

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7167725号
(P7167725)

(45)発行日 令和4年11月9日(2022.11.9)

(24)登録日 令和4年10月31日(2022.10.31)

(51)国際特許分類	F I	
G 0 3 G 15/00 (2006.01)	G 0 3 G 15/00	4 3 7
G 0 3 G 21/14 (2006.01)	G 0 3 G 21/14	
G 0 3 G 21/00 (2006.01)	G 0 3 G 21/00	3 7 0
B 4 1 J 11/70 (2006.01)	B 4 1 J 11/70	
B 6 5 H 29/60 (2006.01)	B 6 5 H 29/60	A
請求項の数 5 (全17頁)		

(21)出願番号	特願2019-3653(P2019-3653)	(73)特許権者	000001270 コニカミノルタ株式会社 東京都千代田区丸の内二丁目7番2号
(22)出願日	平成31年1月11日(2019.1.11)	(74)代理人	110001254 特許業務法人光陽国際特許事務所
(65)公開番号	特開2020-112696(P2020-112696 A)	(72)発明者	佐藤 拓 東京都千代田区丸の内二丁目7番2号 コニカミノルタ株式会社内
(43)公開日	令和2年7月27日(2020.7.27)	審査官	三橋 健二
審査請求日	令和3年9月15日(2021.9.15)		

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 画像形成装置及びプログラム

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数のページ画像の配置を示す面付情報に基づいて、用紙に複数のページ画像を形成する画像形成部と、

前記画像形成部により画像形成された用紙を用紙搬送方向に直交する方向に断裁し、ページ画像毎に分割された分割用紙を生成する断裁部と、

前記画像形成部と前記断裁部の間の用紙搬送経路に挿入紙を給紙可能な挿入部と、

前記断裁部により生成された分割用紙を積載する積載部と、

前記断裁部と前記積載部の間の用紙搬送経路から分岐して設けられ、前記断裁部から搬送されてきた分割用紙を引き込んだ後、当該引き込んだ分割用紙を逆送させて再度用紙搬送経路に進入させる退避搬送経路と、

前記断裁部により生成された分割用紙の間に前記挿入部により挿入紙を給紙する場合、搬送順が当該挿入紙の後となる分割用紙を前記退避搬送経路に引き込む退避動作を行うとともに、前記面付情報における少なくとも前記退避動作させる分割用紙のページ画像の配置を変更する制御部と、

を備えることを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】

前記制御部は、前記退避動作させる分割用紙の表裏面のページ画像が入れ替わるように、前記面付情報における複数のページ画像の配置を変更することを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項 3】

前記制御部は、前記退避動作として、連続して複数枚の分割用紙を前記退避搬送経路に引き込む場合、前記複数枚の分割用紙のページ画像を、前記退避搬送経路に引き込まれる順が早いほどページ番号が遅くなるように、前記面付情報における複数のページ画像の配置を変更することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 4】

前記制御部は、前記退避動作させる分割用紙にページ画像が形成されず、後続の用紙に、前記退避動作させる分割用紙分のページ画像が形成されるように、前記面付情報における複数のページ画像の配置を変更することを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 5】

複数のページ画像の配置を示す面付情報に基づいて、用紙に複数のページ画像を形成する画像形成部と、

前記画像形成部により画像形成された用紙を用紙搬送方向に直交する方向に断裁し、ページ画像毎に分割された分割用紙を生成する断裁部と、

前記画像形成部と前記断裁部の間の用紙搬送経路に挿入紙を給紙可能な挿入部と、

前記断裁部により生成された分割用紙を積載する積載部と、

前記断裁部と前記積載部の間の用紙搬送経路から分岐して設けられ、前記断裁部から搬送されてきた分割用紙を引き込んだ後、当該引き込んだ分割用紙を逆送させて再度用紙搬送経路に進入させる退避搬送経路と、

を備える画像形成装置のコンピューターを、

前記断裁部により生成された分割用紙の間に前記挿入部により挿入紙を給紙する場合、搬送順が当該挿入紙の後となる分割用紙を前記退避搬送経路に引き込む退避動作を行うとともに、前記面付情報における少なくとも前記退避動作させる分割用紙のページ画像の配置を変更する制御部として機能させるプログラム。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、画像形成装置及びプログラムに関する。

【背景技術】**【0002】**

従来、用紙に複数ページ分のページ画像をレイアウトして画像形成した後、その用紙をページ画像ごとに断裁することで、画像形成にかかるコスト削減を実現する技術が知られている（例えば、特許文献 1 参照）。

【0003】

一方、用紙に画像を形成する画像形成部と、画像形成部から搬送されてきた用紙を断裁する断裁部との間のメイン搬送経路に、例えば、合い紙、白紙、画像形成済みの用紙などの画像形成が不要な用紙（以下、これらを総称して「挿入紙」という）を給紙するための挿入部を備えた画像形成装置が広く普及している。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0004】**

【文献】特開 2000 - 318245 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

上記画像形成装置においては、挿入部から給紙した挿入紙を、断裁により生成された用紙（以下、「分割用紙」という）の間に挿入したいという要求がある。

かかる要求に対し、上記画像形成装置では、その構成上、ページ順が後ろとなる分割用紙を挿入紙が追い抜く必要があるため、追い抜かれる分割用紙をメイン搬送経路から分岐して設けられた退避経路に一時退避させ、挿入紙の通過後、退避させた分割用紙を逆送さ

10

20

30

40

50

せてメイン搬送経路に戻すことが行われる。しかしながら、退避経路に退避させたことにより、分割用紙はその表裏面が反転されてしまい、排紙後、ページ順が揃わなくなるという事態が発生する。

なお、退避経路の下流に反転経路を有する場合には、表裏面が反転された分割用紙を、排紙前に再度反転させることで排紙後のページ順を揃えることも可能であるが、その再度の反転により生産性が落ちてしまう。

【0006】

本発明は、上記課題に鑑みてなされたものであり、分割した用紙の間に挿入紙を挿入するにあたって、生産性を落とすことなく、ページ順を揃えることのできる画像形成装置及びプログラムを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記課題を解決するため、本発明の画像形成装置は、複数のページ画像の配置を示す面付情報に基づいて、用紙に複数のページ画像を形成する画像形成部と、

前記画像形成部により画像形成された用紙を用紙搬送方向に直交する方向に断裁し、ページ画像毎に分割された分割用紙を生成する断裁部と、

前記画像形成部と前記断裁部の間の用紙搬送経路に挿入紙を給紙可能な挿入部と、

前記断裁部により生成された分割用紙を積載する積載部と、

前記断裁部と前記積載部の間の用紙搬送経路から分岐して設けられ、前記断裁部から搬送されてきた分割用紙を引き込んだ後、当該引き込んだ分割用紙を逆送させて再度用紙搬送経路に進入させる退避搬送経路と、

前記断裁部により生成された分割用紙の間に前記挿入部により挿入紙を給紙する場合、搬送順が当該挿入紙の後となる分割用紙を前記退避搬送経路に引き込む退避動作を行うとともに、前記面付情報における少なくとも前記退避動作させる分割用紙のページ画像の配置を変更する制御部と、

を備えることを特徴とする。

【0008】

また、本発明のプログラムは、

複数のページ画像の配置を示す面付情報に基づいて、用紙に複数のページ画像を形成する画像形成部と、

前記画像形成部により画像形成された用紙を用紙搬送方向に直交する方向に断裁し、ページ画像毎に分割された分割用紙を生成する断裁部と、

前記画像形成部と前記断裁部の間の用紙搬送経路に挿入紙を給紙可能な挿入部と、

前記断裁部により生成された分割用紙を積載する積載部と、

前記断裁部と前記積載部の間の用紙搬送経路から分岐して設けられ、前記断裁部から搬送されてきた分割用紙を引き込んだ後、当該引き込んだ分割用紙を逆送させて再度用紙搬送経路に進入させる退避搬送経路と、

を備える画像形成装置のコンピューターを、

前記断裁部により生成された分割用紙の間に前記挿入部により挿入紙を給紙する場合、搬送順が当該挿入紙の後となる分割用紙を前記退避搬送経路に引き込む退避動作を行うとともに、前記面付情報における少なくとも前記退避動作させる分割用紙のページ画像の配置を変更する制御部として機能させるプログラムである。

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、分割した用紙の間に挿入紙を挿入するにあたって、生産性を落とすことなくページ順を揃えることができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】画像形成装置の概略構成図である

10

20

30

40

50

- 【図 2】画像形成装置の機能構成を示すブロック図である。
 【図 3】画像形成装置の動作を示すフローチャートである。
 【図 4】ケース 1 の動作の動作手順を示す模式図である。
 【図 5】ケース 1 の動作において、面付けされた用紙を示す図である。
 【図 6】ケース 1 の動作において、面付けされた用紙を示す図である。
 【図 7】ケース 2 の動作の動作手順を示す模式図である。
 【図 8】ケース 2 の動作において、面付けされた用紙を示す図である。
 【図 9】ケース 3 の動作の動作手順を示す模式図である。
 【図 10】ケース 3 の動作の動作手順を示す模式図である。
 【図 11】ケース 3 の動作において、面付けされた用紙を示す図である。
 【図 12】ケース 4 の動作の動作手順を示す模式図である。
 【図 13】ケース 4 の動作の動作手順を示す模式図である。
 【図 14】ケース 4 の動作において、面付けされた用紙を示す図である。

10

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。ただし、発明の範囲は、図示例に限定されない。

【0012】

[画像形成装置の構成]

まず、本実施の形態に係る画像形成装置 1 の構成について説明する。

20

図 1 は、画像形成装置 1 の概略構成図である。また、図 2 は、画像形成装置 1 の機能構成を示すブロック図である。

【0013】

図 1 及び図 2 に示すように、画像形成装置 1 は、給紙ユニット 100、画像形成ユニット 200、インサーター（挿入部）300、断裁ユニット 400 及び用紙処理ユニット 500 等を備え、これら各ユニットが用紙の搬送方向に沿って直列に接続されたタンデム構成となっている。

本実施の形態の画像形成装置 1 は、画像形成ユニット 200 により 1 枚の用紙に複数ページ分の画像を形成し、断裁ユニット 400 によりこの用紙をページ毎に分割するよう断裁して、生成された分割用紙を重ねた状態に排紙させることのできるものである。

30

【0014】

<給紙ユニット>

給紙ユニット 100 は、図 1 に示すように、複数の給紙トレイ T1 を備え、各給紙トレイ T1 に収容した用紙を画像形成ユニット 200 へ搬送して給紙する。

【0015】

<画像形成装置>

画像形成ユニット 200 は、図 1 に示すように、画像形成部 20 を備え、この画像形成部 20 により用紙上に画像を形成する。使用する用紙は、給紙ユニット 100 の給紙トレイ T1 及び画像形成ユニット 200 の内部に備える給紙トレイ T2 のいずれからも給紙することができる。

40

【0016】

画像形成ユニット 200 は、図 2 に示すように、例えば、制御部 11、記憶部 12、操作部 13、表示部 14、画像読取部 15、画像処理部 16、画像形成部 20 等を備えて構成されている。

【0017】

制御部 11 は、CPU (Central Processing Unit)、RAM (Random Access Memory) 等を備えて構成され、記憶部 12 から各種プログラムを読み出して実行することにより、画像形成装置 1 の各部を制御する。

【0018】

記憶部 12 は、制御部 11 等により読み取り可能なプログラム、プログラムの実行時に

50

用いられるファイル等を記憶している。記憶部 1 2 としては、ハードディスク等の大容量メモリーを用いることができる。

【 0 0 1 9 】

操作部 1 3 及び表示部 1 4 は、図 1 に示すように、画像形成ユニット 2 0 0 の上部に設けられたユーザーインターフェイスである。

操作部 1 3 は、ユーザーの操作に応じた操作信号を生成し、制御部 1 1 に出力する。操作部 1 3 としては、キーパッド、表示部 1 4 と一体に構成されたタッチパネル等を用いることができる。

表示部 1 4 は、制御部 1 1 の指示にしたがって操作画面等を表示する。表示部 1 4 としては、LCD (Liquid Crystal Display)、OLED (Organic Electro Luminescence Display) 等を用いることができる。

10

【 0 0 2 0 】

例えば、操作部 1 3 及び表示部 1 4 は、画像形成モードをユーザーが指示する際に使用される。画像形成モードとして、例えば、1 枚の用紙に 1 つの画像を形成する通常モードと、1 枚の用紙に複数ページ分のページ画像を形成する多面付けモード等がある。このとき、用紙の画像形成面を、一面 (表面) 又は両面 (表裏面) として指示することができる。

また、操作部 1 3 及び表示部 1 4 は、用紙を断裁して分割する断裁処理の実行有無、断裁処理により生成された分割用紙の間に挿入紙を挿入するインサート処理の実行有無、これら処理に関する各種設定などをユーザーが指示する際に使用される。

このようなユーザー操作による指示事項は、画像形成ジョブのジョブ情報に付加される。

20

また、ジョブ情報には、多面付けモードにおいて、複数のページ画像の配置を示す面付情報も含まれる。

【 0 0 2 1 】

画像読取部 1 5 は、ADF (自動原稿給紙装置)、スキャナー等を備え、原稿の画像を読み取って画像データを生成する。

【 0 0 2 2 】

画像処理部 1 6 は、画像データに対して、濃度補正処理、中間調処理等の各種画像処理を施す。濃度補正処理は、用紙上の画像の濃度特性が目的の濃度特性となるように、画像データの各画素値を変換する処理である。中間調処理は、ディザ処理や誤差拡散処理等のように、疑似的に中間調を再現する処理である。

30

さらに、画像処理部 1 6 は、ジョブ情報に多面付けモードの設定が含まれた場合、画像処理後の画像データの面付け処理を実行する機能を有する。面付け処理とは、面付情報に従って、複数のページ画像を用紙上の指定位置に配置する処理であり、これにより、1 枚の用紙に複数のページ画像の配置された画像形成用データが生成される。

また、画像処理部 1 6 は、制御部 1 1 の制御の下、面付情報におけるページ画像の配置を元の指定位置から変更して、画像形成用データを生成することもできる。

【 0 0 2 3 】

画像形成部 2 0 は、画像形成用データの各画素の C、M、Y 及び K の 4 色の画素値に応じて、4 色からなる画像を用紙上に形成する。

画像形成部 2 0 は、4 つの書込みユニット 2 1、中間転写ベルト 2 2、2 次転写ローラー 2 3、定着装置 2 4、反転搬送経路 2 5、複数の給紙トレイ T 2 等を備えている。

40

【 0 0 2 4 】

4 つの書込みユニット 2 1 は、中間転写ベルト 2 2 のベルト面に沿って直列 (タンデム) に配置され、C、M、Y 及び K の各色の画像を形成する。各書込みユニット 2 1 は形成する画像の色が異なるだけで構成は同じであり、図 1 に示すように、露光部 2 a、感光体 2 b、現像部 2 c、帯電部 2 d、クリーニング部 2 e 及び 1 次転写ローラー 2 f を備えている。

【 0 0 2 5 】

各書込みユニット 2 1 では、帯電部 2 d により感光体 2 b を帯電させた後、露光部 2 a において画像形成用データに基づいて変調したレーザービームを出射し、回転する感光体

50

2 b 上を走査して静電潜像を形成する。現像部 2 c は感光体 2 b 上にトナーを供給して、感光体 2 b 上の静電潜像を現像する。このようにして、4 つの書込みユニット 2 1 の感光体 2 b 上にそれぞれ形成した画像を、それぞれの 1 次転写ローラー 2 f により、中間転写ベルト 2 2 上に順次重ねて転写（1 次転写）すると、中間転写ベルト 2 2 上には各色からなる画像が形成される。1 次転写後、クリーニング部 2 e により感光体 2 b 上に残留するトナーを除去する。

【0026】

給紙トレイ T 1 又は T 2 から用紙が給紙されると、2 次転写ローラー 2 3 により中間転写ベルト 2 2 から用紙上に画像を転写（2 次転写）し、定着装置 2 4 において用紙を加熱及び加圧し、定着処理する。用紙の両面に画像を形成する場合は、反転搬送経路 2 5 に用紙を搬送して用紙面を反転した後、再度 2 次転写ローラー 2 3 へ用紙を搬送する。

10

【0027】

<インサーター>

インサーター 3 0 0 は、画像形成部 2 0 と断裁部 4 1 0 の間に設置され、画像形成部 2 0 と断裁部 4 1 0 の間の用紙の搬送経路（すなわち、断裁部 4 1 0 より上流の用紙の搬送経路）に挿入紙を給紙することの可能な装置である。

具体的に、インサーター 3 0 0 は、インサーター 3 0 の上部に設けられた給紙トレイ T 3 に、例えば、合い紙、白紙、画像形成済みの用紙などの画像形成が不要な用紙（挿入紙）等を収納し、この挿入紙を、断裁部 4 1 0 より上流の、画像形成ユニット 2 0 0 から搬送されてくる用紙の搬送経路（メイン搬送経路）に給紙する。

20

【0028】

<断裁ユニット>

断裁ユニット 4 0 0 は、インサーター 3 0 0 の下流に配置されており、インサーター 3 0 0 を介して搬送されてきた用紙を分割断裁することの可能な装置である。

断裁ユニット 4 0 0 は、例えば、断裁部 4 1 0、退避搬送経路 4 2 0 等を備える。

なお、断裁ユニット 4 0 0 は、用紙を正確に断裁するための機構として、例えば、用紙の曲がりを補正する曲がり補正ローラー対、用紙の搬送方向の先端を検出するセンサー等を備えても良い。

【0029】

断裁部 4 1 0 は、例えば、CD カッター 4 1 1 等を備えて構成される。

30

CD カッター 4 1 1 は、刃が互いに対向するように配置された断裁刃を有する。断裁刃は、それぞれその長手方向が用紙の幅方向に沿って延在する板状に形成されている。

CD カッター 4 1 1 は、用紙の搬送に伴ってそれぞれ上下の刃が近づくことによって、両者の間に挟まれた用紙を幅方向に沿って断裁することができる。このため、用紙の搬送に伴って、当該用紙を搬送方向に複数の領域に分割することが可能である。分割により生成された用紙を、分割用紙という。

【0030】

退避搬送経路 4 2 0 は、メイン搬送経路において断裁部 4 1 0 の下流となる位置から分岐して、断裁ユニット 4 0 0 の上部に用紙を引き込むことのできる搬送経路である。

退避搬送経路 4 2 0 は、必要に応じて用紙をメイン搬送経路から引き込んで、停止させることで、用紙をメイン搬送経路から退避させることができる。また、退避搬送経路 4 2 0 は、引き込まれた用紙を逆送させて、メイン搬送経路に戻すことができる。

40

なお、メイン搬送経路における、断裁部 4 1 0 と退避搬送経路 4 2 0 の間となる位置には切り替えゲートが設置され、切り替えゲートにより、上流から搬送されてきた用紙の進行方向を、メイン搬送経路と退避搬送経路 4 2 0 のいずれかに切り替えることができる。

【0031】

<用紙処理ユニット>

用紙処理ユニット 5 0 0 は、例えば、用紙処理部 5 1 0 と、サブ搬送経路 5 2 0 と、画像形成装置 1 におけるメイン搬送経路の最下流に位置するメイン排紙トレイ T 4 と、用紙処理ユニット 5 0 0 の上部に設けられたサブ排紙トレイ T 5 と、を備えている。

50

用紙処理部 510 は、所定の用紙処理（ステーブル処理等）の機能を備え、必要に応じて用紙に用紙処理を行う。

サブ搬送経路 520 は、メイン搬送経路から分岐して設けられ、サブ排紙トレイ T5 に繋がっており、断裁ユニット 400 からメイン搬送経路を介して搬送されてきた用紙を、サブ排紙トレイ T5 に積載させることができる。

また、サブ搬送経路 520 は、断裁ユニット 400 からメイン搬送経路を介して搬送されてきた用紙を引き込んだ後、その引き込んだ用紙を再度メイン搬送経路に戻すこともできる。

【0032】

なお、本実施の形態では、上述したように、画像形成ユニット 200 の制御部 11 が画像形成装置 1 を構成する各ユニットの動作制御を行うものとするが、かかる構成は一例であってこれに限られるものでない。例えば、画像形成装置 1 の動作制御のための制御ユニットが別途設けられていてもよいし、各ユニットに個別に制御部が設けられていてもよい。

10

【0033】

[画像形成装置の動作]

次に、本実施の形態における画像形成装置 1 の動作について説明する。

画像形成装置 1 は、画像形成ユニット 200 により 1 枚の用紙に複数ページ分のページ画像を形成し（画像形成処理）、断裁ユニット 400 によりこの用紙をページ毎に分割するよう断裁して（断裁処理）、生成された分割用紙を重ねた状態に排紙させることのできるものである。

20

また、画像形成装置 1 では、生成された分割用紙の間に、インサーター 300 から挿入紙を給紙させることができる（インサート処理）。インサート処理では、断裁処理後、挿入紙に搬送順を追い抜かれる必要のある分割用紙を退避搬送経路 420 に退避させ、挿入紙の通過後にメイン搬送経路に戻る動作（退避動作）を行わせる。このとき、退避させた分割用紙の表裏面が反転され、排紙後のページ順が揃わなくなるため、退避動作を行う場合、面付情報における少なくとも退避動作させる分割用紙のページ画像の配置を変更する処理が行われる。

【0034】

図 3 は、上記した画像形成装置 1 の動作の流れを示すフローチャートである。

制御部 11 は、画像形成ジョブが投入されたことをトリガーとして、記憶部 12 に記憶されたプログラムに従い、かかる動作を実行する。

30

なお、画像形成ジョブのジョブ情報には、画像形成モード、用紙に形成する画像データ、面付情報、断裁処理の実行有無、インサート処理の有無、断裁処理やインサート処理に関する各種設定等が含まれている。

【0035】

図 3 に示すように、まず、制御部 11 は、ジョブ情報に基づいて、1 枚の用紙を断裁して、複数の分割用紙を生成する断裁処理の設定があるか否かを判断し（ステップ S1）、断裁処理の設定がある場合（ステップ S1：YES）、制御部 11 は、分割用紙の間に挿入紙を挿入するインサート処理の設定があるか否かを判断する（ステップ S2）。

次いで、インサート処理の設定がある場合（ステップ S2：YES）、制御部 11 は、分割用紙を退避させる退避動作の必要があるか否かを判断する（ステップ S3）。

40

次いで、退避動作の必要がある場合（ステップ S3：YES）、制御部 11 は、画像処理部 16 により、面付情報における少なくとも退避動作させる分割用紙のページ画像の配置を元の位置から変更する処理を行って、画像形成用データを生成する（ステップ S4）。

【0036】

一方、断裁処理の設定がない場合（ステップ S1：NO）、インサート処理の設定がない場合（ステップ S2：NO）、及び、退避動作の必要がない場合（ステップ S3：NO）には、制御部 11 は、画像処理部 16 により、面付情報に基づいて面付けされた画像形成用データを生成する（ステップ S5）。

【0037】

50

次いで、制御部 11 は、画像形成部 20 により、画像形成用データに基づいて用紙に画像を形成する（ステップ S6）。

次いで、制御部 11 は、ジョブ情報の設定に応じて各種処理（断裁処理、インサート処理、退避動作）を実行し（ステップ S7）、メイン排紙トレイ 4 に用紙を積載させて（ステップ S8）、本処理を終了する。

【0038】

かかる処理により、退避動作により表裏面が反転する分割用紙においては、その表裏面のページ画像が元の指定位置から入れ替えられて形成されているため、排紙した際に、ページ順を揃えることができることとなる。

以下、上記した画像形成装置 1 の動作について、具体例を挙げて説明する。

10

【0039】

<ケース 1：分割用紙の間に挿入紙を入れない場合>

まず、インサート処理を行わない場合（退避動作を行わない場合）について説明する。

図 4（a）～（d）は、両面に画像の形成された 1 枚の用紙 P を、2 枚の分割用紙 A、B に分割して排紙する場合の動作手順を示す模式図である。図 4 において、表面が上側の状態の用紙 P は実線で、裏面が上側の状態の用紙 P は破線で示している。

【0040】

まず、図 4（a）に示すように、給紙ユニット 100 から用紙 P が給紙される。

【0041】

次に、図 4（b）に示すように、画像形成ユニット 200 の画像形成部 20 により、用紙 P の表面に画像が形成され、その後、用紙 P は反転されて裏面に画像が形成される。

20

ここで、図 5 は、画像形成された用紙 P の表裏面を示す図である。

図 5 に示すように、用紙 P の表面には、搬送方向の前側に分割用紙 B に対応するページ画像「」、搬送方向の後側に分割用紙 A に対応するページ画像「」が形成される。また、用紙 P の裏面には、搬送方向の前側に分割用紙 A に対応するページ画像「」、搬送方向の後側に分割用紙 B に対応するページ画像「」が形成される。

かかる用紙 P は、裏面が上側の状態で、メイン搬送経路を下流側に搬送される。

【0042】

次に、図 4（c）に示すように、断裁ユニット 400 により用紙 P は搬送方向の中央部で断裁され、分割用紙 A、B に分割される。

30

【0043】

次に、図 4（d）に示すように、用紙処理ユニット 500 のメイン排紙トレイ 4 に、分割用紙 A、B が、裏面が上側の状態で順次排紙される。

【0044】

このように、かかる処理の場合、分割用紙は、すべて裏面が上側の状態で排紙されるため、ジョブ情報に含まれる面付情報に基づいて元の指定位置に面付けされた画像形成用データを生成し、当該画像形成用データに基づいて画像形成が行われればよい。

【0045】

また、図 6 は、両面に画像の形成された 1 枚の用紙 P を、3 枚の分割用紙 A～C に分割して排紙する場合の、画像形成された用紙 P の表裏面を示す図である。

40

図 6 に示すように、用紙 P の表面には、搬送方向の前側から、分割用紙 C に対応するページ画像「」、分割用紙 B に対応するページ画像「」、分割用紙 A に対応するページ画像「」が形成される。また、用紙 P の裏面には、搬送方向の前側から、分割用紙 A に対応するページ画像「」、分割用紙 B に対応するページ画像「」、分割用紙 C に対応するページ画像「」が形成される。

用紙を分割する数が 3 以上の場合であっても、図 4（a）～（d）に示した動作手順と同様にして、分割用紙 A、B、C が、裏面が上側の状態で順次排紙されるため、ジョブ情報に含まれる面付情報に基づいて元の指定位置に面付けされた画像形成用データを生成し、当該画像形成用データに基づいて画像形成が行われればよい。

【0046】

50

< ケース 2 : 2 枚の分割用紙間に挿入紙を入れる場合 >

図 7 (a) ~ (e) は、両面にページ画像の形成された 1 枚の用紙 P を 2 枚の分割用紙 A、B に分割し、且つ、2 枚の分割用紙 A、B の間に挿入紙 M を挿入して排紙する場合の動作手順を示す模式図である。図 7 において、表面が上側の状態の用紙 P は実線で、裏面が上側の状態の用紙 P は破線で示している。

【 0 0 4 7 】

まず、図 7 (a) に示すように、給紙ユニット 1 0 0 の給紙トレイ T 1 から用紙 P が給紙され、次に、画像形成ユニット 2 0 0 の画像形成部 2 0 により、用紙 P の表裏面に画像が形成される。

ここで、図 8 は、画像形成された用紙 P の表裏面を示す図である。

図 8 に示すように、用紙 P の表面には、搬送方向の前側に分割用紙 B に対応するページ画像「 〃 」、搬送方向の後側に分割用紙 A に対応するページ画像「 〃 」が形成される。

また、用紙 P の裏面には、搬送方向の前側に分割用紙 A に対応するページ画像「 〃 」、搬送方向の後側に分割用紙 B に対応するページ画像「 〃 」が形成される。

つまり、図 5 の挿入紙 M を挿入しない場合の面付けと比較すると、分割用紙 B の表裏面のページ画像が逆になっている。

かかる用紙 P は、裏面が上側の状態で、メイン搬送経路を下流側に搬送される。

【 0 0 4 8 】

次に、図 7 (b) に示すように、断裁ユニット 4 0 0 により用紙 P は搬送方向の中央部で断裁され、分割用紙 A、B に分割される。

【 0 0 4 9 】

次に、図 7 (c) に示すように、用紙処理ユニット 5 0 0 のメイン排紙トレイ T 4 に、分割用紙 A が、裏面が上側の状態で排紙される。また、断裁ユニット 4 0 0 の退避搬送経路 4 2 0 に分割用紙 B が搬送される。退避搬送経路 4 2 0 において、分割用紙 B は、表面が上側の状態となる。

【 0 0 5 0 】

次に、図 7 (d) に示すように、インサーター 3 0 0 の給紙トレイ T 3 から給紙された挿入紙 M が、分割用紙 B を追い抜いて搬送され、分割用紙 A の上に排紙される。

なお、挿入紙 M は、インサーター 3 0 0 の給紙トレイ T 3 の代わりに、他の給紙トレイ (例えば、給紙トレイ T 2) から給紙されても良い。つまり、給紙トレイ T 2 等でも、インサーター 3 0 0 の給紙トレイ T 3 からのメイン搬送経路への給紙位置に用紙を給紙できるため、インサーター 3 0 0 の給紙トレイ T 3 代わりに、給紙トレイ T 2 等を用いて挿入紙 M を給紙可能である。

すなわち、インサーター 3 0 0 の給紙トレイ T 3 だけでなく給紙トレイ T 2 等も、画像形成部 2 0 と断裁部 4 1 0 の間の用紙搬送経路 (断裁部 4 1 0 より上流の用紙搬送経路) に挿入紙 M を給紙可能な挿入部として機能する。

【 0 0 5 1 】

次に、図 7 (e) に示すように、退避搬送経路 4 2 0 に搬送されていた分割用紙 B が、表面が上側の状態で、挿入紙 M の上に排紙される。

【 0 0 5 2 】

このように、かかる処理の場合、分割用紙 B は退避動作により反転され、表面が上側の状態で排紙されるため、分割用紙 B については表裏面のページ画像を入れ替えた画像形成用データを生成し、当該画像形成用データに基づいて画像形成が行われる。

これにより、排紙後の用紙のページ順を揃えることができる。

【 0 0 5 3 】

< ケース 3 : 3 枚の分割用紙間に挿入紙を入れる場合 >

図 9 (a) ~ (c) 及び図 1 0 (d) ~ (f) は、両面に画像の形成された 1 枚の用紙 P を 3 枚の分割用紙 A ~ C に分割し、且つ、1 枚目と 2 枚目の分割用紙 A、B の間に挿入紙 M を挿入して排紙する場合の動作手順を示す模式図である。図 9 及び図 1 0 において、表面が上側の状態の用紙 P は実線で、裏面が上側の状態の用紙 P は破線で示している。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 4 】

まず、図 9 (a) に示すように、給紙ユニット 1 0 0 から用紙 P が給紙され、次に、画像形成ユニット 2 0 0 の画像形成部 2 0 により、用紙 P の表裏面に画像が形成される。

ここで、図 1 1 は、画像形成された用紙 P の表裏面を示す図である。

図 1 1 に示すように、用紙 P の表面には、搬送方向の前側から、分割用紙 C に対応する画像「」、分割用紙 B に対応する画像「」、分割用紙 A に対応する画像「」が形成される。

また、用紙 P の裏面には、搬送方向の前側から、分割用紙 A に対応する画像「」、分割用紙 B に対応する画像「」、分割用紙 C に対応する画像「」が形成される。

つまり、図 6 に示した挿入紙 M を挿入しない場合の面付けと比較すると、退避動作（反転動作）により搬送順が変わるため分割用紙 B、C の画像を入れ替え、且つ、分割用紙 B、C の表裏のページ画像を入れ替えている。

かかる用紙 P は、裏面が上側の状態で、メイン搬送経路を下流側に搬送される。

【 0 0 5 5 】

次に、図 9 (b) に示すように、断裁ユニット 4 0 0 により用紙 P は搬送方向の 2 か所で断裁され、分割用紙 A、B、C に分割される。

【 0 0 5 6 】

次に、図 9 (c) に示すように、用紙処理ユニット 5 0 0 のメイン排紙トレイ T 4 に、分割用紙 A が、裏面が上側の状態で排紙される。また、断裁ユニット 4 0 0 の退避搬送経路 4 2 0 に分割用紙 B、C が搬送される。退避搬送経路 4 2 0 において、分割用紙 B、C は、表面が上側の状態となる。

【 0 0 5 7 】

次に、図 1 0 (d) に示すように、インサター 3 0 0 の給紙トレイ T 3 から給紙された挿入紙 M が、分割用紙 B、C を追い抜いて搬送され、分割用紙 A の上に排紙される。

なお、ケース 2 と同様に、挿入紙 M は、インサター 3 0 0 の給紙トレイ T 3 の代わりに、他の給紙トレイ（例えば、給紙トレイ T 2 ）から給紙されても良い。

【 0 0 5 8 】

次に、図 1 0 (e) に示すように、退避搬送経路 4 2 0 に搬送されていた分割用紙 C が、表面が上側の状態で、挿入紙 M の上に排紙される。

【 0 0 5 9 】

次に、図 1 0 (f) に示すように、退避搬送経路 4 2 0 に搬送されていた分割用紙 B が、表面が上側の状態で、挿入紙 M の上に排紙される。

【 0 0 6 0 】

このように、かかる処理の場合、分割用紙 B、C は退避動作により搬送順が逆となり、且つ、反転されて表面が上側の状態で排紙される。このため、分割用紙 B、C のページ画像を逆にし、且つ、分割用紙 B、C においては表裏面のページ画像を入れ替えた画像形成用データを生成し、当該画像形成用データに基づいて画像形成が行われる。

これにより、排紙後の用紙のページ順を揃えることができる。

【 0 0 6 1 】

< ケース 4 : ケース 2 の変形例 >

なお、上記ケース 1 ~ 3 では、1 枚の用紙の表裏においてページ画像の面付けを変更する処理について説明したが、本発明の「面付情報におけるページ画像の配置を変更する処理」には、退避動作（反転動作）する分割用紙に画像を形成せず（無効紙として排紙して）、後続の用紙にページ画像の面付けをずらすことも含まれる。

一例として、図 1 2 (a) ~ (c) 及び図 1 3 (d) ~ (f) に、ケース 2 の変形例として、両面にページ画像の形成された 1 枚の用紙 P を 2 枚の分割用紙 A、B に分割し、2 枚の分割用紙 A、B の間に挿入紙 M を挿入して排紙する場合の動作手順を例示する。

【 0 0 6 2 】

まず、図 1 2 (a) に示すように、給紙ユニット 1 0 0 から用紙 P 1 が給紙され、次に、画像形成ユニット 2 0 0 の画像形成部 2 0 により、用紙 P 1 の表裏面に画像が形成され

10

20

30

40

50

る。

ここで、図 1 4 (a) は、画像形成された用紙 P 1 の表裏面を示す図である。

図 1 4 (a) に示すように、用紙 P 1 の表面では、搬送方向の前側には画像を形成せず（白紙状態）、搬送方向の後側に分割用紙 A に対応するページ画像「」が形成される。また、用紙 P 1 の裏面には、搬送方向の前側に分割用紙 A に対応する画像「」が形成され、搬送方向の後側の分割用紙 B に対応する部分は画像を形成しない（白紙状態）。

かかる用紙 P 1 は、裏面が上側の状態で、メイン搬送経路を下流側に搬送される。

【 0 0 6 3 】

次に、図 1 2 (b) に示すように、断裁ユニット 4 0 0 により用紙 P 1 が 2 枚に断裁され、分割用紙 A が生成される。なお、用紙 P 1 の余剰部分を、以下、便宜的に「分割用紙 A ′」という。

【 0 0 6 4 】

次に、図 1 2 (c) に示すように、用紙処理ユニット 5 0 0 のメイン排紙トレイ T 4 に、分割用紙 A が、裏面が上側の状態で排紙される。また、用紙処理ユニット 5 0 0 のサブ排紙トレイ T 5 に、白紙状態の分割用紙 A ′ が排紙される。

【 0 0 6 5 】

次に、図 1 3 (d) に示すように、インサータ 3 0 0 の給紙トレイ T 3 から給紙された挿入紙 M が、分割用紙 A の上に排紙される。なお、ケース 2 と同様に、挿入紙 M は、インサータ 3 0 0 の給紙トレイ T 3 の代わりに、他の給紙トレイ（例えば、給紙トレイ T 2 ）から給紙されても良い。

【 0 0 6 6 】

また、図 1 3 (d) に示すように、給紙ユニット 1 0 0 から用紙 P 2 が給紙され、画像形成ユニット 2 0 0 の画像形成部 2 0 により、用紙 P 2 の表裏面に画像が形成される。

ここで、図 1 4 (b) は、画像形成された用紙 P 2 の表裏面を示す図である。

図 1 4 (b) に示すように、用紙 P 2 の表面では、搬送方向の前側は白紙状態で、搬送方向の後側に分割用紙 B に対応するページ画像「」が形成されている。また、用紙 P 2 の裏面では、搬送方向の前側に分割用紙 B に対応するページ画像「」が形成され、搬送方向の後側は白紙状態となっている。

かかる用紙 P 2 は、裏面が上側の状態で、メイン搬送経路を下流側に搬送される。

【 0 0 6 7 】

次に、図 1 3 (e) に示すように、断裁ユニット 4 0 0 により用紙 P 2 が 2 枚に断裁され、分割用紙 B が生成される。なお、用紙 P 1 の余剰部分を、以下、便宜的に「分割用紙 B ′」という。

【 0 0 6 8 】

次に、図 1 3 (f) に示すように、用紙処理ユニット 5 0 0 のメイン排紙トレイ T 4 に、分割用紙 B が、裏面が上側の状態で排紙される。また、用紙処理ユニット 5 0 0 のサブ排紙トレイ T 5 に、白紙状態の分割用紙 B ′ が排紙される。

【 0 0 6 9 】

このように、退避動作（反転動作）する分割用紙に画像を形成せず（無効紙として排紙して）、後続の用紙にページ画像の面付けをずらすように画像形成用データを生成しても、排紙後の用紙のページ順を揃えることができる。

なお、白紙状態の分割用紙 A ′、B ′ は、その後、利用することもできる。

【 0 0 7 0 】

[実施の形態による効果]

以上のように、本実施の形態によれば、複数のページ画像の配置を示す面付情報に基づいて、用紙に複数のページ画像を形成する画像形成部 2 0 と、画像形成部 2 0 により画像形成された用紙を用紙搬送方向に直交する方向に断裁し、ページ画像毎に分割された分割用紙を生成する断裁部 4 1 0 と、画像形成部 2 0 と断裁部 4 1 0 の間の用紙搬送経路に挿入紙を給紙可能な給紙トレイ T 3 や給紙トレイ T 2 と、断裁部 4 1 0 により生成された分割用紙を積載するメイン排紙トレイ T 4 と、断裁部 4 1 0 とメイン排紙トレイ T 4 の間の

10

20

30

40

50

用紙搬送経路から分岐して設けられ、断裁部 4 1 0 から搬送されてきた分割用紙を引き込んだ後、当該引き込んだ分割用紙を逆送させて再度用紙搬送経路に進入させる退避搬送経路 4 2 0 と、を備える。

そして、制御部 1 1 は、断裁部 4 1 0 により生成された分割用紙の間にインサーター 3 0 0 により挿入紙を給紙する場合、搬送順が当該挿入紙の後となる分割用紙を退避搬送経路 4 2 0 に引き込む退避動作を行うとともに、面付情報における少なくとも退避動作させる分割用紙のページ画像の配置を変更する。

このため、退避動作させる分割用紙のページ画像と、それ以外の分割用紙のページ画像とが、メイン排紙トレイ T 4 に積載された際に揃うように面付情報を変更でき、生産性を落とすことなくページ順を揃えることができる。

10

また、装置構成を何ら変更することなく、ページ順を揃えることが可能となる。

【 0 0 7 1 】

また、本実施の形態によれば、制御部 1 1 は、退避動作させる分割用紙の表裏面のページ画像が入れ替わるように、面付情報における複数のページ画像の配置を変更する。

このため、退避動作により分割用紙の表裏面が反転しても、その分割用紙には表裏面のページ画像が入れ替わって形成されていることとなるので、積載時に他の分割用紙とページ順を揃えることができる。

【 0 0 7 2 】

また、本実施の形態によれば、制御部 1 1 は、退避動作として、連続して複数枚の分割用紙を退避搬送経路 4 2 0 に引き込む場合、複数枚の分割用紙のページ画像を、退避搬送経路 4 2 0 に引き込まれる順が早いほどページ番号が遅くなるように、面付情報における複数のページ画像の配置を変更する。

20

このため、複数枚の分割用紙を退避させることで、複数枚の分割用紙の搬送順が入れ替わっても、その複数枚の分割用紙には搬送順に合うようにページ画像が入れ替わって形成されていることとなるので、積載時に他の分割用紙とページ順を揃えることができる。

【 0 0 7 3 】

また、本実施の形態によれば、制御部 1 1 は、退避動作させる分割用紙にページ画像が形成されず、後続の用紙に、退避動作させる分割用紙分のページ画像が形成されるように、面付情報における複数のページ画像の配置を変更する。

このため、退避動作により表裏面が反転する分割用紙は白紙として排紙し、その分割用紙に形成されるはずだったページ画像は後続の用紙により形成できるので、積載時に他の分割用紙とページ順を揃えることができる。

30

【 0 0 7 4 】

なお、本発明を適用可能な実施の形態は、上述した実施の形態に限定されることなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で適宜変更可能である。

例えば、退避搬送経路 4 2 0 の代わりに、サブ搬送経路 5 2 0 で退避動作を行っても良い。

【 符号の説明 】

【 0 0 7 5 】

1 画像形成装置

40

1 0 0 給紙ユニット

T 1 給紙トレイ

2 0 0 画像形成ユニット

1 1 制御部

1 2 記憶部

1 3 操作部

1 4 表示部

1 5 画像読取部

1 6 画像処理部

2 0 画像形成部

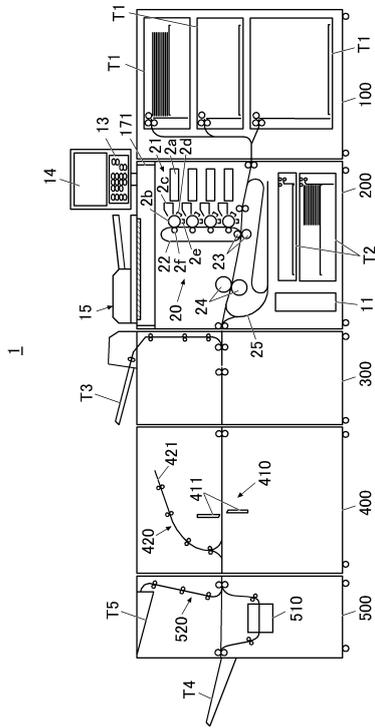
50

- T 2 給紙トレイ
- 3 0 インサーター
- 3 0 0 インサーター
- T 3 給紙トレイ (挿入部)
- 4 0 0 断裁ユニット
- 4 1 0 断裁部
- 4 2 0 退避搬送経路
- 5 0 0 用紙処理ユニット
- 5 1 0 用紙処理部
- 5 2 0 サブ搬送経路
- T 4 メイン排紙トレイ (積載部)
- T 5 サブ排紙トレイ
- A、B、C 分割用紙
- M 挿入紙
- P、P 1、P 2 用紙

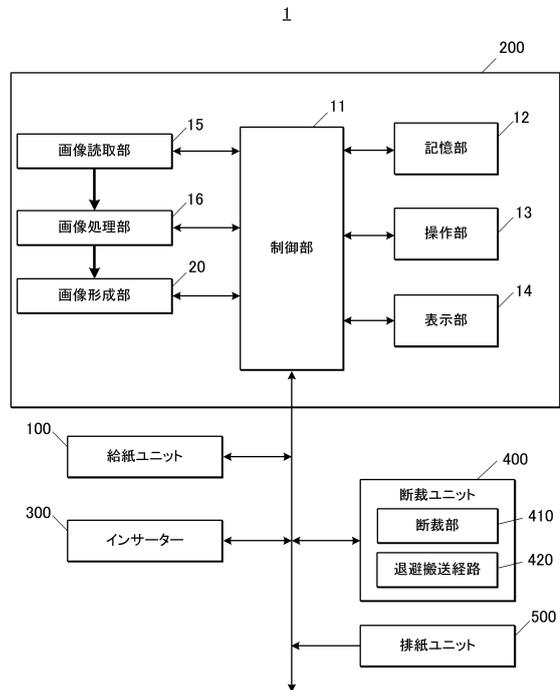
10

【図面】

【図 1】



【図 2】



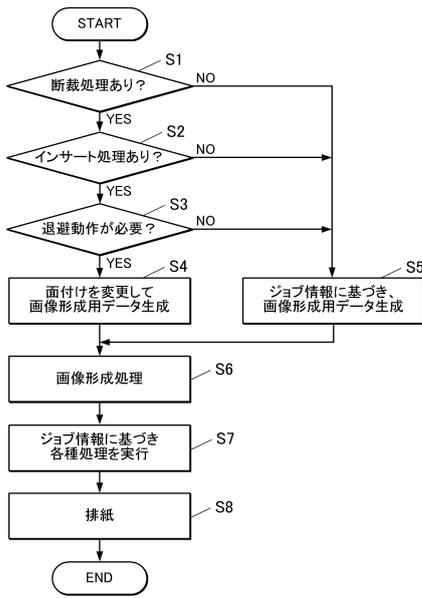
20

30

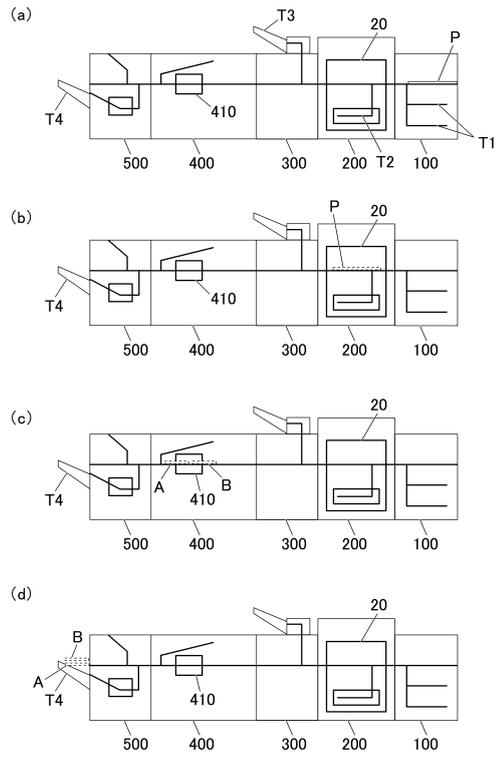
40

50

【 図 3 】



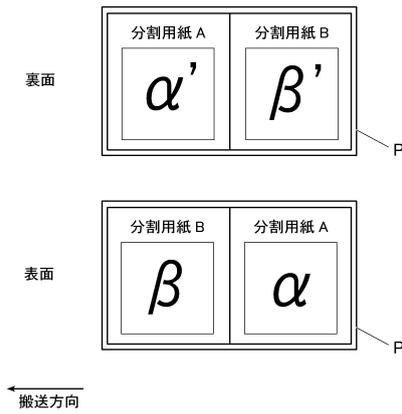
【 図 4 】



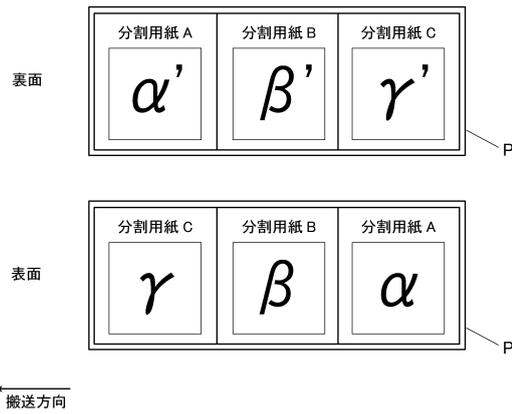
10

20

【 図 5 】



【 図 6 】

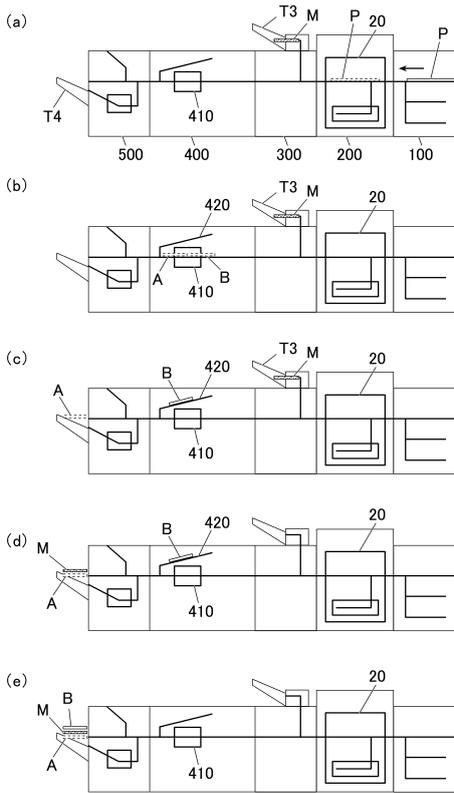


30

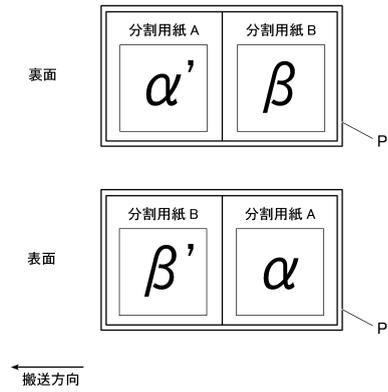
40

50

【図 7】



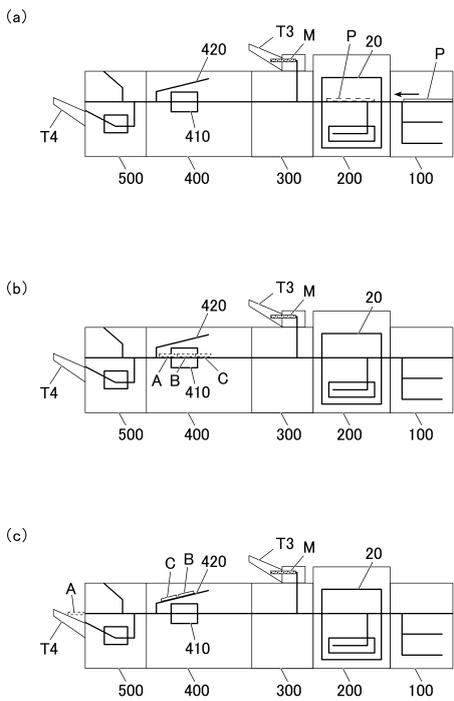
【図 8】



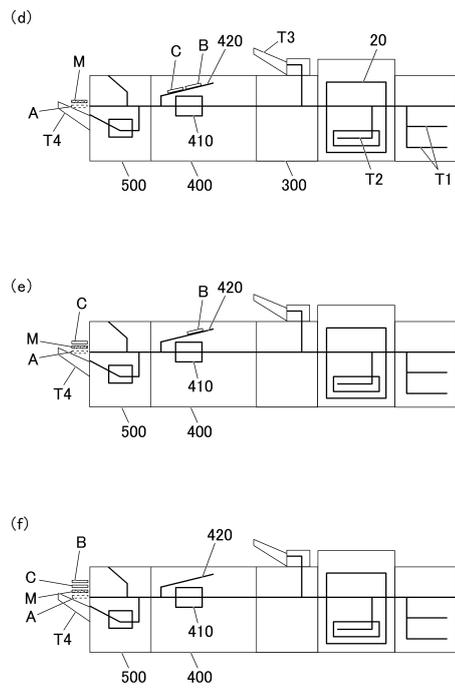
10

20

【図 9】



【図 10】

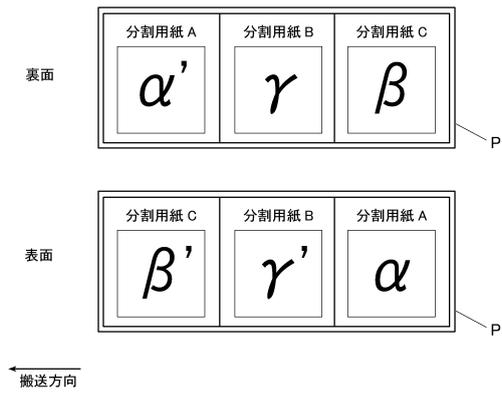


30

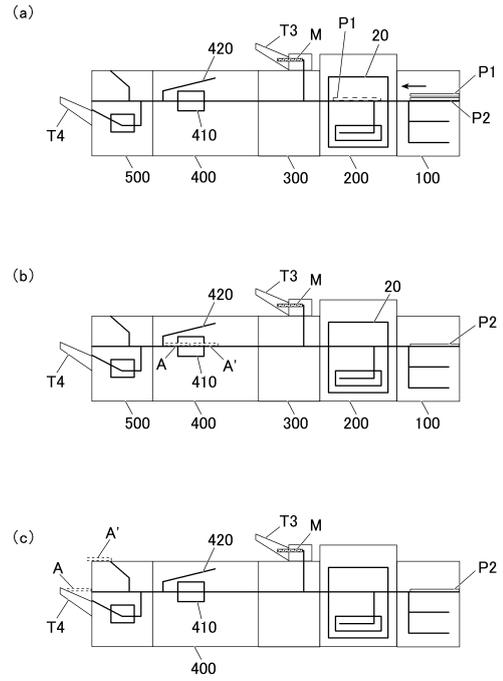
40

50

【図 1 1】



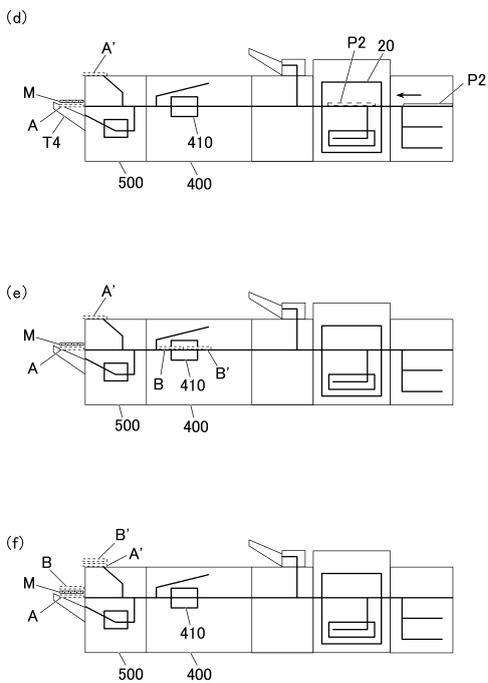
【図 1 2】



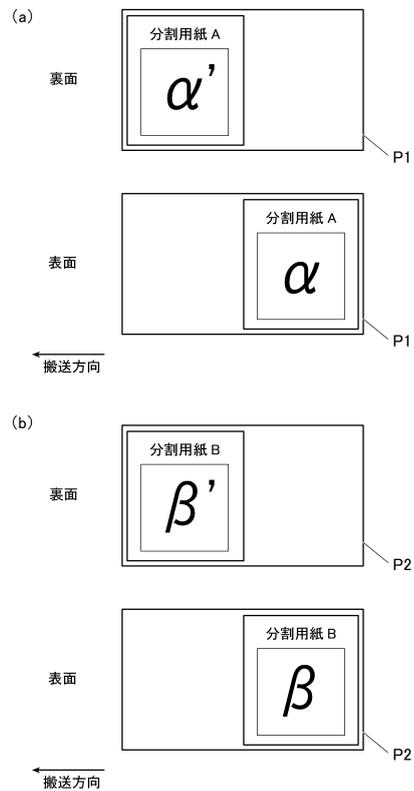
10

20

【図 1 3】



【図 1 4】



30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2015-105973(JP,A)
特開2016-112748(JP,A)
特開2005-190337(JP,A)
特開2018-031983(JP,A)

- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
- | | |
|------|-------|
| G03G | 15/00 |
| G03G | 21/14 |
| G03G | 21/00 |
| B41J | 11/70 |
| B65H | 29/60 |