

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4259552号
(P4259552)

(45) 発行日 平成21年4月30日 (2009. 4. 30)

(24) 登録日 平成21年2月20日 (2009. 2. 20)

(51) Int. Cl.

F I

H O 4 N 1/00 (2006. 01)

H O 4 N 1/00 C

B 4 2 C 9/00 (2006. 01)

B 4 2 C 9/00

B 4 2 C 11/02 (2006. 01)

B 4 2 C 11/02

G O 3 G 15/00 (2006. 01)

G O 3 G 15/00 5 3 4

H O 4 N 1/387 (2006. 01)

H O 4 N 1/387

請求項の数 6 (全 18 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2006-222246 (P2006-222246)

(22) 出願日 平成18年8月17日 (2006. 8. 17)

(65) 公開番号 特開2008-48185 (P2008-48185A)

(43) 公開日 平成20年2月28日 (2008. 2. 28)

審査請求日 平成18年8月18日 (2006. 8. 18)

(73) 特許権者 303000372

コニカミノルタビジネステクノロジー株
式会社

東京都千代田区丸の内一丁目6番1号

(72) 発明者 山口 浩史

東京都千代田区丸の内一丁目6番1号コニ
カミノルタビジネステクノロジー株式会
社内

審査官 松永 隆志

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

各種の入力がなされる入力手段と、

冊子状原稿を読み取り可能な画像読取手段と、

読み取った画像データを記憶する記憶手段と、

見開きの冊子状原稿の読み取りモードを選択する読取モード選択手段と、

前記読取モード選択手段で、表紙見開き読取モードが選択されると、前記入力手段から入
力された冊子状原稿の背表紙幅及びページサイズ、の情報に基づき見開きの冊子状原稿を
オモテ表紙、背表紙、ウラ表紙の画像データとして読み取りを行うように制御する読取制
御手段と、

本身用紙及び表紙用紙に画像データに基づいて画像形成を行う画像形成手段と、

画像形成される本身用紙の束の厚さ情報を取得する束厚取得手段と、を有する画像形成シ
ステムであって、前記束厚取得手段により取得した本身用紙の束の厚さ情報と前記記憶手段に記憶された背
表紙の画像幅の情報とを比較する比較手段と、前記比較手段による比較の結果、背表紙の画像幅が本身用紙の束の厚さよりも大きいと判
断されると、表紙用紙の背表紙領域の範囲内に背表紙の画像が収まるように背表紙の画像
データのトリミングを行い、背表紙の画像幅が本身用紙の束の厚さよりも小さいと判断さ
れると、表紙用紙の背表紙領域の余白部分に白紙画像データを追加して、オモテ表紙の画
像データとウラ表紙の画像データと合成して表紙画像データの配置を行う配置手段とを有

し、

前記配置手段で配置された表紙画像データに基づき、表紙用紙に前記画像形成手段で画像形成することを特徴とする画像形成システム。

【請求項 2】

各種の入力がなされる入力手段と、

冊子状原稿を読み取り可能な画像読取手段と、

原稿のサイズを検知する原稿サイズ検知手段と、

読み取った画像データを記憶する記憶手段と、

見開きの冊子状原稿の読み取りモードを選択する読取モード選択手段と、

前記読取モード選択手段で、表紙見開き読取モードが選択されると、前記原稿サイズ検知手段により検知された原稿サイズ情報と前記入力手段から入力された冊子状原稿のページサイズ、の情報に基づき見開きの冊子状原稿をオモテ表紙、背表紙、ウラ表紙の画像データとして読み取りを行うように制御する読取制御手段と、

本身用紙及び表紙用紙に画像データに基づいて画像形成を行う画像形成手段と、

画像形成される本身用紙の束の厚さ情報を取得する束厚取得手段と、を有する画像形成システムであって、

前記束厚取得手段により取得した本身用紙の束の厚さ情報と前記記憶手段に記憶された背表紙の画像幅の情報とを比較する比較手段と、

前記比較手段による比較の結果、背表紙の画像幅が本身用紙の束の厚さよりも大きいと判断されると、表紙用紙の背表紙領域の範囲内に背表紙の画像が収まるように背表紙の画像データのトリミングを行い、背表紙の画像幅が本身用紙の束の厚さよりも小さいと判断されると、表紙用紙の背表紙領域の余白部分に白紙画像データを追加して、オモテ表紙の画像データとウラ表紙の画像データと合成して表紙画像データの配置を行う配置手段とを有し、

前記配置手段で配置された表紙画像データに基づき、表紙用紙に前記画像形成手段で画像形成することを特徴とする画像形成システム。

【請求項 3】

表紙用紙サイズ情報を取得する表紙用紙サイズ情報取得手段を備えており、

前記配置手段が、前記表紙用紙サイズ情報取得手段から取得した表紙用紙サイズ情報に基づき、オモテ表紙の画像データを表紙用紙領域の一方の端部を基準として配置し、ウラ表紙の画像データを他方の端部を基準として配置し、背表紙の画像データを表紙用紙領域の中央位置に配置することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の画像形成システム。

【請求項 4】

前記表紙用紙サイズ情報は、前記入力手段から入力された冊子状原稿の背表紙幅の情報と冊子状原稿のページサイズ情報であり、前記背表紙幅と前記ページサイズを用いて表紙サイズを決定することを特徴とする、請求項 3 に記載の画像形成システム。

【請求項 5】

前記束厚取得手段は、本身用紙の 1 枚あたりの厚さと、本身用紙の束の枚数とを乗じた値を、本身用紙の束の厚さ情報として用いることを特徴とする請求項 1 乃至 4 の何れか 1 項に記載の画像形成システム。

【請求項 6】

前記画像形成手段で画像形成された本身用紙の束を表紙用紙でコの字状に覆って冊子を作成する製本手段を有することを特徴とする請求項 1 乃至 5 の何れか 1 項に記載の画像形成システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、冊子状原稿の読み取りを行う読取装置及びこの読取装置を有する画像形成システムに関し、特に用紙束を表紙でコの字状に覆い製本する画像形成システム及びこれに用いる読取装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、複写機、ファクシミリ、プリンタ等の電子写真方式の画像形成装置において、本や雑誌などの冊子状原稿の複写を行う場合がある。

【0003】

見開きの冊子状原稿の読み取り方式としては、2ページ分の見開き原稿を1回のスキャンで左右1ページに別々に読み取りをする機能として、所謂ページ連写機能を備えたものが一般に知られている。

【0004】

従来のページ連写機能の具体的な例について図を用いて説明する。図14は、ページ連写機能を用いて読み取った冊子状原稿と画像データとの関係を示す説明図である。図14(a)は左綴じ(左開きともいう)の冊子状原稿、図14(b)は右綴じ(右開きともいう)の冊子状原稿である。

10

【0005】

図14(c)は図14(a)、図14(b)の冊子状原稿をページ1とページ2、ページ3とページ4、ページN-1とページNをそれぞれ見開いた状態で原稿台に載せ各々1回のスキャンによりページ1からページNまでを別々の画像データとして読み取りをした状態を示す図である。同図に示すようにページ連写を用いるとNページの冊子原稿に対してN/2回のスキャンでNページの画像データを得ることができる。

【0006】

20

また冊子状原稿の出力方式としては、複写機やプリンタ等で画像を形成した複数枚の用紙の束(本身用紙ともいう)を表紙用紙でコの字状にくるみ、用紙の束の背部と表紙用紙を糊付けすることにより簡易的にくるみ製本処理を行う画像形成システムが知られている(特許文献1参照)。

【0007】

製本装置により形成された本の一例を図15に示す。図15(a)は表紙用紙S2が折られていない状態を示し、図15(b)は表紙用紙S2が折られた状態を示す。S3は複数枚の本身用紙S1の束と表紙用紙S2により構成されており、本身用紙S1の束を表紙用紙S2でコの字状に覆うような形態になっている。S3のような形態をくるみ本ともいう。表紙用紙S2は図15(a)に示すようにオモテ表紙領域Fと背表紙領域Sとウラ表紙領域Bを有する。

30

【特許文献1】特開2004-209869号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

くるみ製本処理を行う画像形成システムにおいて冊子状原稿の複写を行う場合に、出力として、冊子状原稿と同じ出力を得ることが目的となる場合がある。

【0009】

しかし、従来のページ連写機能を用いると、読み取りサイズはページサイズの2倍に設定されてしまう。そのため、冊子状原稿の表紙を見開きで読み取りを行う場合に、ページサイズの2倍に対し、更に背表紙の幅相当分サイズが長くなるのに対して読み取りサイズを適正に合わせることができないという問題がある。また表紙を、背表紙を含めた、オモテ表紙、背表紙、ウラ表紙のそれぞれに3分割して読み取りを行いたいという要望に対し、従来のページ連写機能では2分割しかできないため背表紙の読み取りを適正に行えないという問題がある。

40

【0010】

また読み取りを行う冊子と出力の冊子において、用紙の厚さが異なるために冊子両者間で背表紙の厚さ(背表紙幅)が異なってしまう場合がある。その場合には冊子状原稿の背表紙画像を出力の冊子の背表紙に適正に配置できないという問題がある。

【0011】

50

本発明は上記問題に鑑み、冊子状原稿の複写を行う場合に、背表紙を含めて適正に読み取り、及び出力が可能な画像形成システムを得ることを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0012】

1. 各種の入力がなされる入力手段と、
冊子状原稿を読み取り可能な画像読取手段と、
読み取った画像データを記憶する記憶手段と、
見開きの冊子状原稿の読み取りモードを選択する読取モード選択手段と、
前記読取モード選択手段で、表紙見開き読取モードが選択されると、前記入力手段から入力された冊子状原稿の背表紙幅及びページサイズ、の情報に基づき見開きの冊子状原稿をオモテ表紙、背表紙、ウラ表紙の画像データとして読み取りを行うように制御する読取制御手段と、
本身用紙及び表紙用紙に画像データに基づいて画像形成を行う画像形成手段と、
画像形成される本身用紙の束の厚さ情報を取得する束厚取得手段と、を有する画像形成システムであって、
前記束厚取得手段により取得した本身用紙の束の厚さ情報と前記記憶手段に記憶された背表紙の画像幅の情報とを比較する比較手段と、
前記比較手段による比較の結果、背表紙の画像幅が本身用紙の束の厚さよりも大きいと判断されると、表紙用紙の背表紙領域の範囲内に背表紙の画像が収まるように背表紙の画像データのトリミングを行い、背表紙の画像幅が本身用紙の束の厚さよりも小さいと判断されると、表紙用紙の背表紙領域の余白部分に白紙画像データを追加して、オモテ表紙の画像データとウラ表紙の画像データと合成して表紙画像データの配置を行う配置手段とを有し、
前記配置手段で配置された表紙画像データに基づき、表紙用紙に前記画像形成手段で画像形成することを特徴とする画像形成システム。

【0013】

2. 各種の入力がなされる入力手段と、
冊子状原稿を読み取り可能な画像読取手段と、
原稿のサイズを検知する原稿サイズ検知手段と、
読み取った画像データを記憶する記憶手段と、
見開きの冊子状原稿の読み取りモードを選択する読取モード選択手段と、
前記読取モード選択手段で、表紙見開き読取モードが選択されると、前記原稿サイズ検知手段により検知された原稿サイズ情報と前記入力手段から入力された冊子状原稿のページサイズ、の情報に基づき見開きの冊子状原稿をオモテ表紙、背表紙、ウラ表紙の画像データとして読み取りを行うように制御する読取制御手段と、
本身用紙及び表紙用紙に画像データに基づいて画像形成を行う画像形成手段と、
画像形成される本身用紙の束の厚さ情報を取得する束厚取得手段と、を有する画像形成システムであって、
前記束厚取得手段により取得した本身用紙の束の厚さ情報と前記記憶手段に記憶された背表紙の画像幅の情報とを比較する比較手段と、
前記比較手段による比較の結果、背表紙の画像幅が本身用紙の束の厚さよりも大きいと判断されると、表紙用紙の背表紙領域の範囲内に背表紙の画像が収まるように背表紙の画像データのトリミングを行い、背表紙の画像幅が本身用紙の束の厚さよりも小さいと判断されると、表紙用紙の背表紙領域の余白部分に白紙画像データを追加して、オモテ表紙の画像データとウラ表紙の画像データと合成して表紙画像データの配置を行う配置手段とを有し、
前記配置手段で配置された表紙画像データに基づき、表紙用紙に前記画像形成手段で画像形成することを特徴とする画像形成システム。

【0014】

3. 表紙用紙サイズ情報を取得する表紙用紙サイズ情報取得手段を備えており、

前記配置手段が、前記表紙用紙サイズ情報取得手段から取得した表紙用紙サイズ情報に基づき、オモテ表紙の画像データを表紙用紙領域の一方の端部を基準として配置し、ウラ表紙の画像データを他方の端部を基準として配置し、背表紙の画像データを表紙用紙領域の中央位置に配置することを特徴とする1又は2に記載の画像形成システム。

【0015】

4. 前記表紙用紙サイズ情報は、前記入力手段から入力された冊子状原稿の背表紙幅の情報と冊子状原稿のページサイズ情報であり、前記背表紙幅と前記ページサイズを用いて表紙サイズを決定することを特徴とする、3に記載の画像形成システム。

【0016】

5. 前記束厚取得手段は、本身用紙の1枚あたりの厚さと、本身用紙の束の枚数とを乗じた値を、本身用紙の束の厚さ情報として用いることを特徴とする1乃至4の何れか1に記載の画像形成システム。

10

【0017】

6. 前記画像形成手段で画像形成された本身用紙の束を表紙用紙でコの字状に覆って冊子を作成する製本手段を有することを特徴とする請求項1乃至5の何れか1項に記載の画像形成システム。

【発明の効果】

【0020】

本発明によれば、冊子状原稿の複写を行う場合に、背表紙を含めて適正に冊子状原稿の読み取り、及び出力が可能な画像形成システムを得ることが可能となる。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0021】

図1は、画像形成システムの中央断面図である。

【0022】

画像形成システムは画像形成装置A及び製本装置（製本手段）Bを有する。画像形成装置Aは電子写真方式により用紙に画像を形成するものであり、画像形成手段A1、画像読取手段（画像読み取り装置）A30、を有する。

【0023】

画像形成手段A1において、1はドラム状の感光体、2は感光体1を一様に帯電する帯電装置、3は帯電された感光体1を露光する露光装置、4は露光され静電潜像が形成された感光体1を現像してトナー像を形成する現像装置、5Aは感光体1上に形成されたトナー像を用紙に転写する転写装置、5Bは用紙を感光体1から分離する分離装置、6は感光体1をクリーニングするクリーニング装置、8は用紙上のトナー像を加熱定着する定着装置である。

30

【0024】

感光体1が時計方向に回転し、帯電、露光及び現像により感光体1上にトナー像が形成され、像形成と同期して搬送された本身用紙S1、表紙用紙S2にトナー像が転写され、転写されたトナー像が定着されて用紙上に画像が形成される。像転写後の感光体1はクリーニング装置6によりクリーニングされる。

40

【0025】

くるみ製本処理を行う場合に表紙用紙S2にくるまれる本身用紙S1は2つの給紙トレイ7Aに収納されており、表紙用紙S2は給紙トレイ7Bと製本装置Bの表紙収納部80に収納されている。給紙トレイ7A、7Bから本身用紙S1、表紙用紙S2が1枚ずつ排出され、画像形成手段A1へ搬送される。トナー像が転写された本身用紙S1、表紙用紙S2は定着装置8を通過して定着処理される。定着処理された本身用紙S1、表紙用紙S2は、排紙ローラ7Cから画像形成装置Aの外へ排出される。

【0026】

製本装置Bは画像形成装置Aから送り込まれた本身用紙S1を複数枚束ねて用紙の束とし、当該束に表紙用紙S2を接合して表紙により用紙の束をコの字状に覆い、冊子を作成

50

する。製本装置 B は用紙反転部 4 0、集積部 5 0、塗布部 6 0、断裁部 7 0、用紙束に表紙を接合する接合部 9 0 を有し、更に搬送部 1 0、排紙皿 2 0、表紙収納部 8 0、本排出部 1 1 0 を有する。画像形成装置 A から製本装置 B へ搬送されてきた本身用紙 S 1 は、搬送部 1 0 に設けられた切り替えゲート 1 1 により、排出路 1 2 を経て排紙皿 2 0 に排出されるか又は用紙反転部 4 0 に搬送される。排紙皿 2 0 には、製本装置 B においてくるみ製本処理しない場合に本身用紙 S 1 が排出される。製本装置 B においてくるみ製本処理を実行する場合、本身用紙 S 1 は搬送路 1 3 を経て用紙反転部 4 0 に搬送され、用紙反転部 4 0 においてスイッチバックした後に、集積部 5 0 に搬送される。集積部 5 0 において設定枚数の本身用紙 S 1 が集積され、本身用紙 S 1 が設定枚数に到達すると集積部 5 0 が回転し、本身用紙 S 1 の束がほぼ垂直状態で保持される。そして本身用紙 S 1 の束の背部である下面に塗布部 6 0 によって接着剤が塗布され、本身用紙 S 1 の束に表紙用紙 S 2 が接触し接着される。本身用紙 S 1 の束に表紙用紙 S 2 が接着されて作成されたくるみ本 S 3 は本排出部 1 1 0 に排出される。表紙用紙 S 2 が、表紙用紙に画像を形成する領域（以下、表紙用紙領域と称す）よりも大きすぎる場合には断裁部 7 0 で適正な長さになるよう断裁（切断）を行う。

10

【 0 0 2 7 】

画像読取手段 A 3 0 では冊子状原稿 B F の読み取りを行う。原稿台 A 3 1 に載置された冊子状原稿 B F は原稿画像走査露光装置の光学系により画像が走査露光され、ラインイメージセンサに読み込まれる。ラインイメージセンサにより光電変換されたアナログ信号は、制御手段において、アナログ処理、A / D 変換、シェーディング補正、画像圧縮処理等を行った後、画像データとして記憶手段に記憶される、又は露光装置 3 に入力される。

20

【 0 0 2 8 】

A 4 は、装置の各種表示を行う L C D からなる表示部とともに各種操作の入力が行われる入力手段である。L C D に重ねて配置されているタッチパネルの箇所をユーザが触れることにより操作指示の入力がなされる。

【 0 0 2 9 】

図 2 は本身用紙 S 1 の束の厚さを測定する工程及び接着剤を塗布する工程を示す図である。

【 0 0 3 0 】

5 0 2 は第一の挟持部材、5 0 3 は第二の挟持部材であり、両部材により本身用紙 S 1 の束の挟持を行う。5 0 9 は本身用紙 S 1 の束の厚さを測定する束厚測定手段である。6 3 は接着剤、6 2 は接着材を本身用紙 S 1 の束の背部に塗布する塗布ローラである。まず図 2 に基づいて本身用紙 S 1 の束の厚さを測定する工程を説明する。

30

【 0 0 3 1 】

移動手段であるモータ M 1 によって第二の挟持部材 5 0 3 が本身用紙としての本身用紙 S 1 に向けて移動し、第二の挟持部材 5 0 3 が本身用紙 S 1 を一定の圧で押圧すると、モータ M 1 の駆動トルクの増大を駆動トルク検知センサ（図示せず）で検知して第二の挟持部材 5 0 3 の移動が停止する。このような構成により本身用紙 S 1 の束が第一の挟持部材 5 0 2 と第二の挟持部材 5 0 3 により強固に挟持されるのである。

【 0 0 3 2 】

本身用紙 S 1 の束の厚さは束厚測定手段 5 0 9 により行われる。5 0 9 はロータリーエンコーダ方式の測定手段であり、第二の挟持部材 5 0 3 の移動量をロータリーエンコーダにより測定し、R A M 等の記憶手段に記憶する。第一の挟持部材 5 0 2 に対する第二の挟持部材 5 0 3 の位置から両者に挟持された本身用紙 S 1 束の厚さの算出を行う。

40

【 0 0 3 3 】

次に接着材の塗布工程について説明をする。本身用紙 S 1 の束が第一の挟持部材 5 0 2 と第二の挟持部材 5 0 3 により挟持された段階で、受け板 5 0 6 が駆動機構（図示せず）により 9 0 ° 回転して、図 2（b）に示すように退避する。受け板 5 0 6 が退避した段階では、本身用紙 S 1 の束の下面 S A と塗布ローラ 6 2 は接触していない（図 2（c）参照）。

50

【 0 0 3 4 】

次に図 2 (d) に示すように、接着剤 6 3 が收容されている塗布部 6 0 が上昇して塗布ローラ 6 2 が本身用紙 S 1 の束の背部となる下面 S A に接触し、塗布部 6 0 が本身用紙 S 1 の束の下面 S A に沿って移動することによって、接着剤 6 3 が本身用紙 S 1 の束の下面 S A に塗布される。塗布ローラ 6 2 はモータ M 2 によって駆動される。

【 0 0 3 5 】

図 3 は、画像読取装置と該画像読取装置を有する画像形成システムの制御ブロック図である。なお、同図では本実施形態の動作説明に必要な部分の周囲を中心に記載しており、その他の画像形成システムとして既知の部分については省略してある。また以降の図においては説明の重複を避けるために、共通する部分は同一符号を付すことにより説明に代える。

10

【 0 0 3 6 】

1 0 0 A は C P U でありプログラムに従って画像形成装置 A の各種制御を実行する制御手段として機能する。1 0 1 A は R O M であり画像形成装置 A を制御するためのプログラムやデータを含む各種プログラムやデータを記憶している。1 0 2 A は R A M であり C P U 1 0 0 A によってワークエリアとして利用され、C P U 1 0 0 A が画像形成装置 A の制御を実行する際に必要なプログラムやデータあるいは印刷 J O B を一時的に記憶する。ここでいう印刷 J O B とは画像データと画像形成に必要な本身用紙の出力枚数、製本の出力部数、等の設定情報を関連づけたものである。そして、C P U 1 0 0 A は、R A M 1 0 2 A に展開されたプログラム、データ、印刷 J O B に基づき、画像形成装置 A の制御を実行する。1 1 0 A は L A N 等のネットワークを介した通信を行う通信手段としてのインターフェイス (I / F) である。

20

【 0 0 3 7 】

1 0 7 A は原稿サイズ検知手段であり、原稿台 A 3 1 上の冊子状原稿 B F の原稿サイズを、本スキャンの前に予備スキャンさせることにより原稿サイズ検知手段として用いている。

【 0 0 3 8 】

なお、ここでは、実施の形態に係るプログラムは、画像形成装置 A あるいは製本装置 B に有しているもので説明するが、プログラムは、画像形成装置 A ではなく、画像形成装置 A に I / F 1 1 0 A を経由して接続しているネットワーク上のパソコンが有していてもよく、パソコン側にあるプログラムを L A N 等の通信媒体を介して画像形成装置 A の C P U が制御してもよい。

30

【 0 0 3 9 】

画像読取手段 A 3 0 は、入力手段 A 4 の入力に基づいて原稿を読み取って画像データを生成する。生成された画像データは、C P U 1 0 0 A により処理が施され、画像メモリ 1 0 6 A に記憶される、又は画像形成手段 A 1 に出力される。画像形成手段 A 1 は、C P U 1 0 0 A により処理が施された画像データに基づいて用紙上に画像形成を行う。給紙部 7 は、給紙カセット 7 A に收容されている本身用紙 S 1 又は給紙カセット 7 B に收容されている表紙用紙 S 2 を画像形成手段 A 1 に向けて搬送する。入力手段 A 4 は、タッチパネル等で構成され、各種操作画面の表示や指示入力等が行われる。

40

【 0 0 4 0 】

1 0 4 A は通信部であり、製本装置 B に接続され、製本装置 B との間で各種データを送受信する。1 0 5 A はバスであり、R O M 1 0 1 A、R A M 1 0 2 A、不揮発性メモリ 1 0 3 A、画像読取手段 A 3 0、画像形成手段 A 1、入力手段 A 4、給紙部 7、送信手段である通信部 1 0 4 A 等が相互に接続されている。

【 0 0 4 1 】

製本装置 B は、プログラムに従って製本装置 B の各種制御を実行する C P U 1 0 0 B を中心に、バス 1 0 5 B により、R O M 1 0 1 B、R A M 1 0 2 B、不揮発性メモリ 1 0 3 B、搬送部 1 0、接合部 6 0、断裁部 7 0、表紙収納部 8 0、及び通信部 (受信手段) 1 0 4 B 等が相互に接続されている。R O M 1 0 1 B は、各種プログラムやデータを記憶し

50

ており、CPU100Bがこれらプログラムやデータを利用して製本装置Bの制御を実行する。RAM102Bは、CPU100Bによってワークエリアとして利用され、CPU100Bが制御を実行する際に必要なプログラムとデータを一時的に記憶する。通信部104Bは、画像形成装置Aに接続され、画像形成装置Aとの間で各種データを送受信する。

【0042】

まず画像形成装置Aと製本装置Bの設定方法について説明する。図4～図6は入力手段A4における表示画面の詳細図である。

【0043】

図4は各種の表示及び操作を行う入力手段A4の基本画面を示す。冊子状原稿の読み取りを実行する場合は、まず応用機能釦K1を押す。応用機能釦K1が押されると図5に示すように応用機能に関する設定画面が表示される。設定画面上でページ連写釦K3を押すと、図6の設定画面が表示される。

【0044】

図6は、画像読取手段A30の読み取り条件を設定する読取モード選択手段K30として機能する入力手段A4の設定画面である。同図に示す設定画面上でとじ方向、表紙の有無、表紙の読み取り方法は設定釦を押すことにより設定し、ページサイズ、背表紙幅の設定変更は各釦を押すことにより、機能設定の子画面がポップアップ（図示せず）するので、子画面で各種の釦を選択することにより行う。設定後にOK釦を押すことにより設定が完了する。

【0045】

図7は、第一の実施形態に係る画像読取装置の動作を示すフローチャートである。まずステップS11では冊子状原稿の読み取りを実行するか否かを選択する。この選択は図5でページ連写K3釦を押すことにより行う。実行する場合（ステップS11のYes）には、続いて冊子状原稿の読み取り条件の設定を行う（ステップS12）。図6に示す例では左とじ釦K31と「表紙見開き読取／見開き読取」釦K35が選択されている状態を表している。次に背表紙幅とページサイズを入力する（ステップS13）。この入力は、図6においてページサイズ釦K36、背表紙幅釦K37の釦を押すことにより、表示される機能設定の子画面で行う。同図に示す例では表紙はB5判（縦257mm、横182mm）で、背表紙幅は5mmが入力されている状態を示している。なお定形（A4判、B5判等）の用紙サイズ情報は、あらかじめ不揮発メモリ103Aに記憶されている情報を呼び出すことにより取得できる。

【0046】

ステップS14では冊子状原稿BFの読み取りを実行する。表紙の読み取りは冊子状原稿BFを仰向けに原稿台A31に載置してから、ユーザが図4の原稿読込釦K2を押すことにより実行される。次に選択された読み取りモードで、読取制御手段がどのように制御するかについて説明する。以下の制御は、例えばROM101Aに記憶されたプログラムに基づきCPU100Aが実行する。

【0047】

図8は、冊子状原稿と、読み取った画像データの対応関係を表す図である。図8(a)は冊子状原稿、図8(b)は読み取った画像データ、図8(c)、(d)は図8(b)の画像データを表紙用紙S2の表紙用紙領域に配置した状態を示す図である。

【0048】

図8(a)において、BFは冊子状原稿で、各サイズは、オモテ表紙F、ウラ表紙Bの幅方向のページサイズは縦l、横wで、背表紙Sの幅はbである。BLは読み取りスキャンの基準となる基準線で、Scan矢印はスキャン方向を示す。前述の図6に示す入力例（K36、K37）では、lは257mm、wは182mm、bは5mmとなる。

【0049】

図8(b)は図6のK35釦により選択した表紙見開き読み取りモードで、冊子状原稿BFを読み取った画像データである。表紙見開き読取モードでは、入力手段から入力され

10

20

30

40

50

た背表紙 S の幅 b 、とページサイズの情報に基づき、見開きで仰向け状態の冊子状原稿 B F をオモテ表紙 F、背表紙 S、ウラ表紙 B の画像データとして読み取りを行う。

【 0 0 5 0 】

図 8 (a) に示す例では、スキャン方向上流側のスキャン基準線 B L (0 mm) から w (1 8 2 mm) までの範囲をオモテ表紙 F の画像データとし、続く w から $w + b$ (1 8 7 mm) までの範囲を背表紙 S の画像データとし、次の $w + b$ から $2 w + b$ (3 6 9 mm) までの範囲をウラ表紙 B の画像データとして読み取りを行う。

【 0 0 5 1 】

図 7 に戻ってフローの説明を続ける。続くステップ S 1 5 で、読み取った画像データは表紙の表裏情報と関連づけられて記憶手段としての画像メモリ 1 0 6 A に記憶される。

10

【 0 0 5 2 】

なお、一実施態様として、背表紙幅 b とページサイズ幅 w の情報に基づき冊子状原稿の読み取りを行う例について説明したが、原稿サイズ検知手段 1 0 7 A により検出された見開き状態の原稿サイズ ($2 w + b$) と入力手段 A 4 から入力されたページサイズ幅 w の情報に基づき、見開きで仰向け状態の冊子状原稿 B F を、オモテ表紙 F、背表紙 S、ウラ表紙 B の画像データとして読み取りを行うようにしてもよい。このようにすることで、背表紙幅 b の入力作業を省略することができる。

【 0 0 5 3 】

また原稿サイズ検知手段 1 0 7 A としては、予備スキャン方式ではなく、原稿台 A 3 1 の下方に複数の光学センサを設け、その信号により原稿サイズを検知する方式を用いてもよい。

20

【 0 0 5 4 】

このように表紙見開き読取モードが選択されると、入力手段から入力された冊子状原稿の背表紙幅及びページサイズの情報に基づき見開きの冊子状原稿をオモテ表紙、背表紙、ウラ表紙の画像データとして読み取りを行うように制御する読取制御手段とを有する画像読み取り装置とすることにより、冊子状原稿の表紙の読み取りを、背表紙を含めて適正に行うことが可能となる。

【 0 0 5 5 】

図 9 は、第二の実施形態に係る画像形成システムの動作を示すフローチャートである。同図に示す実施形態では図 7 の実施形態に示す画像読み取り装置で読み取った画像データに基づいて表紙用紙 S 2 に画像形成を行う。以下、説明する。

30

【 0 0 5 6 】

図 9 に示す動作フローは、ステップ S 1 1 から S 1 5 は図 7 と共通するので説明を省略する。次に、ステップ S 2 0 でくるみ製本出力の実行を行うか否かを選択する。くるみ製本出力を実行する場合には、図 5 に示すくるみ製本釦 K 4 を押すことにより、図 1 0 のくるみ綴じの設定画面が表示される。設定画面上で表紙印刷の有無、表紙印刷面、表紙断裁の有無、とじ方向、背表紙幅、等を設定し、O K 釦を押すと設定が完了する。

【 0 0 5 7 】

くるみ製本を実行する場合 (ステップ S 2 0 の Y e s) には、続くステップ S 2 1 で、画像形成を行う表紙用紙領域のサイズ情報を取得する。以下、表紙用紙領域のサイズ情報の取得方法について説明する。なお以下の一連の手段が表紙用紙サイズ情報取得手段として機能する。

40

【 0 0 5 8 】

表紙断裁が無い場合 (釦 K 4 4 で設定する) には、表紙用紙領域は、表紙用紙 S 2 のサイズと一致する。この場合には、表紙用紙トレイ釦 K 4 2 で選択された給紙トレイ (例えば 7 B) にあらかじめ関連づけられている表紙用紙 S 2 のサイズ情報を呼び出し、その情報を表紙用紙領域として用いる。表紙用紙サイズ情報は各給紙トレイに備え付けられている用紙サイズ検知手段により検知されて給紙トレイと関連づけられて不揮発メモリ 1 0 3 A に記憶されている。

【 0 0 5 9 】

50

一方、表紙断裁がある場合（釦 K 4 4 で設定する）には、表紙用紙領域のサイズを別途、取得する必要がある。この場合には、図 10 の表紙サイズ釦 K 4 3 を押すことにより設定の子画面がポップアップする（図示せず）ので、用紙サイズを選択する、あるいはサイズを直接数値入力することにより表紙サイズを設定する。この設定された表紙サイズを表紙用紙領域として用いる。図 10 に示す例では、「B 4 ノビ」サイズが設定されており、あらかじめ本設定と関連づけられたサイズ情報を不揮発メモリ 103 A から呼び出す。

【0060】

続いてステップ S 22 では配置手段による表紙画像データの合成（配置）を行う。この手段は、例えば ROM 101 A に記憶されたプログラムを CPU 100 A が実行することにより配置手段として機能する。以下、表紙画像データの配置について図 8（c）、（d）に基づいて説明する。

10

【0061】

図 8（c）は、表紙用紙 S 2 のサイズが、表紙用紙領域と一致している場合の配置例である。同図において表紙用紙 S 2 に図 8（b）のオモテ表紙 F、背表紙 S、ウラ表紙 B の画像データを配置した状態を示した図である。E 1、E 2 は表紙用紙 S 2 の端部であり、c は表紙用紙 S 2 の幅方向の中央位置（中心線）、L は表紙用紙領域の長さ、t は表紙用紙 S 2 における背表紙の領域（背表紙領域）の範囲である。

【0062】

オモテ表紙 F の画像データは、表紙用紙領域（表紙用紙 S 2）の一方の端部 E 1 を基準として順方向から配置し、ウラ表紙 B の画像データを表紙用紙領域（表紙用紙 S 2）の他方の端部 E 2 を基準として逆方向から配置し、背表紙 S の画像データを同画像データの幅方向中央位置と表紙用紙領域（表紙用紙 S 2）の幅方向中央位置 c が一致するように配置する。配置した画像データは 1 ページ分の画像データとして合成（マージ）して、画像メモリ 106 A に記憶される。

20

【0063】

図 8（d）は、表紙用紙 S 2 のサイズが表紙用紙領域と一致していない場合の配置例である。表紙用紙領域の長さ L に対して表紙用紙 S 2 は、L d 分だけ長くなっている。E X は余分領域であり、その領域には画像データの配置は行わない。

【0064】

同図においてオモテ表紙 F、ウラ表紙 B、背表紙 S の画像データは余分領域 E X を除いた、表紙用紙領域にそれぞれ図 8（c）と同様に配置する。なお表紙用紙 S 2 の余分領域 E X は、画像形成の後に後処理装置 B の断裁部 70 で切断を行う。E 1 は切断後の表紙用紙 S 2 の端部である。

30

【0065】

続くステップ S 23 で画像形成手段 A 1 により本身用紙 S 1、表紙用紙 S 2 に画像形成を行う。なお表紙用紙 S 2 には、ステップ S 22 で合成した画像データに基づき画像形成が行われる。続くステップ S 24 で本身用紙 S 1 の束を表紙用紙 S 2 でくるみ、くるみ製本処理によりくるみ本 S 3 を形成する。

【0066】

なお、一実施態様として、表紙サイズ情報（表紙用紙領域）に基づき画像データを配置する例について説明をしたが、表紙サイズ情報の代わりに入力手段 A 4（図 6 の K 37、K 37）から入力された冊子状原稿の背表紙幅 b とページサイズの幅 w を用いて表紙サイズを決定（ $2w + b$ ）するようにしてもよい。更に、その場合に表紙用紙 S 2 が決定された表紙サイズ値よりも大きい場合には断裁部 70 で適正な長さになるよう断裁を行うようにしてもよい。

40

【0067】

このようにオモテ表紙の画像データを表紙用紙 S 2 の一方の端部を基準として配置し、ウラ表紙の画像データを他方の端部を基準として配置し、背表紙の画像データをその中央位置と表紙用紙 S 2 の中央位置を一致させるように配置する配置手段とを有する画像形成システムとすることにより冊子状原稿の複写を行う場合に背表紙を含めて適正に読み取り

50

、及び出力が可能な画像形成システムを得ることが可能となる。

【 0 0 6 8 】

図 1 1 は、第三の実施形態に係る画像形成システムの動作を示すフローチャートである。同図に示す例は、束厚取得手段として、束厚測定手段 5 0 9 を用いた例である。

【 0 0 6 9 】

まず印刷 J O B に基づき本身用紙 S 1 に画像形成を行う (ステップ S 3 1)、続いて印刷 J O B で設定された設定枚数までの本身用紙 S 1 を集積部 5 0 に集積する (ステップ S 3 2)。集積した本身用紙 S 1 の束の厚さ t を束厚測定手段 5 0 9 により測定する (ステップ S 3 3)。続いてステップ S 3 4 では、比較手段により画像メモリ 1 0 6 A に記憶されている背表紙 S の画像幅 b と、束厚取得手段により取得した本身用紙 S 1 の束の厚さ t との比較を行う。この比較は、例えば R O M 1 0 1 B に記憶されたプログラムに基づき C P U 1 0 0 B が実行する。

10

【 0 0 7 0 】

背表紙 S の画像幅 b が本身用紙 S 1 の束の厚さ t とが同じでないと判断されると (ステップ S 3 4 の N o) 背表紙画像データが表紙用紙 S 2 の背表紙領域の範囲内に収まるように背表紙の画像サイズ変更のサブルーチン処理を行う (ステップ S 3 5)。以下、サブルーチン処理について図 1 2 のフローチャートに基づいて説明する。

【 0 0 7 1 】

図 1 2 (a) では、まず背表紙 S の画像幅 b と本身用紙 S 1 の束の厚さ t (表紙用紙 S 2 での背表紙領域) とを比較する (ステップ S 3 5 1)。そして b が t よりも大きいと判断された場合には (ステップ S 3 5 1 の Y e s) 背表紙 S の画像が、表紙用紙 S 2 の背表紙領域の範囲内に収まるように背表紙の画像データのトリミングを行う (ステップ S 3 5 2 a)。一方、 b が t よりも大きくないと判断された場合には余白部分には白紙の画像データを追加する (ステップ 3 5 3 a)。以下、トリミング処理と、白紙データ追加処理について図に基づいて説明する。

20

【 0 0 7 2 】

図 1 3 は、背表紙 S の画像データの幅方向サイズ変更を示す説明図である。B 1 0 は背表紙 S の画像データ、B 2 1、B 2 2 は表紙用紙 S 2 にオモテ表紙 F とウラ表紙 B と背表紙 S の画像データを配置したものである (図 8 (c) に対応)。

【 0 0 7 3 】

図 1 3 (a) は背表紙 S の画像データに対するトリミング処理を示した説明図であり、 $b > t$ である場合には背表紙 S の画像データは表紙用紙の背表紙領域の範囲 t に収まらないので、オモテ表紙あるいはウラ表紙の領域と背表紙の領域が重なってしまう。領域 D 1 は両者の重なる領域である。

30

【 0 0 7 4 】

配置手段により、背表紙画像が表紙用紙の背表紙領域の範囲内に収まるように、背表紙の画像データの重複する領域 D 1 に対してトリミング処理を行う。同図に示す例 (B 2 1) では、背表紙 S の画像データに対して中央の画像を残すように、両端に対してそれぞれ同等の $d t 1$ の幅で削除を行っている。なお $d t 1$ と b 、 t とは、 $d t 1 = (b - t) / 2$ の関係となる。

40

【 0 0 7 5 】

図 1 3 (b) は余白部分に白紙の画像データを追加する処理を示した説明図である。 $b < t$ である場合には背表紙 S の画像データは表紙用紙の背表紙領域の範囲 t よりも小さいので、オモテ表紙あるいはウラ表紙の領域と背表紙の領域の間に空白 (隙間) 領域ができる。領域 D 2 は空白領域である。

【 0 0 7 6 】

配置手段により背表紙画像が、表紙用紙のオモテ表紙領域とウラ表紙領域に挟まれた領域、に隙間なく収まるように、背表紙の画像データに対して空白領域 D 2 分の白紙画像データを追加する。同図に示す例 (B 2 2) では、背表紙 S の画像データと、表紙用紙 S 2 の中央を一致させるように配置させているので背表紙 S の画像データの両脇にそれぞれ同

50

等の $d \cdot t \cdot 2$ 幅の白紙画像データを追加している。なお $d \cdot t \cdot 2 = (t - b) / 2$ となる。

【0077】

図12(b)は背表紙Sの画像サイズ変更のサブルーチン処理の変形例を示すフローチャートである。同図に示す実施形態では背表紙画像データの幅方向を、 t / b 倍に縮小や拡大の倍率変更を行う(ステップ352b)。例えば背表紙Sの画像幅bが10mmで、表紙用紙S2での背表紙の領域tが8mmの場合には、背表紙Sの画像幅bは $t / b = 0.8$ 倍の8mmに縮小するように倍率変更を行う。なおこの際、背表紙Sの画像データの縦方向の長さlは変更する必要はない。

【0078】

図11に戻って動作フローの説明を続ける。背表紙の画像サイズ変更のサブルーチン処理により、背表紙Sの画像幅bが本身用紙S1の束の厚さ(表紙用紙S2での背表紙の領域)tとが同じになると、あるいはステップS34で両者が同一幅であると判断された場合には、続くステップS22で配置手段による表紙画像データの合成(配置)を行う。次のステップS36で画像形成手段A1により表紙用紙S2に画像形成を行う。なおこの画像形成は、ステップS22で合成した画像データに基づき画像形成が行われる。続くステップS24で本身用紙S1の束を表紙用紙S2でくるみ、くるみ製本処理により冊子を形成する。

【0079】

なお、上記に示す例では、束厚取得手段として、束厚測定手段509を用いる例について説明を行ったが、これに限られず、入力手段A4を束厚取得手段として用い、ユーザからの入力値を本身用紙S1の束厚情報としてもよい。例えば、図10において出力背表紙幅釦K41を押すことにより背表紙幅(本身用紙S1の束の厚さ)tを入力することができる。

【0080】

更に、別の例として入力手段A4から本身用紙の1枚あたりの厚さを入力し、出力する本身用紙の束の枚数とを乗じた値を、本身用紙の束の厚さtとして用いてもよい。図10は入力手段4を束厚取得手段として用いた例である。同図において本身用紙紙種/厚さ釦K51を押すことにより、機能設定の子画面がポップアップ(図示せず)するので、子画面で数値入力することにより本身用紙の1枚あたりの厚さを入力することができる。設定後にOK釦を押すことにより設定が完了する。同図に示す例では本身用紙の1枚あたりの厚さは0.10mmが入力されている。例えば、本身用紙の束の枚数が100枚の場合には、本身用紙の束の厚さtは両者を乗じた値、つまり10.00mmとなる。また、あらかじめ用紙の斤量と厚さとの換算テーブルを記憶手段に記憶しておき、使用する本身用紙の斤量を入力することにより、本身用紙の1枚あたりの厚さを求めるようにしてもよい。

【0081】

このように、束厚取得手段により取得した本身用紙S1の束の厚さtと記憶手段としての画像メモリ106Aに記憶された背表紙Sの画像幅bとを比較する比較手段とを有し、比較手段の比較結果に応じて背表紙画像が表紙用紙S2の背表紙の領域範囲内に収まるように背表紙Sの画像幅bの変更を行う画像形成システムとすることにより、読み取りを行う冊子と出力の冊子において、背表紙の厚さ(背表紙幅)が異なる場合であっても、冊子状原稿の背表紙画像を出力する冊子の背表紙に適正に配置することが可能な画像形成システムを得ることが可能となる。

【0082】

更に幅方向の倍率を t / b 倍とすることにより、画像データのトリミングによる文字欠けや、空白データ追加に伴う背表紙画像データとの不自然な境界が生じる、等の問題が発生することなく、背表紙に適正に画像を配置することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0083】

【図1】画像読取装置と該画像読取装置を有する画像形成システムの中央断面図である。

【図2】本身用紙S1の束の厚さを測定する工程及び接着剤を塗布する工程を示す図であ

10

20

30

40

50

る。

【図 3】画像読取装置と該画像読取装置を有する画像形成システムの制御ブロック図である。

【図 4】入力手段 A 4 における表示画面の詳細図である。

【図 5】入力手段 A 4 における表示画面の詳細図である。

【図 6】入力手段 A 4 における表示画面の詳細図である。

【図 7】第一の実施形態に係る画像読取装置の動作を示すフローチャートである。

【図 8】冊子状原稿と、読み取った画像データの対応関係を表す図である。

【図 9】第二の実施形態に係る画像形成システムの動作を示すフローチャートである。

【図 10】入力手段 A 4 における表示画面の詳細図である。

10

【図 11】第三の実施形態に係る画像形成システムの動作を示すフローチャートである。

【図 12】図 11 に示すフローチャートのサブルーチン処理である。

【図 13】背表紙 S の画像データの幅方向サイズ変更を示す説明図である。

【図 14】ページ連写機能を用いて読み取った冊子状原稿と画像データとの関係を示す説明図である。

【図 15】製本装置により形成された本の一例を示す図である。

【符号の説明】

【 0 0 8 4 】

A 画像形成装置

B 製本装置（製本手段）

20

A 1 画像形成手段

A 4 入力手段

A 3 0 画像読取手段

A 3 1 原稿台

1 0 0 A、1 0 0 B C P U

1 0 1 A、1 0 1 B R O M

1 0 6 A 画像メモリ

5 0 集積部

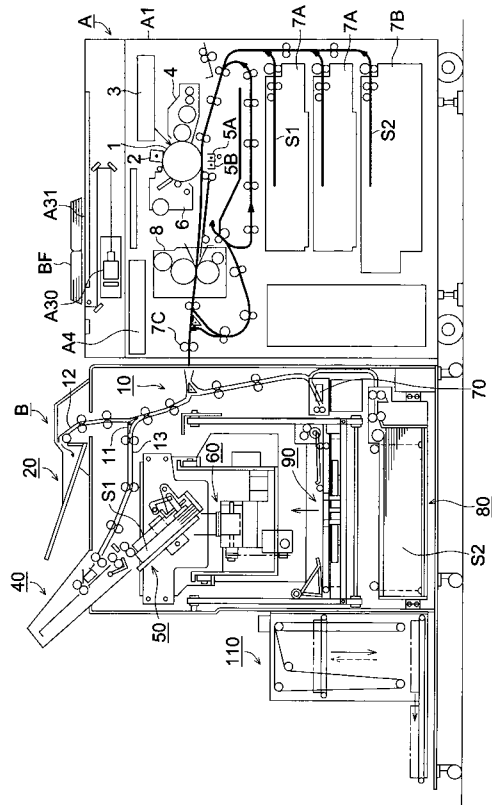
5 0 9 束厚測定手段

S 1 本身用紙

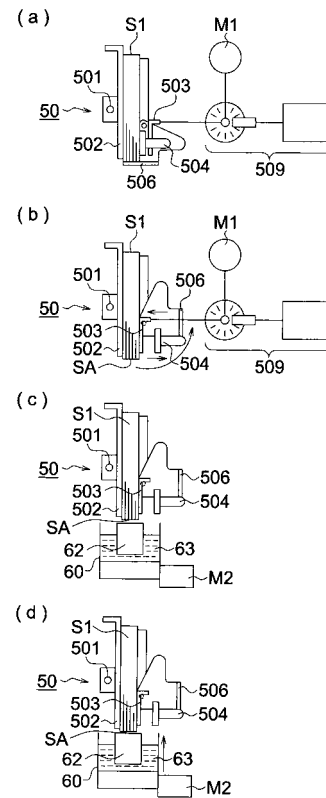
30

S 2 表紙用紙

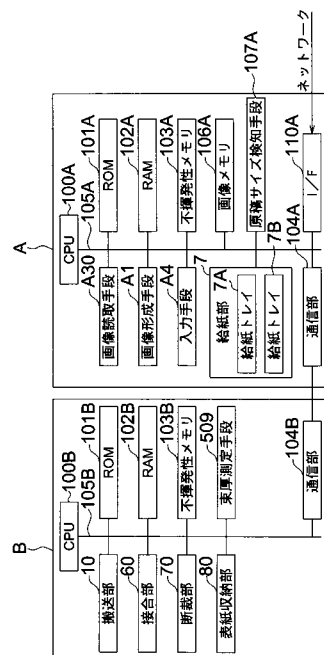
【 図 1 】



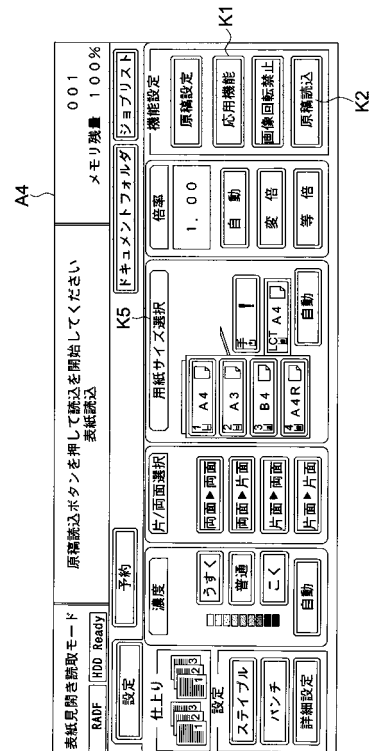
【 図 2 】



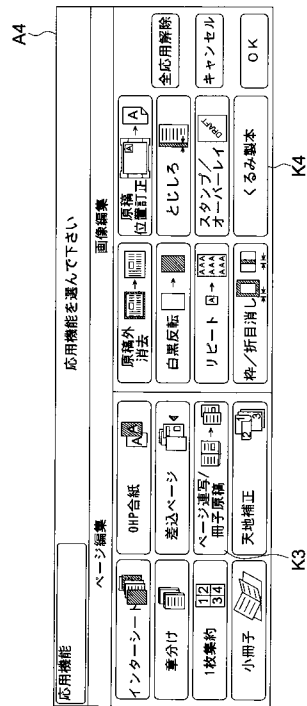
【 図 3 】



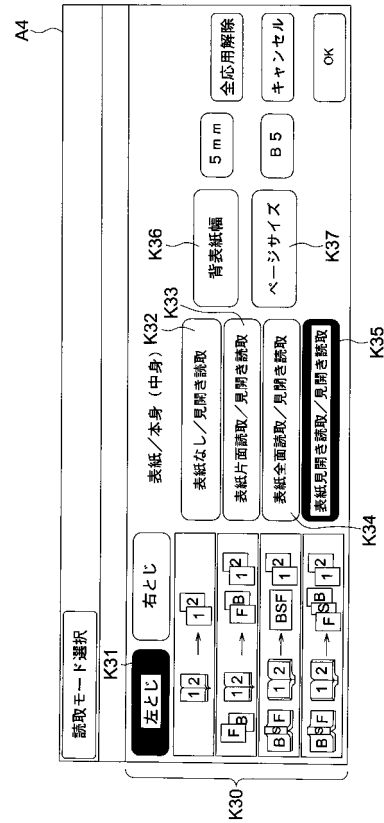
【圖 4】



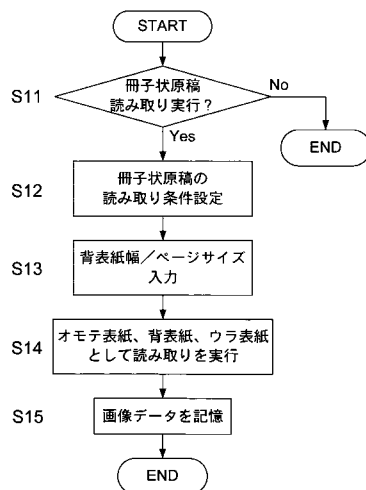
【 図 5 】



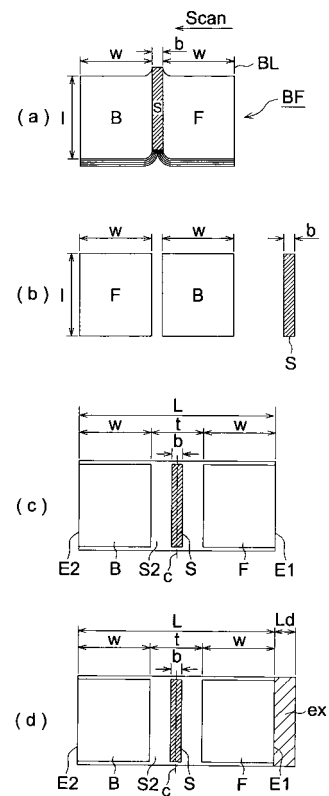
【 図 6 】



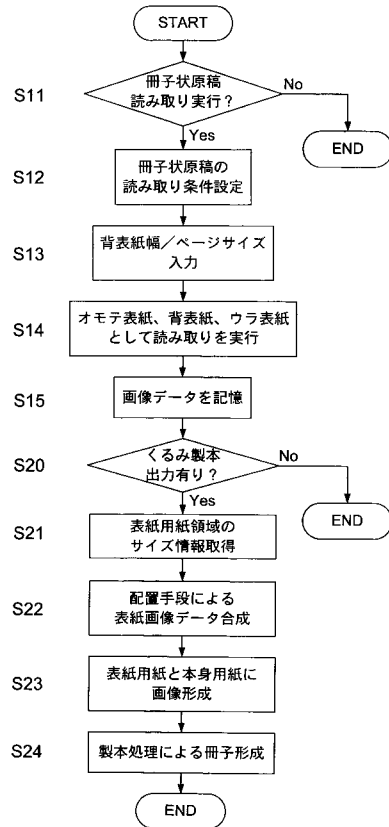
【圖 7】



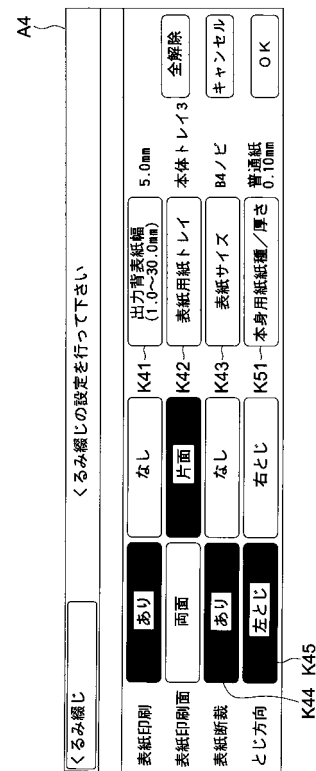
【 圖 8 】



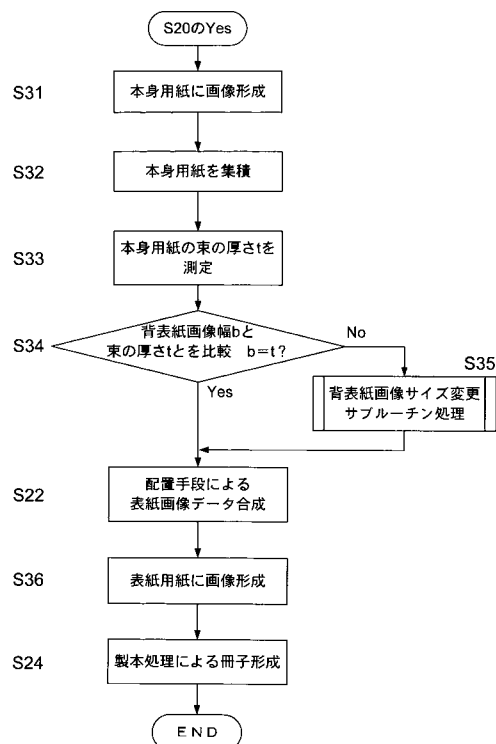
【図 9】



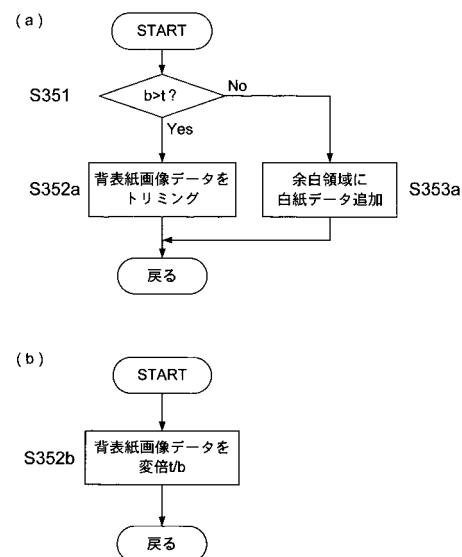
【図 10】



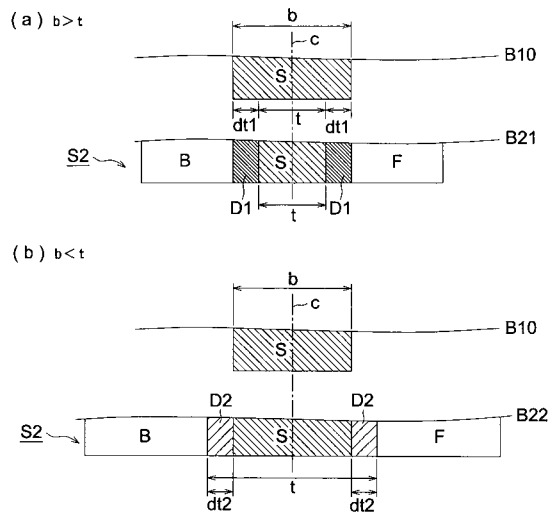
【図 11】



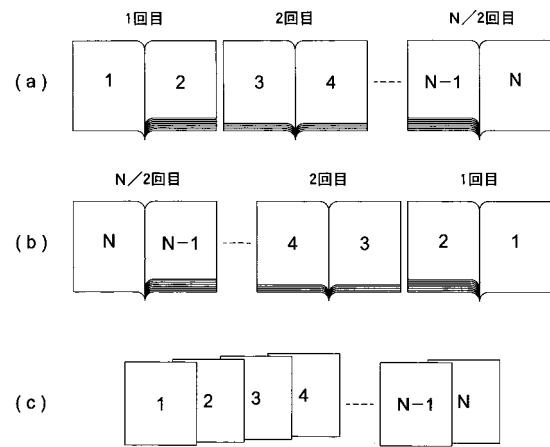
【図 12】



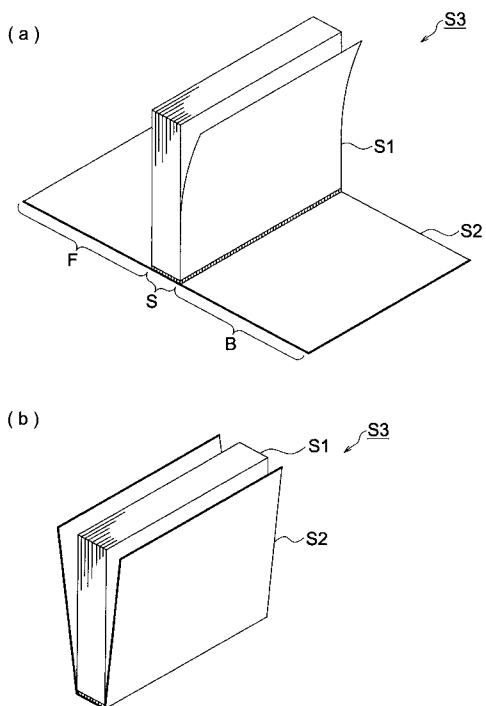
【図 13】



【図 14】



【図 15】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
G 0 6 T 3/40 (2006.01) G 0 6 T 3/40 A

(56)参考文献 特開 2 0 0 0 - 3 3 2 9 8 7 (J P , A)
特開平 1 1 - 2 0 5 5 8 1 (J P , A)
特開 2 0 0 0 - 2 6 1 6 2 0 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
H 0 4 N 1 / 0 0
H 0 4 N 1 / 3 8 7