

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

複数ページの画像データを入力する入力手段と、
前記入力手段によって入力された前記複数ページの画像データを記憶する記憶手段と、
前記記憶手段に記憶された複数ページの画像データに基づいて画像が印刷されたシート
に対するステイブルの実行指示を受け付ける受付手段と、

前記受付手段によって受け付けたステイブルの実行指示に従って前記シートにステイブル
を実行する場合に、前記複数のページの画像データを前記記憶手段に記憶し終わった後、
ページ順とは逆順に印刷する印刷手段と、

前記記憶手段に記憶された画像データのページ数に基づいて、印刷に使用されるシート
の枚数を特定する特定手段と、

前記受付手段によって受け付けたステイブルの実行指示に従って前記シートにステイブル
を実行するよう設定され、且つ、前記入力手段によって入力された複数ページの画像デ
ータを前記記憶手段に記憶している間に、前記特定手段によって特定されたシートの枚数
が前記ステイブルを実行可能な枚数を越えた場合に、前記複数ページの画像データが前記
記憶手段に記憶し終わるのを待たずに、前記画像データを前記記憶手段からページ順に読
み出して印刷するよう前記印刷手段を制御する制御手段とを有することを特徴とする印刷
装置。

【請求項 2】

前記制御手段は、前記受付手段によって受け付けたステイブルの実行指示に従って前記
シートにステイブルを実行するよう設定され、且つ、前記入力手段によって入力された複
数ページの画像データを前記記憶手段に記憶している間に、前記特定手段によって特定さ
れたシートの枚数が前記ステイブルを実行可能な枚数を越えた場合に、前記受付手段によ
って受け付けたステイブルの実行指示に従ったステイブルを前記シートに対して実行せず
に、当該シートを排紙するよう制御することを特徴とする請求項 1 に記載の印刷装置。

【請求項 3】

前記制御手段は、前記複数ページの画像データが前記記憶手段に記憶し終わるのを待た
ずに、前記画像データを前記記憶手段からページ順に読み出して印刷するよう前記印刷手
段を制御する場合に、画像データを前記記憶手段に記憶しつつ、前記記憶手段に記憶され
た複数ページの画像データをページ順に読み出して印刷を実行することを特徴とする請求
項 1 または 2 に記載の印刷装置。

【請求項 4】

前記受付手段は、前記記憶手段に記憶された複数ページの画像データに基づいて画像が
印刷されたシートに対するステイブルの実行指示及びステイブルの位置を受け付け、

前記印刷手段は、前記受付手段によって受け付けたステイブルの位置が所定の位置であ
る場合に、前記複数のページの画像データを前記記憶手段に記憶し終わった後、前記ペ
ージ順とは逆順に印刷することを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の印刷装
置。

【請求項 5】

前記特定手段は、前記記憶手段に記憶された画像データのページ数と、両面印刷の設定
に基づいて前記印刷に使用されるシートの枚数を特定することを特徴とする請求項 1 乃至
4 のいずれか 1 項に記載の印刷装置。

【請求項 6】

前記特定手段は、前記記憶手段に記憶された画像データのページ数と、 $N_{in} 1$ の設定
に基づいて前記印刷に使用されるシートの枚数を特定することを特徴とする請求項 1 乃至
4 のいずれか 1 項に記載の印刷装置。

【請求項 7】

複数ページの画像データを入力する入力手段と、

前記入力手段によって入力された前記複数ページの画像データを記憶する記憶手段と、

前記記憶手段に記憶された複数ページの画像データに基づいて画像が印刷されたシート

10

20

30

40

50

に対するパンチの実行指示を受け付ける受付手段と、

前記受付手段によって受け付けたパンチの実行指示に従って前記シートにパンチを実行する場合に、前記複数のページの画像データを前記記憶手段に記憶し終わった後、ページ順とは逆順に印刷する印刷手段と、

前記記憶手段に記憶された画像データのページ数に基づいて、印刷に使用されるシートの枚数を特定する特定手段と、

前記受付手段によって受け付けたパンチの実行指示に従って前記シートにパンチを実行するよう設定され、且つ、前記入力手段によって入力された複数ページの画像データを前記記憶手段に記憶している間に、前記特定手段によって特定されたシートの枚数が前記パンチを実行可能な枚数を越えた場合に、前記複数ページの画像データが前記記憶手段に記憶し終わるのを待たずに、前記画像データを前記記憶手段からページ順に読み出して印刷するよう制御する制御手段とを有することを特徴とする印刷装置。

10

【請求項 8】

印刷装置と通信可能な情報処理装置であって、

複数ページの画像データを記憶する記憶手段と、

前記記憶手段に記憶された複数ページの画像データに基づいて画像が印刷されたシートに対するステイブルの位置を受け付ける受付手段と、

前記記憶手段に記憶された画像データのページ数に基づいて、印刷に使用されるシートの枚数を特定する特定手段と、

前記受付手段によって前記シートの所定の位置にステイブルを実行するよう設定され、且つ、前記特定手段によって特定されたシートの枚数が前記ステイブルを実行可能な枚数を越えていない場合に、前記複数ページの画像の最後のページから印刷を開始するよう前記印刷装置を制御し、前記受付手段によって前記シートの所定の位置にステイブルを実行するよう設定され、且つ、前記特定手段によって特定されたシートの枚数が前記ステイブルを実行可能な枚数を越えた場合に、前記複数ページの画像の先頭のページから印刷を開始するよう前記印刷装置を制御する制御手段とを有することを特徴とする情報処理装置。

20

【請求項 9】

複数ページの画像データを入力する入力工程と、

前記入力工程で入力された前記複数ページの画像データを記憶部に記憶する記憶工程と

30

、前記記憶部に記憶された複数ページの画像データに基づいて画像が印刷されたシートに対するステイブルの実行指示を受け付ける受付工程と、

前記受付工程で受け付けたステイブルの実行指示に従って前記シートにステイブルを実行する場合に、前記複数のページの画像データを前記記憶部に記憶し終わった後、ページ順とは逆順に印刷する印刷工程と、

前記記憶部に記憶された画像データのページ数に基づいて、印刷に使用されるシートの枚数を特定する特定工程と、

前記受付工程で受け付けたステイブルの実行指示に従って前記シートにステイブルを実行するよう設定され、且つ、前記入力工程で入力された複数ページの画像データを前記記憶部に記憶している間に、前記特定工程で特定されたシートの枚数が前記ステイブルを実行可能な枚数を越えた場合に、前記複数ページの画像データが前記記憶部に記憶し終わるのを待たずに、前記画像データを前記記憶部からページ順に読み出して印刷するよう制御する制御工程とを有することを特徴とする印刷装置の制御方法。

40

【請求項 10】

複数ページの画像データを入力する入力工程と、

前記入力工程で入力された前記複数ページの画像データを記憶部に記憶する記憶工程と

、前記記憶部に記憶された複数ページの画像データに基づいて画像が印刷されたシートに対するパンチの実行指示を受け付ける受付工程と、

前記受付工程で受け付けたパンチの実行指示に従って前記シートにパンチを実行する場

50

合に、前記複数のページの画像データを前記記憶部に記憶し終わった後、ページ順とは逆順に印刷する印刷工程と、

前記記憶部に記憶された画像データのページ数に基づいて、印刷に使用されるシートの枚数を特定する特定工程と、

前記受付工程で受け付けたパンチの実行指示に従って前記シートにパンチを実行するよう設定され、且つ、前記入力工程で入力された複数ページの画像データを前記記憶部に記憶している間に、前記特定工程で特定されたシートの枚数が前記パンチを実行可能な枚数を超えた場合に、前記複数ページの画像データが前記記憶部に記憶し終わるのを待たずに、前記画像データを前記記憶部からページ順に読み出して印刷するよう制御する制御工程とを有することを特徴とする印刷装置の制御方法。

10

【請求項 1 1】

印刷装置と通信可能な情報処理装置の制御方法であって、

複数ページの画像データを記憶部に記憶する記憶工程と、

前記記憶部に記憶された複数ページの画像データに基づいて画像が印刷されたシートに対するステイブルの位置を受け付ける受付工程と、

前記記憶部に記憶された画像データのページ数に基づいて、印刷に使用されるシートの枚数を特定する特定工程と、

前記受付工程で前記シートの所定の位置にステイブルを実行するよう設定され、且つ、前記特定工程で特定されたシートの枚数が前記ステイブルを実行可能な枚数を超えていない場合に、前記複数ページの画像の最後のページから印刷を開始するよう前記印刷装置を制御し、前記受付工程で前記シートの所定の位置にステイブルを実行するよう設定され、且つ、前記特定工程で特定されたシートの枚数が前記ステイブルを実行可能な枚数を超えた場合に、前記複数ページの画像の先頭のページから印刷を開始するよう前記印刷装置を制御する制御工程とを有することを特徴とする情報処理装置の制御方法。

20

【請求項 1 2】

請求項 1 0 または 1 1 に記載された印刷装置の制御方法を、コンピュータに実行させるためのプログラム。

【請求項 1 3】

請求項 1 2 に記載された印刷装置の制御方法を、コンピュータに実行させるためのプログラム。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、画像をシートに印刷する印刷装置、印刷装置の制御方法、情報処理装置、情報処理装置の制御方法及びプログラムに関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

従来、画像をシートに印刷し、画像が印刷されたシートに対して、ステイブラによってステイブルを実行する印刷装置がある。

【0 0 0 3】

このような印刷装置は、移動可能なステイブラを、ユーザによって指定された位置にステイブルの針が打たれるように移動させてからシートにステイブルを実行している。

40

【0 0 0 4】

また、装置のコストを抑えるために、ステイブラを移動させる機構を持たない装置がある。このような印刷装置は、ユーザによって指定されたステイブルの位置に従って、ページを逆順に印刷したり、画像を回転して印刷したりすることによって、ユーザによって指定された位置にステイブルを実行している。（特許文献 1 参照）。

【0 0 0 5】

ページを逆順に印刷する場合、最終ページから印刷するために全ページの画像を一旦、印刷装置の記憶部に記憶し終わってから、印刷を開始する。

50

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開2005-88375号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

ステイプラには、メカの機構上、一度にステイブル可能な枚数が限られている。そのため、従来の印刷装置は、印刷を開始した後、印刷したシートの枚数がステイブルの上限枚数を超えた場合に、シートにステイブルを実行しない。後は、ユーザが、独自にシートをクリップで留めたり、パンチ穴を開けてファイルに綴じたりすることで、印刷されたシートをまとめることができる。

10

【0008】

逆順に印刷する場合にも、一旦全ページの画像を印刷装置の記憶部に記憶し、その後、印刷し、印刷したシートの枚数がステイブルの上限枚数を超えた場合に、シートにステイブルを実行しないようにしている。その場合、ステイブルしないにも関わらず、逆順に印刷しようとして、一旦全ページの画像を印刷装置の記憶部に記憶するのを待つため、正順に印刷する場合に比べて、印刷の開始が遅くなり、印刷完了までに時間がかかってしまう。

【0009】

20

本発明は、上記の課題に鑑みてなされたものである。本発明は、印刷すべきシートの枚数がステイブルの上限枚数を超えた場合にまで、逆順印刷の実行のための時間がかかることを防ぐことを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0010】

複数ページの画像データを入力する入力手段と、
前記入力手段によって入力された前記複数ページの画像データを記憶する記憶手段と、
前記記憶手段に記憶された複数ページの画像データに基づいて画像が印刷されたシートに対するステイブルの実行指示を受け付ける受付手段と、
前記受付手段によって受け付けたステイブルの実行指示に従って前記シートにステイブルを実行する場合に、前記複数のページの画像データを前記記憶手段に記憶し終わった後、ページ順とは逆順に印刷する印刷手段と、
前記記憶手段に記憶された画像データに基づいて、印刷に使用されるシートの枚数を特定する特定手段と、
前記受付手段によって受け付けたステイブルの実行指示に従って前記シートにステイブルを実行するよう設定され、且つ、前記入力手段によって入力された複数ページの画像データを前記記憶手段に記憶している間に、前記特定手段によって特定されたシートの枚数が前記ステイブルを実行可能な枚数を超えた場合に、前記複数ページの画像データが前記記憶手段に記憶し終わるのを待たずに、前記画像データを前記記憶手段からページ順に読み出して印刷するよう制御する制御手段とを有することを特徴とする印刷装置。

30

40

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、印刷すべきシートの枚数がステイブルの上限枚数を超えた場合にまで、逆順印刷の実行のための時間がかかることを防ぐことができる。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】本実施形態に係る印刷システムの構成を示すシステム構成図である。

【図2】本実施形態に係るコントローラ部の構成を示すシステム構成図である。

【図3】本実施形態に係る印刷部の構成を示す断面図である。

【図4】本実施形態に係る後処理部の構成を示す断面図である。

50

【図 5】本実施形態に係るステイブル指定位置と紙搬送制御の関係を示す図である。

【図 6】本実施形態に係るプリンタドライバの画面を示す図である。

【図 7】本実施形態に係るプリンタドライバの画面を示す図である。

【図 8】本実施形態に係る操作部の画面を示す図である。

【図 9】本実施形態に係る操作部の画面を示す図である。

【図 10】本実施形態に係るシートの出力方法を説明するための図である。

【図 11】本実施形態に係る処理を説明するためのフローチャートである。

【図 12】本実施形態に係る処理を説明するためのフローチャートである。

【図 13】本実施形態に係る格納した画像の印刷を説明するための図である。

【図 14】本実施形態に係るステイブルの上限枚数を説明するための図である。

10

【図 15】本実施形態に係る処理を説明するためのフローチャートである。

【図 16】本実施形態に係る処理を説明するためのフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0013】

以下、次に本発明を実施するための最良の形態について図面を参照して説明する。

【0014】

<システム構成の説明>

〔第1実施形態〕

図1は、本実施形態に係る印刷システムの一例を示す図である。

【0015】

20

印刷システム1000は、印刷装置100と、PC(パーソナルコンピュータ)501、PC502、及びLAN(Local Area Network)を備えている。印刷装置100は、LAN500を介してPC501、PC502に接続されており、それぞれの装置は、LAN500を介して互いに通信可能である。

【0016】

図2は、本実施形態に係る印刷装置100の一例を示す図である。

【0017】

印刷装置100は、コントローラ部130と、操作部150、入力デバイス160、出力デバイス170を有している。

【0018】

30

コントローラ部130は、CPU101、RAM102、ROM103、HDD104、操作部I/F105、NIC106、Modem107、Image Bus I/F108、RIP109、画像処理部110、Device I/F111を有している。

【0019】

CPU101は、印刷装置100を統括的に制御する。

【0020】

RAM102は、データを記憶するメモリであり、CPU101の作業領域として機能する。

【0021】

ROM103は、CPU101によって読みだされるプログラムを記憶している。

40

【0022】

HDD104は、画像データやソフトウェアプログラム、その他のデータを記憶する大容量のメモリである。このHDD104は記憶部の一例であり、画像データを記憶するために十分な記憶容量を持つメモリであれば、他の種類のメモリでもよい。

【0023】

操作部I/F105は、操作部150とのインターフェイス部として機能し、操作部150に表示する画像データを操作部150に対して出力する。また、操作部I/F105は、操作部150から使用者が入力した情報をCPU311に伝える役割をする。

【0024】

NIC(Network Interface Card)106は、LAN500に

50

接続され、PC501やPC502等の外部装置との間の通信を制御する。

【0025】

Modem107は、公衆回線(WAN)550に接続され、外部のFAXとの間で行われる画像データや装置情報の入出力を制御する。

【0026】

Image Bus I/F108は、システムバス112と画像データを高速で転送する画像バス113を接続し、データ構造を変換するバスブリッジである。

【0027】

RIP(ラスタイメージプロセッサ)109は、PC501またはPC502から受信した印刷データをビットマップイメージに展開する。

10

【0028】

画像処理部110は、画像データに対して、回転、拡大/縮小等の画像処理を行う。

【0029】

Device I/F111は、入力デバイス160、出力デバイス170とのインターフェイス部として機能し、入力デバイス160とのデータの送受や、出力デバイス170との間のデータの送受を制御する。

【0030】

入力デバイス160は、原稿の画像を読み取り、読み取った原稿の画像を示す画像データを入力するためのデバイスである。入力デバイス160は、原稿搬送部114と、読取部115を有する。

20

【0031】

原稿搬送部114は、原稿給紙トレイにセットされた原稿を給紙し、原稿を読み取り位置まで搬送する。

【0032】

読取部115は、原稿搬送部114によって搬送された原稿を、読取位置で読み取り、機外へ排紙する。また、読取部115は、原稿台を有し、原稿台に載置された原稿を読み取ることにもできる。

【0033】

出力デバイス170は、印刷部116と後処理部117を有する。

【0034】

印刷部116は、給紙カセットからシートを給紙し、給紙されたシートに画像を印刷する。

30

【0035】

後処理部117は、印刷部116によって画像が印刷されたシートに対して、ユーザによって指定された後処理を実行する。

【0036】

このような印刷装置100は、読取部115によって原稿を読み取り、読み取った原稿の画像データをHDD104に記憶し、記憶した画像データに基づいて印刷部116によってシートに画像を印刷するコピージョブを実行する。

【0037】

また、印刷装置100は、LAN500を介してPC501やPC502等の外部装置から画像データを受信し、受信した画像データをHDD104に記憶し、記憶した画像データに基づいて印刷部116によってシートに画像を印刷するプリントジョブを実行する。

40

【0038】

さらに、印刷装置100は、WAN550を介して外部のファクシミリ装置から画像データを受信し、受信した画像データに基づいて印刷部116によってシートに画像を印刷するFAXプリントジョブを実行する。

【0039】

図3は、印刷装置100の構成を示す断面図である。

50

【0040】

原稿搬送部114は、原稿給紙トレイ301に積載された原稿がその積載順に従って、先頭から順次1枚ずつプラテンガラス302上へ搬送される。その後、原稿は、プラテンガラス302上でスキャンされ、排出トレイ303に排出される。

【0041】

原稿を誘導する搬送路には、ステッピングモータによって駆動される搬送ローラ305、原稿の先端、後端を検知する原稿検知センサ306が設けられている。

【0042】

原稿給紙トレイ301に積載された原稿は、ステッピングモータによって駆動される搬送ローラ305によって、原稿流し読み位置を一定の速度で通過する。この場合、読取部115の光学ユニット307は、原稿流し読み位置に移動し、等速で搬送される原稿を光源によって照射する。原稿からの反射光は、複数のミラー308、309、310、及び、レンズ311を介してCCDイメージセンサ(以下、「CCD」と称する。)312へ導かれる。これにより、走査された原稿の画像がCCD312によって読み取られる。CCD312によって随時読み取ることによって色ごと(R、G、B)の画像データが生成され、当該画像データはコントローラ部130に転送される。

10

【0043】

印刷部116は、4つの画像形成部を備えている。4つの画像形成部は、イエロー色の画像を形成する画像形成部1Yと、マゼンタ色の画像を形成する画像形成部1Mと、シアン色の画像を形成する画像形成部1Cと、ブラック色の画像を形成する画像形成部1Bkである。これら4つの画像形成部1Y、1M、1C、1Bkは一定の間隔をあけて一列に配置される。

20

【0044】

各画像形成部1Y、1M、1C、1Bkには、それぞれ像担持体としてのドラム型の感光ドラム(以下、感光ドラムという)2a、2b、2c、2dが設置されている。

【0045】

各感光ドラム2a、2b、2c、2dの周囲には、一次帯電器3a、3b、3c、3d、現像装置4a、4b、4c、4d、転写手段としての転写ローラ5a、5b、5c、5d、ドラムクリーナ装置6a、6b、6c、6dがそれぞれ配置されている。

【0046】

一次帯電器3a、3b、3c、3dと現像装置4a、4b、4c、4dとの間の下方には、レーザ露光装置7が設置されている。

30

【0047】

各現像装置4a、4b、4c、4dには、それぞれイエロートナー、シアントナー、マゼンタトナー、ブラックトナーなどの記録材が収納されている。

【0048】

各感光ドラム2a、2b、2c、2dは、感光体ドラム基体上に光導電層を有しており、駆動装置(不図示)によって図3における時計回り方向に所定のプロセススピードで回転駆動される。

【0049】

一次帯電手段としての一次帯電器3a、3b、3c、3dは、帯電バイアス電源(不図示)から印加される帯電バイアスによって各感光ドラム2a、2b、2c、2dの表面を負極性の所定電位に均一に帯電する。

40

【0050】

現像装置4a、4b、4c、4dは、トナーを内蔵し、それぞれ各感光ドラム2a、2b、2c、2d上に形成される各静電潜像に各色のトナーを付着させてトナー像として現像(可視像化)する。

【0051】

一次転写手段としての転写ローラ5a、5b、5c、5dは、各一次転写部32a~32dにて、転写手段としての中間転写ベルト8を介して各感光ドラム2a、2b、2c、

50

2 d に当接可能に配置されている。

【0052】

ドラムクリーナ装置 6 a、6 b、6 c、6 d は、感光ドラム 2 上で一次転写時の残留した転写残トナーを、該感光ドラム 2 から除去するためのクリーニングブレード等を有している。

【0053】

中間転写ベルト 8 は、各感光ドラム 2 a、2 b、2 c、2 d の上面側に配置されて、二次転写対向ローラ 10 とテンションローラ 11 間によって張力を付与されている。二次転写対向ローラ 10 は、二次転写部 34 において、中間転写ベルト 8 を介して二次転写ローラ 12 と当接可能に配置されている。この中間転写ベルト 8 は、ポリカーボネート、ポリエチレンテレフタレート樹脂フィルム、ポリフッ化ビニリデン樹脂フィルム等の誘電体樹脂によって構成されている。

10

【0054】

また、この中間転写ベルト 8 は、感光ドラム 2 a、2 b、2 c、2 d との対向面側に形成された下部平面である一次転写面 8 b を、二次転写ローラ 12 側を下方にして傾斜配置してある。

【0055】

即ち、中間転写ベルト 8 は、感光ドラム 2 a、2 b、2 c、2 d の上面に移動可能に対向配置されて該感光ドラム 2 との対向面側に形成された一次転写面 8 b を、二次転写部 34 側が下方となるようにして傾斜配置されている。

20

【0056】

具体的には、この傾斜角度は約 15 度に設定されている。二次転写部 34 側に配置されて中間転写ベルト 8 に駆動力を付与する二次転写対向ローラ 10 と、一次転写部 32 a ~ 32 d を挟んで対向側に配置されるテンションローラ 11 は、中間転写ベルト 8 に張力を付与する。

【0057】

二次転写対向ローラ 10 は、二次転写部 34 にて中間転写ベルト 8 を介して二次転写ローラ 12 と当接可能に配置されている。また、中間転写ベルト 8 の外側で、テンションローラ 11 の近傍には、該中間転写ベルト 8 の表面に残ったトナーを除去して回収するベルトクリーニング装置（図示せず）が設置されている。

30

【0058】

また、二次転写部 34 よりもシートの搬送方向の下流側には、定着ローラ 16 a と加圧ローラ 16 b を有する定着器 16 が縦パス構成で設置されている。

【0059】

レーザ露光装置 7 は、与えられる画像情報の時系列電気デジタル画素信号に対応した発光を行うレーザ発光手段、ポリゴンレンズ、反射ミラー等で構成される。レーザ露光装置 7 は、各感光ドラム 2 a、2 b、2 c、2 d に露光をすることによって、各一次帯電器 3 a、3 b、3 c、3 d で帯電された各感光ドラム 2 a、2 b、2 c、2 d の表面に画像情報に応じた各色の静電潜像を形成する。

【0060】

次に、上記した印刷部 116 による画像形成動作について説明する。

40

【0061】

コントローラ部 130 から印刷指示を受けた場合に、印刷部 116 では次の制御が行われる。所定のプロセススピードで回転駆動される各画像形成部 1 Y、1 M、1 C、1 B k の各感光ドラム 2 a、2 b、2 c、2 d は、それぞれ一次帯電器 3 a、3 b、3 c、3 d によって一様に負極性に帯電される。

【0062】

そして、レーザ露光装置 7 は、外部から入力されるカラー色分解された画像信号をレーザ発光手段から照射する。このレーザは、ポリゴンレンズ、反射ミラー等を経由し各感光ドラム 2 a、2 b、2 c、2 d 上に各色の静電潜像を形成する。

50

【 0 0 6 3 】

そして、まず感光ドラム 2 a 上に形成された静電潜像に、感光ドラム 2 a の帯電極性（負極性）と同極性の現像バイアスが印加された現像装置 4 a により、イエローのトナーを付着させてトナー像として可視像化する。

【 0 0 6 4 】

このイエローのトナー像は、感光ドラム 2 a と転写ローラ 5 a との間の一次転写部 3 2 a にて、一次転写バイアス（トナーと逆極性（正極性））が印加された転写ローラ 5 a により、駆動されている中間転写ベルト 8 上に一次転写される。

【 0 0 6 5 】

イエローのトナー像が転写された中間転写ベルト 8 は、画像形成部 1 M 側に移動される。そして、画像形成部 1 M においても、上記と同様にして、感光ドラム 2 b に形成されたマゼンタのトナー像が、中間転写ベルト 8 上のイエローのトナー像上に重ね合わせて、一次転写部 3 2 b にて転写される。

10

【 0 0 6 6 】

この時、各感光ドラム 2 上に残留した転写残トナーは、ドラムクリーナ装置 6 a、6 b、6 c、6 d に設けられたクリーナブレード等により掻き落とされ、回収される。

【 0 0 6 7 】

以下、同様にして、中間転写ベルト 8 上に重ねて転写されたイエロー、マゼンタのトナー像上に画像形成部 1 C、1 B k の感光ドラム 2 c、2 d で形成されたシアン、ブラックのトナー像を各一次転写部 3 2 c、3 2 d にて順次重ね合わせる。このようにして、フルカラーのトナー像を中間転写ベルト 8 上に形成する。

20

【 0 0 6 8 】

そして、中間転写ベルト 8 上のフルカラーのトナー像先端が、二次転写対向ローラ 1 0 と二次転写ローラ 1 2 間の二次転写部 3 4 に移動されるタイミングに合わせて、記録用のシートが、レジストローラ 1 9 により二次転写部 3 4 に搬送される。シートは、給紙カセット 1 7 または手差しトレイ 2 0 から選択されて搬送パス 1 8 を通して給紙される。なお、本実施形態では、説明上レジストローラ 1 9 から排紙ローラ 2 1 に通じる搬送経路を片面搬送経路と呼ぶ。

【 0 0 6 9 】

二次転写部 3 4 に搬送されたシートに、二次転写バイアス（トナーと逆極性（正極性））が印加された二次転写ローラ 1 2 により、フルカラーのトナー像が一括して二次転写される。

30

【 0 0 7 0 】

フルカラーのトナー像が形成されたシートは、定着器 1 6 に搬送されて、定着ローラ 1 6 a と加圧ローラ 1 6 b との間の定着ニップ部 3 1 でフルカラーのトナー像が加熱、加圧されてシートの表面に熱定着される。その後、シートは、排紙ローラ 2 1 によって後述する後処理部 1 1 7 に搬送される。後処理部 1 1 7 によってステイプルを行う場合、後処理部 1 1 7 は、排紙ローラ 2 1 によって搬送されるシートを複数枚保持し、保持された複数枚のシートに針を打って、それら複数枚のシートを綴じるステイプル処理を実行する。

【 0 0 7 1 】

一方、後処理を行わない場合、シートは、排紙トレイ 2 2 上に排紙されて、一連の画像形成動作が終了する。

40

【 0 0 7 2 】

尚、中間転写ベルト 8 上に残った二次転写残トナー等は、ベルトクリーニング装置によって除去されて回収される。

【 0 0 7 3 】

次に、図 4 を用いて、図 3 における後処理部 1 1 7 の構成について詳細に説明する。

【 0 0 7 4 】

なお、後処理部 1 1 7 は、プリンタエンジン I / F 部 8 1 4 からコントローラ部 1 3 0 からの指示を受けて、シートの搬送制御、及び、後処理の制御を実行する。

50

【 0 0 7 5 】

後処理部 1 1 7 は、排紙ローラ 2 1 によって搬送されるシートを受け入れ、シート検知センサ 8 1 7 により、排紙ローラ 2 1 からシートが搬送されてきたことを検出する。シート検知センサ 8 1 7 によってシートが搬送されてきたことを検知すると、排紙ローラ 7 1 によって、シートの搬送方向後端が束トレイ 6 0 に載るようにシートを排紙する。なお、排紙ローラ 7 1 は、印刷部 1 1 6 のモータによって駆動される。

【 0 0 7 6 】

束トレイ 6 0 に排紙されたシートは、1 枚排紙されるごとに、不図示のシート揃え部材によって、ステイブラ 5 8 側に整えられる。ステイブラ 5 8 によるステイブルを実行しない場合、後処理部 1 1 7 は、所定枚数のシート束をステイブラ 5 8 側に整えた後、束出しスライダ 5 1 9 をスライダバー 8 1 8 沿いにスライドさせることによって、シート束を排紙トレイ 2 2 に排紙する。

10

【 0 0 7 7 】

一方、ステイブラ 5 8 によるステイブルを実行する場合、後処理部 1 1 7 は、所定枚数のシート束をステイブラ 5 8 側に寄せた後、ステイブラ 5 8 によってステイブル処理を実行する。その後、後処理部 1 1 7 は、ステイブル処理によって綴じられたシート束を、束出しスライダ 8 1 9 をスライダバー 8 1 8 沿いにスライドさせることによって、排紙トレイ 2 2 に排紙する。

【 0 0 7 8 】

なお、ここで、ステイブラ 5 8 は、図 4 の手前側に固定されており、図 4 の奥側に移動することができない。このように、ステイブラ 5 8 を移動させる機構を省くことによって、印刷装置 1 0 0 を小型化し、印刷装置 1 0 0 のコストを削減している。

20

【 0 0 7 9 】

次に、図 5 を用いて、PC 5 0 1 の構成について説明する。なお、PC 5 0 2 も同様の構成を有する。PC 5 0 1 と PC 5 0 2 は、情報処理装置の一例である。

【 0 0 8 0 】

PC 5 0 1 は、コントローラ部 6 0 0、操作部 6 0 6、表示部 6 0 8 を有する。また、コントローラ部 6 0 0 は、CPU 6 0 1、RAM 6 0 2、ROM 6 0 3、HDD 6 0 4、操作部 I / F 6 0 5、表示部 6 0 8、NIC 6 0 9 を備える。

【 0 0 8 1 】

CPU 6 0 1 は、PC 5 0 1 を統括的に制御する。

30

【 0 0 8 2 】

RAM 6 0 2 は、データを記憶し、CPU 6 0 1 の作業領域として機能する。

【 0 0 8 3 】

ROM 6 0 3 は、CPU 6 0 1 によって読みだされるプログラムを記憶する。

【 0 0 8 4 】

HDD 6 0 4 は、CPU 6 0 1 によって実行されるアプリケーションプログラムや、プリンタドライバ、当該アプリケーションプログラムによって作成された画像データを記憶する大容量メモリである。なお、HDD 6 0 4 は、記憶部の一例であり、大容量の記憶領域を持つものであれば、その他の種類のメモリであってもよい。

40

【 0 0 8 5 】

操作部 I / F 6 0 5 は、操作部 6 0 6 とのインターフェイス部として機能し、操作部 6 0 6 から PC 5 0 1 のユーザが指示した情報を CPU 6 0 1 に伝える。

【 0 0 8 6 】

操作部 6 0 6 は、マウスやキーボードで構成され、ユーザの操作を受け付ける。操作部 6 0 6 は、表示部 6 0 8 に貼られたタッチパネルシートを含んでいてもよい。

【 0 0 8 7 】

表示部 I / F 6 0 7 は、表示部 6 0 8 とのインターフェイス部として機能し、表示部 6 0 8 に表示する画像データを表示部 6 0 8 に対して出力する。

【 0 0 8 8 】

50

表示部 608 は、液晶ディスプレイや、CRTディスプレイ等で構成され、操作画面や画像を表示する。

【0089】

NIC609 は、LAN610 に接続され、印刷装置 100 等の外部装置との間で行われる画像データや装置情報の入出力を制御する。

【0090】

このような PC501 は、HDD604 に記憶されたアプリケーションプログラムによって画像データを生成し、生成された画像データを、プリンタドライバを介して印刷装置 100 に送信する。

【0091】

図 6 にプリンタドライバの画面の一例を示す。ユーザは、操作部 606 を操作して、このプリンタドライバの画面を操作することによって印刷設定を行う。

【0092】

図 6 に示す画面は、原稿サイズや、出力用紙サイズ等、ページの設定をするための画面である。

【0093】

原稿サイズメニュー 1702 は、印刷対象の原稿のサイズを設定するためのメニューである。

【0094】

出力用紙サイズメニュー 1703 は、印刷に用いるシートのサイズを設定するためのメニューである。

【0095】

部数メニュー 1704 は、印刷部数を設定するためのメニューである。

【0096】

印刷の向きメニュー 1705 は、印刷の向きを設定するためのメニューである。

【0097】

ページレイアウトメニュー 1706 は、1 枚のシートに印刷するページの数を設定するためのメニューである。

【0098】

印刷イメージ表示部 1708 は、選択された印刷設定に従って、シートがどのように処理されるかを表示したものである。

【0099】

仕上げタブ 1701 は、両面印刷 / 片面印刷や、ステイブルの実行指示、ステイブルの位置をユーザが設定するための画面を表示するためのタブである。

【0100】

仕上げタブ 1701 が押されると、図 7 (a) または図 7 (b) に示す画面が表示される。

【0101】

図 6 の印刷の向きメニュー 1705 で、縦 (ポートレイト) が選択された状態で仕上げタブ 1701 が押されると、図 7 (a) に示す画面が表示される。一方、図 6 の印刷の向きメニュー 1705 で、横 (ランドスケープ) が選択された状態で、仕上げタブ 1701 が押されると、図 7 (b) に示す画面が表示される。

【0102】

図 7 に示す画面の両面印刷メニュー 1710 は、両面印刷をするか否かを指定するためのメニューである。

【0103】

ステイブルメニュー 1711 は、ステイブルをしないか、ステイブルをするかを指定するためのメニューである。また、ステイブルをする場合、ユーザは、左上、左下、右上、右下のいずれか 1 つを指定する。

【0104】

10

20

30

40

50

両面印刷メニュー 1710 と、ステイブルメニュー 1711 の指定がなされた状態で、OK ボタンが押されると、PC501 の CPU601 は、指定された内容を印刷設定として RAM602 に格納し、図 6 に示す画面を表示部 608 に表示させる。

【0105】

また、図 6 に示す画面で、OK ボタンが押されると、CPU601 は、図 6 及び図 7 の画面で設定された内容を印刷設定として RAM602 に格納し、当該印刷データと画像データを、印刷ジョブとして印刷装置 100 に送信する。

【0106】

次に、図 8 を用いて、印刷装置 100 が有する操作部 150 について説明する。

【0107】

操作部 150 は、ハードキーによるユーザ操作を受付けるキー入力部 901、ソフトキー（表示キー）を表示可能で、当該ソフトキーによるユーザ操作を受付けるタッチパネル部 902 を有する。

【0108】

まず、キー入力部 901 について説明する。図 8 に示すように、キー入力部 901 は、操作部電源スイッチ 903 を備える。印刷装置 100 が、スタンバイモード（通常動作状態）のときに、操作部電源スイッチ 903 がユーザによって押されると、CPU201 は、印刷装置 100 を、スタンバイモードからスリープモード（消費電力を抑えている状態）に切り替える。一方、印刷装置 100 が、スリープモードのときに、操作部電源スイッチ 903 がユーザによって押されると、CPU201 は、印刷装置 100 を、スリープモードからスタンバイモードに切り替える。

【0109】

スタートキー 905 は、コピー動作や、データの送信動作を、MFP100 に実行させる指示をユーザから受付けるためのキーである。

【0110】

ストップキー 904 は、コピー動作や、データの送信動作を中断する指示をユーザから受付けるためのキーである。

【0111】

テンキー 906 は、各種設定の置数の設定をユーザにより実行するためのキーである。

【0112】

次に、タッチパネル部 902 について説明する。タッチパネル部 902 は、LCD（Liquid Crystal Display：液晶表示部）と、その上に貼られた透明電極からなるタッチパネルシートとを有する。

【0113】

当該タッチパネル部 902 は、ユーザからの各種設定を受付ける機能と、ユーザに情報を提示する機能とを有する。

【0114】

図 9 は、タッチパネル部 902 に表示される画面の例である。

【0115】

図 9（a）に示す初期画面 500 は、印刷装置 100 を起動したときにタッチパネル部 902 に表示される画面である。

【0116】

初期画面 500 は、応用モードキー 501、濃度調整キー 502、用紙選択キー 503、倍率設定キー 504、仕上げキー 505、両面設定キー 506、カラーモード設定キー 507 を有する。ユーザは、これらのキーを押下することによってジョブの設定を行うことが可能となる。

【0117】

応用モードキー 501 は、読み取った複数枚の原稿の画像を 1 枚の印刷用紙の上に並べて印刷する縮小レイアウト機能や、読み取った原稿の画像を印刷前にタッチパネル部 902 に表示するプレビュー機能の設定を行うためのキーである。

10

20

30

40

50

【0118】

濃度調整キー502は、印刷濃度を調整するためのキーである。

【0119】

用紙選択キー503は、図9(b)に示す用紙選択画面508を表示するためのキーである。用紙選択画面508は、印刷用紙の給紙元となる給紙カセットを決めるための設定をユーザから受け付けるための画面である。

【0120】

図9(b)に示す画面の自動用紙選択キー509は、原稿の画像のサイズと色種別(原稿の画像がカラー画像であるかモノクロ画像であるか)に従って、CPU101が印刷に使用する給紙カセットを選択する自動用紙選択機能を有効にするためのキーである。

10

【0121】

給紙カセット選択キー510は、給紙カセット1~2のうち、印刷に使用したい給紙カセットを、印刷装置100に選択させるのではなく、ユーザが直接指定するためのキーである。なお、図4(b)に示す画面のカセット1は、給紙カセット1に対応する。また、図4(b)に示す画面のカセット2は、給紙カセット2に対応する。図4(b)に示す手差しトレイは、手差しトレイ20に対応する。図9(b)に示すOKボタンが押されると、自動用紙選択キーまたは給紙カセット選択キー510によって選択された内容を、CPU101は、印刷設定としてRAM102に格納する。

【0122】

倍率設定キー504は、印刷倍率を設定するためのキーである。

20

【0123】

仕上げキー505は、図9(c)に示す後処理設定画面を表示するためのキーである。仕上げキー505が押されると、CPU101は、図9(c)に示す画面を操作部150に表示する。ユーザは、図9(c)の画面を介して、原稿給紙トレイ301に載置された原稿のどの位置をステイブルで綴じるかを指定するための画面である。ユーザは、左上、右上、左下、右下のいずれかを指定することができる。図9(c)に示す画面のOKボタンが押されると、CPU101は、指定されたステイブル位置を印刷設定としてRAM102に格納する。

【0124】

両面キー506は、両面印刷を行うよう設定するためのキーである。

30

【0125】

カラーモード設定キー507は、原稿の画像の色種別の判別方法を決定するためのキーである。

【0126】

この図9(a)~(c)によって設定された内容を、CPU101は、印刷設定としてRAM102に格納し、図8のスタートキー905が押された場合に、RAM102に格納された印刷設定に従ってコピージョブを実行する。

【0127】

以上のような印刷装置100は、PC501から受け付けた印刷ジョブ、または操作部150を介して受け付けたコピージョブを、それぞれの印刷設定に従って実行する。

40

【0128】

ここで、CPU101は、印刷設定としてステイブルが指定されていると、画像を印刷し、画像が印刷されたシートに対してステイブルを実行する。また、シートの出力方法(フェイスアップ/フェイスダウン)は、「指定なし」あるいは「自動」に設定されているものとする。

【0129】

ユーザは、図7に示す画面において、ステイブル位置は用紙Pに対して、「左上」、「左下」、「右上」、「右下」の四隅への指定が可能である。一方、後処理部117のステイブラ58の位置は、図4の手前側に固定されている。そのため、CPU101は、ユーザによって指定されたステイブル位置に従って、画像の回転と、シートの出力方法(フェ

50

イスダウン/フェイスアップ)を変えることによって、ユーザが所望する位置にステイブル処理を実行する。

【0130】

図10を用いて、具体的に、ステイブルの位置と、画像の方向、フェイスダウン/フェイスアップの関係について説明する。

【0131】

本実施形態に係る印刷装置100が搬送できるシートのサイズは、A4R、B5、A5の3種類である。A4Rの「R」は、シートの短辺が搬送方向の先端にくるように搬送するシートの向きを示す。ここでは、A4Rのシートにステイブルを実行する例について説明する。

【0132】

図10の「F」は印刷される画像を示し、Fの向きは用紙Pに印字される画像の向きを表現している。Fの文字が濃く記載されているものはフェイスアップ出力(出力されるシートを真上から見たときに印字面が見える)を表し、薄く記載されているものはフェイスダウン出力(出力されるシートを真上から見たときに印字面の裏面が見える)を表している。

【0133】

ステイブル指定位置が指定されない(「なし」の)場合、シートは、給紙カセットから給紙され、片面搬送路43を通り、画像が形成された後、排紙トレイ22に排紙される。このとき、印刷の向きが「縦(ポートレイト)」に指定されていると、排紙トレイ22には、図10の(1)のように画像Fが印刷されたシートが排紙される。一方、印刷の向きが「横(ランドスケープ)」に指定されていると、排紙トレイ22には、図10の(2)のように画像Fが印刷されたシートが排紙される。

【0134】

ステイブル指定位置が「左上」の場合、印刷の向きが「縦(ポートレイト)」に指定されていると、シートは片面搬送路43を通り、ステイブル指定位置「なし」のときの画像向きに対して180度回転した画像が形成される。その後、後処理部117でステイブル処理を実行することで、画像の「左上」へのステイブルが可能となる。(図10の(3))

印刷の向きが「横(ランドスケープ)」に指定されていると、入力された画像を最後のページから印刷(逆順印刷)する。シートは片面搬送路43を通り、画像が形成される。その後、シートは、排紙ローラ21によってスイッチバックされ、両面搬送路44に搬送され、シートの表裏が反転される。最後に、後処理部117がシートに対してステイブルを実行することで、画像の「左上」へのステイブルが可能となる。(図10(4))

ステイブル指定位置が「左下」の場合、印刷の向きが「縦(ポートレイト)」に指定されていると、入力された画像を最後のページから印刷(逆順制御)する。シートは片面搬送路43を通り、ステイブル指定位置「なし」のときの画像向きに対して180度回転した画像が形成される。その後、シートは、排紙ローラ21によってスイッチバックされ、両面搬送路(両面搬送経路)44を搬送し、シートの表裏が反転される。最後に、後処理部117でステイブルを実行することで、画像の「左下」へのステイブルが可能となる。(図10(5))

印刷の向きが「横(ランドスケープ)」に指定されていると、シートは片面搬送路43を通り、ステイブル指定位置「なし」のときの画像向きに対して180度回転した画像が形成される。その後、後処理部117がシートに対してステイブルを実行することで、画像の「左下」へのステイブルが可能となる。(図10の(6))

ステイブル指定位置が「右上」の場合、印刷の向きが「縦(ポートレイト)」に指定されていると、入力された画像を最後のページから印刷(逆順印刷)する。シートは片面搬送路43を通り、画像が形成される。その後、シートは、排紙ローラ21によってスイッチバックされ、両面搬送路44を通り、シートの表裏が反転される。最後に、後処理部117がステイブルを実行することで、画像の「右上」へのステイブルが可能となる。(図

10

20

30

40

50

10の(7))

印刷の向きが「横(ランドスケープ)」に指定されていると、シートは片面搬送路43を通り、画像が形成される。その後、後処理部117がシートに対してステイブルを実行することで、シートの「右上」へのステイブルが可能となる。(図10の(8))

ステイブル指定位置が「右下」の場合、印刷の向きが「縦(ポートレート)」に指定されていると、シートは片面搬送路43を通り、画像が形成される。その後、後処理部117がステイブルを実行することで、シートの「右下」へのステイブルが可能となる。(図10の(9))シートの向きがランドスケープでは、入力画像を最後のページから印刷(逆順制御)する。シートは片面搬送路43を通り、ステイブル指定位置「なし」のときの画像向きに対して180度回転した画像が形成される。その後、シートは、排紙ローラ21によってスイッチバックされ、両面搬送路44を通り、シートの表裏が反転される。最後に、後処理部117がシートに対してステイブルを実行することで、シートの「右下」へのステイブルが可能となる。(図10の(10))

なお、本実施形態では、後処理部117のステイブラ58が図4の手前側に固定されている例を説明したが、後処理部117のステイブラ58が図4の奥側に固定されている場合には、図10に示すテーブルは適時変更されるものとする。

【0135】

このように、ステイブルの位置と、印刷の向きによっては、最後のページから印刷する逆順印刷を実行しなければならない。

【0136】

最後のページから印刷するために、CPU101は、印刷ジョブの全ページを一旦HDD104に記憶し、記憶が完了した後に印刷を開始する。そのため、先頭のページからページ順に印刷する正順印刷を実行する場合と比較して印刷ジョブの実行を開始するまでの時間が長くなり、それによって、印刷が完了するまでの時間が長くなる。

【0137】

また、後処理部117には、1回の綴じ処理でステイブル可能なシートの上限枚数が決まっている。本実施形態の後処理部117は、1回の綴じ処理によって30枚のシート(普通紙)まで綴じることができるものとする。しかしながら、この上限枚数は、30枚に限られるものではない。後処理部117が一度に束トレイ60に保持できるシート枚数に依存して決まるものでもよいし、ステイブラ58の綴じ能力に依存して決まるものであってもよい。また、シートの種類によって変えても良い。例えば、薄紙であれば、上限枚数を50枚としてもよい。

【0138】

そして、CPU101は、印刷されるシートの枚数がその上限枚数を超えた場合、シートに画像を印刷するが、そのシートにステイブルを実行しないよう制御する。

【0139】

ここで、印刷されるシートの枚数がステイブルの上限枚数を超えた場合には、シートにステイブルが実行されないに関わらず、逆順印刷のために印刷ジョブのページが全ページHDDに104に記憶されるのを待ってから印刷を開始すると、印刷に時間がかかる。

【0140】

そこで、本実施形態の印刷装置100のCPU101は、逆順印刷をすべきと判定して、印刷ジョブのページをHDD104に記憶している間に、印刷されるシートがステイブル可能な上限枚数を超えたか否かを判定する。そして、印刷されるシートがステイブル可能な上限枚数を超えないまま、最後のページがHDD104に記憶された場合、CPU101は、最後のページから逆順印刷を実行する。一方、印刷されるシートの数が、ステイブル可能な上限枚数を超えたと判定した場合、CPU101は、HDD104に最後のページが記憶される前であっても、HDD104に記憶済みのページを先頭のページから順に印刷するよう制御する。それによって、印刷完了までにかかる時間を短くすることができる。なお、印刷されるシートの数は、HDD104に記憶されたページの数と印刷設定に基づいて、CPU101が決定するものとする。決定方法については、後で説明する。

10

20

30

40

50

【0141】

また、ここでは、シートの出力方法（フェイスアップ/フェイスダウン）は、「指定なし」あるいは「自動」に設定されている例を説明したが、シートの出力方法として「フェイスアップ」が設定されている場合、CPU101は、次のように制御してもよい。CPU101は、逆順印刷をするために印刷ジョブの全ページをHDD104に記憶している間に、印刷されるシートがステイブルの上限枚数を超えても、それを条件に正順印刷（先頭のページから印刷する方法）に切り替えない。その後、CPU101は、印刷ジョブの全ページをHDD104に記憶し終わったら、最後のページから印刷を開始する。ただし、印刷ジョブの全ページをHDD104に記憶し終わる前に、HDD104の空き容量がなくなった場合には、先頭ページから印刷するよう制御し、印刷が終わったページをHDD104から削除することで空き容量を確保すればよい。

10

【0142】

次に、図11のフローチャートを用いて、本実施形態に係る処理を説明する。印刷装置100のCPU101が、ROM102に記憶されたプログラムを読み出して実行することによって実現される。

【0143】

S2000で、CPU101は、ジョブの受信を開始する。例えば、CPU201は、PC501から送信された印刷ジョブの受信を開始する。なお、印刷ジョブは、複数ページの画像データと印刷設定を含むものとする。

【0144】

S2001で、CPU101は、RAM102にページカウンタPを用意し、初期値として、Pに0をセットする。

20

【0145】

S2002で、CPU101は、ジョブの印刷設定を確認する。ジョブの印刷設定は、S2000で受信されるジョブのヘッダを解析して確認する。ジョブのヘッダは、ジョブの画像データよりも先にPC501から送られてくるため、CPU101は、ジョブの画像データを全てHDD104に格納しなくても、ジョブのヘッダを解析することができる。

【0146】

S2003で、CPU101は、S2002で確認した印刷設定で、ステイブルを実行するよう指定されているか否かを判定する。ステイブルを実行するよう指定されていない場合はS2004に処理を進め、ステイブルを実行するよう指定されていればS2008に処理を進める。

30

【0147】

S2004に処理を進めた場合、CPU101は、HDD104に画像データの格納を開始する。画像データの格納処理の詳細は、図12を用いて説明する。

【0148】

S2005で、CPU101は、HDD104に、1ページの画像データの格納が完了したか否かを判定する。格納が完了していない場合、CPU101は、画像データの格納を続け、格納が完了した場合、S2006に処理を進める。

40

【0149】

S2006で、CPUは、HDD104に格納された画像データを先頭ページから印刷部116によって印刷するよう制御する。例えば、PC501から30ページの画像データが送られてくる場合、図13(a)に示すように、CPU101は、1ページ目から順にHDD104に格納していき、1ページ目から順に印刷していく。

【0150】

S2007で、CPU101は、印刷が完了したか否かを判定する。印刷が完了していない場合、S2006に処理を進める。一方、印刷が完了した場合、処理を終了する。

【0151】

S2003で、ステイブルするよう設定されていると判定し、S2003からS200

50

8に処理を進めた場合、S2008で、CPU101は、逆順印刷を実行する（最後のページから印刷する）必要があるか否かを判定する。具体的にCPU101は、ステイブルの位置と、印刷の向きと、図10のテーブルに従って、逆順印刷を実行する必要があるか否かを判定する。逆順印刷を実行する必要があると判定した場合、S2009に処理を進め、逆順印刷する必要がないと判定した場合、S2017に処理を進める。

【0152】

S2009で、CPU101は、画像データの格納を開始する。詳細は、図12を用いて説明する。

【0153】

S2010で、CPU101は、1ページの画像データの格納が完了したか否かを判定する。格納が完了していない場合、CPU101は、画像データの格納を続け、格納が完了した場合、S2011に処理を進める。

10

【0154】

S2011で、CPU101は、印刷部116を制御し、先頭ページから印刷を開始する。例えば、PC501から30ページの画像データが送られてくる場合、図13(a)に示すように、CPU101は、1ページ目から順にHDD104に格納していき、1ページ目から順に印刷していく。

【0155】

S2012で、CPU101は、1部の印刷が完了したか否かを判定する。1部の印刷が完了したと判定した場合、S2013に処理を進め、1部の印刷が完了していないと判定した場合、S2015に処理を進める。

20

【0156】

S2013に処理を進めた場合、CPU101は、束トレイ60に蓄積されたシート束にステイブルを実行し、ステイブルされたシート束を排紙トレイ22に排紙し、S2030に処理を進める。

【0157】

S2030で、CPU101は、ジョブの印刷が完了したか否かを判定する。印刷すべき部数が1部に設定されている場合、CPU101は、1部の印刷が完了したか否かを判定し、印刷すべき部数が複数部に設定されている場合、CPU101は、設定された部数の印刷が完了したか否かを判定する。ジョブの印刷が完了したと判定した場合、処理を終了する。一方、ジョブの印刷が完了していないと判定した場合、S2011に処理を進め、次の部の印刷を実行する。

30

【0158】

S2012からS2014に処理を進めた場合、CPU101は、印刷されるシートの枚数情報を参照する。当該シートの枚数情報は、図12の処理によって更新される情報である。

【0159】

S2015で、CPU101は、格納されたページがステイブルの上限を超えたか否かを判定する。格納されたページがステイブルの上限を超えていないと判定した場合、S2011に処理を戻し、CPU101は、印刷を継続する。格納されたページがステイブルの上限を超えたと判定した場合、S2016に処理を進める。

40

【0160】

S2016で、CPU101は、束トレイ60に蓄積されたシート束に対してステイブルを実行せずに、シート束を排紙トレイ22に排紙し、S2030に処理を進める。

【0161】

S2008からS2017に処理を進めた場合、CPU101は、画像データの格納を開始する。詳細は、図12を用いて説明する。

【0162】

S2018で、CPU101は、全ページの画像データの格納が完了したか否かを判定する。全ページの画像データの格納が完了したと判定した場合、S2019に処理を進め

50

、全ページの画像データの格納が完了していないと判定した場合、S 2 0 2 3 に処理を進める。

【 0 1 6 3 】

S 2 0 1 9 に処理を進めた場合、CPU 1 0 1 は、印刷部 1 1 6 を制御し、最後のページから印刷を開始する。例えば、PC 5 0 1 から 3 0 ページの画像データが送られてくる場合、図 1 3 (b) に示すように、CPU 1 0 1 は、3 0 ページ目までの画像データを HDD 1 0 4 に格納し終わった後、3 0 ページ目の画像データから逆順に印刷していく。

【 0 1 6 4 】

S 2 0 2 0 で、CPU 1 0 1 は、1 部目の印刷が完了したか否かを判定し、1 部目の印刷が完了していないと判定した場合、S 2 0 1 9 で、印刷を継続する。一方、1 部目の印刷が完了したと判定した場合、S 2 0 2 1 に処理を進める。

10

【 0 1 6 5 】

S 2 0 2 1 で、CPU 1 0 1 は、画像が印刷され、束トレイ 6 0 に蓄積されたシート束に対してステイプルを実行し、ステイプルされたシートを排紙トレイ 2 2 に排紙する。

【 0 1 6 6 】

S 2 0 2 2 で、CPU 1 0 1 は、印刷が完了したか否かを判定する。印刷すべき部数が 1 部に設定されている場合、CPU 1 0 1 は、1 部の印刷が完了したか否かを判定し、印刷すべき部数が複数部に設定されている場合、CPU 1 0 1 は、設定された部数の印刷が完了したか否かを判定する。印刷が完了したと判定した場合、処理を終了する。一方、印刷が完了していないと判定した場合、S 2 0 1 9 に処理を進める。

20

【 0 1 6 7 】

S 2 0 1 8 から S 2 0 2 3 に処理を進めた場合、CPU 1 0 1 は、印刷されるシートの枚数情報を参照する。

【 0 1 6 8 】

そして、S 2 0 2 4 で、CPU 1 0 1 は、格納されたページがステイプルの上限を超えたか否かを判定する。格納されたページがステイプルの上限を超えていないと判定した場合、S 2 0 1 7 に処理を戻し、CPU 1 0 1 は印刷を継続する。格納されたページがステイプルの上限を超えたと判定した場合、S 2 0 2 5 に処理を進める。

【 0 1 6 9 】

S 2 0 2 5 で、CPU 1 0 1 は、印刷部 1 1 6 を制御し、先頭のページから画像の印刷を実行する。例えば、PC 5 0 1 から 5 0 ページの画像データが送られてくる場合、図 1 3 (c) に示すように、CPU 1 0 1 は、3 0 ページ目までの画像データを HDD 1 0 4 に格納し終わるまでは画像を印刷しない。その後、図 1 3 (d) に示すように、3 1 ページ目の画像データが HDD 1 0 4 に格納されると、CPU 1 0 1 は、印刷されるシートの枚数がステイプルの上限を超えたと判定し、1 ページ目から順に印刷していく。

30

【 0 1 7 0 】

S 2 0 2 6 で、CPU 1 0 1 は、画像が印刷されたシートに対してステイプルを実行せずにシートを排紙し、S 2 0 2 2 に処理を進める。

【 0 1 7 1 】

S 2 0 2 2 で、CPU 1 0 1 は、印刷が完了したか否かを判定する。印刷すべき部数が 1 部に設定されている場合、CPU 1 0 1 は、1 部の印刷が完了したか否かを判定し、印刷すべき部数が複数部に設定されている場合、CPU 1 0 1 は、設定された部数の印刷が完了したか否かを判定する。印刷が完了したと判定した場合、処理を終了する。一方、印刷が完了していないと判定した場合、CPU 1 0 1 は、S 2 0 1 9 に処理を進め、次の部の印刷を実行する。

40

【 0 1 7 2 】

次に、図 1 2 を用いて、HDD 2 0 4 に画像データを格納する処理を説明する。この処理は、S 2 0 0 4、S 2 0 0 9、S 2 0 1 7 の処理に対応する。

【 0 1 7 3 】

S 2 1 0 1 で、CPU 2 0 1 は、PC 5 0 1 から受信した画像データを HDD 1 0 4 に

50

格納する。

【0174】

S2102で、CPU201は、1ページ分の画像データの格納が完了したか否かを判定する。1ページ分の画像データの格納が完了したと判定した場合、S2103に処理を進め、1ページ分の画像データの格納が完了していないと判定した場合、S2101に処理を戻し、画像データの格納を続ける。

【0175】

S2103で、CPU101は、S2001で用意したページカウンタPに1を加える。このページカウンタPの値が、HDD104に格納済みのページの数を示すことになる。

10

【0176】

そして、S2104で、CPU101は、印刷されるシートの枚数情報を更新する。プリンタドライバで、片面印刷、1in1が設定されている場合、ページカウンタPの値が、印刷されるシートの枚数を示すことになる。また、両面印刷、1in1が設定されている場合、P/2が、印刷されるシートの枚数を示すことになる。そして、片面印刷、2in1が設定されている場合も、P/2が、印刷されるシートの枚数を示すことになる。また、両面印刷、2in1が設定されている場合、P/4が、印刷されるシートの枚数を示すことになる。また、2in1に限らず、4in1や8in1等のNin1が設定されている場合、P/Nが、印刷されるシートの枚数を示すことになる。両面印刷を実行する場合、さらに、(P/N)/2が、印刷されるシートの枚数を示すことになる。

20

【0177】

S2105で、CPU101は、全ページの画像データの格納が完了したか否かを判定する。全ページの画像データの格納が完了していない場合、CPU101は、S2101に処理を戻し、画像データの格納を続ける。一方、全ページの画像データの格納が完了した場合、CPU101は、処理を終了する。

【0178】

以上のように、ユーザによって指定された位置にステイブル処理を行うためには、逆順印刷が必要であっても、印刷されるシートの枚数がステイブルを実行可能な枚数を超えた場合には、即座に、先頭のページから印刷を開始する。それによって、出力されるシートが、ステイブルされないにも関わらず、逆順印刷のために、印刷の開始が遅れることを防ぐことができる。

30

【0179】

なお、本実施形態では、PC501から印刷データと印刷設定を受信して、画像を印刷するプリントジョブについて説明した。しかしながら、本発明は、これに限られるものではなく、読取部115で読み取った原稿の画像を、操作部150を介して受け付けた印刷設定に従って印刷するコピージョブに適用しても良い。その場合、CPU101は、印刷設定を、図9の(a)~(c)に示す画面を介して受け付ける。

【0180】

なお、本実施形態では、シートに針を打って、シートを綴じるステイブル処理を例に説明した。しかしながら、本発明は、これに限られず、針を用いず、シートをかしめ綴じる針無しステイブルに適用しても良い。しかしながら、その場合、一度に綴じることができるシートの枚数は、針を用いてシートを綴じるステイブル処理よりも少ない。そのため、針を用いたステイブルを実行するよう設定された場合にはステイブルの上限枚数をMとし、針無しステイブルが設定された場合にはステイブルの上限枚数をMより少ないNとして、図11に示すフローチャートを実行すればよい。

40

【0181】

(第2の実施形態)

第1の実施形態では、印刷されるシートの数がステイブル可能な上限枚数を超えた場合に、印刷装置100のCPU101が、HDD104に最後のページが記憶される前でも、記憶済みのページを先頭のページから順に印刷するよう制御する例を説明した。

50

【0182】

第2の実施形態では、ユーザが指定した位置にステイブルを実行するために逆順印刷を実行する必要があっても、PC501が、印刷されるシートの数にステイブル可能な上限枚数を超えたと判断した場合、印刷装置100に正順印刷を実行させる例を説明する。

【0183】

PC501の構成は、第1の実施形態で、図5を用いて説明したものと同様であるため、詳しい説明を省略する。

【0184】

次に、図15のフローチャートを用いて、本実施形態に係る処理を説明する。PC501のCPU601が、ROM603に記憶されたプログラムを読み出して実行することによって実現される。また、このフローチャートに示す処理は、PC501で、ユーザが、印刷したい画像を指定し、プリンタドライバを起動した時点から開始される。

10

【0185】

まず、S5000で、CPU601は、図6や図7に示すプリンタドライバによって印刷設定を受け付ける。

【0186】

S5001で、CPU601は、印刷指示を受け付けたか否かを判定する。印刷指示は、例えば、図6に示すOKキーの押下によって行われる。印刷指示を受け付けていないと判定した場合、CPU601は、S5000に処理を戻し、印刷設定の受け付けを引き続き行う。一方、印刷指示を受け付けたと判定した場合、CPU601は、S5002に処理を進める。

20

【0187】

S5002で、CPU601は、プリンタドライバを介してステイブルを実行するよう指定されたか否かを判定する。ステイブルを実行するよう指定されたと判定した場合、CPU601は、S5003に処理を進め、ステイブルを実行するよう指定されていないと判定した場合、CPU601は、S5004に処理を進める。

【0188】

S5003で、CPU601は、印刷設定として、先頭ページから印刷を実行するよう設定する。

【0189】

そして、S5011で、CPU601は、印刷設定と画像データとを印刷装置100に送信し、印刷装置100に当該画像データを先頭ページから印刷させる。

30

【0190】

S5002からS5004に処理を進めた場合、CPU601は、S5004で、逆順印刷を実行する（最後のページから印刷する）必要があるか否かを判定する。具体的に、CPU601は、ステイブルの位置と、印刷の向きと、図10のテーブルに従って、逆順印刷を実行する必要があるか否かを判定する。なお、本実施形態では、図10のテーブルが、PC501のHDD604内に記憶されているものとする。逆順印刷を実行する必要がないと判定した場合、CPU601は、S5005に処理を進め、逆順印刷する必要があると判定した場合、CPU601は、S5006に処理を進める。

40

【0191】

S5005で、CPU601は、印刷設定として、先頭ページから印刷を実行するよう設定する。

【0192】

S5011で、CPU601は、印刷設定と画像データとを印刷装置100に送信し、印刷装置100に当該画像データを先頭ページから印刷させる。

【0193】

S5005からS5006に処理を進めた場合、CPU601は、印刷される画像データのページ数と印刷設定に基づいて、印刷されるシートの枚数を特定する。例えば、プリンタドライバで、片面印刷、1in1が設定されている場合、印刷されるページ数が、印

50

刷されるシートの枚数となる。また、両面印刷、1 in 1 が設定されている場合、(印刷されるページ数) / 2 が、印刷されるシートの枚数を示すことになる。そして、片面印刷、2 in 1 が設定されている場合も、(印刷されるページ数) / 2 が、印刷されるシートの枚数を示すことになる。また、両面印刷、2 in 1 が設定されている場合、(印刷されるページ数) / 4 が、印刷されるシートの枚数を示すことになる。

【0194】

S5007で、CPU601は、印刷されるシートの枚数が、ステイブルの上限枚数より多いか否かを判定する。印刷されるシートの枚数がステイブルの上限枚数以下であると判定した場合、CPU601は、S5008に処理を進め、印刷されるシートの枚数が上限枚数より多いと判定した場合、CPU601は、S5009に処理を進める。

10

【0195】

S5008で、CPU601は、印刷設定として、最後のページから印刷を実行するよう設定する。

【0196】

S5011で、CPU601は、印刷設定と画像データとを印刷装置100に送信し、印刷装置100に当該画像データを最後のページから印刷させる。

【0197】

一方、S5007からS5009に処理を進めた場合、S5009で、CPU601は、印刷設定から、ステイブルの設定を解除する。つまり、CPU601は、印刷装置100がステイブルを実行しないよう制御する。

20

【0198】

そして、S5010で、CPU601は、印刷設定として、先頭ページから印刷を実行するよう設定する。

【0199】

S5011で、CPU601は、印刷設定と画像データとを印刷装置100に送信し、印刷装置100に当該画像データを先頭ページから印刷させる。

【0200】

次に、第2の実施形態における印刷装置100のCPU101の制御について、図16のフローチャートを用いて説明する。このフローチャートに示す処理は、CPU101が、ROM103に記憶されたプログラムを読み出して実行することによって行われる。

30

【0201】

S6000で、CPU101は、PC501からLAN500を介してジョブを受信する。

【0202】

S6001で、CPU101は、受信したジョブの印刷設定として逆順印刷するよう設定されているか否かを判定する。印刷設定として逆順印刷するよう設定されていない(先頭ページから印刷を実行するよう設定されている)と判定した場合、CPU101は、S6002に処理を進める。一方、印刷設定として逆順印刷するよう設定されている(最後のページから印刷を実行するよう設定されている)と判定した場合、CPU101は、S6007に処理を進める。

40

【0203】

S6002で、CPU101は、印刷部116に、先頭ページから印刷を開始させる。

【0204】

S6003で、CPU101は、1部の印刷が完了したか否かを判定する。1部の印刷が完了していないと判定した場合、CPU101は、S6002に処理を進め、1部の印刷が完了したと判定した場合、CPU101は、S6004に処理を進める。

【0205】

S6004で、CPU101は、ジョブの印刷設定として、ステイブルを実行するよう設定されているか否かを判定する。ステイブルを実行するよう設定されている場合、CPU101は、S6005に処理を進め、ステイブルを実行するよう設定されていない場合

50

、CPU101は、S6005の処理を実行せず、S6006に処理を進める。S6005で、CPU101は、画像が印刷され、束トレイ60に蓄積されたシート束に対してステイプルを実行し、ステイプルされたシートを排紙トレイ22に排紙する。

【0206】

S6006で、CPU101は、印刷を完了したか否かを判定する。印刷すべき部数が1部に設定されている場合、CPU101は、1部の印刷が完了したか否かを判定し、印刷すべき部数が複数部に設定されている場合、CPU101は、設定された部数の印刷が完了したか否かを判定する。印刷が完了していない場合、S6002に処理を進める。一方、印刷が完了した場合、処理を終了する。

【0207】

S6001からS6007に処理を進めた場合、CPU101は、印刷部116に、最後のページから印刷を開始させる。

【0208】

S6008で、CPU101は、1部の印刷が完了したか否かを判定する。1部の印刷が完了していないと判定した場合、CPU101は、S6007に処理を進め、1部の印刷が完了したと判定した場合、CPU101は、S6009に処理を進める。

【0209】

S6009で、CPU101は、ジョブの印刷設定として、ステイプルを実行するよう設定されているか否かを判定する。ステイプルを実行するよう設定されている場合、CPU101は、S6010に処理を進め、ステイプルを実行するよう設定されていない場合、CPU101は、S6010の処理を実行せず、S6011に処理を進める。

【0210】

S6010で、CPU101は、画像が印刷され、束トレイ60に蓄積されたシート束に対してステイプルを実行し、ステイプルされたシートを排紙トレイ22に排紙する。

【0211】

S6011で、CPU101は、印刷を完了したか否かを判定する。印刷すべき部数が1部に設定されている場合、CPU101は、1部の印刷が完了したか否かを判定し、印刷すべき部数が複数部に設定されている場合、CPU101は、設定された部数の印刷が完了したか否かを判定する。印刷が完了していない場合、S6007に処理を進める。一方、印刷が完了した場合、処理を終了する。

【0212】

以上のように、ユーザによって指定された位置にステイプル処理を行うためには、逆順印刷が必要であっても、印刷されるシートの枚数がステイプル可能な枚数を越えたとPC501が判断した場合には、印刷装置100に先頭のページから印刷を開始させる。それによって、出力されるシートが、ステイプルされないにも関わらず、逆順印刷のために、印刷の開始が遅れることを防ぐことができる。

【0213】

(その他の実施形態)

上述した実施形態は、ステイプルの例で説明したが、パンチに適用しても良い。

【0214】

本実施形態におけるフローチャートに示す機能は、ネットワーク又は各種記憶媒体を介して取得したソフトウェア(プログラム)をコンピュータパソコン等の処理装置(CPU、プロセッサ)にて実行することでも実現できる。

【符号の説明】

【0215】

101 CPU
102 RAM
103 ROM
104 HDD
117 後処理部

10

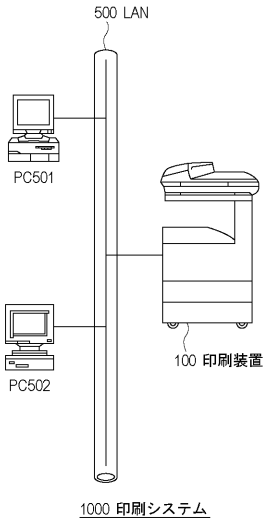
20

30

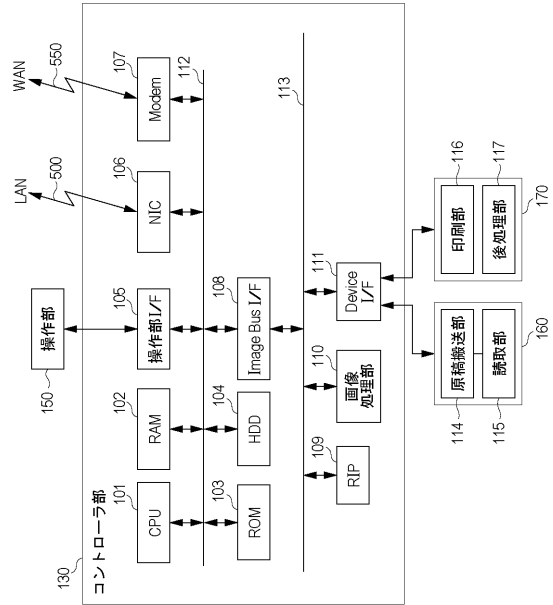
40

50

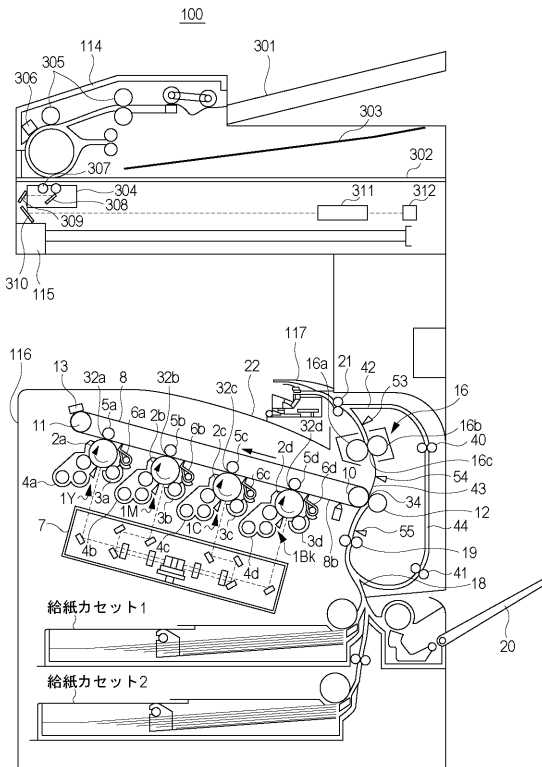
【 図 1 】



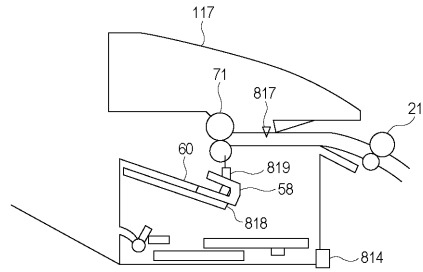
【 図 2 】



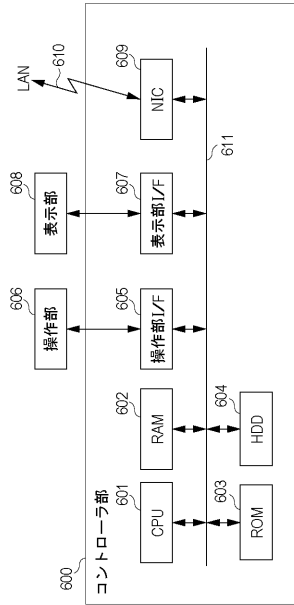
【 図 3 】



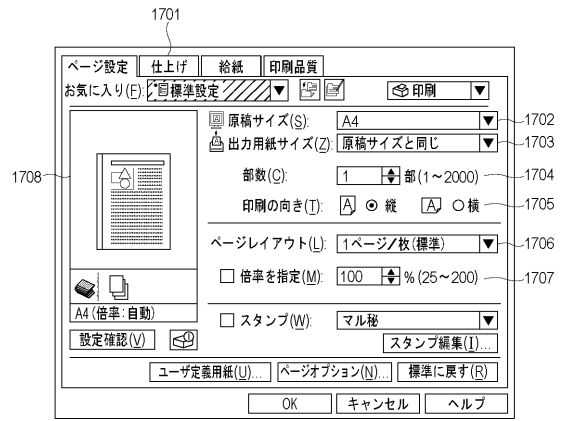
【 図 4 】



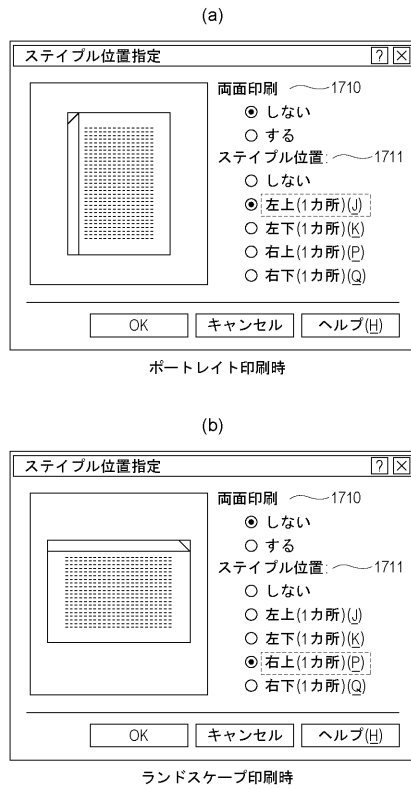
【 図 5 】



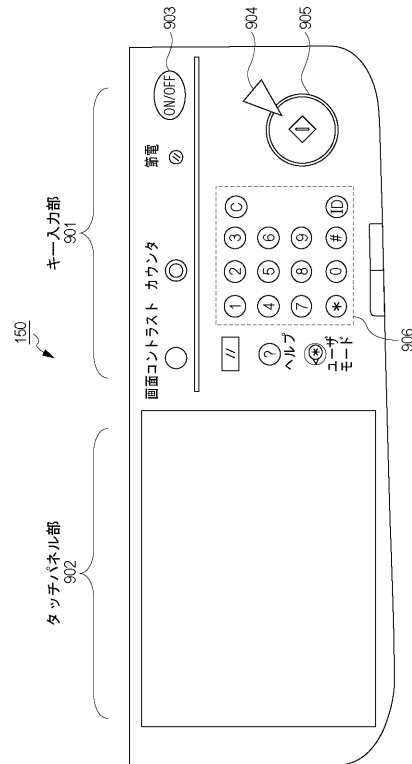
【 図 6 】



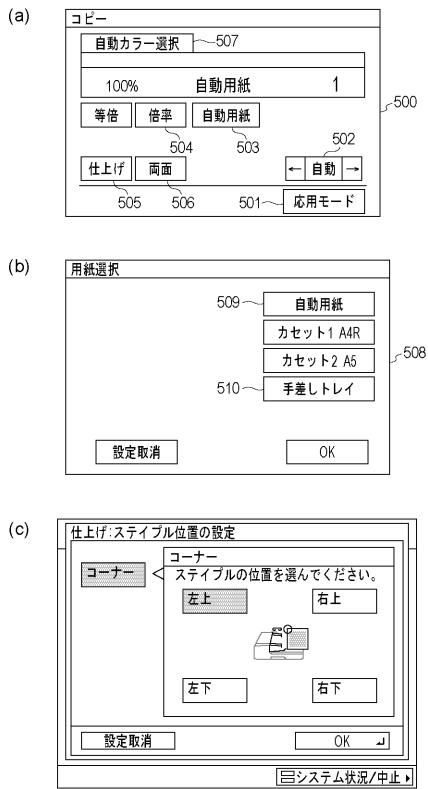
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



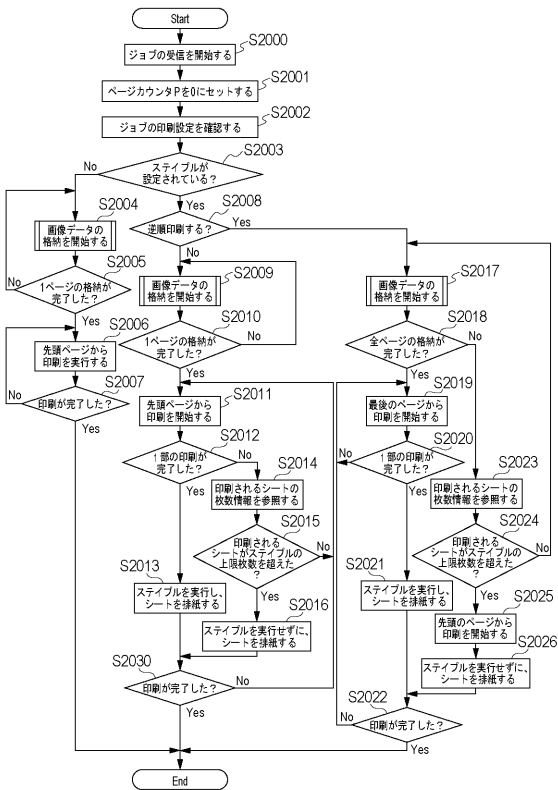
【 図 1 0 】

- 逆順、フィスアップ出力するパターン(図中★が付いている場合)
- 逆順、フィスダウン出力するパターン(上記以外)

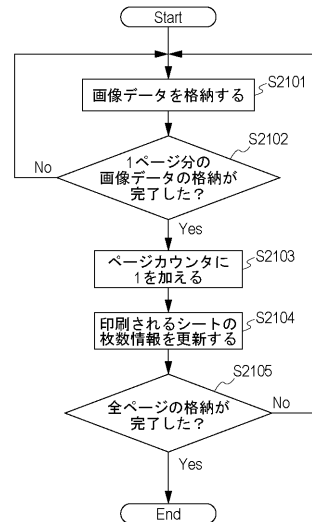
給紙/排紙方向

スタイル 指定位置	ポートレイト	ランドスケープ
なし	(1)	(2)
左上	(3)	(4) ★
左下	(5) ★	(6)
右上	(7) ★	(8)
右下	(9)	(10) ★

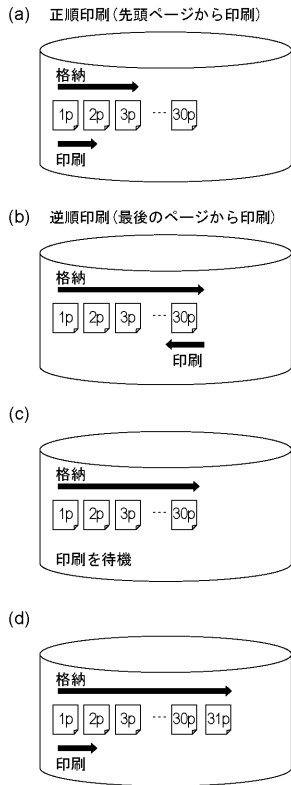
【 図 1 1 】



【 図 1 2 】

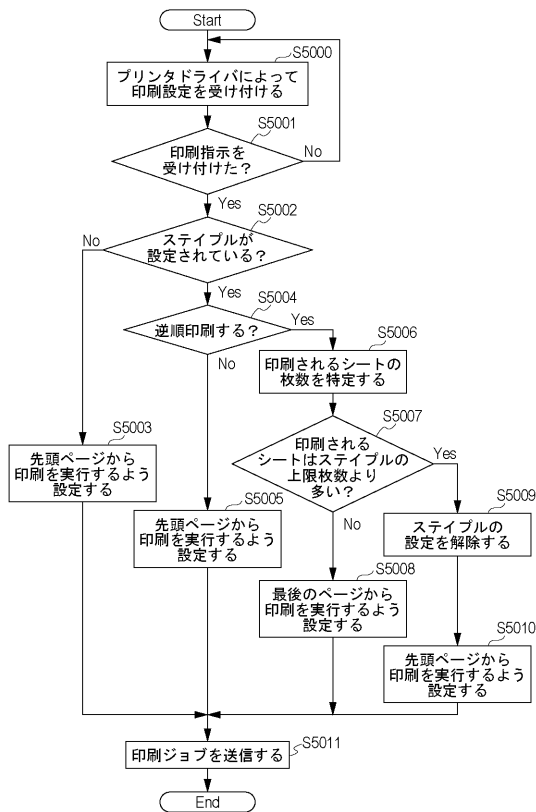


【 図 1 3 】

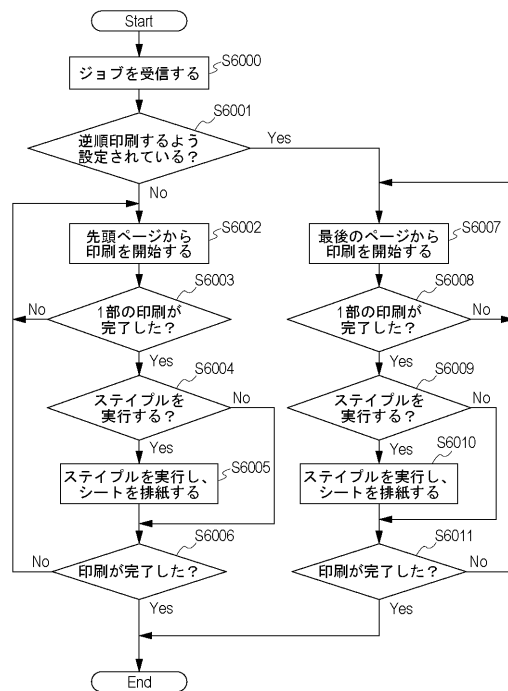


縦じ処理の種類	
針あり	針なし
30	5

【 図 1 5 】



【 図 1 6 】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

テーマコード(参考)

G 0 3 G 21/00 3 8 4

H 0 4 N 1/00 C

F ターム(参考) 2H270 KA57 LA76 LA99 LB13 MC19 MC68 MC78 MD17 MD29 MF08
MF14 MF16 MF17 PA24 PA40 PA41 PA83 QA05 QA21 ZC03
ZC04 ZC06 ZD01
5C062 AA05 AB08 AB17 AB22 AB29 AC02 AC03 AC10 AC22 AC60
AF07