

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6272061号
(P6272061)

(45) 発行日 平成30年1月31日 (2018. 1. 31)

(24) 登録日 平成30年1月12日 (2018. 1. 12)

(51) Int. Cl.	F I
B 4 1 J 21/00 (2006. 01)	B 4 1 J 21/00 Z
H O 4 N 1/387 (2006. 01)	H O 4 N 1/387
G O 6 T 3/60 (2006. 01)	G O 6 T 3/60
B 4 1 J 5/30 (2006. 01)	B 4 1 J 5/30 Z
B 4 1 J 29/46 (2006. 01)	B 4 1 J 29/46 Z
請求項の数 12 (全 12 頁) 最終頁に続く	

(21) 出願番号	特願2014-17739 (P2014-17739)	(73) 特許権者	000001007
(22) 出願日	平成26年1月31日 (2014. 1. 31)		キヤノン株式会社
(65) 公開番号	特開2015-145069 (P2015-145069A)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(43) 公開日	平成27年8月13日 (2015. 8. 13)	(74) 代理人	100076428
審査請求日	平成29年1月27日 (2017. 1. 27)		弁理士 大塚 康德
		(74) 代理人	100112508
			弁理士 高柳 司郎
		(74) 代理人	100115071
			弁理士 大塚 康弘
		(74) 代理人	100116894
			弁理士 木村 秀二
		(74) 代理人	100130409
			弁理士 下山 治
		(74) 代理人	100134175
			弁理士 永川 行光
		最終頁に続く	

(54) 【発明の名称】 画像形成装置、その制御方法、及びプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

画像形成装置であって、

ジョブを受け付けると、当該ジョブに対応する画像データを解析し、前記画像データが第1の解像度を有すると判定した場合に、前記画像データに対してハーフトーン処理を行わずに記憶部に記憶し、前記画像データが前記第1の解像度よりも大きい第2の解像度を有する場合に、ハーフトーン処理を行った前記画像データを前記記憶部に記憶する制御手段と、

前記画像データに対応する画像を形成する記録媒体の向きに合わせて前記記憶部に記憶された画像データの回転処理を実行する回転処理手段と、

前記回転処理手段により回転処理が実行された前記画像データに基づき、前記記録媒体に前記画像を形成する画像形成手段と、を有し、

前記制御手段は、前記画像データに対応する画像を形成する記録媒体の種類を判定し、前記判定の結果に基づき、前記記憶部に記憶された前記ハーフトーン処理を行った画像データに対する回転処理の可否を決定することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】

前記制御手段は、前記ハーフトーン処理が行われていない場合には、

前記記憶部に記憶された画像データに回転処理を行った後に、該画像データにハーフトーン処理を行い、該記録媒体に対して画像形成を前記画像形成手段に行わせることを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 3】

前記記録媒体の給紙方向を優先する給紙制御優先モードと、画質を優先する画質優先モードとを設定することができ、

前記制御手段は、

前記記録媒体が所定の種類であり、かつ、前記画質優先モードの場合においては、前記画像データのサイズが所定の閾値以下であるか否かに関わらず、前記ハーフトーン処理を行った画像データを前記記憶部に格納し、前記記録媒体の向きに従って、前記記憶部に記憶された画像データに、回転角度を制限した回転処理を行った後に該記録媒体に対して画像形成を行うことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 4】

前記制御手段は、

前記記録媒体に画像形成を行う際に、制限した前記回転角度の回転処理では該記録媒体の向きに適合しない場合には、画像形成が実行できない旨を示す画面を表示することを特徴とする請求項 3 に記載の画像形成装置。

【請求項 5】

前記制御手段は、

前記記録媒体に画像形成を行う際に、制限した前記回転角度の回転処理では該記録媒体の向きに適合しない場合には、前記記録媒体の回転をユーザに促す画面を表示することを特徴とする請求項 3 に記載の画像形成装置。

【請求項 6】

前記制御手段は、前記制御手段による判定の結果、前記記録媒体の種類が所定の種類でない場合において、前記ハーフトーン処理を行った画像データを前記記憶部に格納し、

前記制御手段は、前記記録媒体の向きに従って、前記記憶部に記憶された画像データに、回転角度を制限した回転処理を行った後に該記録媒体に対して画像形成を行うことを特徴とする請求項 1 乃至 5 の何れか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 7】

前記制御手段は、

前記記録媒体の種類が封筒であって、かつ、前記画像データのサイズが所定の閾値を超える場合、回転角度の制限が少ない回転角度が 4 5 度のディザを選択して、前記ハーフトーン処理を行った画像データを前記記憶部に格納することを特徴とする請求項 1 乃至 6 の何れか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 8】

前記制御手段は、

前記記録媒体の種類が封筒である場合において、前記画質優先モードの場合においては、回転角度の制限が多い回転角度が 4 5 度でないディザを選択して、前記ハーフトーン処理を行った画像データを前記記憶部に格納することを特徴とする請求項 3 に記載の画像形成装置。

【請求項 9】

前記制御手段は、前記記録媒体の種類が封筒である場合は、前記記憶部に記憶された前記ハーフトーン処理を行った画像データに対する回転処理ができると判断し、前記記録媒体の種類が封筒以外である場合、前記記憶部に記憶された前記ハーフトーン処理を行った画像データに対する回転処理ができないと判断することを特徴とする請求項 1 乃至 8 の何れか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 10】

表示手段をさらに有し、

前記制御手段は、前記記憶部に記憶された前記ハーフトーン処理を行った画像データに対する回転処理ができないと判断した場合は警告を前記表示手段に表示させることを特徴とする請求項 1 乃至 9 の何れか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 11】

画像形成装置の制御方法であって、

10

20

30

40

50

制御手段が、ジョブを受け付けると、当該ジョブに対応する画像データを解析し、前記画像データが第1の解像度を有すると判定した場合に、前記画像データに対してハーフトーン処理を行わずに記憶部に記憶し、前記画像データが前記第1の解像度よりも大きい第2の解像度を有する場合に、ハーフトーン処理を行った前記画像データを前記記憶部に記憶する制御工程と、

回転処理手段が、前記画像データに対応する画像を形成する記録媒体の向きに合わせて前記記憶部に記憶された画像データの回転処理を実行する回転処理工程と、

画像形成手段が、前記回転処理工程において回転処理が実行された前記画像データに基づき、前記記録媒体に前記画像を形成する画像形成工程と、を実行し、

前記制御工程は、前記画像データに対応する画像を形成する記録媒体の種類を判定し、前記判定の結果に基づき、前記記憶部に記憶された前記ハーフトーン処理を行った画像データに対する回転処理の可否を決定することを特徴とする画像形成装置の制御方法。

10

【請求項12】

請求項1乃至10の何れか1項に記載の画像形成装置としてコンピュータを機能させるための該コンピュータで読み取り可能なプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ホストPCから送信した印刷データを処理する際、印刷時の給紙方向制限を回避する画像形成装置、その制御方法、及びプログラムに関するものである。

20

【背景技術】

【0002】

画像形成装置では「はがき」や「封筒」など特殊な印刷メディアに対して、用紙の搬送機構や画像形成プロセス処理の制約から、給紙方向や給紙の先端・後端の向きに関して様々な制約が発生する。特許文献1では、この制約を回避するために、ホスト側で任意の向きに生成された印刷画像を画像形成装置内部にて、実際に給紙する用紙方向にあわせて画像を回転している。

【0003】

一方で、高解像度データの画像回転処理は、処理負荷が高く、中／低速レンジの画像形成装置に搭載されるハードウェア演算能力では、印刷エンジンの出力速度に対してパフォーマンスが不足する。このような機種ではホスト側でデバイスの給紙方向を考慮した画像回転処理を行う、あるいは入力画像と画像形成装置の給紙方向が一致しない場合は印刷不可で停止する、などの保護処理を搭載している。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2013-7894号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

40

しかしながら、上記従来技術には以下に記載する問題がある。画像形成装置は様々なメディアへの印刷能力が求められるが、その1つとして封筒がある。封筒は、用紙が2枚張り合わされており、画像形成装置内の紙搬送経路の曲がり角が鋭角だと紙送りローラの直径が小さく、封筒の紙質によっては封筒の表裏を構成する2枚の紙に歪みが生じて後端側がしわになりやすい。このしわの発生を回避するため、印刷時の主走査側に封筒の長辺を、副走査側が封筒の短辺となるよう用紙をセットすることで副走査方向の紙幅を短くし、紙の歪みを小さくすることでしわの発生を低減している。

【0006】

一方で封筒にはフラップがあり、このフラップ幅によって封筒の長辺が印刷の主走査側の上限を超えてしまうことがある。この場合は封筒の短辺を主走査側に、長辺を副走査側

50

にせざるを得ない。上記、2つの理由から、ユーザが選択し給紙段に設定した封筒の紙質やフラップ部分を含めた形状に従って、主走査側に短辺・長辺のいずれを向けるかが変わる。このため画像形成装置では封筒の給紙向きに合わせて画像を回転させることが重要となる。

【0007】

しかし、演算能力の低い画像形成装置では、印刷時に給紙段に合わせた画像回転処理を行う場合において、対象の画像の解像度が高いと処理負荷が高くなり、印刷速度が低下してしまう。このような場合に、上記従来技術では、処理負荷の増大を懸念して解像度が高いものに対しては予め回転方向を決定した画像を作成して保存し、載置された用紙の向き等からどうしても回転処理が必要な場合には、印刷自体を取りやめる措置がとられている。しかしながら、このような制御では、ユーザは常に用紙の向きを気にする必要がある不便なものとなる。

10

【0008】

本発明は、上述の問題に鑑みて成されたものであり、印刷画像の向きと給紙方向を合わせ込むメディアの場合において、印刷速度の低下を回避しつつ、可能な限り印刷画像の向きを給紙方向に合わせる仕組みを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明は、画像形成装置であって、ジョブを受け付けると、当該ジョブに対応する画像データを解析し、前記画像データが第1の解像度を有すると判定した場合に、前記画像データに対してハーフトーン処理を行わずに記憶部に記憶し、前記画像データが前記第1の解像度よりも大きい第2の解像度を有する場合に、ハーフトーン処理を行った前記画像データを前記記憶部に記憶する制御手段と、前記画像データに対応する画像を形成する記録媒体の向きに合わせて前記記憶部に記憶された画像データの回転処理を実行する回転処理手段と、前記回転処理手段により回転処理が実行された前記画像データに基づき、前記記録媒体に前記画像を形成する画像形成手段と、を有し、前記制御手段は、前記画像データに対応する画像を形成する記録媒体の種類を判定し、前記判定の結果に基づき、前記記憶部に記憶された前記ハーフトーンを行った画像データに対する回転処理の可否を決定することを特徴とする。

20

【発明の効果】

30

【0010】

本発明によれば、印刷画像の向きと給紙方向を合わせ込むメディアの場合において、印刷速度の低下を回避しつつ、可能な限り印刷画像の向きを給紙方向に合わせることができ

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】一実施形態におけるシステム構成図。

【図2】一実施形態におけるハードウェア構成図。

【図3】一実施形態におけるソフトウェア構成図。

【図4】一実施形態におけるフローチャート。

40

【図5】一実施形態におけるシーケンス図。

【図6】一実施形態におけるスクリーン・サンプル図。

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下、添付図面を参照して本発明の実施形態を詳しく説明する。なお、以下の実施形態は特許請求の範囲に係る本発明を限定するものでなく、また本実施形態で説明されている特徴の組み合わせの全てが本発明の解決手段に必須のものとは限らない。

【0013】

<画像形成装置の構成>

以下では、図1乃至図6を参照して、本発明の一実施形態について説明する。まず、図

50

1を参照して、本実施形態に係るシステム構成について説明する。

【0014】

本システムは、情報処理装置101と、画像形成装置102とがネットワーク100を介して通信可能に接続されている。情報処理装置101は、印刷データの編集と出力時の用紙サイズ・タイプ、給紙段など、オプション指定を伴う印刷データを作成し、画像形成装置102へ送信する。画像形成装置102は、情報処理装置101から受信した印刷データを受信し、印刷データに従って、印刷用紙（記録媒体）に合わせた向きに画像を形成する。なお、本発明は、図1に示すシステムの装置の種類や台数に限定することではなく、他の態様を採用することもできる。

【0015】

<ハードウェア構成>

次に、図2を参照して、画像形成装置のハードウェア構成について説明する。画像形成装置102は、システム制御部200、操作部211、及びプリンタエンジン212を備える。システム制御部200内のシステムバス220には、CPU201、RAM202、UII/F203、ネットワークI/F204、ROM205、及びHDD206が接続され、相互に通信を行うことができる。システムバス220上のコンポーネントは、イメージバスI/F207を経由して、イメージバス230に接続されたRIP208、プリンタ画像処理部209、及び印刷エンジンI/F210へアクセスすることができる。図3を用いて後述するジョブ制御部304やPDL解析部311などのソフトウェアは、CPU201上で実行し、処理中の一時的なデータはRAM202に保持される。

【0016】

UII/F203は、操作部211に接続されており、操作部211の信号を各モジュールへ通知する。ネットワークI/F204は、ネットワーク経由で情報処理装置101からストリーム型のPDLデータを受信し、HDD206へ格納する。ROM205には、画像形成装置102の起動・実行に必要な各種パラメータ、及びプログラムが格納されており、必要に応じて各ソフトウェアモジュールからアクセスされる。HDD206は、ネットワーク経由で受信したPDLデータの一時的な格納やRIP208、プリンタ画像処理部209のデータスワップ領域として各モジュールからアクセスされる。

【0017】

イメージバスI/F207は、画像形成装置102のシステムバス220とイメージバス230との間を取り持ち、制御系ソフトウェアが動作するシステムバス220側とイメージバス230上で動作するページ画像処理に関するモジュールの通信を制御する。イメージバス230に接続されたRIP（ラストイメージプロセッサ）208は、ページ記述言語（PDL）コードをイメージファイルへ展開する。プリンタ画像処理部209は、RIP208が生成したイメージファイルに対してプリンタエンジン212に適した解像度変換や補正処理を行う。エンジンI/F210は、エンジン制御部313がエンジンI/F314を通して、プリンタエンジン212を制御するための通信I/Fである。

【0018】

<ソフトウェア構成>

次に、図3を参照して、画像形成装置102のソフトウェア構成について説明する。画像形成装置102は、ジョブ制御部304、ネットワークI/F301、ネットワーク制御部302、データ受信制御部303、PDL解析部311、RIP制御部312、エンジン制御部313、エンジンI/F314、及びUI画面制御部315を備える。ジョブ制御部304は、ページ制御部305を備える。ページ制御部305は、ページ情報管理部306、ページ保存部307、ページ保存部308、画像変換部309、及び印刷制御部310を備える。各コンポーネントはシステムバス220に接続されたROM205、RAM202、HDD206のいずれかの記憶部に記憶され、CPU201によって実行される。RIP制御部312、及び画像変換部309は、図2に示すシステムバス220に接続されたハードウェアコンポーネントに加え、イメージバス230に接続されたRIP208及びプリンタ画像処理部209と連携して動作する。また、エンジン制御部31

10

20

30

40

50

3についても、前述のシステムバス220に接続されたハードウェアコンポーネントに加え、イメージバス230に接続されたエンジンI/F210と連携してプリンタエンジン212の制御を行う。

【0019】

ネットワークI/F301は、ネットワークI/F204を制御し、TCP/IPのソケットI/Fをネットワーク制御部302に提供する。情報処理装置101のアプリケーションは、PDLデータを生成しRAW/LPRのいずれかの送信プロトコルでPDF、PostScript、PCL、XPS、TIFF、JPEG等のPDLデータを送信する。画像形成装置102は、ネットワーク制御部302がRAW/LPRの通信プロトコルに対応し、PDLデータを受信し、データ受信制御部303とその受信バッファを介してHDD206に逐次、ストリームデータとして書き込みを行う。ジョブ制御部304は、ネットワーク制御部302がデータを受信すると、印刷ジョブの受信開始を認識して印刷ジョブの処理を開始する。

10

【0020】

ジョブ制御部304は、PDL解析部311を起動し、PDL解析部311に対してHDD206に蓄積されたPDLデータの読み出しを指示する。PDL解析部311は、HDD206から読み出したPDLデータを展開し、PDL解析部311が入力データの用紙サイズ・用紙タイプ・給紙段指定等のフィニッシング情報を取得したり、各ページの描画コマンドの解析・描画処理を行ったりする。PDL解析部311が描画処理した中間ページデータは、ページ保存部307に保存される。その後、ページ保存部307に保存されたページデータは、RIP制御部312においてRIP処理され、エンジンに最適化された画像としてページ保存部308に格納される。PDL解析部311がページサイズ・ページの用紙タイプ等の情報を検出すると、ページ制御部305のページ情報管理部306にその情報が渡される。印刷制御部310は、ページ情報管理部306に記録された「ページ属性」を取得し、これらの情報から、給紙段の用紙選択を行い、エンジン制御部313に選択した給紙段からの給紙処理を指示する。エンジン制御部313は、エンジンI/F420を通じて、プリンタエンジン212に印字画像を転送し画像形成処理を指示する。

20

【0021】

<処理手順>

次に、図4を参照して、ページ制御部305がページ情報管理部306からページ情報を取得し、ページ画像の処理方法を切り替える判断と判断後のページ処理について説明する。全体フローチャートは3つの分岐処理4100、4200、4300から構成される。それぞれのフローチャートに対応するシーケンスは後述の図5において5100、5200、5300が該当する。以下で説明する処理は、CPU201が、ROM205、HDD206に格納された制御プログラムをRAM202に読み出して実行することによって実現される。なお、以下で説明する処理においては、画像を印刷する用紙として、印刷画像の向きと給紙方向を合わせ込むメディア（用紙）を想定している。

30

【0022】

まず、ページ制御部305が印刷データを受信すると、本フローチャートの処理が開始される。S4002において、PDL解析部311は、受信した印刷データであるPDLデータのページ解析処理を実行し、ページ情報管理部306へページ属性情報を通知する。S4003において、ページ制御部305は、ページ属性情報から印刷ジョブの解像度と用紙サイズを取得し、データ処理解像度を判定する。ここでは、例えば、データ処理解像度が600dpi（所定値）であるか、又は、1200dpiであるかを判定している。なお、これらの数値を限定する意図はなく、本発明を適用する各画像形成装置の仕様等に従って任意の数値を設定することができる。

40

【0023】

600dpiの場合は、S4004に進み、ページ制御部305は、印刷データをコントーン画像でHDD206に格納する。その後、S4005に進み、ページ制御部305

50

は、印刷制御部 310 や画像変換部 309 を用いて、用紙を供給する給紙段を確定し、給紙方向に画像を回転するように画像処理を実行する。続いて、S4006 において、ページ制御部 305 は、画像変換部 309 を用いて、ハーフトーン処理を行う。その後、S4007 に進み、エンジン制御部 313 は、画像処理された印刷データを用いて印刷処理を実行し、処理を終了する。

【0024】

一方、S4003 で印刷データが 1200 dpi であると判定すると、S4101 に進み、ページ制御部 305 は、サイズ判定手段として機能し、用紙サイズが所定のサイズであるか否かを判定する。ここでは、例えば、封筒のサイズであるか否かを判定する。封筒のサイズであれば S4102 に進み、ページ制御部 305 は、画像形成装置 102 において予め設定されてある、設定封筒の給紙方向制御を優先する（給紙制御優先モード）か、封筒の印刷画質を優先する（画質優先モード）かを示す設定情報を参照する。ここで、設定情報が給紙制御優先モードを示す場合は S4103 に進む。S4103 において、ページ制御部 305 は、PDL 解析部 311 が生成してページ保存部 307 に格納した中間画像データのファイルサイズを確認し、当該サイズが閾値以下か否かを判定する。ファイルサイズが閾値以下の場合は S4104 へ進み、RIP 制御部 312 を用いてコントーン画像を生成し、ページ保存部 308 に格納する。その後、S4105 において、ページ制御部 305 は、画像変換部 309 等を用いて、封筒の給紙向きに合わせてコントーン画像を回転し、S4106 でハーフトーン処理を行う。その後、S4007 に進み、エンジン制御部 313 は、画像処理された印刷データをもいい手印刷処理を実行し、処理を終了する。

【0025】

S4103 で中間画像データのサイズが閾値を超える場合、S4201 に進み、ページ制御部 305 は、封筒処理用に給紙方向が 90/270 度回転しても画質劣化が少ない、図 6 に示す回転角 45 度のディザ 610 を選択する。S4202 において、ページ制御部 305 は、画像変換部 309 を用いてハーフトーン処理を行い、S4203 でハーフトーン画像を HDD 206 に格納する。その後、S4204 において、ページ制御部 305 は、封筒の給紙向きに合わせて画像を回転する。その後、S4007 に進み、エンジン制御部 313 は、画像処理された印刷データを用いて印刷処理を実行し、処理を終了する。

【0026】

S4102 で設定情報が「画質優先モード」を示すと判定した場合は S4301 に進み、図 6 に示す回転角が非 45 度の画質優先のディザ 620 を選択し、さらに、0/180 度回転のみを可能とし、90/270 度回転を不可とするように選択する。即ち、画像の回転角度を制限した設定にする。続いて、S4302 において、ページ制御部 305 は、画像変換部 309 を用いてハーフトーン処理を行い、S4303 でハーフトーン画像をページ保存部 308 に格納する。S4304 において、ページ制御部 305 は、画像を 0/180 度回転し、S4305 で 0/180 度回転で選択可能な範囲で給紙段を選択（回転制限あり）する。給紙段選択可能な場合は S4007 に進む。対応する画像を印刷することが可能な給紙段が存在しない場合、即ち、制限した回転角度の回転処理では給紙段に載置された用紙の向きに適合しない場合は S4306 に進む。そして、ページ制御部 305 は、封筒用紙の給紙方向制限（画像回転制限）に関する警告を表示し、S4007 に進む。その後、S4007 に進み、エンジン制御部 313 は、画像処理された印刷データを用いて印刷処理を実行し、処理を終了する。

【0027】

S4101 において用紙サイズが封筒以外だった場合は S4401 に進み、ページ制御部 305 は、画像変換部 309 を用いてハーフトーン処理を行い、S4402 で画像を 0/180 度回転する。その後、S4007 に進み、エンジン制御部 313 は、画像処理された印刷データを用いて印刷処理を実行し、処理を終了する。

【0028】

<シーケンス>

次に、図5を参照して、図4で説明した処理における各制御部に関するシーケンスについて説明する。図5は4つのパートから構成される。シーケンス区間5000、5100、5200、5300を含む。シーケンス区間5000は、図4の4100、4200、4300の共通部分に対応し、その後のシーケンス区間5100、5200、5300に先立つ共通処理である。シーケンス区間5100は、図4のフローチャート4100に対応し、シーケンス区間5200はフローチャート4200に対応し、シーケンス区間5300はフローチャート4300に対応する。

【0029】

まず、共通シーケンス区間5000について説明する。S5001において、ジョブ制御部304は、PDL解析部311にジョブ処理開始を指示し、S5002でPDL解析部311がページ制御部305にページ生成要求を発行する。S5003において、ページ制御部305は、PDL解析部311に対してページ展開開始を指示し、S5004でPDL解析部311はPDL展開処理を行う。PDL解析部311は、中間ページデータを生成しページ保存部307に保存後、ページ制御部305に対してページ展開終了S5006を通知する。ページ制御部305は、PDL解析部311からの終了通知を受けて、S5007において、ページ情報管理部306のページ情報を更新する。S5008において、ページ制御部305は、PDL解析部311から通知されたページ情報の解像度・用紙サイズ等を取得し、当該処理ページのサイズが封筒のサイズであるかどうかを判定する(S4101)。

【0030】

次に、シーケンス区間5100（フローチャート4100）について説明する。当該区間では、PDL展開処理後の封筒ページの中間画像のファイルサイズが宛名等のテキスト中心で通常の印刷画像よりもサイズが小さいという前提で、コントーン画像でスプール後、印刷時にハーフトーン処理を行う。処理パスとしては負荷が高いものの、入力画像のデータサイズが一定の閾値以下であれば(S4103でYes)、印刷時の用紙の給紙向きに合わせて画像回転処理が可能であり、最も望ましい処理パスである。つまり、この場合においては、ユーザは用紙（封筒）を給紙段に載置する際にその向き等を考慮する必要がないため最もユーザフレンドリな操作体系といえる。

【0031】

S5101において、ページ制御部305は、RIP制御部312にレンダリング開始を通知し、S5102でRIP制御部312がRIP処理を実行し、コントーン画像を生成する。続いて、S5104において、RIP制御部312は、ページ保存部308にページデータを書き込み、ページ制御部305へレンダリング終了通知を送信する。S5105において、ページ制御部305は、印刷制御部310に印刷開始要求を出し、印刷制御部310はS5106でページ保存部308から画像を読み出し、S5107でページ情報管理部306からページ情報を取得する。S5108において、印刷制御部310は、用紙を給紙する給紙段を選択し、給紙段にセットされた封筒の用紙方向から給紙方向を決定し、用紙向きに合わせて画像を回転する。その後、S5109において、印刷制御部310は、画像変換部309に画像変換要求を出し、S5110で画像変換部309は、S5108で確定した給紙方向に合わせたハーフトーン画像変換を行う。印刷制御部310は、S5111で画像変換部309からの変換終了通知を受け、S5112で印刷処理を行う。

【0032】

次に、シーケンス区間5200（フローチャート4200）について説明する。当該区間では、S5212の給紙段・給紙方向確定前にハーフトーン画像変換を行いHDD206に格納する。画質要求品質が緩い封筒ページについては、回転処理に制約の少ない回転角45度のディザを適用してハーフトーン処理を行う。これによりページ保存部307のデータをハーフトーン画像に直接変換する処理パスでありながら、給紙時の封筒向きに画像回転可能な処理パスを実現する。

【0033】

S 5 2 0 1において、ページ制御部305は、用紙サイズと解像度からハーフトーン処理時に印刷時の給紙方向制限の少ない回転角45度のディザを選択し、レンダリング処理をRIP制御部312に指示する。S 5 2 0 3乃至S 5 2 0 5において、RIP制御部312は、画像変換部309と連携してRIP処理とハーフトーン処理を行う。S 5 2 0 6、画像変換部309は、変換処理が終わり次第、完了通知をRIP制御部312に通知する。RIP制御部312は、ページ保存部308にハーフトーン画像を格納し、レンダリング完了通知をページ制御部305に通知する。S 5 2 0 9において、ページ制御部305は、印刷制御部310に印刷開始要求を出し、印刷制御部310は、S 5 2 1 0でページ情報管理部306からページ情報を取得する。S 5 2 1 1において、印刷制御部310は、ページ情報に対応する印刷画像をページ保存部308から取得する。その後、S 5 2 1 2において、印刷制御部310は、用紙を給紙する給紙段を選択し、給紙段にセットされた封筒の用紙方向から給紙方向を決定し、用紙向きに画像を回転し、S 5 2 1 3で印刷処理を行う。

10

【0034】

次に、シーケンス区間5300（フローチャート4300）について説明する。当該区間は、S 5 3 1 1の給紙段・給紙方向確定前にハーフトーン画像変換を行いHDD206に格納する。この時のハーフトーン処理に用いるディザはS 4 1 0 2の判断に従い、画質優先モードとなり、印刷時の給紙方向に制約のあるタイプ（回転角が45度ではない）となる。この結果、給紙時の給紙段設定と生成した印刷データの給紙方向が一致しない場合、給紙エラー時のUI表示を行う。

20

【0035】

S 5 3 0 1において、ページ制御部305は、用紙サイズと解像度から給紙方向を確定し、レンダリングパラメータに反映させた上で、RIP制御部312にレンダリング開始を指示する。S 5 3 0 2において、RIP制御部312は、RIP処理を行い、S 5 3 0 3で画像変換部309に画像変換要求を通知する。S 5 3 0 4において、画像変換部309は、画質優先モードであるため、回転制限のあるスクリーンを用いたハーフトーン処理を行い、S 5 3 0 5で画像変換終了通知をRIP制御部312に送信する。S 5 3 0 6において、RIP制御部312は、ページ保存部308に書き込みを行う。その後、S 5 3 0 7において、RIP制御部312は、ページ制御部305へレンダリング終了通知を送信する。

30

【0036】

S 5 3 0 8において、ページ制御部305は、印刷制御部310に印刷開始要求を送信する。S 5 3 0 9において、印刷制御部310は、ページ情報管理部306からページ情報を取得し、続けてS 5 3 1 0でページ保存部308からハーフトーン画像を読み出す。続いて、S 5 3 1 1において、印刷制御部310は、ハーフトーン画像の給紙可能な方向と給紙段の給紙方向が一致しているかを確認する。ハーフトーン画像に対して適切な給紙向きの用紙を載置した給紙段がないときはS 5 3 1 2でUI画面制御部315に適切な給紙段を選択できない旨の警告表示を行う。ユーザは前述の警告表示を受けて、S 5 3 1 3でハーフトーン画像に合わせて用紙の向きを変更・設定し、UI画面制御部315は、印刷再開の指示を受け付ける。S 5 3 1 5において、印刷制御部310は、当該指示を受けて印刷処理を行う。これにより、画質優先モードにおいて回転制限が発生する場合は、その給紙方向エラーをUI画面にフィードバックすることで画像処理時間・印刷画質・給紙方向制約のバランスをとり、ユーザが封筒データの印刷を行うことができる。

40

【0037】

<サンプル画像>

次に、図6を参照して、本実施形態における画像形成装置102がハーフトーン変換処理で適用するディザのサンプルについて説明する。610は、回転角45度のディザで90度・270度の画像回転が可能なディザを示す。620は、回転角が非45度のディザで0度・180度回転しか許容できないディザを示す。

【0038】

50

以上説明したように、本実施形態に係る画像形成装置102は、印刷すべき画像を1200dpiの解像度で印刷する場合に、用紙サイズが封筒以外のサイズであれば、HDD206に画像を格納する前にハーフトーン処理を実行する。この場合、実際に印刷を行う場合には、画像の回転に制限をかける。一方、1200dpiの解像度でない場合、例えば、600dpiの場合は、HDD206に画像を一度格納し、その後、印刷時に、ハーフトーン処理を実行する。しかしながら、本実施形態によれば、印刷すべき画像が1200dpiの解像度であっても、用紙サイズが封筒（所定のサイズ）であれば、600dpiの場合と同様の制御を行う。これは、封筒サイズの画像の大きさが小さく処理の負荷がそれほど大きくならないという理由である。これにより、本実施形態によれば、用紙サイズが封筒サイズのときには、封筒のセット方向によって画像の回転が必要な場合であっても、印刷を停めることなく、画像を回転して印刷することができ、よりユーザフレンドリな操作体系を提供することができる。

10

【0039】

つまり、本実施形態によれば、封筒ページに関しては、比較的演算能力の低い画像形成装置においても印刷時の画像処理パスを処理負荷に応じて選択することが可能となる。したがって、本実施形態に係る画像形成装置は、「封筒」のように印刷画像の向きと給紙方向を一致させるメディアにおいても演算処理負荷を一定レベル以下に抑えながら、出力品質と出力速度を両立できる。

【0040】

<その他の実施形態>

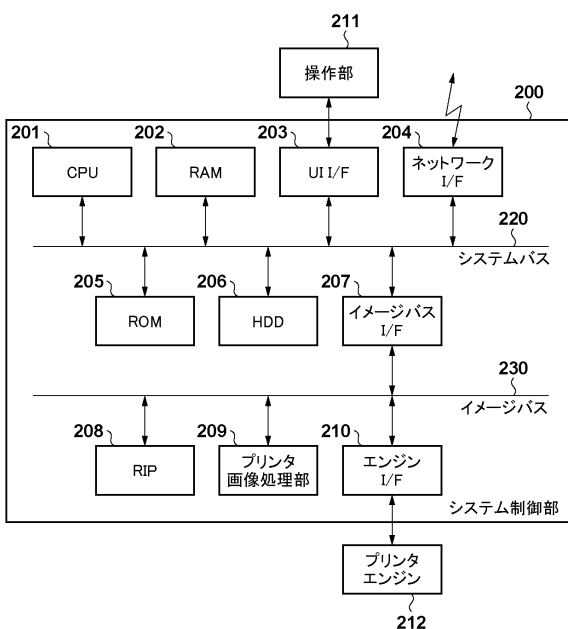
20

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、上述した実施形態の機能を実現するソフトウェア（プログラム）を、ネットワーク又は各種記憶媒体を介してシステム或いは装置に供給し、そのシステム或いは装置のコンピュータ（又はCPUやMPU等）がプログラムを読み出して実行する処理である。

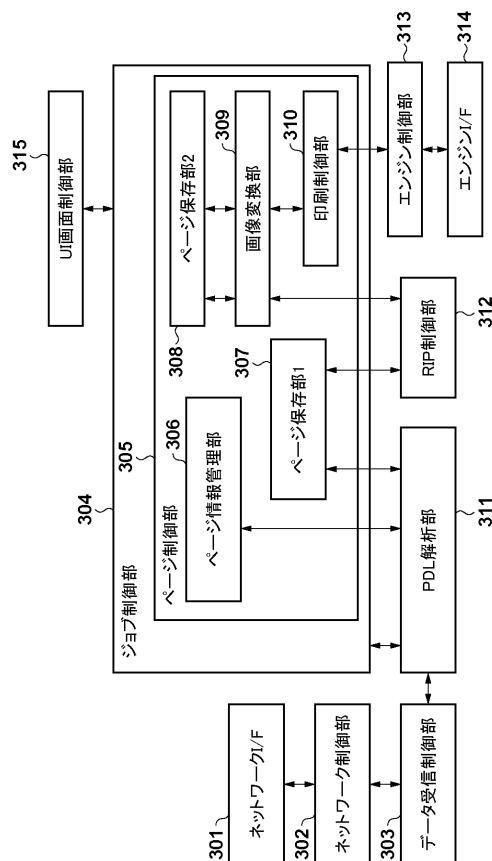
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
B 4 1 J 29/38 (2006.01) B 4 1 J 29/38 Z

(72)発明者 金田 健
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2006-013769 (JP, A)
特開平10-232939 (JP, A)
特開2013-007894 (JP, A)
米国特許出願公開第2005/0018214 (US, A1)
特開2013-069095 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B 4 1 J 21/00
B 4 1 J 5/30
B 4 1 J 29/38
B 4 1 J 29/46
G 0 6 T 3/60
H 0 4 N 1/387