

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-234253
(P2005-234253A)

(43) 公開日 平成17年9月2日(2005.9.2)

(51) Int. Cl.⁷

G03G 21/00
B41J 29/38
G03G 15/00
H04N 1/29

F I

G03G 21/00 376
G03G 21/00 380
B41J 29/38 Z
G03G 15/00 303
H04N 1/29 E

テーマコード(参考)

2C061
2H027
5C074

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2004-43944 (P2004-43944)
(22) 出願日 平成16年2月20日 (2004.2.20)

(71) 出願人 000006150
京セラミタ株式会社
大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号
(74) 代理人 100067828
弁理士 小谷 悦司
(74) 代理人 100075409
弁理士 植木 久一
(74) 代理人 100096150
弁理士 伊藤 孝夫
(72) 発明者 坂根 広規
大阪市中央区玉造1丁目2番28号 京セラミタ株式会社内
Fターム(参考) 2C061 AQ06 HH03 HH13 HK11 HN02
HN15

最終頁に続く

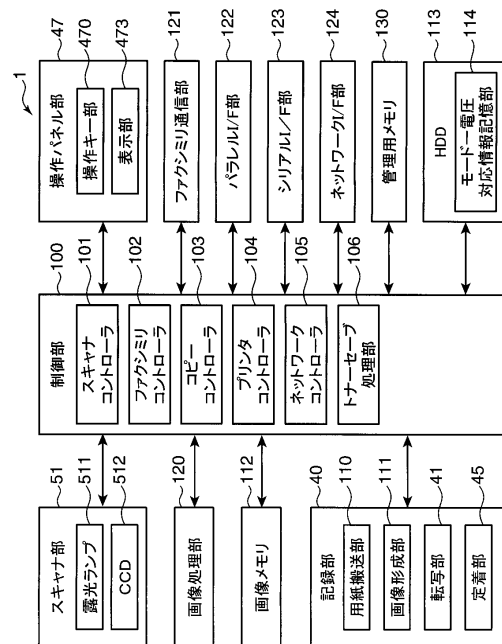
(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 ユーザが所望するトナーセーブ効果により近いトナーセーブモードを選択することが可能な画像形成装置を提供する。

【解決手段】 画像形成装置1に、複数のトナーセーブモードから1のトナーセーブモードをユーザが選択するための操作パネル部(モード選択手段)47と、選択されたトナーセーブモードに応じたトナーセーブ処理を行うトナーセーブ処理部(トナーセーブ処理手段)106と、トナーセーブ処理部106が作動された後に、画像データを印刷する記録部40(印刷手段)とを備える。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

通常よりトナーの消費を抑えて画像データを印刷するトナーセーブモードを有する画像形成装置において、

複数のトナーセーブモードから 1 のトナーセーブモードをユーザが選択するためのモード選択手段と、

前記選択されたトナーセーブモードに応じたトナーセーブ処理を行うトナーセーブ処理手段と、

前記トナーセーブ処理手段が作動された後に、前記画像データを印刷する印刷手段とを備えることを特徴とする画像形成装置。

10

【請求項 2】

前記トナーセーブ処理は所定の規則に従い前記画像データから画素を間引く処理であ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】

前記トナーセーブ処理は前記選択されたトナーセーブモードに応じて異なる割合で画素を間引くことを特徴とする請求項 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 4】

前記トナーセーブ処理は画素数及び画素位置を変えずに画素の大きさを小さくする処理であることを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項 5】

前記トナーセーブ処理は前記選択されたトナーセーブモードに応じて異なる割合で画素の大きさを小さくすることを特徴とする請求項 4 に記載の画像形成装置。

20

【請求項 6】

前記トナーセーブ処理は感光体に印加する電圧を小さくする処理であることを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項 7】

前記トナーセーブ処理は前記選択されたトナーセーブモードに応じて異なる割合で前記電圧を小さくすることを特徴とする請求項 6 に記載の画像形成装置。

【請求項 8】

前記モード選択手段は前記複数のトナーセーブモードの相違をユーザが認識するための情報を表示する表示手段を備えることを特徴とする請求項 1 ~ 7 のいずれかに記載の画像形成装置。

30

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、トナーの消費を抑えて画像データを印刷するトナーセーブモードを有する画像形成装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来、トナーセーブモードを有する複写機、プリンタ又はファクシミリ装置等の画像形成装置においては、通常印刷モード（トナーセーブモードでないモード）とトナーセーブモードとの切替選択のみが可能であった。

40

【0003】

また、下記特許文献 1 には、写真や印刷物を出力することの多いコピー機能のような第 1 の機能と、文字や線画が出力されることのできる多いプリンタ機能のような第 2 の機能とに対して、機能別により適切なトナーセーブ処理を自動的に設定することを課題として、少なくともコピー機能とプリンタ機能を備えた多機能電子写真装置におけるトナーセーブモードにおいて、コピー機能の利用時には、第 1 のトナーセーブ処理としてプリンタエンジンのバイアス電圧を変更する処理又は露光強度を変更する処理を行い、プリンタ機能の利用時には、第 2 のトナーセーブ処理として特定の印字ドットを所定の論理に基づいて間引く

50

間引処理を行う技術が開示されている。

【特許文献1】特開2003-29576号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、上記前者の従来技術においては、1種類のトナーセーブモードが予め画像形成装置に設定されており、トナーのセーブ量(割合)や画質によるトナーセーブモードの種類を選択することはできなかった。また、上記の特許文献1に記載の従来技術においては、行われる印刷がコピー機能によるものかプリンタ機能によるものかによって自動的に第1のトナーセーブ処理又は第2のトナーセーブ処理が選択され、ユーザが選択することはできなかった。

10

【0005】

本発明は、上記の問題に鑑みて成されたもので、トナーのセーブ量や画質の異なる複数のトナーセーブモードのうちの一つをユーザが選択することで、所望のトナーセーブ効果により近いトナーセーブモードを選択することが可能な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】

【0006】

請求項1に係る画像形成装置は、通常よりトナーの消費を抑えて画像データを印刷するトナーセーブモードを有する画像形成装置において、複数のトナーセーブモードから1のトナーセーブモードをユーザが選択するためのモード選択手段と、前記選択されたトナーセーブモードに応じたトナーセーブ処理を行うトナーセーブ処理手段と、前記トナーセーブ処理手段が作動された後に、前記画像データを印刷する印刷手段とを備えることを特徴とする。

20

【0007】

請求項2に係る画像形成装置は、請求項1に記載の画像形成装置であって、前記トナーセーブ処理は所定の規則に従い前記画像データから画素を間引く処理であることを特徴とする。

【0008】

請求項3に係る画像形成装置は、請求項2に記載の画像形成装置であって、前記トナーセーブ処理は前記選択されたトナーセーブモードに応じて異なる割合で画素を間引くことを特徴とする。

30

【0009】

請求項4に係る画像形成装置は、請求項1~3のいずれかに記載の画像形成装置であって、前記トナーセーブ処理は画素数及び画素位置を変えずに画素の大きさを小さくする処理であることを特徴とする。

【0010】

請求項5に係る画像形成装置は、請求項4に記載の画像形成装置であって、前記トナーセーブ処理は前記選択されたトナーセーブモードに応じて異なる割合で画素の大きさを小さくすることを特徴とする。

40

【0011】

請求項6に係る画像形成装置は、請求項1~5のいずれかに記載の画像形成装置であって、前記トナーセーブ処理は感光体に印加する電圧を小さくする処理であることを特徴とする。

【0012】

請求項7に係る画像形成装置は、請求項6に記載の画像形成装置であって、前記トナーセーブ処理は前記選択されたトナーセーブモードに応じて異なる割合で前記電圧を小さくすることを特徴とする。

【0013】

請求項8に係る画像形成装置は、請求項1~7のいずれかに記載の画像形成装置であっ

50

て、前記モード選択手段は前記複数のトナーセーブモードの相違をユーザが認識するための情報を表示する表示手段を備えることを特徴とする。

【発明の効果】

【0014】

請求項1に記載の発明によれば、複数のトナーセーブモードから1のトナーセーブモードをユーザがモード選択手段により選択し、選択されたトナーセーブモードに応じたトナーセーブ処理がトナーセーブ処理手段により行われ、トナーセーブ処理手段が作動された後に、画像データの印刷が印刷手段により行われるので、ユーザの所望するトナーセーブ処理により近いトナーセーブ処理を行うことができる。

【0015】

請求項2に記載の発明によれば、トナーセーブ処理は所定の規則に従い画像データから画素を間引く処理であるので、間引いた画素を印刷する分のトナーの消費量を削減することができる。

【0016】

請求項3に記載の発明によれば、トナーセーブ処理は選択されたトナーセーブモードに応じて異なる割合で画素を間引くので、画素を間引く割合に応じてトナーの消費量を変化させることができる。

【0017】

請求項4に記載の発明によれば、トナーセーブ処理は画素数及び画素位置を変えずに画素の大きさを小さくする処理であるので、画素を小さくした分のトナーの消費量を削減することができる。

【0018】

請求項5に記載の発明によれば、トナーセーブ処理は選択されたトナーセーブモードに応じて異なる割合で画素の大きさを小さくするので、画素を小さくする割合に応じてトナーの消費量を変化させることができる。

【0019】

請求項6に記載の発明によれば、トナーセーブ処理は感光体に印加する電圧を小さくする処理であるので、電圧を小さくした分感光体へのトナーの付着量が減少し、トナーの消費量を削減することができる。

【0020】

請求項7に記載の発明によれば、トナーセーブ処理は選択されたトナーセーブモードに応じて異なる割合で電圧を小さくするので、電圧を小さくする割合に応じてトナーの消費量を変化させることができる。

【0021】

請求項8に記載の発明によれば、複数のトナーセーブモードの相違をユーザが認識するための情報を表示する表示手段をモード選択手段が備えるので、トナーセーブモードの相違をユーザが認識するための情報として、例えばトナーセーブ方法やトナーセーブ率等を表示することにより、ユーザの所望のトナーセーブ処理により近い処理を行うトナーセーブモードを選択することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0022】

以下、本発明に係る実施形態を図面に基づいて説明する。図1は、本発明の一実施形態に係る画像形成装置の一例である複合機の内部構成を概略的に示す側面図である。複合機1は、コピー機能、プリンタ機能、スキャナ機能及びファクシミリ機能等の機能を兼ね備えたものである。この複合機1は、本体部2と、本体部2の左方に配設されたスタックトレイ3と、本体部2の上部に配設された原稿読取部5と、原稿読取部5の上方に配設された原稿給送部6とを有している。

【0023】

また、複合機1のフロント部には、操作パネル部47(図3参照)が設けられている。この操作パネル部47には、ユーザが印刷実行指示を入力するためのスタートキー471

10

20

30

40

50

と、印刷部数等を入力するためのテンキー４７２と、各種複写動作の操作ガイド情報やトナーセーブモードキー４７３１（詳細は後述）等を表示し、これら各種設定入力用にタッチパネル機能を有する液晶ディスプレイ等からなる表示部４７３と、表示部４７３で設定された設定内容等をリセットするリセットキー４７４と、実行中の印刷（画像形成）動作を停止させるためのストップキー４７５と、コピー機能、プリンタ機能、スキャナ機能及びファクシミリ機能を切り換えるための機能切換キー４７７等が備えられている。

【００２４】

原稿読取部５は、ＣＣＤ(Charge Coupled Device)センサ及び露光ランプ等からなるスキャナ部５１と、ガラス等の透明部材により構成された原稿台５２及び原稿読取スリット５３とを備える。スキャナ部５１は、図略の駆動部によって移動可能に構成され、原稿台５２に載置された原稿を読み取るときは、原稿台５２に対向する位置で原稿面に沿って移動され、原稿画像を走査しつつ取得した画像データを制御部１００（図２、詳細は後述）へ出力する。また、原稿給送部６により給送された原稿を読み取るときは、原稿読取スリット５３と対向する位置に移動され、原稿読取スリット５３を介して原稿給送部６による原稿の搬送動作と同期して原稿の画像を取得し、その画像データを制御部１００へ出力する。

10

【００２５】

原稿給送部６は、原稿を載置するための原稿載置部６１と、画像読み取り済みの原稿を排出するための原稿排出部６２と、原稿載置部６１に載置された原稿を１枚ずつ繰り出して原稿読取スリット５３に対向する位置へ搬送し、原稿排出部６２へ排出するための給紙ローラ（図略）、搬送ローラ（図略）等からなる原稿搬送機構６３を備える。原稿搬送機構６３は、さらに原稿を表裏反転させて原稿読取スリット５３と対向する位置へ再搬送する用紙反転機構（図略）を備え、原稿の両面の画像を原稿読取スリット５３を介してスキャナ部５１から読取可能にしている。

20

【００２６】

また、原稿給送部６は、その前面側が上方に移動可能となるように本体部２に対して回転自在に設けられている。原稿給送部６の前面側を上方に移動させて原稿台５２上面を開放することにより、原稿台５２の上面に読み取り原稿、例えば見開き状態にされた書籍等を操作者が載置できるようになっている。

【００２７】

本体部２は、それぞれ用紙種（両面に印刷が可能な普通紙、片面のみに印刷が可能な再利用紙等）やサイズが異なる記録紙を収納する複数の給紙カセット４６１と、給紙カセット４６１から記録紙を１枚ずつ繰り出して記録部４０へ搬送する給紙ローラ４６２と、給紙カセット４６１から搬送されてきた記録紙に画像を形成する記録部４０とを備える。なお、各給紙カセット４６１に收容されている用紙種及び用紙サイズは制御部１００（図２）に記憶されており、操作者が印刷に用いる用紙種を設定すると、その用紙種が收容されている給紙カセット４６１から記録紙が給紙されるようになっている。

30

【００２８】

記録部４０は、スキャナ部５１で取得された画像データに基づきレーザ光等を出力して感光体ドラム４３を露光する光学ユニット４２と、感光体ドラム４３上にトナー像を形成する現像部４４と、感光体ドラム４３上のトナー像を記録紙に転写する転写部４１と、トナー像が転写された記録紙を加熱してトナー像を記録紙に定着させる定着部４５と、記録部４０内の用紙搬送路中に設けられ、記録紙をスタックトレイ３又は排出トレイ４８まで搬送する搬送ローラ４６３、４６４等を備える。

40

【００２９】

図２は複合機１の概略構成を示す機能ブロック図である。複合機１には、装置全体の動作制御を司る制御部１００が備えられている。この制御部１００には、露光ランプ５１１及びＣＣＤ５１２等からなる原稿画像の読み取りが可能なスキャナ部５１と、給紙カセット４６１（図１）から記録部４０に記録紙を搬送して、画像形成後の記録紙をスタックトレイ３又は排出トレイ４８まで搬送する用紙搬送部１１０、感光体ドラム４３及び現像部

50

4 4 等からなる画像形成部 1 1 1 , 転写部 4 1 , 及び定着部 4 5 等で構成される記録部 4 0 とが接続されている。また、制御部 1 0 0 には、スキャナ部 5 1 で読み取られた文書データが一時的に保存される等の作業領域として使用される画像メモリ 1 1 2 と、大量の文書データを保存可能な記憶容量を有する大容量の HDD (ハードディスクドライブ) 1 1 3 が接続されている。HDD 1 1 3 はその他電力遮断時にも記憶保持する必要がある情報の記憶部として、モード - 電圧対応情報記憶部 1 1 4 を備える。モード - 電圧対応情報記憶部 1 1 4 は、複数ある各トナーセーブモードとトナーセーブ処理の内容との対応情報であるモード - 電圧対応情報 1 1 5 (図 5 参照) を記憶する。

【 0 0 3 0 】

画像処理部 1 2 0 は、スキャナ部 5 1 による原稿読み取り時には、スキャナ部 5 1 から出力されるアナログ画像信号をデジタル画像に変換し、画質を向上させる画像処理を施した後、圧縮画像に変換する。この圧縮画像は画像メモリ 1 1 2 に書き込まれる。制御部 1 0 0 は、画像メモリ 1 1 2 に書き込まれた圧縮画像を、文書管理の対象となるファイルデータとして HDD 1 1 3 に格納する。また、登録文書のプリントアウト時には、HDD 1 1 3 又はネットワーク上の各コンピュータから、プリントアウト対象のファイルデータ (圧縮画像) が画像メモリ 1 1 2 に書き出され、画像処理部 1 2 0 は、当該圧縮されたファイルデータを伸張処理し、出力状態に応じた画像処理を施し、例えばレーザ露光の場合には、レーザ信号にアナログ変調する。このアナログ変調された信号に基づいて記録部 4 0 (画像形成部 1 1 1) でプリントアウトが行われる。

10

【 0 0 3 1 】

また、制御部 1 0 0 は、複合機 1 が実行可能な各機能を制御するスキャナコントローラ 1 0 1 , ファクシミリコントローラ 1 0 2 , コピーコントローラ 1 0 3 , プリンタコントローラ 1 0 4 及びネットワークコントローラ 1 0 5 として機能する。

20

【 0 0 3 2 】

スキャナコントローラ 1 0 1 は、スキャナ部 5 1 の動作に必要な各部の動作制御を行うものである。ファクシミリコントローラ 1 0 2 は、ファクシミリ動作に必要な各部の動作制御を行うものであり、ファクシミリ通信に必要なデータの調整を行うファクシミリ通信部 1 2 1 を制御する。ファクシミリ通信部 1 2 1 には、データ送受信相手である相手先ファクシミリとの電話回線の接続を制御する N C U (Network Control Unit) が備えられている。コピーコントローラ 1 0 3 は、コピー動作に必要な各部の動作制御を行うものである。

30

【 0 0 3 3 】

プリンタコントローラ 1 0 4 は、プリンタ動作に必要な各部の動作制御を行うものである。このプリンタコントローラ 1 0 4 には、複数の信号線を用いて同時に数ビットまとめてデータを送るパラレル伝送で外部機器と接続するパラレル I / F 部 1 2 2 と、単一の信号線を用いて 1 ビットずつ順次データを送るシリアル伝送で外部機器と接続するシリアル I / F 部 1 2 3 とが接続されている。

【 0 0 3 4 】

ネットワークコントローラ 1 0 5 は、本複合機 1 とネットワーク上のコンピュータ等との間で行われるデータ送受信を制御するものである。ネットワークコントローラ 1 0 5 は、ネットワーク I / F 部 1 2 4 を介して外部とデータを送受信させる。

40

【 0 0 3 5 】

また、上述した操作パネル部 4 7 も制御部 1 0 0 によって制御される。操作キー部 4 7 0 は、スタートキー 4 7 1、テンキー 4 7 2、リセットキー 4 7 4 と、ストップキー 4 7 5、及び機能切替キー 4 7 7 等からなるものである。記録時に実行するトナーセーブモードの設定等は、操作者が操作パネル部 4 7 を操作することで行われる。

【 0 0 3 6 】

さらに、制御部 1 0 0 は、操作者によって操作パネル部 4 7 から入力されたトナーセーブモードで印刷を行う旨の指示 (トナーセーブモード実行指示)、及び複数あるトナーセーブモードの内どのモードによって印刷を行うかの指示 (トナーセーブモード選択指示

50

)に基づいてトナーをセーブするための処理を行う、トナーセーブ処理部106としても機能する。トナーセーブ処理部106は、具体的には例えば、感光体ドラム43に印加する電圧を変更することにより感光体ドラムに形成するトナー像のトナーの量をコントロールすることによりトナーをセーブする。

【0037】

管理用メモリ130は、HDD113及びネットワーク上のコンピュータに格納されている文書データの管理情報(文書名、保存先フォルダ、文書データ量等)や文書コード等が格納されるものである。

【0038】

図3は操作パネル部47の外観及び表示部473の初期画面の例を示す上面図で、図4は表示部473に表示されるトナーセーブモード選択画面の例を示す図である。図3に示す操作パネル部47において、表示部473に表示されているトナーセーブモードキー4731を操作者が押下すると、表示部473は図4に示すトナーセーブモード選択画面を表示する。トナーセーブモード選択画面は、1番から5番までの5つの選択キー476を表示し、各選択キー476に対応するトナーセーブモードの特徴の説明を各選択キー476の右横に表示する。図4の例においては、トナーセーブ率477とそのトナーセーブ率で印刷を行った場合の画質説明478を表示する。例えば、1番の選択キー4761に対応するトナーセーブ率は例えば10%で、その場合の画質説明として「通常時より若干薄くなります。」が表示される。ユーザはこの説明を見て5つのトナーセーブモード(1~5番の選択キー476に対応)の中から適当なトナーセーブモードを1つ選択し、その選択キー476を押下することにより、1つのトナーセーブモードが選択される。選択キー476の1つを押下すると表示部473は図3に示す表示部473の画面でトナーセーブモードキー4731が白黒反転表示された状態となる。ディスプレイの上端等に「トナーセーブモードで印刷を行います。」等のメッセージを表示してもよい。トナーセーブモードキー4731が白黒反転表示された状態(トナーセーブモード)でトナーセーブモードキー4731を押下するとトナーセーブモードキー4731は通常表示(白黒反転表示でない表示)となり、トナーセーブモードが解除されて通常印刷モードに戻る。

【0039】

図5はモード-電圧対応情報記憶部114に格納されるモード-電圧対応情報115の例を示す図表で、各モード番号(選択キー476の番号に対応)に対応するトナーセーブモードの場合に感光体ドラム43に印加する電圧の情報である。モード番号欄1141にモード番号、感光体ドラム印加電圧欄1142に感光体ドラム43に印加する電圧が示される。例えば1番のモード番号のトナーセーブモードが選択された場合(1番の選択キー476が押下された場合)には例えば460Vの電圧を感光体ドラム43に印加する。ここで、モード番号0番は通常印刷モード(トナーセーブモードでないモード)を表す。

【0040】

図6及び図7は本発明に係る複合機1においてトナーセーブモードで画像の印刷が行われる場合の処理の流れを示すフローチャートである。以下に図6のフローチャートに従い複合機1の処理の流れを説明する。本フローチャートの開始時には、操作者により操作パネル部47のコピーキー4771が押下されることによりコピーモードが選択されているものとする。

【0041】

ステップS1では、トナーセーブ処理部106は、複合機1の初期設定としてモード-電圧対応情報記憶部114から通常印刷モード(トナーセーブモードでないモード;モード番号0)の場合に感光体ドラム43へ印加する所定の電圧の値、例えば500Vを取得し、この電圧値を感光体ドラム43の印加電圧として設定する。ステップS3では、操作パネル部47はトナーセーブモードキー4731が押下されたことを受け付けたか否かをチェックし、トナーセーブモードキー4731の押下を受け付けた場合には(ステップS3でYES)、ステップS5へ進む。ステップS5では、操作パネル部47は既にトナーセーブモードが実施中であるか否かをチェックし、トナーセーブモードが実施中でない場

合には(ステップS5でNO)、ステップS7へ進む。ステップS7では、操作パネル部47は表示部473にトナーセーブモード選択画面を表示し、選択キー476の押下を受け付ける。

【0042】

ステップS9では、操作パネル部47は1番の選択キー4761が押下されたことを受け付けたか否かをチェックし、1番の選択キー4761が押下されたことを受け付けた場合には(ステップS9でYES)、操作パネル部47はモード番号1のトナーセーブモードが選択された旨をトナーセーブ処理部106に送信し、ステップS11へ進む。ステップS11では、トナーセーブ処理部106はモード-電圧対応情報記憶部114に記憶されているモード-電圧対応情報115から、モード番号1のトナーセーブモードの場合に感光体ドラム43へ印加する所定の電圧の値、例えば460Vを取得し、この電圧値を感光体ドラム43の印加電圧として設定する。ステップS9の分岐において1番の選択キー4761が押下されたことを受け付けなかった場合には(ステップS9でNO)、ステップS13へ進む。

10

【0043】

ステップS13では、操作パネル部47は2番の選択キー4762が押下されたことを受け付けたか否かをチェックし、2番の選択キー4762が押下されたことを受け付けた場合には(ステップS13でYES)、操作パネル部47はモード番号2のトナーセーブモードが選択された旨をトナーセーブ処理部106に送信し、ステップS15へ進む。ステップS15では、トナーセーブ処理部106はモード-電圧対応情報記憶部114に記憶されているモード-電圧対応情報115から、モード番号2のトナーセーブモードの場合に感光体ドラム43へ印加する所定の電圧の値、例えば430Vを取得し、この電圧値を感光体ドラム43の印加電圧として設定する。ステップS13の分岐において2番の選択キー4762が押下されたことを受け付けなかった場合には(ステップS13でNO)、ステップS17へ進む。

20

【0044】

ステップS17では、操作パネル部47は3番の選択キー4763が押下されたことを受け付けたか否かをチェックし、3番の選択キー4763が押下されたことを受け付けた場合には(ステップS17でYES)、操作パネル部47はモード番号3のトナーセーブモードが選択された旨をトナーセーブ処理部106に送信し、ステップS19へ進む。ステップS19では、トナーセーブ処理部106はモード-電圧対応情報記憶部114に記憶されているモード-電圧対応情報115から、モード番号3のトナーセーブモードの場合に感光体ドラム43へ印加する所定の電圧の値、例えば360Vを取得し、この電圧値を感光体ドラム43の印加電圧として設定する。ステップS17の分岐において3番の選択キー4763が押下されたことを受け付けなかった場合には(ステップS17でNO)、ステップS21へ進む。

30

【0045】

ステップS21では、操作パネル部47は4番の選択キー4764が押下されたことを受け付けたか否かをチェックし、4番の選択キー4764が押下されたことを受け付けた場合には(ステップS21でYES)、操作パネル部47はモード番号4のトナーセーブモードが選択された旨をトナーセーブ処理部106に送信し、ステップS23へ進む。ステップS23では、トナーセーブ処理部106はモード-電圧対応情報記憶部114に記憶されているモード-電圧対応情報115から、モード番号4のトナーセーブモードの場合に感光体ドラム43へ印加する所定の電圧の値、例えば300Vを取得し、この電圧値を感光体ドラム43の印加電圧として設定する。ステップS21の分岐において4番の選択キー4764が押下されたことを受け付けなかった場合には(ステップS21でNO)、ステップS25へ進む。

40

【0046】

ステップS25では、操作パネル部47は5番の選択キー4765が押下されたことを受け付けたか否かをチェックし、5番の選択キー4765が押下されたことを受け付けた

50

場合には(ステップS25でYES)、操作パネル部47はモード番号5のトナーセーブモードが選択された旨をトナーセーブ処理部106に送信し、ステップS27へ進む。ステップS27では、トナーセーブ処理部106はモード-電圧対応情報記憶部114に記憶されているモード-電圧対応情報115から、モード番号4のトナーセーブモードの場合に感光体ドラム43へ印加する所定の電圧の値、例えば270Vを取得し、この電圧値を感光体ドラム43の印加電圧として設定する。ステップS25の分岐において5番の選択キー4765が押下されたことを受け付けなかった場合には(ステップS25でNO)、ステップS9へ戻り、各選択キー476の押下を受け付ける処理を繰り返す。

【0047】

ステップS5の分岐において、トナーセーブモードが実施中である場合には(ステップS5でYES)、ステップS29へ進む。ステップS29では、操作パネル部47はトナーセーブモード実施中にトナーセーブモードキー4731が押下された旨をトナーセーブ処理部106に送信し、トナーセーブ処理部106はモード-電圧対応情報記憶部114のモード-電圧対応情報115から通常モード(モード番号0)に対応した電圧を取得し、感光体ドラム43の印加電圧として設定する。

10

【0048】

ステップS3の分岐においてトナーセーブモードキー4731の押下を受け付けなかった場合(ステップS3でNO)、並びにステップS11、S15、S19、S23、S27又はS29の処理が終了した場合には、ステップS31へ進む。ステップS31では、操作パネル部47はスタートキー471が押下されたことを受け付けたか否かをチェックし、スタートキー471の押下を受け付けた場合には(ステップS31でYES)、コピーコントローラ103にコピー開始指示を送信してステップS33へ進む。ステップS33では、コピーコントローラ103はスキャナ部51に画像読取指示を送信し、スキャナ部51はこれに基づいて原稿から画像を読み取り、画像メモリ112にその画像データを格納する。ステップS35では、コピーコントローラ103の指示により画像形成部111は感光体ドラム43の印加電圧として設定された電圧で、感光体ドラム43を印加する。ステップS37では、記録部40はコピーコントローラ103の指示により、画像メモリ112に格納された画像データを記録紙に印刷する。

20

【0049】

ステップS31の分岐において、スタートキー471が押下されたことを受け付けなかった場合には(ステップS31でNO)、ステップS3へ戻りステップS3からの処理を繰り返す。

30

【0050】

このように、本実施形態においては、トナーセーブモードで印刷を行う場合に複数備えられるトナーセーブモードから1つのトナーセーブモードを操作者が操作パネル部を使用して選択した後、選択したトナーセーブモードに応じた感光体ドラムの印加電圧が設定されてコピーが実行されるので、選択されたトナーセーブモードに応じて感光体ドラムに形成されるトナー像が異なる濃度で形成され、ひいては選択するトナーセーブモードに応じて異なるトナーの消費量(異なるトナーセーブ効果)で印刷を行うことができる。

【0051】

なお、本発明は、上記実施形態のものに限定されるものではなく、以下に述べる態様を採用することができる。例えば本実施形態においては、画像形成装置としての複合機の特にコピー機能を使用する場合を例に取り説明したが、これは印刷機能を有する画像形成装置であれば、例えば複合機のファクシミリ機能、プリンタ機能やそれぞれの専用装置である複写機、ファクシミリ装置、プリンタ装置等であってもよい。

40

【0052】

また、本実施形態においては、異なるトナーセーブ率を感光体ドラムに印加する電圧を変えることにより実現したが、これは必ずしも感光体ドラムに印加する電圧により実現する必要はなく、例えば画像データ中の画素をトナーセーブ率に応じた割合で間引いて、間引いた画素についての印刷を行わないようにしたり、画像データの画素の大きさをトナー

50

セーブ率に応じて小さくするようにしてもよい。画像データ中の画素を間引く場合にはトナーセーブ率に応じた割合で例えばランダムに間引くとよい。画素を間引く方法では、間引いた画素を印刷する分のトナーがセーブされ、画素の大きさを小さくする方法では、画素を小さくした分のトナーがセーブされる。

【0053】

また、本実施形態においては、異なるトナーセーブモードを単一の実現方法（感光体ドラムに印加する電圧による方法）で実施したが、異なるトナーセーブモードに複数の実現方法（例えば感光体ドラムに印加する電圧による方法、画素を間引く方法、画素を小さくする方法）によるものを混在させてもよい。また、例えば同じトナーセーブ率で実現方法の違うトナーセーブモードを設けたり、実現方法とトナーセーブ率を共に操作者が選択できるようにしてもよい。

10

【0054】

また、本実施形態においては、各トナーセーブモードに対応した選択キーを押下することにより予め定められた複数のトナーセーブモードを選択したが、操作者が操作パネル部を使用して直接トナーセーブ率を数値で入力したり、トナーセーブ率の設定値を上下キー等を押下することにより変化させ決定するようにしてもよい。

【図面の簡単な説明】

【0055】

【図1】本発明の一実施形態による画像形成装置の一例である複合機の内部構成を概略的に示す側面図である。

20

【図2】複合機の概略構成を示す機能ブロック図である。

【図3】操作パネル部の外観及び表示部の初期画面の例を示す上面図である。

【図4】表示部に表示されるトナーセーブモード選択画面の例を示す図である。

【図5】モード - 電圧対応情報の例を示す図表である。

【図6】複合機においてトナーセーブモードにより画像の印刷が行われる場合の処理の流れを示すフローチャートである。

【図7】複合機においてトナーセーブモードにより画像の印刷が行われる場合の処理の流れを示すフローチャートの続きである。

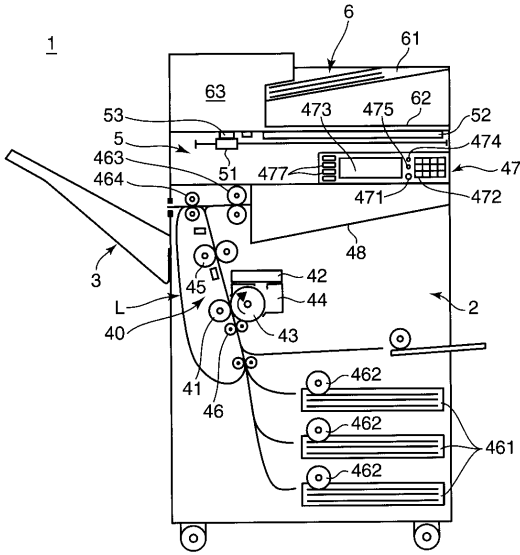
【符号の説明】

【0056】

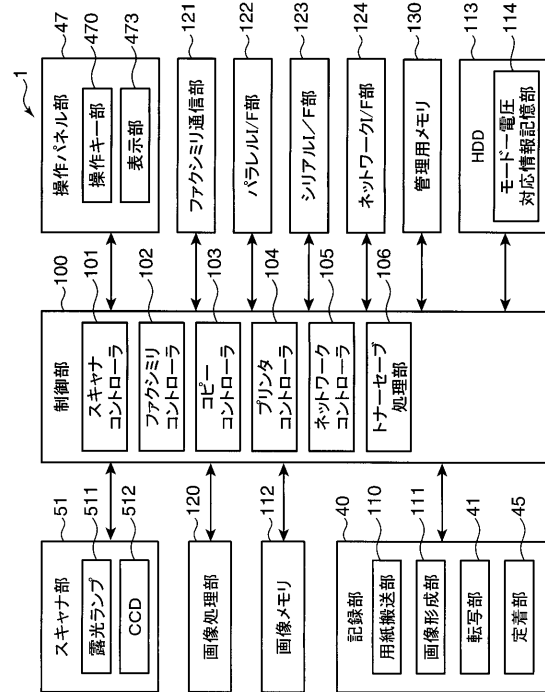
30

- 1 複合機（画像形成装置）
- 40 記録部（印刷手段）
- 43 感光体ドラム（感光体）
- 47 操作パネル部（モード選択手段、表示手段）
- 106 トナーセーブ処理部（トナーセーブ処理手段）

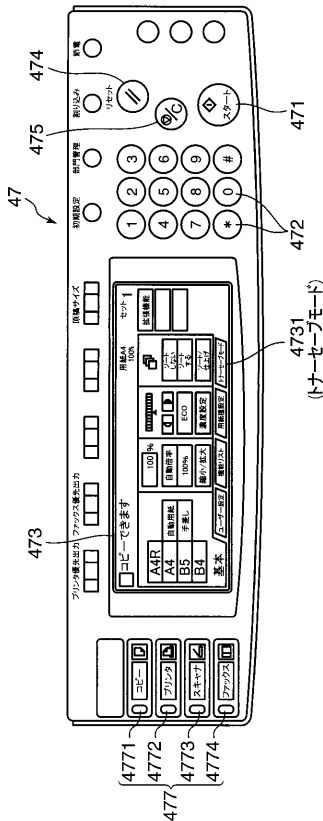
【図1】



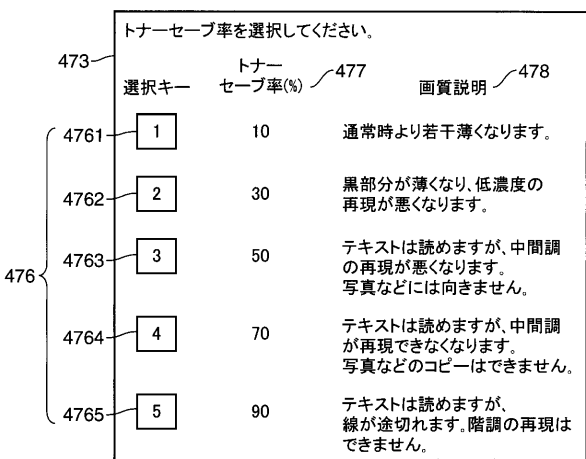
【図2】



【図3】



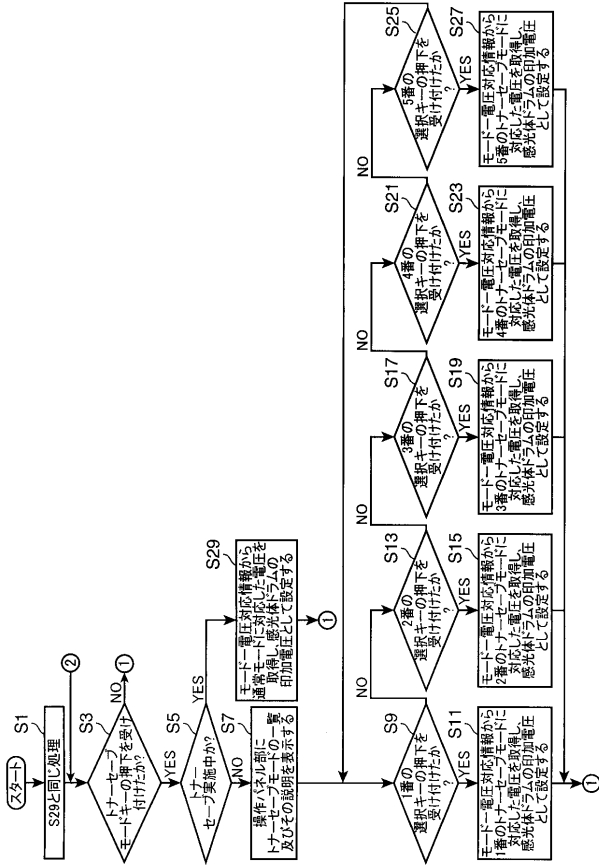
【図4】



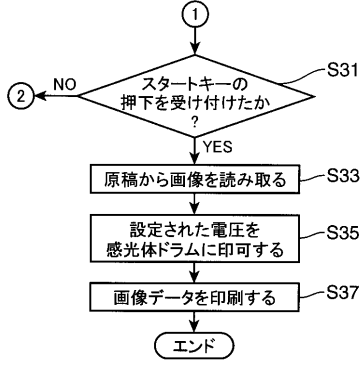
【図5】

モード番号 (1141)	感光体ドラム印加電圧 (V) (1142)	115
0	500	
1	460	
2	430	
3	360	
4	300	
5	270	

【 図 6 】



【 図 7 】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2H027 EA01 EA02 EC20 FA07 FA30 GA56 GB19
5C074 AA20 BB03 BB26 DD05 DD08 GG13 GG16 HH02