

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5703276号
(P5703276)

(45) 発行日 平成27年4月15日(2015.4.15)

(24) 登録日 平成27年2月27日(2015.2.27)

(51) Int.Cl.

H04N 1/387 (2006.01)
H04N 1/00 (2006.01)

F 1

HO 4 N 1/387
HO 4 N 1/00 C
HO 4 N 1/00 108 H

請求項の数 3 (全 25 頁)

(21) 出願番号	特願2012-241312 (P2012-241312)
(22) 出願日	平成24年10月31日 (2012.10.31)
(65) 公開番号	特開2014-93580 (P2014-93580A)
(43) 公開日	平成26年5月19日 (2014.5.19)
審査請求日	平成26年8月19日 (2014.8.19)

早期審査対象出願

(73) 特許権者	000006150 京セラドキュメントソリューションズ株式 会社 大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号
(74) 代理人	100129997 弁理士 田中 米藏
(74) 代理人	100121728 弁理士 井関 勝守
(72) 発明者	水口 浩司 大阪市中央区玉造1丁目2番28号 京セ ラドキュメントソリューションズ株式会社 内

審査官 石田 信行

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置及び画像形成方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

原稿サイズが混載された複数原稿を読み取って画像データを生成する原稿読取部と、前記原稿読取部により読み取った原稿のサイズを検出する原稿サイズ検出部と、小冊子印刷用に、前記原稿サイズ検出部によって検出された原稿サイズに基づいて、前記各原稿の画像データの画像形成に用いる記録媒体サイズを選択する記録媒体サイズ選択部と、

前記原稿読取部によって生成された前記各原稿の画像データを、前記記録媒体サイズ選択部によって選択された記録媒体サイズの記録媒体に画像形成する画像形成部と、

前記原稿読取部によって生成された前記複数原稿の画像データのうち、前記原稿サイズ検出部によって検出された原稿サイズが、予め定められた原稿サイズよりも大きい画像データを判定する大サイズ原稿判定部と、

前記複数原稿の画像データのうち、前記原稿サイズが前記予め定められた原稿よりも大きな大サイズの画像データについては、前記記録媒体サイズからなる記録媒体の片面における画像形成可能領域の全域を画像形成領域に設定し、前記複数原稿の画像データのうち、前記原稿サイズが前記予め定められた原稿サイズである画像データについては、前記小冊子印刷用のレイアウトで、前記記録媒体サイズからなる記録媒体の一方における画像形成可能領域の半分を画像形成領域に設定する画像形成領域設定部と、

前記記録媒体サイズからなる記録媒体において、前記画像形成領域設定部によって設定された画像形成領域に、前記各原稿の画像データの画像形成を前記画像形成部に行わせる

10

20

制御部と
を備え、

前記画像形成領域設定部は、前記大サイズの原稿サイズからなる画像データの画像形成領域を、前記記録媒体が中折りされるときの谷折り側の面に設定する画像形成装置。

【請求項 2】

前記画像形成領域設定部は、前記大サイズの原稿サイズからなる画像データが画像形成される記録媒体の反対側の面における画像形成領域と、前記大サイズの原稿サイズを有する画像データが、前記予め定められた原稿サイズの画像データであったとした場合に、当該画像データが配置されるべき前記記録媒体の画像形成領域であって、前記大サイズの原稿サイズからなる画像データの画像形成に足りない画像形成領域には、いずれの前記画像データの画像形成領域にも設定しない請求項 1 に記載の画像形成装置。 10

【請求項 3】

原稿サイズが混載された複数原稿を読み取って画像データを生成する原稿読取ステップと、

前記原稿読取ステップにより読み取った原稿のサイズを検出する原稿サイズ検出ステップと、

小冊子印刷用に、前記原稿サイズ検出ステップによって検出された原稿サイズに基づいて、前記各原稿の画像データの画像形成に用いる記録媒体サイズを選択する記録媒体サイズ選択ステップと、

前記原稿読取ステップで生成された前記複数原稿の画像データのうち、前記原稿サイズ検出ステップで検出された原稿サイズが、予め定められた原稿サイズよりも大きい画像データを判定する大サイズ原稿判定ステップと、 20

前記複数原稿の画像データのうち、前記原稿サイズが前記予め定められた原稿よりも大きな大サイズの画像データについては、前記記録媒体サイズからなる記録媒体の片面における画像形成可能領域の全域を画像形成領域に設定し、前記複数原稿の画像データのうち、前記原稿サイズが前記予め定められた原稿サイズである画像データについては、前記小冊子印刷用のレイアウトで、前記記録媒体サイズからなる記録媒体の一方における画像形成可能領域の半分を画像形成領域に設定する画像形成領域設定ステップと、

前記記録媒体サイズ選択ステップで選択された記録媒体サイズからなる記録媒体において、前記画像形成領域設定ステップで設定された画像形成領域に、前記原稿読取ステップで生成された前記各原稿の画像データの画像形成を行う画像形成ステップとを有し、 30

前記画像形成領域設定ステップは、前記大サイズの原稿サイズからなる画像データの画像形成領域を、前記記録媒体が中折りされるときの谷折り側の面に設定する画像形成方法

。 【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、画像形成装置及び画像形成方法に関し、特に、小冊子印刷の技術に関する。

【背景技術】

【0002】

従来から、小冊子印刷の機能を備えた画像形成装置が提案されている。小冊子印刷とは、複数の原稿の片面又は両面を読み取り、例えば、元の原稿を 2 枚並べたサイズの用紙の表裏に、読み取った原稿の画像を 4 ページ分配置し、原稿読取実施形態の原稿頁と、小冊子状態に重ねられた印刷結果の頁が一致するように印刷するものである。このように小冊子印刷された記録紙は、後処理装置において、その束が 2 つ折りされた状態で、小冊子として排出される。

【0003】

小冊子印刷を実行する画像形成装置としては、下記特許文献 1 に、画像サイズが複数存在する原稿を印刷する場合に、読み込んだ画像のサイズが画像形成領域よりも大きいとき 50

は、記録紙の1/2の印字領域に収まるように適切な変倍率を計算して画像データを変倍するものが示されている。

【0004】

また、下記特許文献2には、読み込んだ画像のサイズが画像形成領域よりも大きいときに、読み込んだ原稿の画像を左右に分割して小冊子完成における見開きとして記録紙上に配置されるように、画像データを形成する画像形成装置が示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開平10-210281号公報

10

【特許文献2】特開2005-209087号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、上記特許文献1に記載の画像形成装置によれば、画像形成領域が足りずに画像切れを生じる事態は防止できるが、変倍による縮小率が大きくなると、小冊子におけるその縮小部分の画像の可読性が低下する。また、上記特許文献2に記載の画像形成装置によれば、縮小による画像の可読性低下は抑制されるが、小冊子における見開きの中央部分は、ステイプル処理により画像の一部が欠落したり、原稿には存在しない隙間が発生するため、これらを要因とする画像の可読性低下のおそれがある。

20

【0007】

本発明は、上記の問題を解決するためになされたもので、画像サイズが複数存在する原稿を小冊子印刷する場合に、読み込んだ画像のサイズが本来の画像形成領域よりも大きいときであっても、可読性を可能な限り低下しない印刷結果物を得ることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明の請求項1に記載の発明は、原稿サイズが混載された複数原稿を読み取って画像データを生成する原稿読取部と、

前記原稿読取部により読み取った原稿のサイズを検出する原稿サイズ検出部と、
小冊子印刷用に、前記原稿サイズ検出部によって検出された原稿サイズに基づいて、前記各原稿の画像データの画像形成に用いる記録媒体サイズを選択する記録媒体サイズ選択部と、

30

前記原稿読取部によって生成された前記各原稿の画像データを、前記記録媒体サイズ選択部によって選択された記録媒体サイズの記録媒体に画像形成する画像形成部と、

前記原稿読取部によって生成された前記複数原稿の画像データのうち、前記原稿サイズ検出部によって検出された原稿サイズが、予め定められた原稿サイズよりも大きい画像データを判定する大サイズ原稿判定部と、

前記複数原稿の画像データのうち、前記原稿サイズが前記予め定められた原稿よりも大きな大サイズの画像データについては、前記記録媒体サイズからなる記録媒体の片面における画像形成可能領域の全域を画像形成領域に設定し、前記複数原稿の画像データのうち、前記原稿サイズが前記予め定められた原稿サイズである画像データについては、前記小冊子印刷用のレイアウトで、前記記録媒体サイズからなる記録媒体の一方における画像形成可能領域の半分を画像形成領域に設定する画像形成領域設定部と、

40

前記記録媒体サイズからなる記録媒体において、前記画像形成領域設定部によって設定された画像形成領域に、前記各原稿の画像データの画像形成を前記画像形成部に行わせる制御部と

を備え、

前記画像形成領域設定部は、前記大サイズの原稿サイズからなる画像データの画像形成領域を、前記記録媒体が中折りされるときの谷折り側の面に設定する画像形成装置である

。

50

【0009】

請求項3に記載の発明は、原稿サイズが混載された複数原稿を読み取って画像データを生成する原稿読取ステップと、

前記原稿読取ステップにより読取対象とされる原稿のサイズを検出する原稿サイズ検出ステップと、

小冊子印刷用に、前記原稿サイズ検出ステップによって検出された原稿サイズに基づいて、前記各原稿の画像データの画像形成に用いる記録媒体サイズを選択する記録媒体サイズ選択ステップと、

前記原稿読取ステップで生成された前記複数原稿の画像データのうち、前記原稿サイズ検出ステップで検出された原稿サイズが、予め定められた原稿サイズよりも大きい画像データを判定する大サイズ原稿判定部と、

前記複数原稿の画像データのうち、前記原稿サイズが前記予め定められた原稿よりも大きな大サイズの画像データについては、前記記録媒体サイズからなる記録媒体の片面における画像形成可能領域の全域を画像形成領域に設定し、前記複数原稿の画像データのうち、前記原稿サイズが前記予め定められた原稿サイズである画像データについては、前記小冊子印刷用のレイアウトで、前記記録媒体サイズからなる記録媒体の一方における画像形成可能領域の半分を画像形成領域に設定する画像形成領域設定ステップと、

前記記録媒体サイズ選択ステップで選択された記録媒体サイズからなる記録媒体において、前記画像形成領域設定ステップで設定された画像形成領域に、前記原稿読取ステップで生成された前記各原稿の画像データの画像形成を行う画像形成ステップとを有し、

前記画像形成領域設定ステップは、前記大サイズの原稿サイズからなる画像データの画像形成領域を、前記記録媒体が中折りされるときの谷折り側の面に設定する画像形成方法である。

【0010】

本発明では、小冊子印刷時に、画像形成領域設定部又は画像形成領域設定ステップが、読み込まれた複数原稿のうち、大サイズの原稿の画像データに対しては、記録媒体片面にその画像形成可能領域の全域を画像形成領域に設定し、予め定められた原稿サイズの原稿の画像データには、記録媒体の一方面における画像形成可能領域の半分の領域を小冊子印刷用のレイアウトで画像形成領域に設定する。

【0011】

このため、大サイズの原稿の画像データを小冊子印刷で記録媒体に画像形成する際に、画像を縮小する必要性を可及的に低減し、印刷結果物の可読性低下が抑制される。また、大サイズ原稿であっても、従来技術のように、複数の画像領域に分割して印刷しないため、ステイプルによる画像の一部欠落、又は原稿にない隙間の発生が防止される。

【0012】

すなわち、本発明によれば、画像サイズが複数存在する原稿を小冊子印刷する場合に、読み込んだ画像のサイズが本来の画像形成領域よりも大きいときであっても、可読性を可能な限り低下しない印刷結果物を得ることができる。

【0013】

また、請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の画像形成装置であって、前記画像形成領域設定部は、前記大サイズの原稿サイズからなる画像データが画像形成される記録媒体の反対側の面における画像形成領域と、前記大サイズの原稿サイズを有する画像データが、前記予め定められた原稿サイズの画像データであったとした場合に、当該画像データが配置されるべき前記記録媒体の画像形成領域であって、前記大サイズの原稿サイズからなる画像データの画像形成に足りない画像形成領域には、いずれの前記画像データの画像形成領域にも設定しないものである。

【0014】

この発明では、大サイズの原稿サイズを有する画像データが画像形成される記録媒体の反対側の面は画像形成されずに白紙とされ、当該大サイズの原稿サイズを有する画像データが本来画像形成されるべきであった画像形成領域部分も画像形成されずに白紙となるの

10

20

30

40

50

で、上記予め定められた画像データの小冊子印刷時のレイアウトにより設定される頁順を変更することなく、上記大サイズの画像データが片面に画像形成された記録媒体を配置することができる。

【0015】

また、請求項1に記載の発明は、前記画像形成領域設定部は、前記大サイズの原稿サイズからなる画像データの画像形成領域を、前記記録媒体が中折りされるときの谷折り側の面に設定するものである。

また、請求項3に記載の発明は、前記画像形成領域設定ステップは、前記大サイズの原稿サイズからなる画像データの画像形成領域を、前記記録媒体が中折りされるときの谷折り側の面に設定するものである。10

【0016】

これらの発明では、大サイズの原稿サイズを有する画像データが、記録媒体が中折りされるときの谷折り側の面に画像形成されるので、例えば、操作者が、印刷結果物における当該画像データが画像形成されている記録媒体を、他の記録媒体サイズに合わせて、当該画像データの画像形成面を折り曲げ時の内側としてZ折り等する場合に、当該谷折り部分を利用して手際よく折り曲げ作業を行うことができる。

【発明の効果】

【0017】

本発明によれば、画像サイズが複数存在する原稿を小冊子印刷する場合に、読み込んだ画像のサイズが本来の画像形成領域よりも大きいときであっても、可読性を可能な限り低下しない印刷結果物を得ることができる。20

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】本発明の一実施形態に係る画像形成装置の内部構造の概略を示す図である。

【図2】画像形成装置の電気的な構成を示すブロック図である。

【図3】画像形成装置による原稿サイズ混載時における小冊子印刷の処理を示すフローチャートである。

【図4】読み取対象となる12枚の原稿の一例を示す図である。

【図5】図4に示す12枚の原稿の原稿印刷順序の一例を示す図である。

【図6】図5に示す4枚の原稿を重ね合せて中折した状態の一例を示す図である。30

【図7】図5に示す4枚の原稿を重ね合せて中折した状態の一例を示す図である。

【図8】小冊子印刷により得た印刷物を示す図である。

【図9】小冊子印刷により得た印刷物を示す図である

【図10】上記ステイプル綴じされた印刷物Bからなる小冊子のページ順を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0019】

以下、本発明の一実施形態に係る画像形成装置及び画像形成方法について図面を参照して説明する。図1は、本発明の一実施形態に係る画像形成装置1の内部構造の概略を示す図である。40

【0020】

画像形成装置1は、例えば、コピー機能、プリンター機能、スキャナー機能、およびファクシミリ機能等の複数の機能を兼ね備えた複合機である。画像形成装置1は、装置本体11に、画像形成部12、定着部13、給紙部14、用紙排出部15、原稿給送部6、及び原稿読み取り部5等を備えて構成されている。

【0021】

装置本体11は、下部本体111と、この下部本体111の上方に対向配置された上部本体112と、この上部本体112と下部本体111との間に設けられた連結部113とを備えている。

【0022】

10

20

30

40

50

操作部 47 は、操作者から、各種の操作指示の入力を受け付ける。操作部 47 は、スタートキー 471, テンキー 472, 表示部 473 を備える。表示部 473 は、例えば LCD (Liquid Crystal Display) からなり、そのパネル部にタッチパネル機能を備えている。

【 0023 】

原稿読取部 5 は、上部本体 112 の上面開口に装着された、原稿を載置するためのコンタクトガラス(原稿台) 161 と、このコンタクトガラス 161 に載置された原稿を押さえれる開閉自在の原稿押さえカバー 162 と、コンタクトガラス 161 に載置された原稿の画像を読み取る読取機構 163 とを備えている。読取機構 163 は、CCD (Charge Coupled Device) 等のイメージセンサーを用いて原稿の画像を光学的に読み取り、画像データを生成する。

10

【 0024 】

原稿給送部 6 は、原稿が載置される原稿載置台 61 と、画像読み取り済みの原稿が排出される原稿排出部 66 と、原稿搬送機構 65 とを備える。原稿搬送機構 65 は、図略の給紙ローラー、搬送ローラー、及び用紙反転機構を備えている。原稿搬送機構 65 は、給紙ローラー及び搬送ローラーの駆動により、原稿載置台 61 に載置された原稿を 1 枚ずつ繰り出して原稿読取スリット 53 に対向する位置へ搬送し、原稿読取スリット 53 を介して読取機構 163 による読取を可能とした後、原稿排出部 66 へと排出する。また、原稿搬送機構 65 は、用紙反転機構が原稿を表裏反転させて原稿読取スリット 53 と対向する位置へ再搬送することで、当該原稿の両面の画像を、原稿読取スリット 53 を介して読取機構 163 により読取可能にしている。

20

【 0025 】

さらに原稿給送部 6 は、その前面側が上方に移動可能となるように上部本体 112 に対して回動自在に設けられている。原稿給送部 6 の前面側を上方に移動させて原稿台としてのコンタクトガラス 161 上面を開放することにより、コンタクトガラス 161 の上面に読み取り原稿、例えば見開き状態にされた書籍等を操作者が載置できるようになっている。

【 0026 】

下部本体 111 には、画像形成部 12、定着部 13 および給紙部 14 が内装されている。上部本体 112 には原稿読取部 5 が設けられている。給紙部 14 は、装置本体 11 に対して挿脱可能とされた例えは 3 つの給紙力セット 142, 143, 144 を有している。給紙力セット 142, 143, 144 には記録紙(記録媒体の一例) P が積層されてなる用紙束がそれぞれ収容されている。例えは、給紙力セット 142 には A4 サイズの記録紙が収納され、給紙力セット 143 には A3 サイズの記録紙が収容され、給紙力セット 144 には B5 サイズの記録紙が収容されている。

30

【 0027 】

画像形成部 12 は、給紙部 14 から給紙された記録紙にトナー像を形成する画像形成動作を行う。画像形成部 12 は、中間転写ベルト 125 の走行方向において上流側から下流側へ向けて順次配設された、マゼンタ色のトナーを用いるマゼンタ用の画像形成ユニット 12M、シアン色のトナーを用いるシアン用の画像形成ユニット 12C、イエロー色のトナーを用いるイエロー用の画像形成ユニット 12Y およびブラック色のトナーを用いるブラック用の画像形成ユニット 12Bk (以下、各画像形成ユニットを区別することなく述べる場合には、それぞれを「画像形成ユニット 120」と言う) と、駆動ローラー 125a (二次転写対向ローラー) 等の複数のローラー間に画像形成における副走査方向へ無端走行可能に張架された中間転写ベルト 125 と、中間転写ベルト 125 が駆動ローラー 125a に張架される部分で中間転写ベルト 125 の外周面に当接する二次転写ローラー 120 とを備えている。

40

【 0028 】

各画像形成ユニット 120 は、現像ユニット 128 と、当該現像ユニット 128 に中間転写ベルト 125 を挟んで対向する位置に配置された一次転写ローラー 126 とを備える。現像ユニット 128 は、感光体ドラム 121 と、感光体ドラム 121 へトナーを供給す

50

る現像装置 122 と、トナーを収容するトナーカートリッジ（不図示）と、帯電装置 123 と、露光装置 124 と、ドラムクリーニング装置 127 を備えている。

【0029】

中間転写ベルト 125 は、各感光体ドラム 121 の上方位置に配置されている。中間転写ベルト 125 は、その外周面にトナー像が転写される像担持面が設定され、感光体ドラム 121 の周面に当接した状態で駆動ローラー 125a によって駆動される。中間転写ベルト 125 は、各感光体ドラム 121 と同期しながら、駆動ローラー 125a と従動ローラー 125bとの間を無端走行する。

【0030】

中間転写ベルト 125 を挟んで各感光体ドラム 121 に対向する位置には、一次転写ローラー 126 が設けられている。一次転写ローラー 126 は、各感光体ドラム 121 の外周周面に形成された上記トナー像を中間転写ベルト 125 の表面に転写させる。

【0031】

画像形成装置 1 の制御部 100（図 2）は、各色のユニットについて一次転写ローラー 126 及び画像形成ユニット 120 を駆動制御して、中間転写ベルト 125 の表面に、マゼンタ用の画像形成ユニット 12M により形成されたマゼンタのトナー像の転写と、次いで中間転写ベルト 125 の同一位置にシアン用の画像形成ユニット 12C により形成されたシアンのトナー像の転写と、次いで中間転写ベルト 125 の同一位置にイエロー用の画像形成ユニット 12Y により形成されたイエローのトナー像の転写と、最後のブラック用の画像形成ユニット 12Bk により形成されたブラックのトナー像の転写とを、各色のトナー像が重なり合うように行わせ、これによりカラーのトナー像を中間転写ベルト 125 の表面に形成させる（中間転写（一次転写））。

【0032】

二次転写ローラー 210 は、図略の転写バイアス印加機構により転写バイアスが印加されている。二次転写ローラー 210 は、中間転写ベルト 125 の表面に形成されたカラーの上記トナー像を、中間転写ベルト 125 を挟んで従動ローラー 125b との間のニップ部 N において、給紙部 14 から搬送路 190 を搬送されてきた記録紙に転写させる。

【0033】

画像形成部 12 に対して図 1 での左方位置には、上下方向に延びる搬送路 190 が形成されている。搬送路 190 には、適所に搬送ローラー対 192 が設けられている。搬送ローラー対 192 は、給紙部 14 から繰り出された記録紙を、ニップ部 N 及び定着部 13 に向けて搬送する。

【0034】

給紙部 14 は、装置本体 11 の図 1 における右側壁に開閉自在に設けられた手差しトレイ 141 と、給紙カセット 142, 143, 144 とを備えている。給紙カセット 142, 143, 144 の上方に設けられたピックアップローラー 145 は、給紙カセット 142, 143, 144 に収容された用紙束の最上位の記録紙を搬送路 190 へ向けて繰り出す。

【0035】

なお、搬送部 411 は、例えば、ピックアップローラー 145、搬送ローラー対 192、レジストローラー対 630、排出口ローラー対 159、及びこれらの駆動源により構成される。

【0036】

定着部 13 は、画像形成部 12 で転写された記録紙上のトナー像に対し、記録紙が加熱ローラー 132 と加圧ローラー 134 との間の定着ニップ部を通過する間に、加熱ローラー 132 から熱を与えて定着処理を施す。定着処理の完了したカラー画像形成済みの記録紙は、定着部 13 の上部から延設された排紙搬送路 194 を通って、排出トレイ 151 又は後処理装置 60 に向けて排出される。

【0037】

用紙排出部 15 は、排出トレイ 151 を備える。排出トレイ 151 には、画像形成部 1

10

20

30

40

50

2でトナー像が形成された記録紙が、定着部13で定着処理が施された後に排出される。

【0038】

なお、画像形成部12により記録紙Pの両面に画像形成を行う場合は、制御部100による制御の下、画像形成部12において一方の面に画像が形成された前記記録紙Pを、排出トレイ151側に設けられた排出口ーラー対159にニップされた状態とした後、当該記録紙Pを排出口ーラー対159によりスイッチバックさせて、排紙搬送路194から分岐して搬送路190の一部として設けられている反転搬送路195に送り、反転搬送路195の各部に設けられた搬送ローラー対19により、上記ニップ部N及び定着部13に対して記録紙Pの搬送方向上流域に再度搬送する。これにより、画像形成部12により当該記録紙の他方の面に画像が形成される。

10

【0039】

画像形成装置1は、更に、後処理装置60を備える。後処理装置60は、上記装置本体11の排出口ーラー対110から搬入されてきた記録紙に対して、後処理としてパンチ処理を行うパンチ部601、搬入されてきた記録紙を搬送する搬送ローラー602、搬送されてきた記録紙を記録紙束として一時的にストックする用紙受台603、搬送ローラー602によって搬送されてきた画像形成された記録紙及び原稿の記録紙を搬送する搬送ローラー620、用紙受台603から搬送されてきた記録紙をメイン排出トレイ623に排出する排出口ーラー対607、記録紙に対する後処理が間に合わない場合に搬送されてきた記録紙を退避させる退避ドラム621、図示しない昇降機構によって昇降可能にされると共に用紙受台603から搬送されてきた記録紙と搬送ローラー602から直接搬送されてきた記録紙を排出可能とされた複数のピンからなるメールボックス622及びメイン排出トレイ623、搬送ローラー620からの記録紙の搬送方向を用紙受台603側とメールボックス622及びメイン排出トレイ623に記録紙を排出する排出口ーラー対607側とに切り換える搬送分岐ガイド624を備える。

20

【0040】

さらに、後処理装置60は、用紙受台603に搬入された記録紙に後処理としてのステイブル処理を施すステイブル装置625、用紙受台603に搬入された記録紙の下部端を受け止めて保持する受止部材626、用紙受台603から下部方向に向かって記録紙を搬送する搬送ローラー627、搬送ローラー627から搬送されてきた記録紙束を中央で折りたたんでブック綴じするブック綴じ部628、及びブック綴じ部628で小冊子用にブック綴じされた記録紙が排出される排出トレイ629を備える。

30

【0041】

例えば、搬送ローラー627から搬送されてきた記録紙束は、ブック綴じ部628の載置台609に載置される。このとき、記録紙束は、載置台609において、その上部に配設されている搬送ローラー対610のニップ部に中央部分が位置するように載置される。この状態で、図略の駆動巻からの駆動力で押込部材608が当該ニップ部に向かって上昇しながら、記録紙束の中央部分を当該ニップ部に向けて押し込み、記録紙束をその中央部で折りたたむ。折りたたまれた記録紙束は、搬送ローラー対610による搬送で、排出搬送路640を通過して、排出トレイ629に排出される。

40

【0042】

用紙受台603は、受止部材626を記録紙の搬出方向に移動させる駆動部(図略)を備える。そして、制御部100からの制御信号に応じて駆動部が駆動することにより、受止部材626で保持された記録紙は、排出口ーラー対607まで搬送され、排出口ーラー対607によってメイン排出トレイ623に排出される。

【0043】

昇降機構605は、制御部100からの制御信号に応じてメイン排出トレイ623上に排出された記録紙束の上面が、排出口ーラー対607からの記録紙束の排出に適した基準位置に位置するように、メイン排出トレイ623の位置を昇降するものである。

【0044】

図2は、図1に示す画像形成装置1の電気的な構成を示すブロック図である。画像形成

50

装置1は、制御ユニット10、装置本体11、原稿読取部5、原稿給送部6、操作部47、後処理装置60、通信部700、画像データ処理部611、及びHDD(Hard Disk Drive)170がバスによって相互に接続された構成を有する。装置本体11の各機構、原稿読取部5、原稿給送部6、操作部47及び後処理装置60に関しては既に説明したので、その説明を省略する。

【0045】

通信部700は、ファクシミリ通信部701及びネットワークI/F部703を備える。ファクシミリ通信部701は相手先ファクシミリとの電話回線の接続を制御するNCU(Network Control Unit)及びファクシミリ通信用の信号を変復調する変復調回路を備える。ファクシミリ通信部701は電話回線705に接続される。

10

【0046】

ネットワークI/F部703は、LAN(Local Area Network)707に接続される。ネットワークI/F部703は、LAN707に接続されたパソコン等の端末装置との間で通信を実行するための通信インターフェース回路である。

【0047】

HDD170は、原稿読取部5から出力された画像データ、通信部700を介してパソコンから送信された画像データ、通信部700を介してファクシミリ受信された画像データ等の保存に利用される。

【0048】

原稿センサー62は、原稿読取部5の原稿載置台61に設けられ、原稿載置台61上に載置された各原稿のサイズを検知するセンサーである。例えば、(1)原稿センサー62は、原稿載置台61の内部に設けられ、透過窓を通して上方の原稿に光を照射し、反射光を受光する否かに応じて原稿端部位置を検出することで原稿サイズを検出するセンサー、(2)原稿載置台61上に載置された原稿束の左右端部及び後端部を揃えるための原稿ガイドの位置を検出することで原稿サイズを検出するセンサー、のいずれか又は両方からなり、制御ユニット10の原稿サイズ検出部101に、上記センサーによる検知結果を出力する。なお、原稿センサー62及び原稿サイズ検出部101が、特許請求の範囲における原稿サイズ検出部の一例となる。

20

【0049】

制御ユニット10について説明する。制御ユニット10は、CPU(Central Processing Unit)、ROM(Read Only Memory)及びRAM(Random Access Memory)等を備える。ROMは、画像形成装置1の動作の制御に必要なソフトウェアを記憶している。RAMはソフトウェアの実行時に発生するデータの一時的な記憶及びアプリケーションソフトの記憶等に利用される。

30

【0050】

制御ユニット10は、制御部100、原稿サイズ検出部101、記録媒体サイズ選択部102、大サイズ原稿判定部103、及び画像形成領域設定部104を備える。

【0051】

制御部100は、画像形成装置1の全体的な動作制御を司り、画像形成装置1に備えられる各機構の動作を制御する。また、制御部100は、原稿読取部5による原稿読取で生成された画像データに基づく画像形成部12による画像形成の動作を制御する。

40

【0052】

原稿サイズ検出部101は、原稿センサー62から取得する上記検知結果に基づいて、原稿読取部5の読取対象とされる原稿のサイズを検出する。原稿サイズ検出部101は、各原稿サイズ、例えば、A4サイズ、A3サイズ、B4サイズ、B5サイズ等のそれぞれの原稿幅(ここでは、原稿搬送方向に直交する方向の大きさ)及び原稿長さ(ここでは、原稿搬送方向の大きさ)の数値を予め記憶している。原稿サイズ検出部101は、原稿センサー62から取得する上記検知結果が示す原稿幅、原稿長さに適合する原稿サイズを、上記予め定められた記憶している各サイズの原稿幅及び原稿長さの数値に基づいて検出する。

50

【0053】

記録媒体サイズ選択部102は、小冊子印刷用に、原稿読取部5による読み取りで得られた複数枚の原稿の画像データの画像形成に用いる記録紙Pのサイズを選択する。

【0054】

小冊子印刷とは、複数の原稿の片面又は両面を読み取り、元の原稿を2枚並べたサイズの記録紙の表裏に、読み取った原稿の画像を4ページ分配置し、原稿読取実施形態の原稿頁と、小冊子状態に重ねられた印刷結果の頁が一致するように印刷するものである。なお、小冊子印刷された記録紙の束は、後処理装置60において、その束が2つ折りされた後、小冊子として排出される。

【0055】

記録媒体サイズ選択部102により小冊子印刷用に選択される記録紙Pのサイズは、例えば、(1)原稿読取部5の読み取り対象がA4サイズの原稿である場合、小冊子印刷用に、当該A4サイズの原稿画像を記録紙Pの各面に2つずつ画像形成可能とするために、A3サイズとされる。(2)また、記録媒体サイズ選択部102は、例えば、原稿読取部5の読み取り対象がA4,A3サイズ混載の原稿である場合、小冊子印刷用に、当該A4サイズの原稿画像を記録紙Pの各面に2つずつ画像形成可能とし、A3サイズの原稿を記録紙Pの片面における画像形成可能領域の全域に画像形成するために、画像形成に適用される記録紙PのサイズとしてA3サイズを選択する。(3)原稿読取部5の読み取り対象がB5サイズの原稿である場合と、原稿読取部5の読み取り対象がB4,B5サイズ混載の原稿である場合は、小冊子印刷用に、上記(1)(2)と同様にして、B4サイズが記録媒体サイズ選択部102により選択される。

10

【0056】

大サイズ原稿判定部103は、原稿読取部5によって生成された複数原稿の画像データのうち、原稿サイズ検出部101によって検出された原稿サイズが、予め定められた原稿サイズよりも大きい原稿の画像データを判定する。予め定められた原稿サイズとは、例えば、(a)原稿読取部5の読み取り対象としてサイズが異なる原稿としてB4,B5サイズが混載する場合にはB5サイズ、(b)同様にA3,A4サイズが混載する場合にはA4サイズである。また、予め定められた原稿サイズよりも大きい原稿とは、上記原稿長さが、当該予め定められた原稿サイズからなる原稿の原稿長さよりも大きい原稿をいう。

20

【0057】

画像形成領域設定部104は、原稿読取部5によって生成された複数原稿の画像データのうち、原稿サイズ検出部101によって検出された原稿サイズが、上記予め定められた原稿サイズである画像データについては、上記記録媒体サイズ選択部102により小冊子印刷用に選択された記録紙Pの一方面における画像形成可能領域の半分を当該画像データの画像形成領域として、小冊子印刷用のレイアウトで画像領域を設定する。

30

【0058】

また、画像形成領域設定部104は、上記複数原稿の画像データのうち、上記原稿サイズが、上記予め定められた原稿よりも大きな大サイズの画像データについては、上記選択されたサイズの記録紙Pの片面における画像形成可能領域の全域を当該画像データの画像形成領域として画像領域を設定する。

40

【0059】

画像メモリー63は、原稿読取部5によって読み取られた原稿の画像データが一時的に保存される記憶領域である。

【0060】

次に、本実施形態に係る画像形成装置1による原稿サイズ混載時における小冊子印刷の処理及び方法を図3を用いて説明する。図3は、画像形成装置1による原稿サイズ混載時における小冊子印刷の処理を示すフローチャートである。図4は、読み取り対象となる12枚の原稿の一例を示す図である。図5は、図4に示す12枚の原稿の原稿印刷順序の一例を示す図である。図6及び図7は、図5に示す4枚の原稿を重ね合せて中折した状態の一例を示す図である。図8,図9は小冊子印刷により得た印刷物を示す図である。図10は画像形

50

成装置 1 による小冊子印刷で得た印刷物のページ順の印刷内容を示す図である。

【 0 0 6 1 】

なお、この実施形態では、原稿読取部 5 の原稿載置台 6 1 には、上記原稿幅が同一であつて原稿サイズの異なる複数の原稿からなる原稿束が載置され、原稿読取部 5 は当該原稿束を読み取るものとする。

【 0 0 6 2 】

画像形成装置 1 の主電源がオンとされると、制御部 1 0 0 は、画像形成装置 1 をコピー動作が可能な状態で待機させると共に、操作部 4 7 の表示部 4 7 3 に、画像形成装置 1 の待機時に表示するデフォルト画面である機能リスト画面(図略)を表示させる(S 1)。

【 0 0 6 3 】

ここで、操作者により、機能リスト画面の「両面 / 分割」キー(図略)の押下等で、原稿読取部 5 及び画像形成部 1 2 による片面原稿読取及び記録紙両面印刷の実行指示がタッチパネル機能により入力されると共に、「小冊子」キー(図略)の押下で、小冊子印刷の実行指示がタッチパネル機能により入力され、更に、操作者による操作部 4 7 のスタートキー 4 7 1 (図 1)の操作で、コピー動作の実行指示が入力されると(S 2 で YES)、制御部 1 0 0 は、原稿読取部 5 に、原稿載置台 6 1 上に載置されている原稿の読み取りを開始させる(S 3)。

10

【 0 0 6 4 】

上記原稿サイズ混載読取動作とは、原稿載置台 6 1 上に載置されている原稿サイズの異なる複数枚の原稿を読み取る動作である。また、本実施形態においては、操作者による操作部 4 7 の操作で、原稿読取部 5 による当該原稿読取で得られた各画像データの画像形成に用いる記録紙のサイズを、操作者からの指示によらず画像形成装置 1 により設定する記録紙サイズ自動設定モードの指定が入力され、制御部 1 0 0 により、当該記録紙サイズ自動設定モードでの上記片面原稿読取(但し、両面原稿読取であっても構わない)及び小冊子印刷が行われるものとする。また、上記のように、原稿幅が同一であつて原稿サイズが原稿読取部 5 により読み取られるものとする。

20

【 0 0 6 5 】

原稿読取部 5 に読み取られた全ての原稿の画像データは、制御部 1 0 0 により、画像メモリー 6 3 又は HDD 1 7 0 に保存される(S 4)。このとき、制御部 1 0 0 は、原稿センサー 6 2 及び原稿サイズ検出部 1 0 1 により検出された各画像データの原稿サイズ(原稿センサー 6 2 及び原稿サイズ検出部 1 0 1 により検出される)及び原稿頁の情報も、各画像データに対応付けて、画像メモリー 6 3 又は HDD 1 7 0 に記憶させる。

30

【 0 0 6 6 】

続いて、記録媒体サイズ選択部 1 0 2 は、小冊子印刷用に、上記原稿読取部 5 による読取で得られた複数枚の原稿についての画像データの画像形成に用いる記録紙 P のサイズを選択する(S 5)。例えば、記録媒体サイズ選択部 1 0 2 は、上述した(1)~(3)のようにして、画像形成に用いる記録紙 P のサイズを選択する。ここでは、原稿読取部 5 の読み取り対象として、図 4 に示すように、A 3 , A 4 サイズの原稿が混載している場合を例にして説明する。この例では、記録媒体サイズ選択部 1 0 2 は、記録紙 P のサイズとして A 3 サイズを選択する。

40

【 0 0 6 7 】

続いて、大サイズ原稿判定部 1 0 3 は、原稿読取部 5 によって生成された上記複数原稿の画像データのうち、その原稿サイズが、上述した予め定められた原稿サイズよりも大きいサイズの画像データを判定する(S 6)。本実施形態における例では、大サイズ原稿判定部 1 0 3 は、原稿サイズが、A 4 サイズよりも大きい A 3 サイズとなっている画像データを判定する。

【 0 0 6 8 】

ここで、大サイズ原稿判定部 1 0 3 により、原稿サイズが上述した予め定められた原稿サイズ(この実施形態では A 4 サイズ)と判定された画像データについては(S 6 で NO)、上記記録媒体サイズ選択部 1 0 2 が、上記 S 5 で選択されたサイズの記録紙 P の一方に

50

おける画像形成可能領域の半分を当該画像データの画像形成領域として、小冊子印刷用のレイアウトで画像領域を設定する(S 7)。

【0069】

また、大サイズ原稿判定部103により、原稿サイズが上述した予め定められた原稿サイズよりも大きいと判定された大サイズ(この実施形態ではA3)の画像データについては(S6でYES)、画像形成領域設定部104は、上記S5で選択されたサイズの記録紙Pの片面における画像形成可能領域の全域を当該画像データの画像形成領域として画像領域を設定する(S8)。

【0070】

例えば、図5に示すように、画像形成領域設定部104は、A4サイズの上記画像データについては、上記選択されたA3サイズの記録紙Pの片面における画像形成可能領域a1の半分の領域a12を、当該画像データの画像形成領域とする。また、この場合、画像形成領域設定部104は、小冊子用に上記ブック綴じを行って得られる印刷物を1枚ずつ開いたときに、各画像データの頁順が揃うように、図5に示すように、画像形成に用いられる各記録紙Pの各面における半分の領域a11～a26に配置する。

10

【0071】

また、図5に示すように、画像形成領域設定部104は、A3サイズの上記画像データについては、上記選択されたA3サイズの記録紙Pの片面における画像形成可能領域a2の全域を、当該画像データの画像形成領域とする。

【0072】

この場合、画像形成領域設定部104は、記録紙PcにおいてA3サイズ(大サイズ)の画像データが画像形成される面P₂の反対側の面P₁における画像形成領域a19, a20は、いずれの画像データの画像形成領域にも設定しない。さらに、画像形成領域設定部104は、当該A3サイズ(大サイズ)の画像データが、A4サイズ(予め定められた原稿サイズ)の画像データであったとした場合に、当該画像データが配置されるべき記録紙Pbの画像形成領域a17は、いずれの画像データの画像形成領域にも設定しない。

20

【0073】

すなわち、画像形成領域設定部104は、当該大サイズの画像データが配置されるべき記録紙の画像形成領域が、当該大サイズの画像データの画像形成に足りない面積しか有しないときは、当該画像形成領域は、いずれの画像データの画像形成領域にも設定しない。画像形成領域設定部104は、上記大サイズの画像データが配置されるべき記録紙の画像形成領域に、記録紙片面の画像形成可能領域の全域を確保できる場合は、当該画像形成領域を、当該大サイズの画像データの画像形成領域に設定する。

30

【0074】

更に好ましくは、画像形成領域設定部104は、A3サイズ(大サイズ)の画像データの画像形成領域を、記録紙Paが中折りされるときの谷折り側の面に設定する。上記後処理装置60では、ブック綴じ部628の載置台609において、記録紙束が押込部材608により押し上げられてその中央部で折りたたまれることで小冊子状の印刷物が得られるが、このときに、押込部材608の側に向く記録紙Pの面を、上記谷折り側の面として、画像形成領域設定部104が設定する。

40

【0075】

上記のように、記録媒体サイズ選択部102により記録紙Pのサイズが選択され(S5)、各画像データについて画像形成領域が設定されると(S6～S8)、制御部100は、画像メモリー63等に記憶されている全原稿の画像データについて、上記選択された記録サイズの記録紙Pを搬送部411により画像形成部12に搬送させ、記録紙Pにおいての上記設定された画像形成領域に、画像形成部12により画像形成を行わせる(S9)。

【0076】

この後、上記画像形成後の各記録紙Pは、制御部100による制御の下、後処理装置60に送られ、用紙受台603において記録紙束の状態とされた後、ブック綴じ部628の載置台609に搬送されて、押込部材608により折り曲げられて小冊子状にブック綴じ

50

される(S 1 0)。小冊子状とされた当該印刷物は、排出トレイ629に排出される。

【0077】

このとき、図6に示すように、排出トレイ629に排出された印刷物Bは、各記録紙Pが折り曲げられて重なった状態となっている。操作者は、この印刷物Bから、上記A3サイズ(大サイズ)の画像データが画像形成された記録紙Pcを抜き出して、図7に示すように、折り曲げられていない状態にした後、第2枚目となる記録紙Pbと第4枚目となる記録紙Pdの間に挿し入れ、記録紙Pcの端部e dが記録紙束の折り曲げ部分に接触する状態とする。

【0078】

さらに、操作者は、この状態にある記録紙Pcを、上記押込部材608により形成された中心部の谷折り部で当該記録紙Pcを内側に折り曲げ、更に、当該折り曲げ部分を折り曲げて、図8に示すように、Z折り状態とする。これにより、当該記録紙Pcの側端部と他の記録紙Pa, Pb, Pdの側端部を揃える。この後、操作者は、図9に示す状態の印刷物Bの端部B₁をステイプルにより綴じる。

10

【0079】

すなわち、上記記録紙Pcは、画像が形成されている面に谷折りが形成されるので、例えば、操作者が、印刷結果物における当該記録紙Pcを、他の記録紙Pa, Pb, Pdのサイズに合わせて、当該記録紙Pcの画像形成面を内側としてZ折り等する場合に、当該谷折り部分を利用して手際よく折り曲げ作業を行うことができる。

【0080】

20

図10は、上記ステイプル綴じされた印刷物Bからなる小冊子のページ順を示す図である。なお、図10で記録紙内に示す各番号は各画像データの頁順を示す。図10に示すように、本実施形態では、印刷物Bの第1面目から第3面目には、第1頁目から第3頁目の画像データが印刷されている。この印刷物Bの第1面目から捲っていくと、第4面目及び第5面目の見開きは、第4面目は白紙状態で、その右側には、第5面目として、A3サイズの原稿の画像データ(第4頁分)が全域に印刷された記録紙Pcが現れる。これを捲ると、記録紙Pcの裏側となる第6面目は白紙状態であり、第6面目及び第7面目の見開きには、その右側には、第7面目目として、第5頁の画像データが印刷されている。これを捲ると、以降は、第8面目から第14面目には、第6頁目から第12頁目の画像データが印刷されている。

【0081】

30

このように、本実施形態に係る画像形成装置1によれば、複数の原稿に大サイズの原稿(例えばA3サイズの原稿)が存在すると判定され、読み込まれた複数原稿の当該大サイズ原稿の画像データを画像形成するときは、記録紙Pにおける画像形成可能領域の全域に片面印刷を行い、上記予め定められた原稿サイズの原稿(例えばA4サイズの原稿)の画像データを画像形成するときは、小冊子印刷のレイアウトに従って、記録紙Pにおける一方における画像形成可能領域の半分の領域に印刷する。

【0082】

このため、大サイズの原稿の画像データを小冊子印刷で記録紙Pに画像形成する際に、当該大きな画像を縮小する必要性を可及的に低減し、印刷結果物の可読性低下が抑制される。また、大サイズ原稿であっても、従来技術のように、複数の画像領域に分割しての印刷はしないため、ステイプルによる画像の一部欠落、又は原稿にない隙間の発生が防止される。

40

【0083】

すなわち、本実施形態によれば、画像サイズが複数存在する原稿を小冊子印刷する場合に、読み込んだ画像のサイズが本来の画像形成領域よりも大きいときであっても、可読性を可能な限り低下しない印刷結果物を得ることができる。

【0084】

なお、以上説明したように、本実施形態では、A4サイズの原稿とA3サイズの原稿が混載された12枚の原稿の場合を例にして説明したが、原稿の枚数はこれに限定されるものではなく、また、原稿サイズもB5サイズの原稿とB4サイズの原稿が混載された複数の

50

原稿が原稿読取部 5 の読み取り対象となる場合であっても、上述した原稿サイズ混載時における小冊子印刷の処理の適用が可能である。

【 0 0 8 5 】

また、本発明は、上記実施の形態の構成に限られず種々の変形が可能である。例えば、上記原稿サイズ混載時における小冊子印刷の処理は、大サイズの原稿が 1 枚混載された場合に限定されるものではなく、複数混載された場合でも同様に実施可能である。

【 0 0 8 6 】

例えば、図 4 の原稿例において、第4頁目の他に、仮に第9頁目も大サイズ原稿（A3 サイズの原稿）である場合は、大サイズ原稿判定部 103 により、第4頁目及び第9頁目も大サイズ原稿であると判定され、画像形成領域設定部 104 は、第4枚目と同様に、第9枚目も、記録紙 P 片面の画像形成可能領域の全域に画像形成領域を設定する。
10

【 0 0 8 7 】

本発明は、上記実施の形態の構成に限られず種々の変形が可能である。例えば、上記実施形態では、本発明に係る画像形成装置として、複合機を用いて説明しているが、これは一例に過ぎず、複合機以外のコピー機、スキャナー装置、ファクシミリ装置等の他の画像形成装置でもよい。

【 0 0 8 8 】

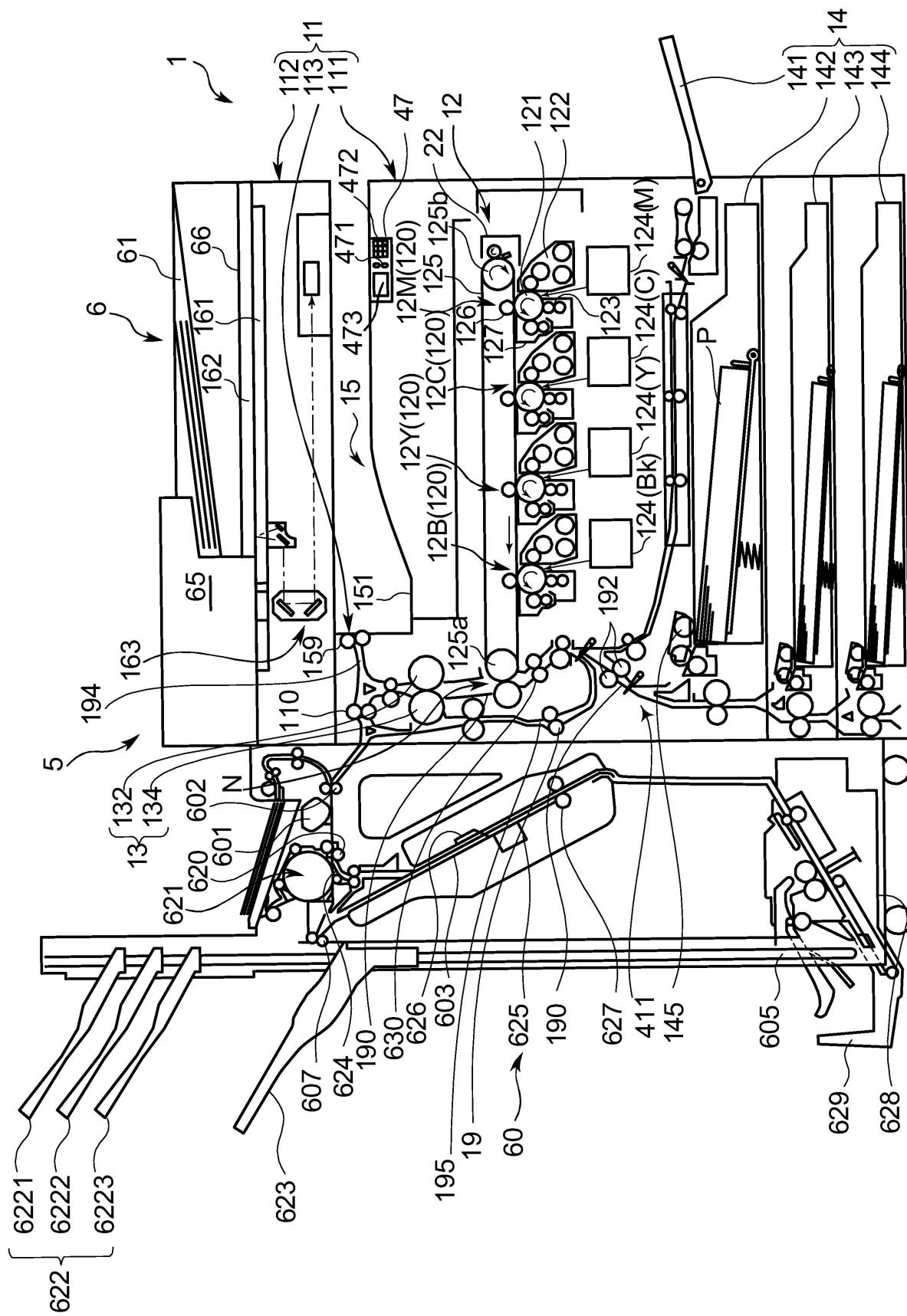
また、図 1 乃至図 10 を用いて上記実施形態により示した構成、処理、及び方法は、本発明の一実施形態に過ぎず、本発明を当該構成、処理、及び方法に限定する趣旨ではない。
20

【 符号の説明 】

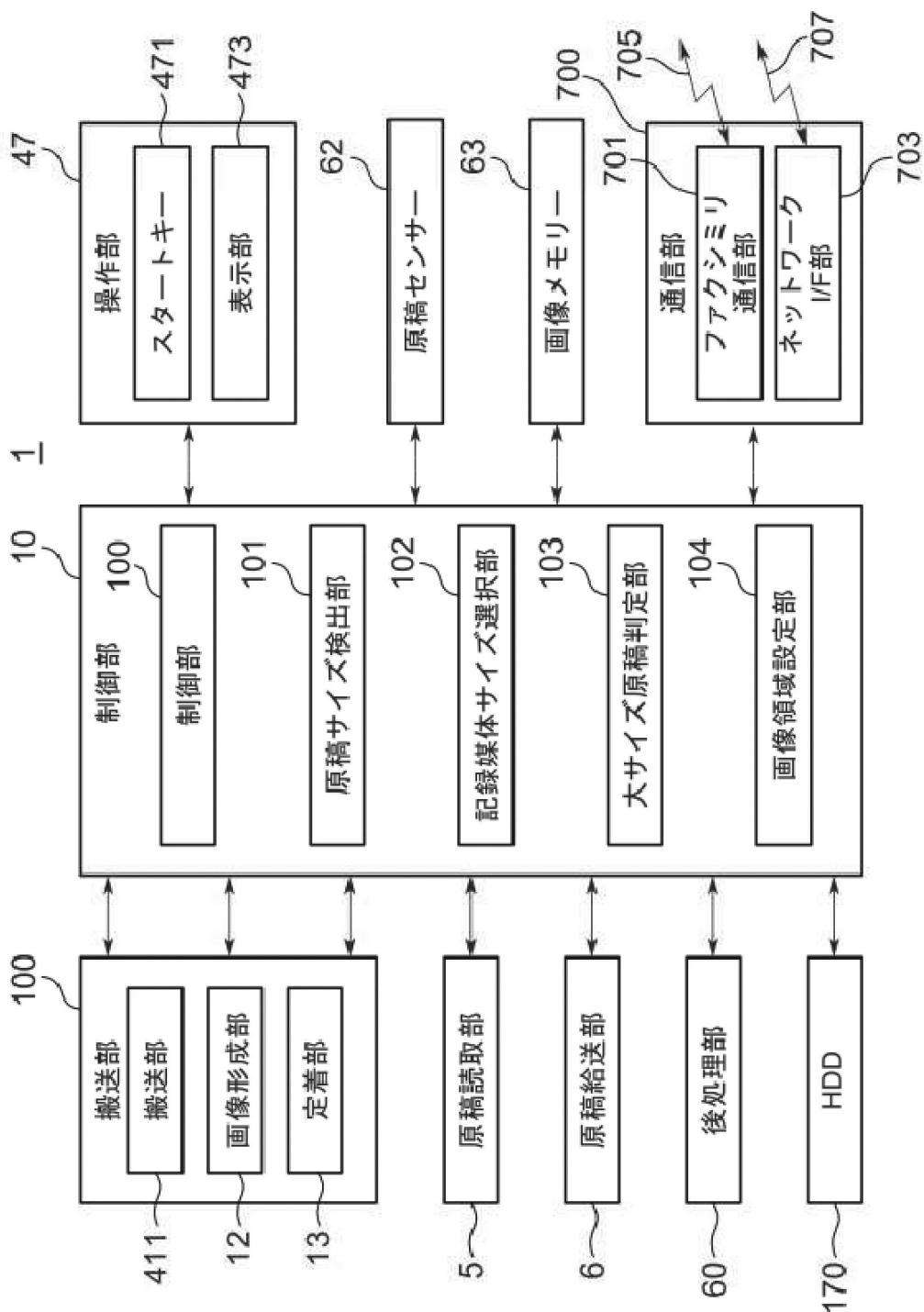
【 0 0 8 9 】

1	画像形成装置	
5	原稿読取部	
10	制御ユニット	
100	制御部	
101	原稿サイズ検出部	
102	記録媒体サイズ選択部	
103	大サイズ原稿判定部	
104	画像形成領域設定部	30
12	画像形成部	
62	原稿センサー	

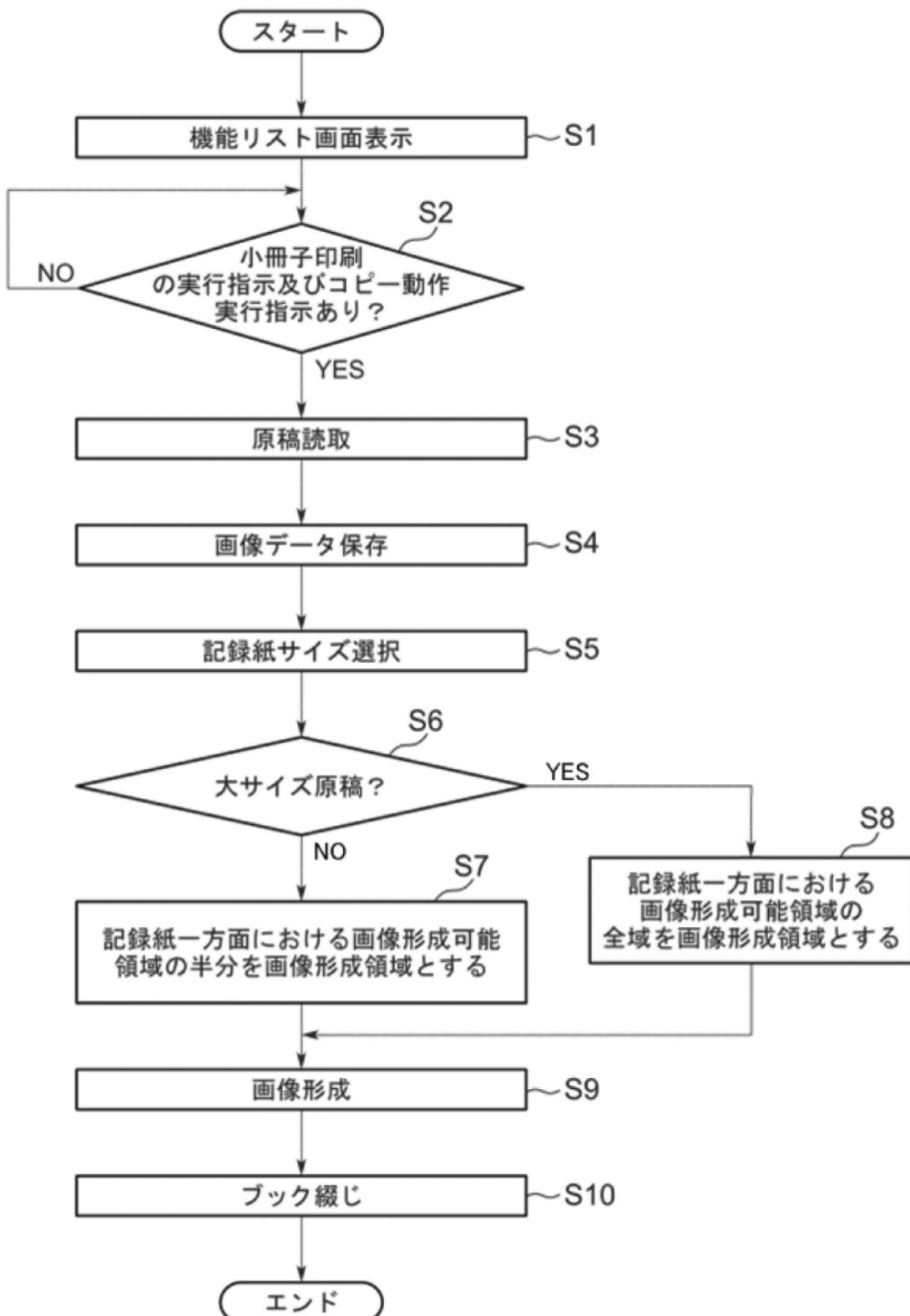
【図1】



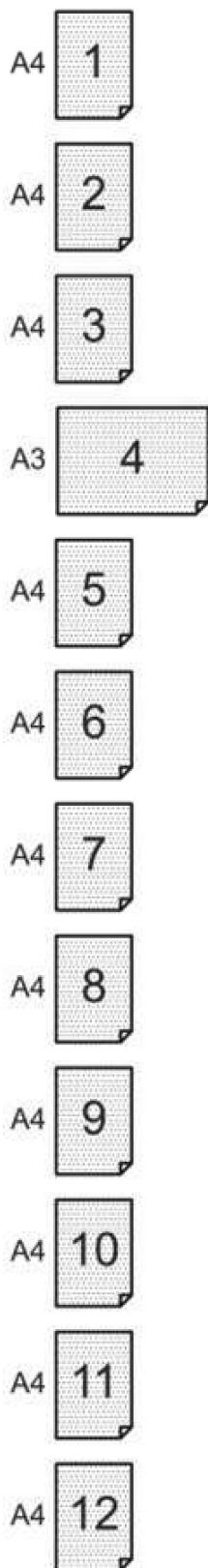
【図2】



【図3】

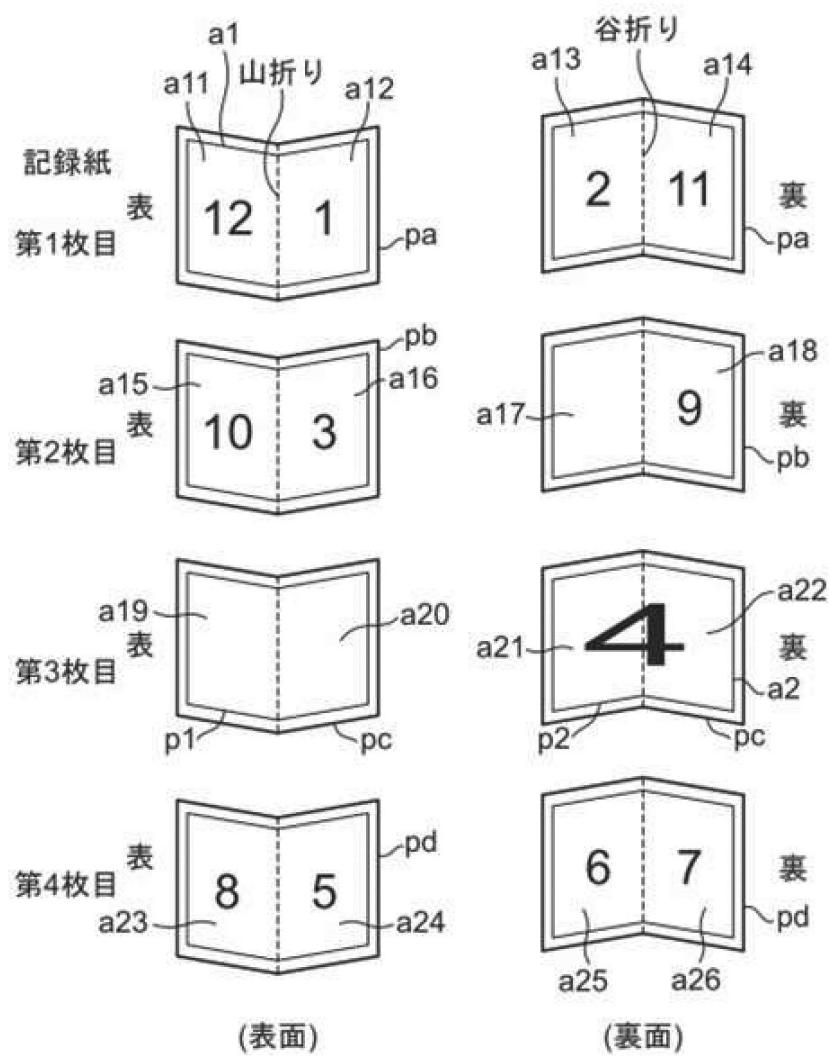


【図4】



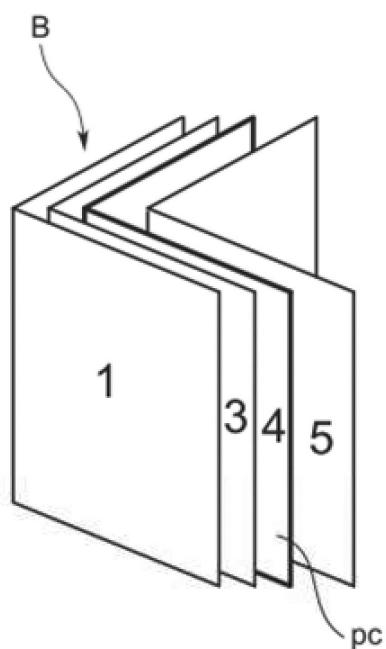
(原稿)

【図5】

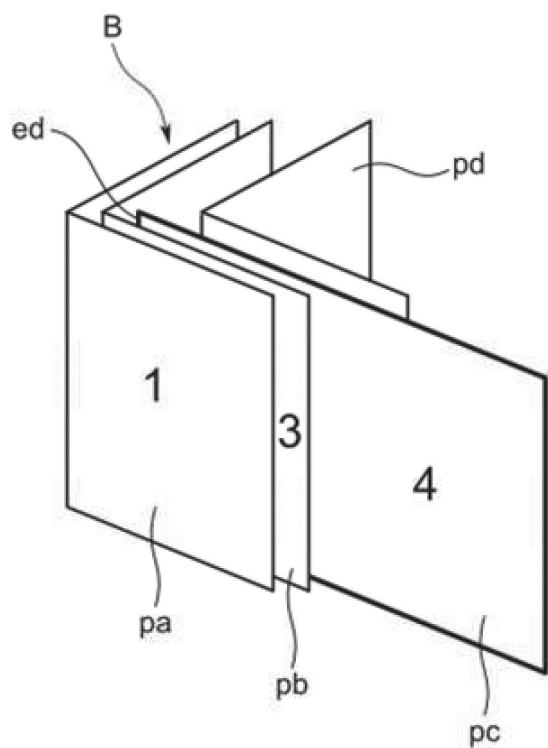


原稿印刷順序

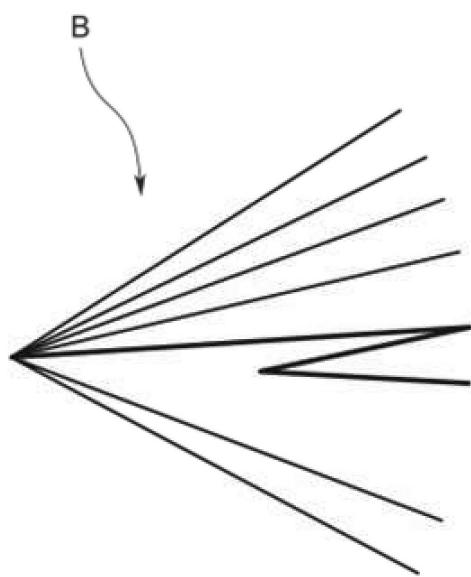
【図6】



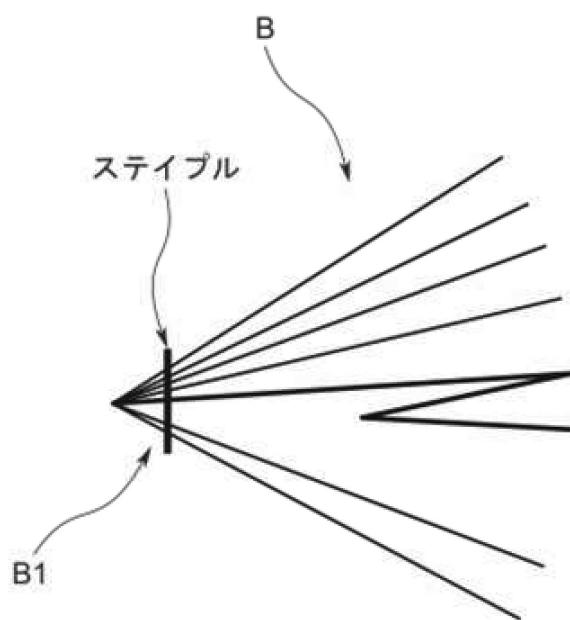
【図7】



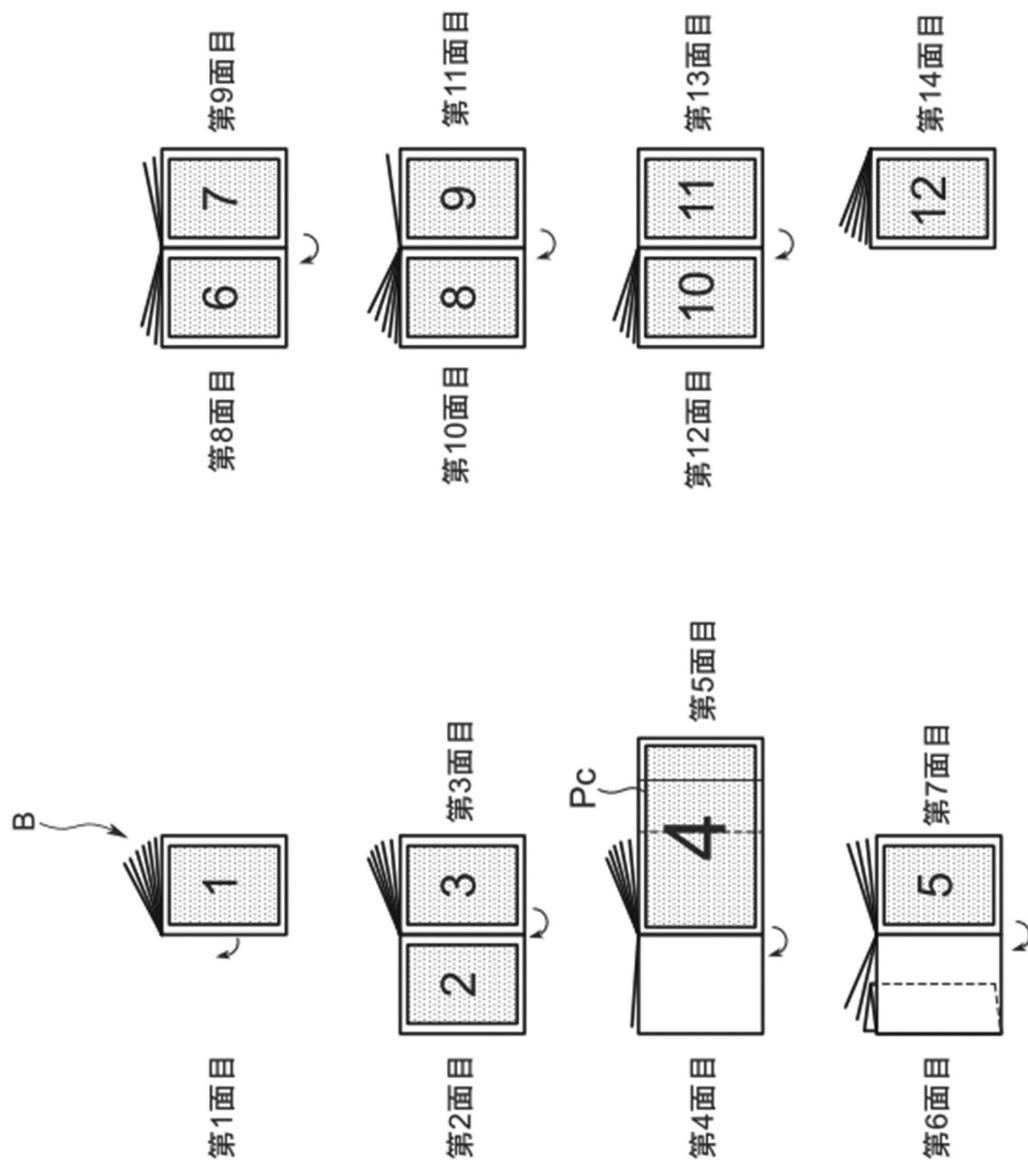
【図8】



【図9】



【図10】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平09-102863(JP,A)
特開2001-189853(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N 1/387

H04N 1/00