

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4135089号
(P4135089)

(45) 発行日 平成20年8月20日 (2008. 8. 20)

(24) 登録日 平成20年6月13日 (2008. 6. 13)

(51) Int. Cl.

F 1

B 6 5 H 3/44 (2006. 01)

B 6 5 H 3/44 3 4 2

B 6 5 H 3/44 3 4 4

請求項の数 6 (全 22 頁)

(21) 出願番号 特願2003-291678 (P2003-291678)
 (22) 出願日 平成15年8月11日 (2003. 8. 11)
 (65) 公開番号 特開2005-60013 (P2005-60013A)
 (43) 公開日 平成17年3月10日 (2005. 3. 10)
 審査請求日 平成18年3月23日 (2006. 3. 23)

(73) 特許権者 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 100090376
 弁理士 山口 邦夫
 (72) 発明者 大沢 真弘
 東京都八王子市石川町2970番地 コニ
 カビジネステクノロジーズ株式会社内
 (72) 発明者 鎌田 義久
 東京都八王子市石川町2970番地 コニ
 カビジネステクノロジーズ株式会社内
 (72) 発明者 塚本 恭正
 東京都八王子市石川町2970番地 コニ
 カ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

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

予め指定された用紙を給紙して当該用紙に画像を形成する装置であって、
 前記用紙を給紙する二以上の給紙トレイと、
 前記給紙トレイの1つから繰り出された用紙に画像を形成する画像形成手段と、
 前記給紙トレイから用紙を繰り出して前記画像形成手段へ給紙する給紙手段と、
 前記給紙トレイの各々にセットされた用紙のサイズ、紙種、斤量及び紙名称を含む属性
 情報を受け付けて登録し、前記給紙トレイの1つの選択を受け付け、選択された前記給紙
 トレイから用紙が繰り出されるように給紙手段を制御する制御手段と、
 前記給紙トレイ毎に自動選択給紙トレイの対象とする又はしないを設定する操作手段と

10

紙種、斤量又は紙名称毎に個別に自動選択対象とする又はしないを設定する条件設定手
 段とを備え、

前記制御手段は、

前記給紙トレイ内の用紙の無しが検出された場合、前記給紙トレイ内の用紙のサイズが
 同一であり、且つ、自動選択対象とする設定がされている他の給紙トレイを対象として選
 択し、前記給紙トレイ内にセットされていた前記用紙の属性情報と、対象として選択され
 た他の給紙トレイの予め登録された前記用紙の属性情報とを比較し、前記対象として選択
 されている他の給紙トレイのうち自動選択する旨の設定がなされている属性情報がある場
 合に、前記他の給紙トレイの自動選択する旨の設定がなされている属性情報と前記給紙ト

20

レイの全ての属性情報が一致した給紙トレイを選択する給紙トレイ自動選択制御を行うことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】

前記給紙トレイの各々にセットされた用紙のサイズ、紙種、斤量及び紙名称を含む属性情報を入力すると共に、当該給紙トレイの1つの選択するように操作される操作手段と、前記操作手段により入力された属性情報を登録する記憶手段と、

前記給紙手段によって給紙される前記給紙トレイ内の用紙有無を検出する検出手段とを備え、

前記制御手段は、

前記検出手段によって当該給紙トレイ内の用紙無しが検出されたとき、

前記記憶手段から読み出した前記用紙の属性情報に基づいて他の給紙トレイを検索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】

前記記憶手段は、前記紙名称に関して文字情報を記憶す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】

前記操作手段が操作されることにより、前記給紙トレイの各々にセットされた用紙の属性情報を前記記憶手段に登録する際に、前記用紙の斤量と、前記用紙の紙種に関する当該用紙の色、斤量、パンチ紙、インデックス紙、ラフ紙又は塗工紙が入力されることを特徴とする請求項 2 または 3 に記載の画像形成装置。

【請求項 5】

前記用紙無し時の他の給紙トレイの検索順位が登録されることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 6】

前記制御手段は、前記給紙トレイ自動選択制御において、用紙のある給紙トレイの中から給紙トレイを選択することを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、二以上の給紙トレイにセットされる用紙を繰り出して当該用紙に画像を形成する白黒及びカラー用のプリンタや複写機、これらの複合機等に適用して好適な画像形成装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

近年、二以上の給紙トレイにセットされる用紙を繰り出して当該用紙に画像を形成する白黒及びカラー用のプリンタや複写機、これらの複合機が使用される場合が多くなってきた。例えば、白黒用の画像形成装置は、露光手段、現像装置、感光体ドラム及び定着装置から成る画像形成手段を備えている。露光手段では任意の画像情報に基づいて感光体ドラムに静電潜像を描くようになされる。現像装置では感光体ドラムに描かれた静電潜像に黒色のトナー剤を付着して現像する。トナー像は、感光体ドラムから用紙に転写された後に定着装置によって定着される。このとき、用紙は給紙トレイから繰り出されて画像形成手段下に搬送される。

【0003】

この種の画像形成装置には二以上の給紙トレイが備えられ、給紙トレイを自動切り替えて使用される場合が多い。これに関連した特許文献 1 には、画像形成装置の給紙制御方法及び装置が記載されている。この画像形成装置によれば、複数の給紙トレイのそれぞれに格納されている用紙の紙質を記憶し、給紙トレイが給紙不能状態になった場合、他の給紙トレイのうちから給紙トレイに格納されている用紙の紙質に基づいて、新たな給紙元となる給紙トレイを決定し、紙質が一致した場合に給紙トレイを切り替えるようになされる

10

20

30

40

50

。このようにすると、用紙切れが生じた際の給紙トレイの自動切替えを用紙の紙質をグループとした複数グループ毎に行うことができるというものである。

【 0 0 0 4 】

また、特許文献 2 には、用紙搬送装置及び画像形成装置が記載されている。この用紙搬送装置によれば、複数の搬送ユニットを備え、給紙不能時に同じサイズの用紙が格納されている他の給紙トレイに切り替えるようになされる。このようにすると、他の搬送ユニットが使用可能な状態であって、合流搬送路で紙詰まり等が生じていなければ、自動的に使用可能な搬送ユニットに切替えて、引き続き連続給紙できるというものである。

【 0 0 0 5 】

【特許文献 1】特開 2 0 0 0 - 2 2 9 7 3 8 号公報（第 3 頁 図 1 3 ）

10

【特許文献 2】特開 2 0 0 1 - 0 7 5 4 3 4 号公報（第 3 頁 図 6 ）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 6 】

ところで、従来方式の画像形成装置によれば、以下のような問題がある。

i . 昨今、画像形成装置には二以上の給紙トレイが備えられ、当該装置で使用可能な用紙の名称、サイズ、種類、斤量といった用紙の紙種も増加してきており、給紙トレイ毎にきめ細やかな紙種等の設定をしなければならなくなっている。

ii . 用紙の名称は、普通紙、上質紙、厚紙等のデフォルト値で記述される場合が多く、特許文献 1 乃至 2 等には、ユニークな名称を設定する機能が具備されていないのが現状である。

20

iii . 因みに、ユニークな名称を含んだ給紙トレイ自動切替え機構を構築しようとした場合に、特許文献 1 乃至 2 に記載された自動給紙トレイ切り替え制御をそのまま取り入れただけでは、用紙サイズ及び紙質を選択条件にして給紙トレイを選択することができても、同じサイズ及び紙質でも紙名称が異なる用紙が、給紙トレイにセットされた場合に、紙名称が異なる用紙がセットされた給紙トレイを同じ紙名称の給紙トレイと誤って選択し給紙する事態を招くおそれがある。

【 0 0 0 7 】

そこで、この発明は上述した課題を解決したものであって、用紙無し検出時に、同じサイズ、紙種及び紙名称の用紙がセットされた給紙トレイを選択できるようにすると共に、用紙無しの給紙トレイに引き続いて、新たに選択された給紙トレイから同じサイズ、紙種及び紙名称の用紙を連続自動給紙できるようにした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 8 】

上記課題を解決するために、本発明に係る画像形成装置は、予め指定された用紙を給紙して当該用紙に画像を形成する装置であって、用紙を給紙する二以上の給紙トレイと、この給紙トレイの 1 つから繰り出された用紙に画像を形成する画像形成手段と、給紙トレイから用紙を繰り出して画像形成手段へ給紙する給紙手段と、給紙トレイの各々にセットされた用紙のサイズ、紙種、斤量及び紙名称を含む属性情報を受け付けて登録し、給紙トレイの 1 つの選択を受け付け、選択された給紙トレイから用紙が繰り出されるように給紙手段を制御する制御手段と、給紙トレイ毎に自動選択給紙トレイの対象とする又はしないを設定する操作手段と、紙種、斤量又は紙名称毎に個別に自動選択対象とする又はしないを設定する条件設定手段とを備え、制御手段は、給紙トレイ内の用紙の無しが検出された場合、給紙トレイ内の用紙のサイズが同一であり、且つ自動選択対象とする設定がされている他の給紙トレイを対象として選択し、給紙トレイ内にセットされていた用紙の属性情報と、対象として選択された他の給紙トレイの予め登録された用紙の属性情報とを比較し、対象として選択されている他の給紙トレイのうち自動選択する旨の設定がなされている属性情報がある場合に、他の給紙トレイの自動選択する旨の設定がなされている属性情報と給紙トレイの全ての属性情報が一致した給紙トレイを選択する給紙トレイ自動選択制御を

40

50

行うことを特徴とするものである。

【発明の効果】

【0015】

本発明に係る画像形成装置によれば、二以上の給紙トレイにセットされる用紙を給紙制御する制御手段を備え、この制御手段は、各々の給紙トレイにセットされた用紙のサイズ、紙種、斤量及び紙名称を含む属性情報を受け付けて登録し、その後、選択された給紙トレイ内の用紙無しを検出されたら、予め登録された用紙の属性情報に基づいて他の給紙トレイを検索するようになされる。

【0016】

この構成によって、用紙無し検出時に、予め登録された属性情報に基づき適切な給紙トレイを選択することができ、用紙無しが検出された給紙トレイに引き続いて新たに選択された給紙トレイから同じサイズ、紙種、斤量及び紙名称の用紙を連続自動給紙することができる。しかも、従来方式に比べて、同じサイズ及び紙種でも紙名称（色）が異なる用紙をセットした給紙トレイを誤って選択し給紙する事態を回避することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

以下、図面を参照しながら、この発明の実施形態に係る画像形成装置について説明をする。

図1は、本発明の実施形態としての画像形成装置100の構成例を示す概念図である。

この実施形態では、二以上の給紙トレイにセットされる用紙を給紙制御する制御手段を備え、各々の給紙トレイにセットされた用紙のサイズ、紙種及び紙名称を含む属性情報を受け付けて登録し、その後、選択された給紙トレイ内の用紙無しを検出したとき、予め登録された用紙の属性情報に基づいて他の給紙トレイを検索して、同じサイズ、紙種及び紙名称の用紙がセットされた給紙トレイを選択できるようにすると共に、用紙無しの給紙トレイに引き続いて、新たに選択された給紙トレイから同じサイズ、紙種及び紙名称の用紙を連続自動給紙できるようにしたものである。

【0018】

図1に示す画像形成装置100は、予め指定された用紙30を給紙して当該用紙30に画像を形成する装置であり、二以上の給紙トレイにセットされる用紙30を繰り出して当該用紙30に画像を形成する白黒及びカラー用のプリンタや複写機、これらの複合機等に適用して好適である。この画像形成装置100はモノクロ画像を得る直接転写方式の複合機等を構成するものであり、装置本体A及び外付け給紙装置80を有している。もちろん、装置本体Aに後処理装置90を連結して使用してもよい。この装置本体A内には給紙トレイ#1、#2、原稿読取手段11、制御手段15、画像書き込み部60及び、画像形成手段70等が備えられる。

【0019】

この装置本体Aの上部には自動原稿給紙装置(ADF)40が取り付けられており、任意の原稿を自動給紙するように動作する。例えば、ADF40は原稿載置部41、ローラ42a、ローラ42b、ローラ43、搬送ローラ44及び排紙皿46を有している。原稿載置部41には一又は複数の原稿20が載置される。原稿載置部41の下流側にはローラ42a及びローラ42bが設けられ、自動給紙モードが選択されたとき、原稿載置部41から繰り出された原稿20は下流側のローラ43によってU字回転するように搬送される。なお、自動給紙モードが設定された場合、原稿20の記録面は原稿載置部41で上に向けて載置するようになされる。

【0020】

一方、本体装置内には、原稿読取手段11が設けられている。原稿読取手段11には縮小型イメージセンサが使用される。また、原稿読取手段11では、例えば、原稿20がローラ43によってU字状に反転するとき、その原稿20の表面を読み取って原稿表面の画像データ(以下原稿画像データDinという)を出力するようになされる。

【0021】

10

20

30

40

50

画像読取手段 11 は第 1 のプラテンガラス 51、第 2 のプラテンガラス 52、光源 53、ミラー 54、55、56、結像光学部 57、CCD 撮像装置 58 及び図示しない光学駆動部を有している。原稿読取手段 11 で読み取られた原稿 20 は、搬送ローラ 44 により搬送されて排紙皿 46 へ排紙される。

【0022】

原稿読取手段 11 には、縮小型イメージセンサを構成する CCD 撮像装置 58 が備えられ、この CCD 撮像装置 58 の出力段には画像処理手段 21 が接続され、画像処理後の原稿画像データ Din が画像形成手段 70 に出力される。画像形成手段 70 では二以上の給紙トレイを構成する給紙トレイ #1、#2 又は、外付け給紙装置内の給紙トレイの 1 つから繰り出された用紙 30 に画像を形成するようになされる。画像形成手段 70 は有機感光体ドラム（以下感光体ドラムという）71、帯電部 72、現像部 73、転写部 74、分離部 75、クリーニング部 76、搬送機構 77 及び定着部 78 を有している。

10

【0023】

この感光体ドラム 71 の上方には帯電部 72 が配設され、所定の帯電電位に基づいて予め感光体ドラム 71 が一様に帯電される。感光体ドラム 71 の例えば斜め右上方には画像書き込み 60 が設けられ、画像処理後の原稿画像データ Din に基づく所定強度のレーザ光が照射され感光体ドラム 71 が露光され、その感光体ドラム 71 上に静電潜像が形成される。

【0024】

感光体ドラム 71 の右側にはトナー及びキャリア（現像剤）が収容された現像部 73 が配設され、画像書き込み部 60 によって露光された静電潜像はトナーによって現像される。この現像部 73 の下方にはレジストローラ 62 や給紙トレイ #1 及び #2 等が設けられる。装置本体 A の右側には外付け給紙装置 80 が取付けられている。

20

【0025】

外付け給紙装置 80 には 3 個の給紙トレイ #3 ~ #5 が設けられる。これらの合計 5 個の給紙トレイ #i (i = 1 ~ 5) は、画像形成手段 70 へ用紙 30 を給紙するようになされる。給紙トレイ内に収容された用紙 30 は、予め給紙トレイ #1、#2、#3、#4 又は #5 のうちの 1 つが指定（選択）されると、感光体ドラム 71 下に自動給紙するようになされる。3 個の給紙トレイ #3 ~ #5 のそれぞれには、図示しない送り出しローラおよび給紙ローラが設けられ、用紙 30 は給紙制御によって、搬送ローラ 61、レジストローラ 62 等を経て感光体ドラム 71 下に搬送される。

30

【0026】

感光体ドラム 71 の下方には転写部 74 が配設され、帯電、露光、現像を経てその感光体ドラム 71 上に形成されたトナー像が、レジストローラ 62 により搬送タイミング制御される用紙 30 に転写される。この転写部 74 に隣接して分離部 75 が設けられ、トナー像を転写した用紙 30 が感光体ドラム 71 から分離される。この分離部 75 の下流側には搬送機構部 77 が設けられ、その終端部には定着部 78 が設けられる。定着部 78 では用紙 30 に転写されたトナー像が定着される。搬送機構部 77 と上述の帯電部 72 との間であって、感光体ドラム 71 に対向してクリーニング部 76 が設けられ、感光体ドラム 71 に残留したトナーがクリーニングされる。

40

【0027】

この例で両面コピーが選択されると、一方の用紙面（表面）に画像形成され、定着部 78 から排出された用紙 30 の裏面にも画像が形成される。定着部 78 から排出された用紙 30 は分岐手段 91 によりシート排紙路から分岐され、それぞれ給紙手段 23 を構成する下方の反転ローラ 92 や、反転部 93 等により表裏を反転され、反転後の用紙 30 は反転搬送路 94 を通過して給紙ローラ 61 の手前において通常の給紙路と合流する。

【0028】

ここで反転搬送された用紙 30 は、レジストローラ 62 を経て、再度、転写部 74 に搬送され、用紙 30 の他方の面（裏面）上にトナー像が転写される。トナー像が転写された用紙 30 は、定着部 78 により定着処理され、排紙ローラ 95 に挟持されて機外の排紙ト

50

レイ等に排紙される。上述の処理で画像形成が完了した用紙 30 は排紙トレイに限られることはなく、後処理装置 90 によってステープル処理や綴じ込み処理等を行われる場合もある。

【0029】

これらの画像形成の際には、用紙 30 として $52.3 \sim 63.9 \text{ kg/m}^2$ (1000 枚) 程度の薄紙や $64.0 \sim 81.4 \text{ kg/m}^2$ (1000 枚) 程度の普通紙や $83.0 \sim 130.0 \text{ kg/m}^2$ (1000 枚) 程度の厚紙や 150.0 kg/m^2 (1000 枚) 程度の超厚紙が用いられる。画像形成条件としては、線速度を $80 \sim 600 \text{ mm/sec}$ 程度とし、環境条件として温度を $5 \sim 35$ 程度、湿度を $15 \sim 85\%$ 程度の設定条件とすることが好ましい。

10

【0030】

用紙 30 の厚み (紙厚) としては $0.05 \sim 0.15 \text{ mm}$ 程度の厚さのものが用いられる。なお、図 2 に国内、米国及び欧州で使用される普通紙、上質紙、塗工紙等に係る紙種と斤量との関係を表図を示している。図 2 の「用紙名称」の欄において、「任意名称」の欄には、ユーザが自由にユニークな紙名称を記述できるようになされる。

【0031】

図 3 は画像形成装置 100 の制御系の構成例を示すブロック図である。図 3 に示す画像形成装置 100 は制御手段 15 を有している。

制御手段 15 には上述した原稿読取手段 11 や画像メモリ 13、画像処理手段 21 が接続される。原稿読取手段 11 で読み取られた原稿画像データ D_{in} は、制御手段 15 のメモリ制御を受けて画像メモリ 13 に格納される。画像メモリ 13 に格納された原稿画像データ D_{in} は画像処理手段 21 で画像処理される。画像処理後の原稿画像データ D_{out} は画像形成手段 70 へ転送される。

20

【0032】

制御手段 15 は画像形成手段 70 への用紙 30 を給紙制御する。例えば、制御手段 15 は、給紙トレイ # i の各々にセットされた用紙 30 のサイズ、紙種及び紙名称を含む属性情報 D_1 を受け付けて登録し、その後、給紙トレイ # i の 1 つの選択を受け付け、ここで選択された給紙トレイ # i から用紙 30 を繰り出して給紙すると共に、当該給紙トレイ # i 内の用紙有無を検出し、選択された給紙トレイ # i 内の用紙無しを検出したとき、予め登録された用紙 30 の属性情報 D_1 に基づいて他の給紙トレイ # i を検索するようになされる。

30

【0033】

制御手段 15 には操作手段 14 が接続され、給紙トレイ # i の各々にセットされた用紙 30 のサイズ、紙種及び紙名称を含む属性情報 D_1 を入力すると共に、当該給紙トレイ # i の 1 つを選択するように操作される。例えば、操作手段 14 は給紙トレイ毎に用紙 30 の紙種、斤量、任意の紙名称を設定入力するように操作される。画像形成条件やトレイ選択情報等は操作データ D_3 となって制御手段 15 に出力される。

【0034】

制御手段 15 には操作手段 14 の他に表示手段 18 が接続され、用紙 30 のサイズ、紙種及び紙名称を含む属性情報 D_1 や画像形成条件等を表示するように動作する。操作手段 14 は、例えば、タッチパネルから構成され、表示手段 18 は液晶表示パネルから構成される。この例では、表示手段 18 を構成する液晶表示パネル上に、操作手段 14 を構成するタッチパネルが組み合わされ、G U I (Graphic User Interface) 方式の操作パネル 48 が構成される。この操作パネル 48 は給紙トレイ選択条件設定機能を有しており、この給紙トレイ選択条件設定機能を有効に設定する「OK」のアイコンボタン又は、それを無効に設定する「キャンセル」のアイコンボタン等を有している。

40

【0035】

上述の制御手段 15 は R O M (Read Only Memory) 24、R A M (Random Access Memory) 26、C P U (Central Processing Unit; 中央処理ユニット) 25 を有している。R O M 24 には当該画像形成装置全体を制御するためのシステムプログラムデータが格納

50

される。RAM 26 はワークメモリとして使用され、例えば、制御コマンド等を一時記憶するようになされる。CPU 25 は電源がオンされると、ROM 24 からシステムプログラムデータを読み出してシステムを起動し、操作手段 14 からの操作データ D3 に基づいて当該画像形成装置全体を制御するようになされる。

【0036】

制御手段 15 には操作パネル 48 の他に記憶手段一例となる不揮発メモリ 16 が接続され、操作パネル 48 により入力された属性情報 D1 を登録するように動作する。不揮発メモリ 16 にはハードディスク (HDD) や、EEPROM が使用される。HDD や EEPROM 等はデータの書換えが可能で電源を切ってもデータが消去されないメモリである。

【0037】

制御手段 15 には図 1 に示したような画像形成手段 70 が接続され、操作パネル 48 により設定された内容に基づいて画像を形成するように動作する。制御手段 15 は、画像処理後の原稿画像データ Dout 又はプリントデータ Din' を画像形成手段 70 に出力して画像形成制御をする。

【0038】

制御手段 15 には画像形成手段 70 の他に通信手段 19 が接続される。通信手段 19 は LAN 等の通信回線に接続され、外部のコンピュータ等と通信処理する際に使用される。当該画像形成装置 100 をプリンタとして使用する場合に、そのプリントモード時に、通信手段 19 は外部のコンピュータからプリントデータ Din' を受信するように使用される。

【0039】

制御手段 15 には給紙手段 23 が接続され、プリントモード時に、給紙制御信号 Sf に基づいて給紙トレイ #1 ~ #5 を制御する。給紙制御信号 Sf は制御手段 15 から給紙手段 30 へ供給される。例えば、給紙手段 23 は操作パネル 48 によって選択された給紙トレイ #i から用紙 30 を繰り出して画像形成手段 70 へ給紙するようになされる。給紙手段 23 には図示ない送り出しローラや、給紙ローラ等を駆動するモータや、当該モータを駆動するための駆動制御用の IC が使用される。

【0040】

なお、給紙トレイ #i の各々には、検出手段の一例となる用紙センサ Si (i = 1 ~ 5) が取付けられ、給紙手段 23 によって給紙される給紙トレイ #i 内の用紙有無を検出して用紙検出信号 SPi (i = 1 ~ 5) を制御手段 15 に出力するようになされる。制御手段 15 は用紙検出信号 SPi から給紙時に給紙不能になったことを検知することができる。

【0041】

制御手段 15 は、用紙センサ Si からの用紙検出信号 SPi に基づいて当該給紙トレイ #i 内の用紙無しが検出されたとき、不揮発メモリ 16 から読み出した用紙 30 の属性情報 D1 に基づいて他の給紙トレイ #i を検索する。例えば、給紙トレイ #i を自動選択対象とする又はしないを名称、斤量又は紙種毎に個別に設定する条件設定手段が設けられ、制御手段 15 は、この条件設定手段によって自動選択対象とする旨の設定された給紙トレイ #i であって、当該給紙トレイ #i 内の用紙無しを検出したとき、この給紙トレイ #i 内にセットされていた用紙 30 の属性情報 D1 と、予め登録された他の給紙トレイ #j の用紙 30 の属性情報 D1 とを比較し、当該比較結果に基づいて全ての属性情報 D1 が一致した給紙トレイ #j を選択する (給紙トレイ自動選択手段; 第 1 の画像形成装置)。

【0042】

このような構成を採ると、現在給紙している給紙トレイ #i が給紙不能になった場合、給紙トレイ自動選択手段によって自動選択した他の給紙トレイ #j に切り替えて給紙を継続することができる。給紙トレイ自動選択手段は、給紙トレイ #i が自動選択可能設定になっている場合のみ有効とするような制御を実行する。

【0043】

この例では、給紙トレイ #i の各々にセットされた用紙 30 の属性情報 D1 を不揮発メ

10

20

30

40

50

メモリ 16 に登録する際に、紙名称に関して文字情報を入力するように操作パネル 48 が操作される。このようにすると、給紙トレイ # i 毎にユーザ固有のユニークな文字情報を登録することができ、紙種が多くなった場合でも、用紙無し時、予め登録されたユニークな文字情報に基づいて他の給紙トレイ # i を検索することができる。

【 0 0 4 4 】

また、用紙 30 の属性情報 D 1 を不揮発メモリ 16 に登録する際に、用紙 30 の紙種に関して当該用紙 30 の色、斤量、パンチ紙、インデックス紙、ラフ紙及び又は塗工紙を入力するように操作パネル 48 が操作される。更に、用紙 30 の属性情報 D 1 を登録する際に、用紙無し時の他の給紙トレイ # i の検索順位を設定するように操作パネル 48 が操作される。このようにすると、用紙無し時の給紙トレイ # i の検索に関して各々の給紙トレイ # i に優先順位を付けることができ、選択可能な給紙トレイ # i が複数ある場合、検索順位の高い給紙トレイ # i から順に選択できるようになる（優先検索処理）。

10

【 0 0 4 5 】

この例で、給紙トレイ # i の各々にセットされた用紙 30 の属性情報 D 1 を不揮発メモリ 16 に登録する際に、当該給紙トレイ # i を自動選択対象のトレイとする設定をするように操作パネル 48 が操作される。このようにすると、用紙無し時の他の給紙トレイ # i を選択するとき、制御手段 15 は自動選択対象のトレイのみを検索することができる（給紙トレイ自動検索機能）。

【 0 0 4 6 】

図 4 は操作パネル 48 における基本設定画面 P 1 の表示例を示す図である。図 4 に示す基本設定画面 P 1 は、電源 ON 後、図示しないウエイクアップ画面及びウオームアップ画面等が続いて表示手段 18 に表示される。基本設定画面 P 1 は、メッセージエリア A R 1 や、ステータスアイコン表示エリア A R 2、フォルダボタンエリア A R 3、画面設定表示エリア A R 4、詳細設定エリア A R 5 等から構成される。

20

【 0 0 4 7 】

メッセージエリア A R 1 には「コピー予約できます」等のメッセージが表示される。ステータスアイコン表示エリア A R 2 にはジョブ ID やユーザの名前を表示するようになされる。フォルダボタンエリア A R 3 には「コピー」アイコンキー K 1 の他に「スキャナー」、「保存」、「読み出し」、「JOB 管理」、「機械状態」等の各種アイコンキーを表示するようになされる。この基本設定画面 P 1 では、「コピー」アイコンキー K 1 が押下され選択されている状態である。

30

【 0 0 4 8 】

画面設定表示エリア A R 4 には「原稿設定」、「画質設定」、「倍率設定」、「応用設定」、「出力設定」、「両面設定」、「用紙設定」等のアイコンキーが表示される。詳細設定エリア A R 5 には、「とじしろ」、「スタック」、「枠 / 折り目消し」、「ジョブメモリ 1」等の詳細設定アイコンキーの他に「次画面」キーを表示するようになされる。この例で、用紙 30 の属性情報 D 1 を不揮発メモリ 16 に登録する場合、画面設定表示エリア A R 4 の中の「用紙設定」のアイコンキー K 2 を押下する。

【 0 0 4 9 】

図 5 は操作パネル 48 における用紙設定画面 P 2 のポップアップ表示例を示す図である。図 5 に示す用紙設定画面 P 2 は、図 4 に示した基本設定画面 P 1 で「用紙設定」のアイコンキー K 2 を押下したことにより、その画面設定表示エリア A R 4 及び、詳細設定エリア A R 5 上にポップアップ表示されたものである。基本設定画面 P 1 でメッセージエリア A R 1 には「用紙設定 トレイを選択して設定を行って下さい 設定部数 1」等のメッセージが表示される。

40

【 0 0 5 0 】

また、用紙設定画面 P 2 には、「用紙設定」のタイトル文字情報が表示されると共に、トレイ # 1 ~ # 5 に関して用紙 30 の「サイズ」記述欄、その「名称」記述欄、「紙種」記述欄、「重さ（斤量）」記述欄が準備される。これらの記述欄にはデフォルト値が記述され、ユーザはこの記述内容を選択するか、又は、図 9 に示す選択画面で条件変更操作が

50

できるようになっている。その記述欄の下方は、詳細設定の表示エリア A R 6 が設けられる。この表示エリア A R 6 には、「サイズ設定」、「給紙自動設定」、「検索順位設定」、「紙種設定」及び、「前画面」の各アイコンキー K 3 ~ K 7 を表示するようになされる。

【 0 0 5 1 】

この例で、「サイズ設定」のアイコンキー K 3 を押下すると、トレイ # 1 ~ # 5 に関して「A 4」や、「5 . 5 × 5 . 5 W R」、「S P E C I A L」、「A 4」、「A 4 R」等の用紙サイズを表示できるようになっている。また、トレイ # 1 を指定して、「給紙自動設定」のアイコンキー K 4 を押下すると、図 6 に示すような給紙自動選択設定画面 P 3 に移行するようになされる。

10

【 0 0 5 2 】

更に、トレイ # 1 を指定して、「検索順位設定」のアイコンキー K 5 を押下すると、図 7 に示すような検索順位設定画面 P 4 に移行するようになされる。また、「紙種設定」のアイコンキー K 6 を押下すると、図 8 に示すようなトレイ別紙種設定画面 P 5 に移行するようになされる。「前画面」のアイコンキー K 7 の押下によって前画面の基本設定画面 P 1 に戻るようになされる。なお、「紙名称」はトレイ別紙種設定画面 P 5 からキーボード画面 P 7 に遷移し、そのキーボード画面 P 7 で操作入力するようになる。以下、各設定画面 P 3 ~ P 7 について個々に説明をする。

【 0 0 5 3 】

図 6 は操作パネル 4 8 における給紙自動選択設定画面 P 3 のポップアップ表示例を示す図である。図 6 に示す給紙自動選択設定画面 P 3 は、図 5 に示した用紙設定画面 P 2 でトレイ # 1 を指定して、「給紙自動設定」のアイコンキー K 4 を押下したことにより、その画面設定表示エリア A R 4 及び、詳細設定エリア A R 5 上にポップアップ表示されたものである。基本設定画面 P 1 でメッセージエリア A R 1 には「自動選択対象トレイを設定できます 設定部数 1」等のメッセージが表示される。

20

【 0 0 5 4 】

また、給紙自動選択設定画面 P 3 には、「トレイ # i ; 給紙自動選択設定」のタイトル文字情報が表示されると共に、トレイ # 1 に関して用紙 3 0 の「紙種」について給紙自動選択を設定「する」、「しない」のアイコンキー K 8、K 9 が表示され、その「斤量」に関して、給紙自動選択を設定「する」、「しない」のアイコンキー K 1 0、K 1 1 が表示され、用紙 3 0 の「名称」についても、給紙自動選択を設定「する」、「しない」のアイコンキー K 1 2、K 1 3 が各々表示される。ユーザは、トレイ # 1 に関して用紙 3 0 の「紙種」、「斤量」、「名称」の全てについて給紙自動選択を設定「する」場合は、アイコンキー K 8、K 1 0、K 1 2 を押下するように操作される。

30

【 0 0 5 5 】

この表示領域の右側の上向き 印のアイコンキー K 1 4 及び、下向き 印のアイコンキー K 1 5 は、「紙種」、「斤量」、「名称」を選択するとき、スクロール操作するために使用される。また、設定項目表示領域の下方には、詳細設定の表示エリア A R 7 が設けられ、この表示エリア A R 7 には、「詳細」、「OK」、「前画面」の各アイコンキー K 1 6 ~ K 1 8 を表示するようになされる。各アイコンキー K 1 6 ~ K 1 8 は条件設定手段を構成し、給紙トレイ # i を自動選択対象とする又はしないを名称、斤量又は紙種毎に個別に設定するものである。「詳細」のアイコンキー K 1 6 の押下によって、例えば、図示しない給紙自動選択設定の定義情報等を表示するようになされる。「OK」のアイコンキー K 1 7 の押下により給紙自動選択設定を終了する（給紙トレイ選択条件設定手段）。

40

【 0 0 5 6 】

「前画面」のアイコンキー K 1 8 の押下によって前画面の用紙設定画面 P 2 に戻るようになされる。この設定によって、給紙トレイ # i の各々にセットされた用紙 3 0 の属性情報 D 1 を不揮発メモリ 1 6 に登録することができる。制御手段 1 5 は用紙無し時の他の給紙トレイ # i を選択するとき、自動選択対象のトレイ # i のみを検索するようになされる。

50

【 0 0 5 7 】

この例では、複数の給紙トレイ # i から条件の一致する 1 つの給紙トレイ # i を選択するための給紙トレイ選択条件設定手段を複数有し、複数の給紙トレイ選択条件設定手段の設定が有効になっている項目と、比較対象となる用紙 30 の属性とが全て一致した場合、かつ、用紙サイズが一致する給紙トレイ # j を自動的に選択するようになされる。これにより、紙種、斤量、名称等きめ細かな紙属性に対してもトレイ自動選択やトレイ切り替え制御を「する / しない」を任意に設定することができる（第 2 の画像形成装置）。

【 0 0 5 8 】

図 7 A は操作パネル 48 における検索順位設定画面 P 4 のポップアップ表示例、図 7 B はトレイ # 1 ~ # 5 に関する検索順位設定例を示す図である。図 7 A に示す検索順位設定画面 P 4 は、図 5 に示した用紙設定画面 P 2 でトレイ # 1 を指定して、「検索順位設定」のアイコンキー K 5 を押下したことにより、その画面設定表示エリア A R 4 及び、詳細設定エリア A R 5 上にポップアップ表示されたものである。基本設定画面 P 1 でメッセージエリア A R 1 には「検索順位を設定できます 設定部数 1」等のメッセージが表示される。

10

【 0 0 5 9 】

また、検索順位設定画面 P 4 には、「検索順位設定」のタイトル文字情報が表示されると共に、トレイ # 1 に関して検索順位を設定「する」、「しない」のアイコンキー K 19 , K 20 が表示される。同様にして、トレイ # 2 に関して検索順位を設定「する」、「しない」のアイコンキー K 21 , K 22 が表示され、トレイ # 3 に関して検索順位を設定「する」、「しない」のアイコンキー K 23 , K 24 が表示され、トレイ # 4 に関して検索順位を設定「する」、「しない」のアイコンキー K 25 , K 26 が表示され、トレイ # 5 に関して検索順位を設定「する」、「しない」のアイコンキー K 27 , K 28 が各々表示される。ユーザは、トレイ # 1 ~ # 5 の全てに関して、検索順位を設定「する」場合は、アイコンキー K 19、K 21、K 23、K 25、K 27 を押下するように操作される。

20

【 0 0 6 0 】

この表示領域の右側の上向き 印のアイコンキー K 29 及び、下向き 印のアイコンキー K 30 は、トレイ # 1 ~ # 5 に関して検索順位を設定「する」、「しない」のアイコンキー K 19、K 20、K 21、K 22、K 23、K 24、K 25、K 26、K 27、K 28 を選択するとき、スクロール操作するために使用される。

30

【 0 0 6 1 】

また、設定項目表示領域の下方には、詳細設定の表示エリア A R 7 が設けられ、この表示エリア A R 8 には、「詳細」、「OK」、「前画面」の各アイコンキー K 31 ~ K 33 を表示するようになされる。「詳細」のアイコンキー K 31 の押下によって、例えば、図 7 B に示すようなトレイ # i と検索順位との関係を示す一覧表等を表示するようになされる。この例では、トレイ # 4 が検索順位「1」である。トレイ # 1 及び # 5 が検索順位「2」であり、トレイ # 3 が検索順位「3」であり、トレイ # 2 が検索順位「4」である。

【 0 0 6 2 】

このようにトレイ # 1 ~ # 5 に関して検索順位を設定すると、制御手段 15 は、自動給紙選択実行時に、検索順位「1」のトレイ # 4 を他のトレイ # 1 ~ # 3 及び # 5 に優先して検索することができる（優先検索処理）。なお、「OK」のアイコンキー K 32 の押下により検索順位設定を終了する。「前画面」のアイコンキー K 33 の押下によって前画面の用紙設定画面 P 2 に戻るようになされる。この設定によって、給紙トレイ # i の各々にセットされた検索順位情報を不揮発メモリ 16 に登録することができる。制御手段 15 は用紙無し時の他の給紙トレイ # i を選択するとき、自動選択対象のトレイ # i であって、検索順位「1」のトレイ # 4 を優先して検索するようになされる。

40

【 0 0 6 3 】

図 8 は操作パネル 48 におけるトレイ別紙種 & 名称設定画面 P 5 のポップアップ表示例を示す図である。図 8 に示すトレイ別紙種 & 名称設定画面 P 5 は、図 5 に示した用紙設定画面 P 2 でトレイ # 2 を指定して、「紙種」のアイコンキー K 6 を押下したことにより、

50

その画面設定表示エリア A R 4 及び、詳細設定エリア A R 5 上にポップアップ表示されたものである。基本設定画面 P 1 でメッセージエリア A R 1 には「紙種 / 重さ条件を選択してください 設定部数 1」等のメッセージが表示される。

【 0 0 6 4 】

また、トレイ別紙種 & 名称設定画面 P 5 には、「トレイ # 2 ; 種類 / 重さ条件設定」のタイトル文字情報が表示される。タイトル文字情報表示領域の下方には、トレイ # 2 に係る用紙 3 0 の種類及び重さ条件を記述する欄 W 1 ~ W 3 が設けられている。左側の記述欄 W 1 はトレイ # 2 に係る用紙 3 0 の種類及び重さ条件のデフォルト値が表示される。

【 0 0 6 5 】

この例ではトレイ # 2 に係る用紙 3 0 の種類及び重さ条件に関して 7 項目が表示可能となされる。右側上部の記述欄 W 2 には、ユーザが新たに設定した、トレイ # 2 に係る用紙 3 0 の種類及び重さ条件が表示される。この例では新たな用紙 3 0 の種類及び重さ条件に関して 3 項目が表示可能となされる。右側下部の記述欄 W 3 には、新たに設定した、トレイ # 2 に係る用紙 3 0 の種類及び重さ条件の特記事項等が表示される。この例ではこれらの事項の 3 項目が表示可能となされる。

10

【 0 0 6 6 】

また、設定項目表示領域の下方には、詳細設定の表示エリア A R 9 が設けられ、この表示エリア A R 9 には、「条件変更」、「追加」、「削除」、「キャンセル」、「OK」の各アイコンキー K 3 4 ~ K 3 8 を表示するようになされる。「条件変更」のアイコンキー K 3 4 の押下によって、図 8 に示すような「トレイ # 2」任意名入力設定画面 P 6 をポップアップ表示するようになされる。

20

【 0 0 6 7 】

図 9 は操作パネル 4 8 における「トレイ # 2」任意名入力設定画面 P 6 のポップアップ表示例を示す図である。図 9 に示す「トレイ # 2」任意名入力設定画面 P 6 は、図 8 に示したトレイ別紙種 & 名称設定画面 P 5 で「条件変更」のアイコンキー K 3 4 を押下したことにより、その画面設定表示エリア A R 4 及び、詳細設定エリア A R 5 上にポップアップ表示されたものである。基本設定画面 P 1 でメッセージエリア A R 1 には「紙種 / 重さ条件を選択してください 任意の紙名称入力できます 設定部数 1」等のメッセージが表示される。

【 0 0 6 8 】

30

また、「トレイ # 2」任意名入力設定画面 P 6 には、「トレイ # 2」のタイトル文字情報が表示される他、記述領域 W 4、「任意名入力」のアイコンキー K 3 9 等が表示される。記述領域 W 4 には、アイコンキー K 3 9 の押下によって、用紙 3 0 のユニークな任意名を入力可能となされている。タイトル文字情報表示領域の下方には、その左側領域にトレイ # 2 に係る用紙 3 0 の紙種選択項目及び、その右側領域に重さ選択項目が表示される。いずれもデフォルト値が表示される。

【 0 0 6 9 】

例えば、紙種選択項目には、「塗工紙 A」、「塗工紙 B」、「上質紙」、「普通紙」、「書籍用紙」、「ラフ紙」、「ユーザー紙」等が表示される。重さ選択項目には、「1 . 5 0 - 6 0 g」、「2 . 6 2 - 7 1 g」、「3 . 7 2 - 9 1 g」、「4 . 9 2 - 1 3 0 g」、「5 . 1 3 1 - 1 6 1 g」、「6 . 1 6 2 - 2 0 9 g」、「7 . 2 1 0 - 2 4 4 g」、「8 . 2 4 5 - 3 0 0 g」等が表示される。斤量が重いほど用紙 3 0 は厚紙である。

40

【 0 0 7 0 】

また、設定項目表示領域の下方には、詳細設定の表示エリア A R 1 0 が設けられ、この表示エリア A R 1 0 には、「キャンセル」、「OK」の各アイコンキー K 4 0 ~ K 4 1 を表示するようになされる。この例では、「任意名入力」のアイコンキー K 3 9 の押下によって、図 1 0 に示すような任意名入力キーボード画面 P 7 をポップアップ表示するようになされる。

【 0 0 7 1 】

50

図10は操作パネル48における任意名入力キーボード画面P7のポップアップ表示例を示す図である。図10に示す任意名入力キーボード画面P7は、図9に示した「トレイ#2」任意名入力設定画面P6で「任意名入力」のアイコンキーK39を押下したことにより、その画面設定表示エリアAR4及び、詳細設定エリアAR5上にポップアップ表示されたものである。基本設定画面P1でメッセージエリアAR1には「任意名称入力してください 設定部数1」等のメッセージが表示される。

【0072】

また、任意名入力キーボード画面P7には、「任意名入力」のタイトル文字情報が表示される他、記述領域W5、左向き印のアイコンキーK42及び、右向き印のアイコンキーK43が表示される。これらのアイコンキーK42、K43は入力した紙名称等をスクロールする際に使用し操作される。これらの表示領域の下方には、数字「0」～「9」のテンキー、「a」～「z」のアルファベットキー、シフトキー等が表示され、ユニークな任意の名称をローマ字入力可能となされている。

【0073】

ユーザーは、この「a」～「z」のアルファベットキーを使用して、例えば、「赤色紙」、「青色紙」等の名称を入力するようになされる。「キャンセル」、「OK」の各アイコンキーK44、K45を表示するようになされる。用紙30のユニークな名称を入力した後は、「OK」のアイコンキーK45を押下することによって名称入力を完了する。

【0074】

続いて、本発明に係る給紙制御方法について説明をする。この給紙制御方法に関しては、用紙設定時の操作入力例及び、画像形成時の全体処理例の2つに分けて説明をする。

〔用紙設定時の操作入力例〕

図11は、画像形成装置100における用紙設定時の操作入力例を示すフローチャートである。

この実施形態は、5個の給紙トレイ#i (i = 1 ~ 5) にセットされる用紙30を給紙制御する場合を前提とする。この例で、ユーザが同じサイズ、紙種及び紙名称の用紙30を二以上の給紙トレイ#i にセットする場合を想定する。この例では用紙設定要求があった場合に、給紙自動設定及び、検索時トレイの順位付け設定をする場合を例に採る。もちろん、当該装置の電源はオンされている。

【0075】

これを制御条件にして、図11に示すフローチャートのステップE1で制御手段15は用紙設定要求を待機する。用紙設定要求があった場合は、ステップE2で給紙自動設定するか否かをチェックされる。給紙自動設定する場合はステップE3に移行して給紙自動選択設定画面P3で自動選択給紙トレイの設定処理をする。その後、ステップE4へ移行して、検索時トレイの順位付け処理をするか否かがチェックされる。その順位付け処理をする場合は、ステップE5に移行して自動検索時の給紙トレイ#iの順位付け設定処理を実行する。このとき、図7Aに示した検索順位設定画面P4でトレイ#1～#5に関して検索順位を設定する。制御手段15は、自動給紙選択実行時に、検索順位「1」のトレイ#4を他のトレイ#1～#3及び#5に優先して検索することができる（優先検索処理）。「OK」のアイコンキーK32の押下により検索順位設定を終了する。この設定によって、給紙トレイ#iの各々にセットされた検索順位情報を不揮発メモリ16に登録することができる。制御手段15は用紙無し時の他の給紙トレイ#iを選択するとき、自動選択対象のトレイ#iであって、検索順位「1」のトレイ#4を優先して検索するようになされる。その後、ステップE6に移行する。

【0076】

ステップE6で、制御手段15は、給紙トレイ#iの各々にセットされた用紙30のサイズ、紙種及び紙名称を含む属性情報D1を受け付けるようになされるこのとき、ユーザは操作パネル48を操作して属性情報D1を制御手段15に入力するようになされる。例えば、図8に示したトレイ別紙種&名称設定画面P5上に、図9に示したような「トレイ#2」任意名入力設定画面P6をポップアップ表示し、その「トレイ#2」任意名入力設定

画面 P 6 で、「任意名入力」のアイコンキー K 3 9 を押下することによって、図 1 0 に示すような任意名入力キーボード画面 P 7 をポップアップ表示するようになされる。

【 0 0 7 7 】

図 1 0 に示した任意名入力キーボード画面 P 7 でユーザーは、この「a」～「z」のアルファベットキーを使用して、例えば、「赤色紙」、「青色紙」等の名称を入力するようになされる。用紙 3 0 のユニークな名称を入力した後は、「OK」のアイコンキー K 4 5 を押下することによって名称入力を完了する。この例で、ユニークな紙名称として、赤色紙あるいは青色紙等の文字情報を当該給紙トレイ # 1 と # 4 に設定する。

【 0 0 7 8 】

その後、ステップ E 7 に移行して制御手段 1 5 は属性情報 D 1 を不揮発メモリ 1 6 に登録するようになされる。その後、ステップ E 8 に移行して用紙設定の確認処理がなされる。この確認処理はユーザによってなされる。用紙設定「OK」の場合は、用紙設定処理を終了する。用紙設定「NG」の場合は、ステップ E 1 に戻って上述した処理を繰り返すようになされる。

【 0 0 7 9 】

〔 画像形成時の処理例 〕

図 1 2 は画像形成装置 1 0 0 における全体処理例を示すフローチャート（メインルーチン）であり、図 1 3 及び図 1 4 は、用紙無し時のトレイ検索例（その 1、2）を示すフローチャート（サブルーチン）である。

この実施形態では、ユーザが設定可能な複数の給紙トレイ選択条件設定手段が設けられ、トレイ選択条件が全て一致した給紙トレイ # i を自動的に選択するようになされる。様々な紙種やユーザが指定する紙名称であっても自動的に給紙トレイ # i を選択したり自動切替を行うことができるようになる。

【 0 0 8 0 】

この例では、予め図 1 1 に示した用紙設定が完了している場合を前提とする。以下、給紙時に給紙不能になったことを検知する用紙センサ S 1 ～ S 5 を用紙監視系とし、給紙不能時に給紙トレイ自動選択手段で選択された給紙トレイ # j に給紙制御を切り替えて給紙を継続する制御手段 1 5 を給紙制御系ともいう。ユーザは赤色紙の文字情報を当該給紙トレイ # 1 と # 4 に設定する。

【 0 0 8 1 】

これを画像形成条件にして図 1 2 に示すフローチャートのステップ F 1 で画像形成条件を制御手段 1 5 に入力する。このとき、ユーザは、操作パネル 4 8 を操作して画像形成条件を設定する。例えば、赤色紙がセットされた給紙トレイ # 1 を選択する。画像形成条件に関しては、トレイ選択の他に、印字濃度や、プリントモード、プリント枚数等が設定される。

【 0 0 8 2 】

そして、ステップ F 2 で制御手段 1 5 は給紙トレイ # 1 ～ # 5 の 1 つが選択されたか否かを判別する。給紙トレイ # i が選択されていないと判別した場合は、ステップ F 1 に戻る。この例では給紙トレイ # 1 (i = 1) が選択されたと判別されるので、ステップ F 3 に移行する。

【 0 0 8 3 】

ステップ F 3 で制御手段 1 5 は、スタートボタンの押下を待機する。スタートボタンは操作手段 1 4 の図示しない操作面に設けられる。スタートボタンが押下された場合は、一方でステップ F 4 乃至ステップ F 6 で当該給紙トレイ # 1 の用紙 3 0 の有無を監視する。他方、ステップ F 7 乃至ステップ F 1 2 で画像形成処理を実行する。

【 0 0 8 4 】

ステップ F 4 ではステップ F 2 で予め選択された給紙トレイ # 1 の用紙 3 0 の有無を逐次検出し、ステップ F 5 に移行して用紙無しか有りを判別する。このとき、用紙センサ S 1 は給紙手段 2 3 によって給紙される給紙トレイ # 1 内の用紙有無を検出（監視）する。用紙センサ S 1 は用紙検出信号 S P 1 を制御手段 1 5 に出力する。制御手段 1 5 は用紙

10

20

30

40

50

検出信号 S P 1 から給紙時に給紙不能になったことを検知することができる。赤色紙（用紙）有りの場合は、ステップ F 4 に戻って用紙有無の検出処理を継続する。

【 0 0 8 5 】

先に選択された赤色紙の給紙トレイ # 1 内の用紙無しが用紙センサ S 1 によって検出された場合は、つまり、一のトレイ # i の用紙 3 0 を全部繰り出し終了した時点で、ステップ F 6 に移行して、制御手段 1 5 は予め登録された用紙 3 0 の属性情報 D 1 に基づいて他の給紙トレイ # j を検索する。このとき、制御手段 1 5 は、不揮発メモリ 1 6 から用紙 3 0 の属性情報 D 1 を読み出し、当該属性情報 D 1 に基づいて他の赤色紙がセットされた給紙トレイ # 4 (j = 4) を検索するようになされる。

【 0 0 8 6 】

例えば、図 1 3 に示すサブルーチンをコールしてそのフローチャートのステップ G 1 で対象用紙 3 0 の属性情報 D 1 を取得する。この例では、紙サイズが「 A 」で、紙種が「 B 」で、斤量が「 C 」で、紙名称が「 D 」 (D = 赤色紙) という具合に登録されているものとする。そして、ステップ G 2 に移行して当該画像形成装置 1 0 0 に外付け給紙装置 8 0 を含めて搭載される給紙トレイ # i (i = 1 ~ 5) の設置数 T を設定するようになされる。

【 0 0 8 7 】

その後、ステップ G 3 に移行してトレイ番号 i = 1 が設定（代入）される。その後、ステップ G 4 に移行して i 番目のトレイ # i が自動選択給紙トレイに設定されているかが判別される。このとき、給紙トレイ # 1 は用紙無しとなっているので検索対象から除くようにしてもよい。i 番目の給紙トレイ # i が自動選択給紙トレイに設定されている場合は、ステップ G 5 に移行して i 番目の給紙トレイ # i に用紙 3 0 が有るかを検出する。

【 0 0 8 8 】

ステップ G 5 で i 番目の給紙トレイ # i に用紙 3 0 が有る場合は、ステップ G 6 に移行して i 番目の給紙トレイ # i に収納された用紙 3 0 のサイズが「 A 」であるかを判別される。i 番目の給紙トレイ # i に係る用紙 3 0 のサイズが「 A 」である場合は、図 1 4 に示すフローチャートのステップ G 7 に移行して、i 番目の給紙トレイ # i の紙種が用紙自動選択設定されているかが判別される。

【 0 0 8 9 】

ステップ G 7 で i 番目の給紙トレイ # i の紙種が用紙自動選択設定されている場合は、ステップ G 8 に移行して i 番目の給紙トレイ # i の紙種が「 B 」であるかが判別される。この i 番目の給紙トレイ # i の紙種が「 B 」である場合及び、ステップ G 7 で i 番目の給紙トレイ # i の紙種が用紙自動選択設定されていない場合は、ステップ G 9 に移行して、i 番目の給紙トレイ # i の斤量は「 C 」であるかが判別される。

【 0 0 9 0 】

i 番目の給紙トレイ # i の斤量が「 C 」である場合及び、ステップ G 9 で i 番目の給紙トレイ # i の斤量が「 C 」ではない場合は、ステップ G 1 1 に移行して、i 番目の給紙トレイ # i の用紙名称は、用紙自動選択設定されているかを判別する。このとき、他のトレイ # j に同じ用紙 3 0 が有るか否かは、ユーザが先に登録したユニークな紙名称、例えば、赤色紙、青色紙等の文字情報に基づいて給紙トレイ # j を選択するようになされる。

【 0 0 9 1 】

この i 番目の給紙トレイ # i の用紙名称が用紙自動選択設定されている場合は、ステップ G 1 2 に移行して i 番目の給紙トレイ # i の用紙名称が「 D 」であるかを判別する。i 番目の給紙トレイ # i の用紙名称が「 D 」である場合及び、ステップ G 1 1 で i 番目の給紙トレイ # i の用紙名称が用紙自動選択設定されていない場合は、ステップ G 1 5 に移行して変更する給紙トレイを # j と決定する。

【 0 0 9 2 】

なお、上述のステップ G 4 で i 番目のトレイ # i が自動選択給紙トレイに設定されていない場合、ステップ G 5 で i 番目のトレイ # i に用紙 3 0 が無い場合、ステップ G 6 で i 番目のトレイ # i の用紙 3 0 のサイズが「 A 」でない場合、ステップ G 8 で i 番目のトレ

10

20

30

40

50

イ # i の用紙 30 の紙種が「B」でない場合、ステップ G 9 で i 番目のトレイ # i の用紙 30 の斤量が「C」でない場合、及び、ステップ G 11 で i 番目のトレイ # i の用紙名称が「D」でない場合は、ステップ G 13 に移行する。

【0093】

ステップ G 13 では、給紙トレイの番号 i と給紙トレイ総数 T とが等しくなったがチェックされる。給紙トレイの番号 i と給紙トレイ総数 T とが等しくなっていない場合は、図 13 に示すフローチャートのステップ G 14 に移行して給紙トレイ数 T を 1 つインクリメントする。その後、ステップ G 4 に戻り、上述した処理を繰り返すようになされる。この例では、4 番目のトレイ # 4 の用紙名称が D = 赤色紙となっているので、ステップ G 15 に移行して変更する給紙トレイを # j (j = 4) と決定する。なお、給紙トレイ # i に関して検索順位が設定されている場合であって、給紙トレイ自動選択手段で選択可能な給紙トレイ # i が複数ある場合は、検索順位の高い給紙トレイ # i から順に選択するようになる (優先検索処理)。

10

【0094】

また、ステップ G 13 で T = i となった場合は、検索するトレイが無いので、ステップ G 16 に移行して監視系は変更する給紙トレイ無しを制御系に通知して検索処理を終了し、メインルーチンのステップ F 6 にリターンするようになされる。このようにすると、予めユーザが指定した紙種、斤量、名称等の様々な用紙属性の切り替え条件を全て満たした場合のみ給紙トレイ # i から # j に自動切替するという制御を実行することができる。

【0095】

20

この例では、ステップ G 7 から G 12 でトレイ切換え条件が全て一致し、かつ、用紙サイズが一致する給紙トレイ # j を自動的に選択することができる。これにより、自動選択した給紙トレイ # j に切り替えて給紙を継続できるようになる。次の給紙トレイ # j を決定したら、ステップ F 4 に戻って用紙監視系を当該給紙トレイ # i から # j に切り換え、そのトレイ # j の用紙 30 の有無を検出し、上述した処理を繰り返すようになされる。

【0096】

このような用紙有無の検出処理に並行して、ステップ F 7 で制御手段 15 は、ステップ F 2 で予め選択された給紙トレイ # i から用紙 30 を繰り出して画像形成手段 70 へ給紙制御するようになされる。このとき、給紙手段 23 は、操作パネル 48 によって選択された給紙トレイ # i から用紙 30 を繰り出して画像形成手段 70 へ給紙する。

30

【0097】

その後、ステップ F 8 に移行して画像形成処理を実行する。このとき、画像形成手段 70 は、給紙トレイ # i の 1 つ (給紙トレイ # 1) から繰り出された用紙 30 に画像を形成する。そして、ステップ F 9 で制御手段 15 は当該プリントに係る原稿ページが最終ページか否かを判別する。原稿ページが最終ページである場合はステップ F 12 に移行する。

【0098】

原稿ページが最終ページではない場合は、ステップ F 10 に移行して制御手段 15 は給紙トレイ # i が切り換わったか否かを判別する。給紙トレイ # i が切り換わったか否かは、用紙監視系から給紙制御系に通知される情報に基づいて判別される。給紙トレイ # i が切り換わっていない場合は、ステップ F 7 に戻って、当該給紙トレイ # i から用紙 30 を繰り出す給紙処理を継続すると共に、ステップ F 8 に移行して画像形成処理を継続するようになされる。

40

【0099】

なお、ステップ F 10 で給紙トレイ # i から # j が切り換わった場合は、ステップ F 11 に移行して用紙監視系で決定された他の給紙トレイ # j から用紙 30 を繰り出して給紙する。そして、ステップ F 8 に移行して画像形成処理を継続する。その後、ステップ F 9 で最終ページか否かを判別する。最終ページの場合はステップ F 12 に移行して、画像形成処理を終了するか否かを判断する。このとき、制御手段 15 は電源オフ情報等を検出して終了判断をする。電源オフ情報が検出されない場合は、ステップ F 1 に戻って上述した処理を継続するようになされる。電源オフ情報が検出された場合は、画像形成処理を終了

50

する。

【 0 1 0 0 】

このように本発明に係る実施形態としての画像形成装置 1 0 0 及び給紙制御方法によれば、予め指定された用紙 3 0 を給紙して当該用紙 3 0 に画像を形成する場合に、5 個の給紙トレイ # i (i = 1 ~ 5) にセットされる用紙 3 0 を給紙制御する制御手段 1 5 を備え、この制御手段 1 5 は、各々の給紙トレイ # i にセットされた用紙 3 0 のサイズ、紙種及び紙名称を含む属性情報 D 1 を受け付けて登録し、その後、選択された給紙トレイ内の用紙無しを検出したとき、予め登録された用紙 3 0 の属性情報 D 1 に基づいて他の給紙トレイ # j を検索するようになされる。

【 0 1 0 1 】

この検索処理で、複数の給紙トレイ # i から条件の一致する 1 つの給紙トレイ # i を選択するための複数の給紙トレイ選択条件設定手段において、当該給紙トレイ選択条件設定手段の設定が有効になっている項目と、比較対象となる用紙 3 0 の属性とが全て一致した場合、かつ、用紙サイズが一致する給紙トレイ # j を自動的に選択するようになされる。

【 0 1 0 2 】

従って、給紙トレイ # i の給紙不能時（用紙無し検出時）に、予め登録された同じサイズ、紙種及び紙名称の用紙 3 0 がセットされた給紙トレイ # j を自動選択することができ、用紙無しが検出された給紙トレイ # i に引き続いて新たに選択された給紙トレイ # j から同じサイズ、紙種及び紙名称の用紙 3 0 を連続自動給紙することができる。しかも、従来方式に比べて、同じサイズ及び紙種でも紙名称、例えば、紙の色が異なる用紙 3 0 をセ

【 0 1 0 3 】

換言すると、紙質が全く一緒の用紙 3 0 でもユーザが設定した紙名称が異なれば、自動給紙切替を行わないようにすることができるので、特に紙質が同一で、ユーザが紙名称を“青”、“赤”等の色とした場合、同じ紙名称（色）の給紙トレイ # j を探して自動切り替えする等の有効な制御を実行できるのである。これにより、用紙のサイズ、斤量、種類等を含めて用紙の紙種が増加した場合であっても、ユーザが指定するユニークな紙名称を制御対象に加えることで、これに十分対応することができる。

【産業上の利用可能性】

【 0 1 0 4 】

この発明は、二以上の給紙トレイにセットされる用紙を繰り出して当該用紙に画像を形成する白黒及びカラー用のプリンタや複写機、これらの複合機等に適用して極めて好適である。

【図面の簡単な説明】

【 0 1 0 5 】

【図 1】本発明の実施形態としての画像形成装置 1 0 0 の構成例を示す概念図である。

【図 2】国内、米国及び欧州で使用される普通紙、上質紙、塗工紙等に係る紙種と斤量との関係例を示す表図である。

【図 3】画像形成装置 1 0 0 の制御系の構成例を示すブロック図である。

【図 4】操作パネル 4 8 における基本設定画面 P 1 の表示例を示す図である。

【図 5】操作パネル 4 8 における用紙設定画面 P 2 のポップアップ表示例を示す図である。

【図 6】操作パネル 4 8 における給紙自動選択設定画面 P 3 のポップアップ表示例を示す図である。

【図 7】（ A ）及び（ B ）は操作パネル 4 8 における検索順位設定画面 P 4 及び検索順位設定例を示す図である。

【図 8】操作パネル 4 8 におけるトレイ別紙種 & 名称設定画面 P 5 のポップアップ表示例を示す図である。

【図 9】操作パネル 4 8 における「トレイ # 2」任意名入力設定画面 P 6 のポップアップ

10

20

30

40

50

表示例を示す図である。

【図 1 0】操作パネル 4 8 における任意名入力キーボード画面 P 7 のポップアップ表示例を示す図である。

【図 1 1】画像形成装置 1 0 0 における用紙設定時の操作入力例を示すフローチャートである。

【図 1 2】画像形成装置 1 0 0 における全体処理例を示すフローチャート（メインルーチン）である。

【図 1 3】用紙無し時のトレイ検索例（その 1）を示すフローチャート（サブルーチン）である。

【図 1 4】用紙無し時のトレイ検索例（その 2）を示すフローチャート（サブルーチン）である。

10

【符号の説明】

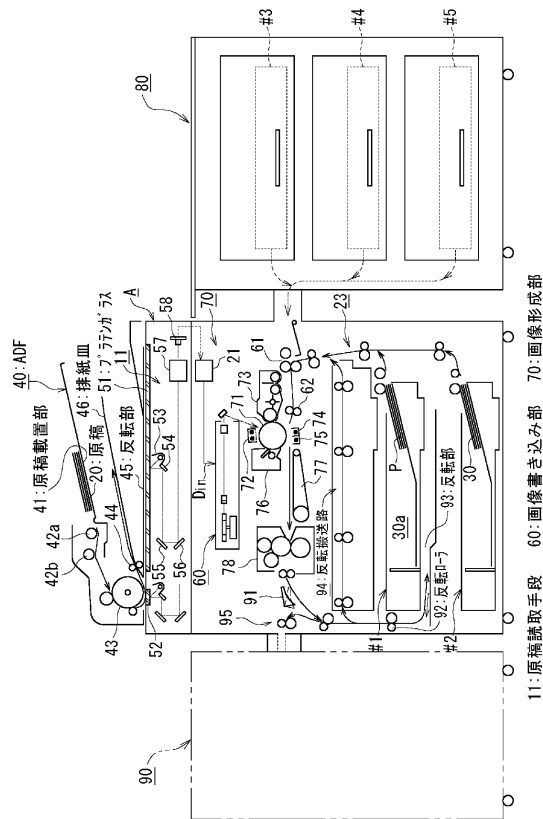
【 0 1 0 6 】

- 1 1 原稿読取手段
- 1 3 画像メモリ
- 1 4 操作手段
- 1 5 制御手段
- 1 6 不揮発メモリ（記憶手段）
- 1 8 表示手段
- 2 1 画像処理手段
- 2 3 給紙手段
- 4 8 操作パネル（操作手段 + 表示手段）
- 6 0 画像書込み部
- 7 0 画像形成手段
- 8 0 外付け給紙装置
- 9 0 後処理装置
- 1 0 0 画像形成装置

20

【図 1】

実施形態としての画像形成装置 100 の構成例



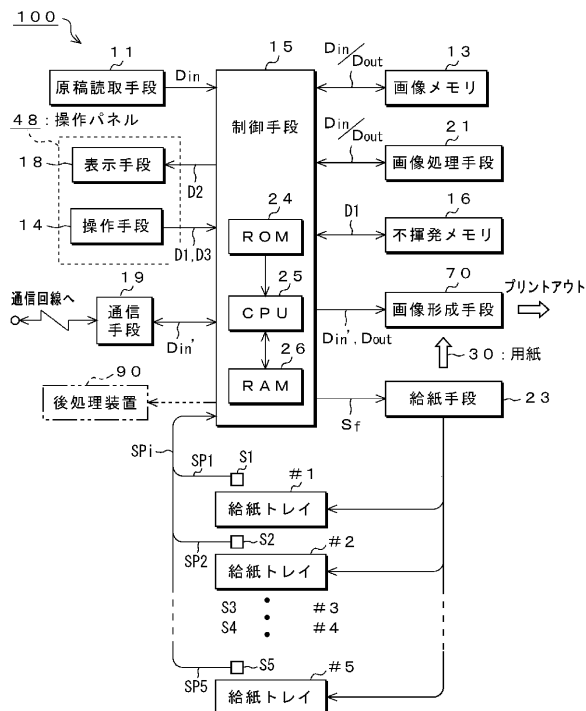
【図 2】

普通紙、上質紙、塗工紙等に係る紙種と斤量との関係例

用紙名称	国内		米国		欧州	
	紙種	斤量	紙種	斤量	紙種	斤量
—	普通紙	62~71g	普通紙	72~91g	普通紙	72~91g
普通紙	普通紙	62~71g	普通紙	72~91g	普通紙	72~91g
上質紙	上質紙	72~91g	上質紙	72~91g	上質紙	72~91g
再生紙	上質紙	62~71g	上質紙	72~91g	上質紙	72~91g
色紙	上質紙	62~71g	上質紙	72~91g	上質紙	72~91g
塗工紙	塗工紙	72~91g	塗工紙	72~91g	塗工紙	72~91g
厚紙	—	—	—	—	—	—
インデックス紙	普通紙	162~209g	普通紙	162~209g	普通紙	162~209g
OHP	—	—	—	—	—	—
未印字挿入紙	—	—	—	—	—	—
任意名称	普通紙	62~71g	普通紙	72~91g	普通紙	72~91g

【図 3】

画像形成装置 100 の制御系の構成例



【図 4】

基本設定画面 P 1 の表示例

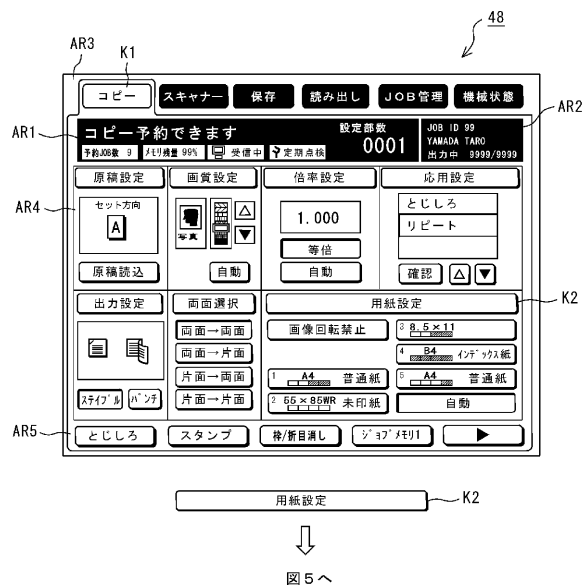
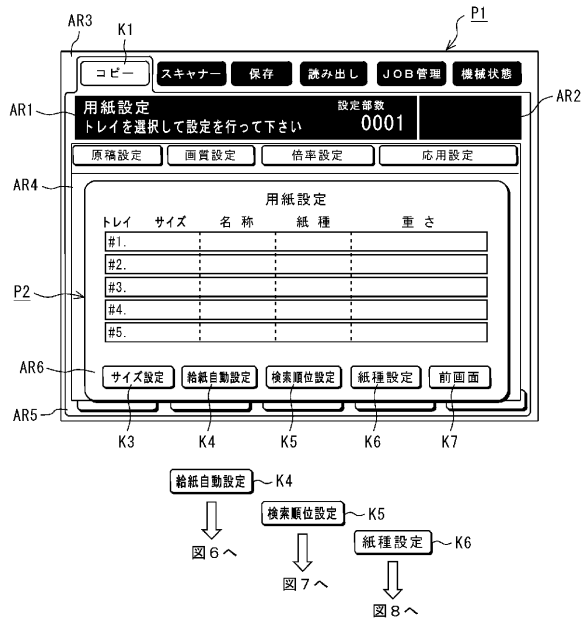


図 5 へ

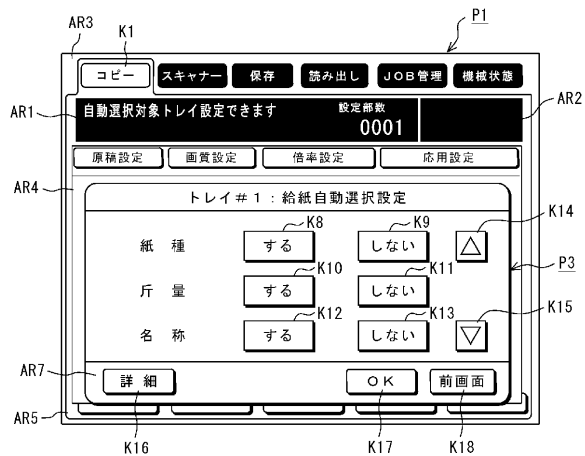
【図 5】

用紙設定画面 P 2 のポップアップ表示例



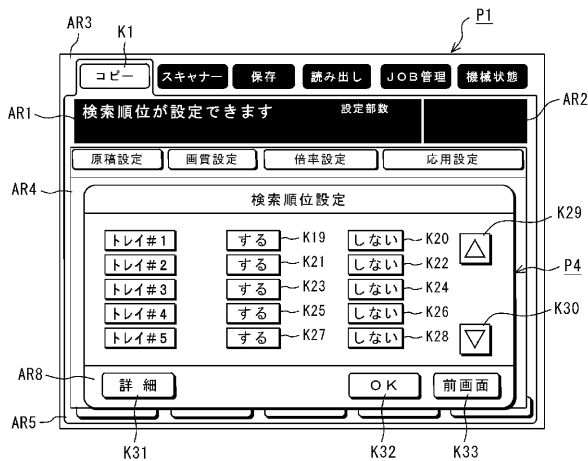
【図 6】

給紙自動選択設定画面 P 3 のポップアップ表示例



【図 7】

検索順位設定画面 P 4 及び検索順位設定例

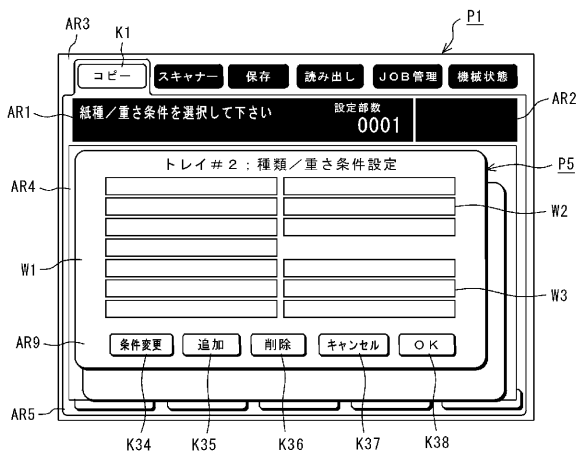


(A)

トレイ # i	検索順位
トレイ # 1	2
トレイ # 2	4
トレイ # 3	3
トレイ # 4	1
トレイ # 5	2

(B)

【図 8】

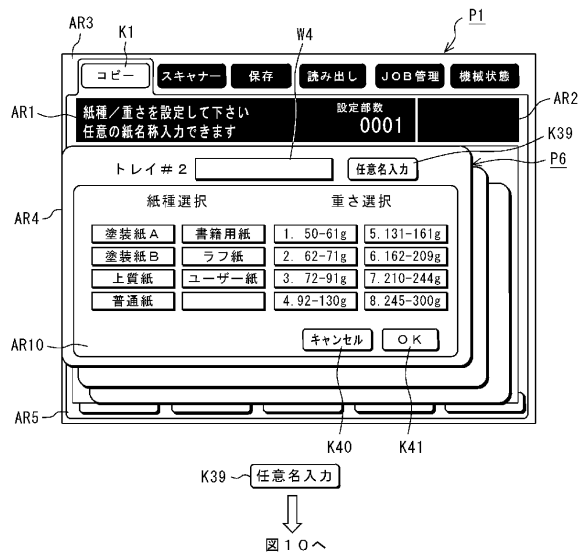
トレイ別紙種&名称設定画面 P 5 の
ポップアップ表示例

条件変更 ~ K34

図 9 へ

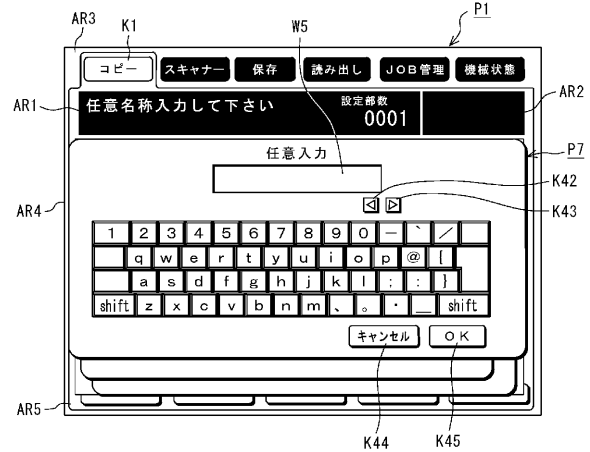
【図 9】

「トレイ # 2」任意名入力設定画面 P 6 の
ポップアップ表示例



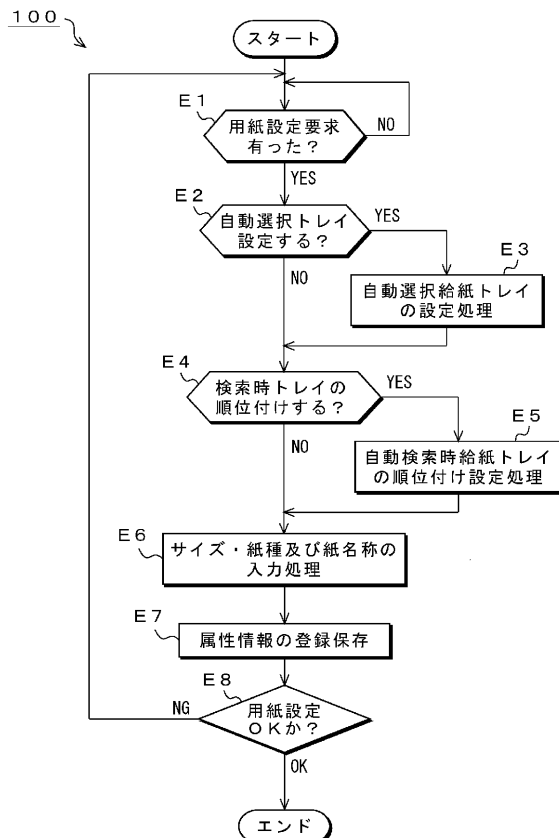
【図 10】

任意名入力キーボード画面 P 7 の
ポップアップ表示例



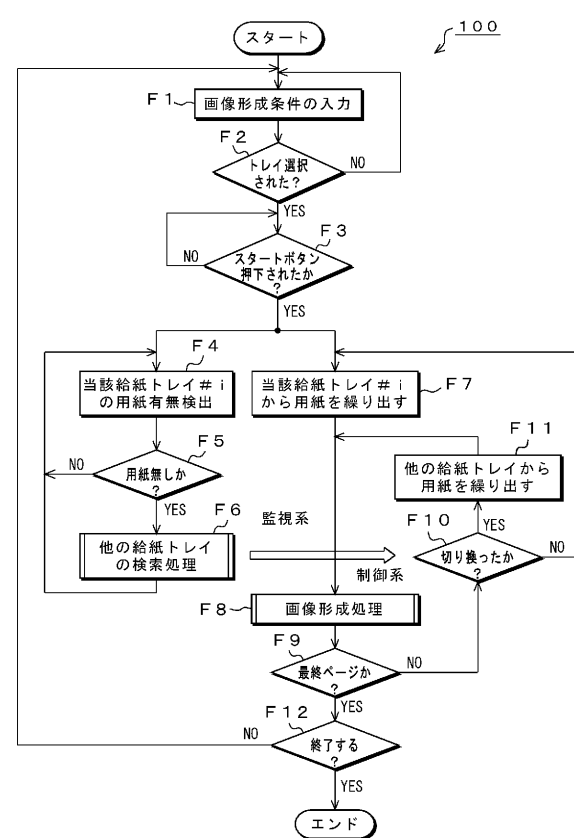
【図 11】

用紙設定時の操作入力例



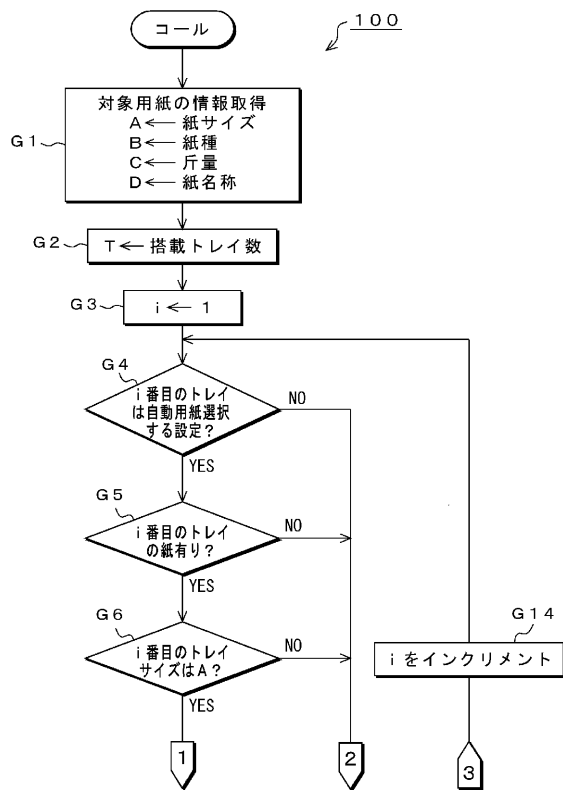
【図 12】

画像形成装置 100 における全体処理例



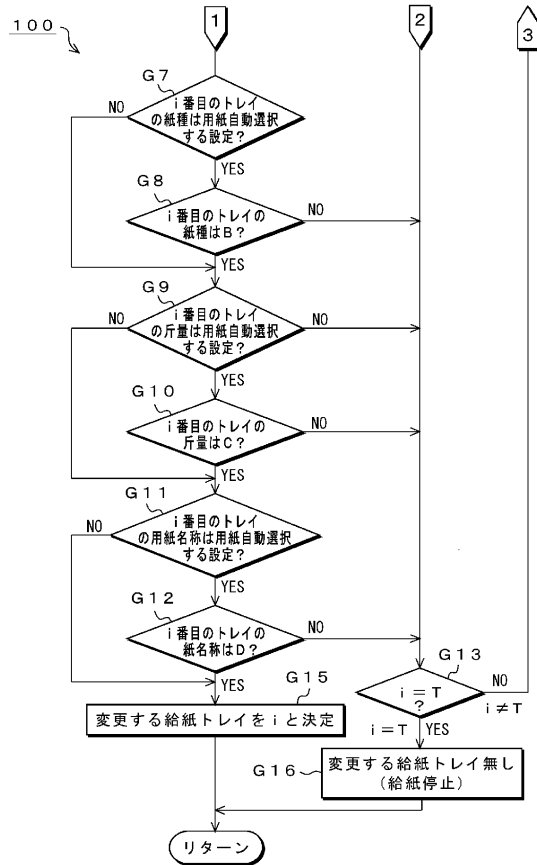
【図 13】

用紙無し時のトレイ検索例（その1）



【図 14】

用紙無し時のトレイ検索例（その2）



フロントページの続き

審査官 永安 真

(56)参考文献 特開2000-229738(JP,A)

特開平11-048580(JP,A)

特開2002-193465(JP,A)

特開平10-240079(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B65H 1/00 - 3/68