

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5300767号
(P5300767)

(45) 発行日 平成25年9月25日 (2013.9.25)

(24) 登録日 平成25年6月28日 (2013.6.28)

(51) Int. Cl.

F I

B 4 1 J 29/38 (2006.01)

B 4 1 J 29/38 Z

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)

G 0 3 G 21/00 3 8 4

B 4 1 J 15/04 (2006.01)

B 4 1 J 11/70

B 4 1 J 15/16 (2006.01)

B 4 1 J 15/04

請求項の数 14 (全 17 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2010-68289 (P2010-68289)
 (22) 出願日 平成22年3月24日 (2010.3.24)
 (65) 公開番号 特開2011-201058 (P2011-201058A)
 (43) 公開日 平成23年10月13日 (2011.10.13)
 審査請求日 平成24年11月27日 (2012.11.27)

早期審査対象出願

(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 野口 隆佳
 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 穴戸 一成
 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】

連続シートへの印刷を印刷部に実行させることが可能な印刷制御装置であって、

前記印刷部による連続シートの両面への印刷に際し、連続シートの第1面への印刷が行われた後、第2面への印刷を行わせるために当該連続シートを反転させる反転部と、

前記印刷部により印刷のための処理を行っている間に、割込み印刷の指示を入力する入力手段と、

前記入力手段により連続シートの片面への印刷を行わせる割込み印刷の指示が入力されたときに先行ジョブに基づき前記印刷部による連続シートへの両面印刷のため当該連続シートの第1面への印刷のための処理が行われている場合、前記入力手段により入力された割込み印刷の指示に基づく割込み印刷を、前記先行ジョブに基づく前記連続シートの第1面への印刷がなされた印刷済みの連続シートに続けて行わせるとともに、前記反転部へ印刷済みの連続シートの供給を行わせるよう制御する印刷制御手段と、を有することを特徴とする印刷制御装置。

【請求項 2】

前記印刷制御手段は、前記印刷部により先行ジョブに基づく印刷が行われていないときに連続シートの片面への印刷を行わせる場合、前記入力手段により入力された割込み印刷の指示に基づく印刷済みの当該連続シートを、前記反転部に供給させないように制御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】

前記印刷制御手段が前記印刷部に前記連続シートの第1面への印刷が行われた後且つ第2面への印刷を行わせる前に、前記連続シートを切断部により切断させる切断制御手段をさらに備え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】

前記切断制御手段は、連続シートの第2面への印刷後に、ページ単位又は複数ページ毎に前記連続シートを前記切断部に切断させることを特徴とする請求項3に記載の印刷制御装置。

【請求項5】

前記切断制御手段は、前記先行ジョブに基づく前記連続シートの第1面への印刷と、前記入力手段により入力された割込み印刷の指示に基づく割込み印刷との境で当該連続シートを前記切断部により切断させ、

前記印刷制御手段は、前記先行ジョブに基づき前記連続シートの第1面への印刷が行われた分は第2面への印刷を行わせるべく前記反転部に供給させ、前記入力手段により入力された割込み印刷の指示に基づく割込み印刷が行われた分は前記反転部に供給させないよう制御することを特徴とする請求項3又は4に記載の印刷制御装置。

【請求項6】

前記印刷制御手段は、前記入力手段により入力された割込み印刷の指示に基づく割込み印刷を、前記先行ジョブによる前記連続シートの第1面への印刷完了後に開始させ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】

前記印刷制御手段は、前記入力手段により入力された割込み印刷の指示に基づく割込み印刷を、前記先行ジョブによる前記連続シートの第1面への印刷完了を待たずに開始させ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8】

前記印刷制御手段は、前記入力手段により入力された割込み印刷の指示に基づく割込み印刷の第1面への印刷完了後に、前記先行ジョブによる前記連続シートの第1面への印刷の残りの印刷を開始させることを特徴とする請求項7に記載の印刷制御装置。

【請求項9】

前記印刷制御手段は、前記先行ジョブによる前記連続シートの第1面への印刷の残りの分は、前記割込み印刷の指示に基づく印刷済みの印刷シートとは異なる連続シートに印刷させることを特徴とする請求項8に記載の印刷制御装置。

【請求項10】

前記先行ジョブで使用する連続シートと、前記入力手段により入力された割込み印刷の指示に基づく割込み印刷で使用する連続シートとが同一であるか判定する判定手段を有し、

前記印刷制御手段は、前記判定手段で同一と判定された場合、前記入力手段により入力された割込み印刷の指示に基づく割込み印刷を、前記先行ジョブに基づく印刷に続けて行わせるとともに前記反転部への印刷済みの連続シートの供給を行わせ、前記判定手段で同一でないと判定された場合、少なくとも前記先行ジョブに基づく連続シートへの第1面への印刷が完了するまで前記入力手段により入力された割込み印刷の指示に基づく割込み印刷を待機させることを特徴とする請求項1～9のいずれか1項に記載の印刷制御装置。

【請求項11】

前記判定手段で同一でないと判定された場合、前記先行ジョブに基づく連続シートの第1面及び第2面への印刷が完了するまで前記入力手段により入力された割込み印刷の指示に基づく割込み印刷を待機させることを特徴とする請求項10に記載の印刷制御装置。

【請求項12】

前記判定手段で同一でないと判定された場合、前記先行ジョブに基づく連続シートへの第1面への印刷が完了した後、当該連続シートを切断させて前記反転部へ当該連続シートの供給を行わせ、前記先行ジョブの第2面への印刷前に前記連続シートとは異なるシートへ前記割込み印刷の指示に基づく割込み印刷を実行させることを特徴とする請求項10に

10

20

30

40

50

記載の印刷制御装置。

【請求項 1 3】

連続シートの両面への印刷に際し、印刷部による連続シートの第 1 面への印刷が行われた後、第 2 面への印刷を行わせるために当該連続シートを反転させる反転部によって当該連続シートを反転させて印刷を行わせるための印刷制御方法であって、

前記印刷部により印刷のための処理が行われている間に、割込み印刷の指示を入力し、

連続シートの片面への印刷を行わせる前記割込み印刷の指示が入力されたときに、先行ジョブに基づき前記印刷部により連続シートへの両面印刷のため当該連続シートの第 1 面への印刷が行われ、印刷済みの当該連続シートが前記反転部に供給されている場合、前記割込み印刷の指示に基づく割込み印刷を、前記先行ジョブに基づく前記連続シートの第 1 面への印刷がなされた印刷済みの連続シートに続けて行わせるとともに前記反転部へ印刷済みの連続シートの供給を行わせることを特徴とする印刷制御方法。

10

【請求項 1 4】

請求項 1 ~ 1 2 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 1 3 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】

【0 0 0 1】

本発明は、連続シートを用いて印刷を行うための印刷制御装置、方法及びプログラムに関する。

20

【背景技術】

【0 0 0 2】

従来、ロール紙等の連続紙（連続シート）の両面に画像を印刷させる場合に、印刷手段に導入させた連続紙の片面への印刷後、当該連続紙を切断して一時的に巻取り、当該連続紙を印刷手段に再導入させて反対面への印刷を行うものがある（特許文献 1 参照）。このような印刷装置では、効率的な印刷を行うため、片面への印刷を複数ページ分連続して行い、片面への全ページ分の印刷が終了したら反対面への印刷を行う。このような手順で両面印刷を行うことにより、効率的に両面印刷が行える。

【先行技術文献】

【特許文献】

30

【0 0 0 3】

【特許文献 1】特開平 1 1 - 2 4 9 3 4 6 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0 0 0 4】

しかしながら、このような手順で両面印刷を行う場合、同一面への印刷が連続されるため、途中で他の印刷ジョブを割り込ませようとする、先の両面印刷を完結させることができなくなってしまう。例えば、両面印刷のうち第 1 面への印刷を行っている途中で、割込み印刷を行おうとすると、先の印刷ジョブのシートは、第 2 面への印刷が行われなまま排出されることになる。また、先の両面印刷が完了するまで待っていると、連続シートの再給紙などを行うため割込み印刷の完了が遅くなってしまう。

40

【0 0 0 5】

本発明は、上述の問題点に鑑みなされたもので、連続シートへの両面印刷を行っている途中で他の印刷ジョブを割込み可能とするとともに、先の両面印刷も適切に完了させること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 6】

上記課題を解決するため、本発明の印刷制御装置は、連続シートへの印刷を印刷部に実行させることが可能な印刷制御装置であって、前記印刷部による連続シートの両面への印刷に際し、連続シートの第 1 面への印刷が行われた後、第 2 面への印刷を行わせるために

50

当該連続シートを反転させる反転部と、前記印刷部により印刷のための処理を行っている間に、割込み印刷の指示を入力する入力手段と、前記入力手段により連続シートの片面への印刷を行わせる割込み印刷の指示が入力されたときに先行ジョブに基づき前記印刷部による連続シートへの両面印刷のため当該連続シートの第1面への印刷のための処理が行われている場合、前記入力手段により入力された割込み印刷の指示に基づく割込み印刷を、前記先行ジョブに基づく前記連続シートの第1面への印刷がなされた印刷済みの連続シートに続けて行わせるとともに前記反転部へ印刷済みの連続シートの供給を行わせるよう制御する印刷制御手段とを有する。

【発明の効果】

【0007】

10

本発明によれば、先の両面印刷による連続シートの第1面への印刷に続けて片面印刷による割込み印刷を行わせ、印刷済みの連続シートの反転部への供給を行わせる。従って、連続シートへの両面印刷を行っている途中で他の両面印刷を割込み可能とするとともに、先の両面印刷も適切に完了させることができる。

【図面の簡単な説明】

【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】本実施形態による両面印刷処理の流れを示すフローチャートである。

【図4】本実施形態による割込み印刷処理の流れを示すフローチャートである。

20

【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、それらにのみ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、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であれば、ロール状となったものには限らない。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。

30

40

【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

50

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。

【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。

【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。また、一連の印刷処理を終えたときも既に引き出されているシートをカセット内に巻き戻し、新たな印刷ジョブが受け付けられると、カセットから新たにシートを給紙する。

【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

10

20

30

40

50

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。

【 0 0 1 6 】

シートはスキャナユニット 1 0 7 近傍から e 方向に搬送され、カッタユニット 1 1 0 に導入される。カッタユニット 1 1 0 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 1 3 5 mm、A 4 サイズでは搬送方向の長さは 2 9 7 mm となる。カッタユニット 1 1 0 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 1 1 0 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 1 1 0 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。

【 0 0 1 7 】

カッタユニット 1 1 0 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 1 1 1 に搬送される。裏面印字ユニット 1 1 1 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 1 1 1 は、印刷ヘッド 1 0 6 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 1 0 6 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 1 1 1 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。

【 0 0 1 8 】

裏面印字ユニット 1 1 1 を通ったシートは、次に乾燥ユニット 1 1 2 に搬送される。乾燥ユニット 1 1 2 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 1 1 2 内を通過して、図中 h 方向に搬送されて仕分けユニット 1 1 4 に搬送される。仕分けユニット 1 1 4 は、複数のトレイ（本実施形態では 1 8 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イを区別する。各トレイにはトレイ番号が割り当てられている。仕分けユニット 1 1 4 では、ユニット内を図中 i 方向に通過するシートを、各トレイ上に設けられたセンサでトレイ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イ番号に対応するトレイに排紙していく。切断されたシートの排出先となるトレイは、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イが任意に指定される場合がある。1 つのトレイには予め決められた枚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、複数のトレイに跨って排紙される。トレイに対して排紙可能なシートの枚数やサイズ、種類などは、そのトレイの大きさ（タイプ）等によって異なっている。図 1 において縦（上下）に並んでいるトレイ（以下、大トレイ）群は大サイズ（A 4 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）に並んでいるトレイ（以下、小トレイ）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、大トレイの方が小トレイ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

10

20

30

40

50

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。

【００１９】

シート巻取りユニット１１３は、回転動作により、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。

【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。

【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。

【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、スキャナ制御部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。

【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、種々の受信データの一時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。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。また、CPU201は、印刷ジョブが入力されるとHDD204内のジョブキューに受け付けた印刷ジョブを特定可能なIDをセットし、印刷順序の管理を行う。なお、HDD204に代えて、他の大容量記憶装置としてもよい。

10

【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(例えばYCbCr)を、標準的なRGB色空間(例えば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。

20

【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。

30

【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。

40

【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

50

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リージを設置したり、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。

10

20

【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。

30

【0032】

次に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について説明する。図3は、画像形成装置200が両面印刷の印刷ジョブを受け付け、この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。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。なお、ユーザによる操作部206からの操作でシートカセット101a、101bにそれぞれセットされているシートのサイズ（ロール幅）とシート種（普通紙、光沢紙、フィルム等）がRAM203に登録されているものとする。

40

【0033】

S301において、外部I/F205を介して印刷ジョブを受け付けると、この印刷ジョブの処理を開始する。受け付けた印刷ジョブは一旦HDD204に蓄積される。そして、S302において、受け付けた印刷ジョブの印刷ページ順を決定する。

【0034】

S302では、まずシートの第1面（例えば、おもて面）への印刷を複数ページ分連続させ、その後、反対面への印刷を複数ページ分連続させるよう印刷順序を決定する。ここで、同一面に連続して印刷させるのは使用すべきシートのシート種別（シートサイズとシ

50

ート種)が一致しているものである。ただし、シートサイズが一致していなくても印刷ジョブで指定されている出力シートサイズより大きいシートへの印刷が許可されている場合やシート種を考慮しない場合もある。また、これ以外、印刷モード(片面印刷、両面印刷、製本印刷)に基づき連続して印刷させるかどうかを決定するものとしてもよい。いずれにしても、同一のシートへの印刷を行える複数ページの画像が連続して印刷されるものであればよい。なお、ここで同一面に複数ページを連続させるのは、1つの印刷ジョブの中でのみとしてもよいし、複数の印刷ジョブを跨るものとしてもよい。また、第1面と第2面とは印刷順が逆になる。つまり、第1面が昇順であれば、第2面は降順となる。これは第2面の印刷に際しては、第1面で最後に印刷を行った後、シートが切断され、シートの切断した側(第1面で最後に印刷を行ったページの反対面)から搬送されるためである。

10

【0035】

次にS303において、S302で決定したページ順に従い、シートの第1面(ここでは、おもて面とする)への印刷を開始する。即ち、CPU201は決定した上記の印刷順序に従って各ペー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はおもて面の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HDD204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。このとき、シートのどちらの面に印刷するための画像データであるか、何ページのデータであるか、そして印刷ジョブを特定可能な情報も画像データとともにエンジン制御部208に通知される。

【0036】

20

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及び使用するべきシートのシート種に応じたシートカセット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、順次シートのおもて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。ここでシート単位での切断を行わず、シート巻取りユニット113による巻取りを行わせるのは、ここでの印刷が両面印刷であるためである。片面印刷の場合は、ページ単位でのシートの切断を行い(場合によっては切断しないこともある)、そしてシート巻取りユニット113による巻取りは行わない。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、CPU201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CPU201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。

30

40

【0037】

そして、おもて面に連続して印刷する分までの印刷が終了すると、S304に進み、カットユニット110によりおもて面の印刷済みのシートの切断を行わせる。そして、S305において、シート巻取りユニット113に巻き取ってあるおもて面が印刷済みのシートを、第1面と反対の面がヘッドユニット105の側に向くように搬送ユニット102に再搬送し、S306において裏面の印刷を実行する。裏面の印刷に関してはおもて面と同様であるため詳細な説明は省略するが、裏面の印刷に際しては、ページ単位で(製本印刷の場合は2ページ分の場合もある)カットユニット110によるシートの切断を行う。そして、切断されたシートは仕分けユニット114のトレイに排紙される。なお、印刷ジョブで指定されている内容により、ここでのシートの切断は行われなくてもよい場合もある。

50

以上が、途中で中断要因が発生せずに両面印刷が行われた場合の処理の流れとなる。

【 0 0 3 8 】

次に、以上のような両面印刷処理、または片面印刷処理を受け付けた後、割込み印刷ジョブが入力された場合の処理について説明する。

【 0 0 3 9 】

図 4 は、割込み印刷を行う際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。

【 0 0 4 0 】

まず S 4 0 1 において、割込み印刷ジョブの実行指示を入力する。割込み印刷ジョブは、ホスト装置 211 から緊急で実行すべき旨の情報を含む印刷ジョブが入力されたものとする。ただし、既に画像形成装置 200 が既に受け付けている印刷ジョブのうち、ホスト装置 211 または操作部 206 から選択され、緊急で実行するよう指示された印刷ジョブも該当する。また、緊急であることを指示するものに代え、印刷ジョブ毎に指定した優先順位や、印刷ジョブの発行者に基づく優先順位によってこれから実行させるジョブより優先順位の低い印刷ジョブがある場合に、それより先に印刷を実行させるものとしてもよい。また、ユーザが直接的に「割込み印刷」と指定することにより、割込み指定されていない通常の印刷ジョブより先に印刷を実行するものでもよい。

【 0 0 4 1 】

次に、S 4 0 2 において、印刷中の先行ジョブがあるか判断する。ここで否定判定がなされるのは、画像形成装置 200 で当該割込み印刷ジョブより先に受け付け、待機している印刷ジョブがない場合や、または 1 単位の印刷を終え次の印刷の準備を行っており画像形成装置 200 が印刷を行っていない場合である。ここで否定判定が行われた場合は S 4 0 3 に進み、S 4 0 1 で入力された印刷ジョブに基づく印刷を実行する。一方、肯定判定が行われた場合は S 4 0 4 に進む。

【 0 0 4 2 】

S 4 0 4 では、S 4 0 1 で入力された割込み印刷ジョブで指定されているシートのシート種（シートサイズ、シートの材質等）と先行ジョブで使用するシートのシート種とが同じであるか判断する。ここでは、シート種としてシートサイズのみ、またはシートの材質のみを比較対象としてもよい。また、画像形成装置 200 が特定のシートのみに対応しない場合や、印刷ジョブにシート種の指定がない場合などもあり、それらのような場合には S 4 0 4 の判断及び S 4 1 9 ~ 4 2 5 の処理は省略される。ここでは、先行ジョブで使用しているシートに続けて割込み印刷ジョブのための印刷を行えるかどうかで分岐させる。S 4 0 4 でシート種が同じであると判断された場合、S 4 0 5 に進み、同じでないと判断された場合、S 4 1 9 に進む。

【 0 0 4 3 】

S 4 0 5 では、先行ジョブがシートの両面へ印刷を行う印刷ジョブであるか判断する。ここで肯定判定が行われた場合は S 4 0 9 に進み、否定判定が行われた場合は S 4 0 6 に進む。

【 0 0 4 4 】

S 4 0 6 では、S 4 0 1 で入力された割込み印刷ジョブがシートの両面へ印刷を行う印刷ジョブであるか判断する。ここで肯定判定が行われた場合は S 4 2 6 に進み、否定判定が行われた場合は S 4 0 7 に進む。

【 0 0 4 5 】

S 4 0 7 では、現在印刷中の先行ジョブを中断させて S 4 0 1 で入力された割込み印刷ジョブの印刷を開始させる。ここでの先行ジョブの中断は、印刷を開始していたページの印刷を終えたところで行ってもよいし、エンジン制御部 208 で既に印刷対象として準備が済んでいる画像データのページ分の印刷を終えたところで行ってもよい。そして、S 4 0 8 では、割込み印刷ジョブの印刷が完了した後、中断していた先行ジョブの残りのペー

10

20

30

40

50

ジの印刷を行わせる。なお、ここでは先行ジョブも割込みジョブも片面印刷なので、印刷済みのシートはシート巻取りユニット113で巻き取らない。そして印刷済みのシートはカットユニット110で切断させ、指定されたトレイに排出される。

【0046】

S409では、S401で入力された割込み印刷ジョブがシートの両面へ印刷を行う印刷ジョブであるか判断する。ここで肯定判定が行われた場合はS410に進み、否定判定が行われた場合はS414に進む。

【0047】

S410では、S402で印刷中と判断された先行ジョブは両面印刷のおもて面の印刷中であるか判断する。ここで否定判定がなされるのは、既にシートの裏面への印刷が開始されている場合であり、この場合、S426に進む。一方、シートのおもて面への印刷の途中、またはおもて面への印刷は完了しているが、シート巻取りユニット113でシートを巻き取っている状態（裏面への印刷を開始していない状態）であれば、S411に進む。つまり、S410では、先行ジョブの両面印刷においてシートの裏面（第2面）への印刷が開始されていない場合、肯定判定を行う。

10

【0048】

S411では、先行ジョブのおもて面の印刷に続けて割込みジョブのおもて面の印刷を行う。ここでは先行ジョブのおもて面の最後尾の画像を印刷した後、シートをカットユニット110で切断させずに、続けて割込みジョブのおもて面の印刷を行うものである。また、ここでの印刷は両面印刷なので、印刷済みのシートはシート巻取りユニット113により巻き取られる。これにより、先行ジョブと割込みジョブとの間でシートの切断、カセットへの巻き戻しが不要となり、無駄な処理が発生しなくなる。

20

【0049】

そしてS412において、割込みジョブのおもて面の最後尾の画像が印刷されたところでシートをカットユニット110で切断させ、裏面への印刷のためシートを反転させる。

【0050】

続いて、S413では、割込みジョブの裏面の印刷を行い、これが終了すると先行ジョブの裏面の印刷を行う。ここでは、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、割込みジョブのシートと先行ジョブのシートとは仕分けユニット114の異なるトレイに排出させ、互いに混在しないようにする。なお、ここで、割込みジョブの裏面の印刷を先に行うのは、反転されたシートが割込みジョブのおもて面の最後尾の画像が印刷された側から印刷ヘッド106に到達するためである。そして、結果として割込みジョブを先に印刷完了させることができるため、割込みジョブを迅速に完了させることができる。しかも先行ジョブも大きく遅延することがない。

30

【0051】

S414では、S402で印刷中と判断された先行ジョブは両面印刷のおもて面の印刷中であるか判断する。ここでの判断はS410における判断と同様である。肯定判定が行われた場合、S415に進み、否定判定が行われた場合、S426に進む。

【0052】

S415では、先行ジョブのおもて面の印刷に続けて片面印刷である割込みジョブの印刷を行う。ここでは先行ジョブが両面印刷であるためシートの先頭が乾燥ユニット112を通過した後、シート巻取りユニット113による巻取りが行われる。つまり、ここでは割込みジョブが片面印刷であるにも関わらず、先行ジョブが両面印刷であるため、印刷済みのシートはシート巻取りユニット113に供給される。なお、先行ジョブに基づく印刷が行われていないときに片面印刷への印刷を行わせる場合、印刷済みのシートはシート巻取りユニット113に供給させない。

40

【0053】

そしてS416において、先行ジョブのおもて面の最後尾の画像と割込みジョブの先頭の画像との間で、シートをカットユニット110により切断させる。つまり、先行ジョブのおもて面の画像、割込みジョブの画像が印刷されたシートが搬送され、先行ジョブの最

50

後尾の画像と割込みジョブの先頭画像との境がカットユニット 1 1 0 による切断位置に到達したときにシートを切断させる。

【 0 0 5 4 】

そして S 4 1 7 において、先行ジョブのおもて面の印刷が行われたシートはシート巻取りユニット 1 1 3 による巻取りを継続させる。一方、割込みジョブの印刷が行われたシートは先行ジョブのシートがシート巻取りユニット 1 1 3 側に搬送された後、搬送経路を切り替えることにより仕分けユニット 1 1 4 の指定されたトレーに排出させる。このとき、割込みジョブのシートはページ単位でカットユニット 1 1 0 による切断が行われている。また、割込みジョブのシートの排出先となるトレーは、割込みジョブの指示の際に指定されたトレーまたは割込みジョブ用のトレーとなる。そして、先行ジョブとは異なるトレーとすることにより、先行ジョブのシートとの混在を防止する。このように、S 4 1 7 では、S 4 1 5 において印刷済みのシートがシート巻取りユニット 1 1 3 に供給されるが、割込みジョブの分はシート巻取りユニット 1 1 3 により巻き取られる前に切断され、仕分けユニット 1 1 4 へ搬送される。

10

【 0 0 5 5 】

そして S 4 1 8 において、割込みジョブの印刷が完了した後に先行ジョブのシートをシート巻取りユニット 1 1 3 からシート面が反転された状態で搬送させ、先行ジョブの裏面の印刷を実行する。ここでは裏面の画像が印刷されたシートはページ単位でカットユニット 1 1 0 により切断され、切断されたシートは先行ジョブで指定されているトレーに排出される。このとき、先行ジョブのシートは割込みジョブのシートとは異なるトレーに排出されるため、互いに混在することがなく、ユーザによるシートの取り出しが容易である。

20

【 0 0 5 6 】

S 4 1 9 では、先行ジョブがシートの両面へ印刷を行う印刷ジョブであるか判断する。ここで肯定判定が行われた場合は S 4 2 0 に進み、否定判定が行われた場合は S 4 2 6 に進む。

【 0 0 5 7 】

S 4 2 0 では、S 4 0 1 で入力された割込み印刷ジョブがシートの両面へ印刷を行う印刷ジョブであるか判断する。ここで肯定判定が行われた場合は S 4 2 6 に進み、否定判定が行われた場合は S 4 2 1 に進む。

【 0 0 5 8 】

S 4 2 1 では、S 4 0 2 で印刷中と判断された先行ジョブは両面印刷のおもて面の印刷中であるか判断する。ここでの判断は S 4 1 0 における判断と同様である。肯定判定が行われた場合、S 4 2 2 に進み、否定判定が行われた場合、S 4 2 6 に進む。

30

【 0 0 5 9 】

S 4 2 2 では、先行ジョブのおもて面の印刷を続行させ、その間、割込み印刷ジョブは HDD 2 0 4 において保持させ、待機させておく。ここで印刷が継続されるおもて面のページは、1 つの印刷ジョブの全てのおもて面のページとする。しかしながら、S 3 0 2 でおもて面に連続して印刷させることが決まった複数分の印刷ジョブのおもて面のページの全てとしてもよい。もし、S 4 2 1 における判断において、既におもて面の印刷自体が終了していた場合は、S 4 2 2 の処理において、割込み印刷ジョブを待機させる処理だけが行われる。ここでの先行ジョブは両面印刷であるため、印刷済みのシートはシート巻取りユニット 1 1 3 により巻き取られる。

40

【 0 0 6 0 】

そして S 4 2 3 では、先行ジョブのおもて面の印刷が完了したらシートをカットユニット 1 1 0 で切断させ、そのシートをシート巻取りユニット 1 1 3 で巻き取った状態で保持させたままとして待機させる。

【 0 0 6 1 】

そして S 4 2 4 では、S 4 2 2 で待機させていた割込みジョブの印刷を実行させる。ここでは先行ジョブとは異なるシートを用いるため、先行ジョブのシートを供給していたカセットとは異なるカセットにセットされているシートを供給させるか、先行ジョブのシー

50

トを供給していたカセットのシートを交換させた後に供給することになる。そして、割込みジョブの印刷が実行されたシートはページ単位での切断が行われ、切断されたシートは指定されたトレーに排出される。排出先となるトレーは、先行ジョブで指定されているトレーとは異なるものとし、互いに混在しないようにする。

【0062】

そしてS425では、S424における割込み印刷が完了した後、先行ジョブを再開させ、シート巻取りユニット113で保持させていたシートのシート面を反転させて印刷ヘッド106まで搬送させて裏面への印刷を行う。ここではページ単位でのシートの切断をカットユニット110に行わせ、切断されたシートは指定されたトレーに排出される。ここで排出先となるトレーは割込みジョブのシートの排出先とは異なるものである。

10

【0063】

S426では、S401で入力された割込み印刷ジョブを、印刷待ちのジョブキュー内で割り込める先頭の位置にセットして待機させる。即ち、まだ印刷処理を開始していない後続の印刷ジョブがあってもそれよりも先にこの割込み印刷ジョブが開始されるようにする。このとき、既に印刷を開始している先行ジョブは印刷を中断させることなく継続される。

【0064】

そしてS427では、先行ジョブの印刷が完了し、キュー内で割込みジョブの処理順序になったら割込みジョブの印刷を実行する。なお、S426で行われた先行ジョブのシートとS427で行われた割込みジョブのシートとは異なるトレーに排出させ、互いに混在しないようにする。

20

【0065】

なお、S412、423では、カセットにセットされているシートを全て使用する場合など、シートの切断が行われない場合もある。ここでは、当該シートがカセット101aまたは101bから分離されていればシート巻取りユニット113による巻取りを完結させることができるからである。

【0066】

また、以上の例において、先行ジョブの印刷処理によって排出されるシートと割込み印刷によって排出されるシートとの混在を防止するに当たって、割込み印刷のシートを、仕分けユニット114のトレーのうち、特定のトレーを使用するようにしてもよい。例えば、大トレーの最上段を割込み印刷用としてもよい。

30

【0067】

以上のように本実施形態によれば、連続シートを用いた印刷を行うものにおいて、既に印刷を開始していた先行ジョブの印刷済みの分を無駄にすることなく、後続のジョブを割り込ませることが可能となる。また、先行ジョブの完了を大きく遅延させることなく割込み印刷を行うことができる。そして、先行ジョブと割込みジョブとを途中でシートの切断を行うことなく連続させることにより、シートのカセットへの巻き戻しやカセットからの再搬送の回数を減らし、先行ジョブと割込み印刷の両方を効率的に実行させることができる。

【0068】

40

なお、以上の例では、S410、414、420における判断で先行ジョブが裏面の印刷を開始していた場合、先行ジョブを完了させてからS426で割込み印刷を実行させるものとしたが、先行ジョブの完了を待たずに割込み印刷を実行させることもできる。即ち、S401で割込み印刷の指示が入力されたときに、先行ジョブの裏面の印刷を行っている場合、停止可能なところまで裏面の印刷が完了し、シートが切断されたところでシート巻取りユニット113を逆回転させる。これにより、先行ジョブのシートを待機させることができるので、この状態で割込み印刷を実行させる。そして割込み印刷が完了したら先行ジョブの裏面の印刷の続きを実行させる。これにより、例えば先行ジョブが裏面の印刷に移行していても割込み印刷を早く完了させることが可能となる。なお、このとき、先行ジョブの印刷により排出されるシートは、割込みの前後で同じトレーに排出させるか、割込

50

み前におけるトレーと割込み印刷のためのトレー以外のトレーに排出させる。前者では、割込み前後でシートを並び替える手間が省け、後者では、割込み前の分と後の分とを区別可能になる。

【 0 0 6 9 】

また、以上の例では、S 4 1 1、4 1 5、4 2 1において、先行ジョブのおもて面の印刷を、当初連続して印刷させると決まっていた分の印刷を完了させるものとしたが、これを完了させる前に割込み印刷を開始させることも可能である。即ち、S 4 0 1で割込み印刷の指示が入力されたときに、先行ジョブのおもて面の印刷を行っている場合、停止可能などところまでおもて面の印刷が完了したところでおもて面の印刷を途中で中断させ、カットユニット 1 1 0 でシートを切断させる。そして、切断されたシートをシート巻取りユニット 1 1 3 で巻き取った状態で待機させ、割込み印刷を実行させる。そして、待機していた先行ジョブの印刷を再開する。この先行ジョブの再開の際は、印刷順序の決め直しが必要となる。つまり、再開の際は、おもて面が予定していた分の途中までが印刷されているので、まずその反対面の印刷を行う必要がある。従って、おもて面が何ページまで印刷されたか特定し、その反対面の印刷を行わせる。そしてそれに続き、おもて面の残りのページを連続して印刷させ、その反対面の印刷を行わせる。印刷順序は以上のような順序で印刷されるよう決め直される。このとき、先行ジョブの印刷により排出されるシートは、割込みの前後で同じトレーに排出させるか、割込み前におけるトレーと割込み印刷のためのトレー以外のトレーに排出させる。以上のようにして、割込み印刷をより早く完了させることが可能となる。

【 0 0 7 0 】

また、割込み印刷の指示が入力された時点での先行ジョブの残りのシートの使用量（搬送方向の長さ）が予め決められた量より大きいかどうかで先行ジョブの同一面への印刷を途中で中断させるか否かを決定するようにしてもよい。

【 0 0 7 1 】

また、以上の例において、両面印刷に際して第 1 面の印刷を終えたシートを、シート巻取りユニット 1 1 3 で巻き取るものとしたが、シートをロール状に巻き取らずに待機させるものであってもよい。即ち、第 1 面への印刷を連続して行ってから待機させ（シートを保持しておき）、そのシートを反転させてから第 2 面への印刷を行わせることのできる反転機構であればその待機の状態、反転のさせ方は種々の形態としてよい。

【 0 0 7 2 】

なお、以上の説明において、印刷を行う部分を除いた、印刷順序のスケジューリングや割込みの可否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（現在の印刷状況等の情報）を取得して印刷順序や割込みタイミングを決定することが好ましい。

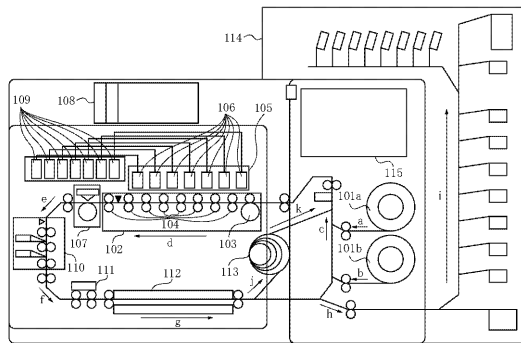
【 0 0 7 3 】

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。

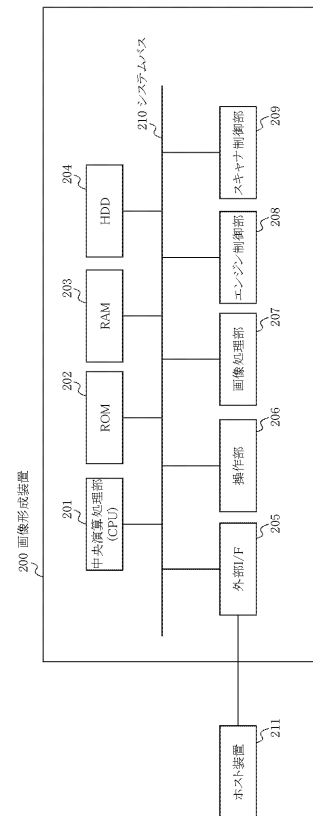
【 0 0 7 4 】

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。

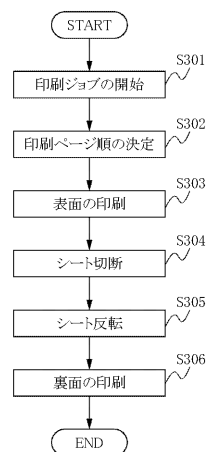
【 図 1 】



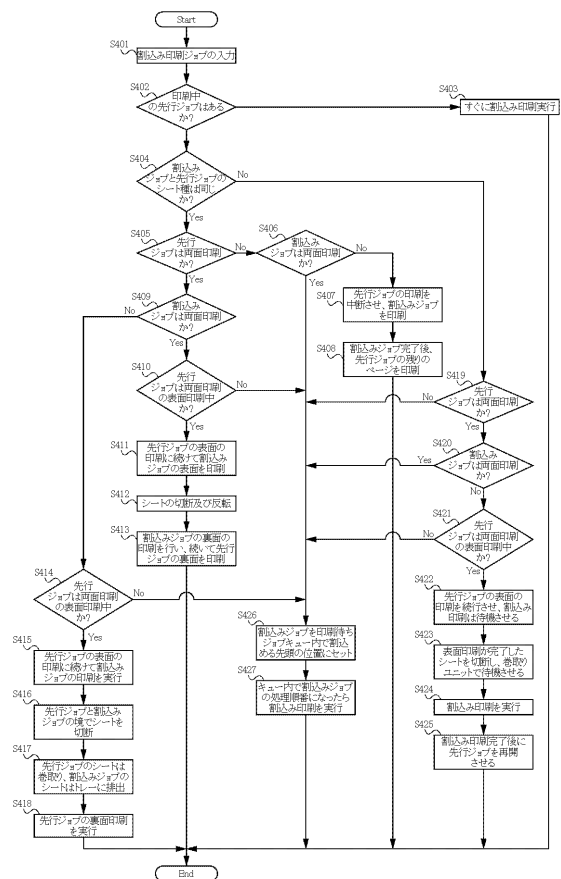
【 図 2 】



【圖 3】



【圖 4】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
B 4 1 J 15/16

(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 平原 厚志
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 富田 達彦
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 大浜 登世子

(56)参考文献 特開平11-249346(JP,A)
特開2008-162206(JP,A)
特開平10-339975(JP,A)
特開昭59-216370(JP,A)
特開2009-113219(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B 4 1 J 29/38
B 4 1 J 11/70
B 4 1 J 15/04
B 4 1 J 15/16
G 0 3 G 21/00