

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号  
特許第4641469号  
(P4641469)

(45) 発行日 平成23年3月2日 (2011.3.2)

(24) 登録日 平成22年12月10日 (2010.12.10)

(51) Int.Cl.

G O 3 G 21/00 (2006.01)

F I

G O 3 G 21/00 5 1 0

G O 3 G 21/00 3 8 6

請求項の数 7 (全 23 頁)

(21) 出願番号	特願2005-258307 (P2005-258307)	(73) 特許権者	000001007
(22) 出願日	平成17年9月6日 (2005.9.6)		キヤノン株式会社
(65) 公開番号	特開2007-72118 (P2007-72118A)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(43) 公開日	平成19年3月22日 (2007.3.22)	(74) 代理人	100076428
審査請求日	平成20年9月8日 (2008.9.8)		弁理士 大塚 康德
		(74) 代理人	100112508
			弁理士 高柳 司郎
		(74) 代理人	100115071
			弁理士 大塚 康弘
		(74) 代理人	100116894
			弁理士 木村 秀二
		(72) 発明者	永田 直久
			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、画像形成装置の制御方法、プログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

部品を交換することが可能な画像形成装置であって、  
交換可能な各部品に関して必要とされる調整の処理項目と、当該処理項目の優先順位に  
関する情報と、を記憶する記憶手段と、

複数の部品が交換された際、それぞれの部品の交換により必要とされる調整の処理項目  
と、当該処理項目の優先順位の情報とから、前記複数の部品の交換により必要とされる前  
記処理項目の実行順を決定する決定手段と、

前記決定手段により決定された前記実行順にしたがって前記処理項目を実行する制御手  
段と、

を備え、  
前記決定手段は、前記記憶手段に記憶されている処理項目の情報に基づき、前記複数の  
部品において必要とされる調整の処理項目を比較して、重複する処理項目を、当該複数の  
部品間で共通する一つの処理項目とす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、前記記憶手段に記憶されている優先順位の情報に基づき、前記複数の  
部品に関して必要とされる調整の処理項目の実行順を並び替え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、前記記憶手段に記憶されている優先順位の情報に基づき、前記共通す

る一つの処理項目の実行順を決定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 4】

交換された部品を検索するための検索手段を更に備え、

前記処理項目と、当該処理項目の優先順位に関する情報が変更された場合、

前記決定手段は、前記変更に従い前記検索手段により検索された複数の部品に関して必要とされる調整の処理項目の実行順を決定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 5】

前記決定手段により決定された前記実行順を表示する表示手段を更に備え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 6】

部品を交換することが可能な画像形成装置の制御方法であって、

前記画像形成装置の記憶手段が、交換可能な各部品に関して必要とされる調整の処理項目と、当該処理項目の優先順位に関する情報と、を記憶する記憶工程と、

複数の部品が交換された際、それぞれの部品の交換により必要とされる調整の処理項目と、当該処理項目の優先順位の情報とから、前記画像形成装置の決定手段が、前記複数の部品の交換により必要とされる前記処理項目の実行順を決定する決定工程と、

前記画像形成装置の制御手段が、前記決定工程により決定された前記実行順にしたがって前記処理項目を実行する制御工程と、

を有し、

前記決定工程は、前記記憶工程で前記記憶手段に記憶されている処理項目の情報に基づき、前記複数の部品において必要とされる調整の処理項目を比較して、重複する処理項目を、当該複数の部品間で共通する一つの処理項目とすることを特徴とする画像形成装置の制御方法。

【請求項 7】

請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置の各手段として、コンピュータを機能させるためのプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、画像形成技術に関するものである。特に、交換された部品に関する処理を、決定した実行順に従い表示手段に表示することが可能な画像形成装置、画像形成装置の制御方法、及びプログラムに関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来から、プリンタ、複写機等の画像形成装置においては、所定の画像形成性能を維持するために、定期的な部品の交換や保守が必要とされている。例えば、画像形成装置のメンテナンス時にサービスマンが顧客先を訪れて、消耗部品やパーツの交換、キャリブレーションを行っている。この際、画像形成装置の操作部に装備された液晶パネルや CRT 等の情報表示装置を介して装置の状態を調べたり、各種キャリブレーションの実行開始を指示している。

【0003】

しかしながら、画像形成装置の高機能化により部品数や調整項目の種類が増えることによるメンテナンス作業の複雑化、メンテナンスに要する時間の増大という問題が顕在化している。

【0004】

また、画像形成装置の高画質化、高速化により、従来、主にオフィスで使われていた画像形成装置が、印刷業界で使用される製本にかわるバリヤブル印刷やオンデマンド出版といった印刷物を商品として扱うオンデマンドプリント(Print On Demand:「POD」)と呼ばれる分野での用途が拡大している。PODの分野においては、ユーザの中でも専門

10

20

30

40

50

的な知識を有したオペレータが画像形成装置を種々操作する作業を行い、トラブルの発生時においては、スループットの低下防止のため、短時間に原状回復させることが必要とされる。

【 0 0 0 5 】

例えば、オペレータは、消耗部品、交換部品のチェックや交換作業、交換作業後の画像調整等、従来サービスマンが行っていたメンテナンスと同様の作業を短時間に実行する必要がある。このため、オペレータによる作業は、訓練されたサービスマンよりも作業ミスの発生する可能性が高く、作業に要する時間が長いと、商品としての印刷物の出荷に影響が及ぶことになる。

【 0 0 0 6 】

この問題を解決する技術として、特許文献 1 にはマニュアル等に記載されたメンテナンスの処理手順を、表示・音声によるガイダンスにより、オペレータの作業を補助して、オペレータの作業性を向上させる技術が知られている。

【 0 0 0 7 】

また、例えば、特許文献 2 には、サービスマンが部品交換時に行っていた調整動作を部品交換時に自動で実行することにより作業者の手間を省く技術が開示されている。

【特許文献 1】特開 2 0 0 3 - 2 1 5 9 8 5 号公報

【特許文献 2】特開 2 0 0 0 - 5 6 6 3 8 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 8 】

しかしながら、特許文献 1 を適用した複数種の部品交換において、共通の処理を複数回実行することになる場合、各部品交換を処理工程に従って、順次行くと、共通の処理が冗長なものとなる。すなわち、各部品交換の作業に着目した場合、処理工程に従った正しい作業は可能であるが、複数種の部品交換に関する処理工程に着目した場合、冗長となる処理工程を実行する分、結果として非効率的な作業となる。

【 0 0 0 9 】

マニュアルの記載に従って、サービスマンあるいはオペレータが複数種の部品、例えば、図 1 2 に示すように、部品 A、部品 B、部品 C、三つの部品の交換後に調整処理（処理 1、処理 2）を行う場合を説明する。

【 0 0 1 0 】

オペレータ等は、最初に、部品 A の交換後に、部品 A の使用頻度を示すカウンタ A のクリア処理（処理 1）と、画像調整のためのキャリブレーション 1（処理 2）を行う。次に、部品 B の交換時には、部品 B の使用頻度を示すカウンタ B のクリア処理（処理 1）と画像調整のためのキャリブレーション 1（処理 2）を行う。そして、最後に、オペレータ等は、部品 C の交換後に、部品 C の使用頻度を示すカウンタ C のクリア処理（処理 1）と画像調整のためのキャリブレーション 2（処理 2）を行う。

【 0 0 1 1 】

特許文献 1 の場合、表示・音声ガイダンスにより、オペレータはマニュアルを読む手間を省くことができる。

【 0 0 1 2 】

しかし、同時期に部品 A、部品 B、部品 C を交換する場合、部品 A の交換時に必要な「キャリブレーション 1」と部品 B の交換時に必要な「キャリブレーション 1」は同一である。このため、部品交換作業を、処理工程に従って、順次直列的に行った場合、キャリブレーション 1 の実行が 1 回分冗長なものとなる。

【 0 0 1 3 】

また、特許文献 2 により複数種の部品を同時に交換し、それぞれの部品に必要な調整動作を独立に同時に行った場合、調整動作のタイミングによっては、実行できない処理が発生する可能性がある。場合によっては、並列的に作業をするようよりも、処理工程に従って、直列的に作業をしたほうが好ましい場合も生じ得る。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 1 4 】

本発明は上記の問題点を鑑みてなされたものであり、作業者が複数種の部品等を交換した場合、必要とされる処理と処理の順番とを決定し、一連の作業フローとして実行することが可能な画像形成装置、画像形成装置の制御方法、及びプログラムの提供を目的とする。

## 【課題を解決するための手段】

## 【 0 0 1 5 】

上記の目的を達成するべく、本発明にかかる画像形成装置は、主として以下の構成を備えることを特徴とする。

## 【 0 0 1 6 】

すなわち、本発明にかかる画像形成装置は、部品を交換することが可能な画像形成装置であって、

交換可能な各部品に関して必要とされる調整の処理項目と、当該処理項目の優先順位に関する情報と、を記憶する記憶手段と、

複数の部品が交換された際、それぞれの部品の交換により必要とされる調整の処理項目と、当該処理項目の優先順位の情報とから、前記複数の部品の交換により必要とされる前記処理項目の実行順を決定する決定手段と、

前記決定手段により決定された前記実行順にしたがって前記処理項目を実行する制御手段と、

を備え、

前記決定手段は、前記記憶手段に記憶されている処理項目の情報に基づき、前記複数の部品において必要とされる調整の処理項目を比較して、重複する処理項目を、当該複数の部品間で共通する一つの処理項目とすることを特徴とする。

## 【 0 0 1 8 】

好ましくは、上記の画像形成装置において、前記決定手段は、前記記憶手段に記憶されている優先順位の情報に基づき、前記複数の部品に関して必要とされる調整の処理項目の実行順を並び替えることを特徴とする。

## 【 0 0 2 0 】

好ましくは、上記の画像形成装置において、前記決定手段は、前記記憶手段に記憶されている優先順位の情報に基づき、前記共通する一つの処理項目の実行順を決定する。

## 【 0 0 2 1 】

好ましくは、上記の画像形成装置において、交換された部品を検索するための検索手段を更に備え、

前記処理項目と、当該処理項目の優先順位に関する情報が変更された場合、

前記決定手段は、前記変更に従い前記検索手段により検索された複数の部品に関して必要とされる調整の処理項目の実行順を決定することを特徴とする。

## 【発明の効果】

## 【 0 0 2 2 】

本発明によれば、複数種の部品等を交換した場合、必要とされる処理と、処理の順番とを決定し、一連の作業フローとして実行することが可能になる。

## 【 0 0 2 3 】

これにより、オペレータ等は、作業の効率化による装置のダウンタイムの低減とオペレータ等の作業ミスの発生を防止することが可能になる。

## 【発明を実施するための最良の形態】

## 【 0 0 2 4 】

(第1実施形態)

図1は、本発明の実施形態に係る画像形成装置の概略構成を示す図である。同図において、画像形成装置はフルカラー複写機を例としているが、本発明の趣旨は、この例に限定されるものではなく、モノクロの複写を実行する画像形成装置に対しても適用可能であることは言うまでも無い。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 2 5 】

同図中、200は、デジタルカラー画像リーダ部（以下、「リーダ部」と記述する）であり、リーダ部200の下部にデジタルカラー画像プリンタ部（以下、「プリンタ部」と記述する）201が設けられている。以下、これらの構成について説明する。

## 【 0 0 2 6 】

（リーダ部200）

リーダ部200において、原稿を原稿台ガラス211上に載置して、光学系読み取り駆動モータ212により露光ランプ213、214を含む原稿走査ユニット215を予め設定された一定の速度で露光走査する。

## 【 0 0 2 7 】

そして、原稿からの反射光像を、レンズ216によりフルカラーセンサ（CCD）217に集光し、カラー色分解画像信号を得る。このフルカラーセンサ217としては、互いに隣接して配置された、R（レッド）、G（グリーン）、B（ブルー）のフィルタを付けた3ラインのCCDを用いることが可能である。カラー色分解画像信号は、画像処理部218にて画像処理が施された後、プリンタ部201に送り出される。

## 【 0 0 2 8 】

尚、原稿台ガラス211の周辺には操作部（不図示）が設けてあり、複写シーケンスに関する各種モード設定を行うスイッチ及び表示用のディスプレイ及び表示器が配置されている。

## 【 0 0 2 9 】

（プリンタ部201）

次に、プリンタ部201について説明する。

## 【 0 0 3 0 】

プリンタ部201において、制御部59はコントローラ部で、CPU、RAM、ROM等を備えるコントローラボードから構成されている。ROMに記憶される制御プログラムに基づき、給紙部、中間転写部、搬送部、定着ユニット、操作部の動作が総括的に制御される。

## 【 0 0 3 1 】

（画像形成部）

像担持体としての感光ドラム11a、11b、11c、11dは、その中心で軸支され、矢印方向に不図示の駆動モータによって回転駆動が可能である。感光ドラム11a～11dの外周面に対向して、その回転方向にローラ帯電器12a～12d、スキャナ13a～13d、現像器14a～14d、感光ドラムクリーニング装置15a～15dが配置されている。ローラ帯電器12a～12dにより、感光ドラム11a～11dの表面に均一な帯電量の電荷が与えられる。

## 【 0 0 3 2 】

スキャナ13a～13dにより、記録画像信号に応じて変調された、例えば、レーザビームなどの光線を、感光ドラム11a～11d上に露光させることによって、感光ドラム11a～11d上に静電潜像を形成する。更に、ブラック、シアン、マゼンタ、イエローといった4色の現像剤（トナー）をそれぞれ収納した現像装置14a～14dによって上記の静電潜像を顕像化する。顕像化された可視画像を中間転写ベルト30に転写する。その後、感光ドラム11a～11d上に残った残留トナーは、感光ドラムクリーニング装置15a～15dによって回収される。以上に示したプロセスにより、各トナーによる画像形成が順次行われる。

## 【 0 0 3 3 】

（給紙部）

次に、給紙部は、記録材Pを収納する部分と、記録材Pを搬送するためのローラ、記録材Pの通過を検知するためのセンサ、記録材Pの有無を検知するためのセンサ、記録材Pを搬送路に沿って搬送させるためのガイド（不図示）から構成される。

## 【 0 0 3 4 】

2 2 a、2 2 b、2 2 c、2 2 d は、記録材 P を収納するカセット 2 1 a ~ 2 1 d から記録材 P を上から一枚ずつ送り出すためのピックアップローラであり、2 7 は手差しトレイである。

【0035】

ピックアップローラ 2 2 a ~ 2 2 d では、複数枚の記録材 P が送り出されることがあるが、BCローラ 2 3 a、2 3 b、2 3 c、2 3 d によって確実に一枚だけ分離される。BCローラ 2 3 a ~ 2 3 d によって一枚だけ分離された記録材 P は、さらに引き抜きローラ 2 4 a ~ 2 4 d、レジ前ローラ 2 6 によって搬送され、レジストローラ 2 5 まで搬送される。

【0036】

また、手差しトレイ 2 7 に収納された記録材 P は、BCローラ 2 9 によって一枚分離され、レジ前ローラ 2 6 によってレジストローラ 2 5 まで搬送される。

【0037】

記録材 P は、収納する給紙デッキ 2 8 (以下、単に「デッキ」ともいう。) から画像形成装置のプリンタ部 2 0 1 に記録材 P を供給することも可能である。

デッキ 2 8 に収納された記録材 P は、ピックアップローラ 6 0 によって給紙ローラ 6 1 まで複数枚搬送され、給紙ローラ 6 1 によって一枚だけ確実に分離され、引き抜きローラ 6 2 まで搬送される。更に記録材 P はレジ前ローラ 2 6 によってレジストローラ 2 5 まで搬送される。

【0038】

(中間転写ユニット)

次に、中間転写ユニットについて詳細に説明する。3 0 は中間転写ベルトであり、その材料としては、PI や PVdF 等から成る基層上にウレタンゴムやシリコンゴムやCRゴム等からなる導電弾性層を形成し、その表面は、フッ素樹脂やFKM等からなる表面層が形成されている。3 2 は中間転写ベルト 3 0 に駆動力を伝達する駆動ローラであり、ばね(不図示)の付勢によって中間転写ベルト 3 0 に適度な張力を与えるテンションローラ 3 3、中間転写ベルトを挟んで二次転写領域を形成する従動ローラ 3 4 によって支持されている。

【0039】

駆動ローラ 3 2 はステッピングモータ(不図示)によって回転駆動される。各感光ドラム 1 1 a ~ 1 1 d と、中間転写ベルト 3 0 を挟んで対向する位置の、中間転写ベルト 3 0 の裏には、トナー像を中間転写ベルト 3 0 に転写するための高圧を印可する一次転写ローラ 3 5 a ~ 3 5 d が配置されている。従動ローラ 3 4 に対向して二次転写ローラ 3 6 が配置され、中間転写ベルト 3 0 とのニップによって二次転写領域が形成される。二次転写ローラ 3 6 は中間転写ベルトに対して適度な圧力で加圧されている。

【0040】

また、二次転写領域の下流には中間転写ベルト 3 0 の画像形成面をクリーニングするためのクリーニング装置 5 0 が配されている。このクリーニング装置 5 0 は、導電性ファークラシ 5 1 とファークラシにバイアスを印加するためのバイアスローラ(不図示)および廃トナーを収納する廃トナーボックス 5 2 から成る。

【0041】

(定着ユニット)

定着ユニット 4 0 は、内部にハロゲンヒーターなどの熱源を備えた定着ローラ 4 1 a と、定着ローラ 4 1 a に加圧されるローラ 4 1 b (このローラにも熱源を備える場合もある)を有する。また、定着ユニット 4 0 は、上記のローラ対(4 1 a、4 1 b)から排出されてきた記録材 P を搬送する内排紙ローラ 4 4 を有する。

【0042】

(記録材 P の搬送)

レジストローラ 2 5 まで搬送された記録材 P の搬送は、レジストローラ 2 5 よりも上流のローラの回転駆動を止めることにより、一旦停止する。そして、画像形成部の画像形成

10

20

30

40

50

タイミングに合わせてレジストローラ 25 を含む上流のローラの回転駆動が再開され、記録材 P は後述の二次転写領域へ送り出される。

【0043】

二次転写領域において画像が転写され、定着ユニット 40 において画像が定着された記録材 P は、内排紙ローラ 44 を通過した後、切り替えフラッパー 73 によって、搬送先が切り替えられる。切り替えフラッパー 73 がフェイスアップ排紙側にある場合は、記録材 P は外排紙ローラ 45 によってフェイスアップ排紙トレイ 2 に排出される。

【0044】

一方、切り替えフラッパー 73 がフェイスダウン排紙側にある場合は、記録材 P は反転ローラ 72 a、72 b、72 c の方向へ搬送され、フェイスダウン排紙トレイ 3 へ排出される。

10

【0045】

なお、記録材 P の搬送路には、記録材 P の通過を検知するために複数のセンサが配置されており、給紙リトライセンサ 64 a ~ 64 d、デッキ給紙センサ 65、デッキ引き抜きセンサ 66 がある。また、記録材 P の搬送路には、レジストセンサ 67、内排紙センサ 68、フェイスダウン排紙センサ 69、両面プレジセンサ 70、両面再給紙センサ 71 等がある。

【0046】

また、記録材 P を収納するカセット 21 a ~ 21 d には、記録材 P の有無を検知するカセット紙有り無しセンサ 63 a ~ 63 d が配置されている。手差しトレイ 27 には、手差しトレイ 27 上の記録材 P の有無を検知する手差しトレイ紙有り無しセンサ 74 が配置され、デッキ 28 には、デッキ 28 内の記録材 P の有無を検知するデッキ紙有り無しセンサ 75 が配置されている。

20

【0047】

(画像形成装置の動作)

次に、カセット 21 a から記録材 P を搬送する場合を例として、画像形成装置の動作について説明する。

【0048】

ジョブ開始から所定時間経過後、まず、ピックアップローラ 22 a により、カセット 21 a から転写材 P が一枚ずつ送り出される。そして給紙ローラ 23 によって転写材 P が引き抜きローラ 24 a、レジ前ローラ 26 を経由して、レジストローラ 25 まで搬送される。その時レジストローラ 25 は停止されており、記録材 P の紙先端はニップ部に突き当たる。

30

【0049】

その後、画像形成部が画像の形成を開始するタイミングに合わせてレジストローラ 25 は回転を始める。この回転時期は、転写材 P と画像形成部より中間転写ベルト上に一次転写されたトナー画像とが二次転写領域においてちょうど一致するようにそのタイミングが設定されている。

【0050】

一方、画像形成部では、画像形成動作開始信号が発せられると、前述したプロセスにより中間転写ベルト 30 の回転方向において一番上流にある感光ドラム 11 d 上にトナー像が形成される。そして、このトナー像は、高電圧が印加された転写ローラ 35 d によって一次転写領域において中間転写ベルト 30 に一次転写される。一次転写されたトナー像は次の一次転写領域まで搬送される。

40

【0051】

ここでは各画像形成部間をトナー像が搬送される時間だけ遅延して画像形成が行われており、前画像の上に画像先端を合わせて次のトナー像が転写されることになる。以下も同様の工程が繰り返され、結局 4 色のトナー像が中間転写ベルト 30 上において一次転写される。

【0052】

50

その後記録材 P が二次転写領域に進入し、中間転写ベルト 30 に接触すると、記録材 P の通過タイミングに合わせて二次転写ローラ 36 に、高電圧が印加される。そして前述したプロセスにより中間転写ベルト上に形成された 4 色のトナー画像が記録材 P の表面に転写される。その後記録材 P は定着ローラニップ部まで案内される。そしてローラ対 41a、41b の熱及びニップの圧力によってトナー画像が記録材 P の表面に定着される。その後、切り替えフラッパーの切り替え方向に応じて、フェイスアップ排紙トレイ 2 またはフェイスダウントレイ 3 に排出される。

#### 【0053】

(制御部 59 の構成)

図 8 は制御部 59 の構成を示す制御ブロック図である。CPU 801 はフルカラー複写機の基本制御を行う。オペレータ等が複数種の部品等を交換した場合、必要な処理と処理の順番を最適化して決定し、一連の作業フローとして表示手段に表示する処理は、CPU 801 の全体的な制御の下に実行されるものとする。

#### 【0054】

制御プログラムが書き込まれた ROM 802 及び処理を行うためのワークエリアとして機能する RAM 803 が、アドレスバス及びデータバスを介して CPU 801 に接続されている。ROM 802 には、後述する図 2A、B に示す工程を実行するための制御プログラム等が格納されているものとする。

#### 【0055】

リーダ制御部 806 とプリンタ制御部 807 は、それぞれリーダ部 200、プリンタ部 201 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。CPU 801 は、ROM 802 に格納されている制御プログラムの内容に従って、リーダ制御部 806 とプリンタ制御部 807 を制御し画像形成動作を実行する。画像処理部 805 は、リーダ制御部 806 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う。また、CPU 801 には操作部 900 が接続されており、CPU 801 の制御の下、制御プログラム等の実行結果を、操作部 900 の表示手段に表示することが可能である。

#### 【0056】

本実施形態に係る画像形成装置は、交換された部品に関する処理を、決定した実行順に従い操作部 900 に表示することが可能である。画像形成装置は、部品の交換により必要となる処理項目と、処理項目の優先順位の情報に基づいて、入力された複数種の部品に関して必要な処理項目の実行順を決定する決定部を備える。また、画像形成装置は、決定部により決定された実行順に従い、部品に関して必要な処理項目の実行を指示するための表示を、操作部 900 に表示させる表示制御部とを備える。この場合、決定部と表示制御部の処理は、CPU 801 の制御の下に実行することが可能である。

#### 【0057】

RAM 803 は、各部品に関して必要な処理項目と、処理項目ごとの優先順位に関する情報とを記憶することが可能である。画像形成装置の決定部は、RAM 803 に記憶されている情報を参照して、実行順を決定することが可能である。

#### 【0058】

尚、CPU 801 は、ネットワークインタフェース 808、ネットワーク 850 を介して、情報処理装置 860 と相互に通信が可能である。情報処理装置 860 のデータ格納部(不図示)に処理項目、優先順位の情報を格納しておき、CPU 801 が、実行順の決定に際して、情報処理装置 860 から必要な情報を取得することも可能である。

#### 【0059】

(操作部 900 の構成)

図 9(a) は操作部 900 を模式的に示す図であり、キー入力部 9000 と、タッチパネル部 9001 から成っている。それぞれの詳細を示したものが、図 9(b) 及び、図 9(c) である。以下にそれぞれの詳細を説明する。

#### 【0060】

まず、図 9(b) は、定常的な操作設定を行うことができるキー入力部分である。操作部

10

20

30

40

50

電源スイッチ 901 は、スタンバイモード（通常動作状態）とスリープモード（消費電力を抑えている状態）を切り替えるものであり、画像形成装置全体の電源供給を行う主電源スイッチが ON 状態で制御することができる。

節電キー 902 は、スタンバイモード時の定着器の制御温度を下げて、プリント可能な状態まで時間は要するが、消費電力を抑える設定にすることができるキーである。節電率の設定により制御温度を下げることもできる。

#### 【0061】

スタートキー 903 は、コピーなどの開始を指示するキーであり、ストップキー 904 は、コピー動作を中断させるキーである。テンキー 905 は、各種設定の置数を行うためのキーであり、クリアキー 906 は、その置数を解除するためのキーである。ID キー 907 は、装置の操作者を認証するために、予め設定された暗証番号を入力させるためのキーである。

10

#### 【0062】

リセットキー 908 は、各種設定を無効にし、デフォルト状態に戻すためのキーである。ヘルプキー 909 は、ガイダンスやヘルプを表示させるためのキーであり、ユーザモードキー 910 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。

#### 【0063】

ここで、ユーザモードキー 910 によって表示されるユーザモード画面の内容は、ID キー 907 によって設定された暗証番号によって異なるものとする。すなわち、装置の操作者がユーザかオペレータかサービスマンかを暗証番号によって識別し、ユーザモード画面の表示項目を変えることで、実行できるシステム設定、調整内容を制限することが可能である。

20

#### 【0064】

カウンタ確認キー 911 は、プリント枚数などをカウントするソフトカウンタに記憶されている出力済み枚数を表示させるためのキーである。コピー/プリント/スキャンなどの動作モード、カラー/白黒といった色モード、ラージ/スモールといった紙サイズなどに応じて、それぞれの出力済み枚数を表示させることができる。

#### 【0065】

画像コントラストダイヤル 912 は、タッチパネル部の液晶表示のバックライトを調光するなどして、画面の見易さを調整するためのダイヤルである。実行/メモリランプ 913 は、ジョブの実行中やメモリへのアクセス中に点滅して知らせるランプである。エラーランプ 914 は、ジョブの実行ができない場合やサービスマンコールなどのエラー、あるいは、ジャムや消耗品切れなどを知らせるオペレータコールなどの際に点滅して知らせるランプである。

30

#### 【0066】

次に、図 9(c) は、LCD (Liquid Crystal Display : 液晶表示部) とその上に貼られた透明電極からなるタッチパネルディスプレイを表した模式図である。LCD に表示されるキー相当の部分の透明電極を指で触れると、それを検知して別の操作画面を表示するなど予めプログラムされている。同図は、スタンバイモード時の初期画面であり、設定操作に応じて様々な操作画面を表示することができる。

40

#### 【0067】

色選択設定キー 950 は、カラーコピー、白黒コピー、あるいは自動選択を予め選択するためのキーであり、倍率設定キー 951 は、等倍、拡大、縮小などの倍率設定を行う画面に表示を遷移させるキーである。後処理設定キー 952 はステープルやパンチなどの有無、個数、位置などを設定する画面に表示を遷移させるキーであり、両面設定キー 953 は、片面印刷か両面印刷かを選択する画面に表示を遷移させるキーである。

#### 【0068】

紙サイズ設定キー 954 は、給紙段や紙サイズ、メディアタイプを選択する画面に表示を遷移させるキーであり、画像モード設定キー 955 は、文字モードや写真モードなど原

50

稿画像に適した画像モードを選択するためのキーである。濃度設定キー 9 5 6 は、出力画像を濃くしたり薄くしたり調整するためのキーである。

【 0 0 6 9 】

次に、ステータス表示部 9 6 0 は、スタンバイ状態、ウォームアップ中、ジャム、エラー等の簡易的な状態表示を行う表示部であり、倍率表示部 9 6 1 は、倍率設定キーで設定された倍率を表示する。紙サイズ表示部 9 6 2 は、紙サイズ設定キー 9 5 4 で設定された紙サイズやモードを表示し、枚数表示部 9 6 3 は、テンキー 9 0 5 で指定された枚数を表示したり、動作中に何枚目を印刷中かを表示したりすることが可能である。

【 0 0 7 0 】

割り込みキー 9 5 7 は、コピー動作中に別のジョブを割り込ませる場合に利用し、応用モードキー 9 5 8 は、ページ連写、表紙・合紙設定、縮小レイアウト、画像移動など様々な画像処理やレイアウト等の設定を行う画面に表示を遷移させるためのキーである。

【 0 0 7 1 】

( 画像処理部 805 の内部構成 )

次に、画像処理部の構成を図 3 のブロック図を参照して説明する。図 3 は、図 8 の画像処理部 8 0 5 の内部構成を示すブロック図である。

【 0 0 7 2 】

C C D センサ 2 1 7 に結像された原稿画像は、C C D センサ 2 1 7 によりアナログ電気信号に変換される。アナログ電気信号に変換された画像情報は、アナログ信号処理部 3 0 0 に入力されてサンプル & ホールド、ダークレベルの補正等が行われた後、A / D ・ S H 処理部 3 0 1 で、まず、アナログ・デジタル変換 ( A / D 変換 ) される。更に、デジタル化された信号に対してシェーディング ( S H ) 補正が行われる。シェーディング補正では、C C D センサ 2 1 7 が持つ画素ごとのばらつきに対する補正、及び原稿照明ランプの配光特性に基づく位置による光量のばらつきに対する補正を行う。

【 0 0 7 3 】

その後、R G B ライン間補正部 3 0 2 において R G B ライン間補正を行う。ある時点で C C D センサ 2 1 7 の R G B 各受光部に入力した光は、原稿上では R G B 各受光部の位置関係に応じてずれているために、R G B ライン間補正部 3 0 2 で R G B 信号間の同期をとる。

【 0 0 7 4 】

その後、入力マスキング部 3 0 3 で入力マスキング処理を行い、輝度データから濃度データへの変換を行う。C C D センサ 2 1 7 から出力されたままの R G B 値は C C D センサ 2 1 7 に取り付けられた色フィルタの影響を受けているため、その影響を補正して純粋な R G B 値に変換する。

【 0 0 7 5 】

その後、画像は変換部 3 0 4 において所望の変倍率で変倍処理され、変倍された画像データは画像メモリ部 3 0 5 に送られて、画像蓄積される。

【 0 0 7 6 】

蓄積された画像は、まず画像データを画像メモリ部 3 0 5 から 補正部 3 0 6 に送られる。補正部 3 0 6 では、操作部 9 0 0 で設定された濃度値に応じた出力にするために、プリンタの特性を考慮したルックアップテーブル ( L U T ) に基づいて、元の濃度データから所望の出力濃度対応した濃度データに変換する。次に、濃度データは二値化部 3 0 7 に送られる。二値化部 3 0 7 では、8 ビットの多値信号を 2 値信号に変換される。例えば、この変換方法としてはディザ法、誤差拡散法、誤差拡散の改良したもの等が使われる。二値化されたデータは、ビデオカウンタ部 3 0 8 に送られ各色画像毎に二値化データのカウンタが行われる。

【 0 0 7 7 】

( 複数種の部品を交換する際に使用する操作画面について )

次に本実施形態にかかる画像形成装置のメンテナンス時において、サービスマンやオペレータ等の作業者が複数種の部品を交換する際に使用する操作画面について詳細に説明す

10

20

30

40

50

る。

#### 【 0 0 7 8 】

操作画面（ユーザモード画面）は、図 9（b）のユーザモードキー 9 1 0 の押下により図 4（a）に示すユーザモード画面 4 0 0 が表示される。ユーザモード画面には各種設定、調整項目キーが表示され、メンテナンスキー 4 0 1 の押下により、図 4（b）に示すメンテナンス画面 4 1 0 が表示される。メンテナンス画面 4 1 0 上には、交換対象となっている部品と、その使用状況を表示するための部品リストキー 4 1 1、メンテナンス時に交換作業を行った部品を指定するための交換部品指定キー 4 1 2 が存在する。また、メンテナンス画面 4 1 0 上には、部品交換後に実行しなければならない調整処理内容と、その優先順位を設定するための内容設定キー 4 1 3、部品交換作業のための手順を解説するためのマニユアルキー 4 1 4 が存在する。

10

#### 【 0 0 7 9 】

（部品リスト画面）

図 4（b）の部品リストキー 4 1 1 を作業者が押下した時に、図 5 に示すような部品リスト画面 5 0 0 が表示される。図 5 において、5 0 1 は交換対象部品に関する情報を表示する表示欄であり、部品ごとに部番（部品番号）、部品名称、カウンタ、残量の情報が表示される。5 0 2 はソートキーであり、残量の値（割合）の大きい順、あるいは小さい順に、各部品の表示順をソートすることができる。5 0 3 はスクロールバーであり、画面内に収まらない部品情報をスクロールして表示させることが可能である。

20

#### 【 0 0 8 0 】

5 0 4 はクリアキーであり、部品交換時にカウンタ値 5 1 0 を選択してクリアキー 5 0 4 を選択することでカウンタ値 5 1 0 を 0 にクリアすることができる。カウンタ値を 0 にクリアすることに伴って、残量 5 0 2 の示す値（割合）は 1 0 0 % となる。5 0 5 は印刷キーであり、部品リストの情報を記録材にプリントして出力することが可能である。5 0 6 は戻るキーであり、このボタンの押下によりメンテナンス画面 4 1 0 に表示を切り替えることが可能である。

#### 【 0 0 8 1 】

（交換部品指定画面）

図 4（b）の交換部品指定キー 4 1 2 を作業者が押下した時に、図 6（a）に示すような交換部品指定画面 6 0 0 が表示される。図 6（a）において、6 0 1 は選択キーであり、作業者は交換作業が行われた部品を選択することができる。6 0 2 は交換後に実行する処理内容を表示、設定するための詳細キーであり、このキーを作業者が選択することにより図 6（b）に示す詳細画面 6 1 0 が表示される。

30

#### 【 0 0 8 2 】

詳細画面 6 1 0 には、部品の交換後に必要な処理が処理順に表示され、変更キー 6 1 1 で処理内容の追加、削除が可能である。

#### 【 0 0 8 3 】

説明を図 6（a）に戻し、実行キー 6 0 3 は、部品交換後に選択キー 6 0 1 で選択された部品について交換後の調整処理を開始するためのキーである。

#### 【 0 0 8 4 】

40

（内容設定画面）

図 4（b）の内容設定キー 4 1 3 を作業者が押下した時に、図 7 に示すような内容設定画面 7 0 0 が表示される。内容設定画面 7 0 0 には、部品交換後に必要な処理の処理名と、優先順位が表示される。優先順位は値の小さいものが先に実行され、優先順位が同じものは同時に実行可能である。7 0 1 はソートキーであり、優先順位の高いもの、または低いものからソートして表示順を入れ替えることが可能である。7 0 2 は変更キーであり処理名の追加、削除、優先順位の変更を行うためのキーである。変更キー 7 0 2 による追加、削除、優先順位の結果は、ソートキー 7 0 1 の押下により内容設定画面 7 0 0 の表示に反映される。

#### 【 0 0 8 5 】

50

(メンテナンス時の部品交換手順)

次に、本発明の実施形態にかかる画像形成装置において、特徴部分となるメンテナンス時の部品交換手順を、図2A、Bのフローチャートの参照により詳細に説明する。部品交換の例として、図1に示す画像形成装置における中間転写ベルト30、イエロートナーに対応する感光ドラム11d、イエロートナーに対応する現像器14dの3部品を交換する手順を図2A、Bのフローチャートを用いて説明する。以下の交換部品指定画面600における表示で、感光ドラム11dを「ドラム-Yellow」、現像器14dを「現像器-Yellow」と示す。

【0086】

サービスマンやオペレータ等の作業者は、まず部品の交換作業を実施する。対象とする部品の交換が終了すると、作業者は、ユーザモードキー910(図9)を押してユーザモード画面400(図4(a))を表示させ、メンテナンスキー401を押下する。この操作により、メンテナンス画面410が表示される。

【0087】

次に、作業者は、メンテナンス画面410の交換部品指定キー412を選択して交換部品指定画面(図6の600)を表示させる。そして、図6の交換部品指定画面600に示すように部品名称の中から交換した部品である、中間転写ベルト、ドラム-Yellow、現像器-Yellowの選択キー601を選択して、実行キー603を押す。

【0088】

画像形成装置は、図2AのステップS1で実行キー603が押されたかどうかを判断する。実行キー603が押下されない場合(S1-NO)、キー入力待ちとして待機状態となる。実行キー603が押されると(S1-YES)、処理をステップS2に進め、処理の最適化(最適な処理手順(実行順)の決定)を行う。

【0089】

ステップS2では、選択された部品と実行開始の情報によりCPU801は、RAM803上に格納されているデータから最適な処理手順を決定する。

【0090】

図10は、RAM803に格納されている、各部品の交換後に実行すべき処理名、優先順位、各部品について実行すべき処理の順番(実行順)の関係を示すデータのデータ構造を示す図である。

【0091】

図10(a)は、処理項目(処理名)と、優先順位との関係を示す。1001は処理名であり、1002は処理名を識別するための処理ID、1003は、各処理名に割り当てられている優先順位であり、値の小さいものが先に実行され値が同じものは同時に実行可能である。

【0092】

図10(b)は交換部品と、交換後に実行される処理との関係を示し、1011は部品名を示す。1012は、実行フラグであり交換後の処理を実行するものは値1が格納され、実行しないものは0が格納されている。実行フラグ1012は、選択キー601(図6(a))が押されたときに設定され、交換後の処理が完了すると0にクリアされる。1013、1014、1015、1016は交換後に実行すべき処理を実行順に格納している。

【0093】

例えば、図10(b)において、中間転写ベルトの処理1の値2は、図10(a)の処理ID2に対応し、カウンタクリアであることを示す。カッコ内の数字は、図10(a)に示した処理IDに対応する優先順位を示している(以下、処理2、処理3等いついても同様である)。

【0094】

同様に、中間転写ベルトの処理2の値5は、図10(a)の処理ID5に対応し、キャリブレーション<色ずれ補正>であることを示す。

【0095】

10

20

30

40

50

更に、中間転写ベルトの処理 3 の値 3 は、図 10 ( a ) の処理 I D 3 に対応し、テストプリントであることを示す。

【 0 0 9 6 】

従って、中間転写ベルト 3 0 の交換後の処理は、カウンタクリア、キャリブレーション<色ずれ補正>、テストプリントの順で実行されることを示す。

【 0 0 9 7 】

同様にドラム-Yellow 1 1 d の交換後の処理は、カウンタクリア、キャリブレーション<階調補正>、キャリブレーション<色ずれ補正>、テストプリントの順で実行されることを示す。

【 0 0 9 8 】

また、現像器-Yellow 1 4 d の交換後の処理は、カウンタクリア、トナー濃度調整、キャリブレーション<階調補正>の順で実行されることを示す。

【 0 0 9 9 】

次に、各部品ごとに決められた処理の手順（実行順）を、全体の処理手順として最適化する処理を説明する。

【 0 1 0 0 】

図 2 B は、ステップ S 2 における、最適な処理手順の決定の具体的な処理の流れを説明するフローチャートであり、ステップ S 2 1 において、図 10 ( b ) の実行フラグ 1 0 1 2 の欄に「 1 」が設定されている部品を検索する。この場合、中間転写ベルト 3 0 と、ドラム-Yellow 1 1 d、現像器-Yellow 1 4 d が処理手順の最適化の対象となる。

【 0 1 0 1 】

次に、ステップ S 2 2 において、先のステップ S 2 1 において検索された各部品の処理項目（処理名）と、その優先順位を比較する。

【 0 1 0 2 】

ステップ S 2 3 において、先のステップ S 2 2 の比較結果に基づいて、重複する処理項目を、複数種の部品間で共通となる一つの処理項目とする（重複する処理項目を共通化する）。

【 0 1 0 3 】

そして、ステップ S 2 4 において、複数種の交換部品に関して必要な全ての処理の実行順を、優先順位に従って決定し、処理の実行順を並べ替えたデータ（実行処理データ）を作成する。

【 0 1 0 4 】

本発明の実施形態に係る画像形成装置における、決定部（CPU 8 0 1）は、例えば、RAM 8 0 3 等に記憶されている優先順位の情報に基づき、複数種の部品に関して必要な処理項目の実行順を並び替えることが可能である。

【 0 1 0 5 】

決定部（CPU 8 0 1）は、RAM 8 0 3 等に記憶されている処理項目の情報に基づき、複数種の部品において必要な処理項目を比較して、重複する処理項目を、複数種の部品間で共通となる一つの処理項目とすることが可能である。

【 0 1 0 6 】

また、決定部（CPU 8 0 1）は、RAM 8 0 3 等に記憶されている優先順位の情報に基づき、共通となる一つの処理項目の実行順を決定することが可能である。

【 0 1 0 7 】

処理項目と、処理項目ごとの優先順位に関する情報が変更された場合、決定部（CPU 8 0 1）は、変更に従い入力された複数種の部品に関して必要な処理項目の実行順を決定することが可能である。

【 0 1 0 8 】

図 10 ( c ) は、ステップ S 2 4 により生成される優先順位に従って処理の実行順が並び替えられたデータ（実行処理データ）を示す図であり、交換の対象となった部品全体に関して処理の実行順が並び換えられる。

10

20

30

40

50

## 【 0 1 0 9 】

先のステップ S 2 2 乃至 S 2 4 の具体的な処理の例を図 1 0 ( b )、( c ) を参照して説明すると以下のようになる。

## 【 0 1 1 0 】

図 1 0 ( b ) に示す処理 1 において、カウンタクリア ( 処理 I D 2 ) は、各部品 ( 中間転写ベルト 3 0、ドラム-Yellow 1 1 d、現像器-Yellow 1 4 d ) において重複した処理であり、優先順位は 1 である ( 図 2 B の S 2 2 )。

## 【 0 1 1 1 】

カウンタクリア ( 処理 I D 2 ) は、全体として共通の処理 ( 1 回分 ) として ( 図 2 B の S 2 3 )、最初に実行されるべき処理 1 に設定される ( 図 2 B の S 2 4、図 1 0 ( c ) )。各部品毎にカウンタクリアを実行する処理は、従来技術でも説明したとおり冗長な処理となるが、図 1 0 ( c ) のように、全体の共通処理として 1 回分を設定することで、冗長な 2 回分の処理が不要となり、効率的な処理が可能になる。

## 【 0 1 1 2 】

次に、図 1 0 ( b ) に示す処理 2 に関し、各部品の処理項目を比較する ( 図 2 B の S 2 2 )。中間転写ベルト 3 0 には、キャリブレーション<色ずれ補正> ( 優先順位は 4 ) が設定されており、ドラム-Yellow 1 1 d には、キャリブレーション<階調補正> ( 優先順位は 3 ) が設定されている。また、現像器-Yellow 1 4 d には、トナー濃度調整 ( 優先順位は 2 ) が設定されている。

## 【 0 1 1 3 】

これらの処理に関し、優先順位を比較すると、トナー濃度調整 ( 優先順位は 2 )、キャリブレーション<階調補正> ( 優先順位は 3 )、キャリブレーション<色ずれ補正> ( 優先順位は 4 ) の順になる ( 図 2 B の S 2 4 )。

## 【 0 1 1 4 】

図 1 0 ( b ) の処理 3 に関し、中間転写ベルト 3 0 には、テストプリント ( 優先順位は 5 ) が設定されており、ドラム-Yellow 1 1 d には、キャリブレーション<色ずれ補正> ( 優先順位は 4 ) が設定されている。また、現像器-Yellow 1 4 d には、キャリブレーション<階調補正> ( 優先順位は 3 ) が設定されている。

## 【 0 1 1 5 】

ここで、図 1 0 ( b ) 処理 3 において、ドラム-Yellow 1 1 d のキャリブレーション<色ずれ補正> ( 優先順位は 4 ) は、処理 2 の中間転写ベルトの処理と重複する処理項目となる。また、図 1 0 ( b ) の処理 3 において、現像器-Yellow 1 4 d のキャリブレーション<階調補正> ( 優先順位は 3 ) は、処理 2 のドラム-Yellow 1 1 d の処理と重複する処理項目となる ( 図 2 B の S 2 2 )。重複する処理項目を、複数種の部品間で共通となる一つの処理項目として ( 図 2 B の S 2 3 )、優先順位に従い処理項目の並び替えを行う ( 図 2 B の S 2 4 )。この場合、図 1 0 ( c ) に示すように、処理 2 には、優先順位 2 のトナー濃度調整 ( I D 1 )、処理 3 には、優先順位 3 のキャリブレーション<階調補正> ( I D 4 ) が設定される。そして、処理 4 には、優先順位 4 のキャリブレーション<色ずれ補正> ( I D 5 ) が設定される ( 図 2 B の S 2 4 )。

## 【 0 1 1 6 】

また、図 1 0 ( b ) の処理 3 における中間転写ベルトのテストプリント ( 優先順位は 5 ) は、処理 4 のドラム-Yellow 1 1 d の処理と重複した処理項目となる ( 図 2 B の S 2 2 )。重複するこの処理項目を、複数種の部品間で共通となる一つの処理項目とし ( 図 2 B の S 2 3 )、優先順位に従って、処理順を並び替えると、図 1 0 ( c ) における処理 5 には、テストプリント ( I D 3 ) が設定される ( 図 2 B の S 2 4 )。

## 【 0 1 1 7 】

以上の処理により、中間転写ベルト、ドラム-Yellow、現像器-Yellowに関する部品交換について、冗長となる処理を複数種の部品間で共通となる一つの処理項目とし、優先順位に従って、全体の処理手順を決定 ( 最適化 ) することができる。

## 【 0 1 1 8 】

尚、本発明の趣旨は、上述の部品種に限定されるものではなく、画像形成装置を構成する交換可能な部品種に関して適用可能であることは言うまでも無い。

【0119】

説明を図2Aに戻し、ステップS3において、実行する処理の有無を判定する。全体の処理手順として実行すべき処理が無い場合は(S3-NO)、処理を終了する。一方、実行すべき処理がある場合(S3-YES)、処理をステップS4に進め、処理項目を表示して、表示した処理項目の実行の判定を求める処理ステップS5に処理を進める。

【0120】

ステップS5において、該当する処理を実行しない場合(S5-NO)、処理をステップS3に戻し、次に実行すべき処理の有無を判定する。一方、ステップS5の判定において、該当する処理を実行する場合(S5-YES)、処理をステップS6に進め、該当する処理を実行して、再び処理をステップS3に戻し、次に実行すべき処理の有無を判定する。

【0121】

図10(c)においては、処理1から処理5までが全体の処理手順として決定(最適化)されており、これらの各処理が順次S3からS6までの処理により、処理されることになる。

【0122】

(処理項目の表示(図2AのS4))

ステップS4における処理項目の表示例を、図11A乃至図11Eの参照により説明する。図11A乃至11Eは、必要とされる処理に関する一連の作業フローとして、表示手段(操作部900のタッチパネル部9001)に表示される処理項目の表示例を示す図である。

【0123】

(カウンタクリア(処理1)に関する表示例)

図11Aは、図10(c)におけるカウンタクリア(処理1)に関する処理項目を例示する図である。同図において、1110は処理名称を示し(この場合、カウンタクリア)、1111は対象となる部品(中間転写ベルト、ドラム-Yellow、現像器-Yellow)を示す。そして、1112は、全体の処理中において、表示されている処理項目は何番目の処理であるかを示す。この場合、1/5は、処理1乃至5のうちの1番目であることを示す。

【0124】

1101はOKキーであり、このキーを作業者が押下すると、CPU801の制御の下、対象となる部品、中間転写ベルト、ドラム-Yellow、現像器-Yellowのカウンタがクリアされ、ステップS3へ処理が戻される(図2AのS6)。

【0125】

1102はスキップキーであり、作業者がこのキーを押下すると、該当する処理は実行されずに、次の処理項目を示す表示画面へ表示が切り替えられる。この表示の切り替えは、表示制御部として機能することが可能なCPU801の制御の下に実行される。

【0126】

(トナー濃度調整(処理2)に関する表示例)

処理が戻されたステップS3では、図10(c)から次に実行すべき処理2がトナー濃度調整(ID1)であることを判断し、ステップS4でトナー濃度調整に対応する処理項目を表示して、ステップS5へ処理を進める。

【0127】

図11Bは、図10(c)におけるトナー濃度調整(処理2)に関する処理項目を例示する図である。対象となる部品は、現像器-Yellow14dである。作業者がOKボタン1101を押下すると、CPU801の下、トナー濃度調整が実行される。現像器のトナー濃度調整は、現像器内のトナーを所定時間攪拌して、交換時のトナー濃度信号を基準信号として取り込みRAM803上の所定の領域へ格納する。処理の終了後、ステップS6から再びステップS3に処理は戻される。

10

20

30

40

50

## 【 0 1 2 8 】

一方、作業者がスキップキー 1 1 0 2 を選択した場合、トナー濃度調整は実行されずに、処理はステップ S 3 へ戻される。

## 【 0 1 2 9 】

( キャリブレーションの階調補正 ( 処理 3 ) に関する表示例 )

処理が戻されたステップ S 3 では、図 1 0 ( c ) から次に実行すべき処理 3 がキャリブレーションの階調補正であることを判断し、ステップ S 4 でキャリブレーションの階調補正に対応する処理項目を表示して、ステップ S 5 へ処理を進める。

## 【 0 1 3 0 】

図 1 1 C は、図 1 0 ( c ) におけるキャリブレーションの階調補正 ( 処理 3 ) に関する処理項目を例示する図である。ここで対象となる部品は、ドラム-Yellow 1 1 d と現像器-Yellow 1 4 d である。

10

## 【 0 1 3 1 】

作業者が OK ボタン 1 1 0 1 を押下すると、CPU 8 0 1 の制御の下、キャリブレーションの階調補正が実行される。階調補正において、ドラム-Yellow 1 1 d 上に 1 6 階調のパッチが作成され、感光ドラム周辺に設けられた不図示のパッチ検センサによって各パッチの濃度を読み取り、所望の階調が得られるようにレーザーパワー及び L U T が補正される。処理の終了後、ステップ S 6 から再びステップ S 3 に処理は戻される。

## 【 0 1 3 2 】

一方、作業者がスキップキー 1 1 0 2 を選択した場合、キャリブレーションの階調補正は実行されずに、処理はステップ S 3 へ戻される。

20

## 【 0 1 3 3 】

( キャリブレーションの色ずれ補正 ( 処理 4 ) に関する表示例 )

処理が戻されたステップ S 3 では、図 1 0 ( c ) から次に実行すべき処理 4 がキャリブレーションの色ずれ補正であることを判断し、ステップ S 4 でキャリブレーションの色ずれ補正に対応する処理項目を表示して、ステップ S 5 へ処理を進める。

## 【 0 1 3 4 】

図 1 1 D は、図 1 0 ( c ) におけるキャリブレーションの色ずれ補正 ( 処理 4 ) に関する処理項目を例示する図である。ここで対象となる部品は、中間転写ベルト 3 0 とドラム-Yellow 1 1 d である。

30

## 【 0 1 3 5 】

作業者が OK ボタン 1 1 0 1 を押下すると、CPU 8 0 1 の下、キャリブレーションの色ずれ補正が実行される。色ずれ補正において、まず、中間転写ベルト 3 0 上に Y、M、C、K 各色の色ずれ検出パッチが形成される。そして、中間転写ベルト上に設けられた不図示のレジ検センサによって、M のパッチに対する Y、C、K のパッチのずれ量を検出し、ずれ量が最小になるように主走査方向、副走査方向のレーザー書き出し位置が補正される。処理の終了後、ステップ S 6 から再びステップ S 3 に処理は戻される。

## 【 0 1 3 6 】

一方、作業者がスキップキー 1 1 0 2 を選択した場合、キャリブレーションの階調補正は実行されずに、処理はステップ S 3 へ戻される。

40

## 【 0 1 3 7 】

( テストプリント ( 処理 5 ) に関する表示例 )

処理が戻されたステップ S 3 では、図 1 0 ( c ) から次に実行すべき処理 5 がテストプリントであることを判断し、ステップ S 4 でテストプリントに対応する処理項目を表示して、ステップ S 5 へ処理を進める。

## 【 0 1 3 8 】

図 1 1 E は、図 1 0 ( c ) におけるテストプリント ( 処理 5 ) に関する処理項目を例示する図である。ここで対象となる部品は、中間転写ベルト 3 0 とドラム-Yellow 1 1 d である。

## 【 0 1 3 9 】

50

作業者がOKボタン1101を押下すると、CPU801の下、テストプリントが実行される。テストプリントにおいて、パターンキー1103により指定された画像が記録材上に印刷され、画像形成装置から排紙される。処理の終了後、ステップS6から再びステップS3に処理は戻される。複数のパターンが指定された場合は、全てのパターンの印刷後にステップS3へ処理は戻される。

【0140】

一方、作業者がスキップキー1102を選択した場合、キャリブレーションの階調補正は実行されずに、処理はステップS3へ戻される。

【0141】

処理が戻されたステップS3では、図10(C)から次に実行すべき処理6が存在しないことを判断し、部品交換後の処理を終了する。

10

【0142】

本実施形態では、図6の交換部品指定画面600の実行キー603を選択した後、図11A~Eに示すように処理毎に作業者が確認しながら処理を実行する手順を説明した。しかしながら、本発明の実施形態の趣旨は、これに限定されるものではなく、交換部品指定画面600の実行キー603が選択された後、作業者が確認することなく、一括して処理を実行するように設定することも可能である。

【0143】

以上説明したように、本実施形態によれば、複数種の部品等を交換した場合、必要とされる処理と、処理の順番とを決定し、一連の作業フローとして表示手段に表示することが可能になる。

20

【0144】

これにより、オペレータ等は、提供される一連の作業フローを選択実行していくことで、作業の効率化による装置のダウンタイムの低減とオペレータ等の作業ミスの発生を防止することが可能になる。

【0145】

(他の実施形態)

なお、本発明の目的は、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体を、システムあるいは装置に供給することによっても、達成されることは言うまでもない。また、システムあるいは装置のコンピュータ(またはCPUやMPU)が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても、達成されることは言うまでもない。

30

【0146】

この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

【0147】

プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えば、フレキシブルディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、不揮発性のメモ리카ード、ROMなどを用いることができる。

40

【0148】

また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現される。また、プログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているOS(オペレーティングシステム)などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【図面の簡単な説明】

【0149】

【図1】本発明の実施形態に係る画像形成装置の概略構成を示す図である。

【図2A】本発明の実施例における部品交換後の処理手順を示すフローチャート。

50

【図 2 B】処理手順を決定の流れを説明するフローチャートである。

【図 3】本発明の実施形態に係る画像形成装置における画像処理部 8 0 5 の内部構成を示すブロック図である。

【図 4】本発明の実施形態に係る画像形成装置におけるユーザモード画面及びメンテナンス画面を示す図である。

【図 5】本発明の実施形態に係る画像形成装置における部品リスト画面を示す図である。

【図 6】本発明の実施形態に係る画像形成装置における交換部品指定画面を示す図である。

【図 7】本発明の実施形態に係る画像形成装置における内容設定画面を示す図である。

【図 8】本発明の実施形態に係る画像形成装置における制御部 5 9 の構成を示す制御ブロック図である。

10

【図 9】本発明の実施形態に係る画像形成装置における操作部を示す図である。

【図 1 0】本発明の実施形態に係る画像形成装置における R A M に格納されている、各部品の交換後に実行すべき処理名、優先順位、各部品について実行すべき処理の順番（実行順）の関係を示すデータのデータ構造を示す図である。

【図 1 1 A】本発明の実施形態に係る画像形成装置において、カウンタクリアに関する処理項目を例示する図である。

【図 1 1 B】本発明の実施形態に係る画像形成装置において、トナー濃度調整に関する処理項目を例示する図である。

【図 1 1 C】本発明の実施形態に係る画像形成装置において、キャリブレーションの階調補正に関する処理項目を例示する図である。

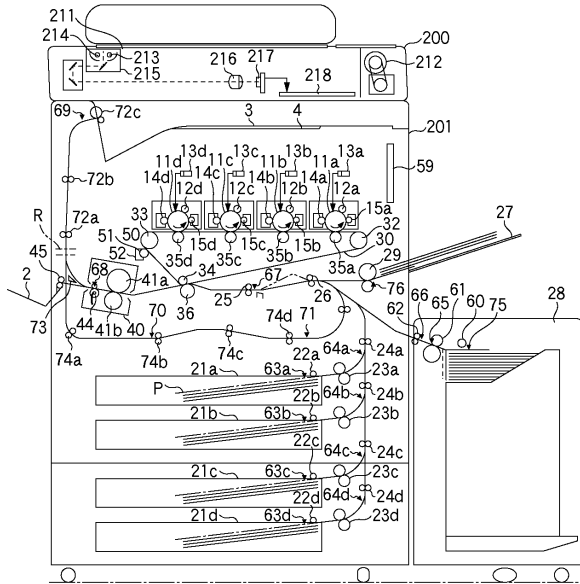
20

【図 1 1 D】本発明の実施形態に係る画像形成装置において、キャリブレーションの色ずれ補正に関する処理項目を例示する図である。

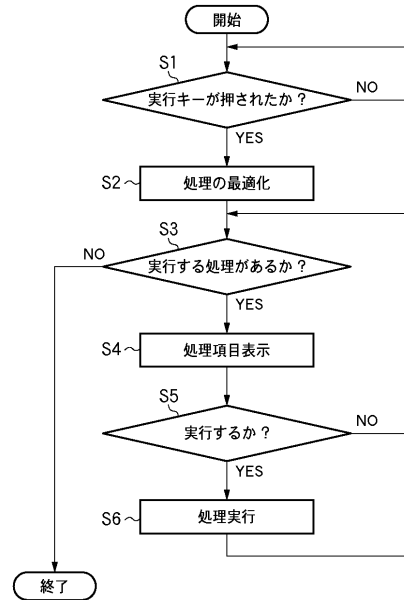
【図 1 1 E】本発明の実施形態に係る画像形成装置において、テストプリントに関する処理項目を例示する図である。

【図 1 2】従来例を説明するための図である。

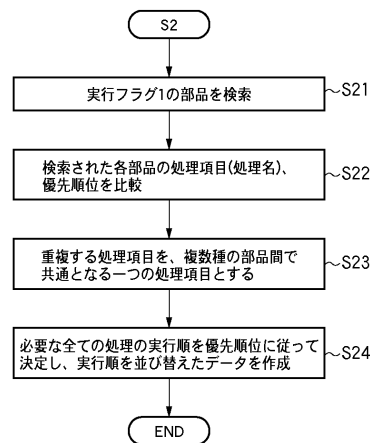
【図 1】



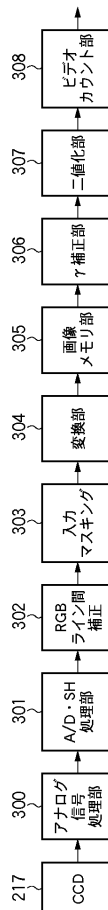
【図 2 A】



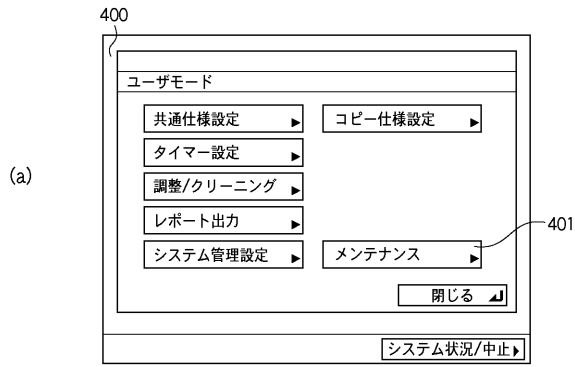
【図 2 B】



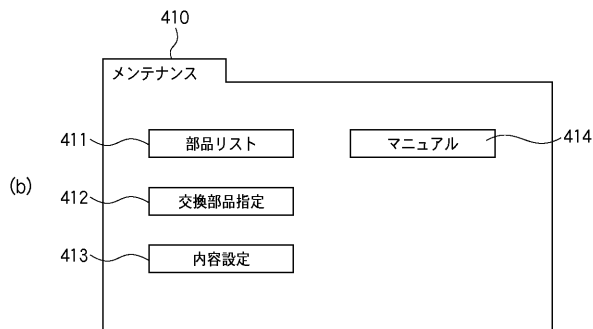
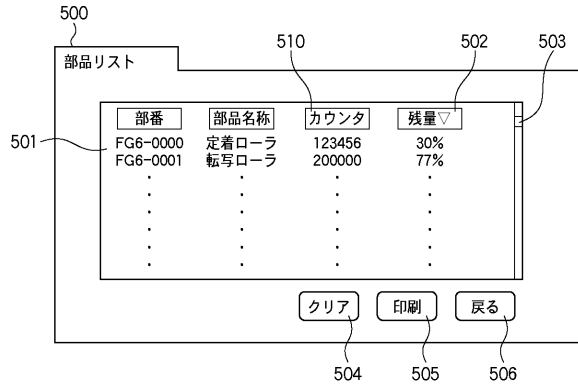
【図 3】



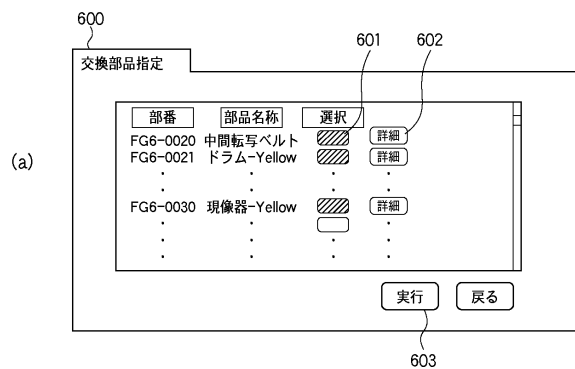
【図 4】



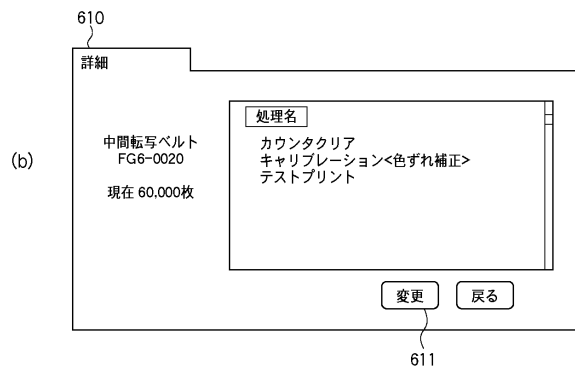
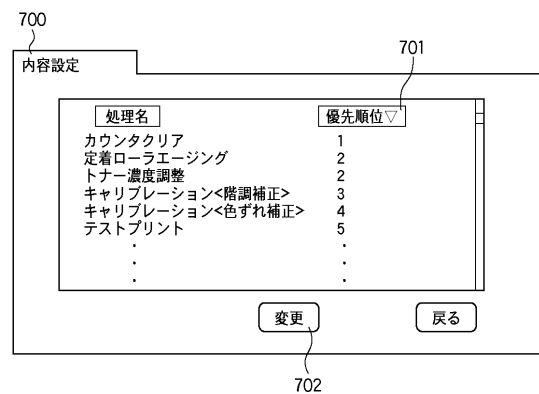
【図 5】



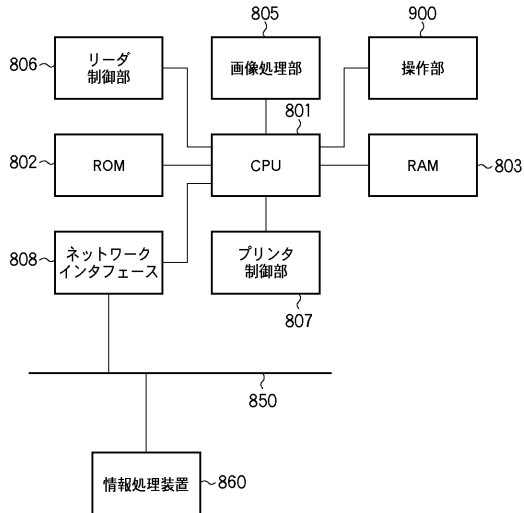
【図 6】



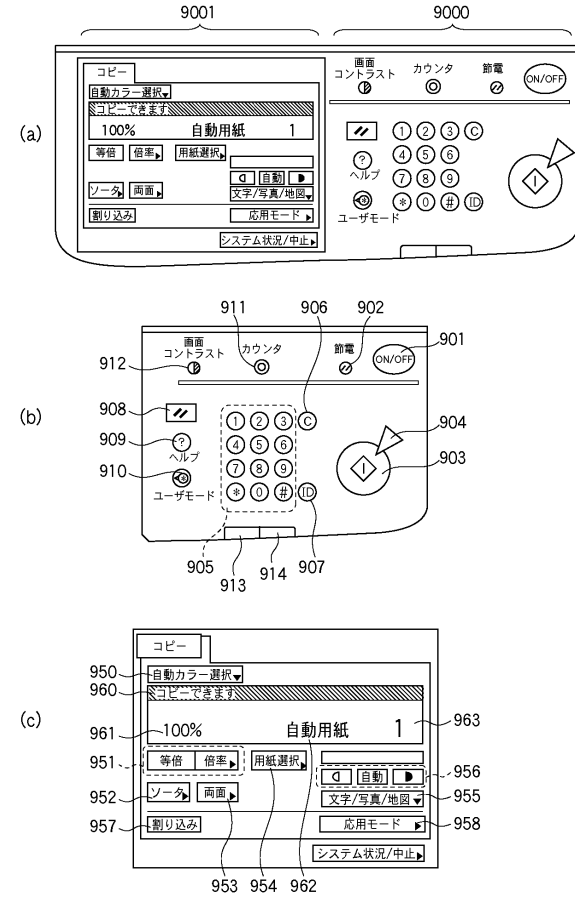
【図 7】



【図 8】



【図 9】



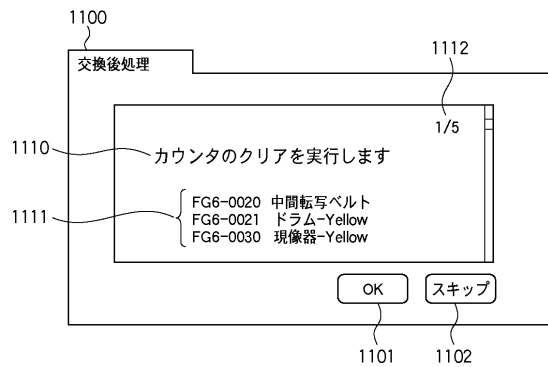
【図 10】

1001	1002	1003
処理名	処理ID	優先順位
トナー濃度調整	1	2
カウンタクリア	2	1
テストプリント	3	5
キャリブレーション<階調補正>	4	3
キャリブレーション<色ずれ補正>	5	4
定着ローラエージング	6	2

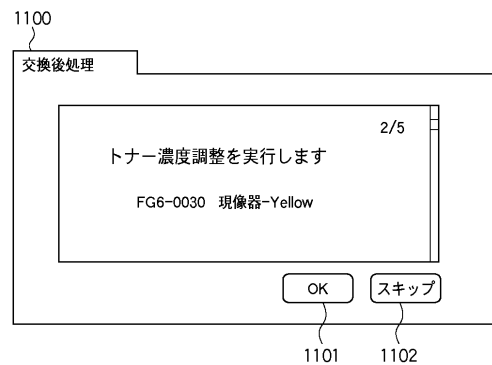
1011	1012	1013	1014	1015	1016
部品名	実行フラグ	処理1	処理2	処理3	処理4
中間転写ベルト	1	2(1)	5(4)	3(5)	
ドラム-Yellow	1	2(1)	4(3)	5(4)	3(5)
現像器-Yellow	1	2(1)	1(2)	4(3)	
定着ローラ	0	2(1)	6(2)		

1011	1012	1013	1014	1015	1016
部品名	実行フラグ	処理1	処理2	処理3	処理4
中間転写ベルト	1	2(1)	5(4)	3(5)	
ドラム-Yellow	1	2(1)	4(3)	5(4)	3(5)
現像器-Yellow	1	2(1)	1(2)	4(3)	
定着ローラ	0	2(1)	6(2)		

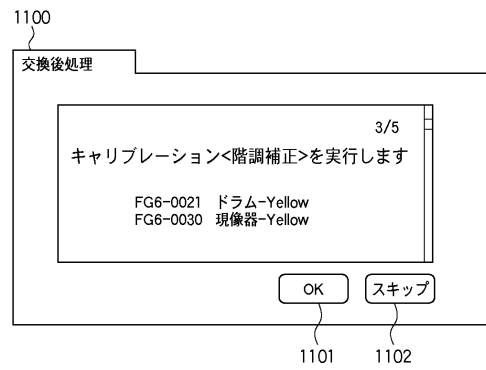
【図 11 A】



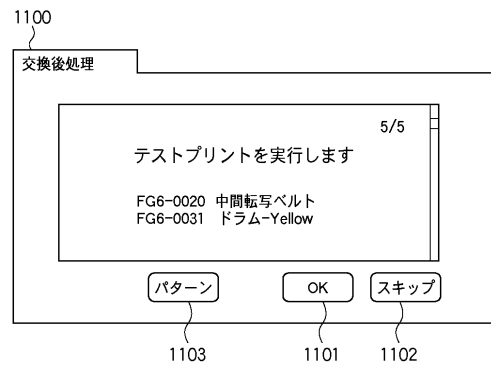
【図 11 B】



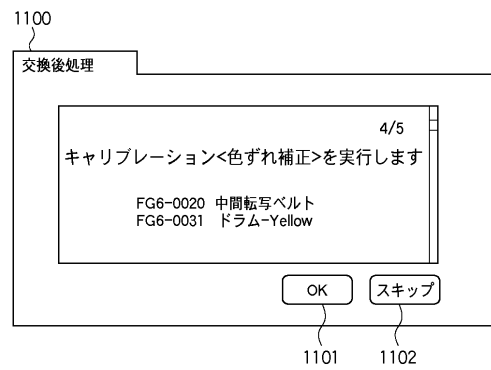
【図 1 1 C】



【図 1 1 E】



【図 1 1 D】



【図 1 2】

部品名	処理1	処理2
A	カウンタクリア	キャリブレーション1
B	カウンタクリア	キャリブレーション1
C	カウンタクリア	キャリブレーション2

---

フロントページの続き

- (72)発明者 佐々木 一郎  
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 西方 彰信  
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 山本 悟  
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 松本 啓  
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 梶田 真也

- (56)参考文献 特開2004-148714(JP,A)  
特開平09-179405(JP,A)  
特開2004-144994(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 0 3 G	2 1 / 0 0		
G 0 3 G	1 5 / 0 1		
G 0 3 G	1 5 / 1 6		
G 0 3 G	1 5 / 2 0		
B 4 1 J	2 9 / 0 0		
H 0 4 N	1 / 0 0		
G 0 6 F	3 / 0 9	-	3 / 1 2