

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5566139号
(P5566139)

(45) 発行日 平成26年8月6日(2014.8.6)

(24) 登録日 平成26年6月27日(2014.6.27)

(51) Int.Cl.

F 1

B65H 31/24 (2006.01)
B65H 39/11 (2006.01)B 65 H 31/24
B 65 H 39/11

N

請求項の数 9 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2010-53410 (P2010-53410)
(22) 出願日	平成22年3月10日 (2010.3.10)
(65) 公開番号	特開2011-184174 (P2011-184174A)
(43) 公開日	平成23年9月22日 (2011.9.22)
審査請求日	平成25年3月11日 (2013.3.11)

(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	100126240 弁理士 阿部 琢磨
(74) 代理人	100124442 弁理士 黒岩 創吾
(72) 発明者	渡邊 太智 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 富江 耕太郎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】印刷制御装置、方法及びプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数の排出先に印刷部により印刷済みのシートを排出させることができ印刷制御装置であって、

前記印刷部により印刷済みのシートの排出先として前記複数の排出先のいずれかに決定する決定手段と、前記印刷部による印刷を開始させた後に印刷済みのシートを搬送する搬送路において搬送処理の停止が発生した場合、前記決定手段により決定された排出先へのシートの排出が可能かを判定する判定手段と、

前記判定手段でシートの排出が不可能と判定された場合、前記印刷部による印刷を停止させずに他の排出先に変更する変更手段とを有し、

前記決定手段は、前記変更手段により他の排出先に変更された後、前記判定手段によりシートの排出が不可能と判定されていた排出先が前記搬送路の回復によりシートの排出が可能となった場合、当該排出先を後続のシートの排出先の候補とする特徴とする印刷制御装置。

【請求項 2】

前記複数の排出先は、独立して駆動及び停止が可能である所定の数の排出先を単位とした駆動単位で区別され、前記判定手段は、前記駆動単位でシートの排出が可能かを判定することを特徴とする請求項1に記載の印刷制御装置。

【請求項 3】

前記搬送処理の停止は、印刷済みシートのジャムの発生により生じることを特徴とする

請求項 1 又は 2 に記載の印刷制御装置。

【請求項 4】

前記判定手段でシートの排出ができると判定された場合、前記印刷部による印刷を停止させずに前記決定手段により決定された排出先へシートを排出させることを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の印刷制御装置。

【請求項 5】

前記決定手段は、前記複数の排出先のうち、シートの搬送距離の長い排出先を、前記印刷部により印刷済みのシートの排出先として優先的に決定することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の印刷制御装置。

【請求項 6】

前記変更手段による変更が行われた場合、その旨を通知する通知手段を有することを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の印刷制御装置。

【請求項 7】

前記印刷部をさらに備えることを特徴とする請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載の印刷制御装置。

【請求項 8】

印刷部により印刷済みのシートの排出先として複数の排出先のいずれかに決定し、前記印刷部による印刷を開始させた後に印刷済みのシートを搬送する搬送路において搬送処理の停止が発生した場合、決定された排出先へのシートの排出が可能かを判定し、

前記決定した排出先へのシートの排出が不可能と判定された場合、前記印刷部による印刷を停止させずに他の排出先に変更し、

前記他の排出先に変更された後、シートの排出が不可能と判定されていた排出先が前記搬送路の回復によりシートの排出が可能となった場合、当該排出先を後続のシートの排出先の候補とすることを特徴とする印刷制御方法。

【請求項 9】

請求項 1 ~ 7 のいずれか 1 項に記載の印刷制御装置の各手段または請求項 8 に記載の印刷制御方法をコンピュータにより実現することを特徴とするプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、複数の排出先に印刷済みのシートを排出させることのできる印刷制御装置、方法及びプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、複数の排出先（ソータ）に印刷済みのシートを排出させる際、紙詰まりの発生等により使用できなくなった排出先に代えて、別の排出先への排出に切り替えるものが知られている（特許文献 1 参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開平 11 - 208984 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、特許文献 1 では、紙詰まり発生後も印刷は継続できるものの、ソータを用いた仕分けは行うことができず、ユーザは代替の排出先に排出されたシートを手作業で仕分ける必要のあるものであった。

【0005】

本発明は、上述の問題点に鑑みなされたもので、複数の排出先の一部へのシートの排出が行えなくなった場合であっても、シートの仕分けが可能な印刷制御装置、方法及びプロ

10

20

30

40

50

グラムを提供するものである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記課題を解決するため、本発明の印刷制御装置は、複数の排出先に印刷部により印刷済みのシートを排出させることが可能な印刷制御装置であって、前記印刷部により印刷済みのシートの排出先として前記複数の排出先のいずれかに決定する決定手段と、前記印刷部による印刷を開始させた後に印刷済みのシートを搬送する搬送路において搬送処理の停止が発生した場合、前記決定手段により決定された排出先へのシートの排出が可能かを判定する判定手段と、前記判定手段でシートの排出が不可能と判定された場合、前記印刷部による印刷を停止させずに他の排出先に変更する変更手段とを有し、前記決定手段は、前記変更手段により他の排出先に変更された後、前記判定手段によりシートの排出が不可能と判定されていた排出先が前記搬送路の回復によりシートの排出が可能となった場合、当該排出先を後続のシートの排出先の候補とする。

10

【発明の効果】

【0007】

本発明によれば、複数の排出先の一部へのシートの排出が不可能となった場合であっても、残りの排出先を用いたシートの仕分けが可能となる。また、シートの排出が不可能となっていた排出先への排出が可能となった場合に、その排出先を利用して仕分けすることができる。

【図面の簡単な説明】

20

【0008】

【図1】本発明の実施形態の一例である画像形成装置の構成を示す図である。

【図2】図1の画像形成装置の制御に関わる構成を示すブロック図である。

【図3】仕分けユニット114の詳細を示す図である。

【図4】ジャム発生時の駆動単位の状態変化を説明するための図である。

【図5】本実施形態による処理の流れを示すフローチャートである。

【図6】図5のS505における処理の流れを示すフローチャートである。

【図7】図6のS601における処理の流れを示すフローチャートである。

【図8】図6のS602における処理の流れを示すフローチャートである。

【図9】図6のS603における処理の流れを示すフローチャートである。

30

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下、本発明を実施するための形態について図面を用いて説明する。なお、この実施の形態で用いる装置の各構成要素の相対配置、装置形状等は、あくまで例示であり、それらのみに限定するものではない。

【0010】

図1は、本実施形態における印刷制御装置の一例となる画像形成装置の概略構成を示す図である。図1の画像形成装置は、印刷機能のみを有したものと示すが、これに限らず、原稿上の画像を読み取る読み取り装置をさらに備えて複写機として機能するものや他の機能を加えた複合装置としてもよい。また、印刷処理を行う記録材（被記録媒体または記録シート）としてロールシートを用いたものを例に説明するが、同一面への複数ページ分の印刷を途中で切断せずに続けて行える長尺の連続シートとして、ロール状となったもの以外も使用可能である。また、連続シートの切断は、画像形成装置が自動的に切断するものであってもよいし、ユーザがマニュアル指示を行って切断するものであってもよい。記録材の材質も紙には限らず、印刷処理可能なものであれば種々のものを用いることができる。また、画像形成装置は、連続シートへの印刷のみではなく、所定のサイズに予めカットされたカットシートへの印刷をも可能な画像形成装置としてもよい。また、印刷方式は後述する画像印刷用液体インクを用いたインクジェット方式による画像の印刷には限らない。記録剤として固形インクを用いてもよいし、トナーを用いた電子写真方式や昇華方式など種々のものを採用可能である。また、複数色の記録剤を用いたカラー記録を行うものには限ら

40

50

ず、黒色（グレーを含む）のみによるモノクロ記録を行うものとしてもよい。また、印刷は、可視画像の印刷には限らず、不可視もしくは視認が困難な画像の印刷としてもよいし、一般的な画像以外の、例えば配線パターン、部品の製造における物理的パターン、DNAの塩基配列等のプリントなど種々のものの印刷としてもよい。つまり、記録剤を記録材に付与可能なものであれば種々のタイプの記録装置に適用可能である。また、図1の画像形成装置と接続された外部装置からの指示で当該画像形成装置における印刷処理の動作を制御させる場合、この外部装置が印刷制御装置となる。

【0011】

図1は、記録材としてロールシート（搬送方向において印刷単位（1ページ）の長さよりも長い連続した連続シート）を用いた画像形成装置の全体構成の概略を示す断面図である。
10 画像形成装置は、以下の構成要素101～115を含み、これらが1つの筐体内に配置される。ただし、これらの構成要素を複数の筐体に分けて構成してもよい。

【0012】

制御ユニット108は、コントローラ（CPUまたはMPUを含む）やユーザインターフェース情報の出力器（表示情報や音響情報などの発生器）、各種I/Oインターフェースを備えた制御部を内蔵し、画像形成装置全体の各種制御を司る。

【0013】

ロールシートを供給するユニットとして上段シートカセット101aと下段シートカセット101bの2基を備える。使用者はロールシート（以下、シート）をマガジンに装着してから画像形成装置本体に装填する。上段シートカセット101aから引き出されたシートは図中a方向に、下段シートカセット101bから引き出されたシートは図中b方向にそれぞれ搬送される。いずれのカセットからのシートも図中c方向に進行して搬送ユニット102に到達する。搬送ユニット102は、複数の回転ローラ104を通して印刷処理中にシートを図中d方向（水平方向）に搬送する。給紙元のシートカセットを一方から他方に切り替える際は、既に引き出されているシートをカセット内に巻き戻し、新たに給紙させるシートがセットされているカセットから新たに給紙する。
20

【0014】

搬送ユニット102の上方にはヘッドユニット105が搬送ユニット102と対向して配置される。ヘッドユニット105では複数色（本実施形態では7色）分の独立した印刷ヘッド106がシートの搬送方向に沿って保持されている。本例ではC（シアン）、M（マゼンタ）、Y（イエロー）、LC（ライトシアン）、LM（ライトマゼンタ）、G（グレー）、K（ブラック）の7色に対応した7つの印刷ヘッドを有す。もちろん、これら以外の色を用いたものでもよいし、これらの全てを用いる必要もない。本画像形成装置は、搬送ユニット102によるシートの搬送に同期させて、印刷ヘッド106からインクを吐出させてシート上に画像を形成する。なお、印刷ヘッド106はインクの吐出先が回転ローラ104と重ならない位置に配置される。インクはシートに直接吐出させるのに代え、中間転写体にインクを付与した後、そのインクをシートに付与することによって画像を形成させるものとしてもよい。これら搬送ユニット102、ヘッドユニット105、印刷ヘッド106を含んで印刷ユニットが構成されている。インクタンク109は各色のインクを独立して貯蔵する。インクタンク109からはチューブによって各色に対応して設けられたサブタンクまでインクが供給され、サブタンクから各印刷ヘッド106までチューブを介してインクが供給される。印刷ヘッド106は、印刷時の搬送方向d方向に沿って各色（本実施形態では7色）のラインヘッドが並んでいる。各色のラインヘッドは、継ぎ目無く单一のノズルチップで形成されたものであってもよいし、分割されたノズルチップが一列又は千鳥配列のように規則的に並べられたものであってもよい。本実施形態では、本装置が使用可能な最大サイズのシートの印刷領域の幅分をカバーする範囲にノズルが並んでいる所謂フルマルチヘッドとする。ノズルからインクを吐出するインクジェット方式は、発熱素子を用いた方式、ピエゾ素子を用いた方式、静電素子を用いた方式、MEMS素子を用いた方式等を採用することができる。印刷データに基づいて各ヘッドのノズルからインクが吐出されるが、吐出のタイミングは搬送用エンコーダ103の出力信号によって
30
40
50

決定される。なお、本実施形態では記録剤としてインクを用いたインクジェット方式のプリンタに限定されない。サーマルプリンタ（昇華型、熱転写型など）、ドットインパクトプリンタ、LEDプリンタ、レーザープリンタなどの電子写真方式など、様々な印刷方式に適用可能である。

【0015】

シートに画像が形成された後、当該シートは搬送ユニット102から、スキャナユニット107まで搬送される。スキャナユニット107では、シート上の印刷画像や特殊パターンを光学的に読み取って印刷画像に問題がないかどうかの確認や、インクの吐出状態を含む本装置の状態確認等を行う。本実施形態では、画像の確認方法において、ヘッドの状態の確認するためのパターンを読み込むことによるインクの吐出状態を確認するものでもよいし、元画像との比較を行うことによる印刷の成否を確認するものでもよい。確認の方法は種々のものの中から適宜選択することが可能である。10

【0016】

シートはスキャナユニット107近傍からe方向に搬送され、カッタユニット110に導入される。カッタユニット110ではシートを所定の印刷単位の長さ毎に切断する。印刷する画像サイズに応じてこの所定の印刷単位の長さは異なる。例えばL版サイズの写真では搬送方向の長さは135mm、A4サイズでは搬送方向の長さは297mmとなる。カッタユニット110は、片面印刷の場合はページ単位でシートを切断するが、印刷ジョブの内容によってはページ単位で切断しない場合もある。また、カッタユニット110は両面印刷の場合、シートの第1面（たとえばおもて面）はページ単位で切断せずに所定の長さ分まで画像を連続して印刷し、第2面（たとえば裏面）を印刷した場合にページ単位で切断する。なお、カッタユニット110は、片面印刷や両面印刷の裏面印刷に際し、1枚の画像毎に切断するものに限らない。所定の長さ分搬送されるまで切断せず、所定の長さまで搬送された後で切断し、1枚（1頁）の画像毎に切り離すのは別のカッタ装置で手動操作等によって切断するものとしてもよい。またシートの幅方向に関しては、切断が必要な場合、別のカッタ装置を用いて切断することになる。20

【0017】

カッタユニット110から搬送されたシートは、ユニット内を図中f方向に搬送され、裏面印字ユニット111に搬送される。裏面印字ユニット111は、シートの片面のみに画像を印刷する場合に、シートの裏面に所定の情報を印刷させるためのユニットである。シートの裏面に印刷する情報としては、印刷画像毎に対応した文字、記号、コード等の情報（例えば、オーダー管理用番号等）が含まれる。裏面印字ユニット111は、印刷ヘッド106が両面印刷の印刷ジョブのための画像を印刷する場合、印刷ヘッド106が画像を印刷する領域以外に上記のような情報を印刷する。裏面印字ユニット111は、記録剤の押印、熱転写、インクジェットなどの方式を採用可能である。30

【0018】

裏面印字ユニット111を通ったシートは、次に乾燥ユニット112に搬送される。乾燥ユニット112は、インクが付与されたシートを短時間で乾燥させるために、ユニット内を図中g方向に通過するシートを温風（加温された気体（空気））で加熱するユニットである。なお、乾燥の方法は温風を用いるのに代え、冷風、ヒーターによる加温、待機させることのみによる自然乾燥、紫外光等の電磁波の照射など種々のものも採用可能である。印刷単位長さに切断されたシートは1枚ずつ乾燥ユニット112内を通過して、図中h方向に搬送されて仕分けユニット114に搬送される。仕分けユニット114は、複数のトレー（本実施形態では18個）を保持しており、印刷単位の長さ等に応じてシートの排紙先のトレーを区別する。各トレーにはトレー番号が割り当てられている。仕分けユニット114では、ユニット内を図中i方向に通過するシートを、各トレー上に設けられたセンサでトレーの空きやシートが満載か否かなどを確認しながら印刷画像毎に設定されたトレー番号に対応するトレーに排紙していく。切断されたシートの排出先となるトレーは、印刷ジョブの発行元（ホスト装置）で特定のものが指定される場合や、画像形成装置側で空いているトレーが任意に指定される場合がある。1つのトレーには予め決められた枚数4050

まで排紙可能である。この予め決められた枚数を超える印刷ジョブの場合、複数のトレーに跨って排紙される。トレーに対して排紙可能なシートの枚数やサイズ、種類などは、そのトレーの大きさ（タイプ）等によって異なっている。詳細は後述する。

【0019】

シート巻取りユニット113は、ページ毎に切断されずにおもて面が印刷されたシートの巻取りを行う。両面印刷の際にはまずおもて面に画像形成が行われたシートを、カッタユニット110でページ単位では切断せず、連続したおもて面の印刷が終了した後に切斷する。おもて面が印刷されたシートは、ユニット内を図中のj方向に通過し、シート巻取りユニット113が巻取る。そして、一連のページ分のおもて面の画像形成が終了して、巻き取られたシートは、先のおもて面とは反対面を印刷可能な面にして、つまり印刷ヘッド106に対向させる面を反転させて、再度ユニットの図中のk方向に搬送される。このように搬送させることで、先のおもて面とは反対の裏面の画像の印刷を行わせる。通常の片面印刷の場合は、画像が印刷されたシートは、シート巻取りユニット113による巻取りを行わせずに仕分けユニット114に搬送される。

10

【0020】

このように、両面印刷の際は、シート巻取りユニット113を用いてシートの巻取りを行い、シートを反転させて裏面の印刷を行うため、片面印刷のときと両面印刷のときとでは仕分けユニット114への排紙の際のシートの面が異なる。即ち、片面印刷の場合はシート巻取りユニット113を用いたシートの反転が行われないので、先頭ページの画像が印刷されたシートは先頭ページの画像が下を向いた状態で排紙される。そして1つの印刷ジョブが複数ページあるジョブの場合、先頭ページのシートからトレーに排紙され、以後後続のページへと順次排紙されシートが重なっていく。このような排紙をフェイスダウン排紙と呼ぶ。一方、両面印刷の場合はシート巻取りユニット113を用いたシートの反転が行われるので、先頭ページの画像が印刷されたシートは先頭ページの画像が上を向いた状態で排紙される。そして1つの印刷ジョブが複数枚のシートの出力を行うジョブの場合、最後のページを含むシートからトレーに排紙され、以後若いページのシートへと順次排紙されシートが重なっていき、最終的に先頭ページの画像が印刷されたシートが排紙される。このような排紙をフェイスアップ排紙と呼ぶ。

20

【0021】

操作ユニット115は、ユーザが種々の操作を行ったり、ユーザに種々の情報を通知したりするためのユニットである。例えば、ユーザに指定された画像が印刷されたシートはどこに積載されているか、あるいは当該画像が印刷中か印刷終了かなど、オーダー毎の印刷状況の確認が可能である。また、インク残量や、シートの残量等、装置の各種状態の確認、ヘッドクリーニング等の装置メンテナンスの実施の指示を行うためにユーザが操作／確認可能である。

30

【0022】

図2は、図1で示した画像形成装置における制御に関わる構成を説明するためのブロック図である。画像形成装置200は図1に示した画像形成装置である。

【0023】

CPU201、ROM202、RAM203、画像処理部207、エンジン制御部208、スキヤナ制御部209が主に制御ユニット108に含まれる。そして、制御ユニット108にHDD204、操作部206、外部I/F205などがシステムバス210を介して接続される。

40

【0024】

CPU201は、マイクロプロセッサ（マイクロコンピュータ）形態の中央演算処理部であり、図1の制御ユニット108に含まれる。CPU201は、プログラムの実行やハードウェアの起動により画像形成装置200全体の動作を制御する。ROM202は、CPU201が実行するためのプログラムや画像形成装置200の各種動作に必要な固定データを格納する。RAM203は、CPU201がワークエリアとして用いられたり、種々の受信データの一時格納領域として用いられたり、各種設定データを記憶させたりする

50

。HDD204は、CPU201が実行するためのプログラム、印刷データ、画像形成装置200の各種動作に必要な設定情報を、内蔵するハードディスクに記憶させたり、読み出したりすることが可能である。なお、HDD204に代えて、他の大容量記憶装置としてもよい。

【0025】

操作部206は、ユーザが種々の操作を行うためのハードキーやタッチパネル、またユーザに種々の情報を提示（通知）するための表示部を含み、図1の操作ユニット115に対応するものである。またユーザへの情報の提示は音声発生器からの音響情報に基づく音響（ブザー、音声等）を出力することによっても行うこともできる。

【0026】

画像処理部207は、画像形成装置200で扱う印刷データ（例えば、ページ記述言語で表されたデータ）の画像データ（ビットマップ画像）への展開（変換）や画像処理を行う。入力された印刷データに含まれる画像データの色空間（たとえばYCbCr）を、標準的なRGB色空間（たとえばsRGB）に変換する。また、画像データに対し、有効な（画像形成装置200が印刷処理可能な）画素数への解像度変換、画像解析、画像補正等、様々な画像処理が必要に応じて施される。これらの画像処理によって得られた画像データは、RAM203または、HDD204に格納される。

【0027】

エンジン制御部208は、CPU201等から受信した制御コマンドに応じて、印刷データに基づく画像をシート上に印刷する処理の制御を行う。各色の印刷ヘッド106へのインク吐出指示や、記録媒体上でのドット位置（インクの着弾位置）を調整するための吐出タイミング設定、ヘッド駆動状態取得に基づく調整等を行う。印刷データに応じて印刷ヘッドの駆動制御を行い、印刷ヘッドからインクを吐出させシート上に画像を形成させる。また、給紙ローラの駆動指示、搬送ローラの駆動指示、搬送ローラの回転状況取得等を行う等、搬送ローラの制御を行い、シートを適切な速度及び経路で搬送および停止させる。

【0028】

スキャナ制御部209は、CPU201等から受信した制御コマンドに応じて、イメージセンサーの制御を行い、シート上の画像を読み取り、赤（R）、緑（G）および青（B）色のアナログ輝度データを取得し、デジタルデータに変換する。イメージセンサーとしては、CCDイメージセンサーやCMOSイメージセンサー等を採用可能である。また、イメージセンサーはリニアイメージセンサーとしてもエリアイメージセンサーとしてもよい。また、スキャナ制御部209は、イメージセンサーの駆動指示、該駆動に基づくイメージセンサーの状況取得を行い、イメージセンサーから取得した輝度データを解析し、印刷ヘッド106からのインクの不吐やシートの切断位置の検出等を行う。スキャナ制御部209で画像が正しく印刷されていると判定されたシートは、シート上のインクの乾燥処理が施された後に、指定された仕分けユニットのトレーに排紙される。

【0029】

ホスト装置211は、上述した外部装置に対応し、本画像形成装置200の外部に接続され、画像形成装置200に印刷を行わせるための画像データの供給源となる装置であり、種々の印刷ジョブのオーダーを発行する。ホスト装置211は、汎用のパーソナルコンピュータ（PC）として実現してもよいし、他のタイプのデータ供給装置としてもよい。他のタイプのデータ供給装置としては、画像をキャプチャーして画像データを生成する画像キャプチャー装置がある。画像キャプチャー装置は、原稿上の画像を読み取って画像データを生成するリーダ（スキャナ）、ネガフィルムやポジフィルムを読み取って画像データを生成するフィルムスキャナなどである。また、画像キャプチャー装置の他の例として静止画を撮影してデジタル画像データを生成するデジタルカメラ、動画を撮影して動画像データを生成するデジタルビデオもある。その他、ネットワーク上にフォトストレージを設置したり、着脱可能な可搬性メモリを挿入するソケットを設けたりし、フォトストレージや可搬性メモリに格納された画像ファイルを読み出して画像データに生成して印刷するもの

10

20

30

40

50

としてもよい。また、汎用的な PC に代え、本画像形成装置専用の端末とするなど、種々のデータ供給装置としてもよい。これらのデータ供給装置は画像形成装置の構成要素としてもよいし、画像形成装置の外部に接続した別の装置としてもよい。また、ホスト装置 211 を PC とした場合、PC の記憶装置に、OS、画像データを生成するアプリケーションソフトウェア、画像形成装置 200 用のプリンタドライバがインストールされる。プリンタドライバは、本画像形成装置 200 を制御したり、アプリケーションソフトウェアから供給された画像データを画像形成装置 200 が扱える形式に変換して印刷データを生成したりする。また、印刷データから画像データへの変換をホスト装置 211 側で行ってから画像形成装置 200 に供給するようにしてもよい。なお、以上の処理の全てをソフトウェアで実現することは必須ではなく、一部または全部をハードウェアによって実現するようにもよい。ホスト装置 211 から供給される画像データやその他のコマンド、更にステータス信号等は、外部 I/F 205 を介して画像形成装置 200 と送受信可能である。10 外部 I/F 205 はローカル I/F であってもネットワーク I/F であってもよい。また、外部 I/F 205 は、有線による接続であっても無線による接続であっても構わない。

【0030】

画像形成装置 200 内の上記した各構成はシステムバス 210 を介して接続され、互いに通信可能である。

【0031】

なお、以上の例では、1つの CPU 201 が図 2 に示した画像形成装置 200 内の全ての構成要素を制御するものとしたが、この構成以外としてもよい。即ち、各機能ブロックのいくつかが別途 CPU を備え、それぞれの CPU によって個別に制御するものとしてもよい。また、各機能ブロックは図 2 に示した構成以外の分担のさせ方により個別の処理部または制御部として適宜分割したり、いくつかを統合したりするなど、種々の形態を採用可能である。また、メモリからのデータの読み出しには DMA (Direct Memory Access Controller) も用いることもできる。20

【0032】

図 3 は、図 1 に示した仕分けユニット 114 の構成の詳細を示す図である。印刷処理（印刷、切断、乾燥等）を終えたシートは、図中、シート入り口から仕分けユニット 114 へ搬送される。そして、メイン制御部 200 で決定された排出先であるトレーに排出される。仕分けユニット 114 内のトレーは複数種類あり、排出可能なシートのサイズ、枚数、排出の目的などが異なる。30

【0033】

図 3 において、310 は小さいサイズ（L版サイズ）のシートを排出するためのトレー（以下、小トレー）群であり、L版サイズより大きいサイズ（A4 サイズ等）の排出はできない。320 は小サイズ（L版サイズ）から大きいサイズ（B4 サイズまで）までのシートを排出可能なトレー（以下、大トレー）群である。330 は大トレー 320 が排出可能なシートサイズよりさらに大きいサイズ（例えば、A3 サイズ）までのシートを排出可能なトレーであり、また小トレー 310、大トレー 320 が使えない場合に使用される臨時トレーである。340 は印刷ヘッド 106 の状態の検査等のパターンが印刷されたシートや、スキャナユニット 107 による読み取りの結果、不良と判定されたシートなどを排出する退避トレーである。なお、大トレーの方が小トレーより排出可能なシートの出力枚数が多い。また、シート排紙中や排紙完了等の状態は、表示器を用いてユーザが識別可能にする（例えば、LED 等を用いる）。例えば、トレーのそれぞれに互いに異なる色で発光する複数の LED を設け、点灯している LED の色や点灯状態か点滅状態かなどによって各トレーの種々の状態をユーザに通知可能である。また、複数のトレーのそれぞれには優先順位を付すことができ、画像形成装置 200 は、印刷ジョブを実行するにあたり、空いている（シートが存在しない）トレーを、優先順位に従って順にシートの排出先として割り当てていく。デフォルトでは、大トレーは上のトレーほど優先順位が高く、小トレーは搬送距離の長いトレー（図中、左側）ほど優先順位が高い。このような優先順位とするの4050

は、下流側にあるトレーを先に使用することにより、ジャム等が発生しても上流側のトレーを使用できるようにし、印刷処理がなるべく滞ることがなくなるようにするためである。つまり、排出すべきシートのシートサイズに従ったトレーで空いているもののうち、より搬送距離の長いトレーが優先的に排出先となるトレーとして決定される。なお、この優先順位は種々の条件に従って優先順位を設定してやればよいが、ユーザによる操作等で適宜変更可能なものとする。

【0034】

仕分けユニット114のシート搬送路は大きく分けて本線と支線の2種類がある。本線は図中、太線で示した搬送路であり、各トレーへ排出されるシートが本線を共通に通過する。一方、支線は図中、本線から分岐した細線（各トレーに繋がっている線）で示した搬送路であり、本線を抜けた後に各トレーにシートが排出される際の搬送路である。また各トレーの手前（本線から支線に分岐する箇所）及び本線中、小トレー群310に分岐する手前には経路切替器が設けられており、この経路切替器を用いて、指定された排出先にシートが排出されるよう経路が切り替えられる。10

【0035】

また、各トレー、本線上の各分岐点、各支線上にはシートセンサが設けられ、シートがどこを通過したか、どこで滞留しているか、どこに排出されているか、などをシートセンサの出力結果に基づき検知可能となっている。各シートセンサは、シートの有無を示す情報を出し、CPU201がその情報を取得して各箇所のシートの有無を検知する。各シートセンサは画像形成装置200による印刷を開始させた後、シートの有無を検知し、その後、印刷を継続中及び印刷停止後も検知を続ける。20

【0036】

また、図中、点線で囲まれた箇所は、シート送りのための駆動単位を示す。この駆動単位で独立して搬送や停止が可能である。駆動単位は、本線側に4つ、支線側に7つある。本線側の駆動単位で停止があると、その下流側にある本線及び支線も搬送ができなくなる。また、支線側の駆動単位で、ある1つのトレーへの排紙ができなくなると、同じ駆動単位の他のトレーへの排紙もできなくなるが、他の駆動単位には影響はない。つまり、ある駆動単位において搬送処理停止となつた場合、影響を及ぼさない他の駆動単位（上流側）における搬送路を用いたシートの搬送は継続できる。そして、他の駆動単位におけるシートの搬送を行つていても、搬送処理停止の原因となつた（例えばジャムを起こした）シートを取り除くことも可能である。このように駆動単位を複数に分割することにより、1つの駆動単位のシート搬送が停止した場合であつても他の駆動単位を動作させることが可能である。また、1つの駆動単位で複数のトレーへのシートの排出を行うことにより、トレーの数より少ない駆動系での搬送の制御が可能となる。なお、駆動単位は、図3に示したものには限らず、その範囲や組合せは他のものとしてもよい。30

【0037】

図4は、シートジャム発生時の駆動単位の状態変化を説明するための図であり、図3をさらに模式化した図である。図4において、駆動単位を表す点線で囲まれた領域の中に×が入ったものがシートを搬送可能な状態であることを示し、×が入ったものが停止（搬送不可能）状態であることを示す。そして、画像形成装置200が正常に動作している間は全ての駆動単位は○の状態である。また、各トレーには、説明のため記号A～Rを付している。図4(a)では、印刷済みのシートのシートサイズが小サイズで、小トレーDがシートの排出先として指定されているものとする。40

【0038】

ここで、図4(a)における地点401でシートのジャムが発生したとする。即ち、地点401のシートセンサが、シートが存在したままであることを示す信号を所定時間以上出力し続けていることをCPU201が検知した場合、地点401でジャムが発生したと判断する。すると、図4(b)に示すように、これに関わる駆動単位が停止状態に変わる。即ち、ジャム発生地点401は小トレー側の本線上であるので、CPU201は、その駆動単位411、そしてそれに対応する支線側の駆動単位412、413をそれぞれ停止50

状態にする。一方、ジャム発生地点 401 より上流側にある各駆動単位は搬送可能状態のままとする。ジャム発生以降のシートは、上流側にある、例えばトレー F に変更される。このトレーの変更は画像形成装置 200 による印刷を停止することなく行われる。ジャムの対象となったシートは再印刷後、小トレー G や、臨時トレー I など、他のトレーに排出し、他のシートとの混在を防ぐようになるのが好ましい。なお、ジャム発生地点が支線側であった場合は、異なる駆動単位の下流側のトレーも使用可能である。

【0039】

なお、印刷済みのシートのシートサイズが大サイズであった場合、排出先はトレー J ~ Q となる。そして、ジャムが発生した場合、それが本線上であれば上流側の異なる駆動単位のトレー、支線上であれば上流側、下流側双方の他の駆動単位のトレーが代替トレー（臨時トレー I も含む）として選択可能となる。10

【0040】

次に、以上の構成の画像形成装置 200 による印刷の処理の流れについて説明する。図 5 は、画像形成装置 200 による印刷の処理の流れを示すフローチャートである。このフローチャートは、CPU 201 が、ROM 202 または HDD 204 に格納されている制御プログラムを RAM 203 にロードし、それを実行することにより行われる処理の流れを示す。

【0041】

S501 では、印刷ジョブを入力する。印刷ジョブは、外部 I/F 205 を介してホスト装置 211 等から入力するものであってもよいし、操作部 206 からの指示で HDD 204 に記憶されている印刷データを指定することによりこれを印刷ジョブとして入力されるものであってもよい。そして S502 では、入力された印刷ジョブを実行することにより画像が印刷されたシートの排出先となる仕分けユニット 114 のトレーを決定する。トレーは印刷ジョブで指定されているシートサイズ、そしてそのシートサイズのシートを排出可能なトレー群のうち空いている（シートが存在しない）トレーとするか、または印刷ジョブでトレー自体が指定されている場合はそのトレーに決定する。20

【0042】

次に、S503において、入力された印刷ジョブに従った印刷をエンジン制御部 208 に実行させるとともに、この印刷が行われたシートを、S502 で決定したトレーに順次排出させる。そして、S504 では、仕分けユニット 114 内でのジャムの発生を監視し、ジャムが発生したと判断された場合、S505 に進み、ジャムが発生せずに印刷ジョブが完了したと判断した場合、ここで処理を終了する。30

【0043】

S505 では、当初予定していたトレーの変更、あるいはこれから使用可能なトレーの制限を行うとともに、ジャムが解消されたかを監視し、解消された場合に、使用可能なトレーの回復処理を行う。詳細は後述する。

以上の図 5 の処理は、印刷ジョブが入力される毎に実行される。

【0044】

図 6 は、S505 の処理の詳細を示すフローチャートである。

S601 では、ジャムの発生に伴い、使用予定であったトレーを変更して、あるいはトレーが未定であった印刷データに対するトレーの割り当てを制限して印刷ジョブを継続する。例えば、実行中であった印刷ジョブのシートサイズが小サイズであり、シートの排出先が図 3 (a) の小トレー D であり、地点 401 でジャムが発生した場合、後続の印刷データに対するシートの排出先（候補）をトレー F ~ Q のいずれかに変更する。例えば、図 3 (b) のように小トレー D が指定されていたものを、小トレー F に変更する。40

【0045】

そして S602 ではジャムの解消のための処理を行う。即ち、CPU 201 は、操作部 206 ジャムが発生したこと、ジャムが発生した箇所、ジャム解消のための手順を表示させ、ユーザにジャムの解消を促す。また、同じ表示をホスト装置 211 に行わせるべく、そのための情報をホスト装置 211 に送信するようにしてもよい。本画像形成装置 200 50

は印刷処理実行中であっても駆動単位でジャム解消作業を行うことができ、ユーザは上記表示に従ってカバーを開け、詰まったシートを取り除くなどしてジャム解消作業を行うことができる。

【0046】

S602でジャムが解消されたら、S603に進み、ジャムを理由に制限されていたトレーが再び使用可能となり、必要に応じて使用可能となったトレーを、新たな排出先の候補に加える。

【0047】

そして、ジャムの発生地点が1箇所ではない可能性もあるため、S604において全てのジャムが解消されたか判断し、まだ解消されていない地点があれば再びS601から処理を繰り返す。もし、全てのジャムが解消されていれば、処理を終了する。10

【0048】

図7は、S601の処理の詳細を示すフローチャートである。

まず、S701で、ジャム発生地点に関わる駆動単位を停止させる。ジャム発生地点が本線上であれば、その駆動単位、これに関わる支線の駆動単位、下流側にも駆動単位があればその駆動単位をそれぞれ停止させる。ジャム発生地点が支線上であればその駆動単位のみを停止させる。

【0049】

次にS702で、仕分けユニット114内の搬送路上に存在する全てのシートに対し、S701で停止された区間を経由させずにトレーに排出可能な経路（代替経路）を選定する。そして、全てのシートについて代替経路が選定できれば、S703に進み、できなければS708に進む。なお、代替経路の選定は、停止区間を経由させないことの他、シートサイズによって小トレーが使用可能か、また候補となるトレーが空いているかなどが条件となる。その他、小サイズシートは小トレー以外への排紙は禁止するという条件や、異なるサイズのシートは1つのトレーに混在させないという条件があつてもよいし、なるべく元々の予定のトレーに近いトレーを選定するという基準であつてもよい。20

【0050】

S703では、その後に印刷が行われ、仕分けユニット114に進入してくる後続のシートに関して代替経路を選定し、代替経路が存在する場合はS704に進み、存在しない場合はS706に進む。30

【0051】

S704では、S702で選定された代替経路に従ったトレーにシートを排出する。ただし、入力した印刷ジョブにおいて、元々上記停止区間に影響のないトレーが排出先として指定されていた場合はその指定されていたトレーに排出させる。S705では、後続のシートに関してS703で選定された代替経路に従ったトレーにシートを排出する。ここでも入力した印刷ジョブにおいて元々上記停止区間に影響のないトレーが排出先として指定されていた場合はその指定されていたトレーに排出させる。

【0052】

S706では、搬送路上に存在していたシートのみ代替経路に従ったトレー（元々指定されていたトレーが停止区間の影響を受ける場合）への排出を行い、以降はS707で仕分け動作を中断する。40

【0053】

S708では、停止されていない搬送路上のシートのうち代替経路が存在しなかったものに関して、トレーに排出する代わりに当該シートの現在の位置より下流から搬送路そのものを臨時の停留地点として選定する。この臨時停留を行うと、その地点を含む駆動単位を停止させる必要があるため、S702において他のシートを考慮せず代替経路が存在すると判断されたシートに関しても、代替仕分け先（トレー）ではなく臨時停留が必要な場合がある。S708ではそれらも含めて必要な数の臨時停留地点を選定する。なお、現在のシート位置そのものが臨時の停留地点たり得るので、ここでは臨時の停留地点が選定できないということは起きない。ただし、臨時停留を認めず、搬送路上のシートに関して代50

替経路が存在しないものがある際には S 7 0 2 での否定判断を以って仕分け動作を中止してしまうという制御であってもよい。

【 0 0 5 4 】

S 7 0 9 では、S 7 0 8 で選定した臨時停留地点の駆動単位を停止したとしても、その後に印刷が行われ、仕分けユニット 1 1 4 に進入してくる後続のシートに関して代替経路が存在するかを判断する。S 7 1 0 で、搬送路上のシートのうち代替経路のある物は代替仕分けを行い、臨時停留が必要なものは臨時停留を行い、その後、S 7 1 1 で後続のシートの代替仕分けを行う（元々指定されていたトレーが停止区間の影響を受ける場合）。

【 0 0 5 5 】

S 7 1 2 では、搬送路上のシートのみ代替仕分けと臨時停留を行い（元々指定されていたトレーが停止区間の影響を受ける場合）、その後、S 7 1 3 で仕分け動作を中断する。

【 0 0 5 6 】

なお、S 7 0 4 、 7 0 5 、 7 0 6 、 7 1 0 、 7 1 1 、 7 1 2 で、予定していたトレーに排出されないこと、臨時停留が行われていることなどを操作部 2 0 6 に表示し、ユーザに通知する。

【 0 0 5 7 】

図 8 は、S 6 0 2 の詳細を示すフロー チャートである。

まず S 8 0 1 では、ユーザによってジャム解消の操作があったか判断する。ジャム解消の操作とは、操作部 2 0 6 を介してジャム解消の意思を示す操作を行った場合や、ジャム解消のために画像形成装置 2 0 0 のジャム発生地点近傍のカバーを開けた場合などである。ジャム解消の意思を表す操作があったと判断された場合は S 8 0 2 に進む。

【 0 0 5 8 】

S 8 0 2 では、ユーザがジャム解消の作業を行うにあたり、駆動単位の停止範囲を拡大する必要があるかを判断する。停止範囲を拡大する理由としては、S 7 0 1 で意図したジャムを悪化させないという目的では十分な範囲の駆動単位が停止されていても、紙ジャム解消の作業には足りないことがあるためである。たとえば、隣接する駆動単位が駆動しているためにユーザが作業しづらいというような場合である。この判断は画像形勢装置 2 0 0 によって規定のルールの下で現在の駆動停止範囲に基づき自動的に決定してもよいし、ユーザに停止を拡大する範囲を選択させてよい。停止範囲の拡大の必要がない場合は S 8 0 3 に進み、拡大の必要がある場合は S 8 0 4 に進む。

【 0 0 5 9 】

S 8 0 3 では、ユーザによるジャム解消の作業（詰まったシートを取り除く作業）が行なわれるのを待っている状態であり、搬送路上等のシートセンサの情報からジャムが解消されたかどうかを判別する。ジャムが複数箇所で発生している場合、1 つのジャムが解消された場合にジャムが解消されたとして次に進んでもよいし、全部のジャムが解消された場合にジャムが解消されたとして次に進んでもよい。

【 0 0 6 0 】

S 8 0 4 では、停止範囲を拡大するとした場合の新たな代替経路を選定する。選定の方法は S 7 0 2 や S 7 0 3 と同様でよい。代替のための条件の厳しくなった搬送路においても代替経路が存在する場合は S 8 0 5 へ進み、存在しない場合は S 8 0 6 へ進む。S 8 0 5 では、停止する駆動単位を拡大し、S 8 0 4 で選定した代替経路に切り替える。

【 0 0 6 1 】

S 8 0 6 では、停止範囲を拡大すると代替経路を確保できず仕分けを中止せざるを得ない状況にあるので、操作部 2 0 6 への表示、またはホスト装置 2 1 1 へのメッセージの送信によりユーザにその旨を通知する。この通知では、ユーザに停止の拡大範囲を指定させる画面を表示させ、具体的な拡大範囲を指定させたり、警告表示を行った上で停止範囲を拡大せずにジャム解消作業が行えるかをユーザに確認させる表示を行ったりしてもよい。その他、仕分けを中止するか、ジャムの解消作業を保留したままにするかを選ばせるようにしてよい。

【 0 0 6 2 】

10

20

30

40

50

なお、紙ジャム解消後も臨時停留したシートを排出する経路がない場合、すなわち全搬送路が回復しても現在地より下流に排出可能なトレーが存在しない場合は、ここで述べた紙ジャムの解消と同様の手続きで搬送路上から当該シートを取り出し可能であるものとする。逆にジャム解消後にシートの搬送と排出が可能であれば、臨時停留していたシートはそのように排出される。

【0063】

S807では、S806による通知の後、ジャムが解消された（詰まったシートが取り除かれた）かどうか判断する。ジャムが解消されいたらS603に戻り、解消されなかつたらここで処理を終える（もしくはジャムが解消されるまで待機し続ける）。

【0064】

図9は、S603の処理の詳細を示すフローチャートである。

10

S901では、S602においてシートのジャムが解消された搬送路に対して、改めて代替経路（ジャムが全て解消されている場合は通常の経路）を選定する。S902では、選定した代替経路を使用した場合に仕分けの状態が回復するかどうかを判断する。ここで回復すると判断された場合、S903に進み、たとえば本線上の2箇所でジャムがおきていたとして、下流側のジャムのみ解消した場合などは利用可能な経路に変化はないため、回復できないと判断され、S604に進む。

【0065】

S903では、選定した代替経路に切り替えた場合の変化についてユーザに通知する。たとえば現在の仕分け状態では全てのシートが臨時トレーに排出されているが、回復処理を実行することで通常のトレーに排出可能になるというような内容を操作部206、あるいはホスト装置211で表示させる。

20

【0066】

S904では、ユーザが回復処理の実行を指示するまで待機している状態であり、指示されるまではそれまでの仕分け状態を維持し、回復処理が指示されればS905に進む。回復処理の実行の指示は、直接的に操作部206またはホスト装置211を通じて行われるものでもよいし、ジャム解消（シートの取り除き）後に当該の区間に応する搬送路近傍のカバーを閉めることを以って指示したとみなすものであってもよい。S905では選定済みの代替経路、あるいは通常の経路を利用する仕分け状態に切り替える。

【0067】

30

以上の処理が終了すると、S604に進み、全てのジャムが解消されるまで処理を繰り返す。

【0068】

以上のように、本実施形態によれば、仕分けユニット114内においてジャムが発生した場合であっても印刷処理を停止させずに使用可能なトレーを用いてシートの排出処理を継続させることができる。そして、印刷処理を継続させている間にジャムが解消され、使用可能となったトレーを用いてシートの排出を行うことができる。また、このとき下流側にあるトレーの優先順位を高くするため、ジャムが発生した場合、上流側のトレーが使用可能となる可能性が高くなり、トレーが使用できず印刷処理が滞る可能性を低くすることができる。

40

【0069】

なお、以上の説明において、印刷を行う部分や仕分けユニット114などを除いた、トレーの決定、再決定等の処理をホスト装置や外付けコントローラなどの外部装置で実現し、それに従って画像形成装置に印刷を実行させるようにしてもよい。その際、外部装置は画像形成装置からステータス（ジャムの発生、トレーの空き状況等の情報）を取得して使用すべきトレーを決定することになる。

【0070】

また、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、上述した実施例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（またはC

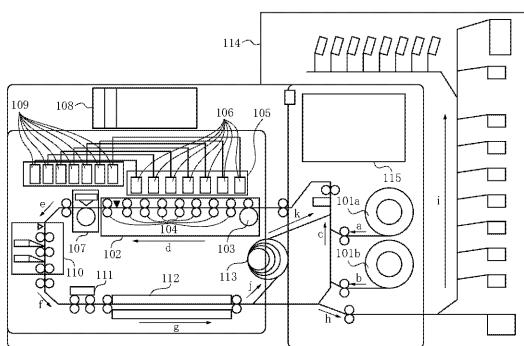
50

P U や M P U 等) がプログラムを読み出して実行する処理である。また、プログラムは、1つのコンピュータで実行させても、複数のコンピュータが連動して実行するようにしてもよい。また、上記した処理の全てをソフトウェアで実現する必要はなく、一部または全部をハードウェアによって実現するようにしてもよい。

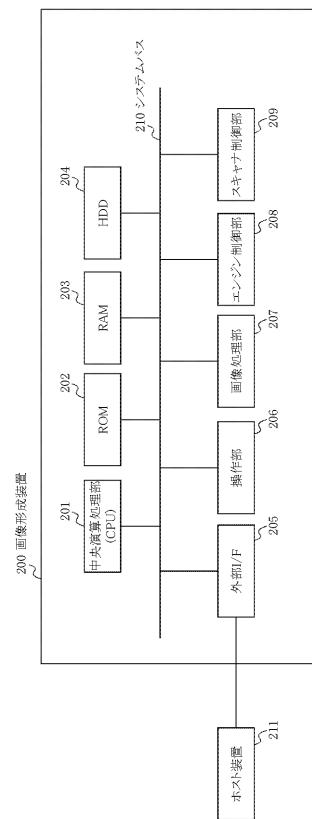
【図 1】

また、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨に基づき種々の変形(他の実施形態への応用、他の実施形態との組合せ等を含む)も可能である。

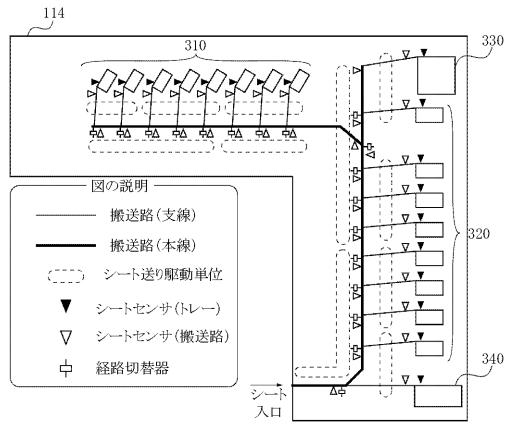
【図 1】



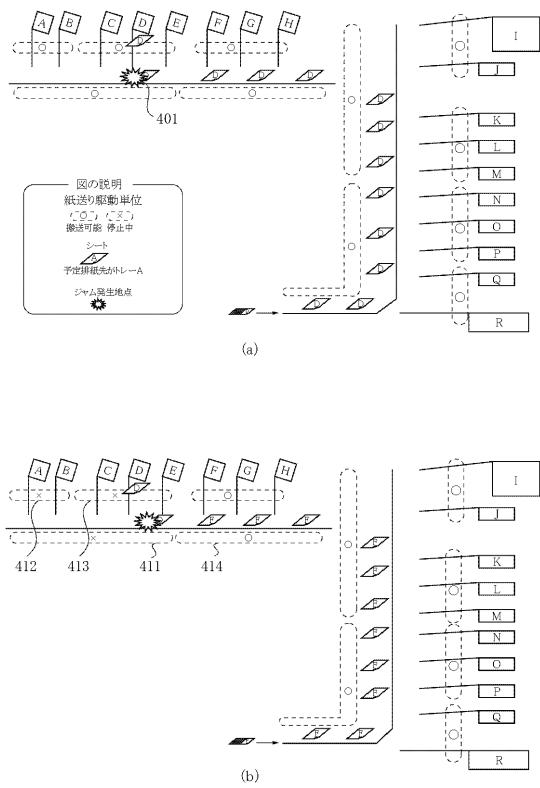
【図 2】



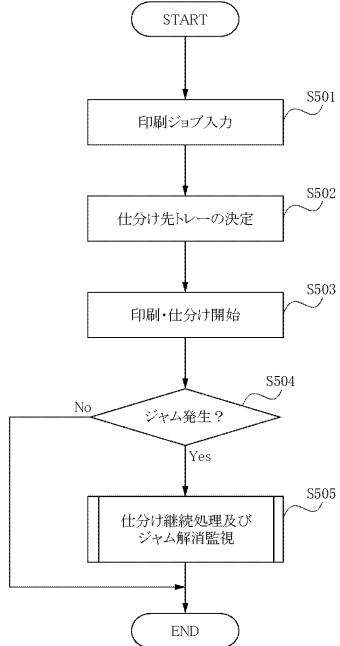
【図3】



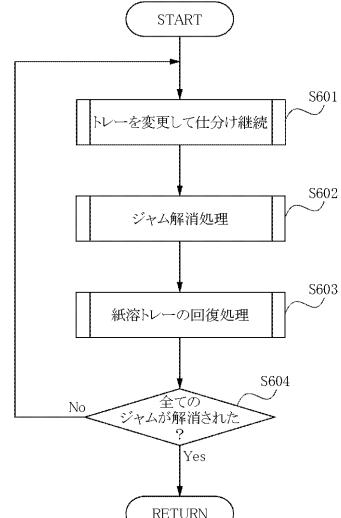
【図4】



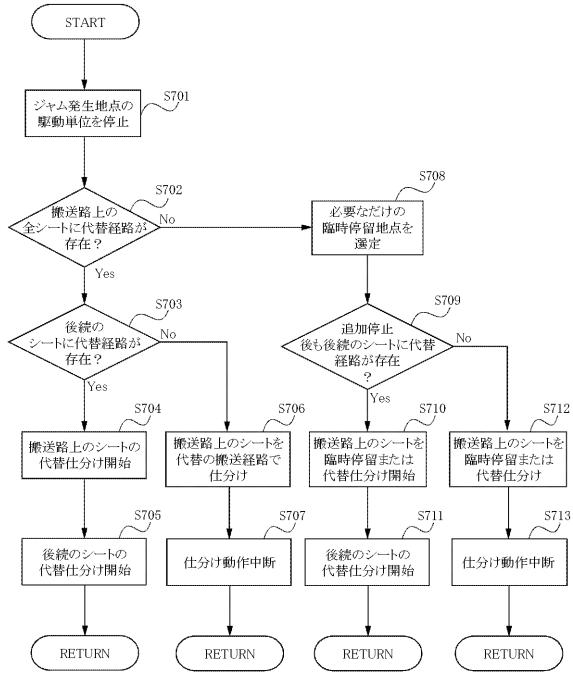
【図5】



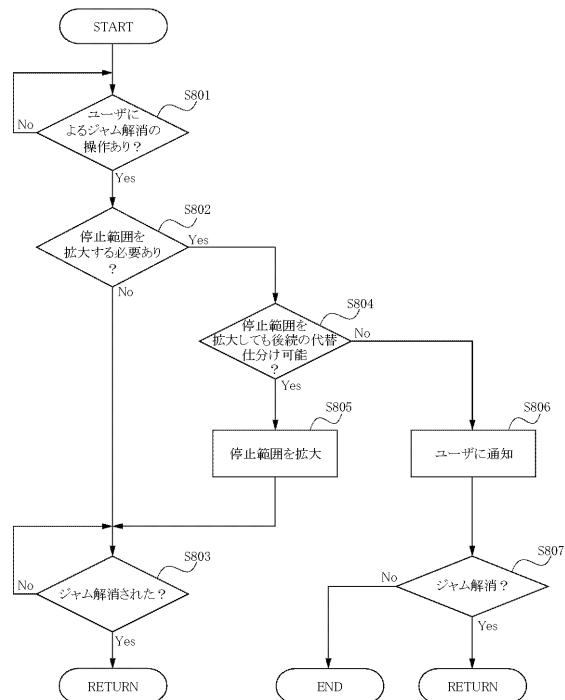
【図6】



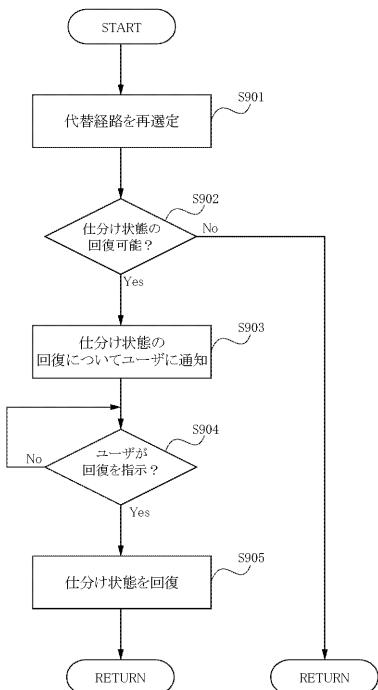
【図7】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平8 - 48460 (JP, A)
特開2010 - 47350 (JP, A)
特開平9 - 295748 (JP, A)
特開平11 - 208984 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B65H31/24、39/10 - 39/115