

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6324087号  
(P6324087)

(45) 発行日 平成30年5月16日(2018.5.16)

(24) 登録日 平成30年4月20日(2018.4.20)

(51) Int.Cl.	F 1			
B 41 J 29/38	(2006.01)	B 41 J	29/38	Z
B 41 J 29/42	(2006.01)	B 41 J	29/42	F
B 41 J 29/46	(2006.01)	B 41 J	29/46	Z
H 04 N 1/00	(2006.01)	H 04 N	1/00	108 H
B 65 H 1/00	(2006.01)	B 65 H	1/00	501 A

請求項の数 10 (全 23 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2014-13409 (P2014-13409)  
 (22) 出願日 平成26年1月28日 (2014.1.28)  
 (65) 公開番号 特開2015-139931 (P2015-139931A)  
 (43) 公開日 平成27年8月3日 (2015.8.3)  
 審査請求日 平成29年1月27日 (2017.1.27)

(73) 特許権者 000001007  
 キヤノン株式会社  
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号  
 (74) 代理人 100123559  
 弁理士 梶 俊和  
 (74) 代理人 100177437  
 弁理士 中村 英子  
 (72) 発明者 ▲高▼田 慎一  
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ  
 ャノン株式会社内  
 (72) 発明者 松本 啓  
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ  
 ャノン株式会社内

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】

シートが積載される積載手段と、  
 前記積載手段から給送されるシートに画像を形成する画像形成手段と、  
 前記積載手段に積載されたシートのサイズを検知するサイズ検知手段と、  
画像形成での使用を許可するシートの定型サイズの系列を表す選択肢を含む設定画面を表示し、前記設定画面において、画像形成での使用を許可するシートの定型サイズの系列を異なる定型サイズ系列を表す複数の選択肢の中から設定する設定手段と、

前記サイズ検知手段により検知されたサイズが前記設定手段により設定された定型サイズ系列に含まれない場合、警告を行い、前記サイズ検知手段により検知されたサイズが前記設定手段により設定された定型サイズ系列に含まれる場合、該検知されたサイズのシートへの画像形成を許可する制御手段と、  
 を有することを特徴とする画像形成装置。

## 【請求項 2】

前記サイズ検知手段は定型サイズとしてシートのサイズを検知することを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

## 【請求項 3】

前記定型サイズ系列はインチサイズ系列、A サイズ系列、B サイズ系列、K サイズ系列の少なくとも 1 つを含む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】

所定の情報を表示させる表示手段を備え、

前記制御手段は、前記サイズ検知手段により検知されたシートのサイズが、前記設定手段により設定された定型サイズ系列に含まれない場合には、前記警告として、前記サイズ検知手段により検知されたシートのサイズが前記設定手段により設定された定型サイズ系列に含まれないことを前記表示手段に表示させることを特徴とする請求項1乃至3のいずれか1項に記載の画像形成装置。

#### 【請求項5】

所定の情報を表示させる表示手段を備え、

前記制御手段は、前記サイズ検知手段により検知されたシートのサイズが、前記設定手段により設定された定型サイズ系列に含まれない場合には、前記警告として、前記設定手段により使用を許可する定型サイズ系列を変更することを促す表示を前記表示手段に行わせることを特徴とする請求項1乃至3のいずれか1項に記載の画像形成装置。10

#### 【請求項6】

所定の情報を表示させる表示手段と、

前記積載手段に積載されたシートの搬送方向に直交する幅方向においてシートの位置を規制する規制板と、を有し、

前記サイズ検知手段は、前記規制板の位置に応じて前記シートの幅方向のサイズを検知し、

前記制御手段は、前記サイズ検知手段により検知された幅方向のサイズが前記設定手段により設定された定型サイズ系列に含まれない場合には、前記規制板をセットしなおすことを促す表示を前記表示手段に行わせることを特徴とする請求項1乃至3のいずれか1項に記載の画像形成装置。20

#### 【請求項7】

所定の情報を表示させる表示手段と、

シートの搬送方向に直交する幅方向において前記積載手段に積載されたシートの位置を規制する第一の規制板と、

前記搬送方向において前記積載手段に積載されたシートの位置を規制する第二の規制板と、を有し、

前記サイズ検知手段は、前記第一の規制板の位置と前記第二の規制板の位置に応じて前記シートのサイズを検知し、30

前記制御手段は、前記サイズ検知手段により検知されたシートのサイズが、前記設定手段により設定された定型サイズ系列に含まれない場合には、前記第一の規制板及び前記第二の規制板をセットしなおすことを促す表示を前記表示手段に行わせることを特徴とする請求項1乃至3のいずれか1項に記載の画像形成装置。

#### 【請求項8】

複数の前記積載手段を備え、

前記設定手段により設定される定型サイズ系列は、前記複数の積載手段に対して積載手段ごと設定されることを特徴とする請求項1乃至7のいずれか1項に記載の画像形成装置。40

#### 【請求項9】

前記画像形成装置が設置される地域に関する情報を記憶した地域情報記憶手段を有し、

前記設定手段により設定される定型サイズ系列は、前記地域情報記憶手段に記憶された情報に基づいて設定されることを特徴とする請求項1乃至8のいずれか1項に記載の画像形成装置。

#### 【請求項10】

前記制御手段は、前記サイズ検知手段により検知されたシートのサイズが、前記設定手段により設定された定型サイズ系列に含まれない場合には、該検知されたシートへの画像形成を禁止することを特徴とする請求項1乃至9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】

10

20

30

40

50

**【0001】**

本発明は、複写機、プリンタ等のシートサイズを検出して、シートを給送する画像形成装置に関する。

**【背景技術】****【0002】**

一般に、複写機、プリンタ等の画像形成装置において使用されるシートサイズは、多様である。例えば、シートサイズには、A系サイズ（A3、A4、A5…）、B系サイズ（B4、B5…）、インチ系サイズ（LGL、LTR…）等があり、ユーザの使用環境によって、様々なシートサイズに対するニーズがある。このため、画像形成装置では、多様なシートサイズに対して連続印刷が可能になるように、異なるシートサイズに対して兼用することが可能で、かつ、シートを複数枚積載することが可能な、シート積載部を備えているのが一般的である。このような画像形成装置では、シートを適切に給送し、シートの適切な位置に画像を形成するためには、予めシートのサイズが判明していることが望ましい。このため、シート積載部にシートサイズを検知する機構を設け、シート積載部にシートをセットする際にスライドする規制板の位置に連動して、画像形成装置が予め自動的にシートサイズを検知する構成が提案されている（例えば、特許文献1参照）。

10

**【0003】**

一方、上述したように、異なるシートサイズに対応可能なシート積載部に、シートサイズを検知する機構を設けた場合、次のような課題がある。即ち、ユーザの操作ミス（例えば、シートをセットする際の規制板のスライド忘れ等）により、シートサイズを正しく検知できないケースが想定される。シートサイズを正しく検知できていない状態で連続印刷を行うと、シートの適切な位置に画像が形成されない等、ユーザの意図しない連続印刷が行われ、シートやトナーを不必要に消費してしまう可能性がある。このような不必要的印刷を防止するため、次のような構成が提案されている。即ち、給送した1枚目のシートのシート長を実測し、実測前に画像形成装置のシート積載部によって検知されているシートサイズと比較し、シートサイズが一致しない場合には、連続印刷を停止する構成が提案されている（例えば、特許文献2参照）。

20

**【先行技術文献】****【特許文献】****【0004】**

30

【特許文献1】特開平7-112844号公報

【特許文献2】特開平9-249338号公報

**【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

しかし、従来の画像形成装置では、画像形成装置のシート積載部によって検知したシートサイズと、給送したシートのシート長を実測したシートサイズとが一致しない場合に連続印刷を停止した場合であっても、次のような課題が生じていた。即ち、給送された1枚目のシートは、既に画像形成装置の搬送路上に搬送されているため、画像形成動作が既に開始されている場合もあり、シートやトナーが不必要に消費されてしまう場合があった。特に、次のような場合には、シートやトナーを不必要に消費してしまう頻度が高くなるおそれがあった。例えば、A4サイズ（210mm）とLTRサイズ（216mm）のシート長の差は、6mmである。ユーザがインチ系のシートを普段は使用しないとしても、このサイズの差を画像形成装置のシート積載部によって自動的に検知する場合には、シートに規制板を正確にセットする必要がある。このため、A4サイズのシートをセットした際に、規制板のスライド量が6mm不足した状態でセットしてしまった場合、即ち、サイズ系列の異なるLTRの位置に規制板をセットしてしまった場合には、画像形成装置は、次のように検知してしまう。即ち、画像形成装置は、LTRサイズのシートが積載されたと検知してしまう。しかし、実際に積載されているシートはA4サイズのシートであるため、画像形成装置は、シートサイズを実測した結果、搬送路上を搬送されているシートはA

40

50

4 サイズのシートであると検知する。その結果、実測前にシート積載部によって検知されたシートサイズ( L T R )と、実測したシート長( A 4 )とが一致しないこととなり、シートやトナーが不必要に消費されてしまう可能性があった。

#### 【 0 0 0 6 】

このように、従来の画像形成装置では、シートをセットする際に規制板を誤ってセットしてしまった場合に、シートやトナーが不必要に消費されてしまうという課題があった。

#### 【 0 0 0 7 】

本発明は、このような状況のもとでなされたもので、シートの積載部においてシートや規制板を誤ってセットした場合に、シートやトナーの消費を低減することを目的とする。

#### 【課題を解決するための手段】

10

#### 【 0 0 0 8 】

前述した課題を解決するために、本発明は、以下の構成を備える。

#### 【 0 0 0 9 】

( 1 ) シートが積載される積載手段と、前記積載手段から給送されるシートに画像を形成する画像形成手段と、前記積載手段に積載されたシートのサイズを検知するサイズ検知手段と、画像形成での使用を許可するシートの定型サイズの系列を表す選択肢を含む設定画面を表示し、前記設定画面において、画像形成での使用を許可するシートの定型サイズの系列を異なる定型サイズ系列を表す複数の選択肢の中から設定する設定手段と、前記サイズ検知手段により検知されたサイズが前記設定手段により設定された定型サイズ系列に含まれない場合、警告を行い、前記サイズ検知手段により検知されたサイズが前記設定手段により設定された定型サイズ系列に含まれる場合、該検知されたサイズのシートへの画像形成を許可する制御手段と、を有することを特徴とする画像形成装置。

20

#### 【発明の効果】

#### 【 0 0 1 0 】

本発明によれば、シートの積載部においてシートや規制板を誤ってセットした場合に、シートやトナーの消費を低減することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【 0 0 1 1 】

【図 1】第一、第二の実施の形態の画像形成装置の断面図、操作部の模式図

【図 2】第一、第二の実施の形態の制御ブロック図、操作制御部のブロック図

30

【図 3】第一、第二の実施の形態のシートトレイの上視図、幅ボリュームセンサの出力値とシート幅の関係図

【図 4】第一、第二の実施の形態のカセット部を説明する模式図

【図 5】第一、第二の実施の形態のサイズグループモードの設定画面を示す図

【図 6】第一の実施の形態のシートトレイのサイズ検知動作のフローチャート

【図 7】第一の実施の形態の規制ガイドの再セットを促す画面、規制ガイドの再セット又はサイズグループモードの設定変更を促す画面

【図 8】第一の実施の形態のカセットのシート収納庫動作のフローチャート

【図 9】第二の実施の形態のシートトレイのサイズ検知動作のフローチャート

【図 10】第二の実施の形態のカセットのシート収納庫動作のフローチャート

40

#### 【発明を実施するための形態】

#### 【 0 0 1 2 】

以下、本発明を実施するための形態を、図面を参照しながら詳しく説明する。

#### 【 0 0 1 3 】

##### [ 第一の実施の形態 ]

###### ( 画像形成装置 )

図 1 ( a ) は、第一の実施の形態の画像形成装置の一例であり、フルカラー複写機の概略構成を示す縦断面図である。画像形成装置は、リーダー部 1 0 0 1 とプリンタ部 1 0 0 2 及び操作部 1 0 0 3 を備えている。リーダー部 1 0 0 1 は、画像読み取り装置 1 5 0 と自動原稿給紙装置(以下、A D F とする) 1 6 0 を備えている。画像読み取り装置 1 5 0 は、原稿

50

に照明を当てて原稿画像を光学的に読み取り、読み取った画像を電気信号に変換して画像データを作成する。

#### 【0014】

ADF160によって搬送された原稿を読み取る方法では、原稿トレイ161上に積載された原稿Sを、図中点線で示される搬送部164によって、一枚ずつ原稿流し読みガラス154へ搬送する。光学スキャナユニット151は、原稿流し読みガラス154の下側に位置し、原稿流し読みガラス154に搬送されてくる原稿に記録された画像を読み取る。光学スキャナユニット151によって読み取られた原稿は、搬送部164によって原稿排紙トレイ162上に排紙される。排紙原稿検知センサ163は、原稿排紙トレイ162上に原稿が積載されているか否かを検知する。また、原稿有無検知センサ165は、原稿トレイ161上に原稿Sが積載されているか否かを検知する。10

#### 【0015】

プリンタ部1002は、レーザ露光部101（点線枠部）、作像部102、定着部103、カセット120a、120b、シートトレイ120cを含む給紙／搬送部104（破線枠部）を備えている。カセット120a、120b、シートトレイ120cは、複数のサイズのシートを選択的に積載する積載部である。作像部102は、感光ドラム110a、110b、110c、110d（以下、110a～110dのように記す）を備えている。レーザ露光部101は、画像データに応じて変調されたレーザ光などの光線を等角速度で回転する回転多面鏡111に入射させ、図中一点鎖線で示す反射走査光として感光ドラム110a～110dに照射する。作像部102は、感光ドラム110a～110dを回転駆動し、帯電器によって帯電させ、レーザ露光部101によって感光ドラム110a～110d上に形成された潜像をトナーによって現像し、そのトナー像をシートに転写する。4つの感光ドラム110a～110dは、順に、イエロー(Y)、マゼンタ(M)、シアン(C)、ブラック(K)の画像形成用に並べられ、作像開始から所定時間が経過した後に、順次、作像動作を実行していく。このタイミング制御によって、シート上に各色のトナー像が重畳して転写され、未定着のフルカラートナー像が形成される。定着部103は、ローラやベルトの組み合わせによって構成され、ハロゲンヒータなどの熱源を内蔵し、作像部102によって形成されたシート上の未定着のフルカラートナー像を、熱と圧力によって溶解、定着させる。20

#### 【0016】

給紙／搬送部104は、カセット120a、120b、シートトレイ120cといったシート収納庫（詳細については、後述する）を有している。給紙／搬送部104は、操作部1003からの指示に応じてカセット120a、120b、シートトレイ120cのいずれかのシート収納庫に収納された複数のシートの中から一枚分離し、作像部102、定着部103へと搬送する。画像形成装置内の搬送路上に搬送されたシートには、上述したように作像部102により各色のトナー像が転写され、定着部103により定着されて、排紙トレイ130へ排紙される。30

#### 【0017】

操作部1003は、図1(b)に示すように、キー入力部4000とタッチパネル部4001から構成される。キー入力部4000の操作は、ユーザがキーに触れることで行われる。電源スイッチ401は、画像形成装置全体の電力の供給（オン(ON)）、切断（オフ(OFF)）を切り替えるためのスイッチである。スタートキー402は、コピー動作（原稿読み取り動作及び印刷動作）の開始を指示するためのキーである。トップキー403は、コピー動作を中断するためのキーである。テンキー404（破線枠部）は、コピーの置数等を設定するためのキーである。クリアキー405は、コピーモードを標準モードに戻すためのキーである。ユーザモードキー406は、システム設定や各種調整等を行うユーザモード画面に移行するためのキーである。タッチパネル部4001は、ユーザがタッチパネル301（図2(b)参照）に触れることで操作が可能であると共に、表示部としても機能し、画像形成装置の状態を表示することが可能である。タッチパネル部4001には、通常はコピー枚数、選択シートサイズ、倍率、コピー濃度が表示されている4050

。

## 【0018】

## (制御ブロック)

図2(a)は、本実施の形態の画像形成装置の制御ブロック図である。CPU201は画像形成装置の基本制御を行う。CPU201には、制御プログラムが書き込まれたROM202及び処理を行うためのワークスペース用の記憶領域としてのRAM203が、アドレスバス及びデータバスから成るシステムバス200を介して接続されている。ROM202には、後述する制御手順等が記憶されている。操作制御部204は、操作部1003の各構成部品を制御するための電気回路である。リーダー制御部205とプリンタ制御部207は、それぞれリーダー部1001、プリンタ部1002の各構成部品を制御するための入出力ポート等を含む電気回路である。プリンタ制御部207は、後述する幅ボリュームセンサ514、シートトレイ紙有無センサ515、516、517、カセットシート幅検知センサ818、カセットシート長検知センサ817、シート有無センサ820を制御する。また、プリンタ制御部207は、ピックアップローラ511(図3(a)参照)、カセットピックアップローラ811(図4参照)の各駆動回路等を備えている。CPU201は、ROM202に記憶された制御プログラムの内容に従って、操作部1003を用いて設定され、操作制御部204から通知された設定に基づき、リーダー制御部205とプリンタ制御部207を制御し、画像形成動作を実行する。  
10

## 【0019】

画像処理部206は、リーダー制御部205によって変換された原稿画像のデジタルデータに対して各種画像処理を行い、プリンタ制御部207に画像データを出力する。外部I/F制御部208は、LANケーブルやUSBケーブルによってサーバーやパーソナルコンピュータ(以下、PCとする)等の外部機器と接続された場合に、外部機器との通信を制御するための電気回路である。  
20

## 【0020】

## (操作制御部のブロック図)

図2(b)は、操作制御部204の詳細を示すブロック図である。タッチパネル301及びハードキー群303(図1(b)の402~406に相当)は、操作入力部306を介してシステムバス200に接続される。そして、タッチパネル301の押下位置を示す座標情報及びハードキー群の押下に対応するキー情報は、操作入力部306を介してシステムバス200に出力される。LCD302は、表示制御部305を介してシステムバス200に接続されている。表示制御部305及び操作入力部306は、システムバス200を介して、CPU201、ROM202、RAM203と接続されている。ROM202は、制御プログラムの他に各種動作モードの設定画面のデータや表示キーのデータ等を記憶している。RAM203は、画像形成装置の現在の設定状態を記憶している。CPU201は、操作入力部306から座標情報及びキー情報が入力されると、次のように動作する。即ち、CPU201は、現在の画像形成装置の設定状態及びユーザによるタッチパネル301又はハードキー群303への操作に応じた設定画面、表示キーを選択して、表示データとして表示制御部305へ転送する。表示制御部305は、CPU201により転送された表示データをLCD302に送信し、LCD302は、転送された表示データを可視表示する。  
30  
40

## 【0021】

## (シートトレイの構成)

次に、画像形成装置のシートトレイ120cの詳細について説明する。図3(a)は、シートトレイ120cの上観図である。なお、シートは、ピックアップローラ511によって、図3(a)の左側へ給送される、即ち、シートの搬送方向は図3(a)の左向き方向である。シートトレイ120c上には、複数枚のシートを積載することが可能であり、積載されたシートは、最上面のシートから順に、ピックアップローラ511により、作像部102へ向けて搬送される。サイド規制ガイド512、513は、図中白抜き矢印の方向に連動してスライドする構成が可能ないように構成されている。ここで、白抜き矢印方向は、シ  
50

ートの搬送方向に直交する方向であり、以下、幅方向という。また、サイド規制ガイド 512、513 が連動してスライドすることが可能であるとは、次の動作をいう。サイド規制ガイド 512 を図中上方向に移動させると、サイド規制ガイド 513 が図中下方向に移動、即ち、幅方向が広がる方向にサイド規制ガイド 513 が連動して移動する。また、サイド規制ガイド 512 を図中下方向に移動させると、サイド規制ガイド 513 が図中上方に移動、即ち、幅方向が狭まる方向にサイド規制ガイド 513 が連動して移動する。サイド規制ガイド 512、513 は、シートトレイ 120c に積載されたシートの幅方向の両側の端部を狭めし、シートが斜行搬送されることを防止する。

#### 【0022】

また、サイド規制ガイド 512、513 は、幅ボリュームセンサ 514 と不図示のリンク機構を介して連結されている。そして、幅ボリュームセンサ 514 は、サイド規制ガイド 512、513 の位置に応じたアナログ値を CPU 201 に出力することにより、CPU 201 は、シートトレイ 120c に積載されたシートのシート幅を検知する。ここで、シート幅とは、シートの幅方向の長さである。また、シートトレイ紙有無センサ 515、516、517 はフラグ式センサである。シートトレイ紙有無センサ 515 は、ピックアップローラ 511 が設置されている側のシートトレイ 120c の端部に配置される。シートトレイ紙有無センサ 516 は、シートトレイ紙有無センサ 515 から約 170mm 離れた位置に配置される。また、シートトレイ紙有無センサ 517 は、シートトレイ紙有無センサ 515 から約 290mm 離れた位置に配置される。CPU 201 は、シート有無検知手段としてのシートトレイ紙有無センサ 515 によりシートの有無を判断する。また、シートトレイ紙有無センサ 516、517 により、シートのシート長の情報を判断する。ここで、シートのシート長とは、シートの搬送方向の長さである。なお、詳細な検知方法については、後述する。

#### 【0023】

##### (シートトレイのシートサイズ検知)

次に、画像形成装置のシートトレイ 120c におけるシートサイズの検知について説明する。図 3(b) は、シート幅と幅ボリュームセンサ 514 の出力との関係を示した図である。図 3(b) は、横軸を幅ボリュームセンサ 514 から出力される信号をデジタル値に変換した AD 値 (16 進数)、縦軸をシートのシート幅 (mm) としたグラフである。例えば、CPU 201 は、幅ボリュームセンサ 514 から出力されたアナログ値を 10 ビットのデジタル値に変換 (即ち、AD 変換) し、最大、AD 値  $0 \times 3FF$  で約 330mm のシート幅まで検知することが可能になっている。なお、本実施の形態の画像形成装置は、シート幅 0mm 近傍の幅の狭いシートには印刷できないため、AD 値  $0 \times 000$  近傍がシート幅 0mm となるように構成されていない。図 3(b) では、例えば、A3 シート幅 (図中、単に A3 幅と記す、以下同様) 297mm の場合には、AD 値として  $0 \times 358$  が、A4R シート幅 210mm の場合には、AD 値として  $0 \times 203$  が、検知されることをそれぞれ例示している。更に、図 3(b) では、A5R シート幅 148mm の場合には、AD 値として  $0 \times 111$  が検知されることを例示している。

#### 【0024】

表 1 は、シートトレイ紙有無センサ 515～517 の検知結果と、幅ボリュームセンサ 514 の検知結果と、シートのサイズとの関係を表すデータを示す表であり、シートトレイ 120c におけるシートサイズの判定テーブルである。なお、表 1 に示すデータは、サイズデータ記憶手段である RAM 203 或いは ROM 202 に記憶されている。

#### 【0025】

10

20

30

40

【表1】

サイズ	シート長 mm	シート幅 mm	長検知			幅検知	
			センサ1 515	センサ2 516	センサ3 517	幅ボリューム センサ514	
A系	A3	420	297	ON	ON	ON	0x358 ± 0x10
	A4	210	297	ON	ON	OFF	0x358 ± 0x10
	A4R	297	210	ON	ON	ON	0x203 ± 0x10
	A5R	210	148	ON	OFF	OFF	0x111 ± 0x10
B系	B4	364	257	ON	ON	ON	0x2BB ± 0x10
	B5	182	257	ON	ON	OFF	0x2BB ± 0x10
	B5R	257	182	ON	ON	OFF	0x196 ± 0x10
インチ系	12×18	457.2	304.8	ON	ON	ON	0x376 ± 0x10
	11×17	431.8	279.4	ON	ON	ON	0x313 ± 0x10
	LTR	215.9	279.4	ON	ON	OFF	0x313 ± 0x10
	EXEC	184.1	266.7	ON	ON	OFF	0x2E1 ± 0x10
	LGL	355.6	215.9	ON	ON	ON	0x21A ± 0x10
	LTRR	279.4	215.9	ON	ON	OFF	0x21A ± 0x10
K系	8K	390	270	ON	ON	ON	0x2EE ± 0x10
	16K	195	270	ON	ON	OFF	0x2EE ± 0x10

## 【0026】

表1の一列目にはシートの種類（A系、B系等）を、二列目には具体的なシートサイズ（A3、A4等）を、三列目、四列目には各シートのシート長（mm）、シート幅（mm）を、それぞれ示している。また、表1の五～七列目にはシートトレイ紙有無センサ515～517（センサ1～3と記す）の出力（オン（ON）、オフ（OFF））を、八列目には幅ボリュームセンサ514の出力（AD値）を、それぞれ示している。なお、A4とあるのは、A4シートの長辺を幅方向にあわせてシートトレイ120cに積載した場合、A4Rとあるのは、A4シートの短辺を幅方向にあわせてシートトレイ120cに積載した場合（即ち、縦置きした場合）である。

## 【0027】

CPU201は、幅ボリュームセンサ514にてシート幅方向を、シートトレイ紙有無センサ516、517にてシート長方向のシートサイズ情報を検知することにより、表1を参照して、シートサイズを判断する。例えば、シートトレイ紙有無センサ516がオンで、シートトレイ紙有無センサ517がオンで、幅ボリュームセンサ514のAD値が、（0x358 ± 0x10）であるとする。この場合、CPU201は、これらのセンサの検知結果と、表1から、シートトレイ120cに積載されているシートがA3サイズのシートであると判断する。また、例えば、シートトレイ紙有無センサ516がオンで、シートトレイ紙有無センサ517がオフで、幅ボリュームセンサ514のAD値が、（0x358 ± 0x10）であるとする。この場合、CPU201は、これらのセンサの検知結果と、表1から、シートトレイ120cに積載されているシートがA4サイズのシートであると判断する。また、例えば、シートトレイ紙有無センサ516がオンで、シートトレイ紙有無センサ517がオフで、幅ボリュームセンサ514のAD値が、（0x203 ± 0x10）であるとする。この場合、CPU201は、これらのセンサの検知結果と、表1から、シートトレイ120cに積載されているシートがA4Rサイズのシートであると判断する。

## 【0028】

このように、表1によれば、例えば、A3サイズとA4Rサイズのように、シートトレイ紙有無センサ516、517のオンとオフの組み合わせが同じであっても、幅ボリュー

10

20

30

40

50

ムセンサ514の出力値によって、シートサイズの判断が可能である。また、例えば、A3サイズとA4サイズのように、幅ボリュームセンサ514の出力値が同じであっても、シートトレイ紙有無センサ516、517のオンとオフの組み合わせにより、シートサイズの判断が可能である。なお、本実施の形態では、表1に示す通り、CPU201は、シートトレイ紙有無センサ515がオンの場合、即ち、シートトレイ120cにシートが積載されていると判断される場合にのみ、シートサイズの判断を行う。一方、CPU201は、シートトレイ紙有無センサ515がオフの場合、即ち、シートトレイ120cにシートが積載されていないと判断された場合には、シートサイズの判断は行わない。

#### 【0029】

##### (カセットの構成)

10

次に本装置のカセット120aの詳細について説明する。図4は、カセット120aを説明する模式図であり、図4(a)は、カセット120aの画像形成装置の正面を下側とした上視図である。図4(b)は、カセット120aの画像形成装置の正面からカセット120aを仮想的に透視した場合の後側面図である。図4(c)は、カセット120aを収納する、画像形成装置側の収納部の正面図で、カセット120aを点線で示している。なお、図4(a)～図4(c)は、図中一点鎖線で示す基準線を共通として、画像形成装置の幅方向の同位置(画像形成装置の略右側面)を示している。

#### 【0030】

カセット120aは、画像形成装置から引き出し可能なカセット120aとカセット120aを収納する画像形成装置側の収納部819で構成されている。そして、カセット120aを画像形成装置側の収納部819から引き出した状態でシートの補給が可能になり、カセット120aを画像形成装置側の収納部819に収納した状態で印刷動作が可能となる。

20

#### 【0031】

カセット120a上には、複数枚のシートが積載可能であり、積載されたシートは、最上面のシートから順に、収納部819近傍に設けられたカセットピックアップローラ811により、作像部102、定着部103へ搬送される。カセットサイド規制ガイド812、813は、矢印8Y1、8Y2の方向に連動してスライドすることが可能に構成されており、積載されたシートの幅方向の側端部を狭めし、シートが斜行したまま搬送されることを防止する。連動については、シートトレイ120cと同様であり説明を省略する。

30

#### 【0032】

また、カセットサイド規制ガイド812、813は、カセットシート幅検知板815と不図示のリンク機構を介して連結されている。カセットサイド規制ガイド812、813の位置に応じて、カセットシート幅検知板815が矢印8Y1、8Y2の方向に連動してスライドする。また、カセット後端規制ガイド814は、矢印8X1、8X2の方向にスライドすることが可能に構成されており、積載されたシートが給紙される反動で、シートが給紙方向と逆方向に移動することを防止する。また、カセット後端規制ガイド814は、カセットシート長検知板816と不図示のリンク機構を介して連結されており、カセット後端規制ガイド814の位置に応じて、カセットシート長検知板816が矢印8X1、8X2の方向に連動してスライドする。

40

#### 【0033】

収納部819に設けられたカセットシート幅検知センサ818は、SW0、SW1、SW2の3連スイッチで構成され、カセット120aが収納部819に挿入された状態で、シート幅情報を検知する。具体的には、カセットサイド規制ガイド812、813に連動して矢印8Y1、8Y2の方向にスライドするカセットシート幅検知板815の図中点線の位置の形状の情報を、SW0、SW1、SW2のオン／オフの組み合わせとして検知する。なお、詳細は、表2で後述する。

#### 【0034】

同様に、収納部819に設けられたカセットシート長検知センサ817は、SW3、SW4、SW5の3連スイッチで構成され、カセット120aが収納部819に挿入された

50

状態で、シート長情報を検知する。具体的には、カセット後端規制ガイド 814 に連動して矢印 8X1、8X2 の方向にスライドするカセットシート長検知板 816 の図中点線の位置の形状の情報を、SW3、SW4、SW5 のオン / オフの組み合わせとして検知する。なお、詳細は、表 2 で後述する。

#### 【0035】

また、収納部 819 に設けられた、シート有無センサ 820 は、カセット 120a 上に積載された複数枚のシートのうち、最上面に位置するシートの紙面を検知する。なお、詳細は後述するが、CPU201 は、カセットシート幅検知センサ 818、カセットシート長検知センサ 817、シート有無センサ 820 の検知結果により、不図示のリフトアップモータを駆動 / 停止する。これにより、カセット 120a 上に積載されたシートが、カセットピックアップローラ 811 により給紙可能な高さまで上昇させるリフトアップ動作を行う。また、給紙可能な高さまでリフトアップさせた状態で、カセット 120a 上のシートの有無を判断する動作を行う。

#### 【0036】

##### (カセットのシートサイズ検知)

次に本実施の形態の画像形成装置のカセット 120a におけるシートサイズ検知について説明する。表 2 は、カセットシート長検知センサ 817 (SW3 ~ SW5) の検知結果と、カセットシート幅検知センサ 818 (SW0 ~ SW2) の検知結果と、シートのサイズとの関係を表すデータを示す表であり、カセット 120a におけるシートサイズ判定表である。なお、表 2 に示すデータは RAM203 或いは ROM202 に記憶されている。

#### 【0037】

#### 【表 2】

サイズ	シート長 mm	シート幅 mm	長検知			幅検知		
			SW3	SW4	SW5	SW0	SW1	SW2
A系	A3	420	297	ON	ON	OFF	OFF	OFF
	A4	210	297	ON	ON	ON	OFF	OFF
	A4R	297	210	OFF	ON	ON	ON	ON
	A5R	210	148	ON	ON	ON	ON	OFF
B系	B4	364	257	OFF	ON	OFF	OFF	ON
	B5	182	257	ON	OFF	OFF	OFF	ON
	B5R	257	182	ON	OFF	ON	ON	OFF
インチ系	12×18	457.2	304.8	OFF	OFF	OFF	OFF	ON
	11×17	431.8	279.4	OFF	OFF	OFF	ON	ON
	LTR	215.9	279.4	ON	ON	ON	ON	ON
	EXEC	184.1	266.7	ON	OFF	OFF	OFF	ON
	LGL	355.6	215.9	OFF	ON	OFF	ON	ON
	LTRR	279.4	215.9	OFF	OFF	ON	ON	OFF
K系	8K	390	270	ON	ON	OFF	OFF	ON
	16K	195	270	ON	ON	ON	OFF	ON

#### 【0038】

表 2 の一列目にはシートの種類 (A 系、B 系等) を、二列目には具体的なシートサイズ (A3、A4 等) を、三列目、四列目には各シートのシート長 (mm)、シート幅 (mm) を、それぞれ示している。また、表 2 の五 ~ 七列目にはカセットシート長検知センサ 817 の SW3 ~ SW5 の出力 (オン (ON)、オフ (OFF)) を、八 ~ 十列目にはカセットシート幅検知センサ 818 の SW0 ~ SW2 の出力を、それぞれ示している。前述の通り、CPU201 は、カセットシート幅検知板 815 の形状をカセットシート幅検知センサ 818 の SW0、SW1、SW2 の 3 連スイッチにより検知することで、シート幅情報を検知する。また、CPU201 は、カセットシート長検知板 816 の形状をカセットシート長検知センサ 817 の SW3、SW4、SW5 の 3 連スイッチにより検知すること

10

20

30

40

50

で、シート長情報を検知する。CPU201は、これらのシート幅情報、シート長情報と表2を参照して、カセット120aに積載されたシートのシートサイズを判断する。

#### 【0039】

例えば、カセットシート長検知センサ817のSW3、SW4、SW5、カセットシート幅検知センサ818のSW0、SW1、SW2の出力が、順にオン、オン、オフ、オフ、オフ、オンであるとする。この場合、CPU201は、カセット120aに積載されたシートのシートサイズを、A3サイズと判断する。このように、CPU201は、SW0からSW5のオン／オフの組み合わせ結果と表2を参照することにより、カセット120aに積載されたシートのシートサイズの判断が可能である。逆に言えば、表2にて、各シートサイズにおけるSW0からSW5の組み合わせ結果が重複しないように、カセットサイド規制ガイド812、813と、カセットシート幅検知板815が連動しており、かつ、カセットシート幅検知板815の形状を決定している。同様に、カセット後端規制ガイド814と、カセットシート長検知板816が連動しており、かつ、カセットシート長検知板816の形状を決定している。10

#### 【0040】

なお、本実施の形態では、カセットシート幅検知センサ818のSW0、SW1、SW2、カセットシート長検知センサ817のSW3、SW4、SW5を使用し、カセット120aが、収納部819に収納されているか否かを検知している。即ち、CPU201は、SW0からSW5の全てがオフである場合に、カセット120aが収納部819に収納されていないと判断し、SW0からSW5のいずれかがオンの場合に、カセット120aが収納部819に収納されていると検知する。カセット120bの構成はカセット120aと同一であるため、説明を省略する。20

#### 【0041】

##### ( サイズグループモード )

本実施の形態では、シートサイズを判断する際に、特に、サイズグループモードの設定により、検知するシートサイズが異なることを特徴としている。以下、詳細を説明する。まず、サイズグループモードについて説明する。サイズグループモードとは、シートトレイ120c及びカセット120a、120b（以下、カセット等という）におけるシートサイズの検知結果をシートサイズとして使用するか否かについて、サイズグループ単位で設定する機能である。なお、カセット等におけるシートサイズの検知結果を、以下、カセット等の検知結果という。サイズグループモードの設定は、不揮発性のRAM203に保存される。30

#### 【0042】

表3は、カセット等におけるシートサイズの検知結果とサイズグループモードの関係を表すデータを示す表である。なお、表3に示すデータはRAM203或いはROM202に記憶されている。

#### 【0043】

【表3】

サイズグループモード							
サイズ	シート長 mm	シート幅 mm	[1]全サイズ	[2]A/Bサイズ	[3]インチサイズ	[4]A/Kサイズ	
A系	A3	420	297	A3	A3	該当なし	A3
	A4	210	297	A4	A4	該当なし	A4
	A4R	297	210	A4R	A4R	該当なし	A4R
	A5R	210	148	A5R	A5R	該当なし	A5R
B系	B4	364	257	B4	B4	該当なし	該当なし
	B5	182	257	B5	B5	該当なし	該当なし
	B5R	257	182	B5R	B5R	該当なし	該当なし
インチ系	12×18	457.2	304.8	12x18	該当なし	12x18	該当なし
	11×17	431.8	279.4	11x17	該当なし	11x17	該当なし
	LTR	215.9	279.4	LTR	該当なし	LTR	該当なし
	EXEC	184.1	266.7	EXEC	該当なし	EXEC	該当なし
	LGL	355.6	215.9	LGL	該当なし	LGL	該当なし
	LTTR	279.4	215.9	LTTR	該当なし	LTTR	該当なし
K系	8K	390	270	8K	該当なし	該当なし	8K
	16K	195	270	16K	該当なし	該当なし	16K

## 【0044】

サイズグループモードは、定型サイズを表す複数の系列（例えば、A系列、B系列等）のうちの少なくとも1つが含まれるように設定される。本実施の形態の画像形成装置では、サイズグループモードとして、〔1〕全サイズモード、〔2〕A/Bサイズモード、〔3〕インチサイズモード、〔4〕A/Kサイズモードの4つのモードを設定することができる。ここで、〔1〕全サイズモードは、表3の〔1〕全サイズモードの列に示すA系列、B系列、インチ系列、K系列すべてのサイズのシートについて、カセット等の検知結果をシートサイズとして使用するモードである。〔2〕A/Bサイズモードは、全てのシートサイズのシートの内、A系列のA3、A4、A4R、A5Rと、B系列のB4、B5、B5Rのサイズのシートについて、カセット等の検知結果をシートサイズとして使用するモードである。言い換えれば、〔2〕A/Bサイズモードは、インチ系列及びK系列のシートサイズのシートについては、カセット等の検知結果をシートサイズとしては使用しないモードである。

## 【0045】

〔3〕インチサイズモードは、インチ系列の12×18、11×17、LTR、EXEC、LGL、LTTRのサイズのシートについて、カセット等の検知結果をシートサイズとして使用するモードである。言い換えれば、〔3〕インチサイズモードは、A系列、B系列及びK系列のシートサイズのシートについては、カセット等の検知結果をシートサイズとしては使用しないモードである。〔4〕A/Kサイズモードは、A系列のA3、A4、A4R、A5Rと、K系サイズの8K、16Kのサイズのシートについて、カセット等の検知結果をシートサイズとして使用するモードである。言い換えれば、〔4〕A/Kサイズモードは、B系列及びインチ系列のシートサイズのシートについては、カセット等の検知結果をシートサイズとしては使用しないモードである。表3中、「該当なし」と記載されている部分は、〔1〕～〔4〕の各モードにおいて、カセット等の検知結果が使用されないシートサイズを示している。なお、本実施の形態の画像形成装置では、画像形成装置が使用される地域と、その地域において比較的多く使用されるシートサイズ系列の傾向を想定し、上述した4モードのグループ設定を設けている。各サイズグループにどのサイズのシートを含めるかは、各画像形成装置に対応して決定されるものであり、本実施の形態に限定されるものではない。

## 【0046】

表4は、画像形成装置が使用される地域の情報（以下、使用地域情報という）と、予め画像形成装置側で設定されている（プリセットされている）サイズグループモードの関係を表すデータを示す表である。なお、表4に示すデータは、地域情報記憶手段であるRAM203或いはROM202に記憶されている。

【0047】

【表4】

使用地域情報	プリセットされる サイズグループモード
北米	インチサイズモード
中国	A/Kサイズモード
日本	A/Bサイズモード
欧州	A/Bサイズモード
その他	A/Bサイズモード

10

【0048】

本実施の形態の画像形成装置は、工場出荷直後の操作部1003の表示言語等を決定するため、工場出荷の際に、使用地域情報を不揮発性のRAM203に格納している。本実施の形態の画像形成装置では、例えば、北米地域、中国地域、日本地域、欧州地域、その他地域の5つの地域区分のうちのいずれかが使用地域情報としてRAM203に格納されているものとする。本実施の形態の画像形成装置は、RAM203に格納された使用地域情報に基づいて、工場出荷の際に、サイズグループモードを表4のように予め設定（プリセット）されている。表4に示す通り、北米地域では、インチ系のシートサイズの使用頻度が高く、A系列、B系列、K系列のシートサイズの使用頻度は低いため、北米地域向けの製品には、予めサイズグループモードがインチサイズモードに設定される。また、中国地域では、A系列、K系列のシートサイズの使用頻度が高く、B系列、インチ系列のシートサイズの使用頻度は低いため、中国地域向けの製品には、予めサイズグループモードがA/Kサイズモードに設定される。日本地域、欧州地域、その他地域では、A系列、B系列のシートサイズの使用頻度が高く、インチ系列、K系列のシートサイズの使用頻度は低いため、日本地域、欧州地域、その他地域向け製品には、予めサイズグループモードがA/Bサイズモードに設定される。なお、本実施の形態の画像形成装置は、RAM203に格納された使用地域情報と表4のデータに基づいて、予めサイズグループモードが設定されているが、ユーザが予め設定されたサイズグループモードを任意に変更することが可能な機能も有している。

20

【0049】

(サイズグループモードの設定変更)

図5(a)は、操作部1003に表示されたサイズグループモードの設定画面である。ユーザは、予め設定されたサイズグループモードを、図5(a)に示す設定画面にて、任意に変更することが可能である。例えば、日本地域向けで工場出荷された画像形成装置は、表4に示すように、サイズグループモードが予めA/Bサイズモードに設定されている。このため、LTR等のインチ系列のシートをカセット等にセットしても、表3[2]列に示すように、カセット等におけるシートサイズの検知結果が使用されない。しかし、インチ系列のシートのみを使用する場合には、ユーザが図5(a)に示す設定画面を用いてサイズグループモードをインチサイズモード（表3[3]列）に設定を変更する。このように設定を変更することで、インチ系列のサイズのシートについて、カセット等の検知結果を使用することが可能になる。また、ユーザがA系列、B系列のシートもインチ系列のシートも使用する場合には、図5(a)に示す設定画面を用いてサイズグループモードを全サイズモード（表3[1]列）に設定を変更することができる。これにより、A系列、B系列及びインチ系列のサイズのシートについて、カセット等の検知結果を使用することが可能になる。

30

40

50

## 【0050】

なお、本実施の形態の画像形成装置においては、シートトレイ120c及びカセット120a、120bのサイズグループモードを一括して設定している。しかし、図5(b)に示すように、シート収納庫毎に、サイズグループモードを設定することができるよう構成してもよい。なお、図5(b)において「手差しトレイ」はシートトレイ120cに、「カセット1」はカセット120aに、「カセット2」はカセット120bに、それぞれ対応している。

## 【0051】

## (シートトレイにおけるシートサイズの検知処理)

図6は、シートトレイ120cにおけるシートのサイズを検知する処理を説明するフローチャートである。ステップ(以下、Sとする)1301でCPU201は、電源が投入された後、本実施の形態の画像形成装置のシートトレイ120cの検知結果を記憶するRAM203の記憶領域を、シートなし、かつ、シートサイズ不定の状態に初期化する。S1302でCPU201は、シートトレイ紙有無センサ515の検知結果に基づいて、シートトレイ120c上にシートがあるか否かを判断し、シートがないと判断した場合は、S1302の処理を繰り返す。S1302でCPU201は、シートトレイ紙有無センサ515の検知結果に基づき、シートがあると判断すると、S1303の処理に進む。S1303でCPU201は、前述のように、幅ボリュームセンサ514の検知結果と、シートトレイ紙有無センサ516、517の検知結果と、表1のシートトレイ120cにおけるシートサイズ判定表に基づいて、シートサイズを検知する。

10

## 【0052】

S1304でCPU201は、検知したシートサイズが設定されたサイズグループモードに含まれるシートサイズであるか否かを判断する。即ち、CPU201は、設定されているサイズグループモードと、S1303で検知したシートのサイズと、表3のサイズグループモードの関係表とに基づいて、次のような判断処理を行う。即ち、CPU201は、S1303で検知したシートサイズについて、カセット等の検知結果を使用するように設定されたサイズか否かを判断する。S1304でCPU201は、設定されたサイズグループモードに含まれるシートサイズではないと判断した場合、S1305の処理に進む。即ち、検知したシートサイズが、サイズグループモードの設定において、カセット等の検知結果を使用するシートではないと判断した場合、S1305の処理に進む。S1305でCPU201は、例えば図7(a)に示すような画面を、操作制御部204により操作部1003に表示させる。ここで、図7(a)に示す画面は、シートとサイド規制ガイド512、513の再セットを促す画面である。CPU201は、操作制御部204により操作部1003のタッチパネル部4001(図1(b)参照)に、例えば、次のようなメッセージを表示させる。即ち、サイズグループモードの設定(シートサイズ検知設定)とカセット等により検知したシートサイズ(検知サイズ)が一致しないため、用紙を取り除いた後に、用紙ガイドを正しい位置にセットし直すように促すメッセージを表示させる。この際、CPU201は、シートトレイ120cの状態を、S1301で初期化したシートなし、かつ、シートサイズ不定の状態のままとし、画像形成動作を行わない。このように、本実施の形態では、シートを搬送路上に搬送する前に(言い換えれば、画像形成動作を開始する前に)、カセット等の規制板を誤ってセットしたおそれがあることをユーザに報知することができる。

20

## 【0053】

一方、S1304でCPU201は、S1303で検知したシートサイズが、設定されたサイズグループモードに含まれるシートサイズであると判断した場合、S1306の処理に進む。即ち、CPU201は、検知したシートサイズが、サイズグループモードの設定において、カセット等の検知結果を使用するシートであると判断した場合、S1306の処理に進む。S1306でCPU201は、カセット等の検知結果を使用するシートであるため、シートトレイ120cにより検知されたシートサイズを、シートトレイ120c上に積載されたシートのシートサイズであると確定する。即ち、CPU201は、シ-

30

40

50

トレイ120c上に、設定されたサイズグループモードに含まれるサイズのシートが、正しく積載されていると判断する。S1307でCPU201は、S1301でシートなし、かつ、シートサイズを不定としていた情報を、シートあり、かつ、シートトレイ120cにより検知したシートサイズに置き換える。即ち、CPU201は、シートトレイ120cの状態を、シートあり、かつ、シートサイズはシートトレイ120cにより検知したシートサイズの状態として、RAM203に記憶する。そして、CPU201は、シートトレイ120cにより検知したシートサイズに基づいて、画像形成動作を行う。

#### 【0054】

S1308でCPU201は、シートトレイ120cにシートがあるか否かを判断する。S1308でCPU201は、シートトレイ紙有無センサ515の検知結果に基づき、シートトレイ120cにシートがあると判断した場合、S1308の処理を繰り返す。これにより、CPU201は、S1307で判断したシートトレイ120cの状態を、シートトレイ紙有無センサ515が、シートありを検知している間、保持することとなる。S1308でCPU201は、シートトレイ紙有無センサ515の検知結果に基づき、シートトレイ120cにシートがないと判断した場合、S1301の処理に戻る。ここで、CPU201がシートトレイ120cにシートがないと判断する場合とは、例えば、S1305の処理で、図7(a)に示す画面の指示に従い、ユーザがシートトレイ120cからシートを取り除いた場合が相当する。また、CPU201は、S1307の処理の後、画像形成動作によりシートトレイ120c上に積載されたシートが消費され、シートがなくなった場合等に、シートなしと判断する。

10

#### 【0055】

このように、S1308でCPU201がシートなしと判断した場合、S1301の処理に戻り、シートトレイ120cの状態は、シートなし、かつ、シートサイズ不定の状態となる。そして、ユーザがシートをシートトレイ120cにセットすると、S1302でCPU201は、シートありと判断することとなる。なお、シートトレイ120cからシートが給送された後に、搬送路上に設置されたセンサにより、シートの搬送方向の長さが実測され、従来と同様に、シートトレイ120cにより検知したサイズと実測されたサイズとが比較される構成としてもよい。

#### 【0056】

##### (カセットにおけるシートサイズの検知処理)

30

図8は、カセット120aにおける動作を説明するフローチャートである。S1401でCPU201は、電源が投入された後、カセット120aの検知結果を記憶するRAM203の記憶領域を、シートなし、かつ、シートサイズ不定の状態に初期化する。S1402でCPU201は、カセットシート幅検知センサ818のSW0、SW1、SW2、カセットシート長検知センサ817のSW3、SW4、SW5の検知結果に基づいて、カセット120aが収納部819に収納されているか否かを判断する。なお、CPU201は、カセット120aが収納部819に収納されている状態でカセット120aありと判断し、カセット120aが収納部819に収納されていない状態でカセット120aなしと判断する。S1402でCPU201は、SW0～SW5がすべてオフの場合にはカセット120aがないと判断し、S1402の処理を繰り返す。S1402でCPU201は、カセット120aがあると判断した場合、S1403の処理に進む。S1403でCPU201は、前述のように、シートサイズを検知する。即ち、CPU201は、カセットシート幅検知センサ818(SW0～SW2)、カセットシート長検知センサ817(SW3～SW5)の検知結果と、表2のカセット120aにおけるシートサイズ判定表とに基づいて、シートサイズを検知する。

40

#### 【0057】

S1404でCPU201は、検知したシートサイズが設定されたサイズグループモードに含まれるシートサイズであるか否かを判断する。即ち、CPU201は、設定されているサイズグループと、S1403で検知したサイズと、表3のサイズグループモードの関係表とに基づいて、S1403で検知したシートサイズについて、カセット等の検知結

50

果を使用するか否かを判断する。

#### 【0058】

S1404でCPU201は、検知したシートサイズが設定されたサイズグループモードに含まれるシートサイズではないと判断した場合、S1405の処理に進む。即ち、検知したシートサイズが、サイズグループモードの設定において、カセット等の検知結果を使用するシートではないと判断した場合、S1405の処理に進む。S1405でCPU201は、例えば図7(a)に示すような画面を、操作制御部204により操作部1003に表示させる。ここで、図7(a)に示す画面は、カセットサイド規制ガイド812、813、及びカセット後端規制ガイド814の再セットを促す画面である。この際、CPU201は、カセット120aの状態を、S1401で初期化したシートなし、かつ、シートサイズ不定の状態のままとし、画像形成動作は行わない。  
10

#### 【0059】

一方、S1404でCPU201は、S1403で検知したシートサイズが、設定されたサイズグループモードに含まれるシートサイズであると判断した場合、S1406の処理に進む。即ち、検知したシートサイズが、サイズグループモードの設定において、カセット等の検知結果を使用するシートであると判断した場合、S1406の処理に進む。S1406でCPU201は、カセット等の検知結果を使用するシートであるため、カセット120aにより検知されたシートサイズを、カセット120a上に積載されたシートのシートサイズであると確定する。即ち、CPU201は、設定されたサイズグループモードに含まれるサイズのシートが、正しくカセット120a上に積載されていると判断する。  
20

#### 【0060】

S1407でCPU201は、前述のように、カセット120aに積載されたシートを給紙することができる高さまで上昇させるため、シートのリフトアップを開始する。S1408でCPU201は、シート有無センサ820の検知結果に基づいて、シートがあるか否かを判断する。S1408でCPU201は、シート有無センサ820の検知結果に基づき、シートがないと判断した場合、S1409で所定時間が経過したか否かを判断し、所定時間が経過していないと判断した場合、S1408の処理に戻る。S1409でCPU201は、所定時間が経過したと判断した場合、即ち、所定時間経過してもシート有無センサ820によりカセット120a上に積載されたシートの紙面を検知できない場合、S1410でリフトアップを停止する。S1411でCPU201は、カセット120a上にシートが積載されていないと判断する。CPU201は、S1401でシートサイズ不定としていた情報を、カセット120aにより検知したシートサイズに置き換える。即ち、CPU201は、カセット120aの状態を、シートなし、かつ、シートサイズはカセット120aにより検知したシートサイズとして、RAM203に記憶する。  
30

#### 【0061】

一方、S1408でCPU201は、シート有無センサ820の検知結果に基づき、シートがあると判断した場合、S1412の処理に進む。CPU201は、カセット120a上に積載されたシートの紙面を検知したと判断し、S1412でリフトアップを停止する。S1413でCPU201は、S1401でシートサイズを不定としていた情報を、カセット120aにより検知したシートサイズに置き換える。即ち、CPU201は、カセット120aの状態を、シートあり、かつ、シートサイズはカセット120aにより検知したシートサイズの状態として、RAM203に記憶する。そして、CPU201は、カセット120aにより検知したシートサイズに基づいて、画像形成動作を行う。  
40

#### 【0062】

S1414でCPU201は、カセット120aが収納部819に収納されているか否か、即ち、カセット120aがあるか否かを判断する。S1414でCPU201は、カセットシート幅検知センサ818、カセットシート長検知センサ817の検知結果に基づき、SW0～SW5のいずれかがオンであればカセット120aがあると判断し、S1414の処理を繰り返す。これにより、CPU201は、S1403で判断したカセット1  
50

20 a の状態を、カセット 120 a ありを検知している間、保持する。S1414 で CPU201 は、カセットシート幅検知センサ 818、カセットシート長検知センサ 817 の検知結果に基づき、SW0 ~ SW5 のすべてがオフの場合にはカセット 120 a がないと判断し、S1401 の処理に戻る。

#### 【0063】

ここで、CPU201 が、カセット 120 a がないと判断する場合とは、例えば、S1405 の処理で、図 7 (a) に示す画面の指示に従い、ユーザがカセット 120 a を収納部 819 から引き出した場合が相当する。また、S1413 の処理の後、画像形成動作によりカセット 120 a 上に積載されたシートが消費され、例えば操作部 1003 にシートなしを表示したことに応じてユーザがカセット 120 a を引き出した場合が相当する。更に、シートがなくなった S1411 の処理の後に、空のカセット 120 a を収納部 819 に装着した場合等が相当する。このように、S1414 で CPU201 が、カセット 120 a がないと判断した場合、S1401 の処理に戻り、カセット 120 a の状態は、シートなし、かつ、シートサイズ不定の状態となる。そして、ユーザがシートをカセット 120 a にセットしてカセット 120 a を収納部 819 にセットすると、S1402 で CPU201 は、カセット 120 a ありと判断することとなる。なお、カセット 120 a からシートが給送された後に、搬送路上に設置されたセンサにより、シートの搬送方向の長さが実測され、従来と同様に、カセット 120 a により検知したサイズと実測されたサイズとが比較される構成としてもよい。カセット 120 b の動作は、カセット 120 a と同一であるため、説明を省略する。

10

20

#### 【0064】

以上説明したように、本実施の形態によれば、ユーザが使用を許可するシートサイズをサイズグループモードとして予め設定することができるよう構成する。そして、ユーザが使用を許可しないように設定したサイズグループモードに含まれるシートサイズを検知した場合には、画像形成開始前にシートや規制板のセットミスの可能性を報知する。更に、セットミスの可能性のあるシートを使用した印刷をできないようにすることにより、ユーザによるシートや規制板のセットミスが発生しても、不必要にシートやトナーが消費されてしまうことを防止することができる。即ち、本実施の形態によれば、シートの積載部においてシートや規制板を誤ってセットした場合に、シートやトナーの消費を低減することができる。

30

#### 【0065】

##### [第二の実施の形態]

第二の実施の形態は、第一の実施の形態と比較して、検知したシートサイズが、設定されたサイズグループモードに含まれていないサイズのシートである場合の動作について特徴を有する。なお、第一の実施の形態で説明した画像形成装置の構成等は同様であり、図 1 ~ 図 5、表 1 ~ 表 4 は本実施の形態にも援用するものとし、以下、同じ符号を用いて説明する。以下、第二の実施の形態のシートトレイ 120 c におけるサイズ検知動作、及び、カセット 120 a、120 b における動作を説明する。

#### 【0066】

##### (シートトレイにおけるシートサイズの検知処理)

40

図 9 は、本実施の形態のシートトレイ 120 c における検知処理を説明するフローチャートである。なお、S1601 ~ S1604、S1606 ~ 1608 の処理は、第一の実施の形態で説明した図 6 の S1301 ~ S1304、S1306 ~ S1308 の処理と同じであるため、説明を省略する。S1604 で CPU201 は、S1603 でシートトレイ 120 c により検知したシートサイズが、サイズグループモードの設定において、カセット等の検知結果を使用するシートではないと判断した場合、S1605 の処理に進む。S1605 で CPU201 は、操作制御部 204 により操作部 1003 のタッチパネル部 4001 に、図 7 (b) に示すような画面を表示させる。ここで、図 7 (b) に示す画面は、サイズグループモードの設定 (シートサイズ検知設定) とカセット等により検知したシートサイズ (検知サイズ) が一致しないことを、ユーザに報知する画面である。更に、

50

図7(b)に示す画面は、シートとサイド規制ガイド512、513(用紙ガイド)の再セット、又は、サイズグループモードの設定の変更を促す画面である。このように、CPU201は、操作制御部204により操作部1003のタッチパネル部4001に、例えば、用紙を取り除いた後に、用紙ガイドを正しい位置にセットし直すか、又は設定を変更するように促すメッセージを表示させる。

#### 【0067】

S1609でCPU201は、サイズグループモードの設定の変更が選択されたか否かを判断する。ここで、図7(b)に示すように、ユーザがサイズグループモードの設定の変更を選択する場合、ユーザがタッチパネル部4001に表示された画面の設定変更ボタン1700にタッチすることで、設定変更が選択される。設定変更ボタン1700がタッチされたという情報は、操作制御部204の操作入力部306を介してCPU201に通知される。S1609でCPU201は、サイズグループモードの設定変更が選択されたと判断した場合には、S1610で操作制御部204によりタッチパネル部4001に、図5に示すサイズグループモードの設定画面を表示させ、S1604の処理に戻る。なお、CPU201は、S1610において変更された設定に従って、再度S1604で、S1603でシートトレイ120cにより検知したシートサイズが、変更後のサイズグループモードの設定に含まれるサイズのシートか否かを判断することとなる。

#### 【0068】

一方、S1609でCPU201は、設定変更が選択されなかったと判断した場合、シートとサイド規制ガイド512、513の再セットが選択されたと判断し、S1608の処理に進む。

#### 【0069】

##### (カセットのシートサイズ検知)

図10は、本実施の形態のカセット120aにおける動作を説明するフローチャートである。なお、S1801～S1804、S1806～S1814の処理は、第一の実施の形態で説明した図8のS1401～S1404、S1406～S1414の処理と同様であり、説明を省略する。S1804でCPU201は、S1803でカセット120aにより検知したシートサイズが、サイズグループモードの設定において、カセット等の検知結果を使用するシートではないと判断した場合、S1805の処理に進む。S1805でCPU201は、操作制御部204により操作部1003のタッチパネル部4001に、図7(b)に示すような画面を表示させる。ここで、図7(b)に示す画面は、サイズグループモードの設定(シートサイズ検知設定)と検知したシートサイズ(検知サイズ)が一致しないことを、ユーザに報知する画面である。更に、図7(b)に示す画面は、カセットサイド規制ガイド812、813、及びカセット後端規制ガイド814の再セット、又は、サイズグループモードの設定の変更を促す画面である。

#### 【0070】

S1815でCPU201は、設定変更が選択されたか否かを判断する。ユーザによる設定変更の手順は、図7(b)で説明した手順と同様であり、説明は省略する。S1815でCPU201は、サイズグループモードの設定変更が選択されたと判断した場合には、S1816で操作制御部204によりタッチパネル部4001に、図5に示すサイズグループモードの設定画面を表示させ、S1804の処理に戻る。なお、CPU201は、S1816において変更された設定に従って、再度S1804で、S1803でカセット120aにより検知したシートサイズが、変更後のサイズグループモードに含まれるサイズのシートか否かを判断する。

#### 【0071】

一方、S1815でCPU201は、設定変更が選択されなかったと判断した場合、サイド規制ガイド512、513の再セットが選択されたと判断し、S1814の処理に進む。なお、カセット120bの動作は、カセット120aと同一であるため、説明を省略する。

#### 【0072】

10

20

30

40

50

以上説明したように、本実施の形態によれば、ユーザが使用を許可するシートサイズをサイズグループモードとして予め設定可能とする。そして、ユーザが使用を許可しないよう設定したシートサイズを検知した場合には、画像形成開始前にシート又は規制板のセットミスの可能性を報知する。更に、セットミスの可能性のあるシートを使用した印刷を不可とすることにより、ユーザによるシート又は規制板のセットミスが発生しても、不需要にシートやトナーが消費されてしまうことを防止することができる。更に、本実施の形態によれば、シート又は規制板のセットミスの可能性を報知すると共に、サイズグループモードの再設定を可能にすることで、ユーザの使用するシートサイズが変更された場合でも、操作性の高い画像形成装置を提供することが可能である。以上、本実施の形態によれば、シートの積載部においてシートや規制板を誤ってセットした場合に、シートやトナーの消費を低減することができる。

#### 【0073】

なお、第一及び第二の実施の形態の画像形成装置は、シートが積載されていないシート収納庫に対しては、印刷動作を実施しない。このため、図6、図8又は図9、図10で、シートなし状態のシート収納庫（カセット120a、120b、シートトレイ120c）は、印刷動作には使用できず、シートあり状態のシート収納庫のみが印刷動作時に使用可能となる。

#### 【0074】

また、第一及び第二の実施の形態では、シートトレイが1つと、カセットが2つのシート収納庫が全て、シートサイズ検知機能を有する構成を説明した。しかし、より多くのシート収納庫を有する画像形成装置であっても、また、一部のシート収納庫のみがシートサイズ検知機能を有する構成であってもよい。更に、シート収納庫毎に検知するシートサイズが異なる構成であっても、上述した方法によって、同様の効果が得られる。また、第一及び第二の実施の形態では、サイズグループモードとして、サイズ系列に応じた4モードのグループ設定を例示した（表4）。しかし、ユーザが使用するシートサイズに予め設定することが可能であれば、モード数やグループによらず、同様の方法で、同様の効果が得られる。

#### 【符号の説明】

#### 【0075】

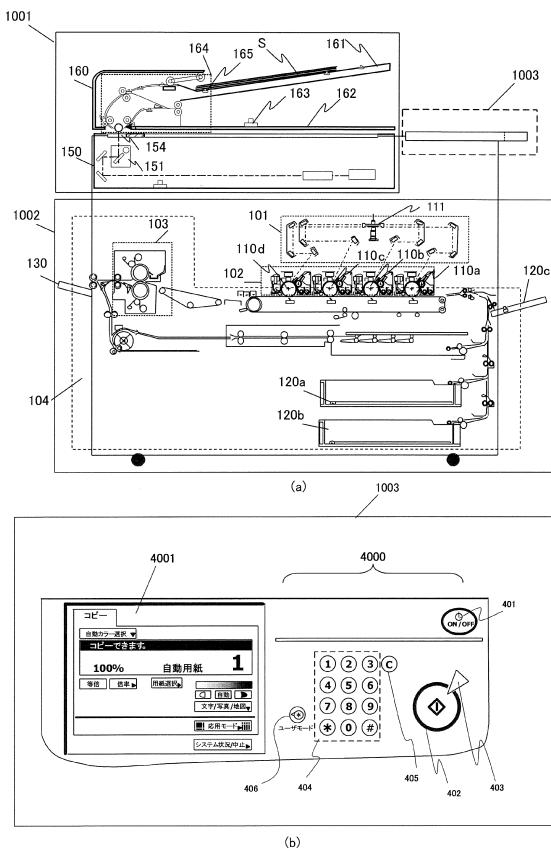
120c	シートトレイ
201	CPU
514	幅ボリュームセンサ
515、516、517	シートトレイ紙有無センサ

10

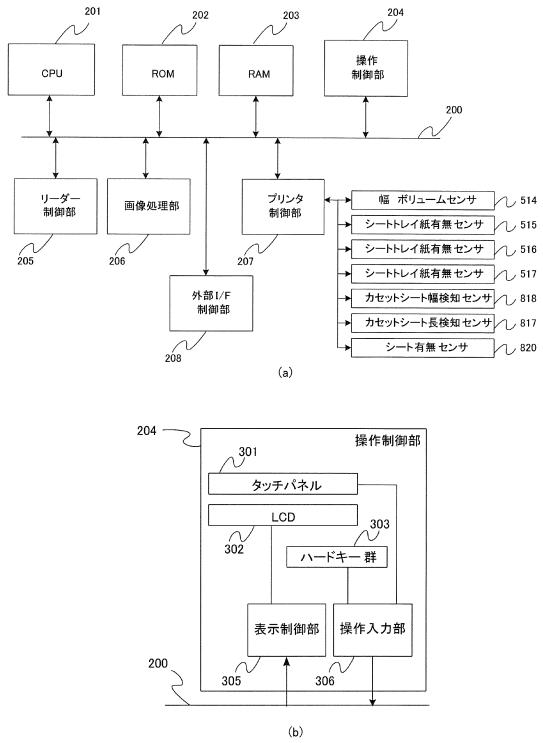
20

30

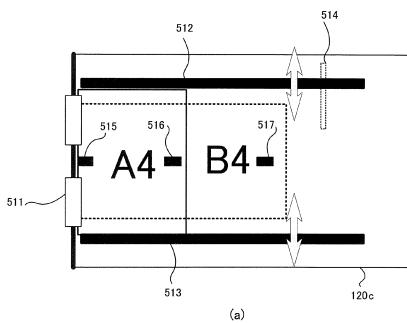
【図1】



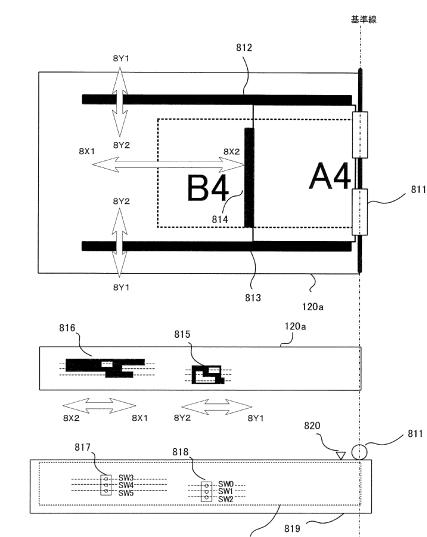
【図2】



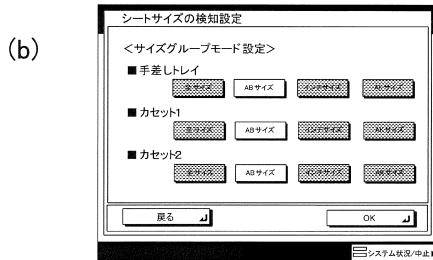
【図3】



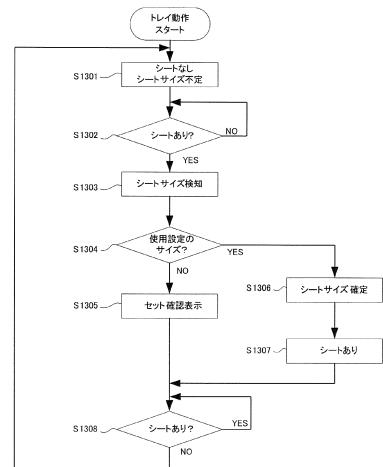
【図4】



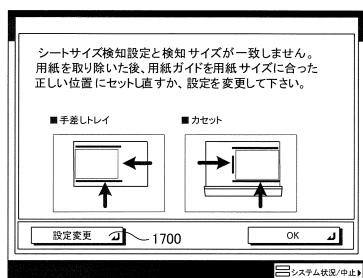
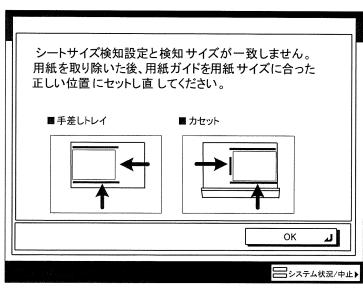
【図5】



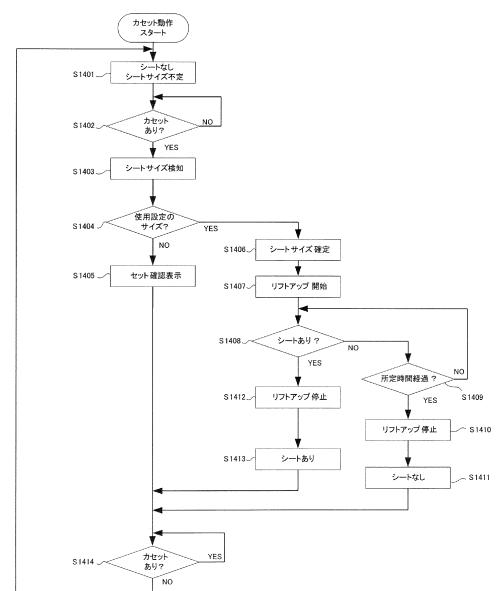
【図6】



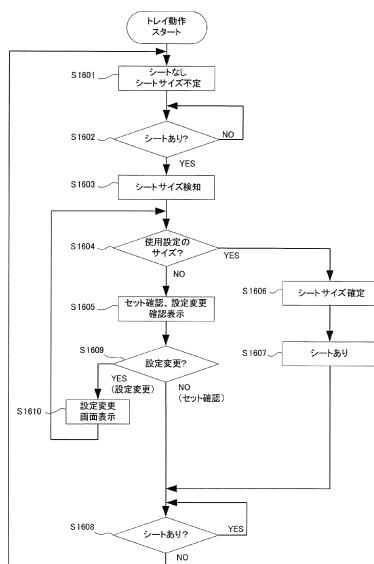
【図7】



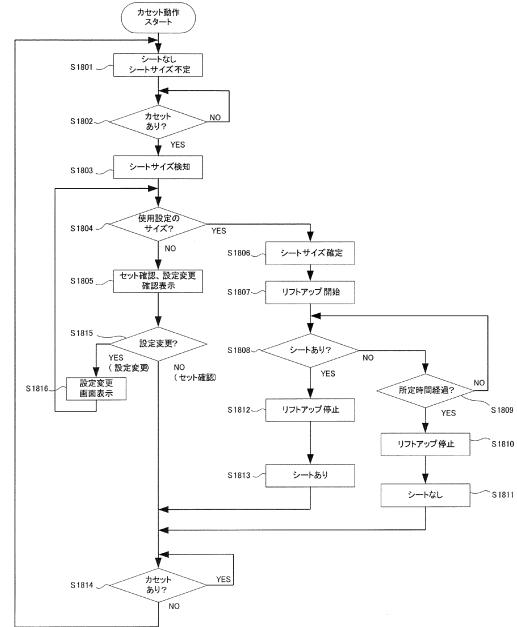
【図8】



【図9】



【図10】



---

フロントページの続き

(51)Int.Cl.	F I
B 6 5 H 7/02 (2006.01)	B 6 5 H 1/00 5 0 1 E
G 0 3 G 21/00 (2006.01)	B 6 5 H 7/02
	G 0 3 G 21/00 3 7 0

(72)発明者 岡 雄志  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

(72)発明者 坂口 亮  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

(72)発明者 田村 健太郎  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

(72)発明者 鵜林 伸介  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

審査官 小宮山 文男

(56)参考文献 特開2013-230929 (JP, A)  
特開平05-105314 (JP, A)  
特開平06-064780 (JP, A)  
実開昭62-017644 (JP, U)  
特開平02-066041 (JP, A)  
特開2004-326053 (JP, A)  
特開2008-221543 (JP, A)  
特開2011-143696 (JP, A)  
特開平05-319603 (JP, A)  
特開平03-166129 (JP, A)  
特開2014-109680 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B 4 1 J	2 9 / 3 8
B 4 1 J	2 9 / 4 2
B 4 1 J	2 9 / 4 6
B 6 5 H	1 / 0 0
B 6 5 H	7 / 0 2
G 0 3 G	2 1 / 0 0
H 0 4 N	1 / 0 0