

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2018-205346

(P2018-205346A)

(43) 公開日 平成30年12月27日(2018.12.27)

(51) Int.Cl.		F I			テーマコード (参考)
G03G 21/00	(2006.01)	G03G 21/00	370		2C061
G03G 21/14	(2006.01)	G03G 21/14			2H072
B41J 29/38	(2006.01)	B41J 29/38	Z		2H270
G03G 15/00	(2006.01)	G03G 15/00	446		

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2017-106786 (P2017-106786)	(71) 出願人	000006150
(22) 出願日	平成29年5月30日 (2017.5.30)		京セラドキュメントソリューションズ株式会社
		(74) 代理人	110001933
			特許業務法人 佐野特許事務所
		(72) 発明者	橋本 慎一
			大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号
			京セラドキュメントソリューションズ株式会社内
		(72) 発明者	島本 邦彦
			大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号
			京セラドキュメントソリューションズ株式会社内

最終頁に続く

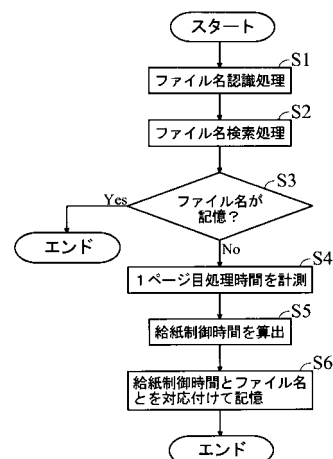
(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】ファーストプリントタイムを短くする。

【解決手段】制御部は、新規受信印刷データに係るファイル名が記憶されていなければ、1ページ目のRIP処理の開始から終了までの1ページ目処理時間を計測するとともに、給紙位置とレジスト位置との間の距離を用紙搬送速度で除することにより得られる時間を1ページ目処理時間から減算した時間を給紙制御時間として算出し、給紙制御時間と新規受信印刷データに係るファイル名とを対応付けて記憶部に記憶させ、制御部は、新規受信印刷データに係るファイル名が記憶されていれば、1ページ目のRIP処理が開始されてから新規受信印刷データに係るファイル名に対応付けられた給紙制御時間が経過したタイミングで1枚目の給紙を開始させる。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ページ記述言語で記述された印刷データを受信する通信部と、
前記印刷データを解析してラスタライズする R I P 処理を行う画像処理部と、
給紙位置、レジスト位置および印刷位置の順番で用紙を搬送するための用紙搬送路と、
前記給紙位置から前記用紙搬送路に用紙を給紙する給紙部と、
前記レジスト位置に到達した用紙の進行を一旦停止させた後、前記レジスト位置に到達した用紙を前記印刷位置に搬送するレジスト部と、
前記 R I P 処理により得られた画像データに基づく画像を前記印刷位置に搬送されてくる用紙に印刷する画像形成部と、
前記給紙部による給紙を制御する制御部と、
前記制御部により算出される給紙制御時間と前記印刷データに係るファイル名とを対応付けて記憶する記憶部と、を備え、

10

前記制御部は、前記通信部が前記印刷データを新規に受信すると、前記通信部が新規に受信した前記印刷データである新規受信印刷データに係るファイル名を認識し、前記新規受信印刷データに係るファイル名が前記記憶部に記憶されていなければ、前記新規受信印刷データの 1 ページ目のデータに対する前記 R I P 処理の開始から終了までの時間である 1 ページ目処理時間を計測するとともに、前記給紙位置と前記レジスト位置との間の用紙搬送距離を用紙搬送速度で除することにより得られる時間を前記 1 ページ目処理時間から減算した時間を前記給紙制御時間として算出し、当該算出した前記給紙制御時間と前記新規受信印刷データに係るファイル名とを対応付けて前記記憶部に記憶させ、

20

前記制御部は、前記新規受信印刷データに係るファイル名が前記記憶部に記憶されていれば、前記新規受信印刷データの 1 ページ目のデータに対する前記 R I P 処理が開始されてから、前記新規受信印刷データに係るファイル名に対応付けられた前記給紙制御時間が経過したタイミングで、前記給紙部に 1 枚目の給紙を開始させることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】

前記制御部は、前記新規受信印刷データに割り当てられた固有ファイル名を前記新規受信印刷データに係るファイル名と認識する、または、前記新規受信印刷データに前記固有ファイル名とは別に給紙制御用ファイル名が付加されている場合には前記給紙制御用ファイル名を前記新規受信印刷データに係るファイル名と認識することを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置。

30

【請求項 3】

前記制御部は、前記新規受信印刷データに係るファイル名が前記記憶部に記憶されていなければ、前記新規受信印刷データの 1 ページ目のデータに対する前記 R I P 処理が終了したタイミングで、前記給紙部に 1 枚目の給紙を開始させることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、用紙に画像を印刷する画像形成装置に関する。

40

【背景技術】**【0002】**

従来、用紙を搬送し、搬送中の用紙に画像を印刷する画像形成装置が知られている（たとえば、特許文献 1 参照）。このような画像形成装置は、給紙位置から印刷位置に用紙を搬送するための用紙搬送路を備える。給紙位置には給紙部が設置され、印刷位置には画像形成部が設置される。給紙部は、給紙位置から用紙搬送路に用紙を給紙する。画像形成部は、給紙位置から印刷位置に搬送されてくる用紙に画像を印刷する。

【先行技術文献】**【特許文献】**

50

【 0 0 0 3 】

【特許文献 1】特開平 6 - 6 4 2 1 9 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 】

画像形成装置にユーザー端末（パーソナルコンピュータなど）を接続した場合には、ユーザー端末から画像形成装置に印刷データを送信し、当該送信した印刷データに基づく印刷を画像形成装置に実行させることができる。たとえば、ユーザー端末から画像形成装置へは、ページ記述言語で記述された印刷データが送信される。印刷データを受信した画像形成装置は、ページ記述言語を解析し、画像データ（ラスターデータ）を生成する R I P 処理を行う。そして、画像形成装置は、R I P 処理により得られた画像データに基づく画像を用紙に印刷する。

10

【 0 0 0 5 】

画像形成装置によっては、印刷データの 1 ページ目の R I P 処理が終了する前に 1 枚目の給紙を開始する場合がある。この場合には、1 ページ目の R I P 処理が終了したときに 1 枚目の給紙を開始する場合に比べて、ファーストプリントタイム（画像形成装置が印刷データを受信してから 1 枚目の印刷が終了するまでの時間）を短くすることができる。

【 0 0 0 6 】

しかし、1 ページ目の R I P 処理にかかる時間は印刷データの内容によって異なる。1 ページ目の R I P 処理が終了する前に 1 枚目の給紙を開始する構成において、仮に、1 ページ目の R I P 処理にかかる時間が想定以上に長くなると、1 枚目の用紙が印刷位置に到達するまでに 1 ページ目の R I P 処理を終了させることができないという不都合が発生する。1 枚目の用紙が印刷位置に到達するまでに 1 ページ目の R I P 処理を終了させることができないと、印刷を正常に行うことができない。

20

【 0 0 0 7 】

このような不都合は、1 ページ目の R I P 処理が終了したときに 1 枚目の給紙を開始する構成においては発生しない。しかし、この構成では、ファーストプリントタイムを短くすることはできない。

【 0 0 0 8 】

本発明は、上記課題を解決するためになされたものであり、印刷を正常に行うことができないという不都合が発生するのを抑制しつつ、ファーストプリントタイムを短くすることが可能な画像形成装置を提供することを目的とする。

30

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 9 】

上記目的を達成するため、本発明の画像形成装置は、ページ記述言語で記述された印刷データを受信する通信部と、印刷データを解析してラスターライズする R I P 処理を行う画像処理部と、給紙位置、レジスト位置および印刷位置の順番で用紙を搬送するための用紙搬送路と、給紙位置から用紙搬送路に用紙を給紙する給紙部と、レジスト位置に到達した用紙の進行を一旦停止させた後、レジスト位置に到達した用紙を印刷位置に搬送するレジスト部と、R I P 処理により得られた画像データに基づく画像を印刷位置に搬送されてくる用紙に印刷する画像形成部と、給紙部による給紙を制御する制御部と、制御部により算出される給紙制御時間と印刷データに係るファイル名とを対応付けて記憶する記憶部と、を備える。制御部は、通信部が印刷データを新規に受信すると、通信部が新規に受信した印刷データである新規受信印刷データに係るファイル名を認識し、新規受信印刷データに係るファイル名が記憶部に記憶されていないと、新規受信印刷データの 1 ページ目のデータに対する R I P 処理の開始から終了までの時間である 1 ページ目処理時間を計測するとともに、給紙位置とレジスト位置との間の用紙搬送距離を用紙搬送速度で除することにより得られる時間を 1 ページ目処理時間から減算した時間を給紙制御時間として算出し、当該算出した給紙制御時間と新規受信印刷データに係るファイル名とを対応付けて記憶部に記憶させる。制御部は、新規受信印刷データに係るファイル名が記憶部に記憶されてい

40

50

れば、新規受信印刷データの１ページ目のデータに対するＲＩＰ処理が開始されてから、新規受信印刷データに係るファイル名に対応付けられた給紙制御時間が経過したタイミングで、給紙部に１枚目の給紙を開始させる。

【００１０】

本発明の構成では、或る印刷データ（ここでは第１印刷データと称する）に基づく印刷を行って以降、第１印刷データと内容が略同じ印刷データに基づく印刷を行うとき、すなわち、第１印刷データと１ページ目処理時間が略同じになる印刷データ（ここでは第２印刷データと称する）に基づく印刷を行うとき、第２印刷データに係るファイル名を第１印刷データに係るファイル名と同じに設定しておけば、第２印刷データに基づく印刷の実行時に、第２印刷データの１ページ目のデータに対するＲＩＰ処理が開始されてから、第１印刷データに係るファイル名に対応付けられた給紙制御時間が経過したタイミングで、１枚目の給紙が開始される。すなわち、第２印刷データの１ページ目のデータに対するＲＩＰ処理が終了する前に１枚目の給紙が開始される。

10

【００１１】

ここで、第２印刷データの１ページ目処理時間は第１印刷データの１ページ目処理時間と略同じになるので、第２印刷データに基づく印刷の実行時に、前記タイミングで１枚目の給紙が開始されると、第２印刷データの１ページ目のデータに対するＲＩＰ処理の終了タイミングが１枚目の用紙のレジスト位置への到達タイミングと略一致する。すなわち、第２印刷データの１ページ目のデータに対するＲＩＰ処理は１枚目の用紙が印刷位置に到達するまでに終了する。これにより、印刷を正常に行うことができないという不都合が発生するのを抑制しつつ、ファーストプリントタイムを短くすることができる。

20

【発明の効果】

【００１２】

本発明の構成では、印刷を正常に行うことができないという不都合が発生するのを抑制しつつ、ファーストプリントタイムを短くすることができる。

【図面の簡単な説明】

【００１３】

【図１】本発明の一実施形態による画像形成装置の構成を示す概略図

【図２】本発明の一実施形態による画像形成装置の構成を示すブロック図

【図３】本発明の一実施形態による画像形成装置の記憶部に記憶される給紙情報（給紙制御時間とファイル名とを対応付けた情報）について説明するための図

30

【図４】本発明の一実施形態による画像形成装置の制御部が行う登録処理の流れを示すフローチャート

【図５】本発明の一実施形態による画像形成装置の制御部が行うタイミング補正処理の流れを示すフローチャート

【図６】本発明の一実施形態による画像形成装置の制御部が行うタイミング制御について説明するための図

【図７】本発明の一実施形態による画像形成装置の制御部が行う登録処理について説明するための図

【図８】本発明の一実施形態による画像形成装置の制御部が行うタイミング補正処理について説明するための図

40

【発明を実施するための形態】

【００１４】

< 画像形成装置の構成 >

図１に示すように、本実施形態の画像形成装置１００は、用紙Ｐを搬送するための用紙搬送路ＰＰ（破線で示す）を備える。用紙搬送路ＰＰは、給紙位置Ｐ１から、レジスト位置Ｐ２、印刷位置Ｐ３および定着位置Ｐ４をこの順番で経由し、排出位置Ｐ５に至る。給紙位置Ｐ１には、印刷前の用紙Ｐを収容する用紙カセットＣＡが設置される。排出位置Ｐ５には、印刷後の用紙Ｐを貯留する排出トレイＥＴが設置される。

【００１５】

50

また、画像形成装置 100 は、用紙搬送路 P P に用紙 P を給紙するとともに用紙搬送路 P P に沿って用紙 P を搬送し、搬送中の用紙 P に画像を印刷する印刷部 1 を備える。印刷部 1 は、給紙部 2、搬送部 3、画像形成部 4 および定着部 5 を備える。

【0016】

給紙部 2 は、給紙位置 P 1 に設置され、用紙カセット C A に収容された用紙 P を用紙搬送路 P P に給紙する。給紙部 2 は、給紙ローラー 2 1 を含む。給紙ローラー 2 1 は、用紙カセット C A に収容された用紙 P に当接し、その状態で回転することにより、用紙カセット C A から用紙 P を引き出す。そして、給紙部 2 は、用紙カセット C A から引き出した用紙 P の用紙搬送路 P P への給紙（1 次給紙）を行う。

【0017】

搬送部 3 は、用紙 P の搬送経路上に設置された複数の搬送ローラー対 3 1 を含む。複数の搬送ローラー対 3 1 は、それぞれ、用紙 P をニップするための搬送ニップを形成し、回転することにより、用紙搬送路 P P に沿って用紙 P を搬送する。用紙搬送路 P P に給紙された用紙 P は、給紙位置 P 1、レジスト位置 P 2、印刷位置 P 3、定着位置 P 4 および排出位置 P 5 の順番で搬送される。

【0018】

複数の搬送ローラー対 3 1 のうち 1 つはレジストローラー対 3 2 であり、レジストローラー対 3 2 はレジスト位置 P 2 に設置される。レジストローラー対 3 2 の搬送ニップ（レジストニップ）の位置がレジスト位置 P 2 となる。レジストローラー対 3 2 は「レジスト部」に相当する。

【0019】

レジストローラー対 3 2 は、用紙 P がレジスト位置 P 2 に到達した時点では回転を停止している。これにより、レジスト位置 P 2 に到達した用紙 P の進行は一旦停止される。このとき、レジスト位置 P 2 よりも用紙搬送方向上流側の位置に設置された搬送ローラー対 3 1（図 1 では図示せず）は回転を続行している。したがって、レジスト位置 P 2 に到達した用紙 P の先端部分に撓みが形成される。このようにレジスト位置 P 2 において用紙 P の進行を一旦停止させることにより、用紙 P の斜行が矯正される。そして、レジストローラー対 3 2 は、用紙 P の進行を停止させた後、回転を開始することにより、レジスト位置 P 2 から印刷位置 P 3 への用紙 P の搬送（2 次給紙）を行う。

【0020】

画像形成部 4 は、用紙 P に印刷すべきトナー像（画像）を形成し、レジスト位置 2 から印刷位置 P 3 に搬送されてくる用紙 P にトナー像を転写（印刷）する。画像形成部 4 は、感光体ドラム 4 1、帯電装置 4 2、露光装置 4 3、現像装置 4 4、転写ローラー 4 5 およびクリーニング装置 4 6 を含む。

【0021】

トナー像の形成時には、感光体ドラム 4 1 が回転し、感光体ドラム 4 1 の表面を帯電装置 4 2 が所定電位に帯電させる。露光装置 4 3 は、露光用の光ビームを発する発光素子（図示せず）を有しており、発光素子を点消灯させつつ感光体ドラム 4 1 の表面を走査露光する。これにより、感光体ドラム 4 1 の表面に静電潜像が形成される。現像装置 4 4 は、感光体ドラム 4 1 の表面に形成された静電潜像にトナーを供給し、静電潜像をトナー像に現像する。

【0022】

転写ローラー 4 5 は、感光体ドラム 4 1 の表面に圧接し、感光体ドラム 4 1 との間で転写ニップを形成する。当該転写ニップの位置が印刷位置 P 3 となる。そして、用紙 P が印刷位置 P 3（転写ニップ）を通過するときに、感光体ドラム 4 1 の表面のトナー像が用紙 P に転写される。クリーニング装置 4 6 は、感光体ドラム 4 1 の表面に残留するトナーなどを除去する。

【0023】

定着部 5 は、定着ローラー対（加熱ローラーおよび加圧ローラー）を含む。加熱ローラーおよび加圧ローラーは、互いに圧接し、定着ニップを形成する。当該定着ニップの位置

10

20

30

40

50

が定着位置 P 4 となる。定着部 5 は、定着ニップを通過する用紙 P を加熱および加圧することにより、用紙 P に転写されたトナー像を用紙 P に定着させる。

【 0 0 2 4 】

また、図 2 に示すように、画像形成装置 1 0 0 は、制御部 6、通信部 7、画像処理部 8 および記憶部 9 を備える。

【 0 0 2 5 】

制御部 6 は、C P U を含む。制御部 6 は、印刷部 1 と接続される。制御部 6 は、制御用のプログラムおよびデータに基づき動作し、印刷部 1 による印刷を制御する印刷制御処理を行う。

【 0 0 2 6 】

制御部 6 は、印刷制御処理の一処理として、用紙 P の搬送（給紙）を担う各種回転体を回転させるためのモーターの駆動を制御する処理を行う。当該モーターとしては、たとえば、給紙モーター M 1 や搬送モーター M 2 などがある。

【 0 0 2 7 】

給紙モーター M 1 は、給紙部 2 の給紙ローラー 2 1 を回転させるモーターである。たとえば、給紙ローラー 2 1 は、図示しない給紙クラッチを介して、給紙モーター M 1 から駆動力を受け回転する。そして、制御部 6 は、給紙クラッチのオンオフを制御することにより、給紙ローラー 2 1 の回転と回転停止とを切り替える。

【 0 0 2 8 】

搬送モーター M 2 は、搬送部 3 の複数の搬送ローラー対 3 1 を回転させるモーターである。たとえば、複数の搬送ローラー対 3 1 のうちレジストローラー対 3 2 は、図示しないレジストクラッチを介して、搬送モーター M 2 から駆動力を受け回転する。そして、制御部 6 は、レジストクラッチのオンオフを制御することにより、レジストローラー対 3 2 の回転と回転停止とを切り替える。

【 0 0 2 9 】

また、制御部 6 は、用紙 P の搬送（給紙）を制御するためのセンサーと接続される。当該センサーとしては、たとえば、レジストセンサー R S などがある。レジストセンサー R S は、発光部および受光部を有する透過型の光センサーであり、レジスト位置 P 2 の手前の位置 D P（図 1 参照）を検知位置とする。すなわち、給紙位置 P 1 とレジスト位置 P 2 との間の位置が検知位置 D P とされる。なお、レジストセンサー R S は、検知位置 D P における用紙 P の有無に応じて出力値を変化させる。

【 0 0 3 0 】

制御部 6 は、レジストセンサー R S の出力値に基づき、検知位置 D P における用紙 P の有無（用紙 P の先端到達および後端通過）を検知する。たとえば、制御部 6 は、検知結果に基づき、レジスト位置 P 2 に用紙 P の先端が到達したか否かを判断する。

【 0 0 3 1 】

通信部 7 は、画像形成装置 1 0 0 に外部機器を通信可能に接続するためのインターフェースであり、通信用回路や通信用メモリー、通信用コネクタなどを含む。制御部 6 は、通信部 7 を介して、外部機器と通信する。たとえば、画像形成装置 1 0 0 には、画像形成装置 1 0 0 のユーザーにより使用されるユーザー端末 2 0 0 が通信可能に接続される。なお、ユーザー端末 2 0 0 はパーソナルコンピューター（P C）などであり、ユーザー端末 2 0 0 にはプリンタードライバがインストールされる。

【 0 0 3 2 】

ユーザー端末 2 0 0 からは、ユーザー端末 2 0 0 にて生成された印刷データが送信される。なお、ユーザー端末 2 0 0 から送信される印刷データは、ページ記述言語（P D L : Page Description Language）で記述された P D L データである。制御部 6 は、通信部 7 が印刷データ（P D L データ）を受信すると、印刷ジョブの実行要求を受けたと判断する。そして、制御部 6 は、印刷データに基づく印刷ジョブを実行する。

【 0 0 3 3 】

10

20

30

40

50

画像処理部 8 は、画像処理用回路および画像処理用メモリーを含む。画像処理部 8 は、通信部 7 が受信した印刷データのページ記述言語を解析してラスターライズする R I P (R a s t e r I m a g e P r o c e s s o r) 処理を行うことにより、印刷データを画像データ(ラスターデータ)に変換する。なお、画像処理部 8 は、印刷データに複数ページ分のページデータが含まれる場合、複数ページ分のページデータのそれぞれに対して R I P 処理を行う(R I P 処理を 1 ページごとに行う)。

【 0 0 3 4 】

また、画像処理部 8 は、画像データに対して所定の画像処理(回転処理、拡大縮小処理および濃度変換処理など)を行う。その後、画像処理部 8 は、画像処理済みの画像データを露光用の画像データ(露光装置 4 3 の発光素子の点消灯を制御するためのデータ)に変換する。

10

【 0 0 3 5 】

画像処理部 8 によって生成された画像データは、印刷部 1 (画像形成部 4 の露光装置 4 3)に転送される。これにより、画像形成部 4 において、画像処理部 8 が生成した画像データに基づく静電潜像が形成され、当該形成された静電潜像がトナー像に現像される。そして、印刷位置 P 3 に搬送されてくる用紙 P にトナー像が転写される。

【 0 0 3 6 】

記憶部 9 は、不揮発性メモリー(R O M)および揮発性メモリー(R A M)を含む。制御部 6 は、記憶部 9 からの情報の読み出しを行うとともに、記憶部 9 への情報の書き込みを行う。たとえば、給紙部 2 により給紙される用紙 P の先端が給紙位置 P 1 からレジスト位置 P 2 に到達するまでにかかる時間(給紙位置 P 1 とレジスト位置 P 2 との間の用紙搬送時間)を示す情報が予め記憶部 9 に記憶される。給紙位置 P 1 とレジスト位置 P 2 との間の用紙搬送時間は、給紙位置 P 1 とレジスト位置 P 2 との間の用紙搬送距離(用紙搬送経路の長さ)を用紙搬送速度(線速)で除した時間である。また、記憶部 9 は、制御部 6 により算出される給紙制御時間と印刷データに係るファイル名と対応付けて記憶する。詳細は後述する。

20

【 0 0 3 7 】

< 登録処理 >

記憶部 9 は、給紙部 2 による用紙搬送路 P P への用紙 P の給紙(1 次給紙)を制御するためのデータベース D B を記憶する。データベース D B には、制御部 6 により算出される給紙制御時間と印刷データに係るファイル名とを対応付けた給紙情報 9 0 がファイル名ごとに格納される。給紙制御時間とファイル名との対応関係の一例を図 3 に示す。

30

【 0 0 3 8 】

記憶部 9 に給紙情報 9 0 を記憶(登録)する登録処理は制御部 6 により行われる。具体的には、制御部 6 は、通信部 7 が印刷データを新規に受信すると、通信部 7 が新規に受信した印刷データ(以下の説明では、通信部 7 が新規に受信した印刷データを新規受信印刷データと称する)に係るファイル名を認識する。そして、制御部 6 は、新規受信印刷データに係るファイル名と給紙制御時間とを対応付けた給紙情報 9 0 が記憶部 9 に記憶されていなければ、新規受信印刷データに係るファイル名を登録対象に設定し登録処理を行う。

40

【 0 0 3 9 】

以下に、図 4 に示すフローチャートを参照し、制御部 6 により行われる登録処理の流れを説明する。図 4 に示すフローチャートは、通信部 7 が印刷データ(P D L データ)を新規に受信したことを制御部 6 が検知したときにスタートする。

【 0 0 4 0 】

ステップ S 1 において、制御部 6 は、新規受信印刷データに係るファイル名を認識するファイル名認識処理を行う。このとき、制御部 6 は、新規受信印刷データに割り当てられた固有ファイル名を新規受信印刷データに係るファイル名と認識する。あるいは、制御部 6 は、新規受信印刷データに固有ファイル名とは別に給紙制御用ファイル名が付加されていれば、新規受信印刷データに付加された給紙制御用ファイル名を新規受信印刷データに係るファイル名と認識する。たとえば、ユーザー端末 2 0 0 から画像形成装置 1 0 0 に印

50

刷データを送信するときに、印刷データに給紙制御用ファイル名を付加するか否かの設定や、印刷データに付加する給紙制御用ファイル名の設定をユーザー端末200にて行うことができる。

【0041】

また、ステップS2において、制御部6は、新規受信印刷データに係るファイル名（ステップS1の処理で認識したファイル名）をデータベースDBから検索するファイル名検索処理を行う。そして、ステップS3において、制御部6は、新規受信印刷データに係るファイル名が見つかったか否かを判断する。言い換えると、制御部6は、新規受信印刷データに係るファイル名が記憶部9に記憶されているか否かを判断する。

【0042】

ステップS3において、新規受信印刷データに係るファイル名が記憶部9に記憶されていると制御部6が判断した場合には、本フローは終了する（制御部6による登録処理は行われない）。一方で、新規受信印刷データに係るファイル名が記憶部9に記憶されていないと制御部6が判断した場合には、制御部6による登録処理が行われる。この場合には、ステップS4に移行する。

【0043】

ステップS4に移行すると、制御部6は、新規受信印刷データの1ページ目のページデータに対するRIP処理の開始から終了までの時間（以下の説明では、1ページ目処理時間と称する）を計測する。また、ステップS5において、制御部6は、1ページ目処理時間から給紙位置P1とレジスト位置P2との間の用紙搬送時間（給紙部2により給紙される用紙Pの先端が給紙位置P1からレジスト位置P2に到達するまでにかかる時間）を減算した時間を給紙制御時間として算出する。ここで算出される給紙制御時間は、1ページ目処理時間よりも短い時間となる。

【0044】

そして、ステップS6において、制御部6は、新規受信印刷データに係るファイル名と給紙制御時間（ステップS5の処理で算出した時間）とを対応付けて記憶部9に記憶させる。これにより、新規受信印刷データに係るファイル名と給紙制御時間とを対応付けた給紙情報90がデータベースDBに追加登録される。

【0045】

< タイミング補正処理 >

制御部6は、通信部7が印刷データを新規に受信すると、通信部7が新規に受信した印刷データ（以下の説明では、通信部7が新規に受信した印刷データを新規受信印刷データと称する）に係るファイル名を認識する。そして、制御部6は、新規受信印刷データに係るファイル名に基づき、給紙部2による1枚目の給紙の開始タイミングを調整するタイミング補正処理を行う。

【0046】

以下に、図5に示すフローチャートを参照し、制御部6により行われるタイミング補正処理の流れを説明する。図5に示すフローチャートは、通信部7が印刷データ（PDLデータ）を新規に受信したことを制御部6が検知したときにスタートする。

【0047】

ステップS11において、制御部6は、新規受信印刷データに係るファイル名を認識するファイル名認識処理を行う。このときに制御部6が行うファイル名認識処理は、図4に示したステップS1の処理と同じである。すなわち、新規受信印刷データに給紙制御用ファイル名が付加されていない場合、制御部6は、新規受信印刷データに割り当てられた固有ファイル名を新規受信印刷データに係るファイル名と認識する。一方で、新規受信印刷データに給紙制御用ファイル名が付加されている場合、制御部6は、新規受信印刷データに付加された給紙制御用ファイル名を新規受信印刷データに係るファイル名と認識する。

【0048】

また、ステップS12において、制御部6は、新規受信印刷データに係るファイル名（ステップS11の処理で認識したファイル名）をデータベースDBから検索するファイル

10

20

30

40

50

名検索処理を行う。このときに制御部 6 が行うファイル名検索処理は、図 4 に示したステップ S 2 の処理と同じである。そして、ステップ S 1 3 において、制御部 6 は、新規受信印刷データに係るファイル名が見つかったか否か（新規受信印刷データに係るファイル名が記憶部 9 に記憶されているか否か）を判断する。

【 0 0 4 9 】

ステップ S 1 3 において、新規受信印刷データに係るファイル名が記憶部 9 に記憶されていない（ファイル名が未登録である）と制御部 6 が判断した場合には、ステップ S 1 4 に移行する。ステップ S 1 4 に移行すると、制御部 6 は、新規受信印刷データの 1 ページ目のページデータに対する R I P 処理が終了したか否かを判断する。その結果、新規受信印刷データの 1 ページ目のページデータに対する R I P 処理が終了したと制御部 6 が判断した場合には、ステップ S 1 5 に移行し、新規受信印刷データの 1 ページ目のページデータに対する R I P 処理が終了していないと制御部 6 が判断した場合には、ステップ S 1 4 の処理（制御部 6 による判断）が繰り返される。

10

【 0 0 5 0 】

ステップ S 1 4 からステップ S 1 5 に移行すると、制御部 6 は、給紙部 2 に 1 枚目の給紙を開始させる。すなわち、新規受信印刷データに係るファイル名が記憶部 9 に記憶されていない場合には、新規受信印刷データの 1 ページ目のページデータに対する R I P 処理が終了したタイミングで、給紙部 2 による 1 枚目の給紙が開始される。なお、新規受信印刷データに係るファイル名が記憶部 9 に記憶されていない場合には、並行して、制御部 6 による登録処理（図 4 に示したステップ S 4 ~ S 6 の各処理）が行われる。

20

【 0 0 5 1 】

ステップ S 1 3 において、新規受信印刷データに係るファイル名が記憶部 9 に記憶されている（ファイル名が登録済みである）と制御部 6 が判断した場合には、制御部 6 によるタイミング補正処理が行われる。この場合には、ステップ S 1 6 に移行する。新規受信印刷データに係るファイル名が記憶部 9 に記憶されているということは、新規受信印刷データに係るファイル名と給紙制御時間とを対応付けた給紙情報 9 0 がデータベース D B に格納されている（新規受信印刷データに係るファイル名に対応付けられた給紙制御時間が存在する）ということである。

【 0 0 5 2 】

ステップ S 1 6 に移行すると、制御部 6 は、新規受信印刷データに係るファイル名に対応付けられた給紙制御時間を認識する。そして、制御部 6 は、新規受信印刷データの 1 ページ目のページデータに対する R I P 処理が開始されてからの経過時間が新規受信印刷データに係るファイル名に対応付けられた給紙制御時間に到達したか否かを判断する。その結果、経過時間が給紙制御時間に到達したと制御部 6 が判断した場合には、ステップ S 1 5 に移行し、経過時間が給紙制御時間に到達していないと制御部 6 が判断した場合には、ステップ S 1 6 の処理（制御部 6 による判断）が繰り返される。

30

【 0 0 5 3 】

ステップ S 1 6 からステップ S 1 5 に移行すると、制御部 6 は、給紙部 2 に 1 枚目の給紙を開始させる。すなわち、新規受信印刷データに係るファイル名が記憶部 9 に記憶されている場合には、新規受信印刷データの 1 ページ目のページデータに対する R I P 処理の開始から、新規受信印刷データに係るファイル名に対応付けられた給紙制御時間が経過したタイミングで、給紙部 2 による 1 枚目の給紙が開始される。

40

【 0 0 5 4 】

本実施形態の画像形成装置 1 0 0 は、上記のように、ページ記述言語で記述された印刷データを受信する通信部 7 と、印刷データを解析してラスタライズする R I P 処理を行う画像処理部 8 と、給紙位置 P 1、レジスト位置 P 2 および印刷位置 P 3 の順番で用紙 P を搬送するための用紙搬送路 P P と、給紙位置 P 1 から用紙搬送路 P P に用紙 P を給紙する給紙部 2 と、レジスト位置 P 2 に到達した用紙 P の進行を一旦停止させた後、レジスト位置 P 2 に到達した用紙 P を印刷位置 P 3 に搬送するレジストローラー対 3 2（レジスト部）と、R I P 処理により得られた画像データに基づく画像を印刷位置 P 3 に搬送されてく

50

る用紙 P に印刷する画像形成部 4 と、給紙部 2 による給紙を制御する制御部 4 と、制御部 6 により算出される給紙制御時間と印刷データに係るファイル名とを対応付けて記憶する記憶部 9 と、を備える。制御部 6 は、通信部 7 が印刷データを新規に受信すると、通信部 7 が新規に受信した印刷データである新規受信印刷データに係るファイル名を認識し、新規受信印刷データに係るファイル名が記憶部 9 に記憶されていなければ、新規受信印刷データの 1 ページ目のページデータに対する R I P 処理の開始から終了までの時間である 1 ページ目処理時間を計測するとともに、給紙位置 P 1 とレジスト位置 P 2 との間の用紙搬送距離を用紙搬送速度で除することにより得られる時間を 1 ページ目処理時間から減算した時間を給紙制御時間として算出し、当該算出した給紙制御時間と新規受信印刷データに係るファイル名とを対応付けて記憶部 9 に記憶させる。

10

【 0 0 5 5 】

制御部 6 は、新規受信印刷データに係るファイル名が記憶部 9 に記憶されていれば、新規受信印刷データの 1 ページ目のページデータに対する R I P 処理が開始されてから、新規受信印刷データに係るファイル名に対応付けられた給紙制御時間が経過したタイミングで、給紙部 2 に 1 枚目の給紙を開始させる。なお、制御部 6 は、新規受信印刷データに係るファイル名が記憶部 9 に記憶されていなければ、新規受信印刷データの 1 ページ目のページデータに対する R I P 処理が終了したタイミングで、給紙部 2 に 1 枚目の給紙を開始させる。

【 0 0 5 6 】

本実施形態の構成では、印刷を正常に行うことができないという不都合が発生するのを抑制しつつ、ファーストプリントタイムを短くすることができる。

20

【 0 0 5 7 】

たとえば、ユーザーがユーザー端末 2 0 0 から画像形成装置 1 0 0 に対して、第 1 印刷データ (P D L データ) を送信したとする。また、第 1 印刷データに係るファイル名が未登録であったとする。ここでは、ユーザーが第 1 印刷データに係るファイル名を「 d d d 」に設定したとする。

【 0 0 5 8 】

この場合、図 6 に示すように、制御部 6 は、第 1 印刷データの 1 ページ目のページデータに対する R I P 処理が終了したとき、給紙部 2 による 1 枚目の給紙 (1 次給紙) を開始させる。すなわち、第 1 印刷データに基づく印刷ジョブの実行時には、第 1 印刷データの 1 ページ目のページデータに対する R I P 処理が終了してから、給紙位置 P 1 とレジスト位置 P 2 との間の用紙搬送時間 (給紙部 2 により給紙される用紙 P の先端が給紙位置 P 1 からレジスト位置 P 2 に到達するまでにかかる時間) が経過したタイミングで、1 枚目の用紙 P がレジスト位置 P 2 に到達する。このため、第 1 印刷データの 1 ページ目のページデータに対する R I P 処理が終了する前に 1 枚目の用紙 P が印刷位置 P 3 に到達するという不都合は発生しない。

30

【 0 0 5 9 】

また、制御部 6 は、第 1 印刷データに基づく印刷ジョブの実行時に、1 ページ目処理時間 (第 1 印刷データの 1 ページ目のページデータに対する R I P 処理の開始から終了までの時間) を計測し、1 ページ目処理時間から給紙位置 P 1 とレジスト位置 P 2 との間の用紙搬送時間を減算することによって給紙制御時間 (ここでは「 2 . 5 秒」とする) を算出する。そして、図 7 に示すように、制御部 6 は、給紙制御時間「 2 . 5 秒」とファイル名「 d d d 」とを対応付けた給紙情報 9 0 をデータベース D B に追加登録する。

40

【 0 0 6 0 】

それ以降、ユーザーがユーザー端末 2 0 0 から画像形成装置 1 0 0 に対して、第 1 印刷データと内容が略同じ第 2 印刷データ (P D L データ) を送信したとする。また、ユーザーが第 2 印刷データに係るファイル名を第 1 印刷データに係るファイル名と同じ「 d d d 」に設定したとする。

【 0 0 6 1 】

この場合、図 8 に示すように、制御部 6 は、第 2 印刷データの 1 ページ目のページデ

50

タに対する R I P 処理の開始から、ファイル名「d d d」に対応付けられた給紙制御時間「2.5 秒」が経過したタイミングで、給紙部 2 による 1 枚目の給紙（1 次給紙）を開始させる。これにより、第 2 印刷データに基づく印刷ジョブでは、第 1 印刷データに基づく印刷ジョブに比べて、1 枚目の用紙 P のレジスト位置 P 2 への到達が早まる。すなわち、ファーストプリントタイムが短くなる。

【0062】

ここで、第 2 印刷データの内容は第 1 印刷データの内容と略同じであるので、1 ページ目のページデータに対する R I P 処理にかかる時間（1 ページ目処理時間）は第 1 印刷データと第 2 印刷データとで略同じとなる。したがって、第 2 印刷データに基づく印刷ジョブの実行時に、第 2 印刷データの 1 ページ目のページデータに対する R I P 処理の開始からファイル名「d d d」に対応付けられた給紙制御時間「2.5 秒」が経過したタイミングで 1 枚目の給紙を開始すると、第 2 印刷データの 1 ページ目のページデータに対する R I P 処理の終了タイミングと 1 枚目の用紙 P のレジスト位置 P 2 への到達タイミングとが略一致する。すなわち、第 2 印刷データの 1 ページ目のページデータに対する R I P 処理は 1 枚目の用紙 P が印刷位置 P 3 に到達するまでに終了する。これにより、印刷を正常に行うことができないという不都合は発生しない。

10

【0063】

また、前記例の場合、ユーザー端末 200 から画像形成装置 100 に第 2 印刷データを送信するときに、第 2 印刷データに固有ファイル名として第 1 印刷データに係るファイル名を割り当てるだけで、印刷を正常に行うことができないという不都合が発生するのを抑制しつつ、ファーストプリントタイムを短くすることができる。第 2 印刷データに割り当てた固有ファイル名を変えたくない場合には、第 2 印刷データに給紙制御用ファイル名として第 1 印刷データに係るファイル名を付加すればよい。

20

【0064】

今回開示された実施形態は、すべての点で例示であって、制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は、上記実施形態の説明ではなく特許請求の範囲によって示され、さらに、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれる。

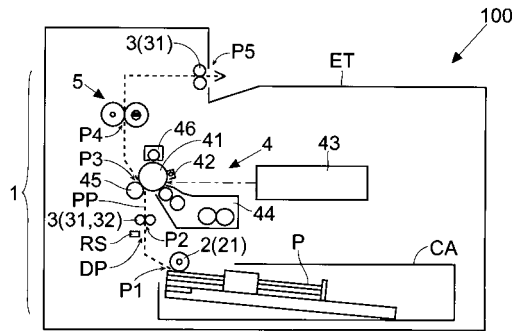
【符号の説明】

【0065】

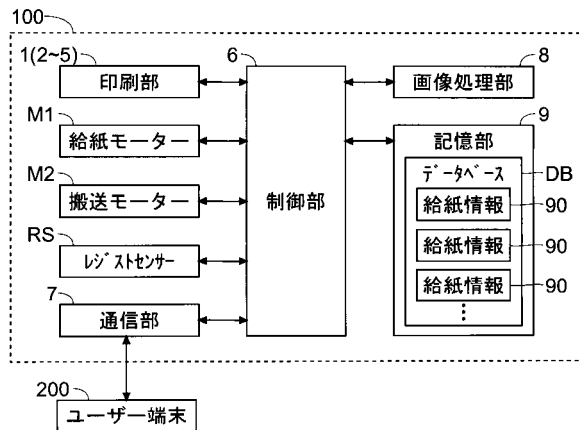
30

- 2 給紙部
- 4 画像形成部
- 6 制御部
- 7 通信部
- 8 画像処理部
- 9 記憶部
- 32 レジストローラー対（レジスト部）
- 100 画像形成装置
- P P 用紙搬送路

【図 1】



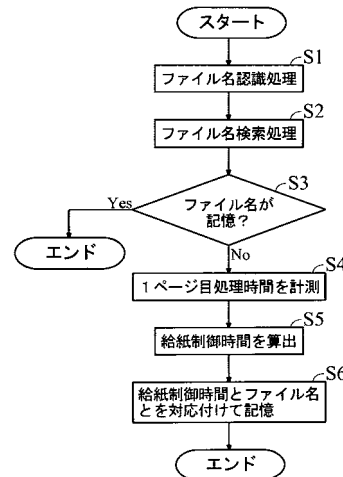
【図 2】



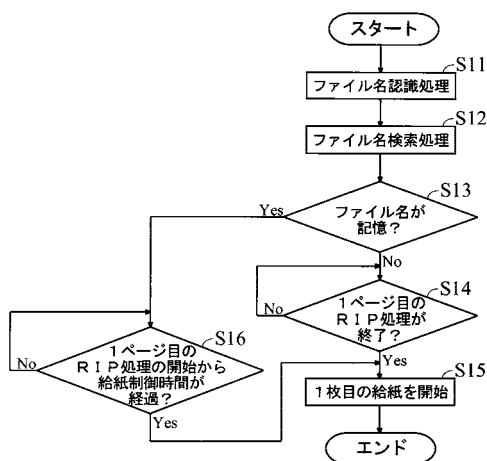
【図 3】

ファイル名	給紙制御時間	
aaa	5 秒	90
bbb	3 秒	90
ccc	2 秒	90

【図 4】



【図 5】

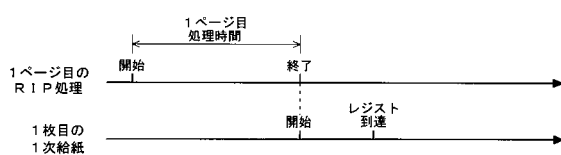


【図 7】

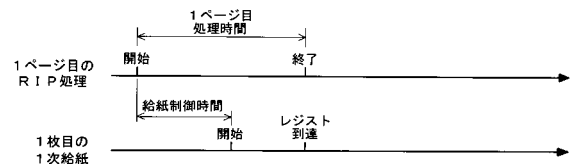
ファイル名	給紙制御時間	
aaa	5 秒	90
bbb	3 秒	90
ccc	2 秒	90

ファイル名	給紙制御時間	
aaa	5 秒	90
bbb	3 秒	90
ccc	2 秒	90
ddd	2.5 秒	90 (追加登録)

【図 6】



【図 8】



フロントページの続き

F ターム(参考) 2C061 AP01 AQ06 HH05 HJ03 HK05 HK11 HK22 HN15
2H072 AA07 AA13 AA24 CA01 FA01
2H270 KA50 KA59 LA37 LA70 LD03 LD08 MC56 MC59 MD02 MD22
MH06 NB22 ZC03 ZC04 ZC06 ZC08 ZD02