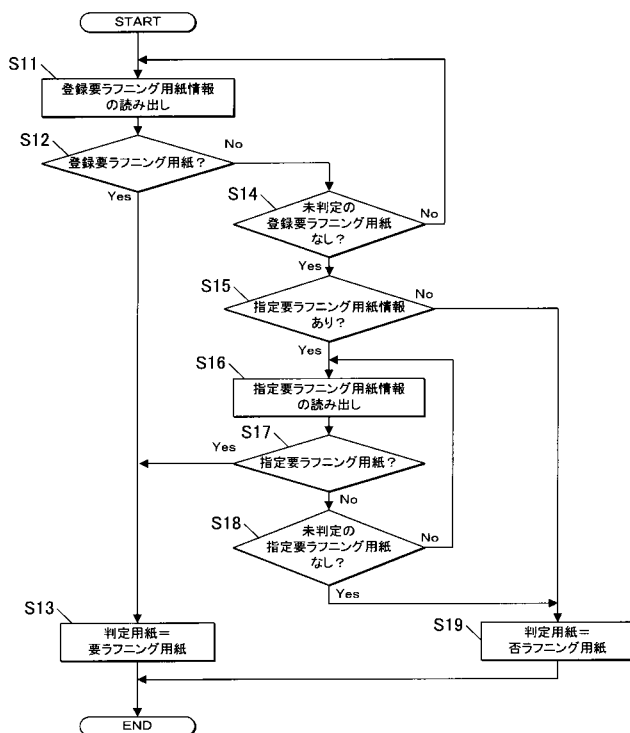
【図 3】



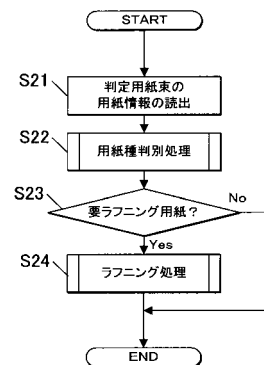
【図 4】



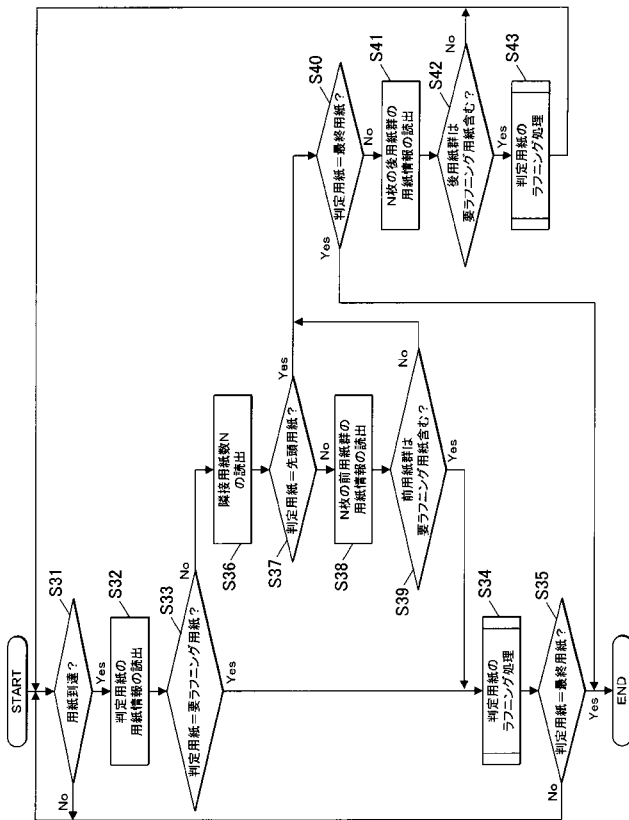
【図 5】



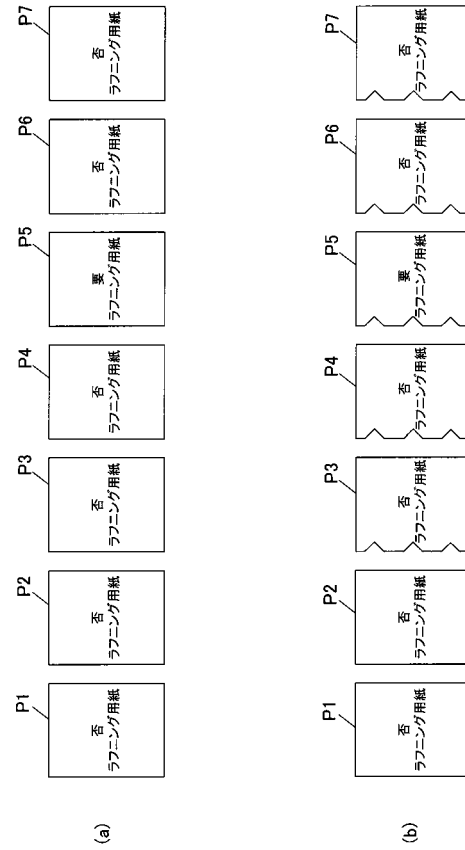
【図 6】



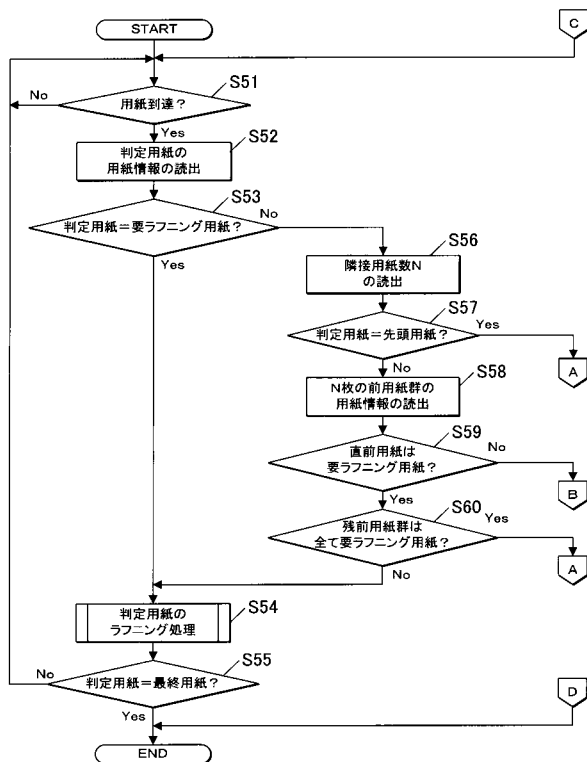
【図 7】



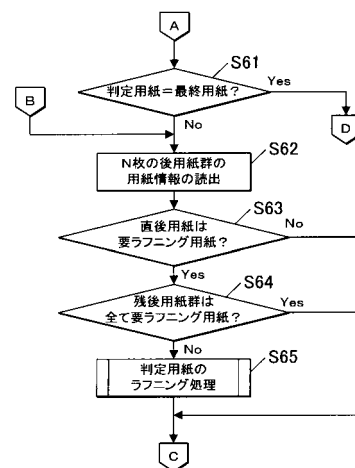
【図 8】



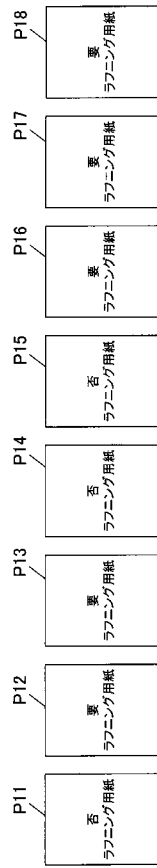
【図 9】



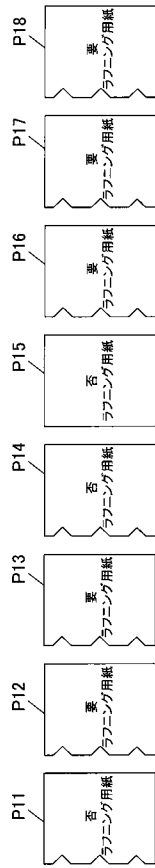
【図 10】



【図 1 1】



(a)



(b)