

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6022432号
(P6022432)

(45) 発行日 平成28年11月9日(2016.11.9)

(24) 登録日 平成28年10月14日(2016.10.14)

(51) Int.Cl. F I
G03G 21/00 (2006.01) G O 3 G 21/00 3 8 4
 G O 3 G 21/00 5 0 0

請求項の数 5 (全 13 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2013-226654 (P2013-226654) (22) 出願日 平成25年10月31日(2013.10.31) (65) 公開番号 特開2015-87579 (P2015-87579A) (43) 公開日 平成27年5月7日(2015.5.7) 審査請求日 平成27年8月24日(2015.8.24)</p>	<p>(73) 特許権者 000006150 京セラドキュメントソリューションズ株式会社 大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号 (74) 代理人 100083172 弁理士 福井 豊明 (72) 発明者 山下 洋 大阪市中央区玉造1丁目2番28号 京セラドキュメントソリューションズ株式会社内 審査官 齋藤 卓司</p>
---	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置及び用紙種別検知方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

印刷の実行に対応して搬送された用紙の種別を示す種別値が所定の範囲に含まれる場合には印刷を実行し、搬送された用紙の種別値が所定の範囲に含まれない場合に、当該印刷の実行を一時停止させる画像形成装置であって、

印刷の実行の際に、前記印刷の実行に設定されたモードが、通常の印刷条件の用紙と異なる用紙を使用する特定のモードであるか否かを判定するモード判定手段と、

前記判定の結果、前記印刷の実行に設定されたモードが特定のモードである場合に、用紙の種別を判定するための幅値を、通常の幅値よりも低い第一の幅値に変更し、前記印刷の実行に設定されたモードが特定のモードでない場合に、前記幅値を、通常の幅値又は当該通常の幅値よりも高い第二の幅値に変更する変更手段と、

前記種別値を測定し、当該種別値が、前記変更された幅値で規定される閾値範囲に含まれるか否かを判定する種別判定手段と

を備えることを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】

前記種別値が前記閾値範囲に含まれない場合に、前記印刷実行を一時停止させて、エラー画面を表示させる停止手段を更に備える

請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項3】

印刷の実行に対応して搬送された用紙の種別を示す種別値が所定の範囲に含まれる場合

には印刷を実行し、搬送された用紙の該種別値が所定の範囲に含まれない場合に、当該印刷の実行を一時停止させる画像形成装置の用紙種別検知方法であって、

印刷の実行の際に、前記印刷の実行に設定されたモードが、通常の印刷条件の用紙と異なる用紙を使用する特定のモードであるか否かを判定するモード判定ステップと、

前記判定の結果、前記印刷の実行に設定されたモードが特定のモードである場合に、用紙の種別を判定するための幅値を、通常の幅値よりも低い第一の幅値に変更し、前記印刷の実行に設定されたモードが特定のモードでない場合に、前記幅値を、通常の幅値又は当該通常の幅値よりも高い第二の幅値に変更する変更ステップと、

前記種別値を測定し、当該種別値が、前記変更された幅値で規定される閾値範囲に含まれるか否かを判定する種別判定ステップと

を備えることを特徴とする用紙種別検知方法。

【請求項 4】

請求項 3 に記載の用紙検出方法をコンピュータに実行させるためのプログラム。

【請求項 5】

請求項 4 に記載のプログラムを記憶したコンピュータに読み取り可能な記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、画像形成装置及び用紙種別検知方法に関し、詳しくは、用紙の種別を適切に検知し、エラーの発生を回避することが可能な画像形成装置及び用紙種別検知方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、複写機、レーザプリンタ、インクジェットプリンタ等の画像形成装置に用いられる記録紙の種類は、その厚み、坪量、表面性、材質等において多種多様であり、このような多種多様の記録紙を同一のプロセス条件で画像形成を行った場合、ある種の記録紙では良好な画像が出力されるものの、別の種類の記録紙では良好な画像が得られないという問題がある。

【0003】

特に記録紙の表面性においては、滑らかな表面の記録紙と凹凸の大きい記録紙（ラフ紙）とでは出力画像が最良となるプロセス条件（例えば熱定着方式を用いた電子写真装置の定着温度等）が大きく異なるため、同一プロセス条件で出力した場合には大きな画質の差が生じる。

【0004】

そのため、例えば、特開 2006 - 292951 号公報（特許文献 1）には、所定の搬送路を通じ記録紙を画像形成部へ搬送する搬送手段と、該搬送路上で該記録紙の表面性を読み取る読取手段を備えた画像形成装置の制御方法が開示されている。この制御方法では、連続印字時に前記搬送路上を最初に搬送される第 1 記録紙を一時停止させた状態で該記録紙の表面性を前記読取手段で読み取るように前記搬送手段と前記読取手段を制御し、該表面性に応じて該記録紙の紙種を判別する紙種判別ステップと、該判別結果に応じて前記画像形成部の画像形成条件を設定する設定ステップとを備える。又、前記搬送路上を該記録紙の後に搬送される後続記録紙を搬送している状態で該後続記録紙の表面性を前記読取手段で読み取るように前記搬送手段と前記読取手段を制御し、該表面性に応じて該後続記録紙の紙種と前記第 1 記録紙の紙種が同一か判定する判定ステップと、両紙種が同一であると判定された場合は前記設定ステップで設定された前記画像形成条件を前記第 1 記録紙および前記後続記録紙に適用して画像形成動作を行ない、同一でないとは判定された場合は前記画像形成条件を前記第 1 記録紙に適用し前記後続記録紙には適用しないで画像形成動作を行なう動作ステップとを備える。この紙種判別ステップでは、用紙の表面性を読み取ることが可能なメディアセンサーが利用される。これにより、より安価で精度の良い画像

10

20

30

40

50

が読み取り可能で、かつ、スループットの向上を図ることができるとしている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2006-292951号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、前記特許文献1に記載の技術において、紙種を判別するメディアセンサーは、通常、用紙の読取角度等の影響により誤検知する可能性があり、この誤検知が生じた場合に、画像形成の動作（印刷）を無駄に停止させることになる。すると、画像形成装置全体の停止時間（ダウンタイム）を増加させてしまうという問題があると考えられる。又、ユーザーの所望によっては、紙種が画像形成条件と異なっても印刷物（出力物）として出力されれば良い場合もあり、このような場合には、紙種が異なっても類似していれば、画像形成の動作を停止させる必要が無いという現状がある。

10

【0007】

そこで、本発明は、前記問題を解決するためになされたものであり、画像形成の条件に応じて紙種判定の精度を変更することで、停止時間の発生を抑制することが可能な画像形成装置及び用紙種別検知方法を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

20

【0008】

上述した課題を解決し、目的を達成するために、本発明に係る画像形成装置は、印刷の実行に対応して搬送された用紙の種別を示す種別値が所定の範囲に含まれる場合には印刷を実行し、搬送された用紙の種別値が所定の範囲に含まれない場合に、当該印刷の実行を一時停止させる画像形成装置であって、以下の構成を採用する。

【0009】

即ち、前記画像形成装置は、印刷の実行の際に、前記印刷の実行に設定されたモードが、通常の印刷条件の用紙と異なる用紙を使用する特定のモードであるか否かを判定するモード判定手段と、前記判定の結果、前記印刷の実行に設定されたモードが特定のモードである場合に、用紙の種別を判定するための幅値を、通常の幅値よりも低い第一の幅値に変更し、前記印刷の実行に設定されたモードが特定のモードでない場合に、前記幅値を、通常の幅値又は当該通常の幅値よりも高い第二の幅値に変更する変更手段と、前記種別値を測定し、当該種別値が、前記変更された幅値で規定される閾値範囲に含まれるか否かを判定する種別判定手段とを備えることを特徴とする。

30

【0011】

又、前記種別値が前記閾値範囲に含まれない場合に、前記印刷実行を一時停止させて、エラー画面を表示させる停止手段を更に備える。

【0012】

40

又、本発明は、印刷の実行に対応して搬送された用紙の種別を示す種別値が所定の範囲に含まれない場合に、当該印刷の実行を一時停止させる画像形成装置の用紙種別検知方法として構成することが出来る。この方法では、印刷の実行の際に、前記印刷の実行に設定されたモードが、通常の印刷条件の用紙と異なる用紙を使用する特定のモードであるか否かを判定するモード判定ステップと、前記判定の結果、前記印刷の実行に設定されたモードが特定のモードである場合に、用紙の種別を判定するための幅値を、通常の幅値よりも低い第一の幅値に変更し、前記印刷の実行に設定されたモードが特定のモードでない場合に、前記幅値を、通常の幅値又は当該通常の幅値よりも高い第二の幅値に変更する変更ステップと、前記種別値を測定し、当該種別値が、前記変更された幅値で規定される閾値範囲に含まれるか否かを判定する種別判定ステップとを備えることを特徴とする。

50

【 0 0 1 3 】

又、本発明は、電気通信回線などを介して個別に流通する、コンピュータに実行させるためのプログラムとして提供することができる。この場合、中央演算処理装置（CPU）が、本発明のプログラムに従ってCPU以外の各回路と協働して制御動作を実現する。又、前記プログラム及びCPUを用いて実現される各手段は、専用のハードウェアを用いて構成することもできる。又、当該プログラムは、CD-ROMなどのコンピュータ読み取り可能な記録媒体に記録された状態で流通させることも可能である。

【発明の効果】

【 0 0 1 4 】

本発明の画像形成装置及び用紙種別検知方法によれば、画像形成の条件に応じて紙種判定の精度を変更することで、停止時間の発生を抑制することが可能となる。

10

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 5 】

【図1】本発明に係る複合機の内部の全体構成を示す概念図である。

【図2】本発明に係る操作部の全体構成を示す概念図である。

【図3】本発明に係る複合機の制御系ハードウェアの構成を示す図である。

【図4】本発明の実施形態における複合機の機能ブロック図である。

【図5】本発明の実施形態の実行手順を示すためのフローチャートである。

【図6】本発明の実施形態のタッチパネル上に表示された操作画面の一例を示す図（図6（A））と、本発明の実施形態のタッチパネル上に表示されたポスター印刷設定画面の一例を示す図（図6（B））である。

20

【図7】本発明の実施形態に係るメディアセンサーの構成を示す図（図7（A））と、本発明の実施形態のタッチパネル上に表示されたエラー画面の一例を示す図（図7（B））である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 6 】

以下に、添付図面を参照して、本発明の画像形成装置の実施形態について説明し、本発明の理解に供する。尚、以下の実施形態は、本発明を具体化した一例であって、本発明の技術的範囲を限定する性格のものではない。又、フローチャートにおける数字の前に付されたアルファベットSはステップを意味する。

30

【 0 0 1 7 】

< 画像形成装置 >

本発明の実施形態に係る画像形成装置は、例えば、画像形成装置であり、以下に、この画像形成装置について説明する。図1は、本発明の実施形態に係る画像形成装置の概略模式図である。但し、本発明に直接には関係しない各部の詳細は省略している。

【 0 0 1 8 】

尚、本発明の画像形成装置は、例えば、プリンタやスキャナ単体、あるいはプリンタ、コピー、スキャナ、ファックス等を備えた複合機等が該当し、コピー機能、スキャナ機能、ファクシミリ機能、プリンタ機能等を備えた画像形成装置として機能する。

【 0 0 1 9 】

40

以下に、例えば、コピー機能を利用する場合の複合機100（MFP：Multi Function Peripheral）の動作を簡単に説明する。

【 0 0 2 0 】

先ず、ユーザーが複合機100を利用する場合、原稿を筐体部の上面に備えられている原稿台101a又は自動原稿給送部の載置台101bに載置する。続いて、ユーザーは、前記原稿台101近傍に備えられている操作部102（操作パネル）を使用して、画像形成に関する設定条件の入力を当該操作部102の操作画面から入力する。そして、ユーザーが、前記操作部102に設けられたスタートキーを押下すると、複合機100が画像形成（印刷処理）を開始する。

【 0 0 2 1 】

50

次に、画像読取部 103 において、光源 104 から照射された光が、前記原稿台 101 に置かれた原稿に反射される。反射された光は、ミラー 105、106、107 によって撮像素子 108 に導かれる。導かれた光は前記撮像素子 108 により光電変換されて、前記原稿に対応する画像データが生成される。

【0022】

さて、前記画像データに基づいてトナー像を形成する部分が画像形成部 109 である。前記画像形成部 109 には感光体ドラム 110 が備えられている。前記感光体ドラム 110 は、一定速度で所定の方向に回転し、その周囲には、回転方向の上流側から順に、帯電器 111、露光ユニット 112、現像器 113、転写器 114、クリーニングユニット 115 などが配置されている。

10

【0023】

前記帯電器 111 は、前記感光体ドラム 110 表面を一様に帯電させる。前記露光ユニット 112 は、帯電された感光体ドラム 110 の表面に、前記画像データに基づいてレーザーを照射し、静電潜像を形成する。前記現像器 114 は、形成された静電潜像に、トナーを付着させてトナー像を形成する。形成されたトナー像は、前記転写器 114 により、記録媒体（例えば、用紙、シート）に転写される。前記クリーニングユニット 115 は、前記感光体ドラム 110 の表面に残された余分なトナーを取り除く。これらの一連のプロセスは、前記感光体ドラム 110 が回転することにより実行される。

【0024】

前記シートは、複合機 100 に備えられた複数の給紙カセット 116 から搬送される。搬送される時は、前記シートは、ピックアップローラ 117 により何れか 1 つの給紙カセット 116 から搬送路へ引き出される。各給紙カセット 116 には、それぞれ異なる紙種のシートが収容されており、画像形成に関する設定条件に基づいてシートが給紙される。

20

【0025】

搬送路に引き出されたシートは、搬送ローラ 118 やレジストローラ 119 により感光体ドラム 110 と転写器 114 の間に送り込まれる。送り込まれると、前記シートは前記転写器 114 により前記トナー像が転写され、定着装置 120 に搬送される。

【0026】

前記トナー像が転写されたシートが、前記定着装置 120 に備えられた加熱ローラと加圧ローラの間を通過すると、前記トナー像に熱と圧力が印加されて、可視像がシートに定着される。前記加熱ローラの熱量は、紙種に応じて最適に設定され、前記定着が適切に行われる。前記可視像がシートに定着されて画像形成が終了し、当該シートは搬送ローラ 118 により、経路切替部 121 へ導かれる。

30

【0027】

前記経路切替部 121 では、前記複合機 100 による切り替え指示により、前記シートを、前記筐体部の側面に設けられた排紙トレイ 122 へ案内したり、排紙口 123 を介して、前記筐体部の胴内に設けられた胴内トレイ 124 へ案内したりする。前記シートは、前記排紙トレイ 122 か胴内トレイ 124 に積載され、収容される。前記手順により、複合機 100 の筐体部はコピー機能をユーザーに提供する。

【0028】

次に、図 2 は、本発明の実施形態に係る操作部の全体構成を示す概念図である。ユーザーは、前記操作部 102 を用いて、上述のような画像形成についての設定条件を入力したり、入力された設定条件を確認したりする。前記設定条件が入力される場合、前記操作部 102 に備えられたタッチパネル 201（操作パネル）、タッチペン 202、操作キー 203 が用いられる。

40

【0029】

前記タッチパネル 201 には、設定条件を入力する機能と当該設定条件を表示する機能が兼ね備えられている。即ち、タッチパネル 201 上に表示された画面内のキーを押下することによって、当該押下されたキーに対応する設定条件が入力される。

【0030】

50

前記タッチパネル201の背面には、LCD(Liquid Crystal Display)等の表示部(図示せず)が設けられており、当該表示部が、例えば、前記初期画面等の操作画面を表示する。前記タッチパネル201の近傍には、タッチペン202が備えられており、ユーザーがそのタッチペン202の先をタッチパネル201に接触させると、タッチパネル201下に設けられたセンサーが接触先を検知する。

【0031】

更に、前記タッチパネル201近傍には、所定数の操作キー203が設けられ、例えば、テンキー204、スタートキー205、クリアキー206、ストップキー207、リセットキー208、電源キー209が備えられている。

【0032】

次に、図3を用いて、複合機100の制御系ハードウェアの構成を説明する。図3は、本発明に係る複合機100の制御系ハードウェアの構成を示す図である。ただし、本発明に直接には関係しない各部の詳細は省略している。

【0033】

複合機100の制御回路は、CPU(Central Processing Unit)301、ROM(Read Only Memory)302、RAM(Random Access Memory)303、HDD(Hard Disk Drive)304、各駆動部に対応するドライバ305、操作部306(102)を内部バス307によって接続している。

【0034】

前記CPU301は、例えば、RAM303を作業領域として利用し、前記ROM302、HDD304等に記憶されているプログラムを実行し、当該実行結果に基づいて前記ドライバ306と前記操作部307からのデータや指示、キーに対応する信号、命令等を授受し、図1に示した各駆動部の動作を制御する。

【0035】

又、前記駆動部以外の後述する各手段(図4に示す)についても、前記CPU301がプログラムを実行することで当該各手段を実現する。前記ROM302、HDD304等には、以下に説明する各手段を実現するプログラムやデータが記憶されている。

【0036】

<本発明の実施形態>

次に、図4、図5を参照しながら、本発明の実施形態に係る構成及び実行手順について説明する。図4は、本発明の複合機の機能ブロック図である。又、図5は、本発明の実行手順を示すためのフローチャートである。

【0037】

先ず、ユーザーが、複合機100の電源を投入すると、当該複合機100が起動し、表示受付手段401がタッチパネル201上に初期画面(操作画面)を表示する(図5:S101)。

【0038】

前記初期画面600には、図6(A)に示すように、所定のメッセージ「コピーできます。」601が表示されるとともに、コピー機能等の設定条件を入力するための機能項目キー602と、OHP(overhead projector)合紙(用紙)での印刷を設定するOHP合紙モードキー603と、表紙を付けた印刷を設定する表紙付けモードキー604と、ポスター印刷を設定するポスター(印刷)キーとが押下可能に表示される。

【0039】

ここで、前記OHP合紙キー603と、表紙付けモードキー604と、ポスターキー605とは、通常の印刷条件の用紙と異なる用紙を使用する特定のモードのキーであり、このキーによる印刷設定では、ユーザーとして、印刷用紙の種別の混在は避けたいモードのキーである。

【0040】

例えば、ユーザーが、ポスター印刷を行いたいと考えて、前記ポスターキー605を押下すると、前記表示受付手段401が、当該ポスターキー605の押下を受け付けて、タッチパネル201上に、前記初期画面から特定モード設定画面（ここでは、ポスター印刷設定画面）へ切り替え表示する。

【0041】

前記ポスター印刷設定画面606には、図6（B）に示すように、所定のメッセージ「ポスター印刷設定」607と、指示事項「ポスター用の用紙を所定の給紙カセットにセットしてください。セットした給紙カセットを指定してください。」608とが表示されるとともに、複合機100の各給紙カセット116を指定するための複数の給紙カセットキー609と、OKキー610と、キャンセルキー611とが押下可能に表示される。

10

【0042】

ユーザーは、前記ポスター印刷設定画面606を見ながら、給紙カセット116のうち、中段給紙カセット116に、ポスター用の用紙（例えば、光沢紙、上質紙）を収納し、前記ポスター印刷設定画面606の給紙カセットキー609のうち、中段給紙カセット116を示す給紙カセットキー609を押下し、OKキー609を押下すると、前記表示受付手段401は、ポスター印刷設定と、ポスター印刷用の用紙が収納される給紙カセット116（中段給紙カセット）の指定とを受け付ける。これにより、前記特定のモードであるポスター印刷設定モードが受け付けられた状態となる。

【0043】

さて、ユーザーは、原稿台に、ポスターの原稿を載置し、所定の印刷条件（例えば、印刷枚数50枚等）を入力した上で、スタートキー205を押下すると（図5：S103YES）、前記表示受付手段401が、前記ポスター印刷設定モードと、前記印刷条件と、前記スタートキー205とを受け付けて、その旨を印刷手段402に通知する。当該通知を受けた印刷手段402は、前記ポスターの原稿の画像データを読み取る（図5：S104）。

20

【0044】

又、前記印刷手段402は、前記印刷条件で印刷を実行する際に、その旨をモード判定手段403に通知する。当該通知を受けたモード判定手段403は、前記印刷の実行に設定されたモードが、通常の印刷条件の用紙と異なる用紙を使用する特定のモードであるか否かを判定する（図5：S105）。

30

【0045】

前記モード判定手段403が、前記印刷の実行に設定されたモードが特定のモードであるか否かを判定する方法は、どのような方法でも構わないが、例えば、以下のようになされる。

【0046】

即ち、前記モード判定手段403は、前記印刷手段402から印刷の実行に設定されたモードを参照し、参照したモードが、前記OHP合紙モード、前記表紙付けモード、前記ポスター印刷設定モードのいずれかであるか否かを判定する。

【0047】

前記判定の結果、前記印刷の実行に設定されたモードが特定のモードである場合、例えば、上述のように、ポスター印刷設定モードが設定された場合に（図5：S105YES）、前記モード判定手段403は、通常の印刷条件の用紙と異なる用紙を使用して印刷が実行されると判定し、その旨を変更手段404に通知する。当該通知を受けた変更手段404は、用紙の種別を判定するための幅値を、通常の幅値よりも低い第一の幅値に変更する（図5：S106）。例えば、前記通常の幅値が50（-）である場合に、前記変更手段404は、前記幅値を、第一の幅値として10（-）に変更する。これにより、後述する用紙の種別を判定する際に、高精度にすることが可能となる。

40

【0048】

前記変更手段404が前記第一の閾値の変更を完了すると、その旨を印刷手段402に通知する。当該通知を受けた印刷手段402は、前記印刷条件に基づいて所定の用紙を搬

50

送する(図5:S107)。そして、前記印刷手段402は、用紙を搬送すると、その旨を種別判定手段405に通知し、当該通知を受けた種別判定手段405は、前記印刷の実行に対応して搬送された用紙の種別を示す種別値を測定し(図5:S108)、当該種別値が、前記変更された幅値で規定される閾値範囲に含まれるか否かを判定する(図5:S109)。

【0049】

ここで、前記種別判定手段405が、前記種別値が前記閾値範囲に含まれるか否かを判定する方法は、どのような方法でも構わないが、例えば、以下のようなされる。即ち、先ず、前記種別判定手段405は、図7(A)に示すように、用紙の傾斜等を修正するためのレジストローラ119の近傍に予め備えられたメディアセンサー700を用いて、前記用紙の種別値を測定する。

10

【0050】

前記メディアセンサー700は、例えば、レジストローラ119により一時停止された用紙Pの表面に光を照射させて、その反射光を集光し結像させて、当該用紙Pの表面の特定エリアの映像を検出するように構成されている。

【0051】

前記メディアセンサー700では、光照射のための光源LED701と、当該光源LED701の光を結像するための第一の結像レンズ702と、前記第一の結像レンズ702で結像された光が用紙Pから反射して、その反射光を結像するための第二の結像レンズ703と、前記結像された反射光を撮影するためのCMOSセンサー704とを備えている。そして、前記光源LED701からの光は、前記第一の結像レンズ702を介して用紙Pの表面に照射される。前記用紙Pからの反射光は、前記第二の結像レンズ703を介して集光されて、前記CMOSセンサー704に結像される。これにより、用紙Pの表面映像を撮像して、それを数値化し、その数値を種別値として測定する。尚、前記CMOSセンサー704は、例えば、CCD等の光量検知素子等にしても構わない。又、前記種別値には、例えば、用紙の反射率や波長等の用紙の種別を特定することが可能な特性値が採用される。

20

【0052】

さて、前記印刷手段402により搬送された用紙Pがレジストローラ119で停止されると、前記種別判定手段405は、前記メディアセンサー700を用いて、当該用紙Pの種別値を測定する(図5:S108)。そして、前記種別判定手段405は、前記測定された種別値が前記変更された第一の幅値で規定される閾値範囲に含まれるか否かを判定する(図5:S109)。

30

【0053】

例えば、前記第一の幅値が10(-)である場合に、予め設定された通常用の紙の種別値を10(-)とすると、前記閾値範囲の上限値は、前記通常用の紙の種別値に前記第一の幅値を加算した値である $10 + 10 = 20(-)$ となり、前記閾値範囲の下限値は、前記通常用の紙の種別値に前記第一の幅値を減算した値である $10 - 10 = 0(-)$ となる。前記種別判定手段405は、前記測定された種別値が、前記下限値と上限値との間に含まれるか否かを判定する。

40

【0054】

前記判定の結果、前記種別値が前記閾値範囲に含まれる場合に(図5:S109YES)、前記種別判定手段405は、前記用紙Pの種別に変動が無いと判定し、その旨を印刷手段402に通知する。当該通知を受けた印刷手段402は、前記用紙Pに印刷を実行する(図5:S110)。具体的には、前記印刷手段402は、前記レジストローラ119を駆動して、用紙Pの搬送を継続し、前記ポスターの原稿の画像データに対応するトナー像を当該用紙Pに転写して、定着して、排紙する。これにより、前記ポスター印刷が実行される。

【0055】

前記用紙Pへの印刷が完了すると、前記印刷手段402は、前記印刷条件に基づいて、

50

前記印刷実行が完了したか否かを判定する（図5：S111）。具体的には、前記印刷手段402が、一の用紙Pの印刷を完了すると、所定のカウンターにより、印刷実行枚数をカウントし、当該カウントした印刷実行枚数が、前記印刷条件の部数（例えば、50部等）に一致するか否かを判定する。

【0056】

前記判定の結果、前記印刷実行が完了していない場合に（図5：S111NO）、前記印刷手段402は、S107へ戻って、所定の用紙の搬送を実行し（図5：S107）、前記種別判定手段405が、前記用紙の種別値を測定し（図5：S108）、当該種別値が前記閾値範囲に含まれるか否かを判定することになる（図5：S109）。

【0057】

ここで、例えば、所定の給紙カセット116に収納された用紙Pの種別が多種であった場合、前記印刷手段402が、所定の給紙カセット116から用紙を給紙している際に、当該給紙カセット116の用紙が空になり、ユーザーが、異なる種別の用紙を補給して、前記印刷を再開した場合に、下記のような事態が生じる。

【0058】

即ち、S109において、例えば、前記用紙Pが再生紙（薄紙）、厚紙等で、前記種別値が30（-）であり、前記判定の結果、前記種別値が前記閾値範囲に含まれない場合（図5：S109NO）、前記種別判定手段405は、前記用紙Pの種別に変動があると判定し、その旨を停止手段406に通知する。当該通知を受けた停止手段406は、前記印刷手段402の印刷実行を一時停止させ（図5：S112）、タッチパネル201上に、エラー画面を表示させる（図5：S113）。

【0059】

前記エラー画面705には、図7（B）に示すように、所定のメッセージ「紙種が異なる用紙が給紙されました。」706と、指示事項「印刷を停止します。給紙カセットを変更しますか？印刷を続行しますか？」707と、給紙カセット116を変更するための変更キー708と、前記一時停止させた印刷を続行するための続行キー709と、前記印刷自体を中止する中止キー710とが表示される。これにより、ユーザーは、前記ポスター印刷において用紙Pの種別の誤混入が生じたことを理解することが可能となる。

【0060】

前記エラー画面705を見ながら、ユーザーは、例えば、用紙の種別にこだわらないと判断して、前記続行キー709を押下して対応すると（図5：S114）、前記停止手段406は、当該続行キー709の押下を受け付けて、その旨を印刷手段402に通知する。当該印刷手段402は、前記一時停止した印刷実行を続行する（図5：S110）。これにより、ユーザーは、自分の所望する処理を行わせることが可能となる。ここで、ユーザーの対応は、例えば、ユーザーが所定の給紙カセット116の用紙に、前記特定のモードに適する用紙を再度補充する対応、ユーザーが前記変更キー708を押下して、他の給紙カセット116に用紙給紙を変更する対応、ユーザーが前記中止キー710を押下して、前記印刷を中止する対応等を挙げることが出来る。

【0061】

さて、前記印刷が繰り返し実行されて、S111において、前記印刷実行枚数が前記印刷条件の部数に一致し、前記判定の結果、前記印刷実行が完了した場合に（図5：S111YES）、前記印刷手段402は、全ての処理を完了する。これにより、ユーザーが入力した印刷の実行が全て完了することになる。

【0062】

ところで、S105において、ユーザーが、特定のモードを設定していない場合、つまり、前記判定の結果、前記印刷の実行に設定されたモードが特定のモードでない場合に（図5：S105NO）、前記モード判定手段403は、通常の印刷条件の用紙と異なる用紙を使用して印刷が実行されないと判定し、その旨を変更手段404に通知する。当該通知を受けた変更手段404は、用紙の種別を判定するための幅値を、通常の幅値又は当該通常の幅値よりも高い第二の幅値に変更する（図5：S115）。例えば、前記通常の幅

10

20

30

40

50

値が50(-)である場合に、前記変更手段404は、前記幅値を、通常の幅値50(-)に変更するか、第二の幅値として100(-)に変更する。これにより、上述した用紙の種別を判定する際に、前記印刷の実行が、用紙の種別が異なることにより、無駄に一時停止することなく、複合機100のダウンタイムを削減することが可能となる。

【0063】

即ち、S109において、前記種別判定手段405は、前記種別値が前記幅値で規定される閾値範囲に含まれるか否かを判定する場合に(図5:S109)、前記用紙Pが再生紙等であって、その種別値が30(-)であったとしても、通常の幅値により規定される閾値範囲の上限値は、前記通常用の紙の種別値に前記通常用の幅値を加算した値である $10 + 50 = 60(-)$ となり、下限値は、前記通常用の紙の種別値に前記通常用の幅値を減算した値である $10 - 50 = -40(-)$ となる。又、第二の幅値により規定される閾値範囲の上限値は、前記通常用の紙の種別値に前記第二の幅値を加算した値である $10 + 100 = 110(-)$ となり、下限値は、前記通常用の紙の種別値に前記第二の幅値を減算した値である $10 - 100 = -90(-)$ となる。そのため、前記種別値が30(-)であったとしても、前記閾値範囲に含まれることになり、前記種別判定手段405は、前記種別値が前記閾値範囲に含まれると判定し(図5:S109YES)、前記印刷手段402は、異種の種別の用紙であっても、印刷を実行することになる(図5:S110)。これにより、複合機100の無駄なダウンタイムを削減することが可能となるのである。

【0064】

このように、本発明では、前記印刷の実行に設定されたモードが、通常の印刷条件の用紙と異なる用紙を使用する特定のモードであるか否かを判定するモード判定手段403と、前記判定の結果、前記印刷の実行に設定されたモードが特定のモードである場合に、用紙の種別を判定するための幅値を、通常の幅値よりも低い第一の幅値に変更する変更手段404と、前記印刷の実行に対応して搬送された用紙の種別を示す種別値を測定し、当該種別値が、前記変更された幅値で規定される閾値範囲に含まれるか否かを判定する種別判定手段405とを備えることを特徴とする。

【0065】

これにより、用紙の種別を適切に検知し、エラーの発生を回避することが可能となる。

【0066】

尚、本発明の実施形態では、ユーザーの操作に基づいて複合機100が印刷する際の用紙種別検知について適用したが、例えば、外部端末からの画像形成指示により、送信させる画像データ情報に基づいて印刷するプリンタ等の画像形成装置に適用しても構わない。

【0067】

又、本発明の実施形態では、複合機100が各手段を備えるよう構成したが、当該各手段を実現するプログラムを記憶媒体に記憶させ、当該記憶媒体を提供するよう構成しても構わない。当該構成では、前記プログラムを複合機100に読み出させ、当該複合機100が前記各手段を実現する。その場合、前記記録媒体から読み出されたプログラム自体が本発明の作用効果を奏する。さらに、各手段が実行するステップをハードディスクに記憶させる方法として提供することも可能である。

【産業上の利用可能性】

【0068】

以上のように、本発明に係る画像形成装置及び用紙種別検知方法は、複合機はもちろん、スキャナ、複写機、プリンタ等に有用であり、用紙の種別を適切に検知し、エラーの発生を回避することが可能な画像形成装置及び用紙種別検知方法として有効である。

【符号の説明】

【0069】

- 100 複合機
- 102 操作部
- 401 表示受付手段
- 402 印刷手段

10

20

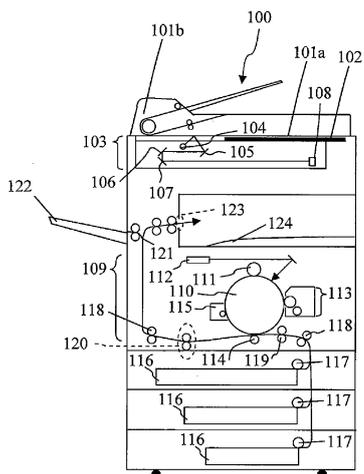
30

40

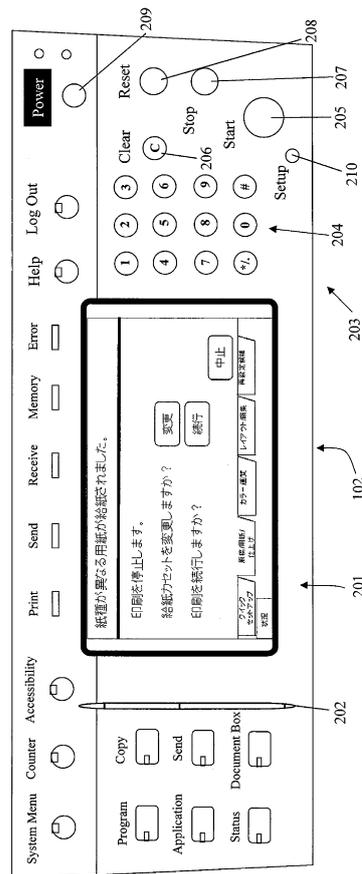
50

- 4 0 3 モード判定手段
- 4 0 4 変更手段
- 4 0 5 種別判定手段
- 4 0 6 停止手段

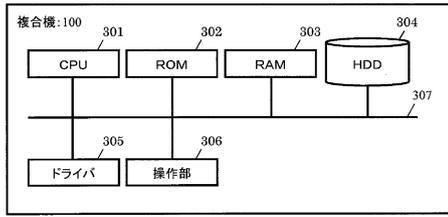
【図 1】



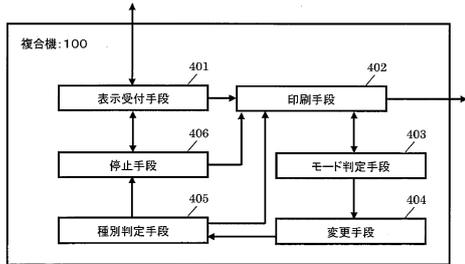
【図 2】



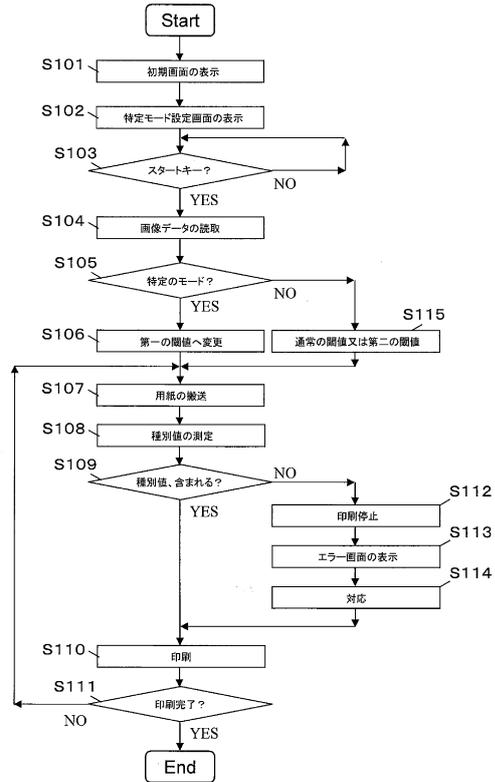
【図3】



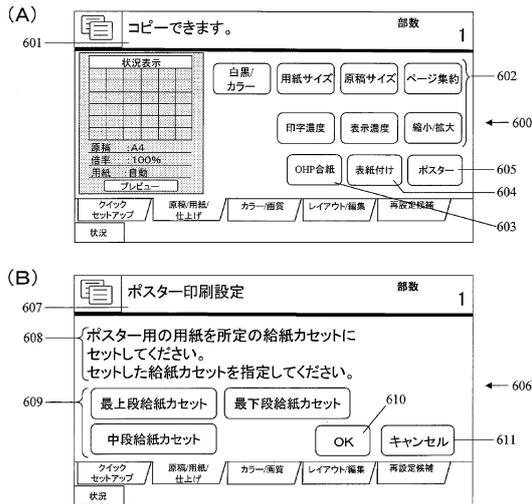
【図4】



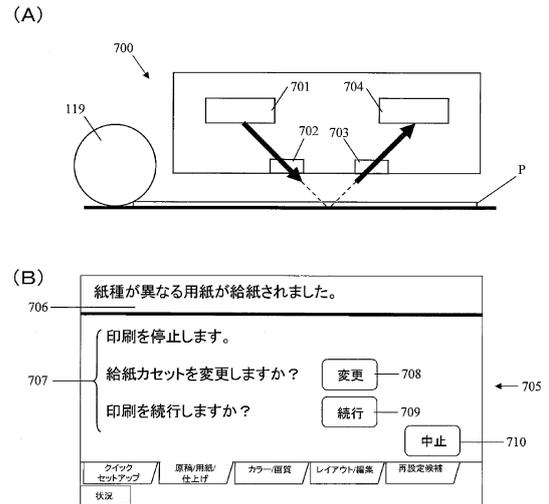
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2007-108569(JP,A)
特開2012-145858(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G03G 21/00