

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5679678号
(P5679678)

(45) 発行日 平成27年3月4日(2015.3.4)

(24) 登録日 平成27年1月16日(2015.1.16)

(51) Int.Cl.

F I

B 4 1 J 29/38 (2006.01)
G 0 6 F 3/12 (2006.01)B 4 1 J 29/38 Z
G 0 6 F 3/12 M

請求項の数 8 (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2010-41659 (P2010-41659)
 (22) 出願日 平成22年2月26日(2010.2.26)
 (65) 公開番号 特開2011-177908 (P2011-177908A)
 (43) 公開日 平成23年9月15日(2011.9.15)
 審査請求日 平成25年2月25日(2013.2.25)

(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 中村 翔
 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
 (72) 発明者 岡部 弘治
 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

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】

所定の並び順で並んだ複数の排出先に印刷手段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、

入力された複数ページの印刷ジョブに基づき前記印刷手段により印刷が行われたシート群の一部が前記複数の排出先のいずれかに排出された後に、他の排出先に切り替える切替手段と、

前記切替手段による切り替え後のシートの排出先を、前記シート群の並び順に従って決定する決定手段と、

前記シート群が前記決定手段による決定に従って複数の排出先に排出される場合、当該シート群が前記複数の排出先の所定の並び順に基づき前記複数ページのページ順に並ぶように排出させる排出制御手段と、を有することを特徴とする印刷制御装置。

【請求項 2】

前記決定手段は、前記シート群をフェイスアップで排出するかフェイスダウンで排出するかに従って前記切替手段による切り替え後の排出先を決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】

前記決定手段は、シートの両面に画像を印刷するか片面のみに印刷するかに従って前記切替手段による切り替え後の排出先を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。

10

20

【請求項 4】

前記切替手段は、1部数分の出力枚数が前記複数の排出先の1つで排出可能な枚数を越えた場合に他の排出先に切り替え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、シートを排出可能な複数の排出先のうち前記切替手段による切り替え前の排出先から最も近い位置にある排出先を、前記切替手段による切り替え後の排出先として決定することを特徴とする請求項1～4のいずれか1項に記載の印刷制御装置。

【請求項 6】

前記決定手段は、シートを排出可能な複数の排出先のうち前記切替手段による切り替え前の排出先と隣り合った排出先を、前記切替手段による切り替え後の排出先として決定することを特徴とする請求項5に記載の印刷制御装置。

10

【請求項 7】

入力された複数ページの印刷ジョブに基づく印刷を印刷手段により実行させる場合に、入力された印刷ジョブに基づき前記印刷手段により印刷が行われたシート群の一部が所定の並び順で並んだ複数の排出先のいずれかに排出された後に、他の排出先に切り替える工程と、

切り替え後のシートの排出先を、前記シート群の並び順に従って決定する工程と、
前記シート群が前記決定工程における決定に従って複数の排出先に排出される場合、当該シート群が前記複数の排出先の所定の並び順に基づき前記複数ページのページ順に並びように排出させる排出制御を行う工程と、を有することを特徴とする印刷制御方法。

20

【請求項 8】

請求項1～6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7に記載の印刷制御方法の各工程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】

30

【0002】

複数部数の印刷を行う場合に、1部数分毎にシートを異なる排出先（トレイ）に排出するものが知られている（特許文献1参照）。特許文献1では、予め連続した複数のトレイを1つのジョブに割り付けておき、1部毎にシートが連続したトレイに排出されるので、他のジョブとの混在が防止できる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開平8-26586号公報

【発明の概要】

40

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

特許文献1では、1部数分のシートの出力枚数が1つのトレイに排出できる出力枚数を超えてしまった場合、その時点で空いているトレイに残るシートを排出することになる。ところで、印刷済みのシートを排出先に排出する際、フェイスアップ排紙とフェイスダウン排紙とがある。フェイスアップ排紙では、最終ページから排紙を始め、最後に先頭ページの画像が上を向いた状態で排紙される。フェイスダウン排紙では、先頭ページから、そして先頭ページの画像が下を向いた状態で最後に最終ページが排紙される。

【0005】

1部数分のシートの出力枚数が1つのトレイに排出できる出力枚数を超えてしまった場

50

合、ユーザは別々のトレーに排出されたシートを回収して一連のシート束にまとめる必要がある。しかしながら、従来、ユーザがシートを回収することを考慮して使用するトレーが決定されるものではなかった。即ち、シートがフェイスアップ排紙される場合と、フェイスダウン排紙される場合とでシートの並び順が異なるが、いずれの排紙が行われるかが考慮されておらず、ユーザはシートの並び順を確認しながら回収する必要があり作業が煩雑であった。

【 0 0 0 6 】

本発明は、上述の問題点に鑑みなされたものであり、一連のシート群が複数の排出先に分割されて排出された場合であっても容易にシートの回収が可能な印刷制御装置、方法及びプロ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】

【 0 0 0 7 】

上記課題を解決するため、本発明の印刷制御装置は、所定の並び順で並んだ複数の排出先に印刷手段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、入力された複数ページの印刷ジョブに基づき前記印刷手段により印刷が行われたシート群の一部が前記複数の排出先のいずれかに排出された後に、他の排出先に切り替える切替手段と、前記切替手段による切り替え後のシートの排出先を、前記シート群の並び順に従って決定する決定手段と、前記シート群が前記決定手段による決定に従って複数の排出先に排出される場合、当該シート群が前記複数の排出先の所定の並び順に基づき前記複数ページのページ順に並ぶように排出させる排出制御手段と、を有することを特徴とする。

【発明の効果】

【 0 0 0 8 】

本発明によれば、複数ページの印刷ジョブの印刷に際して途中で他の排出先に切り替える場合、シート群の並び順に従って切り替え後の排出先を決定し、当該シート群が複数の排出先の所定の並び順に基づき複数ページのページ順に並ぶように複数の排出先に排出させるので、ユーザによるシート群の回収が容易となる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 0 9 】

【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】印刷ジョブを実行する際の処理の流れ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 0 】

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。

【 0 0 1 1 】

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を示すが、これに限らず、原稿上の画像を読み取る読取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、長尺の連続シートとして、ロール状となったもの以外としてもよい。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

10

20

30

40

50

を行うものには限らず、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。

【0012】

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。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。

【0013】

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イス情報の出力器（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。

【0014】

ロールシート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。

【0015】

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、継ぎ目無く単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行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、圧電素子を用いた方式、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

10

20

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。

【0016】

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

【0017】

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、カットユニット110に導入される。カットユニット110ではシートを所定の印刷単位長さ毎に切断する。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。カットユニット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、カットユニット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、カットユニット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ト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、別のカット装置を用いて切断することになる。

20

【0018】

カットユニット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

【0019】

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

40

50

数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。図1において縦（上下）に並んでいるトレー（以下、大トレー）群は大サイズ（A4サイズ等、L版サイズより大きいもの）のシート、小サイズ（L版サイズ）の両方のシートの排紙が可能である。また、横（左右）に並んでいるトレー（以下、小トレー）群は小サイズ（L版サイズ）のシートの排紙が可能であるが大サイズのシートの排紙はできない。そして、大トレーの方が小トレーより排紙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、大トレー群は上のトレーほど優先順位が高く、小トレーは左側ほど優先順位が高い。また大トレーより、小トレーの優先順位が高い。この優先順位はユーザがシートを取り出しやすい位置の優先順位を高くしてやればよいが、ユーザによる操作等で適宜変更可能なものとする。

10

【0020】

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、カットユニット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断する。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ずに仕分けユニット114に搬送される。

20

【0021】

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。このようなシートの並び順が昇順となる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。このようなシートの並び順が降順となる排紙をフェイスアップ排紙と呼ぶ。

30

40

【0022】

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のトレー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。

50

【 0 0 2 3 】

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 2 0 0 は図 1 に示した画像形成装置である。

【 0 0 2 4 】

C P U 2 0 1、R O M 2 0 2、R A M 2 0 3、画像処理部 2 0 7、エンジン制御部 2 0 8、スキャナ制御部 2 0 9 が主に制御ユニット 1 0 8 に含まれる。そして、制御ユニット 1 0 8 に H D D 2 0 4、操作部 2 0 6、外部 I / F 2 0 5 などがシステムバス 2 1 0 を介して接続される。

【 0 0 2 5 】

C P U 2 0 1 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 1 0 8 に含まれる。C P U 2 0 1 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 2 0 0 全体の動作を制御する。R O M 2 0 2 は、C P U 2 0 1 が実行するためのプログラムや画像形成装置 2 0 0 の各種動作に必要な固定データを格納する。R A M 2 0 3 は、C P U 2 0 1 がワークエリアとして用いられ、種々の受信データの一時的格納領域として用いられ、各種設定データを記憶させたりする。H D D 2 0 4 は、C P U 2 0 1 が実行するためのプログラム、印刷データ、画像形成装置 2 0 0 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、H D D 2 0 4 に代えて、他の大容量記憶装置としてもよい。

【 0 0 2 6 】

操作部 2 0 6 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 1 1 5 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。

【 0 0 2 7 】

画像処理部 2 0 7 は、画像形成装置 2 0 0 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 Y C b C r）を、標準的な R G B 色空間（たとえば s R G B）に変換する。また、画像データに対し、有効な（画像形成装置 2 0 0 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、R A M 2 0 3 または、H D D 2 0 4 に格納される。

【 0 0 2 8 】

エンジン制御部 2 0 8 は、C P U 2 0 1 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 1 0 6 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。

【 0 0 2 9 】

スキャナ制御部 2 0 9 は、C P U 2 0 1 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、C C D イメージセンサーや C M O S 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 2 0 9 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 1 0 6 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 2

10

20

30

40

50

09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。

【0030】

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、画像をキャプチャして画像データを生成する画像キャプチャ装置がある。画像キャプチャ装置は、原稿上の画像を読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リージを設けたり、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、フォトリ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してもよい。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/F205を介して画像形成装置200と送受信可能である。外部I/F205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/F205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。

【0031】

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。

【0032】

なお、以上の例では、1つのCPU201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DMAC(Direct Memory Access Controller)も用いることもできる。

【0033】

以上の構成において、画像形成装置200により印刷ジョブを実行する際の処理の流れを説明する。ここでは1部数分の1つの印刷ジョブを実行する際の処理について述べる。

【0034】

図3は、こ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、CPU201が、ROM202またはHDD204に格納されている制御プログラムをRAM203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。

【0035】

まず、S301でホスト装置211から送られてきた印刷ジョブを入力する。印刷ジョ

10

20

30

40

50

ブには、印刷データのほか、印刷レイアウトを示す情報、シートサイズを示す情報が含まれる。そして入力された印刷ジョブの解析を行う。ここでの解析において、印刷データのページ数と印刷レイアウトを示す情報、シートサイズを示す情報とに従ってシートのサイズと出力枚数とを判定する。即ち、印刷レイアウトがシートの両面に画像を配置するものであるか、シートの各面に何ページ分の画像を配置させるか、その際に必要なシートのサイズは何か、そして総ページ数が何ページかなどによって判定する。そしてここでの解析によって判定された入力された1つの印刷ジョブによる印刷でのシートの出力枚数、各シートサイズの情報はRAM 203に記憶される。なお、ここでの出力枚数は、カットユニット110により切断され、トレーに排紙されるシートの出力枚数を指す。

【0036】

10

次に、S302で仕分けユニット114の各トレーのうちS301で入力した印刷ジョブの印刷に使用可能なトレーの空き状況をチェックする。即ち、S301における解析でシートサイズが判定されたので、シートサイズが小サイズ(L版)であれば、全てのトレー群の中から空き状況が判定されるが、大サイズ(L版より大)であれば、大トレー群の中から空き状況が判定される。ここでは、各トレーに設けられたセンサの出力に基づき、現在、シートが存在しないトレーが「空いているトレー」と判定される。ここでの判定結果(空いているトレーのトレー番号)はRAM 203に記憶される。

【0037】

次に、S303において、S301で入力された印刷ジョブによって印刷が行われたシートを排出するために必要なトレーの数を計算する。ここではRAM 203に記憶されているS301で判定されたシートサイズに応じて計算の手順が以下のように異なる。

20

【0038】

S301で判定されたシートサイズが小サイズであった場合、全てのトレーが候補となり得るので、大トレーを使用した場合に必要なトレー数、小トレーを使用した場合に必要なトレー数をそれぞれ計算する。そして、大トレーを使用した場合でも小トレーを使用した場合でも必要なトレー数が1つであった場合、小トレーの優先順位を大トレーの優先順位を高くする。大トレーを使用した場合に必要なトレー数が1で小トレーを使用した場合に必要なトレー数が複数となった場合、大トレーの優先順位を小トレーの優先順位より高くする。大トレーを使用した場合でも小トレーを使用した場合でも複数のトレーが必要な場合、必要なトレー数が同数であれば小トレーの優先順位を大トレーの優先順位より高くし、トレー数が異なる場合、大トレーの優先順位を小トレーの優先順位より高くする。ここでの優先順位は、大トレーと小トレーの条件が同じ場合、小トレーを先に使ってしまい、後続の大サイズの印刷ジョブが滞る可能性を減らすこと、そしてなるべく少ない数のトレーでシートを排出することを優先的にを行い、シート回収時の手間を減らすためである。

30

【0039】

一方、S301で判定されたシートサイズが大サイズであった場合、大トレーのみが候補となるので、大トレーを使用した場合に必要なトレー数のみを計算する。

【0040】

以上のようにして計算したトレータイプ毎の必要なトレー数、優先順位はRAM 203に記憶される。

40

【0041】

次に、S304において、S302で判定した結果に基づき、S303で計算したトレー数に対応したトレーが空いているか判断する。優先順位がつけられている場合はその優先順位の高い方から判断を行い、優先順位の高いトレーが空いていなかった場合は優先順位の低い方のトレーが空いているか判断する。

【0042】

S304でトレーが空いてないと判断された場合はS305に進み、必要な数のトレーが空くまで待つ。即ち、S301における計算結果に従った必要なトレーから既に排出されていたシートが取り除かれるのを監視し、S304の判断を繰り返す。この間、他の印刷ジョブが実行可能である場合(例えば、他のジョブがより少ないトレーで実行可能であ

50

る場合)に、先に実行させるようにしてもよい。S 3 0 4 でトレイが空いていると判断された場合はS 3 0 6 に進み、複数のトレイが必要であるか判断する。ここでの判断の方法は、S 3 0 4 の判断結果に依存して異なる。即ち、どのタイプのトレイがいくつ空いているかによってS 3 0 6 における分岐先が異なる。

【 0 0 4 3 】

S 3 0 6 で複数のトレイが必要ないと判断された場合、S 3 0 7 に進み、トレイ毎の優先順位に従って今回の印刷で使用するべき1つのトレイを決定し、決定されたトレイのトレイ番号をR A M 2 0 3 に記憶するとともにこのトレイをリザーブする。ここでは、S 3 0 4 で設定された優先順位とは別にトレイ毎に割り当てられた優先順位(図1の説明で述べたもの)に従ってトレイが決定される。

10

【 0 0 4 4 】

S 3 0 6 で複数のトレイが必要であると判断された場合、S 3 0 8 に進み、必要な数のトレイが連続して空いているか判断する。必要な数のトレイが連続して空いている場合、トレイ毎の優先順位に従って使用するべき連続したトレイを決定し、決定されたトレイのトレイ番号をR A M 2 0 3 に記憶するとともにこのトレイをリザーブする。ここでは、トレイ毎の優先順位の高い順に空いているトレイをサーチしていき、必要な数より少ないトレイが空いていてもそれはスキップし、必要な数分連続して空いている(互いに隣り合った)トレイがリザーブされる。そして、S 3 0 9 でリザーブされた複数のトレイの使用順序を決定する。即ち、S 3 0 1 における解析で、シートの両面に印刷を行うと判断された場合、印刷後のシートはフェイスアップで排紙されるので、より上位にあるトレイから順にシートを排紙するよう順序を決定する。より上位とは、大トレイではより上の段のトレイを指し、小トレイではより右側のトレイを指す。一方、シートの片面のみに印刷を行うと判断された場合、印刷後のシートはフェイスダウンで排紙されるので、逆により下位のトレイから順にシートを排紙するよう順序を決定する。これによりユーザは複数のトレイに跨って排紙されたシート群をそのまま重ねれば適切な順番で並んだシート群を得ることが可能となる。なお、ここでは、単に両面印刷か片面印刷かに応じて判断してもよいし、フェイスアップ排紙するかフェイスダウン排紙するかに応じて判断してもよい。いずれにしても結果として別々のトレイに排紙されたシート群をそのまま重ねることにより正しい順序のシート群を得られるように排紙先を決定すればよい。

20

【 0 0 4 5 】

一方、S 3 0 8 で必要な数のトレイが連続して空いていなかったと判断された場合、S 3 1 1 に進み、トレイ毎の優先順位に従って必要な数のトレイ同士が最も近くなるようにトレイを決定し、決定されたトレイのトレイ番号をR A M 2 0 3 に記憶する。ここでは、最初にシートが排出されるトレイと最後にシートが排出されるトレイの距離が最も短くなる組合せをサーチし、その条件に合うトレイ群を、今回の印刷で使用するトレイとして決定する。そして、S 3 1 2 において、S 3 1 0 と同様にしてフェイスアップ排紙される場合とフェイスダウンされる場合とに従ったトレイの使用順序を決定する。

30

【 0 0 4 6 】

続いて、S 3 1 3 で印刷する際のページ順を決定する。印刷レイアウトがシートの両面に画像を配置させるものであれば、先に説明したようにまず第1面に配置させるページを連続して印刷させ、第1面に配置させる画像を全て印刷させた後、反対面に配置させる画像を、第1面とは逆順で印刷させるように決定する。印刷レイアウトがシートの片面のみに画像を配置させるものであれば、入力されたページ順に印刷させるように決定する。その他、製本印刷等、種々の印刷レイアウトに従ってページ順は決定される。

40

【 0 0 4 7 】

続いてS 3 1 4 において、S 3 1 3 で決定したページ順で、印刷ジョブで指定されている印刷レイアウトに従ってエンジン制御部2 0 8 による印刷を実行させる。

【 0 0 4 8 】

シートの両面に印刷を行う場合は以下の手順となる。即ち、C P U 2 0 1 は入力された印刷ジョブを一旦H D D 2 0 4 に格納し、S 3 1 1 で決定したページ順序に従って各ペー

50

ジの印刷データを画像処理部 207 に供給する。画像処理部 207 は印刷データの印刷処理可能な形式への変換（画像データへの展開処理）を行い、この画像データを HDD 204 に格納する。そして、この生成された画像データを上記ページ順にエンジン制御部 208 に供給する。この画像データを受信したエンジン制御部 208 は印刷する画像のサイズに応じてシートカセット 101a または 101b からシートを給紙させる。そして、エンジン制御部 208 は、搬送ユニット 102 によってシートをヘッドユニット 105 による印刷位置まで搬送させ、順次シートの第 1 面への画像データに基づく画像の印刷を行い、スキャナユニット 107 の読取位置までシートを搬送させる。画像が正しく印刷されているかどうか、スキャナユニット 107 により印刷済みの画像を読取ることにより得た画像データの内容に基づき確認されるとともにカットユニット 110 の方へ搬送される。ここで画像が正しく印刷されていると確認された場合は、カットユニット 110 によるページ単位での切断を行わず、各ページが繋がった状態のまま乾燥ユニット 112 を通過させてインクの乾燥処理を行ってからシート巻取りユニット 113 による巻取りを行わせる。一方、画像が正しく印刷されていないことが確認された場合は、CPU 201 は正しく印刷されていないページを排出すべくカットユニット 110 による切断を行わせる。そして、この切断されたシートを、仕分けユニット 114 の各トレイのうち、不良物を排紙するトレイ（例えば最下部にあるトレイ）に排紙させる。そして CPU 201 は正しく印刷されなかった分の再印刷を行うべく、エンジン制御部 208 へ再度画像データを供給してそれ以降の上記処理を繰り返す。そして、第 1 面の印刷が完了すると、反対面への印刷を行う。エンジン制御部 208 は、シート巻取りユニット 113 に巻き取ってあるおもて面の画像の印刷済みのシートを搬送ユニット 102 に再搬送し、反対面の最終ページから順に印刷を開始する。なお、シートの反対面への印刷に際しては、シート巻取りユニット 113 からはカットユニット 110 により切断された側から搬送が開始され、裏面がヘッドユニット 105 の側に向くようにする。ヘッドユニット 105 の印刷位置までシートが搬送されると、エンジン制御部 208 は、反対面への印刷指示のあったページの画像を、対応する第 1 面の画像の裏面に順次印刷を行っていく。そして、第 1 面と同様にスキャナユニット 107 により正しく印刷が行えたかを確認するとともに、反対面の印刷では、1 つの出力単位（ページ単位）でカットユニット 110 によるシートの切断を行わせる。

【0049】

シートの片面のみに印刷を行う場合は、両面印刷における第 1 面への印刷と同様に印刷を実行する。ただし、シート巻取りユニット 113 による巻取りは行わず、第 1 面への印刷時に 1 つの出力単位（ページ単位）でカットユニット 110 によるシートの切断を行わせる。

【0050】

そして、S314 で切断されたシートは、S315 において、S307、309、311 のいずれかで決定し、リザーブされていたトレイに順次排出される。このとき、S309、311 でリザーブされていたトレイにシートを排紙する場合は、S310、312 で決定した順序に従って途中でトレイを切り替えながら印刷モードに従った排紙方法（フェイスアップ/フェイスダウン）で排紙していく。トレイの切り替えは、CPU 201 が仕分けユニット 114 に指示するトレイ番号を一連のシート群のうち当該トレイの上限に達した後、次のトレイ番号に変更することにより行われる。仕分けユニット 114 は CPU 201 から指示されたトレイ番号に従ってシートの搬送経路を切り替えることによって指示されたトレイ番号に対応するトレイに排紙する。S315 で排出されたシートの合計枚数は S301 で解析した出力枚数と同じ数となる。なお、S314 における印刷と S315 におけるシートの排出とは並行して行われることもある。また、CPU 201 は、複数のトレイに跨って 1 つの印刷ジョブのシートが排出された場合、各トレイに設けられた LED を同一色で発光させ、ユーザによるシートの取り出しのガイドを行う。この LED の発光は、操作部 206 からこの印刷ジョブのジョブ ID を指定した場合に行うようにすればより容易に排出先を特定できる。また、CPU 201 は、このとき操作部 206 に複数のトレイに跨ってシートが排出されたことを、ジョブ ID とトレイ番号とともに表示する

。このとき、トレーからシートを取り出す順番（どのトレーから先に取り出し、次にどのトレーから取り出すか）を表示することによってよりシートの取り出しが容易となる。このLEDの発光による通知、操作部206への表示による通知は1つのトレーに全てのシートを排出した場合にも行われる。また、フェイスアップ排紙されているのか、フェイスダウン排紙されているのかも識別可能にLEDを発光させたり、操作部206に表示させたりしてもよい。

【0051】

また、印刷ジョブで指定された印刷レイアウトが製本印刷であって製本方法がくるみ製本であった場合、外側から中身となる印刷物をくるむ表紙の画像を印刷することがある。この場合、表紙となるシートのサイズは中身となる印刷物のシートのサイズの2倍以上大きくなる。従って、中身となる印刷物のシートを大トレーに排紙する場合、表紙のシートも同じトレーに排紙できる場合は、まず表紙のシートを排紙し、その後、中身となる印刷物のシートを排紙する。これにより、表紙となるシートの位置でシート群の先頭の位置が明確になる。中身となる印刷物のシートを大トレーに排紙するが同じトレーに排紙できない場合、及び中身となる印刷物のシートを小トレーに排紙する場合は、表紙となるシートは大トレーの最上位のトレーに排紙する。これにより、表紙となるシートが他の印刷物と区別可能となる。

【0052】

なお、以上の例では、1つの印刷ジョブで使用すべき数のトレーが空くまで印刷の開始を待機するようにしたが、これに限らず、1つでも使用可能なトレーが空いている場合には、印刷を開始するようにしてもよい。この場合、残りのシートを排紙可能なトレーは、シートの並び順どおりに排紙できるトレーが空いた場合にのみ残りの印刷及びシートの排紙を行う。具体的には、フェイスダウン排紙を行う場合、既にシートを排紙済みのトレーより上位のトレーが空いた場合に残りの印刷及びシートの排紙を行う。そして、フェイスアップ排紙を行う場合、既にシートを排紙済みのトレーより下位のトレーが空いた場合に残りの印刷及びシートの排紙を行う。

【0053】

また、以上の例では、1つのトレーに排出可能な枚数を超えた場合に他のトレーに排紙するものとしたが、トレーの切り替えは、上限に達した時点としなくてもよく、予め決められた条件で切り替えてもよい。また、複数のトレーに跨って印刷されるシート群は1つの印刷ジョブの1部数分のシート群にも限らず、複数部数の各部で異なるトレーに排紙するものでもよい。いずれにしてもユーザがシート群を回収する際、並び順を考慮することがあるものであればよい。

【0054】

以上のように、本実施形態によれば、印刷ジョブに基づく印刷により印刷済みのシートの排出先が複数に分かれてしまう場合、シートの並び順に応じた順序で各トレーに排紙されるので、ユーザによるシートの回収が容易である。即ち、ユーザはそのままシートを取り出すことにより適切な並び順のシート束を得ることができる。しかも、その際、印刷モード（シートの排出方法）をも考慮するので、フェイスアップ排紙であってもフェイスダウン排紙であっても各トレーに排出されたシート群は適切な順序となる。即ち、フェイスダウン排紙の場合とフェイスアップ排紙の場合とでトレーの切替先は逆となり、いずれの場合であってもシートの並び順に応じたトレーに切り替えられる。

【0055】

また、一連のシート群が複数のトレーに跨る場合、互いに最も近い位置にある複数のトレーを排出先として決定することによりユーザによるシートの取り出しの作業効率が向上する。このとき、互いに隣り合った複数のトレーに優先的に排出させるので、ユーザはトレーからのシートの取り出しが極めて容易となる。また、連続したトレーが空いていなかった場合でも、より互いに距離の近い複数のトレーに排紙されるので、ユーザはトレーからのシートの取り出しが容易となる。ただし、必ずしも互いに最も近い複数のトレーを使用する必要はなく、シートの並び順に従った順序でトレーを使用するだけでも十分な効果

10

20

30

40

50

はある。また、1つのトレイで全てのシートを排出できる場合、そのトレイを優先的に使用させるので、シートが複数のトレイに跨るのをできる限り防止することができる。また、製本印刷を行う場合、表紙となるシートは中身となるシートと区別して排紙されるので、ユーザが製本作業を行う際、容易に表紙と中身とを区別できる。

【0056】

また、以上の説明ではロールシートへの印刷を例に説明したが、カットシートへの印刷でも同様の手順で処理可能である。

【0057】

また、以上の説明において、各トレイに出力可能な枚数の上限は、シートの種別によって異ならせるようにしてもよい。これはシートの種類によって厚さが異なることがあるためである。

10

【0058】

なお、以上の説明において、印刷を行う部分を除いた、印刷ジョブの解析やトレイの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（上記したようなトレイの状況等）を取得して使用すべきトレイ、トレイの使用順（排紙順）を決定することになる。

【0059】

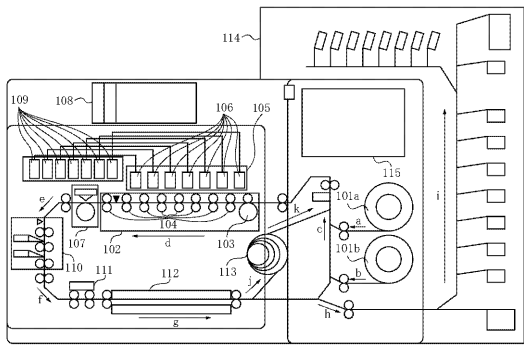
また、本発明は、以下の処理を実行することによっても実現される。即ち、上述した実施例の機能を実現するソフトウェア（プログラム）を、ネットワーク又は各種記憶媒体を介してシステム或いは装置に供給し、そのシステム或いは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU等）がプログラムを読み出して実行する処理である。また、プログラムは、1つのコンピュータで実行させても、複数のコンピュータが連動して実行するようにしてもよい。また、上記した処理の全てをソフトウェアで実現する必要はなく、一部または全部をハードウェアによって実現するようにしてもよい。

20

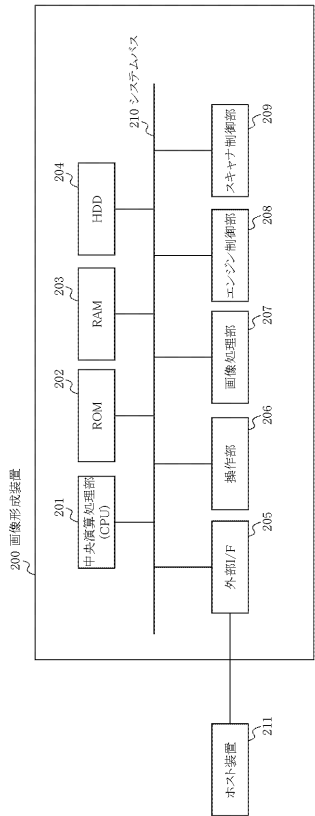
【0060】

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。

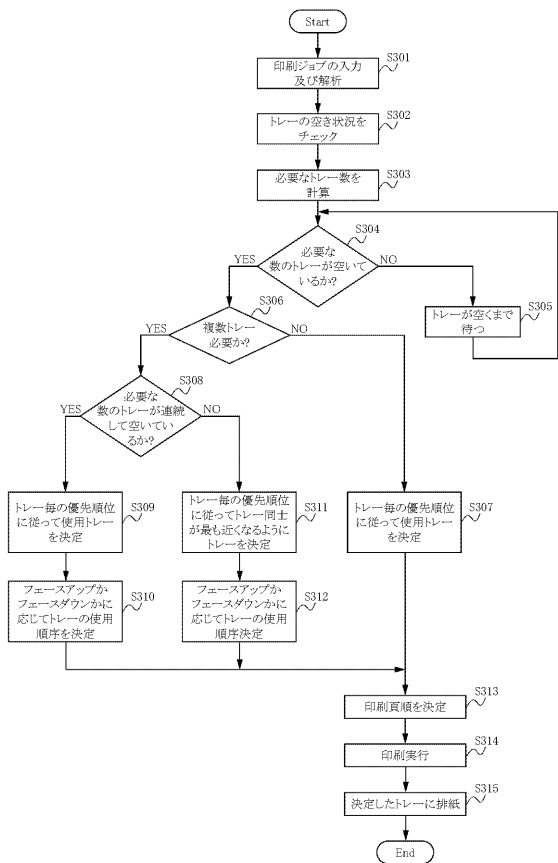
【図 1】



【図 2】



【図 3】



フロントページの続き

(72)発明者 植付 和夫
東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノン株式会社内

審査官 名取 乾治

(56)参考文献 特開平11-139676(JP,A)
特開平06-199468(JP,A)
特開2001-247249(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B41J 29/38
G06F 3/12
B41J 13/00
B41J 11/42
H04N 1/00
G03G 21/00