

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5854683号
(P5854683)

(45) 発行日 平成28年2月9日 (2016.2.9)

(24) 登録日 平成27年12月18日 (2015.12.18)

(51) Int. Cl.

F I

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 8 4

B 6 5 H 3/44 (2006.01)

B 6 5 H 3/44 3 4 2

G 0 3 G 15/00 (2006.01)

G 0 3 G 15/00 5 1 4

B 4 1 J 29/38 (2006.01)

B 4 1 J 29/38 Z

請求項の数 8 (全 21 頁)

(21) 出願番号 特願2011-164432 (P2011-164432)
 (22) 出願日 平成23年7月27日 (2011.7.27)
 (65) 公開番号 特開2013-29598 (P2013-29598A)
 (43) 公開日 平成25年2月7日 (2013.2.7)
 審査請求日 平成26年7月28日 (2014.7.28)

(73) 特許権者 000001007
 キヤノン株式会社
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
 (74) 代理人 100125254
 弁理士 別役 重尚
 (72) 発明者 原野 雄三
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ
 ヤノン株式会社内
 審査官 松本 泰典

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置及びその制御方法、並びにプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数枚で1セットとして用いられるシートを収納する第1収納部及び第2収納部を備える画像形成装置であって、

前記1セットに含まれるシートの一部を給送し、当該一部のシートを少なくとも含む印刷物を生成する生成手段と、

前記1セットに含まれるシートのうち前記印刷物に含まれない残りのシートを給送し、余剰シートとして排出する排出手段と、

前記印刷物に含められる前記一部のシートを前記第1収納部及び前記第2収納部のそれぞれから給送した後に、余剰シートとして排出される前記残りのシートを前記第1収納部及び前記第2収納部のそれぞれから給送するよう制御する制御手段と、

非タブ紙を収納する第3収納部と、

を備え、

前記第1収納部及び前記第2収納部に収納されるシートはタブ紙であり、

前記生成手段は、前記第1収納部または前記第2収納部に収納されたタブ紙と前記第3収納部に収納された非タブ紙を混在させて1部の印刷物を生成することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】

複数枚で1セットとして用いられるシートを収納する第1収納部及び第2収納部を備える画像形成装置であって、

10

20

前記 1 セットに含まれるシートの一部を給送し、当該一部のシートを少なくとも含む印刷物を生成する生成手段と、

前記 1 セットに含まれるシートのうち前記印刷物に含まれない残りのシートを給送し、余剰シートとして排出する排出手段と、

前記印刷物に含められる前記一部のシートを前記第 1 収納部及び前記第 2 収納部のそれぞれから給送した後に、余剰シートとして排出される前記残りのシートを前記第 1 収納部及び前記第 2 収納部のそれぞれから給送するよう制御する制御手段と、

を備え、

前記制御手段は、1 部の印刷物を生成するための N 枚のシートを前記第 1 収納部から給送した後、他の 1 部の印刷物を生成するための N 枚のシートを前記第 2 収納部から給送するよう制御することを特徴とする画像形成装置。

10

【請求項 3】

前記第 1 収納部及び前記第 2 収納部に収納されるシートはタブ紙であることを特徴とする請求項 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 4】

シートに画像を印刷する印刷手段を更に備え、

前記排出手段は、前記 1 セットに含まれるシートのうち前記印刷物に含まれない残りのシートを前記印刷手段による印刷が実行される位置に搬送した後、当該印刷手段による印刷を行わずに排出することを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

20

【請求項 5】

前記排出手段は、前記 1 セットに含まれるシートのうち前記印刷物に含まれない残りのシートを、前記生成手段によって生成された印刷物とは異なる場所に排出することを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 6】

複数枚で 1 セットとして用いられるシートを収納する第 1 収納部及び第 2 収納部、並びに非タブ紙を収納する第 3 収納部を備える画像形成装置の制御方法であって、

前記 1 セットに含まれるシートの一部を給送し、当該一部のシートを少なくとも含む印刷物を生成する生成工程と、

前記 1 セットに含まれるシートのうち前記印刷物に含まれない残りのシートを給送し、余剰シートとして排出する排出工程と、

30

前記印刷物に含められる前記一部のシートを前記第 1 収納部及び前記第 2 収納部のそれぞれから給送した後に、余剰シートとして排出される前記残りのシートを前記第 1 収納部及び前記第 2 収納部のそれぞれから給送するよう制御する制御工程と、

を備え、

前記第 1 収納部及び前記第 2 収納部に収納されるシートはタブ紙であり、

前記生成工程では、前記第 1 収納部または前記第 2 収納部に収納されたタブ紙と前記第 3 収納部に収納された非タブ紙を混在させて 1 部の印刷物が生成されることを特徴とする画像形成装置の制御方法。

【請求項 7】

40

複数枚で 1 セットとして用いられるシートを収納する第 1 収納部及び第 2 収納部を備える画像形成装置であって、

前記 1 セットに含まれるシートの一部を給送し、当該一部のシートを少なくとも含む印刷物を生成する生成工程と、

前記 1 セットに含まれるシートのうち前記印刷物に含まれない残りのシートを給送し、余剰シートとして排出する排出工程と、

前記印刷物に含められる前記一部のシートを前記第 1 収納部及び前記第 2 収納部のそれぞれから給送した後に、余剰シートとして排出される前記残りのシートを前記第 1 収納部及び前記第 2 収納部のそれぞれから給送するよう制御する制御工程と、

を備え、

50

前記制御工程では、1部の印刷物を生成するためのN枚のシートを前記第1収納部から給送した後、他の1部の印刷物を生成するためのN枚のシートを前記第2収納部から給送するよう制御されることを特徴とする画像形成装置の制御方法。

【請求項8】

請求項6または7に記載の画像形成装置の制御方法をコンピュータに実行させるためのプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、画像形成装置及びその制御方法、並びにプログラムに関し、特に、複数枚で1セットとして用いられるシートを複数の収納部から給送して印刷物を生成する画像形成装置及びその制御方法、並びにプログラムに関する。

10

【背景技術】

【0002】

従来から、画像形成装置の給紙段にセットされたタブ紙を用いた印刷の中で、印刷後に余ったタブ紙を画像形成装置の機外へ排紙する技術が知られている（例えば、特許文献1参照）。

【0003】

例えば、1セットのタブ紙は、複数枚のタブ紙で構成される。例えば、5つのタブを含むタブ紙は、1セットが5枚で構成され、3つのタブを含むタブ紙は、1セットが3枚で構成される。そして、ある印刷ジョブの中でこのタブ付きシートが3枚使用された場合は、余剰のタブ付きシートが2枚発生するので、印刷終了後にその2枚を画像形成装置の機外へ排紙する技術が一般的である。

20

【0004】

また、タブ紙に限ったことではないが、同一または別の印刷ジョブで再びタブ紙が使われる場合は、タブ紙がセットされた同一の給紙段から給紙することも併せて一般的である。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

30

【特許文献1】特開2002-003063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、一つの印刷ジョブの中でタブ紙を複数セット使用する場合、画像形成装置における生産性が低下することとなる。

【0007】

例えば、複数部印刷において、各部で余るタブ紙を画像形成装置の機外へ排紙し、かつ、全ての部に対して同一の給紙段からタブ紙を給紙し続ける関係で、印刷ジョブの印刷成果物を得る時間に対する余剰タブ紙の排紙にかかる時間の割合が大きい。

40

【0008】

このような、余剰タブ紙の排紙のために印刷成果物の生産性が低下する具体的な理由について説明する。

【0009】

それは、用紙種類に応じて定着装置に最適な温度が異なり、余剰タブ紙の機外への排紙においても、タブ紙に最適な定着装置の温度に調整する時間を要するためである。

【0010】

これらの温度調節は、印刷ジョブの印刷成果物と余剰タブ紙の機外への排紙との切り替えの度に発生する。つまり、本来、印刷ジョブの印刷成果物を得ることに対しては不要な、余剰タブ紙の機外への排紙にかかる時間は限りなく少ないことが望ましい。

50

【 0 0 1 1 】

このように、従来の技術では、異なる給紙部から異なる用紙を給紙して印刷した印刷成果物を作成可能な画像形成装置では、1つの印刷成果物が作成されるごとに余剰した用紙を排紙していた。その結果、異なる用紙が混在した1つの印刷成果物を作成するごとに温度調整に要する時間が必要となっていた。

【 0 0 1 2 】

本発明の目的は、複数枚で1セットとして用いられるシートを複数の収納部から給送して印刷物を生成する場合に、画像形成装置における生産性を向上させる仕組みを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

10

【 0 0 1 3 】

上記目的を達成するために、請求項1の画像形成装置は、複数枚で1セットとして用いられるシートを収納する第1収納部及び第2収納部を備える画像形成装置であって、前記1セットに含まれるシートの一部を給送し、当該一部のシートを少なくとも含む印刷物を生成する生成手段と、前記1セットに含まれるシートのうち前記印刷物に含まれない残りのシートを給送し、余剰シートとして排出する排出手段と、前記印刷物に含められる前記一部のシートを前記第1収納部及び前記第2収納部のそれぞれから給送した後に、余剰シートとして排出される前記残りのシートを前記第1収納部及び前記第2収納部のそれぞれから給送するよう制御する制御手段と、非タブ紙を収納する第3収納部と、を備え、前記第1収納部及び前記第2収納部に収納されるシートはタブ紙であり、前記生成手段は、前記第1収納部または前記第2収納部に収納されたタブ紙と前記第3収納部に収納された非タブ紙を混在させて1部の印刷物を生成することを特徴とする。

20

【発明の効果】

【 0 0 1 4 】

本発明によれば、複数枚で1セットとして用いられるシートを複数の収納部から給送して印刷物を生成する場合に、画像形成装置における生産性を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 5 】

【図1】本発明の実施の形態にかかる印刷装置を含む印刷システムの全体説明図である。

【図2】図1における印刷装置での給紙部、排紙部、及び紙搬送経路を説明するための図である。

30

【図3】タブ紙を含む印刷ジョブにおける、印刷成果物と余剰タブ紙の排紙方法について説明するための図である。

【図4】用紙情報と従来技術における排紙方法を示す図である。

【図5】本実施の形態におけるタブ紙の給紙方法および余剰タブ紙の排紙方法についての説明するための図である。

【図6】図1におけるCPUにより実行される印刷制御処理の手順を示すフローチャートである。

【図7】本実施の形態におけるタブ紙の給紙方法および余剰タブ紙の排紙方法についての説明するための図である。

40

【図8】図1におけるCPU107により実行される印刷制御処理の手順を示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 6 】

以下、本発明の実施の形態について図面を参照しながら詳述する。

【 0 0 1 7 】

〔第1の実施の形態〕

図1は、本発明の実施の形態にかかる印刷装置（画像形成装置）102を含む印刷システムの全体説明図である。

【 0 0 1 8 】

50

なお、本発明にかかる印刷処理等の機能が実行されるものであれば、それが単体の機器であっても、複数の機器からなるシステムであっても構わない。または、L A N (Local Area Network) や W A N (Wide Area Network) 等のネットワークを介して接続され処理が行われるシステムであってもよい。すなわち、以下の実施の形態で説明する各種端末が接続されたシステム構成は一例であり、用途や目的に応じて様々な構成例がある。

【 0 0 1 9 】

まず、印刷システムは、ホストコンピューター 1 0 1 と、印刷装置 1 0 2、ネットワーク 1 0 3 とで構成される。

【 0 0 2 0 】

ホストコンピューター 1 0 1 は、プリンタードライバ 1 0 4 がインストールされた装置であり、ネットワーク I / F 1 0 5 を介してネットワーク 1 0 3 に接続される。本実施の形態では、ホストコンピューター 1 0 1 を P C (Personal Computer) として説明する。

【 0 0 2 1 】

プリンタードライバ 1 0 4 は、ホストコンピューター 1 0 1 を制御する O S (Operating System) 上で動作するソフトウェアである。また、アプリケーションからの印刷指示によって印刷データを P D L (Page Description Language) で表現し、印刷ジョブとして、それを印刷装置 1 0 2 に送信する。

【 0 0 2 2 】

ネットワーク I / F 1 0 5 は、ネットワーク 1 0 3 を介して外部機器と接続および通信するものであり、ネットワーク上での通信制御処理を実行する。例えば、T C P / I P (Transmission Control Protocol / Internet Protocol) 方式を用いたインターネット通信や印刷装置 1 0 2 との間でデータ送受信等が可能である。なお、ホストコンピューター 1 0 1 には、図示しない C P U (Central Processing Unit) やハードディスク、R A M (Random Access Memory) や入出力機器を含んでいる。

【 0 0 2 3 】

印刷装置 1 0 2 は、ネットワーク I / F 1 0 6、C P U 1 0 7、R A M 1 0 8、記憶部 1 0 9、読取部 1 1 0、印刷ジョブ処理部 1 1 1、画像形成部 1 1 2、操作部 1 1 3、給紙部 1 1 4、及び排紙部 1 1 5 を有する。また、それらはシステムバス 1 1 6 で接続される。なお、本実施の形態では印刷装置 1 0 2 を、コピーやプリンター等を兼ね備えた M F P (Multi-Function Peripheral) として説明する。

【 0 0 2 4 】

ネットワーク I / F 1 0 6 は、ネットワーク 1 0 3 を介して外部機器と接続および通信するものであり、ネットワーク上での通信制御処理を実行する。例えば、T C P / I P 方式を用いたインターネット通信やホストコンピューター 1 0 1 との間でデータ送受信等が可能である。

【 0 0 2 5 】

C P U 1 0 7 は、印刷装置 1 0 2 の記憶部 1 0 9 に記憶され、R A M 1 0 8 にロードされる各種プログラムによって、様々な数値計算や情報処理、機器制御などを行う。R A M 1 0 8 は、C P U 1 0 7 から直接アクセスできる一般的な揮発性記憶装置の一種で、C P U 1 0 7 のワークエリアとして、また、その他一時的なデータ記憶に使用される。

【 0 0 2 6 】

記憶部 1 0 9 は、ホストコンピューター 1 0 1 から受け取った印刷ジョブを一時的または恒久的に記憶する役割を担い、本実施の形態ではハードディスクドライブとして説明する。

【 0 0 2 7 】

読取部 1 1 0 は、紙原稿を光学方式で読み取るもので、本実施の形態ではスキャナーとして説明する。スキャナーは原稿照明ランプと走査ミラーとを有し、原稿台ガラス上に置かれた原稿を光走査するものである。原稿からの反射光は走査ミラーと反射ミラーによりレンズに導かれ、レンズを通過した光信号は固体撮像素子に導かれる。光信号は固体撮像

10

20

30

40

50

素子で電気信号に変換され、画像信号として認識される。なお、固体撮像素子とは、例えば、C C D (Charge Coupled Device) 方式やC M O S (Complementary Metal Oxide Semiconductor) 方式のイメージセンサーを指す。

【 0 0 2 8 】

印刷ジョブ処理部 1 1 1 は、コピーやP D L等の印刷ジョブを処理して印刷画像データを生成し、後述する画像形成部 1 1 2 に転送する。なお、印刷ジョブ処理部 1 1 1 は、C P U 1 0 7 が記憶部 1 0 9 に記憶されたプログラムをR A M 1 0 8 に読み出して実行することによって実現される。なお、ページ記述言語とは、P S (Post Script) やP C L (Printer Control Language) に代表される、ページプリンターを制御するための命令を記述するための言語を指す。

10

【 0 0 2 9 】

印刷ジョブ処理部 1 1 1 は印刷ジョブを受領すると、その印刷属性に従って印刷ジョブに画像処理を施しページ毎にラスタータータ化して印刷画像データとする。

【 0 0 3 0 】

画像形成部 1 1 2 は、印刷ジョブ処理部 1 1 1 から送られた印刷画像データであるラスタータータを印刷する装置であり、本実施の形態ではプリンターエンジンとして説明する。

【 0 0 3 1 】

画像形成部 1 1 2 は、印刷ジョブ処理部 1 1 1 がR I P (Raster Image Processor) 処理で生成したラスタータータを、印刷用紙 (シートともいう) に画像形成して印刷物とする。なお、本実施の形態では画像形成には電子写真方式によりトナーを用いるが、トナーではなく例えばインクなど他のものを用いてもよい。

20

【 0 0 3 2 】

操作部 1 1 3 は、印刷装置 1 0 2 の操作全般を行うためのユーザーインターフェースであり、本実施の形態ではL C D (Liquid Crystal Display) タッチパネル方式を用いた装置として説明する。

【 0 0 3 3 】

給紙部 1 1 4 は、コピーやプリンターで使用する印刷用紙を収納するもので、カセットやデッキなどと呼ばれ、それらを複数有するのが一般的である。複数の給紙部うち、どの給紙部から印刷用紙を給紙するかは印刷ジョブの用紙属性によって異なり、それは印刷ジョブ処理部 1 1 1 で決定される。給紙部 1 1 4 から給紙された印刷用紙は画像形成部 1 1 2 によって画像形成される。

30

【 0 0 3 4 】

排紙部 1 1 5 は、画像形成部 1 1 2 で生成された印刷物を印刷装置 1 0 2 の機外へと排紙する。本実施の形態では、排紙部の例としてフィニッシャーを説明する。本実施形態に係るフィニッシャーはいくつかの排紙用トレイを有しており、印刷ジョブの属性に応じて印刷ジョブ処理部によって排紙先トレイが決まり、指示および排紙制御がされる。

【 0 0 3 5 】

ネットワーク 1 0 3 は、インターネットやL A Nに代表されるグローバルまたはローカルネットワークで、印刷装置 1 0 2 とホストコンピューター 1 0 1 とを接続する媒体である。また、接続にはT C P / I P方式に代表されるネットワーク通信技術を用いる。

40

【 0 0 3 6 】

次いで、本実施の形態における印刷ジョブ処理部 1 1 1 についてさらに説明する。印刷ジョブ処理部 1 1 1 は、印刷ジョブが複数部であり、かつ、複数枚を1セットとする種類の用紙の指定を含んでいると判断した場合、この種類の用紙がセットされた複数の給紙部 1 1 4 を特定する。そして、ジョブ処理部 1 1 1 は、特定された複数の給紙部 1 1 4 のそれぞれから、部毎に順々に、この種類の用紙を給紙する。

【 0 0 3 7 】

複数の給紙部 1 1 4 を一巡した後に、使用済みの複数の給紙部 1 1 4 に、この用紙種類の一セットのうち一部が余剰として残留していれば、それらを一通り一斉に印刷ジョブの

50

印刷成果物とは別の排紙部 1 1 5 に排紙する。なお、本実施の形態では、複数枚一束で扱われる用紙種類をタブ紙として説明するが、同様の性質を有する他の用紙種類であっても構わない。例えば、1 ~ 3 や 1 ~ 5 までのページ番号が予め印刷された用紙種類であっても構わない。

【 0 0 3 8 】

図 2 は、図 1 における印刷装置 1 0 2 での給紙部、排紙部、及び紙搬送経路を説明するための図である。

【 0 0 3 9 】

図 2 において、図 1 における給紙部 1 1 4 は、給紙部 1 (2 0 1)、給紙部 2 (2 0 2)、給紙部 3 (2 0 3)、給紙部 4 (2 0 4)、給紙部 5 (2 0 5) の複数の用紙カセットまたは用紙デッキで構成される。

10

【 0 0 4 0 】

また、印刷装置 1 0 2 は、先述の通り、読取部 1 1 0、印刷ジョブ処理部 1 1 1、画像形成部 1 1 2、複数の排紙部 1 1 5 を有している。排紙部 1 1 5 は、排紙部 1 (2 0 6)、排紙部 2 (2 0 7)、排紙部 3 (2 0 8) の複数の排紙用トレイで構成される。

【 0 0 4 1 】

紙搬送経路 2 0 9 は、印刷ジョブ処理部 1 1 1 による印刷制御の開始後、印刷用紙が給紙部 1 (2 0 1) から給紙部 5 (2 0 5) のいずれかから給紙され、画像形成部 1 1 2 を経て排紙部 1 1 5 に到達するまでの印刷用紙の搬送経路を模式的に示している。なお、本実施の形態では、画像形成部 1 1 2 で生成された印刷用紙は、排紙部 1 1 5 が有する固定された排紙口に排紙されるため、印刷ジョブの排紙先属性に応じて排紙部 1 (2 0 6) から排紙部 3 (2 0 8) が所定の排紙位置に上下移動する必要がある。

20

【 0 0 4 2 】

図 3 は、タブ紙を含む印刷ジョブにおける、印刷成果物と余剰タブ紙の排紙方法について説明するための図である。

【 0 0 4 3 】

まず、印刷ジョブの本文にタブ紙が含まれている場合、給紙部 1 (2 0 1) から給紙部 5 (2 0 5) の複数の給紙部 1 1 4 に、少なくともタブ紙一式 3 0 1 と本文用の用紙 3 0 2 が収納されている必要がある。なお、本文用の用紙 3 0 2 とは、例えば、普通紙、厚紙、薄紙、色紙、光沢紙などで、印刷ジョブで指定される本文を印刷する用紙種類を指すが、本実施の形態では特にその種類を限定しない。

30

【 0 0 4 4 】

次に、印刷ジョブの構成に応じて、本文に対して必要なだけタブ紙が挿入され、最終的に印刷ジョブの印刷成果物 3 0 3 が得られる。なお、本実施の形態では、タブ紙一式 3 0 1 は 5 つのタブを含んだシートが 1 セットであるので、5 枚のタブ紙で一式を成し、印刷ジョブではそのうち 3 枚のタブ紙を使用しているが、これはあくまでも一例である。

【 0 0 4 5 】

一方、印刷ジョブの印刷成果物 3 0 3 では、タブ紙一式 3 0 1 のうち 3 枚しか使用していないため、本タブ紙が収納されている給紙部 1 1 4 には、タブ紙一式 3 0 1 のうち 2 枚が残った状態である。

40

【 0 0 4 6 】

この 2 枚のタブ紙は、後続の印刷ジョブには不要であるため、印刷ジョブの終了後に、余剰タブ紙 3 0 4 として、印刷装置 1 0 2 の機外へ廃止される。この際、余剰タブ紙 3 0 4 は、印刷ジョブの印刷成果物とは異なる排紙部 1 (2 0 6) から排紙部 3 (2 0 8) のいずれかに排紙される。

【 0 0 4 7 】

図 4 は、用紙情報と従来技術における排紙方法を示す図である。図 4 (A) は、印刷装置 1 0 2 の給紙部 1 1 4 に収納されている用紙情報 4 0 1 を示す。図 4 (B) は、従来技術におけるタブ紙の給紙方法および余剰タブ紙の排紙方法を示す図である。

【 0 0 4 8 】

50

まず、印刷装置 1 0 2 の給紙部 1 1 4 に収納されている用紙情報 4 0 1 によると、給紙部 1 (2 0 1)、給紙部 2 (2 0 2)、給紙部 3 (2 0 3) にはタブ紙が用紙種類としてセットされている。

【 0 0 4 9 】

また、給紙部 4 (2 0 4) には普通紙、そして、給紙部 5 (2 0 5) には厚紙が用紙種類としてセットされている。なお、用紙情報としては、他にもサイズや坪量等の属性も存在するが、本実施の形態においては、その説明に不要なため割愛する。

【 0 0 5 0 】

次に、タブ紙を含む印刷ジョブを例に、タブ紙の給紙方法および余剰タブ紙の排紙方法について説明する。なお、本実施の形態では、印刷ジョブで指定される部数を 1 0 部として説明するが、この部数はいくつであっても構わない。印刷ジョブ処理部 1 1 1 は、印刷ジョブの印刷物として、先述の通り、本文に対して必要なだけタブ紙を挿入し、部数 1 (4 0 2) の印刷物を出力する。このとき、タブ紙が給紙部 1 (2 0 1) から給紙部 3 (2 0 3) にセットされているが、まずは給紙部 1 (2 0 1) からタブ紙を給紙することとする。そして、部数 1 (4 0 2) を印刷物として出力すると、印刷ジョブ処理部 1 1 1 は、給紙部 1 (2 0 1) に残留した余剰のタブ紙 4 0 3 を部数 1 (4 0 2) の印刷物とは別の排紙部 1 1 5 に排紙する。

【 0 0 5 1 】

次に、印刷ジョブ処理部 1 1 1 は、部数 1 (4 0 2) の印刷物と同様に、印刷ジョブの印刷物として部数 2 (4 0 4) の印刷物を出力するが、タブ紙は引き続き給紙部 1 (2 0 1) から給紙する。一般的に、印刷装置 1 0 2 は複数の給紙部 1 1 4 に同様の用紙種類が収納されている場合、タブ紙に関わらずどの用紙種類においても同様の給紙部 1 1 4 から給紙し続け、その給紙部 1 1 4 にその用紙がなくなり次第、別の給紙部 1 1 4 に給紙部を切り替える。

【 0 0 5 2 】

つまり、もし部数 1 (4 0 2) の印刷物を出力するために印刷装置 1 0 2 が給紙部 2 (2 0 2) からタブ紙を給紙した場合、印刷ジョブ処理部 1 1 1 は、部数 2 (4 0 4) の印刷物においても同様に給紙部 2 (2 0 2) からタブ紙を給紙する。

【 0 0 5 3 】

部数 2 (4 0 4) の印刷物を印刷物として出力すると、印刷ジョブ処理部 1 1 1 は、給紙部 1 (2 0 1) に残留した余剰のタブ紙 4 0 5 を、余剰のタブ紙 4 0 3 と同様に、部数 2 (4 0 4) の印刷物とは別の排紙部 1 1 5 に排紙する。

【 0 0 5 4 】

次に、印刷ジョブ処理部 1 1 1 は、部数 1 (4 0 2) の印刷物および部数 2 (4 0 4) の印刷物と同様に、印刷ジョブの印刷物として部数 3 (4 0 6) の印刷物を出力するが、タブ紙は引き続き給紙部 1 (2 0 1) から給紙する。そして、部数 3 (4 0 6) を印刷物として出力すると、印刷ジョブ処理部 1 1 1 は、給紙部 1 (2 0 1) に残留した余剰のタブ紙 4 0 7 を、部数 3 (4 0 6) とは別の排紙部 1 1 5 に排紙する。

【 0 0 5 5 】

次に、これまでと同様に、印刷ジョブ処理部 1 1 1 は、部数 4 (4 0 8) を印刷物として出力すると、給紙部 1 (2 0 1) に残留した余剰のタブ紙 4 0 9 を、部数 4 (4 0 8) とは別の排紙部 1 1 5 に排紙する。

【 0 0 5 6 】

次に、これまでと同様に、印刷ジョブ処理部 1 1 1 は、部数 5 (4 1 0) を印刷物として出力すると、給紙部 1 (2 0 1) に残留した余剰のタブ紙 4 1 1 を、部数 5 (4 1 0) とは別の排紙部 1 1 5 に排紙する。

【 0 0 5 7 】

次に、これまでと同様に、印刷ジョブ処理部 1 1 1 は、部数 6 (4 1 2) を印刷物として出力すると、給紙部 1 (2 0 1) に残留した余剰のタブ紙 4 1 3 を、部数 6 (4 1 2) とは別の排紙部 1 1 5 に排紙する。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 8 】

次に、これまでと同様に、印刷ジョブ処理部 1 1 1 は、部数 7 (4 1 4) を印刷物として出力すると、給紙部 1 (2 0 1) に残留した余剰のタブ紙 4 1 5 を、部数 7 (4 1 4) とは別の排紙部 1 1 5 に排紙する。

【 0 0 5 9 】

次に、これまでと同様に、印刷ジョブ処理部 1 1 1 は、部数 8 (4 1 6) を印刷物として出力すると、給紙部 1 (2 0 1) に残留した余剰のタブ紙 4 1 7 を、部数 8 (4 1 6) とは別の排紙部 1 1 5 に排紙する。

【 0 0 6 0 】

次に、これまでと同様に、印刷ジョブ処理部 1 1 1 は、部数 9 (4 1 8) を印刷成果物として出力すると、給紙部 1 (2 0 1) に残留した余剰のタブ紙 4 1 9 を、部数 9 (4 1 8) とは別の排紙部 1 1 5 に排紙する。

10

【 0 0 6 1 】

次に、これまでと同様に、印刷ジョブ処理部 1 1 1 は、部数 1 0 (4 2 0) を印刷物として出力すると、給紙部 1 (2 0 1) に残留した余剰のタブ紙 4 2 1 を、部数 1 0 (4 2 0) とは別の排紙部 1 1 5 に排紙する。

【 0 0 6 2 】

さて、先述の通り、特に電子写真方式の印刷装置において、余剰タブ紙の機外への排紙を行うことで印刷装置内の定着装置の温度が低下し、印刷を再開するために定着装置の温度調整に時間が必要となる。

20

【 0 0 6 3 】

また、印刷装置によっては、用紙種類に応じて定着装置に最適な温度が異なり、余剰タブ紙を機外に排紙する際にも、タブ紙に最適な定着装置の温度に調整する時間を要する。

【 0 0 6 4 】

これらの温度調節は、印刷ジョブの印刷成果物と余剰タブ紙の機外への排紙との切り替えの度に発生する。

【 0 0 6 5 】

図 4 (B) の場合は、印刷部数が 1 0 部であるため、この温度調節が必要となる切り替え動作が 1 0 回必要である。

【 0 0 6 6 】

30

例えば、普通紙からタブ紙への切り替えに 9 0 秒かかる印刷装置の場合、全印刷成果物を得るまでには、余剰タブ紙の機外への排紙に 1 5 分も費やす計算となる。一方、余剰タブ紙の機外への排紙は、印刷ジョブの印刷成果物とは異なる排紙先に出力する関係上、印刷装置の排紙装置における排紙口の切り替え、具体的には排紙装置の代表例であるフィニッシャーでは、排紙用トレイの上下移動等の物理的な移動に時間を要する。

【 0 0 6 7 】

この切り替えは、印刷ジョブの印刷成果物と余剰タブ紙の機外への排紙との切り替えの度に発生する。図 4 (B) の場合は、印刷部数が 1 0 部であるため、この排紙用トレイの上下移動が必要となる切り替え動作が 1 0 回必要である。例えば、排紙トレイの切り替えに 2 0 秒かかる印刷装置の場合、全印刷成果物を得るまでには、余剰タブ紙の機外への排紙に 3 分強も費やす計算となる。

40

【 0 0 6 8 】

いずれの場合でも、余剰タブ紙の機外への排紙に多くの不要な時間を費やしており、その印刷装置の生産性が低下していた。

【 0 0 6 9 】

そこで、本実施形態では、このような生産性の低下を防ぐタブ紙の給紙方法および余剰タブ紙の排紙方法について説明する。

【 0 0 7 0 】

図 5 は、本実施の形態におけるタブ紙の給紙方法および余剰タブ紙の排紙方法についての説明するための図である。

50

【 0 0 7 1 】

なお、図 5 における用紙情報は、図 4 (A) に示した用紙情報である。

【 0 0 7 2 】

まず、印刷装置 1 0 2 の給紙部 1 1 4 に収納されている用紙情報 4 0 1 によると、給紙部 1 (2 0 1)、給紙部 2 (2 0 2)、給紙部 3 (2 0 3) にはタブ紙が用紙種類としてセットされている。

【 0 0 7 3 】

また、給紙部 4 (2 0 4) には普通紙、そして、給紙部 5 (2 0 5) には厚紙が用紙種類としてセットされている。なお、用紙情報としては、他にもサイズや坪量等の属性も存在するが、本実施の形態においては、その説明に不要なため割愛する。

10

【 0 0 7 4 】

次に、タブ紙を含む印刷ジョブを例に、本実施の形態におけるタブ紙の給紙方法および余剰タブ紙の排紙方法について説明する。なお、本実施の形態では、印刷ジョブで指示される部数を 1 0 部として説明するが、この部数はいくつであっても構わない。

【 0 0 7 5 】

本実施形態に係る印刷ジョブ処理部 1 1 1 は、印刷ジョブの印刷物としては、本文に対して必要なタブ紙を挿入し、部数 1 (5 0 2) の印刷物を出力する。その後、印刷ジョブ処理部 1 1 1 は、タブ紙が給紙部 1 (2 0 1) から給紙部 3 (2 0 3) に収納されているため、部数 1 (5 0 2) の印刷物のためのタブ紙を給紙部 1 (2 0 1) から給紙する。

【 0 0 7 6 】

20

なお、この時点では余剰タブ紙のない状態のタブ紙を含む給紙部 1 1 4 が残っているため、部数 1 (5 0 2) を印刷物として出力した後であっても、印刷ジョブ処理部 1 1 1 は、給紙部 1 (2 0 1) に残留した余剰のタブ紙 5 0 3 の機外への排紙は行わない。

【 0 0 7 7 】

次に、印刷ジョブ処理部 1 1 1 は、部数 1 (5 0 2) の印刷物と同様に、印刷ジョブの印刷物として部数 2 (5 0 4) の印刷物を出力するが、その際にタブ紙を給紙部 2 (2 0 2) から給紙する。つまり、印刷装置 1 0 2 は複数の給紙部 1 1 4 にタブ紙が収納されている場合、タブ紙一式毎に異なる給紙部 1 1 4 から順に給紙する。なお、この時点では余剰タブ紙のない状態のタブ紙を含む給紙部 1 1 4 が残っている。そのため、印刷ジョブ処理部 1 1 1 は、部数 2 (5 0 4) を印刷物として出力した後であっても、給紙部 2 (2 0 2) に残留した余剰のタブ紙 5 0 5 の機外への排紙は行わない。

30

【 0 0 7 8 】

次に、部数 1 (5 0 2) および部数 2 (5 0 4) と同様に、印刷ジョブの印刷物として部数 3 (5 0 6) の印刷物を出力するが、印刷ジョブ処理部 1 1 1 は、タブ紙を給紙部 3 (2 0 3) から給紙する。つまり、印刷装置 1 0 2 は複数の給紙部 1 1 4 にタブ紙が収納されている場合、タブ紙一式毎に異なる給紙部 1 1 4 から順に給紙する。

【 0 0 7 9 】

そして、部数 3 (5 0 6) の印刷物を出力すると、印刷ジョブ処理部 1 1 1 は、給紙部 1 (2 0 1) から給紙部 3 (2 0 3) に残留した余剰のタブ紙 5 0 3 , 5 0 5 , 5 0 7 を、部数 1 (5 0 2) から部数 3 (5 0 6) とは別の排紙部 1 1 5 に連続して排紙する。つまり、印刷装置 1 0 2 はタブ紙を含む全ての給紙部 1 1 4 を一巡した後に、既に使用した給紙部 1 1 4 の数分をまとめて余剰タブ紙の機外への排紙を行う。

40

【 0 0 8 0 】

次に、これまでと同様に、部数 4 (5 0 8) を印刷物として出力するが、この時点では余剰タブ紙のない状態のタブ紙を含む給紙部 1 1 4 が残っているため、印刷ジョブ処理部 1 1 1 は、給紙部 1 (2 0 1) に残留した余剰のタブ紙 5 0 9 の機外への排紙を行わない。

【 0 0 8 1 】

次に、これまでと同様に、部数 5 (5 1 0) を印刷物として出力するが、この時点では余剰タブ紙のない状態のタブ紙を含む給紙部 1 1 4 が残っているため、印刷ジョブ処理部

50

1 1 1 は、給紙部 2 (2 0 2) に残留した余剰のタブ紙 5 1 1 の機外への排紙を行わない。

【 0 0 8 2 】

次に、これまでと同様に、部数 6 (5 1 2) を印刷物として出力する。そして、印刷ジョブ処理部 1 1 1 は、給紙部 1 (2 0 1) から給紙部 3 (2 0 3) に残留した余剰のタブ紙 5 0 9 , 5 1 1 , 5 1 3 を、部数 4 (5 0 8) から部数 6 (5 1 2) とは別の排紙部 1 1 5 に順に連続して排紙する。

【 0 0 8 3 】

次に、これまでと同様に、部数 7 (5 1 4) を印刷物として出力するが、この時点では余剰タブ紙のない状態のタブ紙を含む給紙部 1 1 4 が残っているため、印刷ジョブ処理部 1 1 1 は、給紙部 1 (2 0 1) に残留した余剰のタブ紙 5 1 5 の機外への排紙を行わない。

10

【 0 0 8 4 】

次に、これまでと同様に、部数 8 (5 1 6) を印刷物として出力するが、この時点では余剰タブ紙のない状態のタブ紙を含む給紙部 1 1 4 が残っているため、印刷ジョブ処理部 1 1 1 は、給紙部 2 (2 0 2) に残留した余剰のタブ紙 5 1 7 の機外への排紙を行わない。

【 0 0 8 5 】

次に、これまでと同様に、部数 9 (5 1 8) を印刷物として出力する。そして、印刷ジョブ処理部 1 1 1 は、給紙部 1 (2 0 1) から給紙部 3 (2 0 3) に残留した余剰のタブ紙 5 1 5 , 5 1 7 , 5 1 9 を、部数 7 (5 1 4) から部数 9 (5 1 8) とは別の排紙部 1 1 5 に順に連続して排紙する。

20

【 0 0 8 6 】

次に、これまでと同様に、部数 1 0 (5 2 0) を印刷物として得る。そして、印刷ジョブの印刷成果物として必要な部数は全て出力されたので、印刷ジョブ処理部 1 1 1 は、給紙部 1 (2 0 1) に残留した余剰のタブ紙 5 2 1 を、部数 1 0 (5 2 0) とは別の排紙部 1 1 5 に順に連続して排紙する。

【 0 0 8 7 】

このようなタブ紙の給紙方法及び余剰タブ紙の排紙方法を行うことで、温度調節による切り替え時間については、先述した従来技術を用いた 1 5 分費やす場合と比べ、6 回分切り替えを削減できるため合計 9 分、つまり 6 0 % の時間を短縮できる。

30

【 0 0 8 8 】

一方、排紙トレイの切り替え時間については、先述した従来技術を用いた 3 分強費やす場合と比べ、6 回分切り替えを削減できるため合計 2 分、つまり 6 0 % の時間を短縮できる。

【 0 0 8 9 】

いずれの場合でも、本来、印刷ジョブの印刷成果物を得ることに對しては不要な、余剰タブ紙の機外への排紙に費やす時間を大幅に減らし、その印刷装置 1 0 2 の印刷成果物に對する生産性を著しく向上させている。

【 0 0 9 0 】

40

このように、印刷装置 1 0 2 は、印刷するための用紙がセットされる複数の給紙部 (本実施の形態では 5 つ) を備える。そのうち、複数枚を 1 セットとして用いられる第 1 用紙 (例えばタブ紙) がセットされている 2 つ以上の第 1 給紙部 (図 4 の用紙情報では、給紙部 1 , 2 , 3) を備える。また、第 1 用紙とは異なる第 2 用紙 (例えば普通紙) がセットされている少なくとも 1 つの第 2 給紙部 (図 4 の用紙情報では、給紙部 4) とを備える。そして、第 1 用紙の少なくとも一部と第 2 用紙とを混在させた印刷物を作成可能となっている。

【 0 0 9 1 】

図 6 は、図 1 における CPU 1 0 7 により実行される印刷制御処理の手順を示すフローチャートである。

50

【 0 0 9 2 】

まず、印刷装置 1 0 2 では、印刷ジョブ処理部 1 1 1 がホストコンピューター 1 0 1 から印刷ジョブを受信することにより、印刷システムの処理を開始する。また、印刷ジョブ処理部 1 1 1 は、ホストコンピューター 1 0 1 から受け取った印刷ジョブを、記憶部 1 0 9 に一時的にスプールするようになっている。

【 0 0 9 3 】

図 6 において、印刷ジョブ処理部 1 1 1 は、受信した印刷ジョブを解析し、その印刷ジョブにタブ紙が含まれるか否かを判別する（ステップ S 6 0 1）。ステップ S 6 0 1 の判別の結果、タブ紙を含まない印刷ジョブのとき（ステップ S 6 0 1 で N O）、図示はしていないが通常の印刷を実行し、本処理を終了する。

10

【 0 0 9 4 】

一方、ステップ S 6 0 1 の判別の結果、タブ紙を含む印刷ジョブのとき（ステップ S 6 0 1 で Y E S）、印刷ジョブ処理部 1 1 1 は、印刷装置 1 0 2 の複数の給紙部 1 1 4 に同種のタブ紙が含まれているか否かを判別する（ステップ S 6 0 2）。ステップ S 6 0 2 の判別の結果、複数の給紙部 1 1 4 に同種のタブ紙が含まれていないとき（ステップ S 6 0 2 で N O）、図示はしていないが通常の印刷を実行し、本処理を終了する。

【 0 0 9 5 】

一方、ステップ S 6 0 2 の判別の結果、複数の給紙部 1 1 4 に同種のタブ紙が含まれているとき（ステップ S 6 0 2 で Y E S）、印刷ジョブ処理部 1 1 1 は、タブ紙を含む給紙部 1 1 4 の総数情報を取得し、これを N とする（ステップ S 6 0 3）。

20

【 0 0 9 6 】

次に、印刷ジョブ処理部 1 1 1 は、R I P などの印刷処理を開始する（ステップ S 6 0 4）。なお、印刷ジョブで指示された合計部数を X とする。

【 0 0 9 7 】

次に、印刷ジョブ処理部 1 1 1 は、必要合計部数 X のうち、印刷処理を完了した部数を M とし、それが N の倍数であるか否かを判別する（ステップ S 6 0 5）。つまり、印刷ジョブ処理部 1 1 1 は、タブ紙がセットされた複数の給紙部 1 1 4 を一通り使用し、その全てに余剰タブ紙が残留しているかを判別する。

【 0 0 9 8 】

ステップ S 6 0 5 の判別の結果、M が N の倍数のとき（ステップ S 6 0 5 で Y E S）、印刷ジョブ処理部 1 1 1 は、タブ紙を含む全ての給紙部 1 1 4 を一巡する。そのときに既に使用した給紙部 1 1 4 の数だけまとめて余剰タブ紙の機外への一斉排紙を行い（ステップ S 6 0 6）、ステップ S 6 1 1 に進む。

30

【 0 0 9 9 】

一方、ステップ S 6 0 5 の判別の結果、M が N の倍数ではないとき（ステップ S 6 0 5 で N O）、印刷ジョブ処理部 1 1 1 は、M と X が等しいか否かを判別する（ステップ S 6 0 7）。つまり、印刷ジョブ処理部 1 1 1 は、印刷ジョブで必要とされる部数全ての印刷処理を完了したかを判別する。

【 0 1 0 0 】

ステップ S 6 0 7 の判別の結果、M と X が等しいとき（ステップ S 6 0 7 で Y E S）、印刷ジョブ処理部 1 1 1 は、以下のように処理する。すなわち、タブ紙を含む全ての給紙部 1 1 4 のうち、既に使用した給紙部 1 1 4 の数分をまとめて余剰タブ紙の機外への一斉排紙を行い（ステップ S 6 0 8）、本処理を終了する。

40

【 0 1 0 1 】

一方、ステップ S 6 0 7 の判別の結果、M と X が等しくないとき（ステップ S 6 0 7 で N O）、印刷ジョブ処理部 1 1 1 は、次の部を印刷処理するために、タブ紙の給紙対象を、次のタブ紙を含む給紙部 1 1 4 へ変更する（ステップ S 6 0 9）。つまり、この時点では余剰タブ紙のない状態のタブ紙を含む給紙部 1 1 4 が残っているため、使用した給紙部 1 1 4 に残留した余剰のタブ紙の機外への排紙は行わず、次の部は余剰タブ紙のない状態のタブ紙を含む給紙部 1 1 4 を使用する。

50

【 0 1 0 2 】

次に、印刷ジョブ処理部 1 1 1 は、次の部の印刷継続し（ステップ S 6 1 0 ）、ステップ S 6 0 5 に戻る。

【 0 1 0 3 】

ステップ S 6 1 1 の処理に戻る。印刷ジョブ処理部 1 1 1 は、M と X が等しいか否かを判別する（ステップ S 6 1 1 ）。つまり、印刷ジョブ処理部 1 1 1 は、印刷ジョブで必要とされる部数全ての印刷処理を完了したかを判定する。ステップ S 6 1 1 の判別の結果、M と X が等しいとき（ステップ S 6 1 1 で Y E S ）、本処理を終了する。

【 0 1 0 4 】

ステップ S 6 1 1 の判別の結果、M と X が等しくないとき（ステップ S 6 1 1 で N O ）、印刷ジョブ処理部 1 1 1 は次の部を印刷処理するために、タブ紙の給紙対象を、次のタブ紙を含む給紙部 1 1 4 へ変更し（ステップ S 6 1 2 ）、上記ステップ S 6 1 0 に進む。つまり、この時点で全ての給紙部 1 1 4 は余剰タブ紙のない状態となるので、次の部ははじめに使用したタブ紙を含む給紙部 1 1 4 を使用する。

【 0 1 0 5 】

そして、ステップ S 6 0 9 の実行後と同様に、印刷ジョブ処理部 1 1 1 は、継続して次の部の印刷処理を行い（ステップ S 6 1 0 ）、ステップ S 6 0 5 に戻る。

【 0 1 0 6 】

本実施の形態によって、印刷システムは、印刷ジョブの印刷成果物を得る時間に対する余剰タブ紙の排紙にかかる時間を最小限に抑え、印刷装置の印刷成果物に対する生産性を大幅に向上することを可能にした。

【 0 1 0 7 】

このように本実施の形態に係る印刷装置 1 0 2 では、2 つ以上の第 1 給紙部ごとに、第 1 用紙の少なくとも一部を給紙する順番が予め定められている。そして、当該予め定められた順番で第 1 用紙を給紙するとともに、第 2 給紙部から第 2 用紙とを給紙することにより、印刷成果物を作成することを繰り返すことによって複数部の印刷成果物を作成する。この印刷成果物を作成する成果物作成手段は、上記ステップ S 6 0 6 、6 0 8 を除くステップ S 6 0 3 以降の処理に対応する。

【 0 1 0 8 】

さらに、本実施の形態に係る印刷装置 1 0 2 では、予め定められた順番のうちの最後の順番の第 1 給紙部からの給紙による印刷成果物が印刷されたときに、各々の第 1 給紙部から、印刷成果物に用いられずに余剰した第 1 用紙を排紙する。この排紙手段は、上記ステップ S 6 0 6 、6 0 8 に対応する。

【 0 1 0 9 】

その結果、印刷ジョブの印刷成果物と余剰タブ紙の機外への排紙との切り替え頻度を低減できるため、異なる用紙が混在した印刷成果物を作成する場合に生じる温度調整に要する時間を低減させることができる。

【 0 1 1 0 】

なお、予め定められた順番とは、本実施の形態では、給紙部 1、給紙部 2、給紙部 3 の順番となっている。従って、給紙部 1、給紙部 2、給紙部 3 の順に給紙し、最後の順番の給紙部 3 から給紙すると、次は最初に再び給紙部 1 から給紙するように繰り返して給紙するようになっている。

【 0 1 1 1 】

〔 第 2 の実施の形態 〕

第 2 の実施の形態に係る構成は、図 1 及び図 2 に示した第 1 の実施の形態の構成と同じであるので、構成についての説明は省略する。

【 0 1 1 2 】

印刷ジョブの印刷成果物を得るという目的においては、余剰タブ紙は不要であり、それにかかる時間はないことが望ましい。とはいえ、一般的にタブ紙は複数枚一束で扱われる用紙種類であり、印刷ジョブにおいてその全てが使われるとは限らず、やむを得ず、印刷処

10

20

30

40

50

理の途中で余剰タブ紙の機外への排紙を行わざるを得ない場合がある。

【 0 1 1 3 】

しかしながら、例えば、タブ紙を含む印刷成果物が 1 0 部必要で、3 つの給紙部にタブ紙がセットされている場合、3 回目の余剰タブ紙の機外への排紙は、残り必要な印刷成果物は 1 部なので、必ずしも 3 つの給紙部に対して行う必要はない。

【 0 1 1 4 】

残り必要な部数分、つまり、この例では 1 つ分の給紙部 1 1 4 に対してのみ余剰タブ紙の機外への排紙を行えばよい。このように、1 0 部の印刷成果物を得る目的においては、2 つ分の給紙部 1 1 4 に対しての余剰タブ紙の機外への排紙を削減することができ、それに要する時間をなくすることができる。

10

【 0 1 1 5 】

もちろん、全印刷成果物の完成後、残りの給紙部 1 1 4 の余剰タブ紙の機外への排紙は行いうが、その印刷ジョブの印刷成果物を得る目的においては、それに要する時間は無視できる。

【 0 1 1 6 】

そこで、本実施の形態では、タブ紙を含む複数の給紙部 1 1 4 の総数未満の場合は、使用済みの給紙部 1 1 4 の全てではなく、残りの必要部数と同数の給紙部 1 1 4 のみを対象に余剰タブ紙の機外への排紙を行う。

【 0 1 1 7 】

図 7 は、本実施の形態におけるタブ紙の給紙方法および余剰タブ紙の排紙方法について

20

【 0 1 1 8 】

なお、図 7 における用紙情報は、図 4 (A) に示した用紙情報である。

【 0 1 1 9 】

まず、印刷装置 1 0 2 の給紙部 1 1 4 に収納されている用紙情報 4 0 1 によると、給紙部 1 (2 0 1)、給紙部 2 (2 0 2)、給紙部 3 (2 0 3) にはタブ紙が用紙種類としてセットされている。

【 0 1 2 0 】

また、給紙部 4 (2 0 4) には普通紙、そして、給紙部 5 (2 0 5) には厚紙が用紙種類としてセットされている。なお、用紙情報としては、他にもサイズや坪量等の属性も存在するが、本実施の形態においては、その説明に不要なため割愛する。

30

【 0 1 2 1 】

次に、タブ紙を含む印刷ジョブを例に、タブ紙の給紙方法および余剰タブ紙の排紙方法について説明する。なお、本実施の形態では、印刷ジョブで指示される部数を 1 0 部として説明するが、この部数はいくつであっても構わない。

【 0 1 2 2 】

印刷ジョブの印刷成果物としては、先述の通り、本文に対して必要なだけタブ紙が挿入され、部数 1 (7 0 2) の印刷物が出力される。その後、印刷ジョブ処理部 1 1 1 は、タブ紙が給紙部 1 (2 0 1) から給紙部 3 (2 0 3) に収納されているため、部数 1 (7 0 2) ではタブ紙を給紙部 1 (2 0 1) から給紙する。なお、この時点では余剰タブ紙のない状態のタブ紙を含む給紙部 1 1 4 が残っているため、部数 1 (7 0 2) が印刷成果物として出力された後であっても、印刷ジョブ処理部 1 1 1 は、給紙部 1 (2 0 1) に残留した余剰のタブ紙 7 0 3 の機外への排紙を行わない。

40

【 0 1 2 3 】

次に、部数 1 (7 0 2) と同様に、印刷ジョブの印刷成果物として部数 2 (7 0 4) の印刷物が出力されるが、印刷ジョブ処理部 1 1 1 は、この際にタブ紙を給紙部 2 (2 0 2) から給紙する。つまり、印刷装置 1 0 2 は複数の給紙部 1 1 4 にタブ紙が収納されている場合、タブ紙一式毎に異なる給紙部 1 1 4 から順に給紙する。

【 0 1 2 4 】

なお、この時点では余剰タブ紙のない状態のタブ紙を含む給紙部 1 1 4 が残っているた

50

め、部数 2 (7 0 4) を印刷物として出力した後であっても、印刷ジョブ処理部 1 1 1 は、給紙部 2 (2 0 2) に残留した余剰のタブ紙 7 0 5 の機外への排紙を行われない。

【 0 1 2 5 】

次に、部数 1 (7 0 2) および部数 2 (7 0 4) と同様に、印刷ジョブの印刷物として部数 3 (7 0 6) の印刷物が出力されるが、この際に、印刷ジョブ処理部 1 1 1 は、タブ紙は給紙部 3 (2 0 3) から給紙される。つまり、印刷装置 1 0 2 は複数の給紙部 1 1 4 にタブ紙が収納されている場合、タブ紙一式毎に異なる給紙部 1 1 4 から順に給紙する。

【 0 1 2 6 】

そして、部数 3 (7 0 6) が出力されると、印刷ジョブ処理部 1 1 1 は、給紙部 1 (2 0 1) から給紙部 3 (2 0 3) に残留した余剰のタブ紙 7 0 3 , 7 0 5 , 7 0 7 を、部数 1 (7 0 2) から部数 3 (7 0 6) とは別の排紙部 1 1 5 に順に連続して排紙する。つまり、印刷装置 1 0 2 はタブ紙を含む全ての給紙部 1 1 4 を一通り使用した後に、既に使用した給紙部 1 1 4 の数分をまとめて余剰タブ紙の機外への排紙を行う。

【 0 1 2 7 】

次に、これまでと同様に、部数 4 (7 0 8) を印刷物として出力するが、印刷ジョブ処理部 1 1 1 は、この時点では余剰タブ紙のない状態のタブ紙を含む給紙部 1 1 4 が残っているため、給紙部 1 (2 0 1) に残留した余剰のタブ紙 7 0 9 の機外への排紙を行わない。

【 0 1 2 8 】

次に、これまでと同様に、部数 5 (7 1 0) を印刷物として出力するが、印刷ジョブ処理部 1 1 1 は、この時点では余剰タブ紙のない状態のタブ紙を含む給紙部 1 1 4 が残っているため、給紙部 2 (2 0 2) に残留した余剰のタブ紙 7 1 1 の機外への排紙を行わない。

【 0 1 2 9 】

次に、これまでと同様に、印刷ジョブ処理部 1 1 1 は、部数 6 (7 1 2) を印刷物として出力する。そして、印刷ジョブ処理部 1 1 1 は、給紙部 1 (2 0 1) から給紙部 3 (2 0 3) に残留した余剰のタブ紙 7 0 9 , 7 1 1 , 7 1 3 を、部数 4 (7 0 8) から部数 6 (7 1 2) とは別の排紙部 1 1 5 に順に連続して排紙する。

【 0 1 3 0 】

次に、これまでと同様に、印刷ジョブ処理部 1 1 1 は、部数 7 (7 1 4) を印刷物として出力する。この時点では余剰タブ紙のない状態のタブ紙を含む給紙部 1 1 4 が残っているため、印刷ジョブ処理部 1 1 1 は、給紙部 1 (2 0 1) に残留した余剰タブ紙 7 1 5 の機外への排紙は行わない。

【 0 1 3 1 】

次に、これまでと同様に、印刷ジョブ処理部 1 1 1 は、部数 8 (7 1 6) を印刷物として出力する。この時点では余剰タブ紙のない状態のタブ紙を含む給紙部 1 1 4 が残っているため、印刷ジョブ処理部 1 1 1 は、給紙部 2 (2 0 2) に残留した余剰のタブ紙 7 1 9 の機外への排紙を行わない。

【 0 1 3 2 】

次に、これまでと同様に、印刷ジョブ処理部 1 1 1 は、部数 9 (7 1 8) を印刷物として出力する。ここで、必要部数 1 0 部に対して、残り必要な部数は 1 部となるので、印刷ジョブ処理部 1 1 1 は、給紙部 1 (2 0 1) に残留した余剰タブ紙 7 1 5 のみを、部数 9 (7 1 8) とは別の排紙部 1 1 5 に排紙する。

【 0 1 3 3 】

次に、これまでと同様に、印刷ジョブ処理部 1 1 1 は、部数 1 0 (7 2 0) を印刷物として出力する。このような制御によって、印刷物として必要な部数は全て出力される。その後、印刷ジョブ処理部 1 1 1 は、給紙部 1 (2 0 1) から給紙部 3 (2 0 3) に残留した余剰のタブ紙 7 1 7、余剰のタブ紙 5 1 9、余剰のタブ紙 5 2 1 を、部数 1 0 (7 2 0) とは別の排紙部 1 1 5 に順にまとめて排紙する。

【 0 1 3 4 】

10

20

30

40

50

このようなタブ紙の給紙方法及び余剰タブ紙の排紙方法を行うことで、温度調節による切り替え時間については、先述した従来技術を用いた15分費やす場合と比べ、6回分切り替えを削減できるため合計9分、つまり60%の時間を短縮できる。

【0135】

一方、排紙トレイの切り替え時間については、先述した従来技術を用いた3分強費やす場合と比べ、6回分切り替えを削減できるため合計2分、つまり60%の時間を短縮できる。

【0136】

いずれの場合でも、本来、印刷ジョブの印刷成果物を得ることに對しては不要な、余剰タブ紙の機外への排紙に費やす時間を大幅に減らし、その印刷装置102の印刷成果物に對する生産性を著しく向上させている。

10

【0137】

加えて、10部の印刷成果物を得る目的においては、2つ分の給紙部114に對しての余剰タブ紙の機外への排紙を削減することができ、それに要する時間をなくすることができるため、さらに生産性を向上させている。

【0138】

図8は、図1におけるCPU107により実行される印刷制御処理の手順を示すフローチャートである。

【0139】

まず、印刷装置102では、印刷ジョブ処理部111がホストコンピューター101から印刷ジョブを受領することにより、印刷システムの処理を開始する。また、印刷ジョブ処理部111は、ホストコンピューター101から受け取った印刷ジョブを、記憶部109に一時的にスプールするようになっている。

20

【0140】

図8において、印刷ジョブ処理部111は、受領した印刷ジョブを解析し、その印刷ジョブにタブ紙が含まれるか否かを判別する(ステップS801)。ステップS801の判別の結果、タブ紙を含まない印刷ジョブのとき(ステップS801でNO)、図示はしていないが通常の印刷を実行し、本処理を終了する。

【0141】

一方、ステップS801の判別の結果、タブ紙を含む印刷ジョブのとき(ステップS801でYES)、印刷ジョブ処理部111は、印刷装置102の複数の給紙部114に同種のタブ紙がセットされているか否かを判別する(ステップS802)。ステップS802の判別の結果、複数の給紙部114に同種のタブ紙が含まれていないとき(ステップS802でNO)、図示はしていないが通常の印刷を実行し、本処理を終了する。

30

【0142】

一方、ステップS802の判別の結果、複数の給紙部114に同種のタブ紙が含まれているとき(ステップS802でYES)、印刷ジョブ処理部111は、タブ紙を含む給紙部114の総数情報を取得し、これをNとする(ステップS803)。

【0143】

次に、印刷ジョブ処理部111は、RIPなどの印刷処理を開始する(ステップS804)。なお、印刷ジョブで指示された合計部数をXとする。

40

【0144】

次に、印刷ジョブ処理部111は、必要合計部数Xのうち、印刷処理を完了した部数をMとし、それがNの倍数であるか否かを判別する(ステップS805)。つまり、印刷ジョブ処理部111は、タブ紙を含む給紙部114を一巡し一通り使用し、その全てに余剰タブ紙が残留しているかを判別する。

【0145】

ステップS805の判別の結果、MがNの倍数のとき(ステップS805でYES)、印刷ジョブ処理部111は、XとMの差がN未満か否かを判別する(ステップS806)。つまり、印刷ジョブに必要な未印刷部数が、タブ紙を含む給紙部0114の総数より少

50

ないかを判定する。

【0146】

ステップS806の判別の結果、XとMの差がN以上のとき（ステップS806でNO）、以下のように処理する。すなわち、XとMの差、つまり、印刷ジョブに必要な残りの部数分のみの、既に使用した給紙部114の数分（ $X - M$ ）だけをまとめて余剰タブ紙の機外への一斉排紙を行い（ステップS809）、ステップS814に進む。

【0147】

ステップS806の判別の結果、XとMの差がN未満のとき（ステップS806でYES）、以下のように処理を行う。すなわち、タブ紙を含む全ての給紙部114を一巡したときに既に使用した給紙部114の数だけまとめて余剰タブ紙の機外への一斉排紙を行い（ステップS808）、ステップS813に進む。

10

【0148】

一方、ステップS805の判別の結果、MがNの倍数ではないとき（ステップS805でNO）、印刷ジョブ処理部111は、MとXが等しいか否かを判別する（ステップS807）。つまり、印刷ジョブ処理部111は、印刷ジョブで必要とされる部数全ての印刷処理を完了したかを判別する。

【0149】

ステップS807の判別の結果、MとXが等しいとき（ステップS807でYES）、以下のように処理をする。すなわち、印刷ジョブ処理部111はタブ紙を含む全ての給紙部114のうち既に使用した給紙部114の数だけまとめて余剰タブ紙の機外への一斉排紙を行い（ステップS810）、本処理を終了する。

20

【0150】

一方、ステップS807の判別の結果、MとXが等しくないとき（ステップS807でNO）、以下のように処理をする。すなわち、印刷ジョブ処理部111は、次の部を印刷処理するために、タブ紙の給紙対象を、次のタブ紙を含む給紙部114へ変更する（ステップS811）。つまり、この時点では余剰タブ紙のない状態のタブ紙を含む給紙部114が残っているため、使用した給紙部114に残留した余剰のタブ紙の機外への排紙は行わず、次の部は余剰タブ紙のない状態のタブ紙を含む給紙部114を使用する。

【0151】

次に、印刷ジョブ処理部111は、次の部の印刷継続し（ステップS812）、ステップS805に戻る。

30

【0152】

ステップS813の処理に戻る。印刷ジョブ処理部111は、MとXが等しいか否かを判別する（ステップS813）。つまり、印刷ジョブ処理部111は、印刷ジョブで必要とされる部数全ての印刷処理を完了したかを判定する。ステップS813の判別の結果、MとXが等しいとき（ステップS813でYES）、本処理を終了する。

【0153】

一方、ステップS813の判別の結果、MとXが等しくないとき（ステップS813でNO）、以下のように処理を行う。すなわち、印刷ジョブ処理部111は、次の部を印刷処理するために、タブ紙の給紙対象を、第一のタブ紙を含む給紙部114に変更し（ステップS814）、上記ステップS812に進む。つまり、この時点で全ての給紙部114は余剰タブ紙のない状態となるので、次の部ははじめに使用したタブ紙を含む給紙部114を使用する。

40

【0154】

そして、ステップS811の実行後と同様に、印刷ジョブ処理部111は、継続して次の部の印刷処理を行い（ステップS812）、ステップS805に戻る。

【0155】

このように本実施の形態に係る印刷装置102では、予め定められた順番のうちの最後の順番となっている第1給紙部からの給紙による印刷成果物が印刷される。そのとき、作成する残りの印刷成果物の部数が、第1給紙部の数（図7の場合は3）未満の場合には、

50

以下のように処理を行う。すなわち、予め定められた順番の最初の順番の第1給紙部（給紙部1）から、残りの印刷成果物の部数と同じ数の順番の第1給紙部（給紙部1）までの第1給紙部から、成果物に用いられずに余剰した第1用紙を排紙する。

【0156】

本実施の形態によって、印刷システムは、印刷ジョブの印刷成果物を得る時間に対する余剰タブ紙の排紙にかかる時間を最小限に抑え、印刷装置の印刷成果物に対する生産性を大幅に向上することを可能にした。加えて、可能な限り余剰タブ紙の機外への排紙そのものを削減することで、印刷成果物を得ることに対する生産性をさらに向上することを可能にした。

【0157】

また、本実施の形態によって、余剰タブ紙の排紙そのものに要する時間を大幅に低減することができる。さらに、排紙を抑制することにより、印刷ジョブの印刷成果物とは異なる排紙先に出力するために生じる排紙口の切り替えに要する時間を大幅に低減することができる。

【0158】

（他の実施の形態）

本発明は、以下の処理を実行することによっても実現される。即ち、上述した実施形態の機能を実現するソフトウェア（プログラム）をネットワーク又は各種記憶媒体を介してシステム或いは装置に供給し、そのシステム或いは装置のコンピュータ（又はCPUやMPU等）がプログラムコードを読み出して実行する処理である。この場合、そのプログラム、及び該プログラムを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

【符号の説明】

【0159】

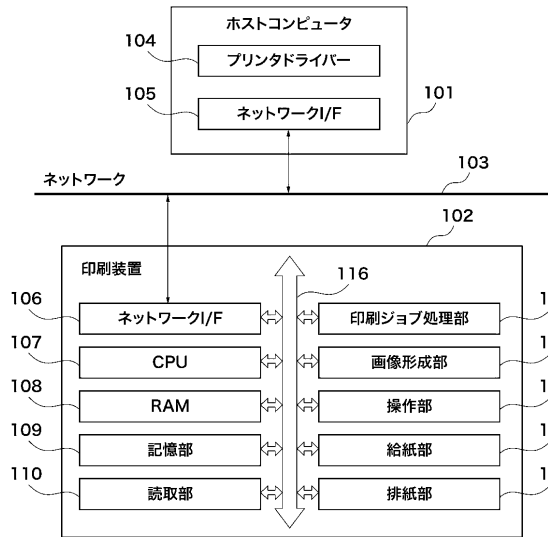
- 102 印刷装置
- 107 CPU
- 108 RAM
- 109 記憶部
- 111 印刷ジョブ処理部
- 114 給紙部
- 115 排紙部

10

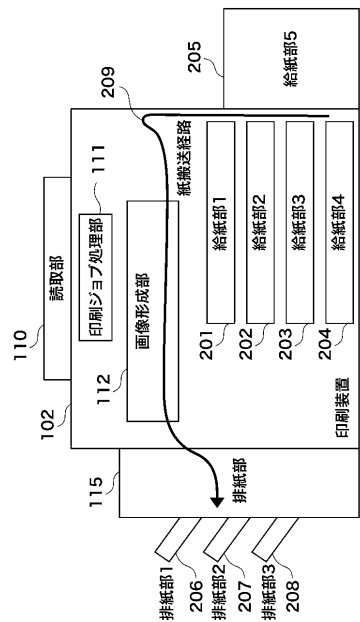
20

30

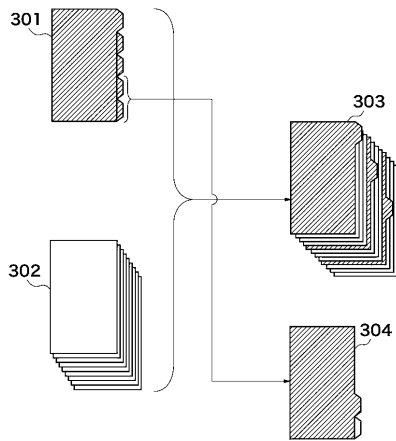
【図 1】



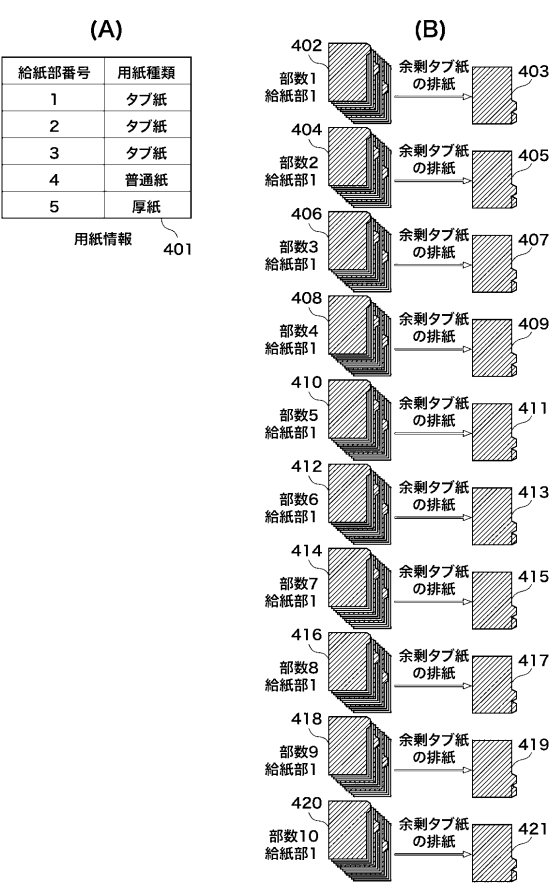
【図 2】



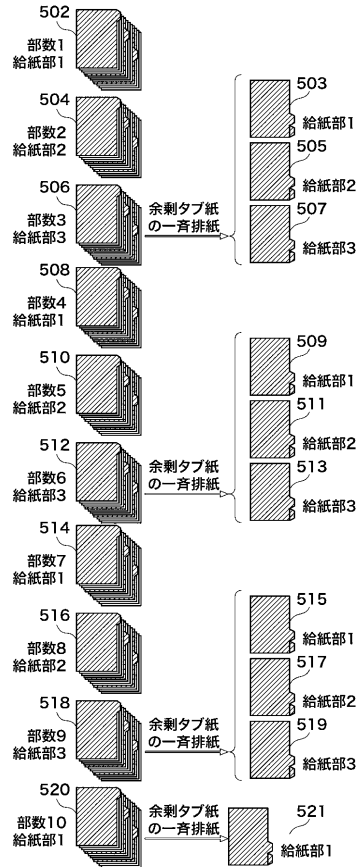
【図 3】



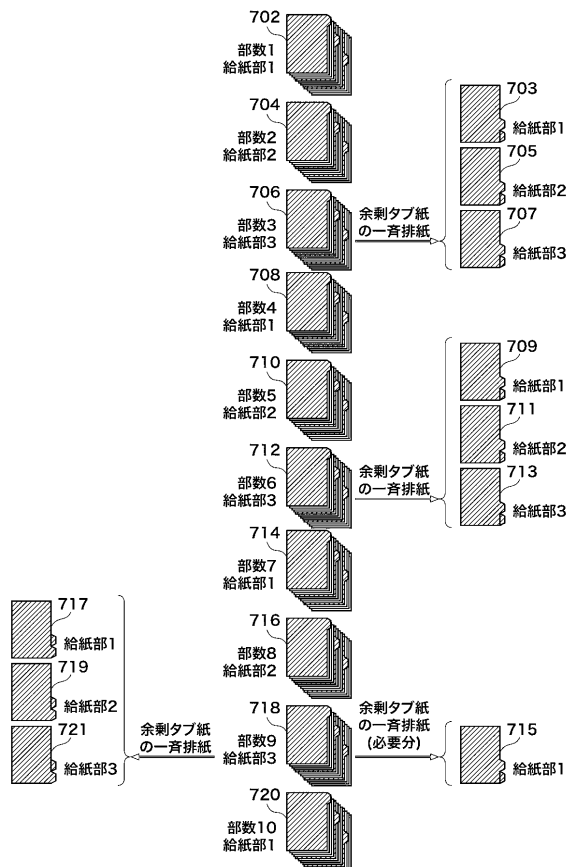
【図 4】



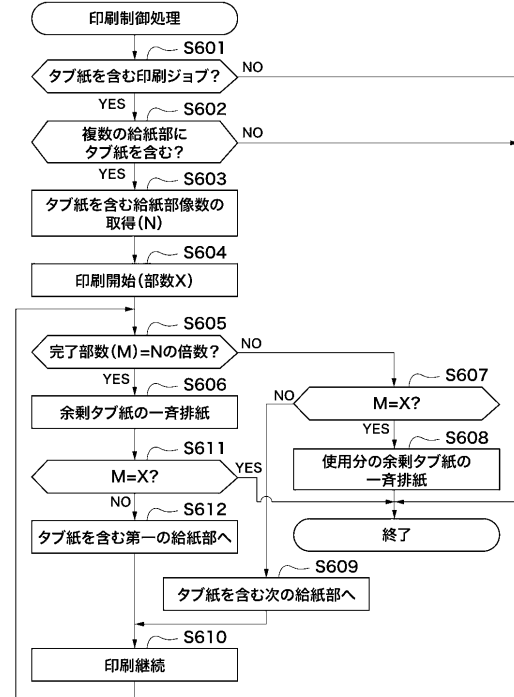
【図 5】



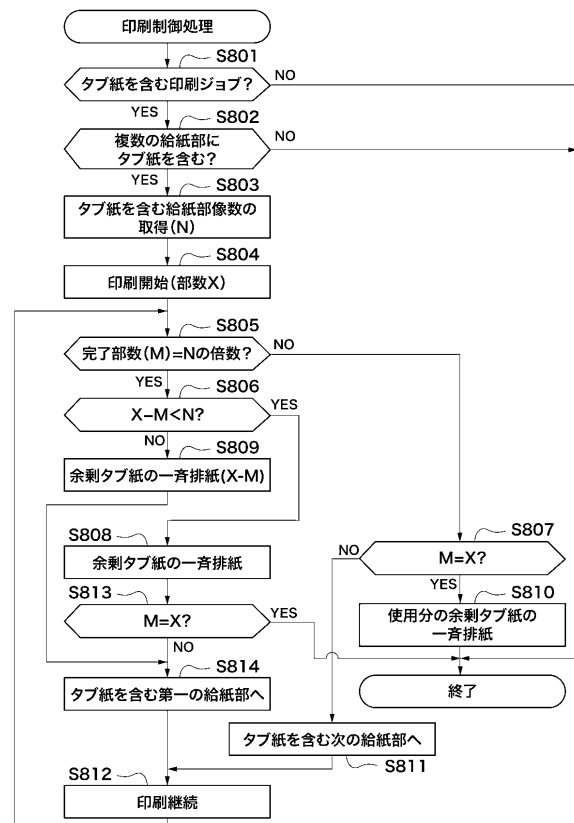
【図 7】



【図 6】



【図 8】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2006-248672(JP,A)
特開2008-023834(JP,A)
特開2004-238102(JP,A)
米国特許出願公開第2004/0184058(US,A1)
米国特許出願公開第2008/0019748(US,A1)
特開2005-225039(JP,A)
米国特許第05245397(US,A)
米国特許出願公開第2010/0272486(US,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G03G	21/14
B41J	29/38
B65H	3/44
G03G	15/00
G03G	21/00