

(19) 日本国特許庁 (JP)

## (12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5264685号  
(P5264685)

(45) 発行日 平成25年8月14日 (2013. 8. 14)

(24) 登録日 平成25年5月10日 (2013. 5. 10)

(51) Int. Cl.

F 1

G 0 3 G 21/14 (2006. 01)

G 0 3 G 21/00 3 7 2

G 0 3 G 21/00 (2006. 01)

G 0 3 G 21/00 3 8 8

請求項の数 2 (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2009-270333 (P2009-270333)  
 (22) 出願日 平成21年11月27日 (2009. 11. 27)  
 (65) 公開番号 特開2011-112938 (P2011-112938A)  
 (43) 公開日 平成23年6月9日 (2011. 6. 9)  
 審査請求日 平成23年11月21日 (2011. 11. 21)

(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 2 8 号  
 (74) 代理人 100083172  
 弁理士 福井 豊明  
 (72) 発明者 宮井 俊也  
 大阪市中央区玉造 1 丁目 2 番 2 8 号 京セ  
 ラミタ株式会社内

審査官 畑井 順一

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】

ユーザから複数部の印刷指示を受け付けた際に、所定の部の印刷物の出力が完了してから所定の待機時間が経過した時点で次の所定の部の印刷物の出力を開始することによって、所定の部毎に印刷物を出力する画像形成装置において、

前記待機時間を記憶する待機時間記憶手段と、

複数部の印刷指示を受け付けると、所定の部の印刷物の出力が完了した後に、次の所定の部の印刷物出力の開始指示、又は次の所定の部の印刷物出力が一時停止された場合における当該印刷物出力の再開指示をユーザから受け付け、当該開始指示又は当該再開指示を、印刷物出力を制御する駆動手段に送信する指示受付手段と、

前記指示受付手段が前記開始指示を受け付けた場合、所定の部の印刷物出力が完了した時点から当該開始指示を受け付けた時点までの時間を、次の所定の部の印刷物の出力を完了してからの新たな待機時間として前記待機時間記憶手段に記憶させ、

前記指示受付手段が前記再開指示を受け付けた場合、所定の部の印刷物の出力が完了した時点から当該再開指示を受け付けた時点までの時間を前記新たな待機時間として前記待機時間記憶手段に記憶させる待機時間変更手段と、

を備えることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】

前記待機時間変更手段は、複数部の印刷物の出力が全て完了すると、前記待機時間記憶手段に記憶させた新たな待機時間を消去することを特徴とする請求項 1 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、複写機、複合機、プリンタ等の画像形成装置に関し、詳しくは、部数単位で印刷を行う場合、所定の部の印刷物の出力完了から次の部の印刷物の出力開始までの待機時間をユーザの後処理に要する時間に応じて適宜設定することが可能な画像形成装置に関する。

【背景技術】

【0002】

プリンタなどの画像形成装置は、画像読取部において、原稿から画像を読み取って画像情報を取得する一方、給紙カセットに収納された用紙を一枚ずつ取り出して画像形成部に向けて搬送して前記画像読取部で得られた画像データ（画像情報）を用紙の紙面上に形成する。

【0003】

ところで、このような画像形成装置においては、複数ページで構成される文書を一部（一部数）として、これらを複数部（複数部数）、連続して印刷する場合がある。このように、複数部を連続的に印刷する際、各部が間断なく連続して印刷されると、各部毎の区別が付かなくなって仕分け等に不便を来す。

【0004】

したがって、複数部を連続的に印刷する際には、各部を区別するために、所定の部の印刷が終了するたびに、手作業で排紙トレイから印刷後の用紙を取り出して仕分けしたり、ステープルを施したり、クリップを付したり、表紙を付けるなどの処理（以下、後処理という）に要する時間が確保できることが望ましい。

【0005】

このような後処理に要する時間を確保するためには、各部を切れ目なく印刷するのではなく、所定の部の印刷が終了すると、この部の後処理に要する時間を考慮した所定時間（排紙間隔時間、待機時間ともいう、以下、待機時間とする）が経過するのを待ってから、次の部の印刷を開始するといった間欠的（断続的）な印刷を行う必要がある。

【0006】

そのため、従来技術では、複数ページで構成される文書を部数単位で印刷を行う場合には、所定の部の印刷終了から次の部の印刷開始までの間の待機時間を大きくとることで、後処理に要する時間を確保できるようにしたものが提案されている（例えば、下記の特許文献1等参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献1】特開2004-258257号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

しかしながら、前記特許文献1に記載の従来技術では、所定の部の印刷終了から次の部の印刷開始までの間の待機時間を大きくとることで後処理に要する間を確保できるものの、この待機時間を如何に適切に設定するかまでは何ら考慮されていない。即ち、従来技術の場合、待機時間が後処理に要する時間よりも徒に長く設定されてしまうと、後処理に要する時間以外のロスタイムが大きくなるために印刷効率が低下し、利便性が損なわれる。

【0009】

しかも、個々のユーザにおいては、各部の仕分作業等の後処理に要する時間は、慣れや能力等において区々異なるので、画一的に待機時間を設定することは好ましくない。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 1 0 】

本発明は、前記の課題を解決するためになされたもので、複数部を印刷する場合において、所定の部の印刷が終了するたびに必要な後処理に要する時間を考慮した待機時間を、ユーザの個性に応じて適切に設定することができ、従来よりも印刷効率、後処理効率、利便性を高めた画像形成装置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】

## 【 0 0 1 1 】

上述した課題を解決し、前記の目的を達成するために、本発明に係る画像形成装置は、ユーザから複数部の印刷指示を受け付けた際に、所定の部の印刷物の出力が完了してから所定の待機時間が経過した時点で次の所定の部の印刷物の出力を開始することによって、  
所定の部毎に印刷物を出力する画像形成装置を前提とする。

10

## 【 0 0 1 2 】

部（部数）とは、画像データを読み取られる原稿の枚数に対応する枚数の印刷物から構成される印刷物の単位である。

## 【 0 0 1 3 】

当該画像形成装置において、前記待機時間を記憶する待機時間記憶手段を備える。又、当該画像形成装置は、複数部の印刷指示を受け付けると、所定の部の印刷物の出力が完了した後に、次の所定の部の印刷物出力の開始指示、又は次の所定の部の印刷物出力が一時停止された場合における当該印刷物出力の再開指示をユーザから受け付け、当該開始指示又は当該再開指示を、印刷物出力を制御する駆動手段に送信する指示受付手段を備える。又、当該画像形成装置は、前記指示受付手段が前記開始指示を受け付けた場合、所定の部の印刷物出力が完了した時点から当該開始指示を受け付けた時点までの時間を、次の所定の部の印刷物の出力を完了してからの新たな待機時間として前記待機時間記憶手段に記憶させ、前記指示受付手段が前記再開指示を受け付けた場合、所定の部の印刷物の出力が完了した時点から当該再開指示を受け付けた時点までの時間を前記新たな待機時間として前記待機時間記憶手段に記憶させる待機時間変更手段を備える。

20

## 【 0 0 1 4 】

当該構成により、所定の部の印刷物の出力が完了する毎に、当該印刷物に必要な後処理に要する時間を考慮した待機時間がユーザの操作に基づいて設定されるため、ユーザの後処理に対する作業能力に合わせて、次の所定の部の印刷物の出力の開始時点を適宜調整することが可能となる。そのため、待機時間が一義的に設定されていることにより生じる無駄な待ち時間（ロスタイム）を可及的に低減することができる。又、後処理に不慣れなユーザに対しては、当該ユーザの後処理に要する時間に対応して待機時間が長時間化されるから、ユーザが、後処理を素早く進めなければならないという切迫感を感じることなくマイペースに後処理をすることができ、全体として効率のよい後処理が所定の部数毎に実行されることになる。その結果、従来よりも印刷効率、後処理効率を高めることが出来るとともに、一層利便性を向上させることが可能となる。

30

40

## 【 0 0 1 5 】

又、前記待機時間変更手段は、複数部の印刷物の出力が全て完了すると、前記待機時間記憶手段に記憶させた新たな待機時間を消去するよう構成することが出来る。

## 【 0 0 1 6 】

当該構成により、後続のユーザが複数部数の印刷指示を入力した場合、従前のユーザにより設定された待機時間に影響を受けることなく、後続のユーザの後処理に要する時間に対応して新たな待機時間が設定されることとなり、ユーザ毎に当該ユーザの作業能力に合わせて待機時間を設定することが可能となる。

## 【発明の効果】

## 【 0 0 1 7 】

50

本発明によれば、複数部を印刷する場合において、所定の部の印刷が終了する毎に、当該部の印刷物になされた後処理に要する時間に対応して、待機時間が新たに設定されるため、ユーザの後処理に対する作業能力に合わせて、次の所定の部の印刷物の出力開始を調整することが可能となり、従来よりも印刷効率、後処理効率、利便性を高めた画像形成装置を提供することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 8 】

【図 1】本発明に係る画像形成装置の内部の全体構成を示す概念図である。

【図 2】本発明に係る画像読取部の拡大図である。

【図 3】本発明に係る操作部の全体構成を示す概念図である。

【図 4】本発明に係る画像形成装置の制御系ハードウェアの構成を示す図である。

【図 5】本発明の実施形態における画像形成装置の機能ブロック図である。

【図 6】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 7】本発明の実施形態のタッチパネル上に表示された画面の一例を示す第一の図である。

【図 8】本発明の実施形態のタッチパネル上に表示された画面の一例を示す第二の図である。

【図 9】本発明の実施形態に係るタイムチャートの一例を示す図である。

【図 10】本発明の実施形態に係る待機時間が、個々のユーザの後処理に要する時間に応じて部数毎に設定されることを説明するための説明図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 9 】

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。

【 0 0 2 0 】

< 画像形成装置 >

以下に、本発明に係る画像形成装置について説明する。

【 0 0 2 1 】

図 1 は、本発明に係る画像形成装置の内部の全体構成を示す概念図である。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。

【 0 0 2 2 】

本発明の画像形成装置 100 は、例えばプリンタやスキャナ単体、或いはプリンタ、コピー、スキャナ、ファックス等を備えた複合機等が該当する。

【 0 0 2 3 】

尚、一例として複合機を利用して原稿のコピー機能を提供する際（コピー処理を実行する際）の画像形成装置の動作を簡単に説明する。

【 0 0 2 4 】

ユーザが複合機 100 を利用して例えば原稿 P の印刷を行う場合、原稿 P を図 1 に示す原稿台 101、或いは載置台 102 に配置し、原稿台 101 近傍に供えられた操作部 103 に対して印刷の指示を行う。当該指示があると、以下に示す各部（駆動部）が動作することで、印刷が行われる。

【 0 0 2 5 】

即ち、図 1 に示すように、本実施の形態の画像形成装置 100 は、本体 104 と、本体 104 の上方に取り付けられたプラテンカバー 105 を備える。本体 104 の上面は原稿台 101 が設けられており、原稿台 101 は、プラテンカバー 105 によって開閉されるようになっている。プラテンカバー 105 は、自動原稿給紙装置 106 と載置台 102 と排紙台 107 が設けられている。

【 0 0 2 6 】

自動原稿給紙装置 106 は、プラテンカバー 105 の内部に形成された原稿搬送路 108 と、プラテンカバー 105 の内部に備えられたピックアップローラ 109 や搬送ローラ 110 A、110 B 等で構成される。原稿搬送路 108 は、載置台 102 から、本体 104 に設けられた画像読取部 111 にて読み取りが行なわれる読取位置 X を経由して、排紙台 107 に通じる原稿の搬送路である。

【0027】

自動原稿給紙装置 106 は、載置台 102 に載置された複数の原稿から 1 枚ずつ原稿をピックアップローラ 109 で搬送路内 108 に引き出し、搬送ローラ等によって引き出した原稿を、読取位置 X を通過させて、搬送ローラ 110 B により排紙台 107 に排紙する。読取位置 X を通過する時に原稿は画像読取部 111 にて読み取られる。

10

【0028】

前記画像読取部 111 は、原稿台 101 の下方に設けられており、図 2 にその詳細が示されている。画像読取部 111 は、原稿台 102 を照射する走査方向に長い光源 112 と、原稿台からの光を選択的に通過させるスリット 113 と、原稿台からの光を導くミラー 114 とを備える第一の移動キャリッジ 115 や、第一の移動キャリッジ 115 からの反射光を再度反射するミラー 116 A、116 B を備える第二の移動キャリッジ 117、更にミラーで導かれた光を光学的に補正するレンズ群 118、当該レンズ群 118 より補正された光を受光する撮像素子 119、撮像素子 119 にて受光した光を電気信号に変換し、必要に応じて補正処理・画質処理・圧縮処理などを行う画像データ生成部 120 とで構成されている。

20

【0029】

自動原稿給紙装置 106 上の原稿を読み取る場合には、光源 112 は、読取位置 X を照射できる位置に移動して発光する。光源 112 からの光は、原稿台 101 を透過して読取位置 X を通過する原稿にて反射し、スリット 113、ミラー 114、116 A、116 B、レンズ群 118 によって撮像素子 119 に導かれる。撮像素子 119 は、受光した光を電気信号に変換して画像データ生成部 120 に送信する。画像データ生成部 120 には、前記撮像素子 119 にて受光された光が R (レッド)、G (グリーン)、B (ブルー) のアナログ電気信号として入力され、ここでアナログ - デジタル変換され、即ちデジタル化される。さらに、画像データ生成部 120 では、順次変換されたデジタル信号を単位データとし、これら単位データを補正処理、画質処理、圧縮処理等することで複数の単位データからなる画像データを生成する。

30

【0030】

又、画像読取部 111 は、自動原稿給紙装置 106 で搬送される原稿だけでなく、原稿台 101 に載置された原稿も読み取ることが可能となっている。原稿台 101 に載置された原稿を読み取る場合は、第一のキャリッジ 114 は、光源 112 を発光しながら副走査方向に移動し、光源 112 から撮像素子 119 までの光路長を一定にするために、第二の移動キャリッジ 117 は第一の移動キャリッジ 115 の 1/2 の速度で撮像素子 119 方向に移動する。

【0031】

撮像素子 119 は、自動原稿給紙装置 106 に搬送された原稿のときと同様に、ミラー 114、116 A、116 B に導かれた光に基づいて原稿台 101 に載置された原稿からの光を電気信号に変換し、これに基づいて画像データ生成部 120 が画像データを生成し、記憶部 120 B に記憶する。

40

【0032】

本体 104 の画像読取部 111 の下方には、画像データを印刷する画像形成部 121 を備えている。画像形成部 121 が印刷できる画像データは、前記のように画像データ生成部 120 にて生成されたものや、その他画像形成装置 100 と LAN 等のネットワークに接続されたパーソナルコンピュータ等の端末から、ネットワークインターフェイスを介して受信したものである。

【0033】

50

画像形成部 1 2 1 が行う印刷方式には、電子写真方式が用いられている。即ち、感光ドラム 1 2 2 を帯電器 1 2 3 で一様に帯電させ、その後レーザ 1 2 4 で感光ドラム 1 2 2 を照射して感光ドラム 1 2 2 に潜像を形成し、現像器 1 2 5 で潜像にトナーを付着させて可視像を形成し、転写ローラにて可視像を転写媒体に転写する方式である。

【 0 0 3 4 】

尚、フルカラー画像に対応した画像形成装置では、前記現像器（ロータリー現像器） 1 2 5 が、図 1 の紙面に対して垂直方向に構成される回転軸を中心として周方向に回転させられ、対応する色のトナーが格納された現像ユニットが感光ドラム 1 2 2 の対向位置に配置される。この状態で、感光ドラム 1 2 2 上の潜像が、現像器 1 2 5 が格納するトナーにより現像され、中間転写ベルト 1 2 6 A に転写される。なお、現像器 1 2 5 は、イエロー（ Y ）、シアン（ C ）、マゼンタ（ M ）、ブラック（ K ）の各トナーをそれぞれ格納する 4 つの現像ユニット 1 2 5 （ Y ）、（ C ）、（ M ）、（ K ）を有している。前記中間転写ベルト 1 2 6 A への転写を前記各色毎に繰り返すことにより、当該中間転写ベルト 1 2 6 A 上にフルカラー画像が形成される。

【 0 0 3 5 】

可視像が印刷される転写媒体、即ち用紙は、給紙カセット 1 3 2 、 1 3 3 、 1 3 4 などの給紙トレイに載置されたものである。

【 0 0 3 6 】

画像形成部 1 2 1 が印刷を行う際には、何れか 1 つの給紙トレイから転写媒体 1 枚を、ピックアップローラ 1 3 5 を用いて引き出し、引き出した転写媒体を搬送ローラ 1 3 6 やレジストローラ 1 3 7 で中間転写ベルト 1 2 6 A と転写ローラ 1 2 6 B の間に送り込む。

【 0 0 3 7 】

画像形成部 1 2 1 は、中間転写ベルト 1 2 6 A と転写ローラ 1 2 6 B の間に送り込んだ転写媒体に、前記中間転写ベルト 1 2 6 A 上の可視像を転写すると、可視像を定着させるために、搬送ベルト 1 2 7 で定着部 1 2 8 （定着装置）に転写媒体を送る。定着部 1 2 8 は、ヒータが内蔵された加熱ローラ 1 2 9 と、所定の圧力で加熱ローラ 1 2 9 に押し当てられた加圧ローラ 1 3 0 とで構成されている。加熱ローラ 1 2 9 と加圧ローラ 1 3 0 の間を転写媒体が通過すると、熱と転写媒体への押圧力によって可視像が転写媒体に定着する。定着が行われた転写媒体は排紙トレイ 1 3 1 に排紙される。

【 0 0 3 8 】

尚、複合機 1 0 0 の側面には、載置された用紙を中間転写ベルト 1 2 6 A と転写ローラ 1 2 6 B の間に搬送するように構成された手差しトレイ 1 3 8 が備えられており、ユーザが手差しトレイ 1 3 8 の上に、例えば、所定のサイズ of 用紙を載置させ、所定の条件を入力し、スタートキーを押下すると、当該手差しトレイ 1 3 8 の近傍の搬送ローラ 1 3 8 A が回転し、手差しトレイ 1 3 8 上の用紙が中間転写ベルト 1 2 6 A 等に搬送される。このように、給紙トレイ内の用紙以外の用紙であっても、複合機 1 0 0 は当該用紙に中間転写ベルト 1 2 6 A 上の可視像を転写させることが可能となる。

【 0 0 3 9 】

上述した手順により、複合機 1 0 0 はコピー機能をユーザに提供する。尚、原稿 P に光源 1 1 2 を照射してからその原稿 P の画像を画像データとして読み取りを実行する手段を画像読取手段 5 0 3 、画像データに基づいて、シートに画像形成処理を施す手段を画像形成手段 5 0 4 、画像データを記憶する手段を画像データ記憶手段 5 0 5 とする（後述する）。

【 0 0 4 0 】

図 3 は、本発明に係る操作部 1 0 3 の全体構成を示す概念図である。

【 0 0 4 1 】

ユーザは、前記操作部 1 0 3 を用いて、上述のような画像形成についての設定条件等を入力したり、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 1 0 3 に備えられたタッチパネル 3 0 1 、タッチペン 3 0 2 、操作キー 3 0 3 が用いられる。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 4 2 】

タッチパネル 3 0 1 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 3 0 1 上に表示された設定画面内の項目を押下することによって、項目に関連付けられた設定条件が入力される。また、入力された設定条件に連動して項目の背景色が白色から灰色へ変更されるため、項目の背景色によって、入力された設定条件が確認される。

## 【 0 0 4 3 】

タッチパネル 3 0 1 の近傍には、タッチペン 3 0 2 が備えられており、ユーザがそのタッチペン 3 0 2 の先をタッチパネル 3 0 1 に接触させると、タッチパネル下に設けられたセンサーが接触先を検知する。タッチペンの先は、ほぼ点に近いので、前記センサーは、例えば、接触先をドット単位（最小単位）で検知することとなる。従って、例えばタッチパネル 3 0 1 内の位置を指で指定する場合と比較すると、タッチペンで位置指定の方がより細かい位置を正確に指定することができる。

10

## 【 0 0 4 4 】

タッチペン 3 0 2 により指定される設定画面には、読み込まれた原稿の画像（画像データ）から生成された原稿のプレビュー画像、所定の指示（操作、条件）を表示した所定数の項目キー（選択項目キー、設定項目キーともいう）が表示される。ユーザが、タッチペン 3 0 2 により、表示された項目キーを選択・押下することが可能である。

## 【 0 0 4 5 】

更に、タッチパネル 3 0 1 近傍には、所定数の操作キー 3 0 3 が設けられ、例えば、テンキー 3 0 4、スタートキー 3 0 5、クリアキー 3 0 6、ストップキー 3 0 7、リセットキー 3 0 8、電源キー 3 0 9 が備えられている。なお、前記テンキー 3 0 4 は、部数や倍率を設定する際に具体的な数字の入力に用いられる。

20

## 【 0 0 4 6 】

次に、図 4 を用いて、複合機 1 0 0 の制御系ハードウェアの構成を説明する。図 4 は、本発明に係る画像形成装置の制御系ハードウェアの構成を示す図である。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 4 7 】

複合機 1 0 0 の制御回路は、CPU (Central Processing Unit) 4 0 1、ROM (Read Only Memory) 4 0 2、RAM (Random Access Memory) 4 0 3、HDD (Hard Disk Drive) 4 0 4、各駆動部に対応するドライバ 4 0 5 を内部バス 4 0 6 によって接続している。前記 CPU 4 0 1 は、例えば、RAM 4 0 3 を作業領域として利用し、前記 ROM 4 0 2、HDD 4 0 4 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 4 0 5 と図示しない操作部 1 0 3 からのデータや指示を授受し、前記図 1 に示した各駆動部の動作を制御する。また、前記駆動部以外の後述する各手段（図 5 に示す）についても、前記 CPU 4 0 1 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 ROM 4 0 2、HDD 4 0 4 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。

30

## 【 0 0 4 8 】

## &lt; 本発明の実施形態 &gt;

次に図 5 乃至図 6 を参照しながら、本発明の複合機 1 0 0（画像形成装置）が、部数単位で印刷を行う場合、所定の部の印刷物の出力完了から次の部の印刷物の出力開始までの待機時間をユーザの後処理に要する時間に応じて設定する手順について説明する。図 5 は、本発明の実施形態における画像形成装置 1 0 0 の機能ブロック図である。図 6 は、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。

40

## 【 0 0 4 9 】

まず、ユーザが、複数枚の原稿を自動原稿給紙装置 1 0 6 に載置して、複合機 1 0 0 の電源を投入すると、表示受付手段 5 0 1 が、コピー機能に関するコピー設定画面をタッチパネル 3 0 1 上に表示する（図 6：S 1 0 1）。

50

## 【 0 0 5 0 】

図 7 A は、タッチパネル上に表示されたコピー設定画面 7 0 0 の一例を示す図である。

## 【 0 0 5 1 】

前記コピー設定画面 7 0 0 には、図 7 A に示すように、ユーザにコピー機能の実行を促す旨のメッセージ「コピーできます。」7 0 1 と、ユーザの操作により入力された印刷部数を表示する部数表示欄 7 0 2 と、ユーザから用紙選択、片面 / 両面設定、印字濃度、印刷倍率、モノクロ / カラー設定に対応する各種機能に関する操作条件を受け付けるための項目キー 7 0 3 とが表示される。当該項目キー 7 0 3 は、ユーザの押下（選択）により押下可能な状態で表示される。尚、コピー設定画面 7 0 0 が表示される場合、各種機能に関する操作条件は、管理者等により予め設定された初期条件（例えば、印刷部数「1 部」）が設定された状態で表示される。

10

## 【 0 0 5 2 】

ここで、ユーザが、複数枚の原稿を 6 部、印刷し、各部毎に印刷物を整理してから、当該印刷物に別個に用意した表紙を付す処理（後処理とする）を実行したいと思ったとする。そこで、ユーザは、テンキー 3 0 4 の「6」キー 3 0 4 a を押下（選択）すると、表示受付手段 5 0 1 が、部数表示欄 7 0 2 の表示を「1 部」から「6 部」に変更する。

## 【 0 0 5 3 】

次に、ユーザが、部数表示欄 7 0 2 の表示「6 部」を確認してスタートキー 3 0 5 を押下すると、表示受付手段 5 0 1 が、設定された印刷部数「6 部」と、印刷物の出力を開始する旨を受け付け、印刷物の出力を制御する駆動手段 5 0 2 に、ユーザから受け付けた印刷部数「6 部」を通知する（図 6 : S 1 0 2 Y E S）。当該通知を受けた駆動手段 5 0 2 は、画像読取手段 5 0 3 と画像形成手段 5 0 4 とを制御して、最初の「部」を構成するページ毎に印刷を実行させる（図 6 : S 1 0 3）。

20

## 【 0 0 5 4 】

具体的には、駆動手段 5 0 2 が、画像読取指示を画像読取手段 5 0 3 に通知することによって、画像読取手段 5 0 3 が、自動原稿給紙装置 1 0 6 を作動し、複数枚の原稿の画像の読取を原稿一枚毎に実行し、読み取った画像データを画像データ記憶手段 5 0 5 に記憶させる。又、駆動手段 5 0 2 は、「部」を構成するページ全てについての印刷指示を画像形成手段 5 0 4 に通知し、当該通知を受けた画像形成手段 5 0 4 は、画像データ記憶手段 5 0 5 に記憶された画像データに基づいて最初の一部数の印刷物（一部目の印刷物、一部数目の印刷物）に対するページ毎の画像形成を開始する。

30

## 【 0 0 5 5 】

更に、駆動手段 5 0 2 は、部判定手段 5 0 6 に、ユーザから受け付けた印刷部数「6 部」を通知して、画像形成手段 5 0 4 が当該印刷部数「6 部」の印刷を実行したか否かの判定をさせる。

## 【 0 0 5 6 】

前記部判定手段 5 0 6 は、画像形成手段 5 0 4 を監視し、各ページの印刷毎に、現在印刷されている「部」を構成する全部のページが印刷されたかどうかを判定する（図 6 : S 1 0 4）。当該判定の結果、全部のページが印刷された場合（図 6 : S 1 0 4 Y E S）、カウント手段 5 0 7 がカウント値を、初期値「0 部」から単位数「1 部」だけインクリメントし、部判定手段 5 0 6 が、当該カウント値がユーザから入力された印刷部数に一致したかどうかを判定する（図 6 : S 1 0 5）。

40

## 【 0 0 5 7 】

本発明の実施形態では、ユーザが「6 部」を入力しており、例えば、一部目の印刷が完了したとしても、未だ全部の「部」を印刷していないことになり、部判定手段 5 0 6 は、カウント値「1 部」が「6 部」に一致していないと判定する（図 6 : S 1 0 5 N O）。当該判定の結果、部判定手段 5 0 6 が、駆動手段 5 0 2 に、次の「部」の印刷を一時停止させ（次の「部」の印刷指示を通知せずに）、タイマ 5 0 8 を起動（タイマリセットも含む）するとともに（図 6 : S 1 0 6）、待機時間記憶手段 5 0 9 に記憶された初期待機時間 T 0 を待機時間として当該タイマ 5 0 8 に設定する。尚、前記待機時間記憶手段 5 0 9 に

50



は、ユーザ（管理者等）により予めデフォルト値としての初期待機時間  $T_0$ （例えば、「3分」）が記憶されている。

【0058】

タイマ508が計測している計測時間が前記初期待機時間  $T_0$  内では（図6：S107 NO）、次の「部」の印刷が開始されないため（部判定手段506が、駆動手段502に前記印刷指示を通知しないため）当該待機時間内に、ユーザは、既に出力完了した「部」の印刷物に対して後処理を実行することになる。

【0059】

又、タイマ508を起動した部判定手段506は、指示受付手段510に、ある「部」の印刷が完了した旨を通知する。当該を受けた指示受付手段510は、タッチパネル301上に開始指示受付画面704を表示する（図6：S108）。

10

【0060】

図7Bは、タッチパネル301上に表示された開始指示受付画面704の一例を示す図である。

【0061】

前記開始指示受付画面704には、図7Bに示すように、ユーザに複数部の印刷処理を実行していることを示す旨のメッセージ「複数部、印刷しています。」705と、現時点で出力が完了した印刷部数を示す現時点部数表示欄706（「1部」）と、ユーザにより設定された初期印刷部数を示す設定部数表示欄707（「6部」）と、現時点で設定されている待機時間を示す設定待機時間表示欄708（「3分」）と、現時点で経過した待機時間を示す現時点待機時間表示欄709（開始指示受付画面704を表示した時点であれば、「0分0秒」）と、次の「部」の印刷（二部目の印刷物の出力）の開始指示をユーザに促す旨のメッセージ710と、ユーザから当該開始指示を受け付けるための「次部数スタート」キー711とが表示される。

20

【0062】

開始指示受付画面704が表示された時点をタイムチャートを用いて説明する。

【0063】

図9は、本発明の実施形態におけるタイムチャートの一例を示す図である。

【0064】

図9Aに示すように、例えば、時刻  $t_a$  で、一部目の印刷物の出力が完了すると、部判定手段506は、タイマ507を用いて前記時刻  $t_a$  からの経過時間（計測時間）を計時する。又、時刻  $t_a$  で、指示受付手段510は、開始指示受付画面704を介して、ユーザから二部目の印刷物の出力の開始指示を受け付ける。

30

【0065】

ここで、前記初期待機時間  $T_0$  中であって、タイマ508の計測時間が初期待機時間  $T_0$  を超過しない時間  $T_1$ （ $T_1 < T_0$ ）に（図6：S107 NO）、ユーザが後処理を完了し、前記開始指示受付画面704の「次部数スタート」キー711（又は、スタートキー305）を押下すると、前記指示受付手段510が、次の「部」の印刷の開始指示を受け付け（図6：S108 YES）、その旨を駆動手段502に通知する。当該通知を受けた駆動手段502が、画像形成手段504に印刷開始を指示し、次の1部の印刷が開始されることになる。この時に、指示受付手段510が、待機時間変更手段511に、初期待機時間内に次の「部」の印刷開始が指示された旨を通知し、当該通知を受けた待機時間変更手段511が、前記待機時間記憶手段509に記憶されている初期待機時間  $T_0$  を、タイマ508により計測していた時間  $T_1$ （例えば、「2分」）に更新する（時間  $T_1$  を新たな待機時間として待機時間記憶手段508に記憶させる）（図6：S109）。これにより、部判定手段506によりタイマ508に設定される次の待機時間は初期待機時間  $T_0$  よりも短い時間  $T_1$  ということになる。

40

【0066】

指示受付手段510が二部目の印刷物の出力の開始指示を受け付けた時点をタイムチャートを用いて説明すると、図9Aに示すように、例えば、時刻  $t_c$  で、指示受付手段51

50

0 が二部目の印刷物の出力の開始指示を受け付けると、一部目の印刷物の出力が完了した時点  $t_a$  から二部目の印刷物の出力の開始指示を受け付けた時点  $t_c$  までの時間が前記時間  $T_1$  に対応し、当該時間  $T_1$  が新たな待機時間として待機時間記憶手段 509 に記憶される。

【0067】

一方、タイマ 508 が計測する計測時間が初期待機時間  $T_0$  に達すると（図 6：S107 YES）、前記タイマ 508 がタイムオーバー信号を部判定手段 506 に送信する。当該信号を受けた部判定手段 506 は、前記印刷開始を駆動手段 502 に指示し、駆動手段 502 は、次の「部」（二部目）の印刷ステップに移行する（図 6：S103）。

【0068】

駆動手段 502 に、次の「部」についての印刷開始を指示した部判定手段 506 は、指示受付手段 510 に、その旨を通知する。当該通知を受けた指示受付手段 510 は、タッチパネル 301 上に一時停止指示受付画面を表示する（図 6：S110）。

【0069】

図 8C は、タッチパネル 301 上に表示された一時停止指示受付画面 800 の一例を示す図である。

【0070】

前記一時停止指示受付画面 800 には、図 8C に示すように、現時点部数表示欄 801（「1部」）と、設定部数表示欄 802（「6部」）と、現時点で出力中である印刷物の印刷部数を示すメッセージ「現在、2部目の印刷物を出力しています」803と、現時点で出力中の印刷物の出力の一時停止指示をユーザに促す旨のメッセージ 804と、ユーザから当該一時停止指示を受け付けるための「一時ストップ」キー 805と、一時停止した印刷物の出力の再開指示をユーザに促す旨のメッセージ 806と、ユーザから当該再開指示を受け付けるための「再スタート」キー 807とが表示される。

【0071】

一時停止指示受付画面 800 が表示された時点をタイムチャートを用いて説明すると、図 9B に示すように、例えば、時刻  $t_b$  でタイマ 508 の計測時間が初期待機時間  $T_0$  を超過すると、部判定手段 506 が、当該時刻  $t_b$  で二部目の印刷物の出力を駆動手段 502 に指示する。又、指示受付手段 510 は、一時停止指示受付画面 800 を介して、ユーザから二部目の印刷物の出力の一時停止指示を受け付けることになる。

【0072】

ここで、ユーザが最初の「部」の印刷物に後処理を実行するための時間が待機時間（初期待機時間  $T_0$ ）では足りなくて、次の1部を構成する各ページが印刷されている状態に満足できずに、当該状態で一時停止指示受付画面 800 の「一時ストップ」キー 805（又は、ストップキー 307）を押下すると、指示受付手段 510 が、ユーザから次の「部」の印刷の一時停止指示を受け付け（図 6：S104 NO S110 YES）、その旨を駆動手段 502 に通知する。当該通知を受けた駆動手段 502 は、画像形成手段 504 に対して印刷停止の指示を送信し、これによって、画像形成手段 504 は、現在印刷している「部」の途中で停止することになる。尚、指示受付手段 510 は、前記一時停止指示受付画面 800 の表示を継続して、前記「再スタート」キー 807 の押下を受付可能な状態とする（図 6：S111）。

【0073】

指示受付手段 510 が一時停止指示を受け付けた時点をタイムチャートを用いて説明すると、図 9B に示すように、例えば、時刻  $t_d$  で指示受付手段 510 が一時停止指示を受け付けると、駆動手段 502 は、当該  $t_d$  で、画像形成手段 504 に、二部目の印刷物の出力を一時停止させる。尚、この時点  $t_d$  を経過しても、指示受付手段 510 は、一時停止指示受付画面 800 を介して、ユーザから再開指示を受け付ける。

【0074】

さて、ユーザが、最初に印刷した1部の印刷物に後処理を実行し、この後処理が終わった段階で、前記一時停止指示受付画面 800 の「再スタート」キー 807（又は、スター

10

20

30

40

50

トキー 305) を押下すると、指示受付手段 510 が、次の「部」の印刷の再開指示を受け付け(図 6: S111YES)、その旨を駆動手段 502 に通知する。当該通知を受けた駆動手段 502 は、対象の「部」が全部印刷されていないことを確認し、画像形成手段 504 に、途中まで印刷していた「部」の残りの各ページの印刷を再開させることになる。このとき、指示受付手段 510 が、待機時間変更手段 511 に、次の「部」の印刷再開が指示された旨を通知し、当該通知を受けた待機時間変更手段 511 が、前記待機時間記憶手段 509 に記憶されている初期待機時間  $T_0$  を、タイマ 508 により計測していた現在の時間  $T_2$  ( $T_2 > T_0$ 、例えば、「4 分」) を新たな待機時間として前記待機時間記憶手段 509 に記憶させる(図 6: S112)。これによって、次の「部」の印刷再開時には、前記タイマ 508 の起動ステップと同様、部判定手段 506 により前記待機時間記憶手段 509 に記憶された待機時間  $T_2$  がタイマ 508 に設定されることになる。

10

#### 【0075】

二部目の印刷物の出力の再開指示を受け付けた時点をタイムチャートを用いて説明すると、図 9B に示すように、例えば、時刻  $t_e$  で、指示受付手段 510 が二部目の印刷物の出力の再開指示を受け付けると、一部目の印刷物の出力が完了した時点  $t_a$  から二部目の印刷物の出力の再開指示を受け付けた時点  $t_e$  までの時間が前記時間  $T_2$  に対応し、当該時間  $T_2$  が新たな待機時間として待機時間記憶手段 509 に記憶される。

#### 【0076】

一方、計測時間が初期待機時間  $T_0$  を超過した後に(図 6: S107YES)、ユーザが、前記一時停止指示受付画面 800 の「一時ストップ」キー 805 を押下することなく(図 6: S110NO)、次の「部」の印刷が完了すると(図 6: S103 S104YES)、この時点(二部目の印刷が終了した時点)では、前記待機時間記憶手段 509 には、前回の待機時間、即ち、初期待機時間  $T_0$  と同じ時間  $T_0$  が記憶された状態となり、次の待機時間は、今回と同じ時間ということになる(図 6: S105NO S106)。

20

#### 【0077】

上述した手順は、一部目の印刷物の出力が完了してから二部目の印刷物が完了するまでの場合について説明したが、二部目以降の印刷物の出力が完了した場合については、その説明を省略する。

#### 【0078】

さて、最後の「部」を構成する全部のページが印刷された際に、部判定手段 506 が、全部の「部」が印刷されたことを確認すると(カウント手段 507 がカウントしたカウント値が印刷部数「6 部」に一致したと判定すると)、カウント値「6 部」を初期値「0 部」に戻して、その旨を駆動手段 502 に通知し、印刷は完了する(図 6: S105YES)。このとき、部判定手段 506 が、印刷が完了した旨を待機時間変更手段 511 に通知し、当該通知を受けた待機時間変更手段 511 は、初期待機時間  $T_0$  以外の時間(例えば、 $T_1$ 、 $T_2$ )を待機時間記憶手段 509 からクリア(消去)して初期状態に戻す(図 6: S113)。これにより、後続のユーザが複数部の印刷指示を入力した場合、従前のユーザにより設定された待機時間に影響を受けることなく、後続のユーザの後処理に要する時間に対応して新たな待機時間が設定されることとなる。

30

40

#### 【0079】

又、ユーザが印刷作業そのものを中止する目的で「一時ストップ」キー 805 (又は、ストップキー 307) を押下した場合(図 6: S110YES)、再び「再スタート」キー 807 (又は、スタートキー 305) が押されることはない。従って、「一時ストップ」キー 805 が押下されて(図 6: S110YES)、所定の時間内に「再スタート」キー 907 が押下されない場合(図 6: S111NO S114YES)、指示受付手段 510 が、印刷完了の旨を駆動手段 502 に通知し、当該通知を受けた駆動手段 502 が、印刷そのものを完了し、待機時間変更手段 511 が、待機時間記憶手段 509 を初期状態に戻すよう構成しても構わない(図 6: S113)。

#### 【0080】

50

このように、所定の部の印刷物の出力が完了するたびに、個々のユーザの後処理に要する時間に見合った適切な待機時間を設定することが可能となる。

【 0 0 8 1 】

図 1 0 は、本発明の実施形態に係る待機時間が、個々のユーザの後処理に要する時間に応じて各部毎に適宜設定されることを説明するための説明図である。

【 0 0 8 2 】

例えば、図 1 0 に示すように、三人のユーザ（ユーザ A、ユーザ B、ユーザ C）がいるとして、ユーザ A が、表紙を付す作業等の後処理の実行に慣れている場合には、図 6 の S 1 0 7 N O S 1 0 8 Y E S S 1 0 9 S 1 0 3 ~ S 1 0 5 N O S 1 0 6 S 1 0 7（第一の手順とする）を試行錯誤的に繰り返すことで、図 1 0 の実線で示すように、初期待機時間「3 分」よりも更に短い待機時間（例えば、「2 分」等）に随時更新された状態で、ユーザ A は後処理を実行することが可能となる。

10

【 0 0 8 3 】

一方、ユーザ B が、後処理の実行に未だ不慣れな場合には、図 6 の S 1 0 4 N O S 1 0 Y E S S 1 1 1 Y E S S 1 1 2 S 1 0 3 ~ S 1 0 5 N O S 1 0 6 ~ S 1 0 7 Y E S S 1 0 3 S 1 0 4（第二の手順とする）を試行錯誤的に繰り返すことで、図 1 0 の破線で示すように、初期待機時間「3 分」よりも長い待機時間（例えば、「4 分」等）に更新された状態で、ユーザ B は後処理を実行することが可能となる。

【 0 0 8 4 】

又、ユーザ C は、最初の後処理に不慣れであったものの、後処理を繰り返すことで、当該後処理に慣れた場合には、図 6 の第一の手順と第二の手順とを試行錯誤的に繰り返すことで、図 1 0 の一点鎖線で示すように、最初は初期待機時間「3 分」よりも長い待機時間に設定された状態となるものの、徐々に初期待機時間「3 分」よりも短い待機時間に随時更新された状態で、ユーザ C は後処理を実行することが可能となる。

20

【 0 0 8 5 】

このように、本発明の実施形態に係る複合機 1 0 0 では、複数部の印刷指示を受け付けると、所定の部の印刷物の出力が完了した後に、次の部の印刷物出力の開始指示、又は次の部の印刷物出力が一時停止された場合における当該印刷物出力の再開指示をユーザから受け付け、当該開始指示又は当該再開指示を、印刷物出力を制御する駆動手段に送信する指示受付手段 5 1 0 を備える。又、当該複合機 1 0 0 は、前記指示受付手段 5 1 0 が前記開始指示を受け付けた場合、所定の部の印刷物出力が完了した時点から当該開始指示を受け付けた時点までの時間を、次の部の印刷物の出力を完了してからの新たな待機時間として設定し、前記指示受付手段 5 1 0 が前記再開指示を受け付けた場合、所定の部の印刷物の出力が完了した時点から当該再開指示を受け付けた時点までの時間を前記新たな待機時間として設定する待機時間変更手段 5 1 1 を備える。

30

【 0 0 8 6 】

当該構成により、所定の部の印刷物の出力が完了する毎に、当該印刷物に必要な後処理に要する時間を考慮した待機時間がユーザの操作に基づいて設定されるため、ユーザの後処理に対する作業能力に合わせて、次の部の印刷物の出力の開始時点に適宜調整することが可能となる。そのため、待機時間が一義的に設定されていることにより生じる無駄なロスタイムを可及的に低減することができる。又、後処理に不慣れなユーザに対しては、当該ユーザの後処理に要する時間に対応して待機時間が長時間化されるから、ユーザが、後処理を素早く進めなければならないという切迫感を感じることなくマイペースに後処理をすることができ、全体として効率のよい後処理が部数毎に実行されることになる。その結果、従来よりも印刷効率、後処理効率を高めることが出来るとともに、一層利便性を向上させることが可能となる。

40

【 0 0 8 7 】

尚、本発明の実施形態に係る複合機 1 0 0 では、初期待機時間 T 0 がデフォルト値として待機時間記憶手段 5 0 9 に予め記憶されているよう構成したが、他の構成でも構わない。例えば、表示受付手段 5 0 1 が、設定条件の印刷部数をユーザから受け付ける際に、待

50

機時間もユーザから受け付けるよう構成しても構わない。

【 0 0 8 8 】

又、本発明の実施形態に係る複合機 1 0 0 では、ユーザが印刷部数を表示受付手段 5 0 1 を介して入力してスタートキーを押下すると、部判定手段 5 0 6 が、駆動手段 5 0 2 を制御して、所定の部の印刷物の出力が完了してから所定の待機時間が経過した時点で次の部の印刷物の出力が開始されるよう構成したが、他の構成でも構わない。例えば、所定の部の印刷物の出力が完了してから所定の待機時間が経過した時点で次の部の印刷物の出力が開始される待機時間設定モードを予め設けて、表示受付手段 5 0 1 が、当該待機時間設定モードと、ユーザが所望する待機時間をユーザから受け付けると、部判定手段 5 0 6 が、駆動手段 5 0 2 を制御して、所定の部の印刷物の出力が完了してから所定の待機時間が経過した時点で次の部の印刷物の出力が開始されるよう構成しても構わない。当該構成の場合には、上述した指示受付手段 5 1 0、待機時間変更手段 5 1 1 が起動することになる。当該構成とすると、例えば、1 枚の原稿を 1 0 0 部複写する場合等、ユーザの後処理を必要としない場合には、不必要な待機時間が生じることが無いため、各ユーザ毎に応じたコピー機能を提供することが可能となる。

10

【 0 0 8 9 】

又、本発明の実施形態では、待機時間変更手段 5 1 1 が、前記指示受付手段 5 1 0 が前記開始指示を受け付けた場合、所定の部の印刷物出力が完了した時点から当該開始指示を受け付けた時点までの時間を、次の部の印刷物の出力を完了してからの新たな待機時間として前記待機時間記憶手段 5 0 9 に記憶させ、前記指示受付手段 5 1 0 が前記再開指示を受け付けた場合、所定の部の印刷物の出力が完了した時点から当該再開指示を受け付けた時点までの時間を前記新たな待機時間として前記待機時間記憶手段 5 0 9 に記憶させるよう構成したが、他の構成でも構わない。例えば、所定の部の印刷物の出力が完了した時点で、部判定手段 5 0 6 が、タイマ 5 0 8 を起動する際に、部判定手段 5 0 6 の代わりに、待機時間変更手段 5 1 1 が当該タイマ 5 0 8 に新たな待機時間を設定するよう構成しても構わない。

20

【 0 0 9 0 】

又、本発明の実施形態に係る画像形成装置では、部判定手段 5 0 6 が、所定の部の印刷物の出力の完了を検知するために、画像形成手段 5 0 4 の印刷枚数を監視するよう構成したが、他の構成でも構わない。例えば、排紙枚数の重さ（例えば、1 部数の印刷物の重さ）に応じてオン/オフするスイッチを排紙トレイに設けて、部判定手段 5 0 6 が、当該スイッチからのオン信号により所定の部を構成する印刷が開始されたことを監視し、当該スイッチのオフ信号により、所定の部の印刷物の出力が完了したことを監視するよう構成しても構わない。

30

【 0 0 9 1 】

又、本発明の実施形態に係る複合機 1 0 0 では、部判定手段 5 0 6 が、所定の部の印刷物の出力が完了したことを判定すると、ユーザに後処理を促すために、操作部に新たに設けた音発生器を用いてピープ音を鳴らしたり、操作部に新たに設けたライトを点灯したりするよう構成しても構わない。

【 0 0 9 2 】

又、本発明の実施形態では、複合機 1 0 0 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、前記プログラムを画像形成装置に読み出させ、その画像形成装置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記憶方法として提供することも可能である。

40

【産業上の利用可能性】

【 0 0 9 3 】

以上のように、本発明に係る画像形成装置は、複合機はもちろん、複写機、プリンタ等に有用であり、部数単位で印刷を行う場合、所定の部の印刷物の出力完了から次の部の印

50

刷物の出力開始までの待機時間をユーザの後処理に要する時間に応じて適宜設定することが可能な画像形成装置として有効である。

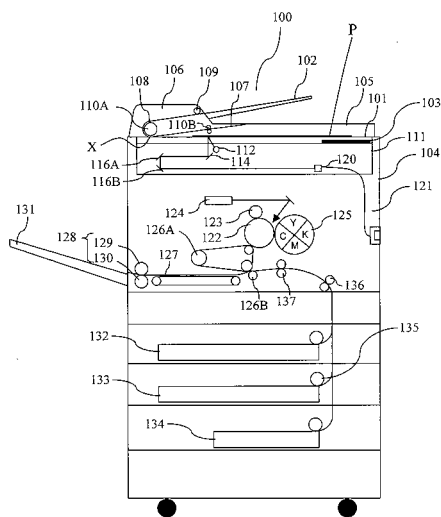
【符号の説明】

【 0 0 9 4 】

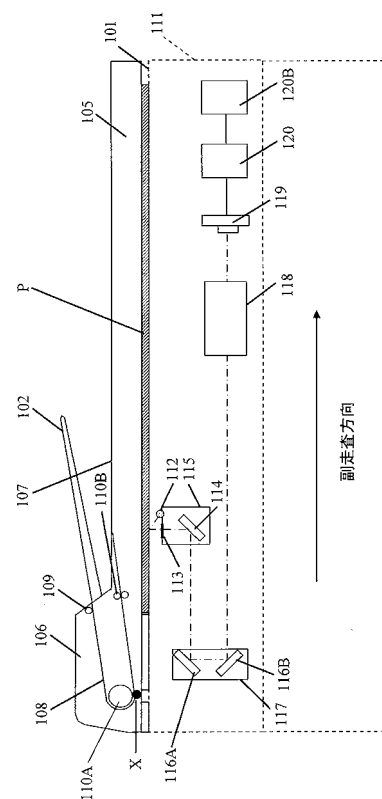
- 1 0 0      複合機
- 5 0 1      表示受付手段
- 5 0 2      駆動手段
- 5 0 3      画像読取手段
- 5 0 4      画像形成手段
- 5 0 5      画像データ記憶手段
- 5 0 6      部判定手段
- 5 0 7      カウント手段
- 5 0 8      タイマ
- 5 0 9      待機時間記憶手段
- 5 1 0      指示受付手段
- 5 1 1      待機時間変更手段

10

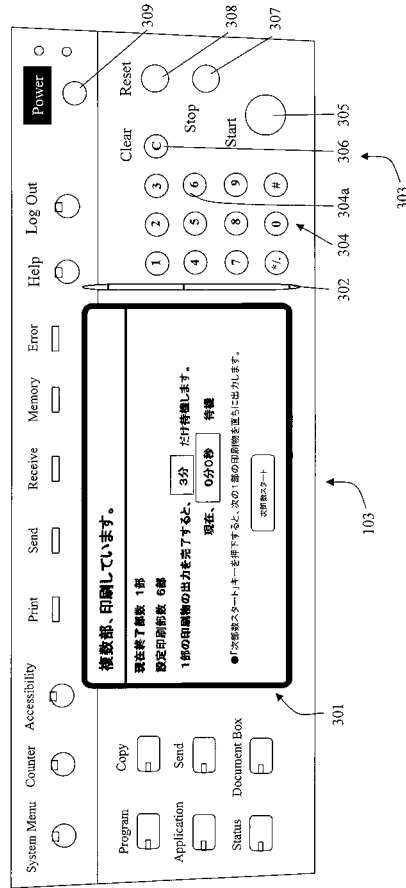
【図 1】



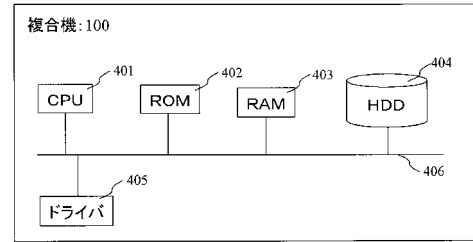
【図 2】



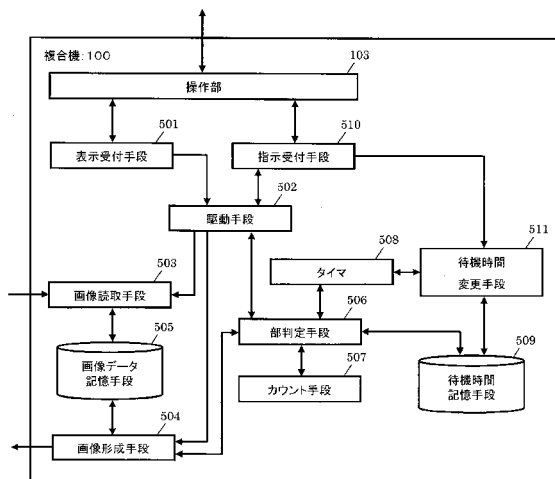
【図 3】



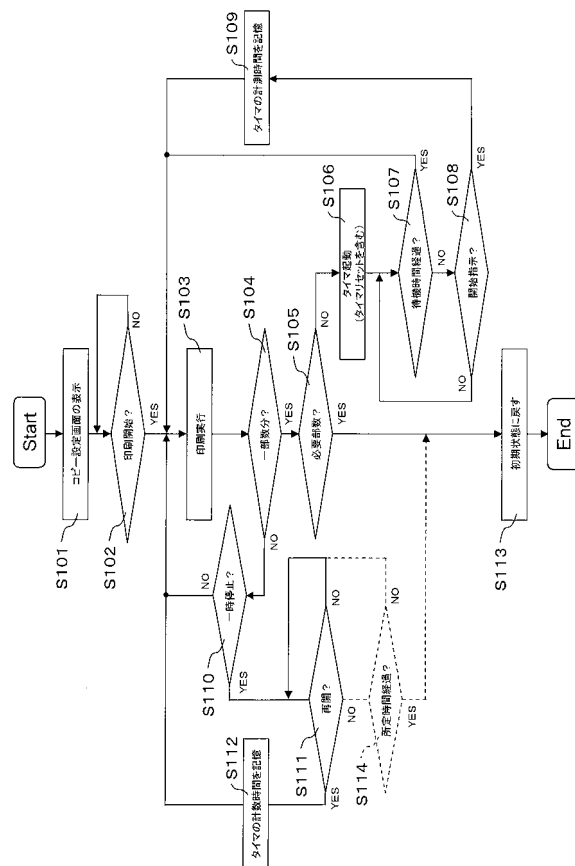
【図 4】



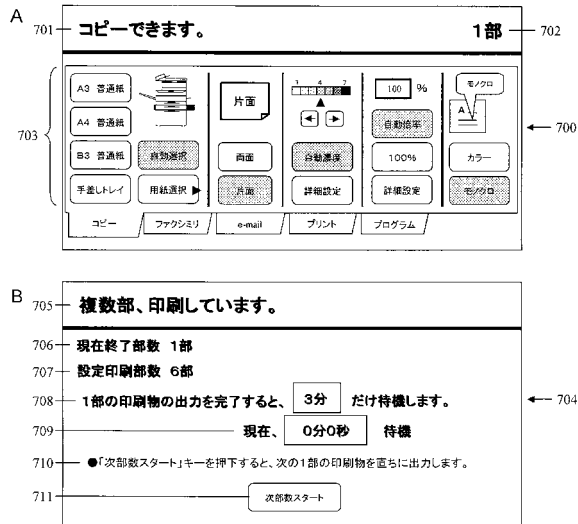
【図 5】



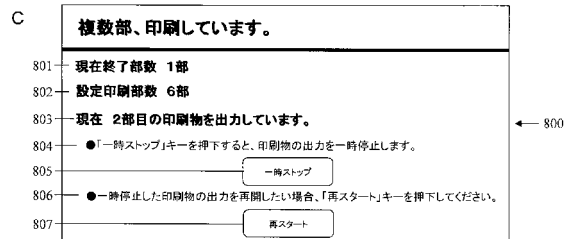
【図 6】



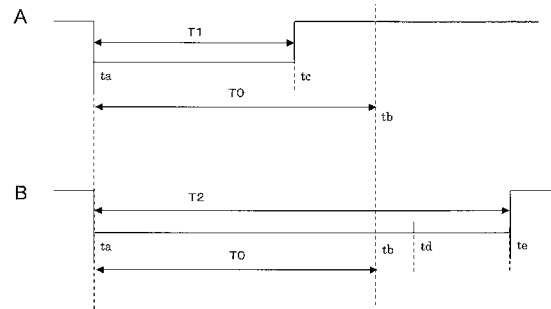
【図 7】



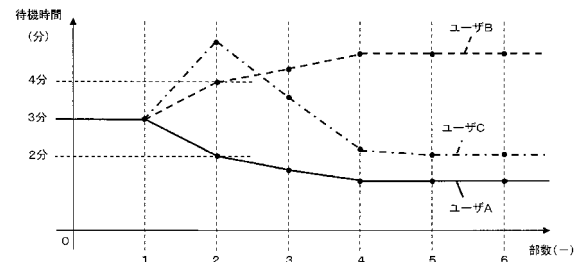
【図 8】



【図 9】



【図 10】





---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開 2 0 0 6 - 2 1 5 1 5 4 ( J P , A )  
特開平 2 - 1 5 8 5 4 3 ( J P , A )  
特開 2 0 0 4 - 2 5 8 2 5 7 ( J P , A )

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

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