

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6504931号
(P6504931)

(45) 発行日 平成31年4月24日 (2019. 4. 24)

(24) 登録日 平成31年4月5日 (2019. 4. 5)

(51) Int. Cl.

F I

B 4 1 J 29/38 (2006. 01)**G 0 3 G 21/00 (2006. 01)****B 4 1 J 29/42 (2006. 01)****H 0 4 N 1/00 (2006. 01)****B 6 5 H 1/00 (2006. 01)**

B 4 1 J 29/38 Z

G 0 3 G 21/00 3 8 6

G 0 3 G 21/00 3 9 8

B 4 1 J 29/38 D

B 4 1 J 29/42 F

請求項の数 13 (全 21 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2015-121169 (P2015-121169)
 (22) 出願日 平成27年6月16日 (2015. 6. 16)
 (65) 公開番号 特開2016-27955 (P2016-27955A)
 (43) 公開日 平成28年2月25日 (2016. 2. 25)
 審査請求日 平成30年6月14日 (2018. 6. 14)
 (31) 優先権主張番号 特願2014-141365 (P2014-141365)
 (32) 優先日 平成26年7月9日 (2014. 7. 9)
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(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 高橋 圭太
 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 岩舘 慎之介
 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

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】

記録材を積載するための手差しトレイと、
 前記手差しトレイ上の記録材の有無を検知する第一の検知手段と、
 前記手差しトレイ上の記録材の搬送方向に直交する方向の長さを検知する第二の検知手段と、
 前記手差しトレイ上の記録材の前記搬送方向の長さを検知する第三の検知手段と、
前記第一の検知手段が記録材を検知している状態で前記第二及び前記第三の検知手段の
検知結果に基づいて記録材のサイズを決定する決定手段と、
 を備え、前記決定手段に電力が供給されている第一のモードと、前記決定手段に電力が供
 給されていない第二のモードとで動作可能である画像形成装置であって、
 前記第一のモードから前記第二のモードへ移行する際に前記決定手段により決定されて
 いる記録材のサイズを前記第二のモード中も記憶する記憶手段と、
 情報を表示する表示手段と、
 前記第二のモードから前記第一のモードへ移行したときに前記決定手段により決定され
 た前記記録材の前記サイズが前記記憶手段に記憶されている前記記録材の前記サイズと一
 致しない場合に、前記手差しトレイ上の記録材のサイズを確認するための画面を前記表示
 手段に表示させる制御手段と、
 を備えることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】

前記制御手段は、前記第二のモードから前記第一のモードへ移行した場合、前記第一の検知手段により前記手差しトレイに記録材が有ることが検知されたにもかかわらず、前記記憶手段には前記第二のモードへ移行する前には前記手差しトレイに記録材が無かったという情報が記憶されていた場合には、前記表示手段に前記画面を表示させ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】

前記制御手段は、前記第二のモードから前記第一のモードへ移行した場合、前記決定手段により記録材のサイズを決定できなければ、前記表示手段に前記画面を表示させ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 4】

前記制御手段は、前記表示手段に前記画面を表示させる場合には、前記第二のモードから前記第一のモードへ移行した際に前記表示手段に前記画面を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】

前記制御手段は、前記表示手段に前記画面を表示させる場合には、前記第二のモードから前記第一のモードへ移行した後に投入されたジョブにおいて前記手差しトレイが記録材給送段として指定されたときに前記表示手段に前記画面を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 6】

前記制御手段は、前記第二のモードから前記第一のモードへ移行したときに前記第一の検知手段が記録材を検知しており、前記決定手段により決定された前記記録材の前記サイズが前記記憶手段に記憶されている前記記録材の前記サイズと一致する場合には、前記表示手段に前記画面を表示させない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 7】

前記手差しトレイは、記録材の前記搬送方向に直交する方向の両端部を規制する規制板を有し、

前記第二の検知手段は、前記規制板の動作に連動して前記規制板の位置に応じた値を出力することを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 8】

前記決定手段は、前記第二及び前記第三の検知手段による検知結果と、前記第二及び前記第三の検知手段による検知結果と記録材のサイズとを関連付けた情報と、に基づいて、記録材のサイズを決定す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。

【請求項 9】

前記第二のモードで動作しているときに、前記第一のモードへ移行する要因の発生を監視する監視手段を備え、

前記監視手段は、前記要因が発生した場合には、前記第二のモードから前記第一のモードへ移行するための動作を行う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】

前記第二のモードから前記第一のモードへ移行するために押下することが可能なボタンを備え、

前記要因は、前記ボタンが押下されたことであることを特徴とする請求項 9 に記載の画像形成装置。

【請求項 11】

前記画像形成装置は、外部機器と通信を行うためのネットワークに接続されており、

前記要因は、前記ネットワークを介して前記外部機器からジョブが投入されたことであることを特徴とする請求項 9 又は 10 に記載の画像形成装置。

【請求項 12】

前記画像形成装置は、ファックスを受信するための電話回線に接続されており、

10

20

30

40

50

前記要因は、前記電話回線を介して前記ファックスを受信したことであることを特徴とする請求項 9 乃至 11 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 13】

前記第一のモードは、画像形成動作を行うためのモードであり、

前記第二のモードは、前記第一のモードよりも消費電力を低減したモードであることを特徴とする請求項 1 乃至 12 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】

本発明は、給送された記録材に画像を形成する画像形成装置に関する。

10

【背景技術】

【0002】

従来、複写機、プリンタ等の画像形成装置は、用紙に連続的に複写やプリントを行うことが可能となるよう、装置本体に給紙トレイを有している。また、使用する用紙のサイズや種類はユーザが画像形成装置を使用する環境に大きく依存する。このような要求に対応するために、画像形成装置には複数の給紙トレイが用意されている。一方で、画像形成装置が複数の給紙トレイを有していたとしても、各給紙トレイにセットされた用紙とは異なる用紙に対して、一時的に複写やプリントを実行したいという要求が発生することもある。画像形成装置には、このような要求が発生することも想定し、給紙トレイとは別に、所望の用紙を容易にセットできるよう、手差しトレイも備えられている。

20

【0003】

手差しトレイにセットされた用紙を給紙搬送し、適切な位置に画像を形成するためには、用紙のサイズが判明していることが必要であり、ユーザが操作部に用紙のサイズを入力する必要があった。例えば、特許文献 1 では、用紙幅を検知する検知手段を有し、手差しトレイ上に用紙がセットされたことを検知したタイミングで、表示部に選択可能な用紙サイズを表示してユーザに選択させる構成が提案されている。このような従来技術では、ユーザにより選択されたサイズが制御部の揮発メモリ又は不揮発メモリに格納されている。そして、手差しトレイ上の用紙の有無を検知する検知手段が手差しトレイ上に用紙が無いことを検知するまでは、複写やプリント毎の再設定を必要としない構成が実施されている。

30

【0004】

更に、画像形成装置は、省電力の目的から一部の機能以外の機能を停止させる省電力（スリープ）モード機能を備えている。このような画像形成装置では、スリープモード中に動作する機能をネットワークインタフェース（以下、I/Fとする）等の限られたごく一部の機能のみに制限することにより、消費電力を低減させることを可能としている。従来技術では、スリープモードに移行する直前の手差しトレイ上の用紙の有無と、スリープモードから復帰した直後の手差しトレイ上の用紙の有無を比較している。そして、スリープモード移行時と復帰時のいずれのタイミングにおいても手差しトレイ上に用紙がセットしてあると判断した場合は、不揮発メモリに格納されている用紙サイズに従って画像形成処理を実施している。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】特開平 06 - 115715 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかし、従来の画像形成装置では、次のような課題があった。従来は、手差しトレイ上に用紙がセットされた状態でスリープモードに遷移し、スリープモード中にセットされた用紙が取り除かれ、異なるサイズの用紙がセットされた後にスリープモードから復帰した

50

場合、次のようなことになる。即ち、手差しトレイ上の用紙の有無を検知する検知手段による検知結果は、スリープモードの前後でいずれも紙有りとなって変化が無い。このため、スリープモードから復帰した後も、スリープモードに移行する前に選択された用紙のサイズ情報に基づいて画像形成処理が実施される。

【 0 0 0 7 】

例えば、A 3 長 (4 2 0 mm) の用紙がセットされた状態でスリープモードに遷移し、スリープモード中に A 3 長の用紙が取り除かれ、A 4 長 (2 1 0 mm) の用紙が手差しトレイにセットされたとする。この場合、手差しトレイにセットされている実際の用紙のサイズは A 4 長であるにもかかわらず、A 4 長の用紙がセットされる前の A 3 長のサイズ情報に基づいて画像形成が実施される。このため、搬送されてきた用紙のサイズよりも形成されるトナー画像のサイズの方が大きくなってしまい、用紙に転写されない領域のトナーは、二次転写ローラ等の部材に付着してしまう。そして部材に付着したトナーは、その後の画像形成処理時に搬送されてきた用紙の裏面に付着してしまう裏汚れ等の画像不良の原因となる。また、逆に、スリープモード中に、A 4 長の用紙から A 3 長の用紙に変更された場合、記憶されている用紙のサイズ (A 4 長) よりも搬送される用紙のサイズ (A 3 長) が長いため、紙詰まりと判断されてしまうおそれがある。

10

【 0 0 0 8 】

本発明は、このような状況のもとでなされたもので、画像形成装置のスリープモード中に手差しトレイ上の用紙が変更された場合でも、スリープ復帰後に変更された用紙のサイズを決定でき、画像不良や紙詰まりを防止することを目的とする。

20

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 9 】

上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 1 0 】

(1) 記録材を積載するための手差しトレイと、前記手差しトレイ上の記録材の有無を検知する第一の検知手段と、前記手差しトレイ上の記録材の搬送方向に直交する方向の長さを検知する第二の検知手段と、前記手差しトレイ上の記録材の前記搬送方向の長さを検知する第三の検知手段と、前記第一の検知手段が記録材を検知している状態で前記第二及び前記第三の検知手段の検知結果に基づいて記録材のサイズを決定する決定手段と、を備え、前記決定手段に電力が供給されている第一のモードと、前記決定手段に電力が供給されていない第二のモードとで動作可能である画像形成装置であって、前記第一のモードから前記第二のモードへ移行する際に前記決定手段により決定されている記録材のサイズを前記第二のモード中も記憶する記憶手段と、情報を表示する表示手段と、前記第二のモードから前記第一のモードへ移行したときに前記決定手段により決定された前記記録材の前記サイズが前記記憶手段に記憶されている前記記録材の前記サイズと一致しない場合に、前記手差しトレイ上の記録材のサイズを確認するための画面を前記表示手段に表示させる制御手段と、を備えることを特徴とする画像形成装置。

30

【発明の効果】

【 0 0 1 1 】

本発明によれば、画像形成装置のスリープモード中に手差しトレイ上の用紙が変更された場合でも、スリープ復帰後に変更された用紙のサイズを決定でき、画像不良や紙詰まりを防止することができる。

40

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 2 】

【図 1】第一、第二の実施の形態の画像形成装置のシステムブロック図

【図 2】第一、第二の実施の形態の画像形成装置の構成を示す図

【図 3】第一、第二の実施の形態の手差しトレイ 2 1 0 の上視図、A D 値と用紙サイズの関係図、手差し用紙サイズ表示画面を示す図

【図 4】第一の実施の形態の手差し用紙サイズ通知画面を表示するフローチャート

【図 5】第一の実施の形態のスリープモードに移行する処理を示すフローチャート

50

【図 6】第一、第二の実施の形態のスリープモードから復帰する処理を示すフローチャート

【図 7】第一の実施の形態のスリープモードから復帰後の処理を示すフローチャート

【図 8】第二の実施の形態のスリープモードから復帰後の処理を示すフローチャート

【図 9】第二の実施の形態の手差し用紙サイズ通知画面を表示する処理を示すフローチャート

【図 10】第二の実施の形態の画像形成処理開始時のフローチャート

【発明を実施するための形態】

【0013】

[第一の実施の形態]

(画像形成装置)

図 1 は、第一の実施の形態の画像形成装置のシステムブロック図、図 2 は、本実施の形態の画像形成装置 100、スキャナ部 101 の断面図である。図 1、図 2 を用いて、基本的な構成を説明する。図 1 に示す制御部 300 は、CPU 301、ROM 302、RAM 303、EEPROM 304、復帰要因監視部 305 から構成される。なお、復帰要因監視部 305 については後述する。操作部 330 のユーザインタフェース (UI) (以下、単に操作部 330 という) から、例えばプリント動作開始の指示 (以降、ジョブという) が CPU 301 に入力されると、CPU 301 はプリント動作を開始する。CPU 301 は、I/O 307 を介して、定着搬送モータ 145、定着モータ 173、定着搬送モータ 146、手差し搬送モータ 147、排出モータ 148、排出モータ 149 を駆動制御することが可能である。また、CPU 301 は、I/O 307 を介して、搬送センサ 171、レジストレーションセンサ 160、ピックアップセンサ 152、排出センサ 195、排出センサ 197 から入力された入力信号を検知することが可能である。

【0014】

また、CPU 301 は、I/O 307 を介して、定着モータセンサ 174、紙有無センサ 214、紙長センサ 218、紙長センサ 219 から入力された入力信号を検知することが可能である。ここで、紙長とは、用紙の搬送方向の長さを意味する。そして、CPU 301 は、I/O 307 を介して、紙幅センサ 217 から入力された入力信号を検知することが可能である。更に、CPU 301 は、ネットワーク I/F 314 やファックス I/F 315 から入力されたジョブも受け付けることができる。例えば、CPU 301 は、外部機器と通信を行うためのネットワークに接続されており、ネットワーク I/F 314 を介して、外部機器からジョブを受け付ける。また、例えば、CPU 301 は、ファックスを受信するための電話回線に接続されており、ファックス I/F 315 を介してファックスを受信する。

【0015】

CPU 301 は、操作部 330 等から受け付けたジョブに対応した画像を処理する画像処理部 316 を有し、画像の展開、回転等の画像処理を実施する。また、CPU 301 は、画像形成部 320 を制御することができる。画像形成部 320 は、図 2 に示すプロセスユニット 120 (点線枠部)、転写ベルト 130、二次転写部 140 等への高電圧の供給や駆動を制御したり、レーザースキャナユニット 110 (点線枠部) を制御したりすることができる。また、画像形成部 320 は、図 2 に示す定着器 170 のヒータの温度を制御することができる。スキャナ部 101 は、コピーを実施する際に原稿を読み取る動作を行う。

【0016】

次に図 1 及び図 2 を用いて、基本的な画像形成動作について説明する。操作部 330 からジョブを受け付けると、CPU 301 は受け付けたジョブを解析し、プリント動作を開始する。CPU 301 が I/O 307 を介してカセットピックアップローラ 151 の駆動源となる定着搬送モータ 145 を駆動させることで、カセットピックアップローラ 151 が回転駆動し、給紙カセット 150 内の用紙が 1 枚ずつ給紙搬送される。このとき、CPU 301 は、用紙の給紙動作が正常に行われたか否かを、ピックアップセンサ 152 を用

10

20

30

40

50

いて監視する。

【0017】

手差しトレイ210からの用紙搬送について説明する。CPU301は、手差しトレイ210に記録材である用紙が積載されている状態で、操作部330から手差しトレイ210上の用紙を搬送するよう指示を受けると、次のように動作する。即ち、CPU301は、I/O307を介して手差し搬送モータ147を駆動し、手差しピックアップローラ211を回転させる。手差しピックアップローラ211の回転が開始されることにより、手差しトレイ210上の用紙が一枚ずつ給紙搬送される。給紙カセット150からの給紙と同様に、CPU301は、レジストレーションセンサ160を監視し、給紙動作が正常に行われたか否かを判断する。また、第一の検知手段である紙有無センサ214は、手差し

10

【0018】

CPU301は、二次転写部140に用紙が到着するタイミングに間に合うように、プロセスユニット120での画像形成動作を開始する。プロセスユニット120は、感光ドラム、現像器、帯電ローラ、感光ドラムクリーナー等により構成されている。プロセスユニット120では、感光ドラムの表面が帯電された後、レーザースキャナユニット110から照射されるレーザーにより、感光ドラム上に静電潜像が形成される。そして、感光ドラム上に形成された静電潜像は、現像器内のトナーによって感光ドラム上で現像され、トナー像となる。その後、感光ドラム上に形成されたトナー像は、一次転写部121（点線

20

【0019】

また、CPU301は、搬送ローラ153、搬送ローラ154、搬送ローラ155により搬送された用紙の位置を、レジストレーションセンサ160を監視することで検知する。そして、CPU301は、レジストレーションセンサ160に用紙の先端が到達したタイミングを考慮し、用紙の先端と転写ベルト130上のトナー像の先端が、二次転写部140で一致するように、用紙の搬送を制御する。例えば、CPU301は、トナー像に対して用紙がレジストレーションセンサ160に規定のタイミングよりも早く到着している

30

【0020】

トナー像が転写された用紙は、搬送ベルト190、定着器170へ搬送される。定着器170では、用紙に転写された未定着のトナー像が用紙に加熱定着される。その後、用紙は、更に用紙の搬送方向における下流部へと搬送される。定着後の用紙の先端が搬送センサ171に到達すると、CPU301は、次のような動作を行う。即ち、CPU301は、あらかじめ操作部330から指定されているジョブの内容に従って、搬送ローラ162

40

【0021】

具体的には、CPU301は、操作部330から指定されたジョブが両面プリントジョブの場合と排紙トレイ200に対して印字面を下向きに排紙する場合には、用紙を用紙搬送路230へ搬送するために、搬送フラップ172を切り替える。また、CPU301は、片面プリント又は両面プリント時において排紙トレイ196、排紙トレイ199へと用紙を排紙する場合には、搬送フラップ182を切り替えて、用紙を用紙搬送路231へと搬送する。更に、CPU301は、操作部330から指定されたジョブが、排紙トレイ2

50

00に対する排紙命令である場合には、搬送フラッパ172と搬送フラッパ182を切り替えて、用紙を用紙搬送路234へ搬送する。

【0022】

用紙搬送路231へ搬送された用紙は、搬送ローラ232により、更に用紙の搬送方向の下流側（以下、下流側とする）へ搬送される。続いて、用紙は用紙搬送路181へと搬送され、排紙トレイ196、排紙トレイ199の方面へと搬送される。用紙搬送路181へと搬送された用紙は、排出モータ148によって駆動される排紙ローラ241、排紙ローラ242によって搬送される。そして、CPU301は、操作部330から指定されたジョブが、排紙トレイ196への排紙命令である場合には、フラッパ183を切り替えて用紙を搬送路193へ搬送し、排紙ローラ243によって用紙を排紙トレイ196に排紙する。一方、CPU301は、操作部330から指定されたジョブが、排紙トレイ199への排紙命令である場合には、フラッパ183を搬送路184の方向へと切り替える。続いて、CPU301は、用紙を排出モータ149によって駆動される排紙ローラ244、排紙ローラ245、排紙ローラ246によって用紙を搬送路198へ搬送し、排紙トレイ199に排紙する。

【0023】

また、片面プリントを行う際に排紙トレイ200へ印字面を下向きに排紙する際には、CPU301は、用紙を用紙搬送路230へと搬送する。そして、用紙の後端が反転ローラ163を通過したタイミングで、用紙が排紙ローラ180の方向へ搬送されるように、反転ローラ163、両面搬送ローラ164等のローラの駆動を逆回転させ、用紙を排紙トレイ200に排紙する。また、両面プリントを行う際には、用紙を用紙搬送路230に搬送する。そして、両面搬送ローラ164～166、179、168によって、用紙は両面反転搬送路233に搬送される。次に、用紙の後端が両面搬送ローラ179を通過したタイミングで、両面反転フラッパ178を両面搬送ローラ169の方向へ切り替えて、両面搬送ローラ168、179等のローラの駆動を逆回転させる。続いて、用紙は、両面搬送ローラ169、175～177によって搬送され、搬送ローラ155へ受け渡される。ジョブが全て終了すると、CPU301は操作部330にジョブが終了したことを表示する。

【0024】

操作部330は、ユーザが情報を入力する際に使用される入力キー群331（点線枠部）、画像形成動作を開始する際に押下されるスタートキー332を有している。また、操作部330は、画像形成動作等を中断する際に押下されるストップキー333、表示手段である表示部334、スリープボタン335を有している。操作部330のスリープボタン335は、画像形成装置100が消費電力を低減させた省電力状態であるスリープモードに移行するときや、スリープモードから復帰するときを押下するためのボタンである。なお、画像形成装置100のスリープモードについての詳細な説明は後述する。なお、上述した基本的な画像形成動作は一例であり、本発明は上述した構成に限定されるものではない。

【0025】

（手差しトレイ）

図3(a)は手差しトレイ210の上視図であり、図3(a)左側に画像形成装置100の本体が位置する。手差しトレイ210上に用紙の束（以下、単に用紙とすることもある）がセットされると、手差しピックアップローラ211によって用紙束から用紙が一枚ずつ分離、搬送される。手差しトレイ210上に用紙がセットされているとき、紙有無センサ214はオンとなり、CPU301には紙有無センサ214からオン信号が入力され、CPU301は手差しトレイ210を紙有りと判断する。また、手差しトレイ210にセットされた用紙束は、規制板であるサイド規制ガイド212、213によって、用紙束の両端部が挟持される。これにより、手差しピックアップローラ211によって用紙が搬送されているときに、用紙が斜行しながら搬送されることを防止している。また、サイド規制ガイド212、213は、図中矢印215、216の方向にスライドすることにより

、用紙の幅が異なる用紙がセットされたとしても用紙の斜行を防止することができる。ここで、用紙の幅とは、用紙の搬送方向に直交する方向の長さである。更に、サイド規制ガイド 212、213 は、第二の検知手段である紙幅センサ 217 と不図示のリンク部材を介して連結されている。このため、紙幅センサ 217 は、サイド規制ガイド 212、213 の動作に連動してサイド規制ガイド 212、213 の位置に応じた信号 (AD 値) を CPU 301 に出力する。

【0026】

CPU 301 は、紙幅センサ 217 から入力された信号 (AD 値) に基づいて、用紙の幅の検知を実施している。また、第三の検知手段である紙長センサ 218、219 は、例えばフラグ式の構成であり、手差しトレイ 210 上にセットされた用紙の長さを検知する。ここで、用紙の長さとは、用紙の搬送方向の長さである。

【0027】

(用紙のサイズ検知)

図 3 (b) 及び表 1 を用いて、手差しトレイ 210 にセットされた用紙のサイズを検知する方法について説明する。図 3 (b) はサイド規制ガイド 212、213 の位置に応じて紙幅センサ 217 が出力する信号 (AD 値) と、実際に検知する用紙の幅 (紙幅でもある) の関係を示した図である。詳細には、図 3 (b) は横軸に紙幅センサ 217 が出力する AD 値 (0x3D4 等) を、縦軸に用紙のサイズ (紙幅) (A4 幅 (297 mm) 等) を示す。紙幅センサ 217 は、具体的には 10 ビットのデジタル値を出力するセンサであり、16 進数表示で 0x000 ~ 0x400 の出力値を略リニアに出力する構成となっている。

【0028】

図 3 (b) では、紙幅センサ 217 の出力値 0x320 が A4R 幅である 210 mm を示しており、同様に出力値 0x384 が B4R 幅である 257 mm、出力値 0x3D4 が A4 幅である 297 mm をそれぞれ示すことを表している。即ち、CPU 301 は、例えば紙幅センサ 217 から AD 値 0x320 が入力されると、手差しトレイ 210 にセットされている用紙の紙幅が 210 mm であると判断する。CPU 301 は、紙幅センサ 217 の出力値 (AD 値) から用紙の紙幅を、紙長センサ 218、219 の出力値から用紙の長さを、それぞれ検知する。そして、CPU 301 は、これらの検知結果から表 1 を参照して、用紙のサイズを判断する。

【0029】

【表 1】

サイズ	用紙の幅	用紙の長さ	紙有無センサ214	紙長センサ218	紙長センサ219	紙幅センサ217
A5	210	148	ON	OFF	OFF	0x320 ± 0x10
B5	257	182	ON	OFF	OFF	0x384 ± 0x10
A4	297	210	ON	OFF	OFF	0x3D4 ± 0x10
A5R	148	210	ON	OFF	OFF	0x258 ± 0x10
B5R	182	257	ON	ON	OFF	0x2E4 ± 0x10
A4R	210	297	ON	ON	OFF	0x320 ± 0x10
B4	257	364	ON	ON	ON	0x384 ± 0x10
A3	297	420	ON	ON	ON	0x3D4 ± 0x10

【0030】

表 1 は、左から用紙のサイズ、用紙の幅 (mm)、用紙の長さ (mm) を示すもので、各センサによる検知結果と用紙のサイズとを関連付けた情報である。更に、表 1 は、紙有無センサ 214 の検知結果、紙長センサ 218、219 の検知結果、紙幅センサ 217 の検知結果をそれぞれ示す。なお、紙幅センサ 217 は、上述したように、CPU 301 に AD 値を出力し、その他のセンサは、CPU 301 にオン (ON) 又はオフ (OFF) の信号を出力する。

【0031】

CPU301は、これらのセンサの検知結果と表1を参照することにより、用紙のサイズを判断し、決定する。即ち、CPU301は、用紙のサイズを決定する決定手段として機能する。例えば、紙有無センサ214がオン、紙長センサ218がオフ、紙長センサ219がオフ、紙幅センサ217が $0 \times 320 \pm 0 \times 10$ のAD値、を出力しているとする。この場合、CPU301は、各センサの検知結果と表1の情報とに基づいて、手差しトレイ210にセットされた用紙を、A5サイズ of 用紙であると判断する。同様に、紙有無センサ214がオン、紙長センサ218がオン、紙長センサ219がオフ、紙幅センサ217が $0 \times 320 \pm 0 \times 10$ のAD値、を出力したとする。この場合、CPU301は、手差しトレイ210にセットされた用紙を、A4R(A4の縦送り)サイズの用紙であると判断する。A4の縦送りは、A4サイズの用紙の短い辺が搬送方向に対して直角に位置した状態で用紙を給送することである。

10

【0032】

また、表1に示すように、紙幅センサ217の出力値が同じ場合であっても、紙長センサ218、219の検知結果の違いで、異なるサイズであると判断することが可能となる。例えば、紙幅センサ217の出力値が同じAD値 $0 \times 320 \pm 0 \times 10$ であっても、紙長センサ218、219の検知結果によって、用紙のサイズがA5かA4Rかを区別することができる。

【0033】

反対に、紙長センサ218、219の検知結果が同じ場合であっても、紙幅センサ217の出力値の違いで、異なるサイズであると判断することが可能となる。例えば、紙長センサ218、219の検知結果がオフとなっても、紙幅センサ217のAD値によって、次のように判断できる。例えば、紙幅センサ217のAD値が $0 \times 320 \pm 0 \times 10$ であればA5、 $0 \times 384 \pm 0 \times 10$ であればB5、 $0 \times 384 \pm 0 \times 10$ であればA4、 $0 \times 258 \pm 0 \times 10$ であればA5R、とそれぞれ用紙のサイズを判断することができる。

20

【0034】

(手差し用紙サイズ通知画面)

図3(c)を用いて、ユーザに対して手差しトレイ210にセットされた用紙のサイズの確認を促すために、操作部330の表示部334に表示される画面について説明する。図3(c)は、操作部330の表示部334に表示される手差し用紙サイズ通知画面500(以下、単に通知画面500という)である。具体的には、CPU301が判断した手差しトレイ210にセットされた用紙のサイズを表示し、ユーザに確認を促すための画面となる。なお、手差しトレイ210にセットされた用紙のサイズを検知する方法については図4で後述する。ここで、ユーザが使用したい用紙のサイズが、通知画面500に表示されている表示サイズ501と一致する場合、OKボタン503が押下される。一方、手差しトレイ210にセットされている用紙のサイズが、通知画面500に表示されている表示サイズ501と異なる場合は、変更ボタン502が押下される。なお、通知画面500の表示サイズ501に表示される用紙サイズの情報については後述する。

30

【0035】

(手差し用紙サイズ通知画面の表示処理)

図4は、画像形成装置100が通常モードで動作し、CPU301に電力が供給されているときに、手差しトレイ210に用紙がセットされてから操作部330の表示部334に通知画面500が表示されるまでの処理を説明するフローチャートである。なお、通常モードについては後述する。CPU301がROM302に記憶された制御プログラムに従い処理を開始する。ステップ(以下、Sとする)701でCPU301は、紙有無センサ214がオン(ON)しているか否かを判断する。CPU301は、画像形成装置100が通常モードで動作している間、常に紙有無センサ214の出力(オン又はオフ)を監視しているものとする。

40

【0036】

S701でCPU301は、紙有無センサ214がオフしていると判断した場合、S7

50

11で紙有無フラグ（以下、紙有無F1gとする）をオフとし（紙有無F1g = OFF）、S701の処理に戻る。ここで、紙有無F1gは、RAM303に記憶される値を格納するための変数であり、手差しトレイ210上に用紙がセットされているか否かを判断するためにCPU301が参照する変数である。

【0037】

S701でCPU301は、紙有無センサ214がオンしていると判断した場合、S702の処理に進む。S702でCPU301は、紙有無F1gにオンを格納する（紙有無F1g = ON）。S703でCPU301は、紙幅センサ217の出力値をAdvallに格納する。ここで、Advallは、RAM303に記憶される値を格納するための変数である。S704でCPU301は、紙長センサ218の出力値をL1Valに格納する。S705でCPU301は、紙長センサ219の出力値をL2Valに格納する。ここで、L1Val及びL2Valは、RAM303に記憶される値を格納するための変数である。以下、RAM303に記憶される値を格納するための変数を、単にRAM303の変数という。

10

【0038】

S706でCPU301は、S702～S705の処理でRAM303の変数に格納されたそれぞれの値と上述した表1を比較し、表1中に適合するサイズがあるか否かを判断する。S706でCPU301は、表1中に適合するサイズがあると判断した場合は、S707で、適合したサイズの情報（A5等）をRAM303の変数であるPapSizeに格納する（PapSize = サイズ）。一方、S706でCPU301は、表1中に適合するサイズがなかったと判断した場合は、S708で、PapSizeにサイズが不定であることを示す情報（例えば、「不定」等）を格納する（PapSize = 不定）。

20

【0039】

S709でCPU301は、S707又はS708でPapSizeに格納された用紙のサイズの情報に基づいて、操作部330の表示部334に、通知画面500を表示して処理を終了する。即ち、S707又はS708でPapSizeに格納された用紙のサイズの情報に基づき、図3(c)で説明した通知画面500の表示サイズ501が表示されることとなる。

【0040】

（通常モードとスリープモード）

30

続いて、表2と図5を用いて、画像形成装置100の通常モードと通常モードよりも消費電力の少ないスリープモード（省電力モード）について説明する。表2は図1で説明したブロック図の中で、通常モード時とスリープモード時とで電力が供給される主なブロックについて説明する表である。表2中、「」は電力が供給されていることを示し、「×」は電力が供給されていないことを示す。表2に示すように、第一のモードである通常モード時には、復帰要因監視部305を除く全てのブロックに対して電力が供給される。一方、第二のモードであるスリープモード時には、復帰要因監視部305と、操作部330、ネットワークI/F314、ファックスI/F315に対して電力が供給され、その他のブロックへは電力が供給されない。即ち、スリープモード時には、CPU301には電力が供給されていないため、CPU301は図4で説明したような手差しトレイ210上にセットされた用紙のサイズを判断する処理ができない状態となっている。

40

【0041】

【表 2】

	電力供給の有無	
	通常モード	スリープモード
CPU	○	×
ROM	○	×
RAM	○	×
EEPROM	○	×
操作部	○	○
ネットワークI/F	○	○
ファックスI/F	○	○
画像処理部	○	×
画像形成部	○	×
復帰要因監視部	×	○
I/O	○	×

【 0 0 4 2 】

また、スリープモード時では操作部 3 3 0 に電力が供給されているが、操作部 3 3 0 はスリープモード解除のためにスリープボタン 3 3 5 の入力を受け付けるための電力だけを必要とし、表示部 3 3 4 の液晶部分については消灯する構成となっている。一方、ネットワーク I / F 3 1 4 及びファックス I / F 3 1 5 については、スリープモード中であってもネットワークを介して又は電話回線を介して画像形成装置 1 0 0 に入力されてくる画像形成要求に应答する必要がある。このため、ネットワーク I / F 3 1 4 及びファックス I / F 3 1 5 については、電力を供給しておく必要がある。監視手段である復帰要因監視部 3 0 5 は、スリープボタン 3 3 5 が押下されたか否かや、スリープモード中にネットワーク I / F 3 1 4 又はファックス I / F 3 1 5 に画像形成要求が入力されたか否かを監視している。即ち、操作部 3 3 0 のスリープボタン 3 3 5 が押下されたこと、ネットワーク I / F 3 1 4 又はファックス I / F 3 1 5 から画像形成要求があったこと、がスリープモードから通常モードへ移行する要因であり、これらを復帰要因という。

【 0 0 4 3 】

ここで、復帰要因監視部 3 0 5 は、CPU 3 0 1 よりも消費電力が低い回路、例えば ASIC や CPLD で構成される。ここで、ASIC は、application specific integrated circuit の略語であり、CPLD は、Complex Programmable Logic Device の略語である。復帰要因監視部 3 0 5 は、スリープモード中にスリープモードから通常モードへの復帰要因が発生したことを検知し、CPU 3 0 1 への電力の供給を開始する機能を有している。このように、本実施の形態では、画像形成装置 1 0 0 における必要最低限のブロックだけに対して電力の供給を行うことによって、消費電力を低減したスリープモードを実現している。

【 0 0 4 4 】

(スリープモードへの移行)

図 5 は画像形成装置 1 0 0 が通常モードからスリープモードに移行するための処理を示すフローチャートである。S 8 0 1 で CPU 3 0 1 は、操作部 3 3 0 のスリープボタン 3

35が押下されたか否かを判断する。画像形成装置100が通常モードで動作しているときにスリープボタン335が押下されるということは、画像形成装置100がスリープモードへの移行を要求されている(スリープモード移行要求と図示)ということになる。S801でCPU301は、スリープボタン335が押下されていないと判断した場合は、S801の処理を繰り返す。一方、S801でCPU301は、スリープボタン335が押下されたと判断した場合はS802の処理に進む。

【0045】

S802でCPU301は、画像形成装置100が画像形成動作中か否かを判断し、画像形成動作中であると判断した場合はS803の処理に進む。S803でCPU301は、スリープボタン335が押下されたか否かを判断する。S803でCPU301は、スリープボタン335が押下されたと判断した場合は、スリープモードから通常モードへの復帰が要求されている(スリープモード復帰要求と図示)と判断し、S801の処理に戻る。一方、S803でCPU301は、スリープボタン335が押下されていないと判断した場合は、S801で要求されたスリープモードへの移行を継続するために、S802の処理に戻る。これらの処理によって、画像形成装置100が画像形成動作を行っているときにスリープボタン335が押下され、スリープモードへの移行が要求された場合でも、S803の処理でスリープモードへの移行を取り消す(キャンセルする)ことができる。

【0046】

S802でCPU301は、画像形成装置100が画像形成動作中ではないと判断した場合、S804の処理に進む。S804でCPU301は、記憶手段であるEEPROM304の変数である、BupAdVal、BupL1Val、BupL2Val、BupPapSize、Bup紙有無Flgに、RAM303の対応する変数の値をそれぞれ格納する。このように、CPU301は、RAM303の情報をEEPROM304にバックアップしておき、S805の処理に進む。

【0047】

ここで、EEPROM304の変数とは、EEPROM304に記憶される値を格納するための変数をいう。また、RAM303の対応する変数とは、具体的には、図4のS702で取得した紙有無flg、S703で取得したAdVal、S704で取得したL1Val、S705で取得したL2Val、S707又はS708で判断したPapSizeである。また、EEPROM304のBupAdValにはRAM303のAdValの値が、BupL1ValにはL1Valの値が、BupL2ValにはL2Valの値が、それぞれバックアップされる。更に、EEPROM304のBupPapSizeにはRAM303のPapSizeの値が、Bup紙有無Flgには紙有無Flgの値が、それぞれバックアップされる。

【0048】

S805でCPU301は、スリープモードに移行するために、上述した表2にある各ブロックへの電力供給に関する情報に基づいて、所定のブロックへの電力の供給を遮断し、処理を終了する。具体的には、操作部330、ネットワークI/F314、ファックスI/F315、復帰要因監視部305を除く各ブロックへの電力の供給が遮断される。このように、CPU301は、復帰要因監視部305に電力の供給を開始してから、CPU301自身への電力の供給を停止させる。これにより、スリープモードに移行した後は、CPU301への電力の供給が遮断され、CPU301は手差しトレイ210上の用紙のサイズを判断することができなくなる。

【0049】

(スリープモードからの復帰)

続いて、本実施の形態の特徴的な制御である、スリープモードからの復帰におけるフローチャートについて図6を用いて説明する。図6は、復帰要因監視部305の動作を示すフローチャートである。S931で復帰要因監視部305は、操作部330のスリープボタン335が押下されたか否かを判断する。S931で復帰要因監視部305は、スリー

10

20

30

40

50

ボタン 335 が押下されたと判断した場合は S934 の処理に進み、スリープボタン 335 が押下されていないと判断した場合は、S932 の処理に進む。

【0050】

S932 で復帰要因監視部 305 は、ネットワーク I/F 314 にネットワーク経由の画像形成要求が発生しているか否かを判断し、発生していると判断した場合は S934 の処理に進み、発生していないと判断した場合は S933 の処理に進む。S933 で復帰要因監視部 305 は、ファックス I/F 315 にファックス経由の画像形成要求が発生しているか否かを判断し、発生していると判断した場合は S934 の処理に進み、発生していないと判断した場合は S931 の処理に戻る。S931 ~ S933 の判断で S934 の処理に進んだ場合とは、復帰要因監視部 305 がスリープモードからの復帰要求があったと判断した場合である。このため、S934 で復帰要因監視部 305 は、CPU 301 に対する電力の供給を開始して、処理を終了する。

10

【0051】

(スリープモードから復帰した後の CPU 301 の処理)

図 7 は、図 6 の S934 で復帰要因監視部 305 が CPU 301 に対する電力の供給を開始し、CPU 301 が起動した後の CPU 301 の動作を示すフローチャートである。S904 で CPU 301 は、上述した表 2 に基づき、各ブロックへの電力の供給を開始する。なお、CPU 301 は、表 2 に示すように、復帰要因監視部 305 への電力の供給を停止する。S905 で CPU 301 は、紙有無センサ 214 がオンしているか否かを判断する。S905 で CPU 301 は、紙有無センサ 214 がオフしていると判断した場合は、処理を終了する。

20

【0052】

一方、S905 で CPU 301 は、紙有無センサ 214 がオンしていると判断した場合は、S906 の処理に進む。S906 で CPU 301 は、紙幅センサ 217 の出力値を RAM 303 の変数である Adv al に格納する。S907 で CPU 301 は、紙長センサ 218 の出力値を RAM 303 の変数である L1 Val に格納し、S908 で紙長センサ 219 の出力値を RAM 303 の変数である L2 Val に格納する。S909 で CPU 301 は、S905 ~ S908 で取得した情報と上述した表 1 を比較し、表 1 中に適合するサイズがあるか否かを判断する。

【0053】

30

S909 で CPU 301 は、表 1 の中に取得した情報と適合するサイズがあったと判断した場合は、S910 で適合した用紙のサイズの情報を RAM 303 の変数である Pap Size に格納する。一方、S909 で CPU 301 は、表 1 の中に取得した情報と適合するサイズがなかったと判断した場合は、S911 で Pap Size にサイズ不定であることを示す情報を格納する。S912 で CPU 301 は、スリープモードに移行する前にバックアップしておいた EEPROM 304 の変数から次の情報を読み出す。即ち、CPU 301 は、EEPROM 304 から、Bup Adv al、Bup L1 Val、Bup L2 Val、Bup Pap Size、Bup 紙有無 Fl g に格納されている値を読み出す。

【0054】

S913 で CPU 301 は、読み出した Bup 紙有無 Fl g の値がオンとなっているか否かを判断する。即ち、スリープモードへ移行する際に紙有無センサ 214 がオンしていたか否かを判断する。S913 で CPU 301 は、Bup 紙有無 Fl g にオフの情報が格納されていたと判断した場合、スリープモードに移行する際に、手差しトレイ 210 に用紙はセットされていなかったと判断し、S916 の処理に進む。即ち、この状況は、スリープモードに移行する際に手差しトレイ 210 には用紙がセットされていなかったが、スリープモードから復帰したときには手差しトレイ 210 に用紙がセットされていた (S905 Y E S) という状況である。S916 で CPU 301 は、操作部 330 の表示部 334 に、通知画面 500 を表示する。

40

【0055】

一方、S913 で CPU 301 は、Bup 紙有無 Fl g にオンの情報が格納されていた

50

と判断した場合は、スリープモードに移行する際に、手差しトレイ 210 に用紙がセットされていたと判断し、S914 の処理に進む。S914 で CPU301 は、S909 で判断した、スリープモードから復帰したときの手差しトレイ 210 の用紙サイズの情報が格納された PapSize が不定となっているか否かを判断する。S914 で CPU301 は、PapSize が不定となっていると判断した場合は、S916 の処理に進む。S914 で CPU301 は、PapSize が不定とはなっていないと判断した場合は、S915 の処理に進む。

【0056】

S915 で CPU301 は、S909 で判断したスリープモードから復帰したときの用紙サイズの情報である PapSize と、スリープモードに移行する際の用紙サイズの情報である BupPapSize とを比較する。即ち、CPU301 は、PapSize と BupPapSize が等しいか否かを判断する。このため、CPU301 は、PapSize と BupPapSize が一致するか否かを判断する制御手段として機能する。S915 で CPU301 は、PapSize と BupPapSize が等しくない、即ち、スリープモードへの移行時と復帰後とで、手差しトレイ 210 にセットされた用紙のサイズが異なると判断した場合、S916 の処理に進む。この場合、CPU301 は、スリープモード中に、手差しトレイ 210 上の用紙が異なるサイズの別の用紙にセットしなおされたと判断する。

【0057】

S915 で CPU301 は、PapSize と BupPapSize が等しいと判断した場合、即ち、スリープモードへの移行時と復帰時とで、手差しトレイ 210 にセットされた用紙のサイズが同じであると判断した場合は、処理を終了する。即ち、CPU301 は、スリープモードへの移行時と復帰後とで、紙有無センサ 214 がいずれも紙有りを検知し、かつ、各センサの検知結果に基づき判断した用紙のサイズが一致する場合には、操作部 330 の表示部 334 には通知画面 500 を表示せず、処理を終了する。

【0058】

以上、本実施の形態によれば、画像形成装置のスリープモード中に手差しトレイ上の用紙が変更された場合でも、スリープ復帰後に変更された用紙のサイズを決定でき、画像不良や紙詰まりを防止することができる。

【0059】

[第二の実施の形態]

続いて、図 8 ~ 図 10 を用いて第二の実施の形態について説明する。なお、スリープモード中の復帰要因監視部 305 の動作は、第一の実施の形態で説明した図 6 の動作と同様であるため、図 6 を援用する。第一の実施の形態では、スリープモードから通常モードに復帰した際に、手差しトレイ 210 の用紙が変更されていた場合等には、手差しトレイ 210 上の用紙のサイズの確認を促すための通知画面 500 を表示する構成である（図 7 の S916）。本実施の形態では、スリープモードからの復帰後に、操作部 330 の表示部 334 に通知画面 500 を表示させるのではなく、画像形成処理を行う際に手差しトレイ 210 が選択されたタイミングで通知画面 500 を表示させることを特徴としている。

【0060】

(スリープモードからの復帰)

図 6、図 8 は、本実施の形態のスリープモードからの復帰処理を示すフローチャートである。図 6 の処理は、第一の実施の形態で説明したため、説明を省略する。

【0061】

(スリープモードから復帰した後の CPU301 の処理)

図 8 は、図 6 の S934 で復帰要因監視部 305 が CPU301 に対する電力の供給を開始し、CPU301 が起動された後の CPU301 の動作を示すフローチャートである。なお、S1004 ~ S1013、S1015、S1016 の処理は、図 7 の S904 ~ S915 の処理と同じであるため、説明を省略する。ただし、S1005 で CPU301 が、紙有無センサ 214 がオフになっていると判断した場合は、S1014 の処理に進む

10

20

30

40

50

。また、S1013でCPU301が、Bup紙有無Flagにオフが格納されていたと判断した場合もS1014の処理に進む。更に、S1015でCPU301が、PapSizeに不定の情報が格納されていたと判断した場合、S1016でPapSizeとBupPapSizeとが等しくないと判断した場合にも、S1014の処理に進む。

【0062】

S1014でCPU301は、RAM303上の変数であるDispSelectに、操作部330の表示部334に通知画面500を表示させることを表す情報（例えば、「手差し用紙サイズ通知画面」等）を格納する。即ち、CPU301がDispSelectを参照したときに、DispSelectに通知画面500を表示させることを意味する情報が格納されている場合には、スリープモード中に、手差しトレイ210の用紙が変更された可能性があるということである。ここで、DispSelectは、後述する図9、図10で操作部330の表示部334に通知画面500を表示するか否かを判断する際に用いられる変数である。

10

【0063】

S1016でCPU301は、PapSizeとBupPapSizeとが等しいと判断した場合、S1017の処理に進む。S1017でCPU301は、DispSelectにオフ(OFF)を格納する。即ち、DispSelectにオフが格納された場合には、スリープモード中に、手差しトレイ210の用紙は変更されていないということである。これにより、スリープモードへの移行時と復帰時とで、紙有無センサ214がいずれも紙有りを検知し、かつ、各センサの検知結果に基づき判断した用紙のサイズがスリープモードに移行する際の用紙のサイズと一致する場合には、次のようになる。即ち、CPU301は、表示部334に通知画面500を表示させない。第一の実施の形態では、スリープモードから復帰した後に、手差しトレイ210上の用紙が変更されていた場合には、CPU301は、図7のS916で操作部330の表示部334に通知画面500を表示させていた。しかし、本実施の形態では、スリープモードから復帰した後の処理では、CPU301は、表示部334に通知画面500を表示させない。本実施の形態では、スリープモードから復帰した後の処理では、手差しトレイ210上の用紙に関する情報に基づき決定した表示部334への表示の有無を示す情報(DispSelect)を保持しておく。

20

【0064】

(DispSelectの設定のタイミング)

図8のS1014又はS1017で設定したDispSelectの値をクリアするタイミングについて説明する。図9のフローチャートは、画像形成装置100が通常モードで動作している際に実行される。なお、図9のS1101～S1108、S1110、S1113の処理は、図4のS701～S709、S711の処理と同様であるため、説明を省略する。

30

【0065】

S1107又はS1108でRAM303の変数であるPapSizeに値を格納した後、S1109でCPU301は、RAM303の変数であるDispSelectに格納されている値がオフ(OFF)となっているか否かを判断する。S1109でCPU301は、DispSelectがオフとなっていると判断した場合、スリープモードから復帰した後も引き続きスリープモードに移行する前と同じサイズの用紙が手差しトレイ上にセットされていると判断し、処理を終了する。

40

【0066】

一方、S1109でCPU301は、DispSelectがオフではないと判断した場合は、S1110で操作部330の表示部334に、通知画面500を表示する。即ち、スリープモード中に手差しトレイ210にセットされた用紙が変更された可能性があるため、ユーザに手差しトレイ210にセットされた用紙のサイズを確認するように促すための画面を表示する。S1111でCPU301は、RAM303の変数であるDispSelectにオフを格納し、処理を終了する。

50

【0067】

また、S1101でCPU301が、紙有無センサ214がオフしていると判断し、S1113の処理を実行した後は、S1114の処理に進む。S1114でCPU301は、DispSelectに操作部330の表示部334に通知画面500を表示させることを意味する情報を格納してS1101の処理に戻る。

【0068】

(手差しトレイ用紙サイズ通知画面を表示するタイミング)

図10を用いて図8、図9で情報を格納したRAM303の変数であるDispSelectを用いて、操作部330の表示部334への通知画面500の表示を切り替えるフローチャートについて説明する。図10のフローチャートは、画像形成装置100が通常モードで動作し、ジョブが投入されたときに実行される。なお、図9で説明した処理と図10の処理は並行して実行される場合もある。S1201でCPU301は、画像形成処理が開始されたか否かを判断し、画像形成処理が開始されていないと判断した場合にはS1201の処理を繰り返す。S1201でCPU301は、画像形成処理が開始されたと判断した場合、S1202で選択された給紙段(記録材給送段)が手差しトレイ210か否かを判断する。

【0069】

S1202でCPU301は、選択された給紙段が手差しトレイ210ではないと判断した場合、処理を終了する。S1202でCPU301は、選択された給紙段が手差しトレイ210であると判断した場合は、S1203でRAM303の変数であるDispSelectがオフか否かを判断する。S1203でCPU301は、DispSelectにオフ(OFF)が格納されていると判断した場合は、処理を終了する。この場合、CPU301は、スリープモードへの移行時とスリープモードからの復帰時とで、手差しトレイ210上の用紙が変更されていないと判断している。

【0070】

S1203でCPU301は、DispSelectにオフが格納されていないと判断した場合は、S1204で操作部330の表示部334に、通知画面500を表示する。この場合、CPU301は、スリープモード中に手差しトレイ210上の用紙が変更された可能性があるため、通知画面500を操作部330の表示部334に表示させて、ユーザに手差しトレイ210上の用紙の確認を促す。S1205でCPU301は、DispSelectにオフを格納して処理を終了する。なお、RAM303の変数であるDispSelectにオフが格納されている場合には、操作部330の表示部334には通知画面500は表示されない。

【0071】

ここで、DispSelectがオフになるケースとして、以下のケースが挙げられる。

<ケース1-1>

スリープモードに移行したときとスリープモードから復帰した後で、PapSizeが不定ではなく、同じサイズの用紙が手差しトレイ210にセットされていると判断した場合(図8のS1017)

<ケース1-2>

操作部330の表示部334に通知画面500を表示した場合(図9のS1111、図10のS1205)

ケース1-1のように、スリープモード中に手差しトレイ210上の用紙の変更がないと判断した場合は、再度、通知画面500を表示しないことによって、ユーザビリティの向上を実現している。

【0072】

一方、RAM303の変数であるDispSelectにオフではなく、通知画面500の表示を指示する情報が格納されるケースとして、以下のケースが挙げられる。

<ケース2-1>

スリープモードへの移行時とスリープモードからの復帰後とで、異なるサイズの手差しトレイ 210 にセットされていると判断した場合、及び、用紙のサイズが不定の場合（図 8 の S1015 YES、S1016 NO）

< ケース 2 - 2 >

スリープモードに移行したときには手差しトレイ 210 に用紙がセットされていなかったが、スリープモードから復帰したときには手差しトレイ 210 に用紙がセットされている場合（図 8 の S1013 NO）

< ケース 2 - 3 >

通常モード時に紙有無センサ 214 がオフを検知した場合（図 8 の S1005 NO、図 9 の S1114）

【 0073 】

特に、上述したケース 2 - 1 で、スリープモード中に手差しトレイ 210 の用紙の変更があったと判断した場合は、画像形成処理が実行される際に手差しトレイ 210 が給紙段として選択されたタイミングで、通知画面 500 を表示する。これにより、明示的に選択された用紙を使用するタイミングで、手差しトレイ 210 上の用紙を確認するための画面を表示することになり、ユーザビリティの向上と用紙のサイズの誤検知の防止とを両立させることが可能となる。

【 0074 】

以上、本実施の形態によれば、画像形成装置のスリープモード中に手差しトレイ上の用紙が変更された場合でも、スリープ復帰後に用紙サイズを決定でき、画像不良や紙詰まりを防止することができる。

【 符号の説明 】

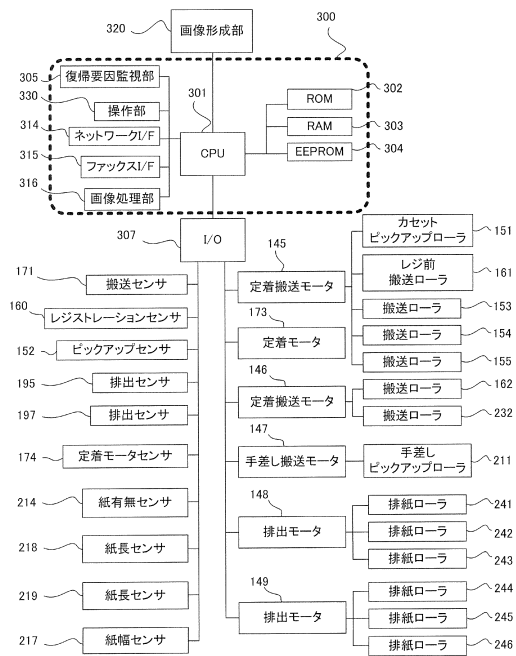
【 0075 】

210	手差しトレイ
214	紙有無センサ
217	紙幅センサ
218、219	紙長センサ
301	CPU
330	操作部

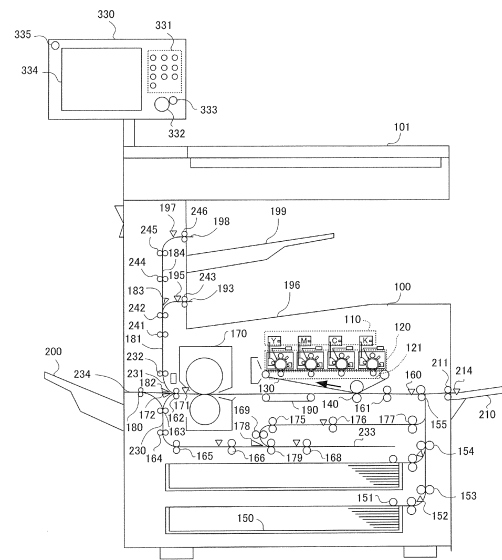
10

20

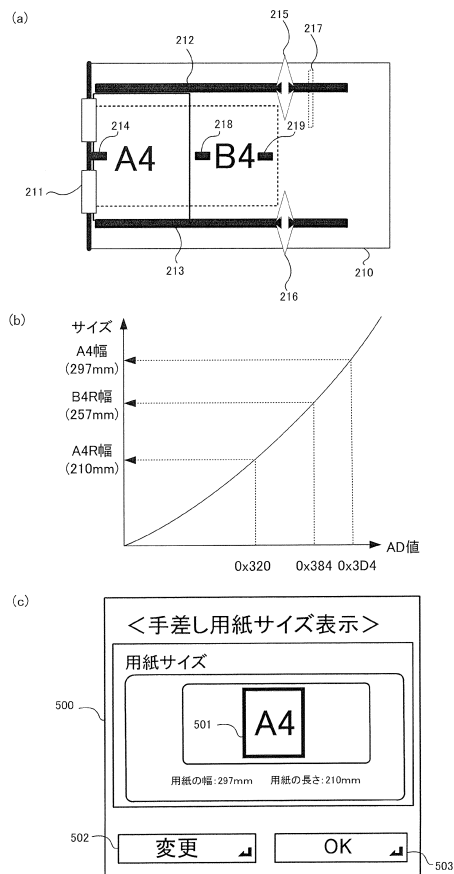
【図 1】



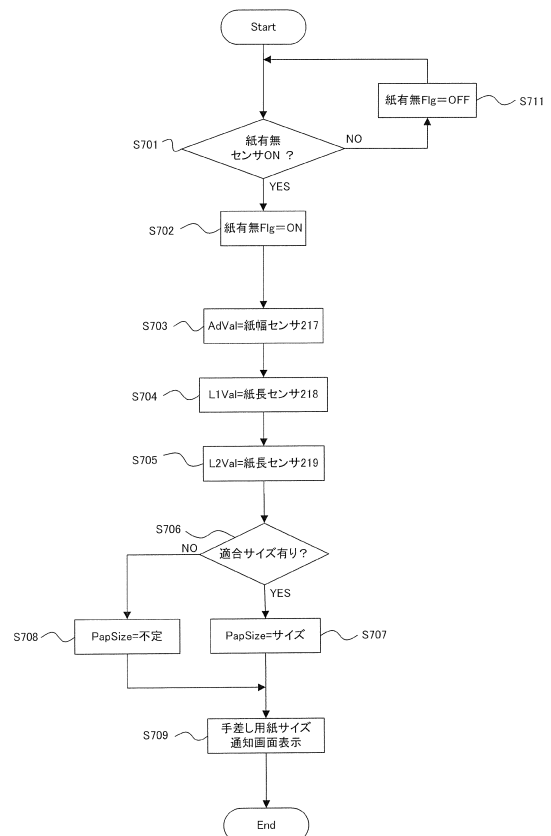
【図 2】



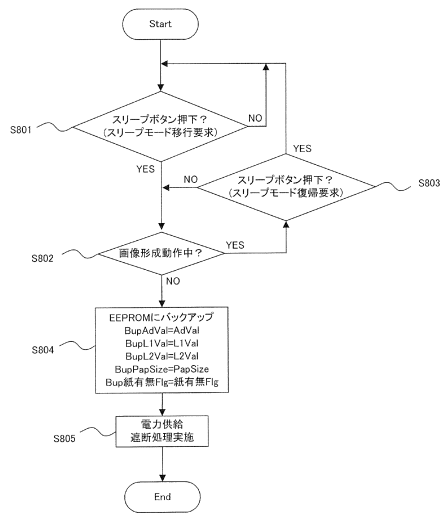
【図 3】



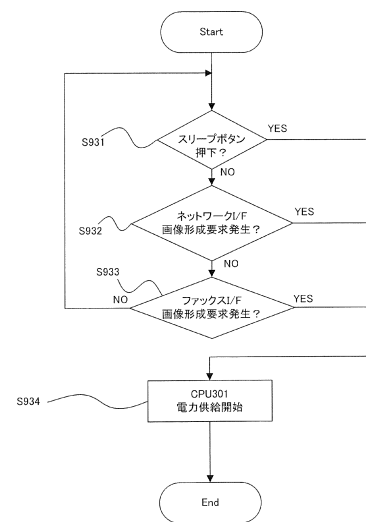
【図 4】



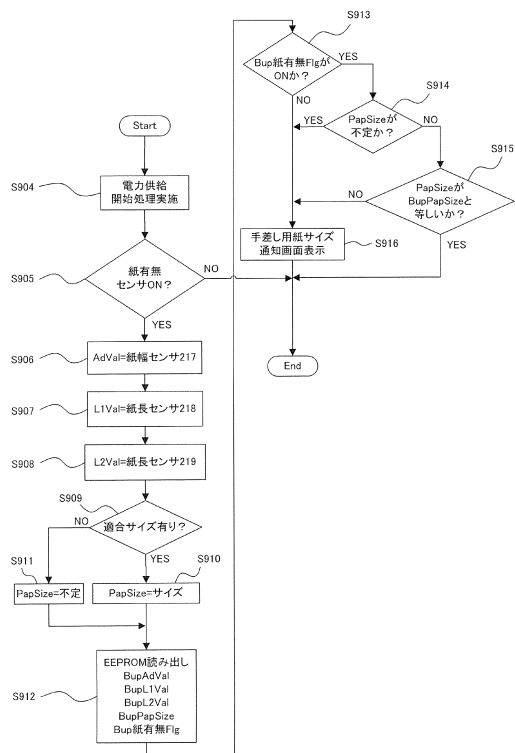
【図 5】



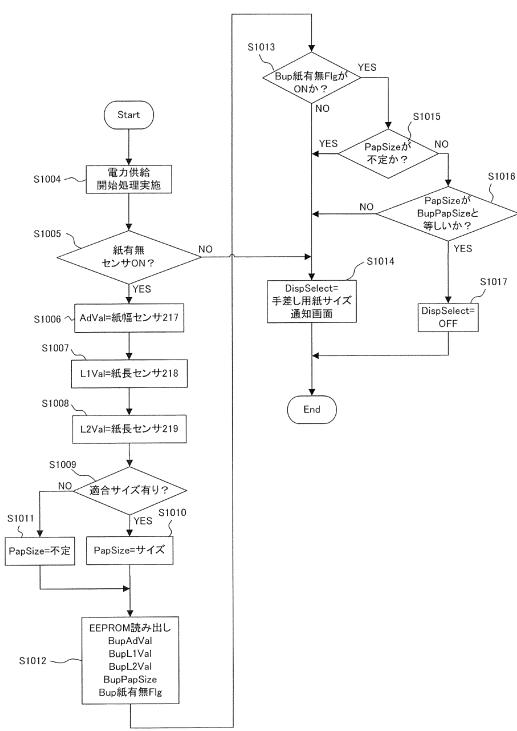
【図 6】



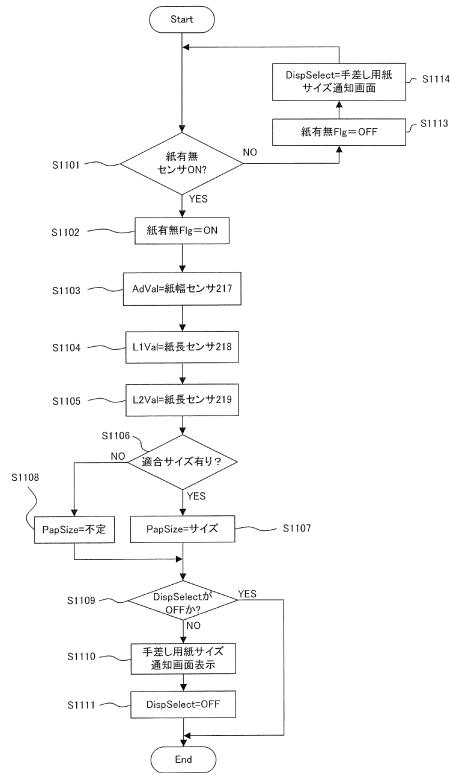
【図 7】



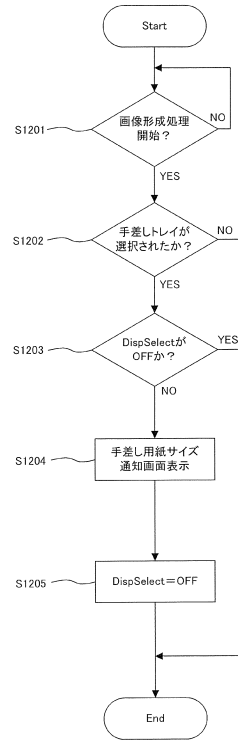
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.			F I		
B 6 5 H	11/00	(2006.01)	H 0 4 N	1/00	C
G 0 3 G	15/00	(2006.01)	B 6 5 H	1/00	5 0 1 A
B 6 5 H	7/02	(2006.01)	B 6 5 H	11/00	B
			G 0 3 G	15/00	4 0 7
			B 6 5 H	7/02	

- (72)発明者 甲斐 照人
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 西原 寛人
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 志村 嘉洋
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 熊谷 謙造
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 佐藤 孝幸

- (56)参考文献 特開2014-018974(JP,A)
特開2000-309146(JP,A)
特開2006-162679(JP,A)
特開平09-230648(JP,A)
特開2013-071269(JP,A)
特開2014-113702(JP,A)
特開平06-148990(JP,A)
特開2012-139902(JP,A)
米国特許第06456801(US,B1)

(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 6 5 H 1 / 0 0
B 6 5 H 7 / 0 2
B 6 5 H 1 1 / 0 0
G 0 3 G 1 5 / 0 0
G 0 3 G 2 1 / 0 0
H 0 4 N 1 / 0 0