

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5495966号
(P5495966)

(45) 発行日 平成26年5月21日(2014.5.21)

(24) 登録日 平成26年3月14日(2014.3.14)

(51) Int. Cl.		F I	
B 4 1 J 29/46	(2006.01)	B 4 1 J 29/46	Z
B 4 1 J 29/38	(2006.01)	B 4 1 J 29/38	Z
G 0 6 F 3/12	(2006.01)	G 0 6 F 3/12	C
G 0 3 G 21/00	(2006.01)	G 0 3 G 21/00	3 8 6

請求項の数 9 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2010-135734 (P2010-135734)	(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
(22) 出願日	平成22年6月15日(2010.6.15)	(74) 代理人	100114775 弁理士 高岡 亮一
(65) 公開番号	特開2012-797 (P2012-797A)	(72) 発明者	川尻 健介 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
(43) 公開日	平成24年1月5日(2012.1.5)	審査官	大浜 登世子
審査請求日	平成25年5月16日(2013.5.16)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置、画像形成装置の制御方法、及びコンピュータプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

記録剤を収容する複数の記録剤収容部を回転移動して印刷を行う画像形成装置であって、

前記記録剤収容部を交換可能な位置に移動させる移動手段と、

前記記録剤収容部が前記交換可能な位置への移動中の状態である移動中状態であることを検知する検知手段と、

前記記録剤収容部が前記移動中状態であることが検知された場合に、ユーザに現在通知されている前記画像形成装置の状態を第1の状態として取得し、前記記録剤収容部が前記交換可能な位置へ移動した後に遷移する前記画像形成装置の状態を第2の状態として取得する取得手段と、

前記検知された移動中状態をユーザに通知すべきでないとは判断された場合に、該移動中状態を代替するユーザに通知すべき前記画像形成装置の状態として前記第1の状態と前記第2の状態の何れかを決定する決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】

前記決定手段は、前記記録剤収容部に生じるエラーに関する状態を前記第2の状態として取得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】

前記決定手段は、前記画像形成装置が印刷中の状態である印刷中状態を前記第1の状態として取得することを特徴とする請求項1または2に記載の画像形成装置。

【請求項 4】

前記複数の記録剤収容部のうち、前記交換可能な位置にある 1 つの記録剤収容部のみが交換可能であり、

前記移動手段は、ユーザの操作入力または前記画像形成装置の状態に応じて、前記記録剤収容部を前記交換可能な位置に移動させ、

前記決定手段は、該移動中状態が前記ユーザの操作入力に応じた前記記録剤収容部の移動に対応する状態ではない場合に、該移動中状態をユーザに通知すべきでないとは判断す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】

前記画像形成装置の状態の通知は、ネットワークを介して通信する外部装置の表示部に表示されることにより行わ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。

10

【請求項 6】

記録剤を収容する複数の記録剤収容部を回転移動して印刷を行う画像形成装置であって、

前記記録剤収容部を交換可能な位置に移動させる移動手段と、

前記記録剤収容部が前記交換可能な位置への移動中の状態である移動中状態であることを検知する検知手段と、

前記記録剤収容部が前記移動中状態であることが検知された場合に、ユーザに現在通知されている前記画像形成装置の状態を第 1 の状態として取得し、前記記録剤収容部が前記交換可能な位置へ移動した後に遷移する前記画像形成装置の状態を第 2 の状態として取得する取得手段と、

20

前記検知された移動中状態が前記ユーザの操作入力に応じた前記記録剤収容部の移動に対応する状態ではなく、該移動中状態をユーザに通知すべきでないとは判断された場合に、該移動中状態を代替するユーザに通知すべき前記画像形成装置の状態を前記第 1 の状態と前記第 2 の状態とに基づいて決定する決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 7】

記録剤を収容する複数の記録剤収容部を回転移動して印刷を行う画像形成装置の制御方法であって、

30

前記記録剤収容部が交換可能な位置への移動中の状態である移動中状態であることを検知する検知工程と、

前記記録剤収容部が前記移動中状態であることが検知された場合に、ユーザに現在通知されている前記画像形成装置の状態を第 1 の状態として取得し、前記記録剤収容部が前記交換可能な位置へ移動した後に遷移する前記画像形成装置の状態を第 2 の状態として取得する取得工程と、

前記検知された移動中状態をユーザに通知すべきでないとは判断された場合に、該移動中状態を代替するユーザに通知すべき前記画像形成装置の状態として前記第 1 の状態と前記第 2 の状態の何れかを決定する決定工程とを有することを特徴とする画像形成装置の制御方法。

40

【請求項 8】

記録剤を収容する複数の記録剤収容部を回転移動して印刷を行う画像形成装置の制御方法であって、

前記記録剤収容部が交換可能な位置への移動中の状態である移動中状態であることを検知する検知工程と、

前記記録剤収容部が前記移動中状態であることが検知された場合に、ユーザに現在通知されている前記画像形成装置の状態を第 1 の状態として取得し、前記記録剤収容部が前記交換可能な位置へ移動した後に遷移する前記画像形成装置の状態を第 2 の状態として取得する取得工程と、

前記検知された移動中状態が前記ユーザの操作入力に応じた前記記録剤収容部の移動に

50

対応する状態ではなく、該移動中状態をユーザに通知すべきでないと判断された場合に、該移動中状態を代替するユーザに通知すべき前記画像形成装置の状態を前記第1の状態と前記第2の状態とに基づいて決定する決定工程とを有することを特徴とする画像形成装置の制御方法。

【請求項9】

請求項7または8に記載の画像形成装置の制御方法をコンピュータに実行させることを特徴とするコンピュータプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、画像形成装置、画像形成装置の制御方法、及びコンピュータプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

記録剤収容部である複数のトナーカートリッジを回転移動して印刷を行う回転現像ロータリ方式の画像形成装置が提案されている。例えば、ユーザの操作入力による指定や、トナー切れ等の画像形成装置の状態に応じて、ユーザが所望する色のトナーを収容したトナーカートリッジを交換可能位置に移動させるカラー印刷装置がある。カラー印刷装置がトナーカートリッジを交換可能位置へ移動させる間は、ユーザに対してトナーカートリッジが交換可能位置へ移動中であることを通知するメッセージ（移動中メッセージ）を表示部に表示する。交換可能位置は、トナーカートリッジが交換可能な位置である。

【0003】

なお、特許文献1は、トナーカートリッジに収容されているトナーの量を検知し、検知されたトナーの量が最も少ないトナーカートリッジを交換可能位置に移動する装置を開示している。また、下記の特許文献2は、印刷ジョブの状態に基づいて警告表示の有用性を判定し、有用度の低い警告表示を行わないようにするデータ処理装置を開示している。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2003-323027号公報

【特許文献2】特開2008-15947号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

回転現像ロータリ方式のカラー印刷装置がトナーカートリッジを交換可能位置へ移動させる際に、移動中メッセージを常に表示部に表示すると、表示タイミングによっては以下のような問題が生じる可能性がある。すなわち、カラー印刷装置が、ユーザの操作入力によらず、トナー切れ等の状態に応じて自動的にトナーカートリッジを交換可能位置に移動させる場合、ユーザがトナーカートリッジの交換操作を行っていないのに移動中メッセージが表示されてしまう。その結果、ユーザは、なぜカラー印刷装置がトナーカートリッジの交換可能位置への移動を行っているかわからず、混乱してしまう。また、カラー印刷装置に上記特許文献2に記載された技術を適用して、印刷ジョブの状態に基づいて警告表示の適否を判断するようにしても、移動中メッセージに替わる適切なメッセージを選択して代替表示し、ユーザに通知することができない。

【0006】

本発明は、記録剤収容部が交換可能位置に移動中の状態である場合であって、移動中の状態を通知すべきでないときに、移動中の状態を代替する適切な状態を決定する仕組みの提供を目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

10

20

30

40

50

本発明の一実施形態の画像形成装置は、記録剤を収容する複数の記録剤収容部を回転移動して印刷を行う画像形成装置であって、前記記録剤収容部を交換可能な位置へ移動させる移動手段と、前記記録剤収容部が前記交換可能な位置への移動中の状態である移動中状態であることを検知する検知手段と、前記記録剤収容部が前記移動中状態であることが検知された場合に、ユーザに現在通知されている前記画像形成装置の状態を第1の状態として取得し、前記記録剤収容部が前記交換可能な位置へ移動した後に遷移する前記画像形成装置の状態を第2の状態として取得する取得手段と、前記検知された移動中状態をユーザに通知すべきでないとは判断された場合に、該移動中状態を代替するユーザに通知すべき前記画像形成装置の状態として前記第1の状態と前記第2の状態の何れかを決定する決定手段とを備える。

10

【発明の効果】

【0008】

本発明の画像形成装置はトナーカートリッジが交換可能位置へ移動中であることをユーザに通知すべきでないときは移動中の状態を通知しない。そして、これに代替する適切な画像形成装置の状態を表示する。従って、例えば、画像形成装置がユーザの操作入力によらず自動でトナーカートリッジを交換可能位置へ移動させる場合に、ユーザが混乱しないような画像形成装置の状態を表示することができる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】本実施形態のシステム構成例と、PCのハードウェア構成例である。

20

【図2】デバイスのハードウェア構成例を示す図である。

【図3】デバイスの断面図の例と、デバイスが備えるトナーカートリッジを交換するための仕組みを説明する図である。

【図4】PC上の画面表示例を説明する図である。

【図5】交換可能位置移動指示処理を説明するフローチャートである。

【図6】デバイスの状態の通知処理を説明するフローチャートである。

【図7】代替状態テーブルの例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

図1は、本実施形態のシステム構成例と、PCのハードウェア構成例を示す図である。図1(A)は、本実施形態のシステム構成例を示す。図1(A)に示すシステムは、PC(Personal Computer)102とデバイス103とを備える。PC102とデバイス103とは、通信ケーブル(例えばUSB等)またはネットワークで接続されている。USBは、Universal Serial Busの略称である。PC102は、ユーザ101が操作する情報処理装置である。ユーザ101は、PC102上で動作するUI(User Interface)アプリケーションを用いて、デバイス103に対して任意の設定や指示を行うことができる。UIアプリケーションはデバイス103のステータス(状態)を、PC102が備える表示部に表示する。これにより、PC102のユーザにデバイス103のステータスが通知される。すなわち、デバイス103のステータスの通知は、ネットワークを介して通信する外部装置の表示部に表示されることにより行なわれる。デバイス103は、本実施形態の画像形成装置である。デバイス103は、記録剤であるトナーを収容する複数の記録剤収容部(トナーカートリッジ)を回転移動して印刷を行う。デバイス103は、例えばカラー印刷装置である。本実施形態のデバイス103は、操作パネルを持たないか、または極めて小さい操作パネルを持つものとする。

30

40

【0011】

図1(B)は、図1に示すPCのハードウェア構成例を示す。PC102は、CPU(Central Processing Unit)201、RAM(Random Access Memory)202を備える。また、PC102は、HDD(Hard Disk Drive)203、操作部I/F(Interface)204、操作部206を備える。また、PC102は、LAN(Local Area Network)I/F207、USB I/F208、表示部I/F209、表示部210を備える。PC1

50

02が備える各デバイスは、システムバス205上に配置される。

【0012】

CPU201は、PC102全体を制御するプロセッサである。RAM202は、CPU201が動作するためのシステムワークメモリである。RAM202は、プログラムを記録するためのプログラムメモリとして使用される。HDD203は、データ記憶領域である。操作部I/F204は、操作部206との間の情報の入出力を媒介するインターフェース部である。操作部I/F204は、操作部206からの入力信号を受け付ける。また、操作部I/F204は、ユーザが入力した情報を、操作部206を介してCPU201に伝える。表示部I/F209は、表示部210との間の情報の入出力を媒介するインターフェース部である。表示部I/F209は、CPU201の制御に従って、表示部210へ出力信号を出力する。USB I/F208は、USBデバイスに接続するための機能ユニットである。USB I/F208は、USBを介して、他のデバイスのステータスを取得したり、ステータスを返したりするために使用される。LAN I/F207は、LANに接続するための機能ユニットである。LAN I/F207は、LANを介して他のデバイスのステータスを取得したり、ステータスを返したりするために使用される。

10

【0013】

図2は、図1に示すデバイスのハードウェア構成例を示す図である。デバイス103は、コントローラユニット313とプリンタ部314とを備える。コントローラユニット313は、デバイス103全体を制御する。すなわち、本実施形態の画像形成装置の制御方法およびそのコンピュータプログラムは、コントローラユニット313の機能によって実現できる。コントローラユニット313は、プリンタ部314に指示して、画像データの印刷処理を実行させる。また、コントローラユニット313は、PC102上のUIアプリケーションから、ユーザの操作入力に応じた交換可能位置移動指示を受けて、プリンタ部314に対して、交換可能位置移動指示を行う。交換可能位置移動指示は、指定されたトナーカートリッジを交換可能位置に移動させる指示である。

20

【0014】

また、コントローラユニット313は、プリンタ部314からデバイス103の状態を取得する。コントローラユニット313は、取得したデバイス103の状態に応じて、プリンタ部314に対して、自動で交換可能位置移動指示を行う。例えば、コントローラユニット313は、ブラックのトナーカートリッジが交換可能位置にない場合に、交換可能位置移動指示を行う。また、例えば、コントローラユニット313は、エラー情報に基づいて、プリンタ部314に対して、自動で交換可能位置移動指示を行う。エラー情報は、トナーカートリッジに生じるエラーに関する状態を示す情報である。エラー情報は、例えば、トナーなし、トナー切れ等を示す。

30

【0015】

また、コントローラユニット313は、プリンタ部314からデバイス103の状態を取得することを通じて、トナーカートリッジが交換可能位置に回転移動中の状態（移動中状態）であることを検知する検知手段として機能する。また、コントローラユニット313は、トナーカートリッジが移動中状態であることが検知された場合に、PC102が備える表示部に現在表示されている、すなわちユーザに現在通知されているデバイス103の状態を第1の状態として取得する取得手段である。また、コントローラユニット313は、トナーカートリッジが交換可能位置へ移動した後に遷移するデバイス103の状態を第2の状態として取得する。例えば、コントローラユニット313は、プリンタ部314から第2の状態を示す情報としてエラー情報を取得する。

40

【0016】

コントローラユニット313は、上記取得された第1の状態と第2の状態とに基づいて、上記検知された移動中状態を表示対象とすべきか、すなわちユーザに通知すべきかを判断する。そして、コントローラユニット313は、移動中状態をユーザに通知すべきでないと判断した場合に、該移動中状態を代替するユーザに通知すべきデバイス103の状態として第1の状態と第2の状態の何れかを決定する決定手段として機能する。本発明の一

50

実施形態によれば、コントローラユニット313は、移動中状態がユーザの操作入力に応じたトナーカートリッジの移動に対応する状態ではなく、該移動中状態をユーザに通知すべきでないとは判断した場合に、以下の処理を実行する。コントローラユニット313は、該移動中状態を代替するユーザに通知すべきデバイス103の状態を第1の状態と第2の状態とに基づいて決定する。

【0017】

プリンタ部314は、コントローラユニット313からの指示に従って印刷処理を実行する。また、プリンタ部314は、デバイス103の状態を取得して、コントローラユニット313に送信する。また、プリンタ部314は、コントローラユニット313から交換可能位置移動指示を受けて、移動対象のトナーカートリッジを交換可能位置に回転移動させる。すなわち、コントローラユニット313およびプリンタ部314は、トナーカートリッジを交換可能な位置に移動させる移動手段として機能する。

10

【0018】

コントローラユニット313は、CPU301、FlashROM(Read Only Memory)302、RAM(Random Access Memory)303を備える。また、コントローラユニット313は、NVMEM(Non-Volatile Memory)304、LANI/F311、Image Bus I/F306、USB I/F307を備える。また、コントローラユニット313は、RIP(Raster Image Processor)308、プリンタI/F310、画像処理部309を備える。

【0019】

20

CPU301は、コントローラユニット313全体を制御するプロセッサである。RAM303は、CPU301が動作するためのシステムワークメモリである。RAM303は、プログラムを記録するためのプログラムメモリや、画像データを一時記録するための画像メモリでもある。NVMEM304は、不揮発性のメモリであり、設定情報等を記録する。FlashROM302は、書き換え可能な不揮発性メモリである。FlashROM302には、デバイス103を制御するための各種制御プログラムが予め記録される。USB I/F307は、PC102とのUSB接続を可能にする。LANI/F311は、PC102とのLAN接続を可能にする。Image BUS I/F306は、システムバス305と画像データを高速で転送する画像バス312とを接続し、データ構造を変換するバスブリッジである。CPU301乃至USB I/F307は、システムバス305上に配置される。

30

【0020】

画像バス312は、PCI(Peripheral Component Interconnect)バスまたはIEEE1394を備える。RIP308、プリンタI/F310、画像処理部309が、画像バス312上に配置される。RIP308は、PDL(Page Description Language)コードのようなベクトルデータをビットマップイメージデータ(ラスタイメージデータ)に展開する。プリンタI/F310は、プリンタ部314とコントローラユニット313とを接続し、画像データの同期系/非同期系の変換やデータのやりとりを行う。画像処理部309は、入力画像データに対して補正、加工、編集を行ったり、プリント出力画像データに対して、プリンタの補正、解像度変換等を行う。また、画像処理部309は、画像データの回転や、多値画像データに対してはJPEG、2値画像データに対してはJBIG、MMR、MH等の圧縮伸張処理を行う。

40

【0021】

プリンタ部314は、RIP308によって展開されたラスタイメージデータを用紙上の画像に変換する。プリンタ部314がラスタイメージデータを用紙上の画像に変換する方式には、感光体ドラムや感光体ベルトを用いた電子写真方式、微少ノズルアレイからインクを吐出して用紙上に直接画像を印字するインクジェット方式等がある。プリンタ部314は、これらのどの方式を用いてもよい。プリンタ部314は、CPU301からの指示によってプリント動作の起動を開始する。

【0022】

50

図3は、図1に示すデバイスの断面図の例と、デバイスが備えるトナーカートリッジを交換するための仕組みを説明する図である。図3(A)は、デバイス103の断面図の例を示す。図3(A)に示すデバイス103は、回転現像方式のカラー印刷装置である。デバイス103が備えるスキャナ711は、画像信号を光信号に変換するレーザ出力部、多面体(例えば8面体)のポリゴンミラー712、ポリゴンミラー712を回転させるモータ、f/ レンズ(結像レンズ)713を有する。

【0023】

レーザ出力部から出射したレーザ光は、ポリゴンミラー712の一側面で反射され、f/ レンズ713及び反射ミラー714を通して図示矢印方向に回転している感光ドラム715の面を線状に走査(ラスタスキャン)する。これによって、原稿画像に対応した静電潜像が感光ドラム715の面上に形成されることになる。感光ドラム715の周辺には、一次帯電器717、全面露光ランプ718、転写されなかった残留トナーを回収するクリーナ部723、転写前帯電器724が配設されている。

10

【0024】

現像器ユニット726は、レーザ露光によって、感光ドラム715の表面に形成された静電潜像の現像を行うユニットである。現像器ユニット726は、以下に説明する構成を有する。すなわち、現像器ユニット726が備える現像スリーブ(731Y、731M、731C、731Bk)が、感光ドラム715と接して直接現像を行う。トナーカートリッジ(730Y、730M、730C、730Bk)は、予備トナーを保持する。スクリユー732は、現像剤の移送を行う。現像スリーブ(731Y、731M、731C、731Bk)、トナーカートリッジ(730Y、730M、730C、730Bk)、及びスクリユー(732)は、現像器ユニット(726)の中心軸Pの周囲に配設されている。なお、前述した各構成要素の符号のY、M、C、Bkは色を示している。“Y”はイエロー、“M”はマゼンタ、“C”はシアン、“Bk”はブラックである。

20

【0025】

本体カバー701は、デバイス103本体のカバーである。本体カバー701は、ユーザ101が開閉可能に構成されている。ユーザ101は、本体カバー701の真下に位置するトナーカートリッジ(730Y、730M、730C、730Bk)のみ取り外しが可能である。本体カバー701の真下の位置を交換可能位置と呼ぶ。すなわち、複数のトナーカートリッジのうち、交換可能位置にある1つのトナーカートリッジのみが交換可能である。図3(A)に示す例では、ブラックのトナーカートリッジ(730Bk)が交換可能位置に配置されている。トナーカートリッジ(730Y、730M、730C、730Bk)が軸Pを中心に回転することで交換可能位置のトナー色を変更することができる。また、デバイス103は、ブラックのトナーカートリッジ(730Bk)が交換可能位置に配置されている場合に最速で印刷を行うことができるものとする。デバイス103が最速に印刷を行うことができる場合に交換可能位置に存在する色がエンジン構成により異なってもよい。

30

【0026】

現像器ユニット位置センサ742は、現像器ユニット726の回転位置を検出する。イエローのトナー像を形成する時には、現像器ユニット726は、図3(A)に示す位置でイエロートナー現像処理を行う。また、マゼンタのトナー像を形成する時は、現像器ユニット726が、軸Pを中心に回転して、感光ドラム715にマゼンタ現像器内の現像スリーブ(731M)が接するようにする。シアン、ブラックをそれぞれ現像する場合も同様に作動する。転写ドラム716は感光ドラム715上に形成されたトナー像を用紙に転写する。アクチュエータ板719は、転写ドラム716の移動位置を検出する。ポジションセンサ720は、アクチュエータ板719と近接することにより、転写ドラム716がホームポジション位置に移動したことを検出する。

40

【0027】

アクチュエータ板719、ポジションセンサ720、転写ドラムクリーナ725、紙押えローラ727、徐電器729は、転写帯電器であり、転写ローラ716の周囲に配設さ

50

れている。一方、給紙カセット(735, 736)は、用紙(紙葉体)791を収納する。例えば、給紙カセット735には、A4サイズ of 用紙、給紙カセット736にはA3サイズ of 用紙が収納されているものとする。用紙を給紙搬送する場合、給紙ローラ(737, 738)により、カセット(735, 736)から用紙を給紙する。タイミングローラ(739, 740, 741)が、給紙及び搬送のタイミングをとる。用紙は、これらを経由して紙ガイド490に導かれて、先端をグリッパ728に但持されながら転写ドラム716に巻き付く。これにより、デバイス103の動作が像形成過程に移行する。デバイス103は、上述した構成を有することによって、Y M C K 4色によるフルカラー印刷を実現することができる。

【0028】

図3(B)は、トナーカートリッジを交換するための仕組みを説明する図である。トナーカートリッジを交換する場合、ユーザが本体カバー701を開ける。本体カバー701が開くことによって視認できる本体カバー701の真下の位置が、トナーカートリッジを交換可能な交換可能位置401である。ユーザは交換可能位置401にあるトナーカートリッジを交換することができる。なお、トナーカートリッジの交換可能位置401は図3(B)に示す位置に限るものではなく、デバイス103の構造に応じて異なってもよい。

【0029】

トナーカートリッジ730Cは、シアン(Cyan)のトナーカートリッジである。トナーカートリッジ730Mは、マゼンタ(Magenta)のトナーカートリッジである。トナーカートリッジ730Yは、イエロー(Yellow)のトナーカートリッジである。トナーカートリッジ730Bkは、ブラック(Black)のトナーカートリッジである。図3(B)に示す例では、トナーカートリッジ730Bkが交換可能である。

【0030】

トナーカートリッジ730C、730M、730Y及び730Bkのそれぞれは、軸Pを中心に回転する現象器ユニット726に装着されている。コントローラユニット313から交換可能位置移動指示を受けると、デバイス103は、現象器ユニット726を回転し、指定されたトナーカートリッジを交換可能位置に移動する。

【0031】

図4は、PC上の画面表示例を説明する図である。図4(A)は、PC102にインストールされたUIアプリケーションが表示する画面の例を示す。PC102のCPU201がUIアプリケーションを実行する。UIアプリケーションは、USB I/F208またはLAN I/F207によって、デバイス103と接続される。ユーザ101の操作に応じてPC102がUIアプリケーションをインストールする際に、UIアプリケーションがデバイス103と関連付けられる。

【0032】

図4(A)中に示す画面内のデバイス状態表示部505は、UIアプリケーションと接続されているデバイス103のステータス(状態)を表示する。これにより、PC102のユーザにデバイス103のステータスが通知される。この例では、デバイス状態表示部505は、デバイス103が印刷中の状態(印刷中状態)であることを示す画像を表示している。デバイス状態説明部506は、UIアプリケーションと接続されているデバイス103の状態を示すテキストを表示する。この例では、デバイス状態説明部506は、デバイス103が印刷中状態であることを示すテキストを表示している。

【0033】

ジョブ実行状況表示部503は、UIアプリケーションと接続されているデバイス103の実行しているジョブの印刷状況を示す情報を表示する。この例では、ジョブ実行状況表示部503は、ドキュメント名がtest1.doc というジョブをUser1というユーザが印刷しており、6ページ中3ページまで印刷が完了したことを示す情報を表示している。デバイス103が印刷を行っていない場合、ジョブ実行状況表示部503には情報が表示されない。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 4 】

交換ボタン 5 0 2 は、図 4 (B) に示す交換ダイアログを表示するためのボタンである。ユーザが操作部 2 0 6 を介して交換ボタン 5 0 2 を選択すると、交換ダイアログが表示される。ジョブキャンセルボタン 5 0 4 は、デバイス 1 0 3 が実行しているジョブを中止させるためのボタンである。ユーザが操作部 2 0 6 を介してジョブキャンセルボタン 5 0 4 を操作すると、デバイス 1 0 3 が実行しているジョブを中止する。

【 0 0 3 5 】

図 4 (B) は、交換ダイアログの例を示す図である。交換ダイアログ 6 0 1 は、ユーザ 1 0 1 がデバイス 1 0 3 のトナーカートリッジ (7 3 0 Y、7 3 0 M、7 3 0 C、7 3 0 B k) の内、任意の色を交換可能位置 4 0 1 に移動させるために使用される。交換ダイアログ 6 0 1 は、イエロー選択ボタン 6 0 2、マゼンタ選択ボタン 6 0 3、シアン選択ボタン 6 0 4、ブラック選択ボタン 6 0 5 を持つ。

【 0 0 3 6 】

ユーザ 1 0 1 がイエロー選択ボタン 6 0 2 を選択すると、UIアプリケーションが、USBインターフェース 2 0 8 を介して、デバイス 1 0 3 (のコントローラユニット 3 1 3) に対して、交換可能位置移動指示を行う。この交換可能位置移動指示を受けたデバイス 1 0 3 のコントローラユニット 3 1 3 は、イエロートナーカートリッジ (7 3 0 Y) を交換可能位置 4 0 1 へ移動させる。

【 0 0 3 7 】

図 4 (C) は、デバイスがとり得るステータスの一覧である。図 4 (C) に示すステータスは、図 4 (B) に示す画面内のデバイス状態表示部 5 0 5 とデバイス状態説明部 5 0 6 とに表示される。レディ 8 0 1 は、デバイス 1 0 3 が印刷可能な状態を示す。印刷中 8 0 2 は、デバイス 1 0 3 が印刷動作を行っている状態を示す。トナーなし 8 0 3 は、トナーカートリッジ (7 3 0 Y、7 3 0 M、7 3 0 C、7 3 0 B k) のいずれかがデバイス (1 0 3) にセットされていない状態を示す。トナー切れ 8 0 4 は、いずれかのトナーカートリッジ (7 3 0 Y、7 3 0 M、7 3 0 C、7 3 0 B k) について、トナーの残量が無い状態を示す。

【 0 0 3 8 】

トナー色違い 8 0 7 は、いずれかの色に対応するトナーカートリッジ (7 3 0 Y、7 3 0 M、7 3 0 C、7 3 0 B k) が、誤った現像スリーブ (7 3 1 Y、7 3 1 M、7 3 1 C、7 3 1 B k) にセットされている状態を示す。準備中 8 0 5 は、デバイス 1 0 3 が印刷可能な状態に移行するための準備を行っている状態であることを示す。トナー回転中は、前述した移動中状態であり、デバイス 1 0 3 がトナーカートリッジ (7 3 0 Y、7 3 0 M、7 3 0 C、7 3 0 B k) のいずれかを交換可能位置へ移動させる動作を行っている状態に対応する。デバイス 1 0 3 が備えるプリンタ部 3 1 4 が各々のステータスを取得し、コントローラユニット 3 1 3 が、プリンタ部 3 1 4 が取得したステータスをプリンタ部 3 1 4 から受け取ることによって、デバイス 1 0 3 のステータスを検知する。コントローラユニット 3 1 3 が、検知したステータスを USB I / F 3 0 7 または LAN I / F 3 1 1 を介して UIアプリケーションへ通知する。そして、UIアプリケーションが通知されたステータスを画面表示する。

【 0 0 3 9 】

図 4 (C) に示すステータスのうち、複数のステータスが同時に発生する場合がある。その場合は、コントローラユニット 3 1 3 は、検知しているステータスの中で最も優先度が高いステータスを選択して UIアプリケーションへ通知する。ステータスの優先度は、予め決められている。例えば、トナー回転中 8 0 6、準備中 8 0 5、トナー切れ 8 0 4、トナーなし 8 0 3、印刷中 8 0 2、レディ 8 0 1 の順に優先度が高い。コントローラユニット 3 1 3 がトナー回転中 8 0 6 を検知した場合には、コントローラユニット 3 1 3 は図 6 を参照して後述する処理フローによって選択した表示対象のステータスを UIアプリケーションへ通知する。

【 0 0 4 0 】

10

20

30

40

50

図5は、コントローラユニットによる交換可能位置移動指示処理を説明するフローチャートである。コントローラユニット313が備えるCPU301が、定期的に、図5に示すフローチャートに従って、プリンタ部314に対して交換可能位置移動指示を行うか否かを判断する。

【0041】

まず、コントローラユニット313が、自身(コントローラユニット313)がジョブ(例えば、印刷ジョブ)を保持しているかを判断する(ステップS1)。コントローラユニット313がジョブを保持している場合、コントローラユニット313は、プリンタ部314に対して、交換可能位置401に配置されているトナーカートリッジがブラック(730Bk)であるかを問い合わせる(ステップS2)。そして、コントローラユニット313は、問い合わせに応じたプリンタ部314からの応答に基づいて、交換可能位置401に配置されているトナーカートリッジがブラック(730Bk)であるかを判断する。交換可能位置401に配置されているトナーカートリッジがブラック(730Bk)である場合は、処理を終了する。交換可能位置401に配置されているトナーカートリッジがブラック(730Bk)でない場合、コントローラユニット313がプリンタ部314に対して交換可能位置移動指示を行い、ブラックのトナーカートリッジを交換可能位置に移動させる(ステップS3)。

10

【0042】

コントローラユニット313がジョブを保持していない場合、コントローラユニット313は、UIアプリケーションから交換可能位置移動指示を受け付けたかを判断する(ステップS4)。コントローラユニット313がUIアプリケーションから交換可能位置移動指示を受け付けた場合、プリンタ部314に、交換可能位置移動指示が指示する色に対応するトナーカートリッジが交換可能位置401に配置されているかを問い合わせる(ステップS5)。コントローラユニット313は、上記問い合わせに応じたプリンタ部314からの応答に基づいて、交換可能位置移動指示が指定する色のトナーを収容したトナーカートリッジが交換可能位置401に配置されているかを判断する。

20

【0043】

交換可能位置移動指示が指定する色のトナーを収容したトナーカートリッジが交換可能位置401に配置されている場合は、処理を終了する。交換可能位置移動指示が指定する色のトナーを収容したトナーカートリッジが交換可能位置401に配置されていない場合、コントローラユニット313は、以下の処理を行う。コントローラユニット313は、プリンタ部314に対して交換可能位置移動指示を行って、このトナーカートリッジを交換可能位置に移動させる(ステップS6)。

30

【0044】

コントローラユニット313が、UIアプリケーションから交換可能位置移動指示を受け付けていない場合、コントローラユニット313は、以下の処理を行う。コントローラユニット313は、トナーカートリッジに関するエラーが発生していないかを判断する(ステップS7)。この例では、コントローラユニット313は、トナーなし、トナー色違い、またはトナー切れが発生していないかを判断する。

【0045】

40

トナーカートリッジに関するエラーが発生していない場合は、処理を終了する。トナーカートリッジに関するエラーが発生している場合、コントローラユニット313は、プリンタ部314に対して、エラーが発生しているトナーカートリッジが交換位置にあるかを問い合わせる(ステップS8)。コントローラユニット313は、上記問い合わせに応じたプリンタ部314からの応答に基づいて、エラーが発生しているトナーカートリッジが交換可能位置にあるかを判断する(ステップS8)。エラーが発生しているトナーカートリッジが交換可能位置にある場合は、処理を終了する。エラーが発生しているトナーカートリッジが交換可能位置にない場合、コントローラユニット313は、以下の処理を行う。コントローラユニット313は、プリンタ部314に交換可能位置移動指示を行って、エラーが発生しているトナーカートリッジを交換可能位置に移動させる(ステップS9)

50

【 0 0 4 6 】

ステップ S 6 における交換可能位置移動指示は、交換ダイアログを用いたユーザ 1 0 1 の操作入力による交換可能位置移動指示である。すなわち、この交換可能位置移動指示は、ユーザ 1 0 1 の意志に基づいている。一方、ステップ S 3 またはステップ S 9 における交換可能位置移動指示は、ユーザ 1 0 1 の意志によるものでなく、コントローラユニット 3 1 3 が自動的に実行する指示である。UI アプリケーションが、自動的に実行される交換可能位置移動指示により発生するデバイス 1 0 3 の状態であるトナー回転中を図 4 (A) 中の画面内のデバイス状態表示部 5 0 5 とデバイス状態説明部 5 0 6 に表示すると、ユーザ 1 0 1 が混乱する恐れがある。従って、コントローラユニット 3 1 3 は、図 6 を参照して説明する処理を実行することを通じて、トナー回転中を UI アプリケーションに表示させるべきタイミングにのみトナー回転中という状態を UI アプリケーションに通知する。

10

【 0 0 4 7 】

図 6 は、コントローラユニットによる UI アプリケーションへのデバイスの状態の通知処理を説明するフローチャートである。コントローラユニット 3 1 3 が備える CPU 3 0 1 が、定期的に、図 6 に示すフローチャートに従う処理を行って、UI アプリケーションに表示させるデバイス 1 0 3 の状態を決定する。

【 0 0 4 8 】

まず、コントローラユニット 3 1 3 が、プリンタ部 3 1 4 に対して、プリンタ I / F 3 1 0 を介して、デバイス 1 0 3 (のプリンタ部 3 1 4) の現在のステータスを問い合わせ、現在のステータスを取得する (ステップ S 1 1) 。続いて、コントローラユニット 3 1 3 が、取得したステータスにトナー回転中すなわち移動中状態が含まれているかを判断する (ステップ S 1 2) 。取得したステータスにトナー回転中が含まれていない場合、コントローラユニット 3 1 3 は、取得したステータスのうち、最も優先度が高いステータスを表示対象として UI アプリケーションに通知する (ステップ S 1 7) 。

20

【 0 0 4 9 】

取得したステータスにトナー回転中が含まれている場合、コントローラユニット 3 1 3 は、自身が現在 UI アプリケーションへ通知しているステータスすなわち第 1 の状態が印刷中であるかを判断する (ステップ S 1 3) 。現在 UI アプリケーションへ通知しているステータスが印刷中である場合、コントローラユニット 3 1 3 が、トナー切れを自身が検知しているかを判断する (ステップ S 1 4) 。トナー切れを検知していない場合、コントローラユニット 3 1 3 は、現在検知しているトナー回転中は、交換ダイアログを用いたユーザ 1 0 1 の操作入力による交換可能位置移動指示に起因する状態、つまり表示対象とすべき状態であると判断する。従って、コントローラユニット 3 1 3 は、UI アプリケーションにトナー回転中を表示対象として通知する (ステップ S 1 5) 。

30

【 0 0 5 0 】

トナー切れを検知している場合、コントローラユニット 3 1 3 は、自身が現在検知しているトナー回転中は、ユーザ 1 0 1 の操作入力による交換可能位置移動指示に起因する状態ではないと判断する。そして、コントローラユニット 3 1 3 は、トナー回転中を表示対象とすべき状態ではないと判断する。すなわち、コントローラユニット 3 1 3 は、移動中状態がユーザの操作入力に応じたトナーカートリッジの移動に対応する状態ではない場合に、該移動中状態をユーザに通知すべきでないとは判断する。続いて、コントローラユニット 3 1 3 が、例えば図 7 に示す代替状態テーブルを参照して、UI アプリケーションに対して表示対象として通知するステータスを決定する。

40

【 0 0 5 1 】

図 7 に示す代替状態テーブルは、回転中検知時状態と、回転後移行状態と、通知状態との対応情報である代替状態情報を有する。回転中検知時状態は、トナー回転中が検知された時にコントローラユニット 3 1 3 が UI アプリケーションへ通知しているステータス、すなわち、PC 1 0 2 の表示部に現在表示されているデバイスの状態 (第 1 の状態) であ

50

る。回転後移行状態は、回転移動中のトナーカートリッジが交換可能位置に移動した後に遷移するデバイス103のステータス、すなわち、前述した第2の状態である。コントローラユニット313がトナー回転中とともにトナー切れを検知している場合、回転後移行状態はトナー切れである。コントローラユニット313がトナー回転中とともにトナー色違いを検知している場合、回転後移行状態はトナー色違いである。コントローラユニット313がトナー回転中とともにトナーなしを検知している場合、回転後移行状態はトナーなしである。また、回転中検知時状態がレディであって、コントローラユニット313が、自身がジョブを持っていることを検知した場合、回転後移行状態は印刷中である。通知状態は、コントローラユニット313がUIアプリケーションに対して表示対象として通知するステータスである。代替状態テーブルは、FlashROM302に予め記録される。

10

【0052】

上述したように、図6のステップS13において、コントローラユニット313が現在UIアプリケーションへ通知しているステータス（回転中検知時状態）は印刷中である。また、図6のステップS14において、コントローラユニット313が、トナー切れを検知している。すなわち、回転後移行状態は、トナー切れである。従って、コントローラユニット313は、図7に示す代替状態テーブルの第1番目のエントリ（一行目のデータ）を参照して、このエントリに含まれる通知状態に設定されている印刷中を選択する。選択された印刷中は、当該エントリに含まれる回転中検知時状態に設定された状態と同じ状態である。コントローラユニット313は、選択した印刷中をトナー回転中を代替するステータスとして決定する。

20

【0053】

図6に戻って、コントローラユニット313が、UIアプリケーションに対して、上記代替するステータスとして決定した印刷中を表示対象のステータスとして通知する（ステップS16）。

【0054】

コントローラユニット313が現在UIアプリケーションへ通知しているステータスが印刷中でない場合、コントローラユニット313は、現在UIアプリケーションへ通知しているステータスが準備中であるかを判断する（ステップS18）。現在UIアプリケーションへ通知しているステータスが準備中である場合、コントローラユニット313が、トナーなしを検知しているかを判断する（ステップS19）。トナーなしを検知していない場合、コントローラユニット313は、現在検知しているトナー回転中は、交換ダイアログを用いたユーザ101の操作入力による交換可能位置移動指示に起因する状態、つまり表示対象とすべき状態であると判断する。従って、コントローラユニット313は、UIアプリケーションに対してトナー回転中を表示対象として通知する（ステップS20）。

30

【0055】

トナーなしを検知している場合、コントローラユニット313は、現在検知しているトナー回転中は、交換ダイアログを用いたユーザ101の操作入力による交換可能位置移動指示に起因する状態ではないと判断する。すなわち、コントローラユニット313は、トナー回転中を表示対象とすべき状態ではないと判断する。続いて、コントローラユニット313が、図7に示す代替状態テーブルを参照して、トナー回転中を代替するステータスとして準備中を決定する。そして、コントローラユニット313が、UIアプリケーションに対して準備中を表示対象として通知する（ステップS21）。

40

【0056】

コントローラユニット313が現在UIアプリケーションへ通知しているステータスが準備中でない場合、コントローラユニット313が、現在UIアプリケーションへ通知しているステータスがレディであるかを判断する（ステップS22）。現在UIアプリケーションへ通知しているステータスがレディである場合、コントローラユニット313が、自身がジョブを保持しているか、すなわち回転後移行状態が印刷中であるかを判断する（

50

ステップS23)。コントローラユニット313がジョブを保持していない場合、自身が現在検知しているトナー回転中は、交換ダイアログを用いたユーザ101の操作入力による交換可能位置移動指示に起因する状態、すなわち、表示対象とすべき状態であると判断する。従って、コントローラユニット313は、UIアプリケーションに対してトナー回転中を表示対象として通知する(ステップS25)。

【0057】

コントローラユニット313がジョブを保持している場合、コントローラユニット313は、現在検知しているトナー回転中はユーザ101の操作入力による交換可能位置移動指示に起因する状態ではない、つまり表示対象とすべき状態ではないと判断する。続いて、コントローラユニット313が、図7に示す代替状態テーブルを参照して、トナー回転中を代替するステータスを決定する。具体的には、コントローラユニット313は、代替状態テーブルの第4番目のエントリ内の通知状態に設定されている印刷中を選択する。選択された印刷中は、当該エントリに含まれる回転後移行状態に設定された状態と同じ状態である。コントローラユニット313は、選択した印刷中を、トナー回転中を代替するステータスとして決定する。そして、コントローラユニット313が、UIアプリケーションに対して印刷中を表示対象として通知する(ステップS24)。

10

【0058】

図6、図7を参照して説明したUIアプリケーションへのデバイスの状態の通知処理によれば、コントローラユニット313は、トナー回転中を表示対象とすべきでない場合には、UIアプリケーションに対してトナー回転中を通知しない。この場合には、コントローラユニット313は、トナー回転中を代替する適切なステータスを決定してUIアプリケーションに通知する。すなわち、本実施形態の画像形成装置によれば、回転中検知時状態と回転後移行状態とに応じて決まる、トナー回転中を代替する適切なステータスをPC102上に表示させることができる。その結果、コントローラユニット313が自動的に交換可能位置移動指示を行った場合であっても、PC102のユーザ101に対して、デバイス103の状態に応じた適切なステータスを通知することができる。

20

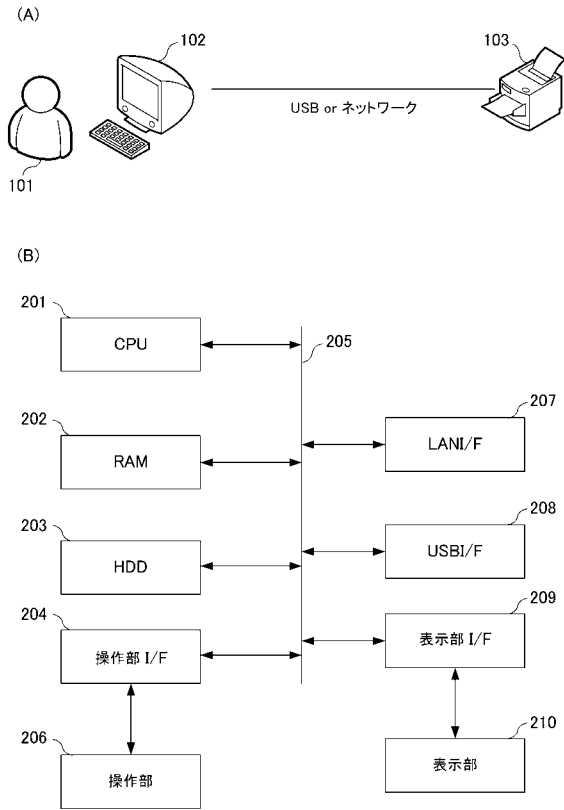
【0059】

(その他の実施例)

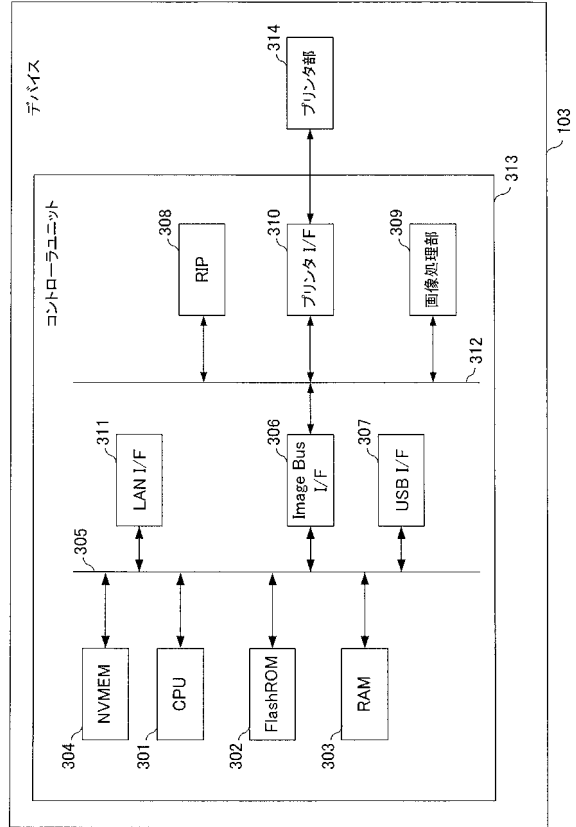
また、本発明は、以下の処理を実行することによっても実現される。即ち、上述した実施形態の機能を実現するソフトウェア(プログラム)を、ネットワーク又は各種記憶媒体を介してシステム或いは装置に供給し、そのシステム或いは装置のコンピュータ(またはCPUやMPU等)がプログラムを読み出して実行する処理である。この場合、そのプログラム、及び該プログラムを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

30

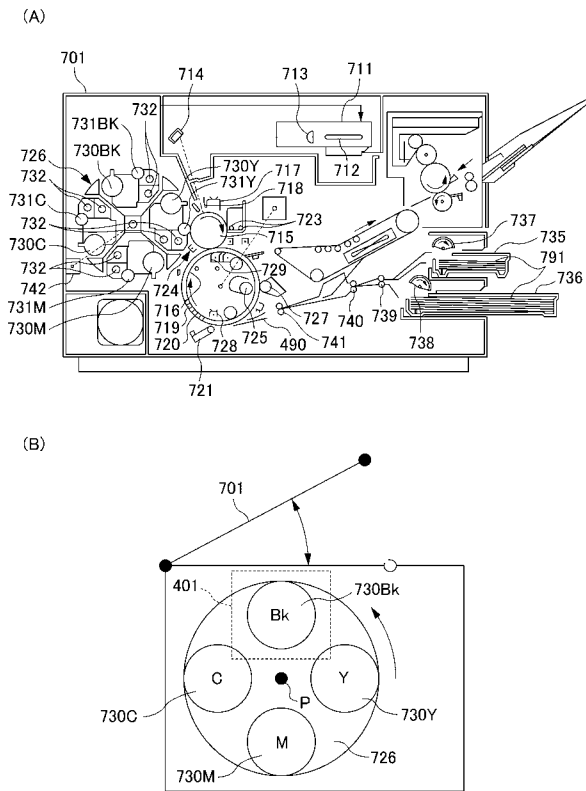
【図1】



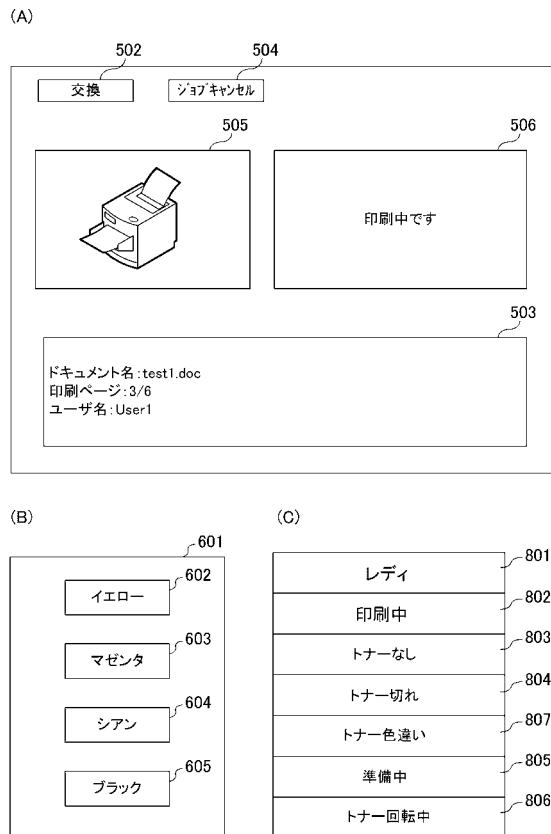
【図2】



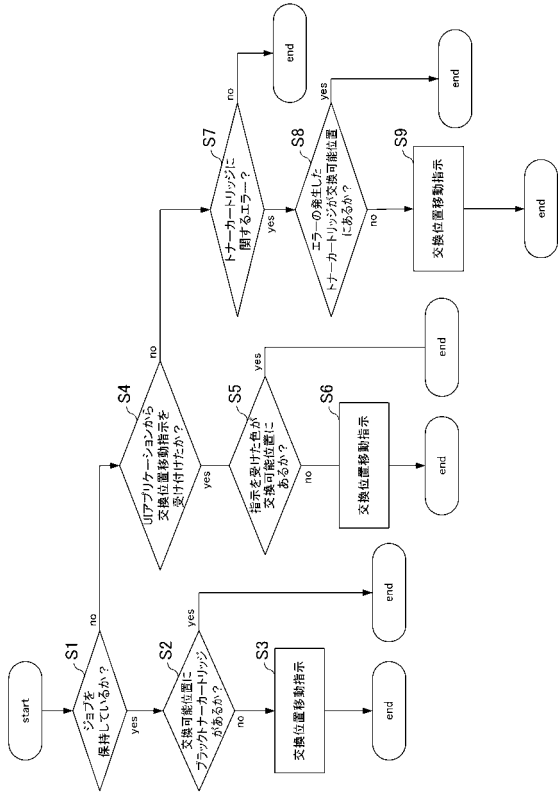
【図3】



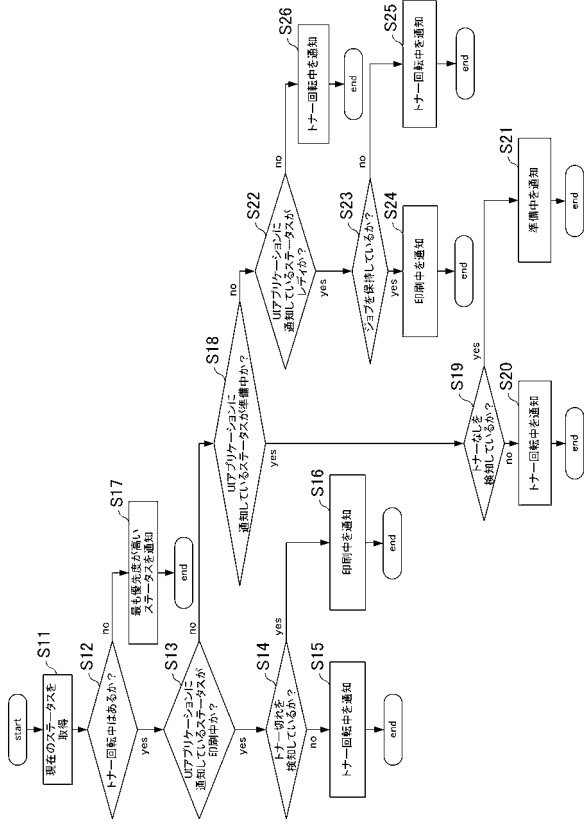
【図4】



【図5】



【図6】



【図7】

回転中検知時状態	回転後移行状態	通知状態
印刷中	トナー切れ	印刷中
準備中	トナー色違い	準備中
準備中	トナーなし	準備中
レディ	印刷中	印刷中

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2003-208064(JP,A)
特開平11-119605(JP,A)
特開平09-297448(JP,A)
特開2004-240558(JP,A)
特開2003-323027(JP,A)
特開2008-015947(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B41J 29/46
B41J 29/38
G03G 21/00
G06F 3/12