

(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2010-60799

(P2010-60799A)

(43) 公開日 平成22年3月18日(2010.3.18)

(51) Int.Cl.		F I			テーマコード (参考)
G03G 15/00	(2006.01)	G03G 15/00	514		2H072
B65H 7/04	(2006.01)	B65H 7/04			3F048
B65H 1/26	(2006.01)	B65H 1/26	H		3F343

審査請求 有 請求項の数 12 O L (全 19 頁)

(21) 出願番号	特願2008-225882 (P2008-225882)	(71) 出願人	303000372
(22) 出願日	平成20年9月3日 (2008.9.3)		コニカミノルタビジネステクノロジーズ株式会社
		(74) 代理人	100114672
			弁理士 宮本 恵司
		(72) 発明者	岸本 和久
			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	山中 俊久
			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

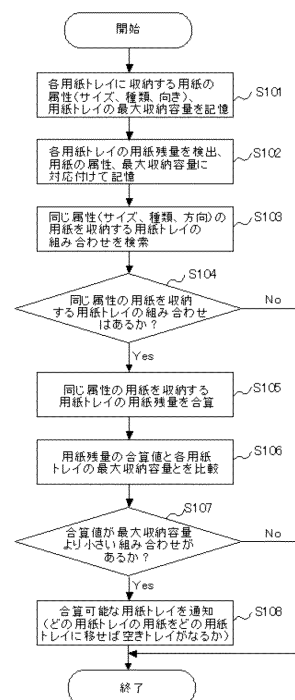
(54) 【発明の名称】 画像形成装置及び用紙補給支援方法並びに制御プログラム

(57) 【要約】

【課題】 空きトレイを作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】 形成した画像を転写する用紙を収納する複数の用紙トレイと、各々の前記用紙トレイに収納されている用紙の残量を検出する検出部と、を少なくとも備える画像形成装置において、前記検出部から各々の前記用紙トレイに収納されている用紙の残量を取得し、属性が同じ用紙の残量を合算し、合算した用紙の残量と当該用紙を収納している用紙トレイの最大収納容量とを比較し、前記合算した用紙の残量が前記用紙トレイの最大収納容量以下となる用紙及び用紙トレイの組み合わせがある場合に、当該用紙をまとめることにより空きトレイができることを通知する用紙管理部を備える。

【選択図】 図6



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

形成した画像を転写する用紙を収納する複数の用紙トレイと、各々の前記用紙トレイに収納されている用紙の残量を検出する検出部と、を少なくとも備える画像形成装置において、

前記検出部から各々の前記用紙トレイに収納されている用紙の残量を取得し、属性が同じ用紙の残量を合算し、合算した用紙の残量と当該用紙を収納している用紙トレイの最大収納容量とを比較し、前記合算した用紙の残量が前記用紙トレイの最大収納容量以下となる用紙及び用紙トレイの組み合わせがある場合に、当該用紙をまとめることにより空きトレイができることを通知する用紙管理部を備える、

10

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、サイズ、種類及び向きが同じ用紙の残量を合算し、合算した用紙の残量と当該用紙を収納している一群の用紙トレイの各々の最大収納容量とを比較し、前記合算した用紙の残量が前記一群の中の所定の用紙トレイの最大収納容量以下となる用紙及び用紙トレイの組み合わせがある場合に、当該用紙を前記所定の用紙トレイにまとめることにより前記一群の他の用紙トレイが空きトレイになることを通知する、

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、サイズ及び種類が同じ用紙の残量を合算し、合算した用紙の残量と当該用紙を収納している一群の用紙トレイの各々の最大収納容量とを比較し、前記合算した用紙の残量が前記一群の中の所定の用紙トレイの最大収納容量以下となる用紙及び用紙トレイの組み合わせがある場合に、前記一群の用紙トレイの各々における当該用紙の向きを判別し、向きが異なる場合に、当該用紙の向きを合わせて前記所定の用紙トレイにまとめることにより前記一群の他の用紙トレイが空きトレイになることを通知する、

20

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 4】

前記用紙管理部は、前記組み合わせが複数ある場合に、前記最大収納容量が最も大きい用紙トレイにまとめる組み合わせ、前記所定の用紙トレイに移す用紙の容量が最も少ない組み合わせ、又は、前記一群の用紙トレイの数が少ない組み合わせを優先して通知する、

30

ことを特徴とする請求項 2 又は 3 に記載の画像形成装置。

【請求項 5】

形成した画像を転写する用紙を収納する複数の用紙トレイと、各々の前記用紙トレイに収納されている用紙の残量を検出する検出部と、を少なくとも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属性を記憶する第 1 のステップと、

前記検出部から各々の前記用紙トレイに収納されている用紙の残量を取得し、属性が同じ用紙の残量を合算して記憶する第 2 のステップと、

前記合算した用紙の残量と当該用紙を収納している用紙トレイの最大収納容量とを比較する第 3 のステップと、

40

前記合算した用紙の残量が前記用紙トレイの最大収納容量以下となる用紙及び用紙トレイの組み合わせがある場合に、当該用紙をまとめることにより空きトレイができ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、

ことを特徴とする用紙補給支援方法。

【請求項 6】

前記第 2 のステップでは、サイズ、種類及び向きが同じ用紙の残量を合算し、

前記第 3 のステップでは、合算した用紙の残量と当該用紙を収納している一群の用紙トレイの各々の最大収納容量とを比較し、

前記第 4 のステップでは、前記合算した用紙の残量が前記一群の中の所定の用紙トレイの最大収納容量以下となる用紙及び用紙トレイの組み合わせがある場合に、当該用紙を前

50

記所定の用紙トレイにまとめることにより前記一群の他の用紙トレイが空きトレイになることを通知する、

ことを特徴とする請求項 5 に記載の用紙補給支援方法。

【請求項 7】

前記第 2 のステップでは、サイズ及び種類が同じ用紙の残量を合算し、

前記第 3 のステップでは、合算した用紙の残量と当該用紙を収納している一群の用紙トレイの各々の最大収納容量とを比較し、

前記第 4 のステップでは、前記合算した用紙の残量が前記一群の中の所定の用紙トレイの最大収納容量以下となる用紙及び用紙トレイの組み合わせがある場合に、前記一群の用紙トレイの各々における当該用紙の向きを判別し、向きが異なる場合に、当該用紙の向きを合わせて前記所定の用紙トレイにまとめることにより前記一群の他の用紙トレイが空きトレイになることを通知する、

10

ことを特徴とする請求項 5 に記載の用紙補給支援方法。

【請求項 8】

前記第 4 のステップでは、前記組み合わせが複数ある場合に、前記最大収納容量が最も大きい用紙トレイにまとめる組み合わせ、前記所定の用紙トレイに移す用紙の容量が最も少ない組み合わせ、又は、前記一群の用紙トレイの数が少ない組み合わせを優先して通知する、

ことを特徴とする請求項 6 又は 7 に記載の用紙補給支援方法。

【請求項 9】

20

形成した画像を転写する用紙を収納する複数の用紙トレイと、各々の前記用紙トレイに収納されている用紙の残量を検出する検出部と、を少なくとも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、

前記検出部から各々の前記用紙トレイに収納されている用紙の残量を取得し、属性が同じ用紙の残量を合算し、合算した用紙の残量と当該用紙を収納している用紙トレイの最大収納容量とを比較し、前記合算した用紙の残量が前記用紙トレイの最大収納容量以下となる用紙及び用紙トレイの組み合わせがある場合に、当該用紙をまとめることにより空きトレイができ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。

30

【請求項 10】

前記用紙管理部は、サイズ、種類及び向きが同じ用紙の残量を合算し、合算した用紙の残量と当該用紙を収納している一群の用紙トレイの各々の最大収納容量とを比較し、前記合算した用紙の残量が前記一群の中の所定の用紙トレイの最大収納容量以下となる用紙及び用紙トレイの組み合わせがある場合に、当該用紙を前記所定の用紙トレイにまとめることにより前記一群の他の用紙トレイが空きトレイになることを通知する、

ことを特徴とする請求項 9 に記載の制御プログラム。

【請求項 11】

前記用紙管理部は、サイズ及び種類が同じ用紙の残量を合算し、合算した用紙の残量と当該用紙を収納している一群の用紙トレイの各々の最大収納容量とを比較し、前記合算した用紙の残量が前記一群の中の所定の用紙トレイの最大収納容量以下となる用紙及び用紙トレイの組み合わせがある場合に、前記一群の用紙トレイの各々における当該用紙の向きを判別し、向きが異なる場合に、当該用紙の向きを合わせて前記所定の用紙トレイにまとめることにより前記一群の他の用紙トレイが空きトレイになることを通知する、

40

ことを特徴とする請求項 9 に記載の制御プログラム。

【請求項 12】

前記用紙管理部は、前記組み合わせが複数ある場合に、前記最大収納容量が最も大きい用紙トレイにまとめる組み合わせ、前記所定の用紙トレイに移す用紙の容量が最も少ない組み合わせ、又は、前記一群の用紙トレイの数が少ない組み合わせを優先して通知する、

ことを特徴とする請求項 10 又は 11 に記載の制御プログラム。

50

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、画像形成装置及び用紙補給支援方法並びに制御プログラムに関し、特に、1又は複数束単位で用紙が補給できるように空きトレイを作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関する。

【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。

10

【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場合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、使用中の用紙トレイの用紙残量が少なくなると、同じサイズ・紙種の用紙が設定されている他の用紙トレイの情報を強調表示する方法が開示されている。

【0004】

【特許文献1】特開2005-30657号公報

20

【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。

【0006】

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。

30

【0007】

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たりするという問題が生じる。

【0008】

40

又、使用量の多い用紙種、例えば、A4縦の用紙について、複数の用紙トレイをこの用紙種に割り当てることが実用上多く行われている。しかし、これら複数の用紙トレイの各々に、特定の用紙種の用紙が例えば半分の量だけ収容されているような場合であっても、複数の用紙トレイを占有することとなる。従って、一時的に別の用紙種の用紙に用紙トレイに割り当てたい場合であっても、空きトレイが無い限りはこれが不可能である。

【0009】

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、空きトレイを作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。又、本発明の別の目的は、空きトレイを作ることにより、1又は複数束単位で用紙が補給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。

50

【課題を解決するための手段】

【0010】

上記目的を達成するため、本発明は、形成した画像を転写する用紙を収納する複数の用紙トレイと、各々の前記用紙トレイに収納されている用紙の残量を検出する検出部と、を少なくとも備える画像形成装置において、前記検出部から各々の前記用紙トレイに収納されている用紙の残量を取得し、属性が同じ用紙の残量を合算し、合算した用紙の残量と当該用紙を収納している用紙トレイの最大収納容量とを比較し、前記合算した用紙の残量が前記用紙トレイの最大収納容量以下となる用紙及び用紙トレイの組み合わせがある場合に、当該用紙をまとめることにより空きトレイができることを通知する用紙管理部を備えるものである。

10

【0011】

本発明においては、前記用紙管理部は、サイズ、種類及び向きが同じ用紙の残量を合算し、合算した用紙の残量と当該用紙を収納している一群の用紙トレイの各々の最大収納容量とを比較し、前記合算した用紙の残量が前記一群の中の所定の用紙トレイの最大収納容量以下となる用紙及び用紙トレイの組み合わせがある場合に、当該用紙を前記所定の用紙トレイにまとめることにより前記一群の他の用紙トレイが空きトレイになることを通知する構成とすることができる。

【0012】

また、本発明においては、前記用紙管理部は、サイズ及び種類が同じ用紙の残量を合算し、合算した用紙の残量と当該用紙を収納している一群の用紙トレイの各々の最大収納容量とを比較し、前記合算した用紙の残量が前記一群の中の所定の用紙トレイの最大収納容量以下となる用紙及び用紙トレイの組み合わせがある場合に、前記一群の用紙トレイの各々における当該用紙の向きを判別し、向きが異なる場合に、当該用紙の向きを合わせて前記所定の用紙トレイにまとめることにより前記一群の他の用紙トレイが空きトレイになることを通知する構成とすることができる。

20

【0013】

また、本発明においては、前記用紙管理部は、前記組み合わせが複数ある場合に、前記最大収納容量が最も大きい用紙トレイにまとめる組み合わせ、前記所定の用紙トレイに移す用紙の容量が最も少ない組み合わせ、又は、前記一群の用紙トレイの数が少ない組み合わせを優先して通知する構成とすることもできる。

30

【0014】

また、本発明は、形成した画像を転写する用紙を収納する複数の用紙トレイと、各々の前記用紙トレイに収納されている用紙の残量を検出する検出部と、を少なくとも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属性を記憶する第1のステップと、前記検出部から各々の前記用紙トレイに収納されている用紙の残量を取得し、属性が同じ用紙の残量を合算して記憶する第2のステップと、前記合算した用紙の残量と当該用紙を収納している用紙トレイの最大収納容量とを比較する第3のステップと、前記合算した用紙の残量が前記用紙トレイの最大収納容量以下となる用紙及び用紙トレイの組み合わせがある場合に、当該用紙をまとめることにより空きトレイができ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。

40

【0015】

また、本発明は、形成した画像を転写する用紙を収納する複数の用紙トレイと、各々の前記用紙トレイに収納されている用紙の残量を検出する検出部と、を少なくとも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、前記検出部から各々の前記用紙トレイに収納されている用紙の残量を取得し、属性が同じ用紙の残量を合算し、合算した用紙の残量と当該用紙を収納している用紙トレイの最大収納容量とを比較し、前記合算した用紙の残量が前記用紙トレイの最大収納容量以下となる用紙及び用紙トレイの組み合わせがある場合に、当該用紙をまとめることにより空きトレイができ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。

【発明の効果】

50

【 0 0 1 6 】

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、空きトレイを作ることができる。

【 0 0 1 7 】

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、同じ属性の用紙を特定して用紙残量を合算し、用紙残量の合算値とその用紙を収納する用紙トレイの最大収納容量とを比較し、用紙残量の合算値が用紙トレイの最大収納容量以下となる組み合わせがある場合に、複数の用紙トレイに分散している同じ属性の用紙をどの用紙トレイにまとめれば空きトレイができるかを通知する制御を行うからである。又、空きトレイが 1 又は複数束分の用紙容量を収容可能である場合、 1 又は複数束単位で用紙が補給できる。

10

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 8 】

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たりするという問題が生じる。

【 0 0 1 9 】

又、使用量の多い用紙種、例えば、A 4 縦の用紙について、複数の用紙トレイをこの用紙種に割り当てることが実用上多く行われているが、これら複数の用紙トレイの各々に特定の用紙種の用紙が例えば半分の量だけ収容されているような場合であっても、複数の用紙トレイを占有することとなる。従って、一時的に別の用紙種の用紙に用紙トレイに割り当てたい場合であっても、空きトレイが無い限りはこれが不可能であるという問題が生じる。

20

【 0 0 2 0 】

そこで、本実施形態では、各用紙トレイに設けた容量検出部で用紙トレイに収納されている用紙の用紙残量を検出し、同じ属性の用紙を特定し、その用紙の用紙残量を合算し、用紙残量の合算値とその用紙を収納している用紙トレイの最大収納容量とを比較し、用紙残量の合算値が用紙トレイの最大収納容量以下となる組み合わせがあれば、同じ属性の用紙をどの用紙トレイにまとめれば空きトレイができるかを示す用紙補給案を通知する。

30

【 0 0 2 1 】

これにより、用紙補給者はその通知に従って用紙トレイ間で用紙の移動を行えば空きトレイができることを知ることが出来る。このため、所望単位の用紙を余すことなく空きトレイに補給することができる。そして、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。さらには、空きトレイを作ることが出来るため、一時的に別用紙種の用紙をこの空きトレイに補給することができる。

【 実施例 1 】

40

【 0 0 2 2 】

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、本発明の第 1 の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 8 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 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 7 及び図 8 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。

【 0 0 2 3 】

50

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。

【0024】

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 などによって構成される。

【0025】

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容容量など) 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、各用紙トレイに収納される用紙のサイズや種類、向き、残量など) 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。

【0026】

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、各用紙トレイに収納される用紙のサイズや種類、向き、残量など) を保存する。

【0027】

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、用紙属性の入力などを可能にする。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。

【0028】

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、各用紙トレイに残っている用紙の容量 (用紙残量) を取得し、同じ属性の用紙を特定し、その用紙の用紙残量を合算し、用紙残量の合算値とその用紙を収納している用紙トレイ 28 の最大収容容量とを比較し、用紙残量の合算値が用紙トレイ 28 の最大収容容量以下となる場合があれば、複数の用紙トレイ 28 の用紙を合算することにより空きトレイができることを通知する。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。

【0029】

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。

【0030】

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。

【0031】

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) 28 a 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。

【 0 0 3 2 】

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 の少なくとも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。

【 0 0 3 3 】

以下、上記構成の画像形成装置 20 を用いた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。

【 0 0 3 4 】

まず、ステップ S 101 で、ユーザは表示操作部 23 を操作して、各用紙トレイ 28 に収納する用紙のサイズ (例えば、A4、B4、A3 など) や種類 (例えば、普通紙、厚紙、光沢紙、再生紙 など) 、向き (横向き、縦向き) などの情報 (以下、用紙属性と呼ぶ。) を入力し、制御部 21 は、用紙属性と ROM 21 b などに予め記憶された各用紙トレイ 28 の最大収納容量とを対応付けて RAM 21 c や HDD 22 などに記憶する。

【 0 0 3 5 】

なお、ここでは、ユーザが用紙属性を入力する構成としたが、用紙属性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属性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) 情報を設定しても良い。

【 0 0 3 6 】

次に、ステップ S 102 で、各用紙トレイ 28 に設置された容量検出部 28 a (例えば、距離センサ) は、各用紙トレイ 28 の用紙残量を検出する。そして、制御部 21 は、容量検出部 28 a が検出した用紙残量と各用紙トレイ 28 の用紙属性及び最大収納容量とを対応付けて RAM 21 c や HDD 22 などに記憶する。

【 0 0 3 7 】

なお、用紙残量は、用紙の厚みで示してもよいし、用紙の枚数で示してもよい。用紙の厚みで示す場合は、図 5 (b) において、用紙なしの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。また、用紙の枚数で示す場合は、用紙トレイ 28 内に用紙の最大積載位置を表す印を表示しておき、補給者がその位置まで用紙を補給した時に、表示操作部 23 を用いてその用紙トレイ 28 に対する「用紙補給済み」を入力する。この入力された用紙トレイ 28 については最大収納容量まで補給されたとみなし、それ以降、使用された用紙の枚数を減算することにより、用紙残量を枚数で示すことができる。表 1 に、用紙トレイ毎の用紙属性、最大収納容量 (枚数) 及び用紙残量 (枚数) の例を示す。

【 0 0 3 8 】

10

20

30

40

【表 1】

トレイ	トレイ 1	トレイ 2	トレイ 3	トレイ 4	トレイ 5
用紙属性	A4 普通紙 横向き	A4 普通紙 横向き	A4 普通紙 横向き	A3 普通紙 縦向き	A3 普通紙 縦向き
トレイ最大 収納容量	250枚	250枚	500枚	250枚	500枚
用紙残量	100枚	150枚	200枚	250枚	250枚

【 0 0 3 9 】

10

次に、ステップ S 1 0 3 で、用紙管理部 2 4（制御プログラム）は、記憶した用紙トレイ毎の用紙属性を参照して、同じ属性（サイズ、種類及び向き）の用紙を収納する用紙トレイ 2 8 の組み合わせを検索する。表 2 に、用紙トレイの組み合わせの検索例を示す。

【 0 0 4 0 】

【表 2】

トレイの組合せ	用紙属性
T1+T2	同じ (A4、普通紙、横向き)
T1+T3	同じ (A4、普通紙、横向き)
T1+T4	異なる
T1+T5	異なる
T2+T3	同じ (A4、普通紙、横向き)
T2+T4	異なる
T2+T5	異なる
T3+T4	異なる
T3+T5	異なる
T4+T5	同じ (A3、普通紙、縦向き)
T1+T2+T3	同じ (A4、普通紙、横向き)
T1+T2+T4	異なる
T1+T2+T5	異なる
T1+T3+T4	異なる
T1+T3+T5	異なる
T1+T4+T5	異なる
T2+T3+T4	異なる
T2+T3+T5	異なる
T2+T4+T5	異なる
T3+T4+T5	異なる
T1+T2+T3+T4	異なる
T1+T2+T3+T5	異なる
T1+T2+T4+T5	異なる
T1+T3+T4+T5	異なる
T2+T3+T4+T5	異なる
T1+T2+T3+T4+T5	異なる

20

30

40

(T1=トレイ 1、T2=トレイ 2、T3=トレイ 3、T4=トレイ 4、T5=トレイ 5)

【 0 0 4 1 】

次に、ステップ S 1 0 4 で、用紙管理部 2 4（制御プログラム）は、上記ステップで検索した結果から、同じ属性（サイズ、種類及び向き）の用紙を収納する用紙トレイ 2 8 の組み合わせがあるかを判断し、ない場合は、処理を終了する。

50

【 0 0 4 2 】

上記条件を満たす用紙トレイ 2 8 の組み合わせがある場合は、ステップ S 1 0 5 で、用紙管理部 2 4 (制御プログラム) は、上記条件を満たす用紙トレイ 2 8 に収納されている用紙の用紙残量を合算する。表 2 の例では、トレイ 1 とトレイ 2、トレイ 1 とトレイ 3、トレイ 2 とトレイ 3、トレイ 4 とトレイ 5、トレイ 1 とトレイ 2 とトレイ 3 の 5 通りの組み合わせが該当する。表 3 に、用紙残量の合算例を示す。

【 0 0 4 3 】

【表 3】

組合せ	用紙残量(枚)			合算値
	T1	T2	T3	
T1+T2	100	150		250
T1+T3	100		200	300
T2+T3		150	200	350
T1+T2+T3	100	150	200	450
T4+T5	250	250		500

(T1=トレイ 1、T2=トレイ 2、T3=トレイ 3、T4=トレイ 4、T5=トレイ 5)

10

【 0 0 4 4 】

次に、ステップ S 1 0 6 で、用紙管理部 2 4 (制御プログラム) は、用紙残量を合算した値と、合算の対象となる用紙を収納している用紙トレイ 2 8 の最大収納容量とを比較する。表 3 の例では、トレイ 1 とトレイ 2 の組み合わせの場合は、用紙残量の合算値 (2 5 0 枚) とトレイ 1 の最大収納容量 (2 5 0 枚) 及びトレイ 2 の最大収納容量 (2 5 0 枚) とを比較する。また、トレイ 1 とトレイ 3 の組み合わせの場合は、用紙残量の合算値 (3 0 0 枚) とトレイ 1 の最大収納容量 (2 5 0 枚) 及びトレイ 3 の最大収納容量 (5 0 0 枚) とを比較する。また、トレイ 2 とトレイ 3 の組み合わせの場合は、用紙残量の合算値 (3 5 0 枚) とトレイ 2 の最大収納容量 (2 5 0 枚) 及びトレイ 3 の最大収納容量 (5 0 0 枚) とを比較する。また、トレイ 1 とトレイ 2 とトレイ 3 の組み合わせの場合は、用紙残量の合算値 (4 5 0 枚) とトレイ 1 の最大収納容量 (2 5 0 枚)、トレイ 2 の最大収納容量 (2 5 0 枚) 及びトレイ 3 の最大収納容量 (5 0 0 枚) とを比較する。また、トレイ 4 とトレイ 5 の組み合わせの場合は、用紙残量の合算値 (5 0 0 枚) とトレイ 4 の最大収納容量 (2 5 0 枚) 及びトレイ 5 の最大収納容量 (5 0 0 枚) とを比較する。

20

30

【 0 0 4 5 】

そして、ステップ S 1 0 7 で、用紙管理部 2 4 (制御プログラム) は、用紙残量の合算値が対応する用紙トレイ 2 8 の最大収納容量以下となる場合があるかを判断する。表 3 の例では、トレイ 1 とトレイ 2 の組み合わせの場合は、用紙残量の合算値 (2 5 0 枚) はトレイ 1 の最大収納容量 (2 5 0 枚) 又はトレイ 2 の最大収納容量 (2 5 0 枚) 以下となる。また、トレイ 1 とトレイ 3 の組み合わせの場合は、用紙残量の合算値 (3 0 0 枚) はトレイ 3 の最大収納容量 (5 0 0 枚) 以下となる。また、トレイ 2 とトレイ 3 の組み合わせの場合は、用紙残量の合算値 (3 5 0 枚) はトレイ 3 の最大収納容量 (5 0 0 枚) 以下となる。また、トレイ 1 とトレイ 2 とトレイ 3 の組み合わせの場合は、用紙残量の合算値 (4 5 0 枚) はトレイ 3 の最大収納容量 (5 0 0 枚) 以下となる。また、トレイ 4 とトレイ 5 の組み合わせの場合は、用紙残量の合算値 (5 0 0 枚) は、トレイ 5 の最大収納容量 (5 0 0 枚) 以下となる。その結果を表 4 に示す。

40

【 0 0 4 6 】

【表 4】

組合せ	トレイ最大用紙容量				
	T1 250枚	T2 250枚	T3 500枚	T4 250枚	T5 500枚
T1+T2	まとめ 可能(A)	まとめ 可能(B)			
T1+T3	まとめ 不可		まとめ 可能(C)		
T2+T3		まとめ 不可	まとめ 可能(D)		
T1+T2+T3	まとめ 不可	まとめ 不可	まとめ 可能(E)		
T4+T5				まとめ 不可	まとめ 可能(F)

(T1=トレイ1、T2=トレイ2、T3=トレイ3、T4=トレイ4、T5=トレイ5)

【 0 0 4 7 】

そして、上記条件を満たす組み合わせがなければ処理を終了し、上記条件を満たす組み合わせがあれば、ステップ S 1 0 8 で、用紙管理部 2 4 (制御プログラム) は、どの用紙トレイの用紙をどの用紙トレイに移せば空きトレイができるかを示すまとめ案を作成し、そのまとめ案を図 7 に示すような画面に表示させる。まとめ案の例を表 5 に示す。

【 0 0 4 8 】

【表 5】

まとめ案 A に 対する通知例	「トレイ 2 の用紙をトレイ 1 にまとめることで、トレイ 2 が空けられます」
まとめ案 B に 対する通知例	「トレイ 1 の用紙をトレイ 2 にまとめることで、トレイ 1 が空けられます」
まとめ案 C に 対する通知例	「トレイ 1 の用紙をトレイ 3 にまとめることで、トレイ 1 が空けられます」
まとめ案 D に 対する通知例	「トレイ 2 の用紙をトレイ 3 にまとめることで、トレイ 2 が空けられます」
まとめ案 E に 対する通知例	「トレイ 1 とトレイ 2 の用紙をトレイ 3 にまとめることで、トレイ 1 とトレイ 2 が空けられます」
まとめ案 F に 対する通知例	「トレイ 4 の用紙をトレイ 5 にまとめることで、トレイ 4 が空けられます」

【 0 0 4 9 】

その際、まとめ案が多数の場合は、ユーザはどのまとめ案に従って用紙をまとめればよいか迷ってしまう。そのような場合には、まとめ案の中から選択したものだけを表示するようにしてもよいし、予め定めたルールに従ってまとめ案を順位付けしてもよい。前者の例としては、例えば、最大収納容量が一番大きい用紙トレイ 2 8 にまとめる組み合わせだけを通知することができる。後者の例としては、例えば、移動させる用紙の枚数が少ない方がまとめ作業が容易であるため、図 8 に示すように、移動させる用紙の枚数が少ない順に順位付けすることができる。また、用紙をまとめる用紙トレイの数量が少ない方がまとめ作業が容易であるため、用紙トレイの数が少ない順に順位付けすることができる。

【 0 0 5 0 】

なお、上記処理や通知のタイミングは任意であり、例えば、ユーザが画像形成装置 2 0 の用紙トレイ 2 8 を空けたとき、画像形成装置 2 0 で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処理や通知を行う構成としてもよい。また、通知方法も任意であり、上記まとめ案を表示操作部 2 3 に表示してもよいし、音声等で通知してもよいし、画像形成装置 2 0 の Web サーバ機能を用いて、コンピュータ端末 3 0 のブラウザ上で表示してもよい。また、メールサーバにアクセス可能でメールの送受信機能を搭載

10

20

30

40

50

している装置に対しては、電子メールで通知してもよい。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。

【 0 0 5 1 】

このように、同じ属性の用紙を特定し、その用紙の用紙残量を合算し、用紙残量の合算値とその用紙を収納する用紙トレイ 2 8 の最大収納容量とを比較し、用紙残量の合算値が用紙トレイ 2 8 の最大収納容量以下となる組み合わせがある場合に、どの用紙トレイの用紙をどの用紙トレイに移せば空きトレイができるかを示すまとめ案を通知することにより、束単位や箱単位の用紙を余すことなく空きトレイに収納することができる。

【 実施例 2 】

【 0 0 5 2 】

次に、本発明の第 2 の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 9 乃至図 1 1 を参照して説明する。図 9 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 1 0 及び図 1 1 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。

【 0 0 5 3 】

前記した第 1 の実施例では、用紙属性としてサイズ、種類及び向きが同じ用紙を 1 つの用紙トレイ 2 8 にまとめる場合を示したが、用紙の向きが異なる場合であっても、その向きを変えれば 1 つの用紙トレイ 2 8 にまとめることができる。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。

【 0 0 5 4 】

まず、ステップ S 2 0 1 で、第 1 の実施例と同様に、ユーザは表示操作部 2 3 を操作して、各用紙トレイ 2 8 に収納する用紙のサイズや種類、向きなどの用紙属性を入力し、制御部 2 1 は、用紙属性と各用紙トレイ 2 8 の最大収納容量とを対応付けて R A M 2 1 c や H D D 2 2 などに記憶する。なお、用紙属性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、用紙属性は、画像形成装置 2 0 の W e b サーバ機能を用いて、コンピュータ端末 3 0 のブラウザ上で設定しても良いし、コンピュータ端末 3 0 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 2 0 が開示する M I B 情報を設定しても良い。

【 0 0 5 5 】

次に、ステップ S 2 0 2 で、各用紙トレイ 2 8 に設置された容量検出部 2 8 a (例えば、距離センサ)は、各用紙トレイ 2 8 に収納されている用紙の用紙残量を検出する。そして、制御部 2 1 は、容量検出部 2 8 a が検出した用紙残量と各用紙トレイ 2 8 の用紙属性及び最大収納容量とを対応付けて R A M 2 1 c や H D D 2 2 などに記憶する。なお、用紙残量は、用紙の厚みとしてもよいし用紙の枚数としてもよい。表 6 に、用紙トレイ毎の用紙属性、最大収納容量 (枚数) 及び用紙残量 (枚数) の例を示す。

【 0 0 5 6 】

【表 6】

トレイ	トレイ 1	トレイ 2	トレイ 3	トレイ 4	トレイ 5
用紙属性	A4 普通紙 横向き	A4 普通紙 縦向き	A4 普通紙 横向き	A3 普通紙 縦向き	A3 普通紙 縦向き
トレイ最大 収納容量	250枚	250枚	500枚	250枚	500枚
用紙残量	100枚	150枚	200枚	250枚	250枚

【 0 0 5 7 】

次に、ステップ S 2 0 3 で、用紙管理部 2 4 (制御プログラム)は、記憶した用紙トレイ毎の用紙属性を参照して、サイズ及び種類が同じ用紙を収納する用紙トレイ 2 8 の組み合わせを検索する。なお、用紙の向きが異なっても向きを変えればまとめることができるため、本実施例では用紙の向きは問わない。表 7 に、用紙トレイの組み合わせの検索

10

20

30

40

50

例を示す。

【 0 0 5 8 】

【 表 7 】

トレイの組合せ	用紙属性
T1+T2	同じ (A4、普通紙)
T1+T3	同じ (A4、普通紙)
T1+T4	異なる
T1+T5	異なる
T2+T3	同じ (A4、普通紙)
T2+T4	異なる
T2+T5	異なる
T3+T4	異なる
T3+T5	異なる
T4+T5	同じ (A3、普通紙)
T1+T2+T3	同じ (A4、普通紙)
T1+T2+T4	異なる
T1+T2+T5	異なる
T1+T3+T4	異なる
T1+T3+T5	異なる
T1+T4+T5	異なる
T2+T3+T4	異なる
T2+T3+T5	異なる
T2+T4+T5	異なる
T3+T4+T5	異なる
T1+T2+T3+T4	異なる
T1+T2+T3+T5	異なる
T1+T2+T4+T5	異なる
T1+T3+T4+T5	異なる
T2+T3+T4+T5	異なる
T1+T2+T3+T4+T5	異なる

(T1=トレイ 1、T2=トレイ 2、T3=トレイ 3、T4=トレイ 4、T5=トレイ 5)

【 0 0 5 9 】

次に、ステップ S 2 0 4 で、用紙管理部 2 4 (制御プログラム) は、上記ステップで検索した結果から、同じ用紙属性 (サイズ及び種類) の用紙を収納する用紙トレイ 2 8 の組み合わせがあるかを判断し、ない場合は、処理を終了する。

【 0 0 6 0 】

上記条件を満たす用紙トレイ 2 8 の組み合わせがある場合は、ステップ S 2 0 5 で、用紙管理部 2 4 (制御プログラム) は、上記条件を満たす用紙トレイ 2 8 に収納されている用紙の用紙残量を合算する。表 8 に、用紙残量の合算例を示す。

【 0 0 6 1 】

10

20

30

40

【表 8】

組合せ	用紙残量(枚)			合算値
	T1	T2	T3	
T1+T2	100	150		250
T1+T3	100		200	300
T2+T3		150	200	350
T1+T2+T3	100	150	200	450
T4+T5	250	250		500

(T1=トレイ 1、T2=トレイ 2、T3=トレイ 3、T4=トレイ 4、T5=トレイ 5)

10

【 0 0 6 2 】

次に、ステップ S 2 0 6 で、用紙管理部 2 4 (制御プログラム) は、用紙残量を合算した値と、合算の対象となる用紙を収納している用紙トレイ 2 8 の最大収納容量とを比較し、ステップ S 2 0 7 で、用紙残量の合算値が対応する用紙トレイ 2 8 の最大収納容量以下となる組み合わせがあるかを判断する。その結果を表 9 に示す。

【 0 0 6 3 】

【表 9】

組合せ	トレイ最大用紙容量				
	T1 250枚	T2 250枚	T3 500枚	T4 250枚	T5 500枚
T1+T2	まとめ 可能(A)	まとめ 可能(B)			
T1+T3	まとめ 不可		まとめ 可能(C)		
T2+T3		まとめ 不可	まとめ 可能(D)		
T1+T2+T3	まとめ 不可	まとめ 不可	まとめ 可能(E)		
T4+T5				まとめ 不可	まとめ 可能(F)

(T1=トレイ 1、T2=トレイ 2、T3=トレイ 3、T4=トレイ 4、T5=トレイ 5)

20

30

【 0 0 6 4 】

そして、上記条件を満たす組み合わせがなければ処理を終了し、上記条件を満たす組み合わせがあれば、ステップ S 2 0 8 で、用紙管理部 2 4 (制御プログラム) は、どの用紙トレイの用紙をどの用紙トレイに移せば空きトレイができるかを示すまとめ案を作成し、そのまとめ案を表示操作部 2 3 に表示する。

【 0 0 6 5 】

次に、ステップ 2 0 9 で、用紙管理部 2 4 (制御プログラム) は、予め記憶した用紙属性を参照して、まとめ案で通知した組み合わせの中に、用紙の向きが異なる組み合わせがあるかを判断する。本実施例の場合は、トレイ 1 には A 4 の普通紙が横向きに収納されており、トレイ 2 には A 4 の普通紙が縦向きに収納されていることから、まとめ案 1 及び 2 では用紙の向きが異なる。また、トレイ 2 には A 4 の普通紙が縦向きに収納されており、トレイ 3 には A 4 の普通紙が横向きに収納されていることから、まとめ案 4 でも用紙の向きは異なる。また、トレイ 1 には A 4 の普通紙が横向きに収納されており、トレイ 2 には A 4 の普通紙が縦向きに収納されており、トレイ 3 には A 4 の普通紙が横向きに収納されていることから、まとめ案 5 でも用紙の向きは異なる。

40

【 0 0 6 6 】

そして、用紙の向きが異なる組み合わせがある場合は、ステップ S 2 1 0 で、用紙管理

50

部 2 4 (制 御 プ ロ グ ラ ム) は、該 当 す る 組 み 合 わ せ の ま と め 案 に 用 紙 の 向 き が 異 な る 旨 を 通 知 す る。ま と め 案 の 例 を 表 1 0 に 示 し、表 示 操 作 部 2 3 に 表 示 す る 用 紙 補 給 支 援 画 面 4 0 の 例 を 図 1 0 に 示 す。

【 0 0 6 7 】

【 表 1 0 】

まとめ案Aに 対する通知例	「トレイ 2 の用紙をトレイ 1 にまとめることで、トレイ 2 が空けられます。ただし、 用紙方向は横向きになります」
まとめ案Bに 対する通知例	「トレイ 1 の用紙をトレイ 2 にまとめることで、トレイ 1 が空けられます。ただし、 用紙方向は縦向きになります」
まとめ案Cに 対する通知例	「トレイ 1 の用紙をトレイ 3 にまとめることで、トレイ 1 が空けられます。用紙方向 は同じです」
まとめ案Dに 対する通知例	「トレイ 2 の用紙をトレイ 3 にまとめることで、トレイ 2 が空けられます。ただし、 用紙方向は横向きになります」
まとめ案Eに 対する通知例	「トレイ 1 とトレイ 2 の用紙をトレイ 3 にまとめることで、トレイ 1 とトレイ 2 が空 けられます。ただし、用紙方向は横向きになります」
まとめ案Fに 対する通知例	「トレイ 4 の用紙をトレイ 5 にまとめることで、トレイ 4 が空けられます。用紙方向 は同じです」

10

【 0 0 6 8 】

なお、本実施例においても、まとめ案が多数の場合は、ユーザはどのまとめ案に従って用紙をまとめればよいかわかってしまうことから、まとめ案の中から選択したものだけを表示するようにしてもよいし、予め定めたルールに従ってまとめ案を順位付けしてもよい。前者の例としては、例えば、最大収納容量が一番大きい用紙トレイ 2 8 にまとめる組み合わせだけを通知することができる。後者の例としては、例えば、用紙の向きを変えずにまとめる方がまとめ作業が容易であるため、図 1 1 に示すように、用紙の向きを変えないまとめ案（本実施例の場合は、まとめ案 C と F ）の優先順位を高くすることができる。また、移動させる用紙の枚数が少ない順に順位付けしたり、用紙トレイの数が少ない順に順位付けしたりすることもできる。

20

【 0 0 6 9 】

また、上記処理や通知のタイミングは任意であり、例えば、ユーザが画像形成装置 2 0 の用紙トレイ 2 8 を空けたとき、画像形成装置 2 0 で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理や通知を行う構成としてもよい。また、通知方法も任意であり、上記まとめ案を表示操作部 2 3 に表示してもよいし、音声等で通知してもよいし、コンピュータ端末 3 0 のブラウザ上で表示してもよいし、電子メールで通知してもよい。

30

【 0 0 7 0 】

このように、サイズ及び種類が同じ用紙を特定し、その用紙の用紙残量を合算し、用紙残量の合算値とその用紙を収納する用紙トレイ 2 8 の最大収納容量とを比較し、用紙残量の合算値が用紙トレイ 2 8 の最大収納容量以下となる組み合わせがある場合に、どの用紙トレイの用紙を、そのまま又は向きを変えて、どの用紙トレイに移せば空きトレイができるかを示すまとめ案を通知することにより、束単位や箱単位の用紙を余すことなく空きトレイに収納することができる。

40

【 0 0 7 1 】

なお、上記各実施例では、1 台の画像形成装置 3 0 内の複数の用紙トレイ 2 8 間で用紙をまとめる場合を示したが、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、複数の画像形成装置が通信ネットワークで接続される構成において、複数の画像形成装置の複数の用紙トレイ 2 8 間で用紙をまとめる場合に対しても同様に適用することができる。その場合は、いずれかの画像形成装置 2 0 又はコンピュータ端末 3 0 に、ハードウェア又はソフトウェアとして用紙管理部を設ければよい。

【 産 業 上 の 利 用 可 能 性 】

【 0 0 7 2 】

本発明は、複数の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

50

御プログラムに利用可能である。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 7 3 】

【図 1】本発明の第 1 の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】本発明の第 1 の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。

【図 3】本発明の第 1 の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】本発明の第 1 の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】本発明の第 1 の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】本発明の第 1 の実施例に係る用紙補給支援方法の手順を示すフローチャート図である。 10

【図 7】本発明の第 1 の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の構成例を示す図である。

【図 8】本発明の第 1 の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の他の構成例を示す図である。

【図 9】本発明の第 2 の実施例に係る用紙補給支援方法の手順を示すフローチャート図である。

【図 10】本発明の第 2 の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の構成例を示す図である。

【図 11】本発明の第 2 の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の他の構成例を示す図である。 20

【符号の説明】

【 0 0 7 4 】

1 0 印刷システム

2 0 画像形成装置

2 1 制御部

2 1 a C P U

2 1 b R O M

2 1 c R A M

2 2 H D D

2 3 表示操作部

2 4 用紙管理部

2 5 画像形成部

2 6 印刷部

2 7 給紙部

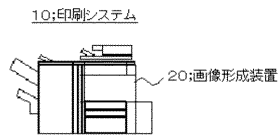
2 8 用紙トレイ

2 8 a 容量検出部

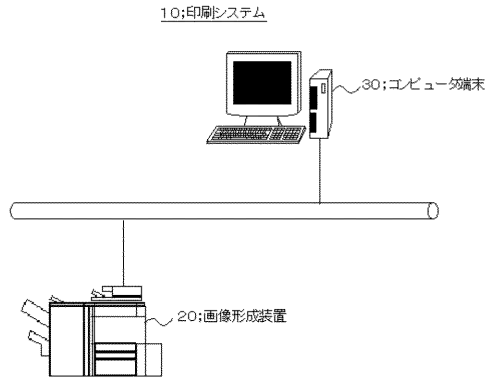
3 0 コンピュータ端末

4 0 用紙補給支援画面

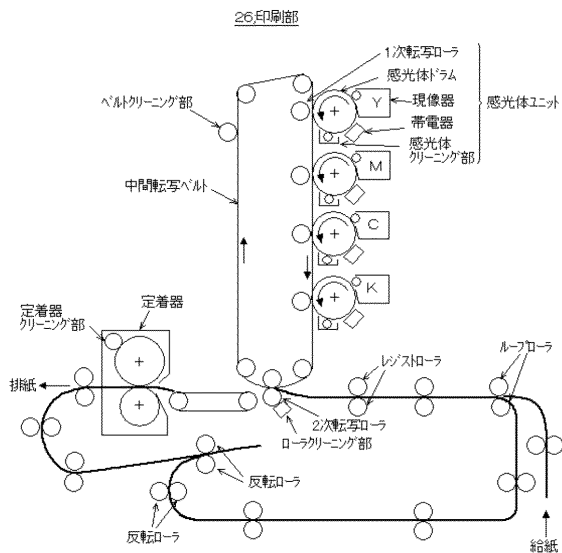
【図 1】



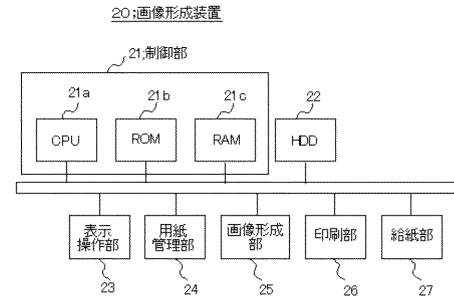
【図 2】



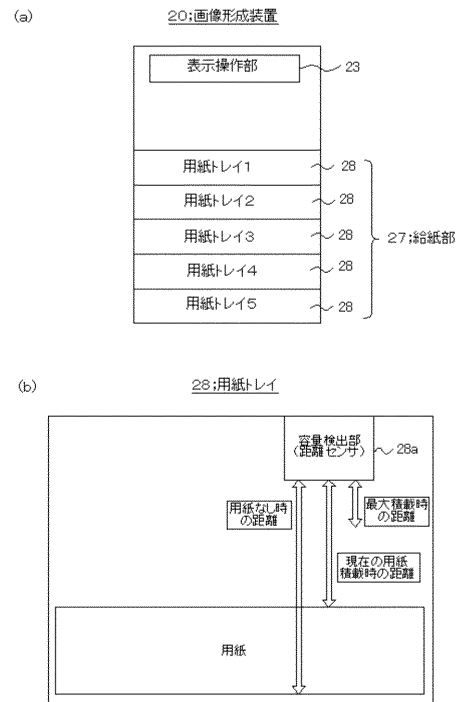
【図 4】



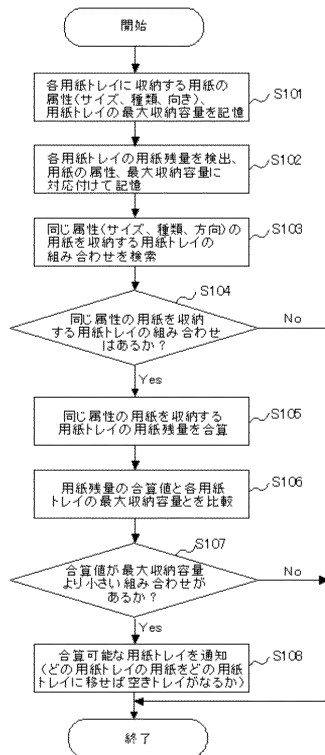
【図 3】



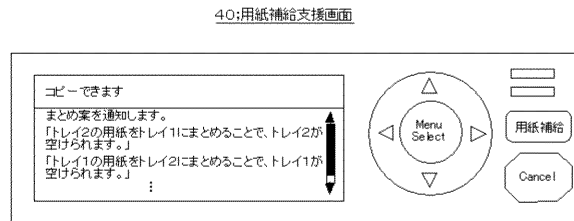
【図 5】



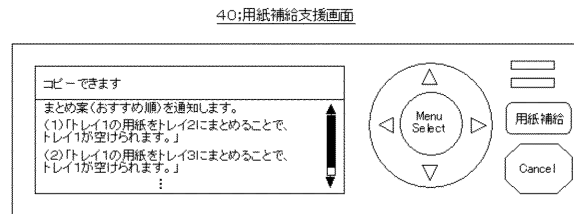
【図 6】



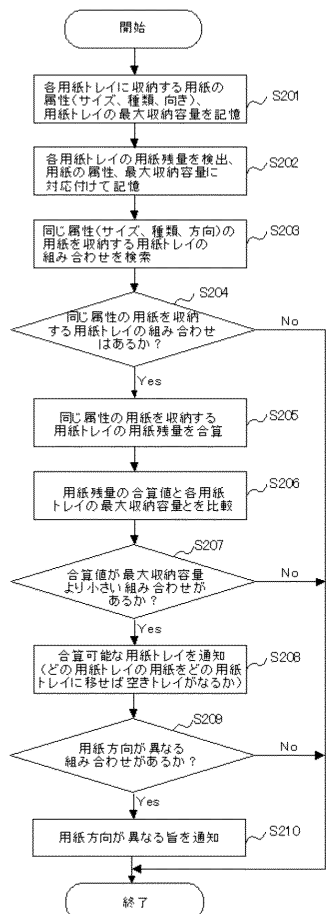
【図 7】



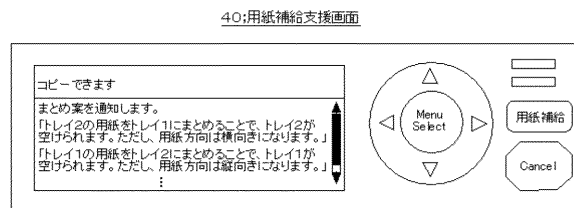
【図 8】



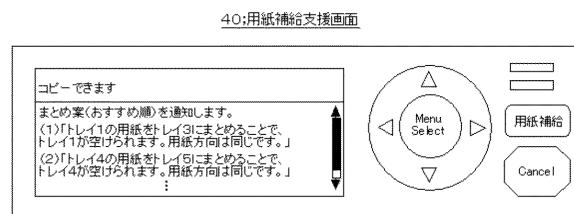
【図 9】



【図 10】



【図 11】



フロントページの続き

(72)発明者 市川 幸彦

東京都日野市さくら町 1 番地 コニカミノルタテクノロジーセンター株式会社内

F ターム(参考) 2H072 AA12 AA22 AA25 AA27 AB28 BA12 HB01

3F048 AA05 AB01 BA03 BA07 BB02 BC04 BC05 CB03 EB02 EB05

3F343 FA02 FB02 FB03 HB03 HC28 KB03 KB20 MA03 MA10 MA24