

(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2010-1147

(P2010-1147A)

(43) 公開日 平成22年1月7日(2010.1.7)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 6 5 H 3/44 (2006.01)	B 6 5 H 3/44 3 4 O Z	3 F 3 4 3
B 6 5 H 1/26 (2006.01)	B 6 5 H 1/26 H	

審査請求 有 請求項の数 18 O L (全 21 頁)

(21) 出願番号 特願2008-162811 (P2008-162811) (22) 出願日 平成20年6月23日 (2008. 6. 23)	(71) 出願人 303000372 コニカミノルタビジネステクノロジーズ株式会社 東京都千代田区丸の内一丁目6番1号 (74) 代理人 100114672 弁理士 宮本 恵司 (72) 発明者 白木 洋子 東京都千代田区丸の内一丁目6番1号 コニカミノルタビジネステクノロジーズ株式会社内 (72) 発明者 大角 一仁 東京都千代田区丸の内一丁目6番1号 コニカミノルタビジネステクノロジーズ株式会社内 最終頁に続く
---	---

(54) 【発明の名称】 画像形成装置及び用紙補給支援方法並びに制御プログラム

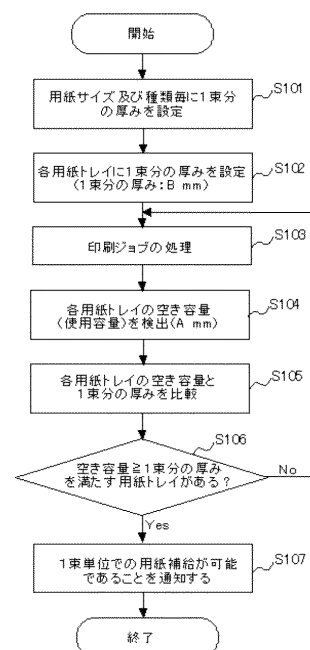
(57) 【要約】

【課題】 1束又は複数束単位で用紙を補給することができる画像形成装置及び用紙補給支援方法並びに制御プログラムの提供。

【解決手段】 画像を形成する用紙を収納する1又は複数の用紙トレイを備え、各々の前記用紙トレイに、当該用紙トレイの空き容量を検出する検出部を備える画像形成装置において、各々の前記用紙トレイの前記検出部が検出した空き容量と、当該用紙トレイに収納されている用紙の1又は複数束単位の用紙容量と、を比較し、前記空き容量が前記1又は複数束単位の用紙容量以上の用紙トレイがある場合に、1又は複数束単位での用紙補給が可能であることを通知する用紙管理部を備える。

【選択図】 図6

厚みに基づいて1束単位での補給の可否を判断する場合



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

画像を形成する用紙を収納する 1 又は複数の用紙トレイを備え、各々の前記用紙トレイに、当該用紙トレイの空き容量を検出する検出部を備える画像形成装置において、

各々の前記用紙トレイの前記検出部が検出した空き容量と、当該用紙トレイに収納されている用紙の 1 又は複数束単位の用紙容量と、を比較し、前記空き容量が前記 1 又は複数束単位の用紙容量以上の用紙トレイがある場合に、1 又は複数束単位での用紙補給が可能であることを通知する用紙管理部を備える、

ことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】

前記用紙管理部は、同じサイズ及び種類の用紙が収納されている複数の用紙トレイを特定し、前記複数の用紙トレイの空き容量を合算した値と、当該複数の用紙トレイに収納されている用紙の 1 又は複数束単位の用紙容量と、を比較し、前記空き容量の合算値が前記用紙容量以上である場合に、当該用紙を前記複数の用紙トレイに分配することにより 1 又は複数束単位での用紙補給が可能であることを通知する、

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】

前記用紙管理部は、前記複数の用紙トレイを明示する画面を表示部に表示させる、

ことを特徴とする請求項 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 4】

前記用紙管理部は、前記複数の用紙トレイと、前記複数の用紙トレイの各々に対する用紙の分配比率と、を明示する画面を表示部に表示させる、

ことを特徴とする請求項 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 5】

前記用紙管理部は、前記空き容量が前記用紙容量以上の用紙トレイがない場合に、第 1 の用紙トレイに収納されている第 1 の用紙の用紙残量と当該第 1 の用紙の 1 又は複数束単位の用紙容量と、を合算し、前記第 1 の用紙トレイ以外の用紙トレイの空き容量と、前記第 1 の用紙の前記用紙残量と前記用紙容量との合算値と、を比較し、前記空き容量が前記第 1 の用紙の前記合算値以上の第 2 の用紙トレイがある場合に、前記第 2 の用紙トレイに収納されている第 2 の用紙の用紙残量と、前記第 1 の用紙トレイの最大収納容量と、を比較し、前記最大収納容量が前記第 2 の用紙の前記用紙残量以上である場合に、前記第 1 の用紙トレイと前記第 2 の用紙トレイとで用紙を入れ替えることにより 1 又は複数束単位の用紙を補給が可能であることを通知する、

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 6】

前記用紙管理部は、前記第 1 の用紙トレイ及び前記第 2 の用紙トレイと、用紙の入れ替えを指示する情報と、を明示する画面を表示部に表示させる、

ことを特徴とする請求項 5 に記載の画像形成装置。

【請求項 7】

画像を形成する用紙を収納する 1 又は複数の用紙トレイを備え、各々の前記用紙トレイに、当該用紙トレイの空き容量を検出する検出部を備える画像形成装置における用紙補給支援方法であって、

各々の前記用紙トレイに収納されている用紙の 1 又は複数束単位の用紙容量を登録する第 1 のステップと、

各々の前記用紙トレイの空き容量を前記検出部で検出し、検出した空き容量を登録する第 2 のステップと、

各々の前記用紙トレイに対して、前記空き容量と前記 1 又は複数束単位の用紙容量とを比較する第 3 のステップと、

前記空き容量が前記 1 又は複数束単位の用紙容量以上の用紙トレイがある場合に、1 又は複数束単位での用紙補給が可能であることを通知する第 4 のステップと、を少なくとも

10

20

30

40

50

実行する、

ことを特徴とする用紙補給支援方法。

【請求項 8】

前記第 2 のステップでは、同じサイズ及び種類の用紙が収納されている複数の用紙トレイを特定し、前記複数の用紙トレイの各々の空き容量を検出して合算し、当該空き容量の合算値を登録し、

前記第 3 のステップでは、前記空き容量の合算値と、前記複数の用紙トレイに収納されている用紙の 1 又は複数束単位の用紙容量と、を比較し、

前記第 4 のステップでは、前記空き容量の合算値が前記用紙容量以上である場合に、当該用紙を前記複数の用紙トレイに分配することにより 1 又は複数束単位での用紙補給が可能であることを通知する、

10

ことを特徴とする請求項 7 に記載の用紙補給支援方法。

【請求項 9】

前記第 4 のステップでは、前記複数の用紙トレイを明示する画面を表示部に表示させる

、

ことを特徴とする請求項 8 に記載の用紙補給支援方法。

【請求項 10】

前記第 4 のステップでは、前記複数の用紙トレイと、前記複数の用紙トレイの各々に対する用紙の分配比率と、を明示する画面を表示部に表示させる、

ことを特徴とする請求項 8 に記載の用紙補給支援方法。

20

【請求項 11】

前記第 3 のステップで比較した結果、前記空き容量が前記用紙容量以上の用紙トレイがない場合に、第 1 の用紙トレイに収納されている第 1 の用紙の用紙残量と当該第 1 の用紙の 1 又は複数束単位の用紙容量と、を合算し、前記第 1 の用紙トレイ以外の用紙トレイの空き容量と、前記第 1 の用紙の前記用紙残量と前記用紙容量との合算値と、を比較し、前記空き容量が前記第 1 の用紙の前記合算値以上の第 2 の用紙トレイがある場合に、前記第 2 の用紙トレイに収納されている第 2 の用紙の用紙残量と、前記第 1 の用紙トレイの最大収納容量と、を比較し、

前記第 4 のステップでは、前記最大収納容量が前記第 2 の用紙の前記用紙残量以上である場合に、前記第 1 の用紙トレイと前記第 2 の用紙トレイとで用紙を入れ替えることにより 1 又は複数束単位の用紙を補給が可能であることを通知する、

30

ことを特徴とする請求項 7 に記載の用紙補給支援方法。

【請求項 12】

前記第 4 のステップでは、前記第 1 の用紙トレイ及び前記第 2 の用紙トレイと、用紙の入れ替えを指示する情報と、を明示する画面を表示部に表示させる、

ことを特徴とする請求項 11 に記載の用紙補給支援方法。

【請求項 13】

画像を形成する用紙を収納する 1 又は複数の用紙トレイを備え、各々の前記用紙トレイに、当該用紙トレイの空き容量を検出する検出部を備える画像形成装置を含むシステムで動作する制御プログラムであって、

40

コンピュータを、

各々の前記用紙トレイの前記検出部が検出した空き容量と、当該用紙トレイに収納されている用紙の 1 又は複数束単位の用紙容量と、を比較し、前記空き容量が前記 1 又は複数束単位の用紙容量以上の用紙トレイがある場合に、1 又は複数束単位での用紙補給が可能であることを通知する用紙管理部、として機能させる、

ことを特徴とする制御プログラム。

【請求項 14】

前記用紙管理部は、同じサイズ及び種類の用紙が収納されている複数の用紙トレイを特定し、前記複数の用紙トレイの空き容量を合算した値と、当該複数の用紙トレイに収納されている用紙の 1 又は複数束単位の用紙容量と、を比較し、前記空き容量の合算値が前記

50

用紙容量以上である場合に、当該用紙を前記複数の用紙トレイに分配することにより 1 又は複数束単位での用紙補給が可能であることを通知する、

ことを特徴とする請求項 1 3 に記載の制御プログラム。

【請求項 1 5】

前記用紙管理部は、前記複数の用紙トレイを明示する画面を表示部に表示させる、

ことを特徴とする請求項 1 4 に記載の制御プログラム。

【請求項 1 6】

前記用紙管理部は、前記複数の用紙トレイと、前記複数の用紙トレイの各々に対する用紙の分配比率と、を明示する画面を表示部に表示させる、

ことを特徴とする請求項 1 4 に記載の制御プログラム。

10

【請求項 1 7】

前記用紙管理部は、前記空き容量が前記用紙容量以上の用紙トレイがない場合に、第 1 の用紙トレイに収納されている第 1 の用紙の用紙残量と当該第 1 の用紙の 1 又は複数束単位の用紙容量と、を合算し、前記第 1 の用紙トレイ以外の用紙トレイの空き容量と、前記第 1 の用紙の前記用紙残量と前記用紙容量との合算値と、を比較し、前記空き容量が前記第 1 の用紙の前記合算値以上の第 2 の用紙トレイがある場合に、前記第 2 の用紙トレイに収納されている第 2 の用紙の用紙残量と、前記第 1 の用紙トレイの最大収納容量と、を比較し、前記最大収納容量が前記第 2 の用紙の前記用紙残量以上である場合に、前記第 1 の用紙トレイと前記第 2 の用紙トレイとで用紙を入れ替えることにより 1 又は複数束単位の用紙を補給が可能であることを通知する、

20

ことを特徴とする請求項 1 3 に記載の制御プログラム。

【請求項 1 8】

前記用紙管理部は、前記第 1 の用紙トレイ及び前記第 2 の用紙トレイと、用紙の入れ替えを指示する情報と、を明示する画面を表示部に表示させる、

ことを特徴とする請求項 1 7 に記載の制御プログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、画像形成装置及び該画像形成装置の用紙トレイに 1 束や 1 箱単位で用紙が補給できるように支援する用紙補給支援方法並びに 1 束や 1 箱単位での用紙補給の可否を判断する制御プログラムに関する。

30

【背景技術】

【0002】

プリンタやデジタル複合機などの印刷装置（以下、画像形成装置と呼ぶ。）が普及している。この画像形成装置では、印刷ジョブに基づいて画像を形成し、その画像を用紙トレイに収納された用紙に転写する処理を行っており、用紙トレイに用紙が無くなると印刷ジョブが中断してしまうことから、用紙の購入、保管、補給などの管理は装置運用上、重要である。

【0003】

用紙の管理に関して、用紙トレイの用紙残量を検出し、用紙残量が閾値以下となったら用紙補給を通知する技術は一般的に知られている。例えば、下記特許文献 1 には、プリントスタート時及びエラー発生によるプリント動作停止時に、用紙残量が少ない場合に表示あるいは警告音によりオペレータに用紙給紙を促す方法が開示されている。

40

【0004】

【特許文献 1】特開平 5 - 3 0 1 4 3 0 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ここで、画像形成装置で使用する用紙は、数百枚を 1 束にし、1 又は複数の束を箱に収納してパッケージ化した状態で購入されるが、パッケージを開封して、1 束の一部の用紙

50

を用紙トレイに補給した場合、残りの用紙は、無造作に棚に積み重ねられて保管される事が多い。この場合、保管の際に用紙が汚れたり折れ曲がったりして使用できなくなってしまうという問題や、美観を損ねるという問題が発生する。

【 0 0 0 6 】

上記問題を回避するためには、1束又は複数束（例えば、1箱）単位で用紙を補給することが望まれる。しかしながら、一般に、用紙トレイは1束又は複数束の用紙がちょうど収まるサイズに設定されているため、用紙トレイに用紙が残っている状態で用紙を補給すると、一部の用紙が収納できず、上記問題を回避することができなくなる。

【 0 0 0 7 】

このように、従来の技術では、用紙トレイの用紙がなくなる前に用紙補給を行うことができるため、装置の視点で考えると、用紙なしによる印刷ジョブの中断を回避することができるが、補給者の視点で考えると、用紙補給後に余った用紙の管理が必要になり、用紙に汚れや折れ曲がりが発生し、使用不可となって費用的、資源的な損失が生じたり、用紙保管場所の美観を損ねるという問題が生じる。

【 0 0 0 8 】

本発明は、上記問題点に鑑みてなされたものであって、その主たる目的は、1束又は複数束単位で用紙を補給することができる画像形成装置及び用紙補給支援方法並びに制御プログラムを提供することにある。

【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、本発明は、画像を形成する用紙を収納する1又は複数の用紙トレイを備え、各々の前記用紙トレイに、当該用紙トレイの空き容量を検出する検出部を備える画像形成装置において、各々の前記用紙トレイの前記検出部が検出した空き容量と、当該用紙トレイに収納されている用紙の1又は複数束単位の用紙容量と、を比較し、前記空き容量が前記1又は複数束単位の用紙容量以上の用紙トレイがある場合に、1又は複数束単位での用紙補給が可能であることを通知する用紙管理部を備えるものである。

【 0 0 1 0 】

本発明においては、前記用紙管理部は、同じサイズ及び種類の用紙が収納されている複数の用紙トレイを特定し、前記複数の用紙トレイの空き容量を合算した値と、当該複数の用紙トレイに収納されている用紙の1又は複数束単位の用紙容量と、を比較し、前記空き容量の合算値が前記用紙容量以上である場合に、当該用紙を前記複数の用紙トレイに分配することにより1又は複数束単位での用紙補給が可能であることを通知する構成とすることができる。

【 0 0 1 1 】

また、本発明においては、前記用紙管理部は、前記空き容量が前記用紙容量以上の用紙トレイがない場合に、第1の用紙トレイに収納されている第1の用紙の用紙残量と当該第1の用紙の1又は複数束単位の用紙容量と、を合算し、前記第1の用紙トレイ以外の用紙トレイの空き容量と、前記第1の用紙の前記用紙残量と前記用紙容量との合算値と、を比較し、前記空き容量が前記第1の用紙の前記合算値以上の第2の用紙トレイがある場合に、前記第2の用紙トレイに収納されている第2の用紙の用紙残量と、前記第1の用紙トレイの最大収納容量と、を比較し、前記最大収納容量が前記第2の用紙の前記用紙残量以上である場合に、前記第1の用紙トレイと前記第2の用紙トレイとで用紙を入れ替えることにより1又は複数束単位の用紙を補給が可能であることを通知する構成とすることもができる。

【 0 0 1 2 】

また、本発明は、画像を形成する用紙を収納する1又は複数の用紙トレイを備え、各々の前記用紙トレイに、当該用紙トレイの空き容量を検出する検出部を備える画像形成装置における用紙補給支援方法であって、各々の前記用紙トレイに収納されている用紙の1又は複数束単位の用紙容量を登録する第1のステップと、各々の前記用紙トレイの空き容量を前記検出部で検出し、検出した空き容量を登録する第2のステップと、各々の前記用紙

10

20

30

40

50

トレイに対して、前記空き容量と前記 1 又は複数束単位用の紙容量とを比較する第 3 のステップと、前記空き容量が前記 1 又は複数束単位用の紙容量以上の用紙トレイがある場合に、1 又は複数束単位での用紙補給が可能であることを通知する第 4 のステップと、を少なくとも実行するものである。

【0013】

また、本発明は、画像を形成する用紙を収納する 1 又は複数の用紙トレイを備え、各々の前記用紙トレイに、当該用紙トレイの空き容量を検出する検出部を備える画像形成装置を含むシステムで動作する制御プログラムであって、コンピュータを、各々の前記用紙トレイの前記検出部が検出した空き容量と、当該用紙トレイに収納されている用紙の 1 又は複数束単位用の紙容量と、を比較し、前記空き容量が前記 1 又は複数束単位用の紙容量以上の用紙トレイがある場合に、1 又は複数束単位での用紙補給が可能であることを通知する用紙管理部、として機能させるものである。

10

【発明の効果】

【0014】

本発明の画像形成装置及び用紙補給支援方法並びに制御プログラムによれば、1 束又は複数束単位で用紙を補給することができる。

【0015】

その理由は、画像形成装置の用紙管理部（制御プログラム）は、画像形成装置の各用紙トレイの空き容量を検出し、1 又は複数の用紙トレイの空き容量と 1 束又は複数束の用紙容量とを比較し、1 又は複数の用紙トレイの空き容量が 1 束又は複数束の用紙容量以上となったら、1 束又は複数束単位での用紙補給が可能であることを通知する制御を行うからである。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

背景技術で示したように、画像形成装置の用紙トレイに用紙を補給する際、印刷ジョブが中断しないように、ニアエンプティなどの警告に従って用紙補給が行われる。しかしながら、ニアエンプティの段階では若干の用紙が用紙トレイ内に残っており、一般に用紙トレイの最大収納容量と 1 束又は複数束の用紙容量とが同じであるため、若干の用紙が補給できずに余ってしまい、余った用紙が保管時に損傷したり、保管場所に散乱して美観を損ねるという問題が生じる。又、用紙は束単位で防湿紙により覆われていることが一般的であることから、余った用紙は周囲の湿度変化により含水率が変化してしまう。

30

【0017】

そこで、本実施形態では、所望単位（1 束単位や複数束単位、箱単位）の用紙を余すことなく、全て用紙トレイに収納することができるよう、所定のタイミングで各用紙トレイに設けた容量検出部で用紙トレイの空き容量を検出し、1 又は複数の用紙トレイの空き容量と所望単位の用紙容量とを比較し、空き容量が所望単位の用紙容量以上となったら、所望単位での用紙補給が可能であることを通知する。

【0018】

これにより、用紙補給者はその通知に従って所望単位で用紙補給を行うことができ、パッケージを開封した状態で用紙を保管する必要がなくなるため、用紙の損傷や美観上の問題を解決することができると共に、用紙の保存場所を確保したり、用紙補給後に余った用紙を保存場所へ移動させたりする手間も省くことができる。又、保管している用紙の含水率を不必要に変化させてしまうことも防ぐことができる。

40

【実施例】

【0019】

上記した本発明の実施の形態についてさらに詳細に説明すべく、本発明の一実施例に係る画像形成装置及び用紙補給支援方法並びに制御プログラムについて、図 1 乃至図 20 を参照して説明する。図 1 及び図 2 は、本実施例の印刷システムの構成を模式的に示す図であり、図 3 は、本実施例の画像形成装置の構成を示すブロック図である。また、図 4 は、画像形成装置の印刷部の構造を模式的に示す図であり、図 5 は、画像形成装置の給紙部の

50

構成例及び用紙トレイ内の容量検出部の構成例を示す図である。また、図 6 乃至図 10 は、本実施例の画像形成装置の動作を示すフローチャート図であり、図 11 乃至図 20 は、画像形成装置の表示操作部に表示される画面の一例を示す図である。

【0020】

図 1 に示すように、本実施例の印刷システム 10 は、プリンタやデジタル複合機などの画像形成装置 20 で構成される。

【0021】

この画像形成装置 20 は、図 3 に示すように、CPU (Central Processing Unit) 21a、ROM (Read Only Memory) 21b、RAM (Random Access Memory) 21c などからなる制御部 21 と、HDD (Hard Disk Drive) 22 と、表示操作部 23 と、用紙管理部 24 と、画像形成部 25 と、印刷部 26 と、給紙部 27 など

10

【0022】

ROM 21b は、画像形成装置全体の動作を制御するためのプログラムや制御に必要なデータ (例えば、各用紙トレイの最大収納容量など) を記憶する。RAM 21c は、CPU 21a による制御に必要なデータ及び制御動作時に一時記憶が必要なデータ (例えば、用紙情報や用紙トレイの空き容量) 等を記憶する。そして、CPU 21a は、ROM 21b、RAM 21c と協働して画像形成装置全体の動作を制御する制御部 21 として機能する。

【0023】

HDD 22 は、印刷ジョブや制御部 21 の制御に必要なデータ (例えば、用紙情報や用紙トレイの空き容量) 等を保存する。

20

【0024】

表示操作部 23 は、LCD (Liquid Crystal Display) などの表示部と表示部を覆うタッチパネルなどの操作部から構成され、後述する各種画面を表示し、用紙情報や通知時間の入力 / 選択などを可能にする。なお、ここでは表示部と操作部とが一体となった構成としているが、表示部と操作部は別々に構成してもよい。

【0025】

用紙管理部 24 は、後述する用紙トレイに設けられた容量検出部の出力に基づいて、各用紙トレイの空き容量 (収納可能な用紙の量) を算出し、この空き容量を所望の単位 (1 束単位や複数束単位、箱単位など) の用紙容量と比較し、空き容量が所望の単位の用紙容量以上となったら、所望の単位での用紙補給が可能になったことを通知する。この用紙管理部 24 は、画像形成装置 20 にハードウェアとして構成してもよいし、コンピュータを用紙管理部 24 として機能させる制御プログラムとして構成し、この制御プログラムを制御部 21 上で動作させる構成してもよい。

30

【0026】

画像形成部 25 は、印刷ジョブの各ページのデータをラスターライズし、必要に応じて画像処理やスクリーニングを行って、印刷部 26 で印刷可能なビットマップデータを形成する。

【0027】

印刷部 26 は、電子写真方式や静電記録方式等の作像プロセスを利用して、画像形成部 25 で形成したビットマップデータの画像を用紙に転写する。具体的には、図 4 に示すように、画像形成部 25 から入力されたビットマップデータに基づいてレーザ光を照射して露光する書き込みユニット (図示せず) と、感光体ドラムと現像器と帯電器と感光体クリーニング部と 1 次転写ローラとを備え、イエロー (Y)、マゼンタ (M)、シアン (C)、黒 (K) の各色のトナー像を形成する感光体ユニットと、ローラによって回転され、感光体ユニットで形成されたトナー像を用紙に搬送する中間転写体として機能する中間転写ベルト及び該中間転写ベルトをクリーニングするベルトクリーニング部と、中間転写ベルト上に形成されたトナー像を用紙に転写する 2 次転写ローラ及び該 2 次転写ローラに電圧を印加してトナー像の転写及びクリーニングを行うローラクリーニング部と、用紙に転写されたトナー像を定着させる定着器及び該定着器をクリーニングする定着器クリーニング

40

50

部と、給紙部 27 から所望の用紙を搬送する給紙ローラやレジストローラ、ループローラ、反転ローラ、排紙ローラ等の搬送部などにより構成される。

【0028】

給紙部 27 は、図 5 (a) に示すように複数の用紙トレイ 28 で構成され、各々の用紙トレイ 28 の上部には、図 5 (b) に示すように用紙残量を物理的に検出する容量検出部 (例えば、光学式の距離センサ) 29 が設置されている。この距離センサは発光部と受光部を備え、これらは、発光部から発せられた光が用紙トレイ 28 内の用紙上面で反射して受光部に戻るような位置関係となっており、受光部内の受光素子のどの位置に反射光が戻ってきたかによって、用紙上面までの距離を算出することができる。なお、この容量検出部は、光学式の距離センサに限らず、用紙トレイ 28 の下部に設置して用紙の重みとして検出する重量検出センサや、用紙の積載方向に配列して用紙の積載量を検出する位置検出センサなどとすることもできる。

10

【0029】

なお、図 1 では、本実施例の印刷システム 10 を画像形成装置 20 のみで構成したが、図 2 に示すように、プリンタコントローラやクライアントなどのコンピュータ端末 30 が LAN (Local Area Network) や WAN (Wide Area Network) などの通信ネットワークを介して画像形成装置 20 に接続される構成としてもよい。その場合は、画像形成装置 20 に、NIC (Network Interface Card) やモデムなどのネットワーク接続部を追加し、用紙管理部 24 を画像形成装置 20 又はコンピュータ端末 30 の一方にハードウェア又はソフトウェアとして設ければよい。

20

【0030】

以下、上記構成の画像形成装置 20 における用紙補給支援方法について、図 6 のフローチャート図を参照して説明する。なお、図 6 は、用紙の厚みに基づいて 1 束単位での補給の可否を判断する場合の手順を示している。

【0031】

[用紙の厚みに基づいて 1 束単位での補給の可否を判断する場合のフロー]

まず、ステップ S101 で、制御部 21 は、表示操作部 23 に図 11 に示すような用紙情報設定画面 41 を表示させる。この用紙情報設定画面 41 には、例えば、用紙のサイズ (例えば、A4、B4、A3 など) 及び種類 (例えば、普通紙、厚紙、光沢紙、再生紙など) 毎の、1 束の厚みや 1 箱の厚みなどを入力する欄が設けられており、ユーザは表示操作部 23 を操作して、用紙サイズ及び種類毎に 1 束の厚みなどの用紙情報を設定し、制御部 21 は、用紙サイズ及び種類毎の用紙情報を ROM 21b や HDD 22 などに記憶する。表 1 に、用紙サイズ及び種類毎の用紙情報の一例を示す。

30

【0032】

【表 1】

用紙サイズ	用紙種類	1 束厚み	箱厚み
A4	普通紙	100mm	400mm
A4	厚紙	50mm	200mm
B4	普通紙	80mm	250mm
B4	厚紙	30mm	200mm
A3	普通紙	50mm	200mm
A3	厚紙	50mm	200mm

40

【0033】

なお、ここでは、ユーザが用紙サイズ及び種類毎の用紙情報を入力する構成としたが、用紙サイズ及び種類毎の用紙情報が予め登録されている場合は、このステップを省略することができる。また、通信ネットワークにコンピュータ端末 30 が接続されている場合は、画像形成装置 20 の Web サーバ機能を用いて、コンピュータ端末 30 のブラウザ上で用紙情報を設定しても良いし、コンピュータ端末 30 からネットワークアプリケーションを介して画像形成装置 20 が開示する MIB (Management Information Base) 情報を設

50

定しても良い。

【 0 0 3 4 】

次に、必要に応じて、制御部 2 1 は、表示操作部 2 3 に図 1 2 に示すような通知時間設定画面 4 2 を表示させる。この通知時間設定画面 4 2 には、例えば、1 束単位の用紙補給が可能であることを通知する時間を設定する欄が設けられており、ユーザは表示操作部 2 3 を操作して通知時間を設定し、制御部 2 1 は、その通知時間を R O M 2 1 b や H D D 2 2 などに記憶する。

【 0 0 3 5 】

次に、ステップ S 1 0 2 で、制御部 2 1 は、各々の用紙トレイ 2 8 に収納された用紙のサイズ及び種類を判別し、上記ステップで設定された用紙サイズ及び種類毎の用紙情報に基づいて、各々の用紙トレイに対応する 1 束分の厚みを設定し、その情報を R O M 2 1 b や H D D 2 2 などに記憶する。表 2 に、各用紙トレイの 1 束分の厚みの例を示す。

10

【 0 0 3 6 】

【表 2】

トレイ	用紙サイズ	用紙種類	1 束分の厚み
トレイ 1	A4	普通紙	100mm
トレイ 2	A4	普通紙	100mm
トレイ 3	A4	厚紙	50mm
トレイ 4	B4	普通紙	80mm
トレイ 5	A3	普通紙	50mm

20

【 0 0 3 7 】

なお、用紙のサイズは用紙トレイ 2 8 に設けた仕切板の位置などから判別することができ、用紙の種類は容量検出部 2 9 で受光する光の強度や波長特性などから判別することができる。また、ユーザが表示操作部 2 3 を操作して各用紙トレイ 2 8 の用紙のサイズ及び種類を入力した場合は、その情報を利用してもよい。

【 0 0 3 8 】

次に、ステップ S 1 0 3 で、制御部 2 1 は、画像形成部 2 5 、印刷部 2 6 、給紙部 2 7 を制御して、印刷ジョブに基づいて画像を形成し、印刷ジョブで指定された用紙を所定の用紙トレイ 2 8 から搬送し、その用紙に画像を転写して出力する。

30

【 0 0 3 9 】

次に、ステップ S 1 0 4 で、各用紙トレイ 2 8 に設置された容量検出部 2 9 (例えば、距離センサ)は、各用紙トレイ 2 8 の空き容量又は使用した用紙の容量(使用容量と呼ぶ。)を検出し、その情報を R O M 2 1 b や H D D 2 2 などに記憶する。空き容量は、図 5 (b)において、現在の用紙積載時の距離から最大積載時の距離を減算することにより求めることができる。また、使用容量は、現在の用紙積載時の距離と前回検出した値との差分から求めることができる。表 3 に、各用紙トレイ 2 8 の空き容量の例を示す。

【 0 0 4 0 】

【表 3】

トレイ	用紙サイズ	用紙種類	空き容量
トレイ 1	A4	普通紙	100mm
トレイ 2	A4	普通紙	25mm
トレイ 3	A4	厚紙	10mm
トレイ 4	B4	普通紙	30mm
トレイ 5	A3	普通紙	20mm

40

【 0 0 4 1 】

次に、ステップ S 1 0 5 で、用紙管理部 2 4 (制御プログラム)は、R O M 2 1 b や H

50

D D 2 2 などから、ステップ S 1 0 2 で記憶した 1 束分の厚みとステップ S 1 0 4 で記憶した空き容量又は使用容量とを読み出し、用紙トレイ毎に、空き容量又は使用容量と 1 束分の厚みとを比較する。そして、ステップ S 1 0 6 で、空き容量又は使用容量が 1 束分の厚み以上となっている用紙トレイ 2 8 があるかを判断し、上記条件を満たす用紙トレイ 2 8 がない場合は、ステップ S 1 0 3 に戻って、次の印刷ジョブ进行处理する。

【 0 0 4 2 】

一方、上記条件を満たす用紙トレイ 2 8 がある場合は、ステップ S 1 0 7 で、用紙管理部 2 4 (制御プログラム) は、1 束単位で用紙補給が可能であることを通知する。この通知方法は特に限定されないが、例えば、図 1 3 に示すように、用紙補給が可能な用紙トレイの状態を 1 束単位のブロックで表示してもよいし、図 1 4 に示すように、用紙補給が可能な用紙トレイを指示する文章を表示してもよい。

10

【 0 0 4 3 】

なお、ここでは 1 束単位での用紙補給が可能になった時点で上記通知を行う構成としたが、ユーザがいずれかの用紙トレイ 2 8 を空けたとき又は画像形成装置 2 0 やコンピュータ端末 3 0 で用紙補給を行なう意思を示したときに通知してもよい。また、通知時間が設定されている場合は、設定された時間に上記通知を行う構成としてもよい。

【 0 0 4 4 】

また、ここでは、1 束単位での用紙補給が可能であることを画面で通知する構成としたが、通信ネットワークに接続されるコンピュータ端末 3 0 に、1 束単位での用紙補給が可能であることを示す電子メールを送信してもよい。その場合の電子メールの通知先は、システム管理者や装置管理者などとするのが好ましい。

20

【 0 0 4 5 】

図 6 のフローでは、各用紙トレイ 2 8 に積載された用紙の厚みを検出することによって 1 束分の空きがあるかを判断したが、制御部 2 1 は、各印刷ジョブでどの用紙トレイ 2 8 から何枚の用紙が搬送されたかを認識できるため、用紙の数量に基づいて 1 束分の空きがあるかを判断することもできる。その場合の手順について、図 7 のフローチャート図を参照して説明する。

【 0 0 4 6 】

[用紙枚数に基づいて 1 束単位での補給の可否を判断する場合のフロー]

まず、ステップ S 2 0 1 で、制御部 2 1 は、前記フローと同様に表示操作部 2 3 に用紙情報設定画面を表示させる。本フローでは、用紙情報設定画面には、用紙のサイズ及び種類毎の、1 束の枚数や 1 箱の枚数などを入力する欄が設けられており、ユーザは表示操作部 2 3 を操作して、用紙サイズ及び種類毎に 1 束の枚数などの用紙情報を設定し、制御部 2 1 は、用紙サイズ及び種類毎の用紙情報を R O M 2 1 b や H D D 2 2 などに記憶する。

30

【 0 0 4 7 】

次に、必要に応じて、制御部 2 1 は、表示操作部 2 3 に通知時間設定画面を表示させ、ユーザは 1 束単位の用紙補給が可能であることを通知する時間を設定し、制御部 2 1 は、その通知時間を R O M 2 1 b や H D D 2 2 などに記憶する。

【 0 0 4 8 】

次に、ステップ S 2 0 2 で、制御部 2 1 は、各々の用紙トレイ 2 8 に収納された用紙のサイズ及び種類を判別し、上記ステップで設定された用紙サイズ及び種類毎の用紙情報に基づいて、各々の用紙トレイに対応する 1 束分の枚数を設定し、その情報を R O M 2 1 b や H D D 2 2 などに記憶する。

40

【 0 0 4 9 】

次に、ステップ S 2 0 3 で、制御部 2 1 は、画像形成部 2 5 、印刷部 2 6 、給紙部 2 7 を制御して、印刷ジョブ进行处理し、ステップ S 2 0 4 で、制御部 2 1 は、その印刷ジョブに基づいて、各用紙トレイ 2 8 の用紙の使用枚数を算出し、その情報を R O M 2 1 b や H D D 2 2 などに記憶する。

【 0 0 5 0 】

次に、ステップ S 2 0 5 で、用紙管理部 2 4 (制御プログラム) は、R O M 2 1 b や H

50

DD22などから、ステップS202で記憶した1束分の枚数とステップS204で記憶した使用枚数とを読み出し、用紙トレイ毎に、使用枚数と1束分の枚数とを比較する。そして、ステップS206で、使用枚数が1束分の枚数以上となっている用紙トレイ28があるかを判断し、上記条件を満たす用紙トレイ28がない場合はステップS203に戻って、次の印刷ジョブを処理する。

【0051】

一方、上記条件を満たす用紙トレイ28がある場合は、ステップS207で、用紙管理部24（制御プログラム）は、1束単位での用紙補給が可能であることを通知する。

【0052】

なお、上記と同様に通知のタイミングや通知方法は任意であり、ユーザが用紙トレイを空けたとき、用紙補給を行なう意思を示したとき、設定された通知時間になった時に通知する構成としてもよいし、電子メールで通知してもよい。

【0053】

また、上記において、使用枚数を計数している途中で用紙トレイが抜かれて用紙が補給される可能性もある。従って、用紙トレイが抜かれて再び差し込まれたことを検知すると、上述の光学式の距離センサによる枚数検知に切り替えたり、当該センサにより枚数の確認を行った後に使用枚数の計数を行うようにしたりすることが好ましい。

【0054】

図6及び図7のフローは、1束毎に用紙を補給する場合の例であるが、用紙トレイ28の収納容量が大きい場合には、複数束単位又は箱単位で用紙を補給することも可能であり、作業効率上、複数束単位又は箱単位での用紙補給が可能になった時点で通知する方が好ましい場合もある。その場合の手順について、図8のフローチャート図を参照して説明する。

【0055】

〔複数束単位又は箱単位で補給する場合のフロー〕

まず、図6のフローと同様に、ステップS301で、用紙サイズ及び種類毎に1束の用紙の厚みなどの用紙情報を設定し、必要に応じて、用紙補給が可能であることを通知する時間を設定する。そして、それらの情報をROM21bやHDD22などに記憶する。

【0056】

次に、ステップS302で、制御部21は、表示操作部23に図15に示すような用紙補給条件設定画面45を表示させる。この用紙補給条件設定画面45には、例えば、用紙のサイズ及び種類毎に、用紙を補給する単位を設定する欄が設けられており、ユーザは表示操作部23を操作して、用紙サイズ及び種類毎に用紙補給単位を設定し、制御部21は、用紙サイズ及び種類毎の用紙補給単位をROM21bやHDD22などに記憶する。

【0057】

次に、ステップS303で、制御部21は、各々の用紙トレイ28に収納された用紙サイズ及び種類を判別した後、ROM21bやHDD22などに記憶された用紙サイズ及び種類毎の1束の用紙の厚みと用紙補給単位とに基づいて、各々の用紙トレイ28に対応する所望単位の厚みを設定し、この情報をROM21bやHDD22などに記憶する。

【0058】

次に、ステップS304で、制御部21は、画像形成部25、印刷部26、給紙部27を制御して、印刷ジョブを処理する。

【0059】

次に、ステップS305で、各用紙トレイ28に設置された容量検出部29は、各用紙トレイ28の空き容量又は使用容量を検出し、その情報をROM21bやHDD22などに記憶する。

【0060】

次に、ステップS306で、用紙管理部24（制御プログラム）は、ROM21bやHDD22などから、ステップS303で記憶した所望単位の厚みとステップS304で記憶した空き容量又は使用容量とを読み出し、用紙トレイ毎に、空き容量又は使用容量と所

10

20

30

40

50

望単位の厚みとを比較する。そして、ステップ S 3 0 7 で、空き容量又は使用容量が所望単位の厚み以上となっている用紙トレイ 2 8 があるかを判断し、上記条件を満たす用紙トレイ 2 8 がない場合はステップ S 3 0 4 に戻って、次の印刷ジョブを処理する。

【 0 0 6 1 】

一方、上記条件を満たす用紙トレイ 2 8 がある場合は、ステップ S 3 0 8 で、用紙管理部 2 4 (制御プログラム) は、所望単位での用紙補給が可能であることを通知する。この通知方法は特に限定されないが、例えば、図 1 6 に示すように、用紙補給が可能な用紙トレイの状態を 1 束単位のブロックで表示して所望単位での用紙補給が可能であることを示してもよいし、図 1 7 に示すように、所望単位での用紙補給が可能な用紙トレイを指示する文章を表示してもよい。

10

【 0 0 6 2 】

なお、上記と同様に通知のタイミングや通知方法は任意であり、ユーザが用紙トレイを空けたとき、用紙補給を行なう意思を示したとき、設定された通知時間になった時に通知する構成としてもよいし、電子メールで通知してもよい。また、本フローでは、用紙容量に基づいて用紙補給の可否を判断したが、図 7 のフローと同様に用紙枚数に基づいて用紙補給の可否を判断してもよい。

【 0 0 6 3 】

図 6 乃至図 8 のフローでは、1つの用紙トレイ 2 8 に、1束単位又は所望単位の空き容量が生じた場合に用紙補給を行う構成としたが、複数の用紙トレイ 2 8 に、サイズ及び種類が同じ用紙が収納されている場合もあり (本実施例では、用紙トレイ 1 及び用紙トレイ 2 に A 4 の普通紙が収納されている) 、その場合は、1つの用紙トレイ 2 8 の空き容量が 1 束単位又は所望単位になっていなくても、複数の用紙トレイ 2 8 の空き容量の合算が 1 束単位又は所望単位になっていれば 1 束単位又は所望単位で用紙を補給することもできる。その場合の手順について、図 9 のフローチャート図を参照して説明する。

20

【 0 0 6 4 】

[複数の用紙トレイに 1 束単位で補給する場合のフロー]

まず、図 6 のフローと同様に、ステップ S 4 0 1 で、用紙サイズ及び種類毎に 1 束の用紙の厚みなどの用紙情報を設定し、必要に応じて、束単位の用紙補給が可能であることを通知する時間を設定する。次に、ステップ S 4 0 2 で、制御部 2 1 は、各々の用紙トレイ 2 8 に収納された用紙のサイズ及び種類を判別して、各々の用紙トレイに対応する 1 束分の厚みを設定する。そして、これらの情報を R O M 2 1 b や H D D 2 2 などに記憶する。

30

【 0 0 6 5 】

次に、ステップ S 4 0 3 で、制御部 2 1 は、画像形成部 2 5 、印刷部 2 6 、給紙部 2 7 を制御して、印刷ジョブを処理する。次に、ステップ S 4 0 4 で、各用紙トレイ 2 8 に設置された容量検出部 2 9 は、各用紙トレイの空き容量又は使用容量を検出し、その情報を R O M 2 1 b や H D D 2 2 などに記憶する。

【 0 0 6 6 】

次に、ステップ S 4 0 5 で、用紙管理部 2 4 (制御プログラム) は、同じサイズ及び種類の用紙を収納する用紙トレイ 2 8 を特定した後、予め記憶した各用紙トレイ 2 8 の空き容量又は使用容量を用いて、同じサイズ及び種類の用紙を収納する複数の用紙トレイ 2 8 の空き容量又は使用容量を合算する。表 4 に、用紙サイズ及び種類毎の空き容量の算出例を示す。

40

【 0 0 6 7 】

【表 4】

用紙サイズ	用紙種類	装置A トレイ1	装置A トレイ2	装置A トレイ3	装置A トレイ4	装置A トレイ5	Total
A4	普通紙	20mm	25mm				45mm
A4	厚紙			10mm			10mm
B4	普通紙				30mm		30mm
B4	厚紙						0mm
A3	普通紙					20mm	20mm
A3	厚紙						0mm

10

【0068】

次に、ステップS406で、用紙管理部24（制御プログラム）は、用紙サイズ及び種類毎に、上記ステップで算出した空き容量又は使用容量の合算値と予め記憶した1束分の厚みとを比較する。そして、ステップS407で、空き容量又は使用容量の合算値が1束分の厚み以上となる用紙トレイ28の組み合わせがあるかを判断し、上記条件を満たす用紙トレイ28の組み合わせがない場合は、ステップS403に戻って、次の印刷ジョブを処理する。

【0069】

一方、上記条件を満たす用紙トレイ28の組み合わせがある場合は、ステップS408で、用紙管理部24（制御プログラム）は、1束単位で用紙補給が可能であることを通知する。この通知方法は特に限定されないが、例えば、図18に示すように、1束単位で用紙補給が可能な用紙トレイ28の組み合わせ（本実施例では、同じサイズ及び種類の用紙が収納されているトレイ1とトレイ2）を表示することができる。また、用紙管理部24（制御プログラム）は、各々の用紙トレイ28にどの程度の空き容量があるかを認識するため、例えば、図19に示すように1束単位で用紙補給が可能な用紙トレイ28の組み合わせと各々の用紙トレイ28に収納可能な割合とを表示することもできる。

20

【0070】

なお、上記と同様に通知のタイミングや通知方法は任意であり、ユーザが用紙トレイを空けたとき、用紙補給を行なう意思を示したとき、設定された通知時間になった時に通知する構成としてもよいし、電子メールで通知してもよい。また、図7のフローと同様に用紙枚数に基づいて用紙補給の可否を判断してもよいし、図8のフローと同様に、複数束単位や箱単位で用紙補給が可能であることを判断する構成としてもよい。

30

【0071】

図6乃至図9のフローでは、各々の用紙トレイ28に予め定められたサイズ及び種類の用紙が収納される場合について示したが、各々の用紙トレイ28のサイズは一定ではなく、用紙トレイ毎に収納可能な用紙容量や用紙枚数は異なる。その場合、例えば、あるサイズ及び種類の用紙を収納する用紙トレイの空き容量は1束分の厚みに達していないが、その用紙を別の用紙トレイに移せば空き容量が1束以上の厚みになる場合もある。その場合の手順について、図10のフローチャート図を参照して説明する。

【0072】

[複数の用紙トレイの用紙を入れ替えて1束単位で補給する場合のフロー]
まず、図6のフローと同様に、ステップS501で、用紙サイズ及び種類毎に1束の用紙の厚みなどの用紙情報を設定し、必要に応じて、束単位の用紙補給が可能であることを通知する時間を設定する。次に、ステップS502で、制御部21は、各々の用紙トレイに収納された用紙のサイズ及び種類を判別して、各々の用紙トレイ28に対応する1束分の厚みを設定する。その際、本実施例では、各々の用紙トレイの最大収納容量も設定する。その後、これらの情報をROM21bやHDD22などに記憶する。

40

【0073】

次に、図6のフローと同様に、ステップS503～S506の処理を行う。ここで、図6のフローでは、空き容量又は使用量が1束分の厚み以上の用紙トレイ28がない場合は

50

次の印刷ジョブを処理したが、複数の用紙トレイ 28 の用紙を入れ替えることによって空き容量又は使用量が 1 束分の厚み以上となる場合もある。

【 0 0 7 4 】

そこで、本フローでは、空き容量又は使用量が 1 束分の厚み以上の用紙トレイ 28 がない場合（ステップ S 5 0 6 の No の場合）、ステップ S 5 0 7 で、用紙管理部 24（制御プログラム）は、各々の用紙トレイ 28に残っている用紙残量を算出し、この用紙残量と、そのサイズ及び種類の用紙の 1 束分の用紙容量とを加算する。この用紙残量は、図 5（b）において、用紙なし時の距離から現在の用紙積載時の距離を減算することにより求めることができる。

【 0 0 7 5 】

次に、ステップ S 5 0 8 で、用紙管理部 24（制御プログラム）は、各用紙トレイ 28 の最大収納容量と、他の用紙トレイに収納されている用紙の用紙残量及び 1 束分の用紙容量の加算値とを比較する。

【 0 0 7 6 】

そして、最大収納容量が用紙残量及び 1 束分の用紙容量の加算値以上の用紙トレイ 28 があるかを判断し、上記条件を満たす用紙トレイ 28 がなければ、用紙の入れ替えはできないため、ステップ S 5 0 3 に戻って次の印刷ジョブを処理する。

【 0 0 7 7 】

一方、上記条件を満たす用紙トレイ 28 があれば、ステップ S 5 0 9 で、用紙管理部 24（制御プログラム）は、その用紙トレイ（入れ替え先用紙トレイと呼ぶ。）に収納されている用紙の用紙残量と、上記加算値を求めた用紙を収納している用紙トレイ 28（入れ替え元用紙トレイと呼ぶ。）の最大収納容量とを比較して用紙トレイ 28 の用紙の入れ替えが可能であるかを判断する。

【 0 0 7 8 】

そして、用紙トレイ 28（入れ替え元用紙トレイ）の最大収納容量が用紙残量よりも小さければ、用紙の入れ替えはできないと判断して、ステップ S 5 0 3 に戻って次の印刷ジョブを処理する。一方、用紙トレイ 28（入れ替え元用紙トレイ）の最大収納容量が用紙残量以上であれば、用紙の入れ替えが可能であると判断して、ステップ S 5 1 0 に移行する。

【 0 0 7 9 】

上記ステップ S 5 0 8、S 5 0 9 の処理を具体的に示す。例えば、表 5 に示すように、用紙トレイ 1（上記入れ替え元用紙トレイ）の最大収納容量が 250 枚（普通紙換算）であり、現在、A 4 の普通紙が 100 枚収納されており、用紙トレイ 2（上記入れ替え先用紙トレイ）の最大収納容量が 1000 枚（普通紙換算）であり、現在、A 5 の普通紙が 150 枚収納されているとする。また、A 4 普通紙の 1 束の枚数は 500 枚であるとし、普通紙の厚さは用紙サイズによらず一定であるとする。

【 0 0 8 0 】

【表 5】

トレイ	トレイ 1	トレイ 2	→	トレイ 1	トレイ 2
用紙情報	A4 普通紙 縦向き	A5 普通紙 縦向き		A5 普通紙 縦向き	A4 普通紙 縦向き
トレイ最大 用紙容量	250枚	1000枚		250枚	1000枚
用紙残量	100枚	150枚		150枚	100枚 + 500 枚(1束)

【 0 0 8 1 】

上記構成の場合、用紙トレイ 1（入れ替え元用紙トレイ）に 1 束分の A 4 普通紙を収納

10

20

30

40

50

すると、用紙残量（１００枚）と１束分の用紙容量（５００枚）の加算値は６００枚となり、用紙トレイ１の最大収納容量が２５０枚を超えてしまう。一方、用紙トレイ２（入れ替え先用紙トレイ）の最大収納容量は１０００枚であり、上記加算値６００枚以上であるため、用紙トレイ１に収納されているＡ４普通紙を用紙トレイ２に移せば、１束分のＡ４普通紙を補給することができる。

【００８２】

その場合、用紙トレイ２に収納されているＡ５普通紙を用紙トレイ１に移すことになるため、Ａ５普通紙が用紙トレイ１に収納できるかを判断する。ここでは、Ａ５普通紙の用紙残量は１５０枚であり、用紙トレイ１の最大収納容量は２５０枚であるため、Ａ５普通紙は用紙トレイ１に移すことができる。従って、上記構成では、用紙トレイ１と用紙トレイ２に収納されているＡ４普通紙及びＡ５普通紙を入れ替えることができる。

10

【００８３】

そして、ステップＳ５１０で、１束単位の用紙補給が可能であることを通知する。この通知方法は特に限定されないが、複数の用紙トレイ２８の用紙を入れ替えることによって１束単位での用紙補給が可能になる場合（ステップＳ５０９のＹｅｓの場合）は、例えば、図２０に示すように、入れ替え元及び入れ替え先の用紙トレイ２８及び入れ替える用紙のサイズ及び種類を表示することができる。

【００８４】

なお、上記と同様に通知のタイミングや通知方法は任意であり、ユーザが用紙トレイを空けたとき、用紙補給を行なう意思を示したとき、設定された通知時間になった時に通知する構成としてもよいし、電子メールで通知してもよい。また、図７のフローと同様に用紙枚数に基づいて用紙補給の可否を判断してもよいし、図８のフローと同様に、複数束単位や箱単位で用紙補給が可能であることを判断する構成としてもよい。

20

【００８５】

また、上記各フローでは、印刷ジョブを処理した後に１又は複数束単位での用紙補給が可能であるか否かを判断したが、この判断のタイミングは印刷ジョブの処理後に限らず、予め定めた時間やユーザが指示した時などに実行する構成としてもよい。

【００８６】

以上、本実施例の用紙補給支援方法について例を挙げて説明したが、本発明は上記実施例の記載に限定されるものではなく、１束単位や複数束単位、１箱単位などの所望の単位で用紙を補給できるか否かが判断可能な任意の方法が含まれる。

30

【産業上の利用可能性】

【００８７】

本発明は、用紙トレイを備える画像形成装置及び該画像形成装置における所望の単位での用紙の補給を支援する方法並びに所望の単位での用紙の補給の可否を判断する制御プログラムに利用可能である。

【図面の簡単な説明】

【００８８】

【図１】本発明の一実施例に係る印刷システムの構成を模式的に示す図である。

【図２】本発明の一実施例に係る印刷システムの他の構成を模式的に示す図である。

40

【図３】本発明の一実施例に係る画像形成装置の構成を示すブロック図である。

【図４】本発明の一実施例に係る画像形成装置の印刷部の構成例を示す図である。

【図５】本発明の一実施例に係る画像形成装置の給紙部の構成例及び用紙トレイ内の容量検出部の構成例を示す図である。

【図６】本発明の一実施例に係る用紙補給支援方法の手順（用紙の厚みに基づいて１束単位での補給の可否を判断する場合）を示すフローチャート図である。

【図７】本発明の一実施例に係る用紙補給支援方法の手順（用紙枚数に基づいて１束単位での補給の可否を判断する場合）を示すフローチャート図である。

【図８】本発明の一実施例に係る用紙補給支援方法の手順（所望単位で補給する場合）を示すフローチャート図である。

50

【図 9】本発明の一実施例に係る用紙補給支援方法の手順（複数トレイに 1 束単位で補給する場合）を示すフローチャート図である。

【図 10】本発明の一実施例に係る用紙補給支援方法の手順（複数トレイの用紙を入れ替えて 1 束単位で補給する場合）を示すフローチャート図である。

【図 11】本発明の一実施例に係る画像形成装置の表示操作部に表示される画面（用紙情報設定画面）の構成例を示す図である。

【図 12】本発明の一実施例に係る画像形成装置の表示操作部に表示される画面（通知時間設定画面）の構成例を示す図である。

【図 13】本発明の一実施例に係る画像形成装置の表示操作部に表示される画面（用紙補給通知画面）の構成例を示す図である。

10

【図 14】本発明の一実施例に係る画像形成装置の表示操作部に表示される画面（用紙補給通知画面）の他の構成例を示す図である。

【図 15】本発明の一実施例に係る画像形成装置の表示操作部に表示される画面（用紙補給条件設定画面）の構成例を示す図である。

【図 16】本発明の一実施例に係る画像形成装置の表示操作部に表示される画面（用紙補給通知画面）の他の構成例を示す図である。

【図 17】本発明の一実施例に係る画像形成装置の表示操作部に表示される画面（用紙補給通知画面）の他の構成例を示す図である。

【図 18】本発明の一実施例に係る画像形成装置の表示操作部に表示される画面（用紙補給通知画面）の他の構成例を示す図である。

20

【図 19】本発明の一実施例に係る画像形成装置の表示操作部に表示される画面（用紙補給通知画面）の他の構成例を示す図である。

【図 20】本発明の一実施例に係る画像形成装置の表示操作部に表示される画面（用紙補給通知画面）の他の構成例を示す図である。

【符号の説明】

【0089】

10 印刷システム

20 画像形成装置

21 制御部

21a CPU

21b ROM

21c RAM

22 HDD

23 表示操作部

24 用紙管理部

25 画像形成部

26 印刷部

27 給紙部

28 用紙トレイ

29 容量検出部

30 コンピュータ端末

41 用紙情報設定画面

42 通知時間設定画面

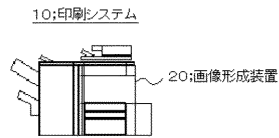
43、44 用紙補給通知画面

45 用紙補給条件設定画面

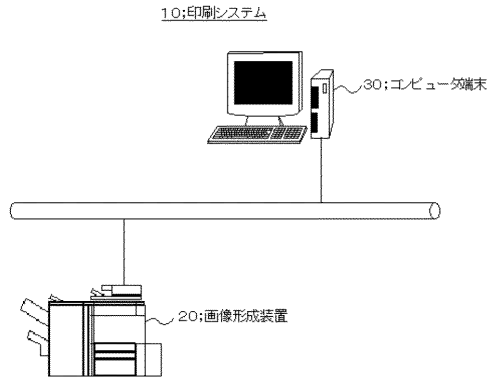
30

40

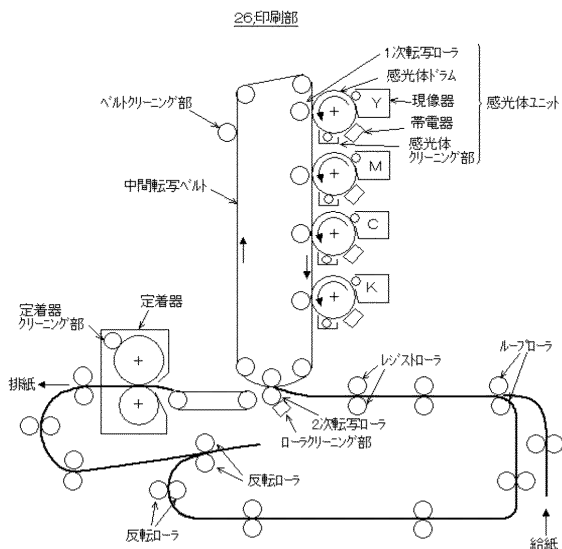
【図 1】



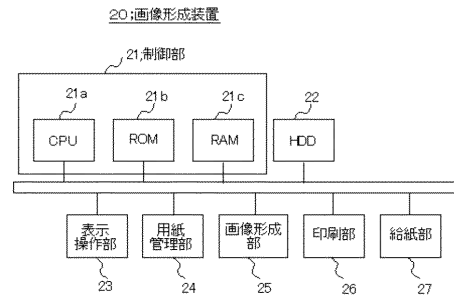
【図 2】



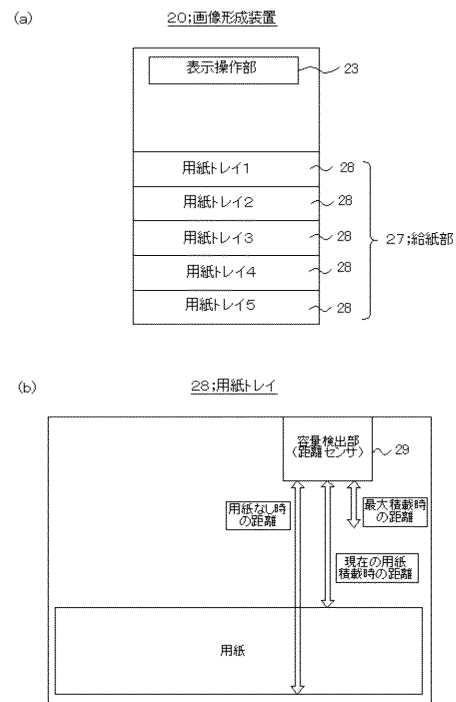
【図 4】



【図 3】

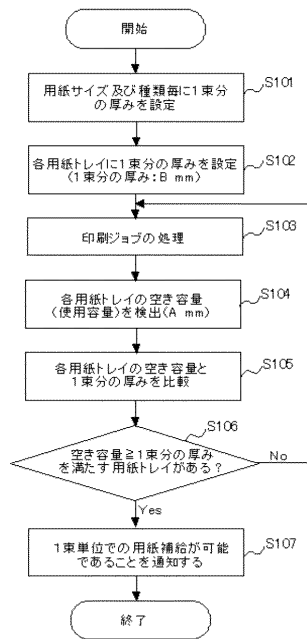


【図 5】



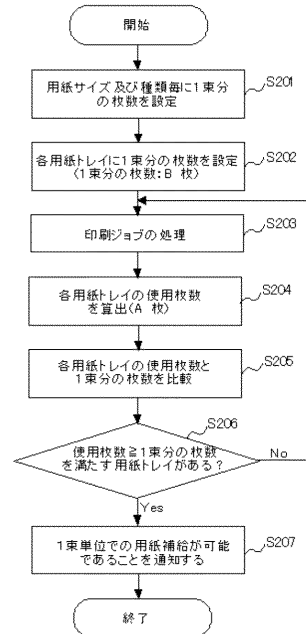
【図 6】

厚みに基づいて1束単位での補給の可否を判断する場合



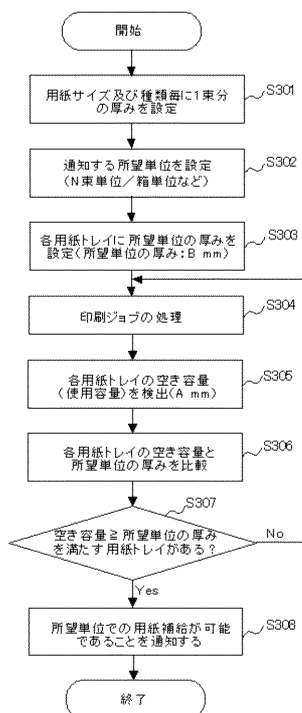
【図 7】

用紙枚数に基づいて1束単位での補給の可否を判断する場合



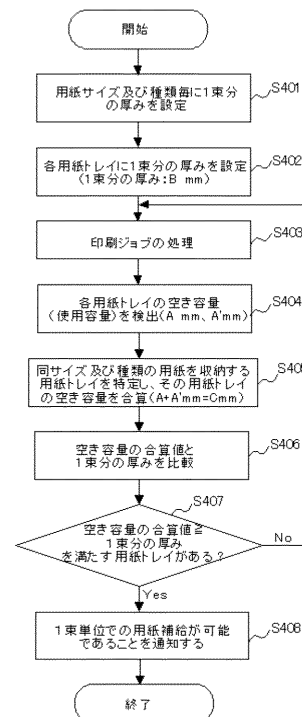
【図 8】

所望単位で補給する場合



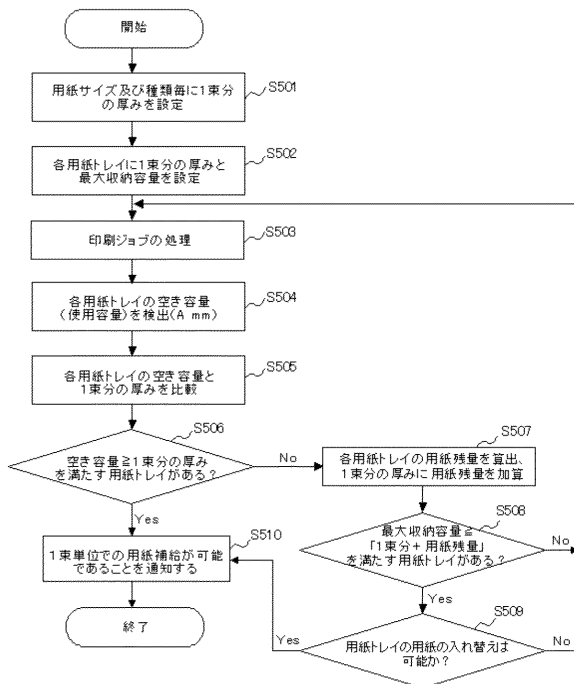
【図 9】

複数トレイに1束単位で補給する場合



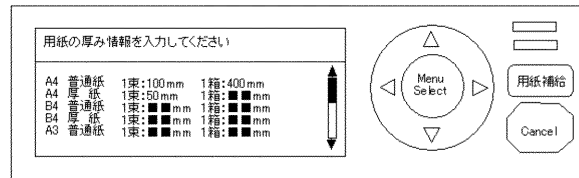
【図 10】

複数トレイの用紙を代入して1束単位で補給する場合



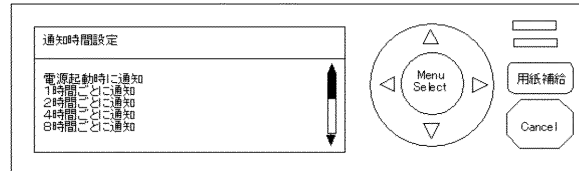
【図 11】

41:用紙情報設定画面



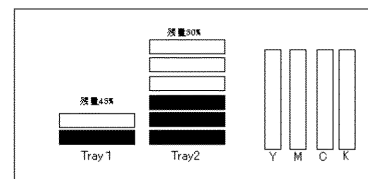
【図 12】

42:通知時間設定画面



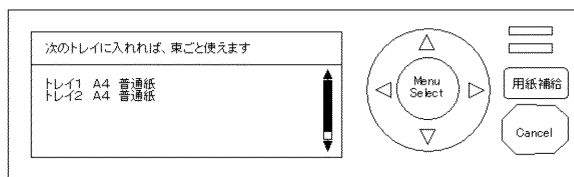
【図 13】

43:用紙補給通知画面



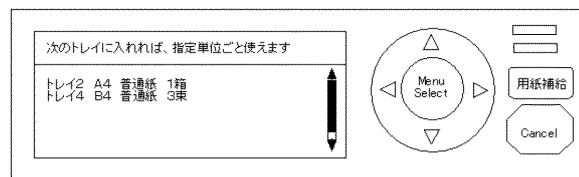
【図 14】

44:用紙補給通知画面



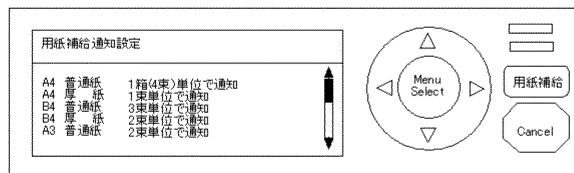
【図 17】

44:用紙補給通知画面



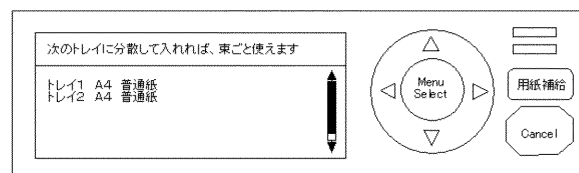
【図 15】

45:用紙補給条件設定画面



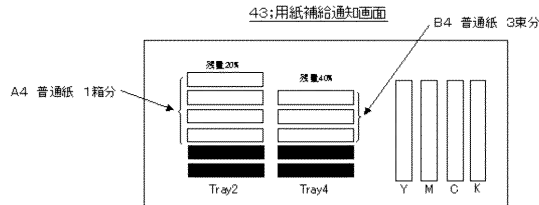
【図 18】

44:用紙補給通知画面



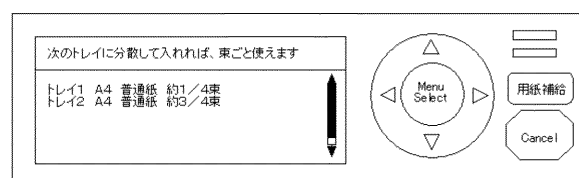
【図 16】

43:用紙補給通知画面



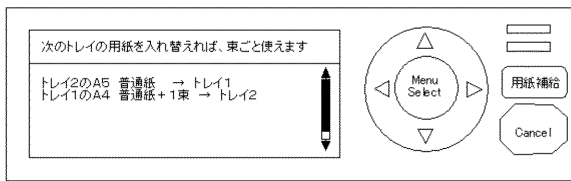
【図 19】

44:用紙補給通知画面



【図 20】

44:用紙補給通知画面



フロントページの続き

F ターム(参考) 3F343 FA02 FB01 HA33 HB03 HC28 KB03 KB20 MA03 MA09 MA23
MB03 MB19 MC28