

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6312756号
(P6312756)

(45) 発行日 平成30年4月18日 (2018. 4. 18)

(24) 登録日 平成30年3月30日 (2018. 3. 30)

(51) Int. Cl.

F I

G03G 21/00 (2006.01)
B41J 29/46 (2006.01)
B41J 29/38 (2006.01)
G03G 15/08 (2006.01)

G O 3 G 21/00 5 1 2
 B 4 1 J 29/46 Z
 B 4 1 J 29/38 Z
 G O 3 G 21/00 3 8 6
 G O 3 G 15/08 3 2 2 A

請求項の数 12 (全 16 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2016-156649 (P2016-156649)
 (22) 出願日 平成28年8月9日 (2016. 8. 9)
 (62) 分割の表示 特願2014-93603 (P2014-93603)
 の分割
 原出願日 平成26年4月30日 (2014. 4. 30)
 (65) 公開番号 特開2016-212437 (P2016-212437A)
 (43) 公開日 平成28年12月15日 (2016. 12. 15)
 審査請求日 平成29年4月27日 (2017. 4. 27)

(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
 (74) 代理人 100126240
 弁理士 阿部 琢磨
 (74) 代理人 100124442
 弁理士 黒岩 創吾
 (72) 発明者 品川 一貴
 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 大浜 登世子

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置、制御方法、及びプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

記録材を用いて画像形成を行う画像形成手段と、
 前記記録材の残量が減少し閾値に達したことに応じて、ユーザに通知を行う通知手段と、
 ユーザの指示に従って、前記閾値を変更する変更手段と、を有する画像形成装置において、
 前記記録材が収容されたカートリッジから情報を取得し、当該取得した情報に基づいて、
 当該カートリッジが所定の条件を満たすカートリッジであるか否かを判断する判断手段と、
 前記判断手段によって、前記記録材が収容されたカートリッジが所定の条件を満たすカートリッジであると判断された場合に、前記変更手段による前記閾値の変更を許可し、前記判断手段によって、前記記録材が収容されたカートリッジが所定の条件を満たすカートリッジでないと判断された場合に、前記変更手段による前記閾値の変更を禁止する制御手段と、
 を有し、

前記通知手段は、前記判断手段によって、前記記録材が収容されたカートリッジが所定の条件を満たすカートリッジであると判断された場合は、前記記録材の残量が減少し、前記変更手段で変更された閾値に達したことに応じてユーザに通知を行い、前記判断手段によって、前記記録材が収容されたカートリッジが所定の条件を満たすカートリッジでない

と判断された場合は、たとえ前記変更手段によって前記閾値が変更されていたとしても、前記変更された閾値に関わらず、前記記録材の残量が減少し、既定の閾値に達したことに応じて、ユーザに通知を行うことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】

前記カートリッジから取得される情報には、少なくとも前記カートリッジの製造元を示す情報が含まれ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】

前記閾値を変更するための指示をユーザから受け付ける受付手段を更に有し、
前記変更手段は、前記受付手段により受け付けられた指示に従って、前記閾値を変更することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の画像形成装置。

10

【請求項 4】

前記受付手段によってユーザから前記指示を受け付ける場合に、前記閾値として設定可能な上限値及び下限値を表示する表示手段を更に有することを特徴とする請求項 3 に記載の画像形成装置。

【請求項 5】

前記受付手段によって受け付け可能な前記閾値の上限値及び下限値を設定する設定手段を更に有することを特徴とする請求項 3 又は 4 に記載の画像形成装置。

【請求項 6】

前記通知手段は、更に、前記カートリッジを使用して印刷を継続できないと判断したことに応じて、ユーザに通知を行うことを特徴とする請求項 1 乃至 5 の何れか 1 項に記載の画像形成装置。

20

【請求項 7】

前記記録材の残量を予測する予測手段を更に有することを特徴とする請求項 1 乃至 6 の何れか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 8】

前記予測手段によって予測された前記記録材の残量に基づいて前記カートリッジのステータスを通知する第 2 の通知手段を更に有することを特徴とする請求項 7 に記載の画像処理装置。

【請求項 9】

前記カートリッジに收容されている記録材の残量を検知する検知手段を更に有することを特徴とする請求項 1 乃至 8 の何れか 1 項に記載の画像形成装置。

30

【請求項 10】

記録材を用いて画像形成を行う画像形成手段を有する画像形成装置の制御方法であって、

前記記録材の残量が減少し閾値に達したことに応じて、ユーザに通知を行う通知工程と、
ユーザの指示に従って、前記閾値を変更する変更工程と、

前記記録材が収納されたカートリッジから情報を取得し、当該取得した情報に基づいて、当該カートリッジが所定の条件を満たすカートリッジであるか否かを判断する判断工程と、

前記判断工程で、前記記録材が收容されたカートリッジが所定の条件を満たすカートリッジであると判断された場合に、前記変更工程による前記閾値の変更を許可し、前記判断工程で、前記記録材が收容されたカートリッジが所定の条件を満たすカートリッジでないと判断された場合に、前記変更工程による前記閾値の変更を禁止する制御工程と、
を有し、

40

前記通知工程では、前記判断工程によって、前記記録材が收容されたカートリッジが所定の条件を満たすカートリッジであると判断された場合は、前記記録材の残量が減少し、前記変更工程によって変更された閾値に達したことに応じてユーザに通知を行い、前記判断工程によって、前記記録材が收容されたカートリッジが所定の条件を満たすカートリッジでないと判断された場合は、たとえ前記変更工程によって前記閾値が変更されていたとしても、前記変更された閾値に関わらず、前記記録材の残量が減少し、既定の閾値に達した

50

ことに応じて、ユーザに通知を行うことを特徴とする画像形成装置の制御方法。

【請求項 1 1】

請求項 1 0 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ためのプログラム。

【請求項 1 2】

画像形成装置であって、

記録材を用いて画像形成を行う画像形成手段と、

前記記録材の残量が減少し閾値に達したことに応じて、ユーザに通知を行う通知手段と

、

ユーザ操作に従って、前記通知手段が使用する閾値を設定する設定手段と、を有し、

前記通知手段は、前記記録材が収容されたカートリッジが所定の製造元のカートリッジであることに従って、前記記録材の残量が減少し、前記設定手段により設定された閾値に達したことに応じたユーザ通知を行い、前記記録材が収容されたカートリッジが所定の製造元のカートリッジでないことに従って、前記設定手段で設定される閾値に関わらず、前記記録材の残量が減少し、既定の閾値に達したことに応じたユーザ通知を行うことを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、画像形成装置、制御方法、及びプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

画像形成装置は、トナー等の記録材を用いて、シートに画像形成を行う。一般的に、記録材は、カートリッジ等の収容部に収容されている。そして、画像形成装置の中には、収容部に残っている記録材の残量を検出して、その値をUI等の表示部に表示するものがある。

【0003】

従来、画像形成を行う際に、ラスタデータのドットカウント値に基づいてトナー残量の予測値を算出し、その値をトナー残量のカレント値として表示する技術が存在する。（特許文献1）

一方、トナー残量が少ないトナーLOWの状態となった際に、その旨を示す情報やカートリッジの準備を促す情報を表示することがある。そして、このトナーLOWを判断するための閾値を、ユーザが任意に変更可能とする技術が存在する（特許文献2）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2006-343621号公報

【特許文献2】特開2002-318508号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、トナーLOWの閾値を常に変更可能としてしまうと、以下の様な場合に特に問題となる。

【0006】

ドットカウントによりトナー残量を予測する際は、ドットカウント値に、1ドット当たりのトナー消費量を示すトナー消費係数を積算することにより、トナー消費量を算出することになる。このトナー消費係数は、所定のトナーを含む所定のカートリッジを用いて印刷を行った場合を想定して、予め適切な値が設定されている。

【0007】

ところが、そのように想定されたカートリッジとは異なるカートリッジを装着して印刷

10

20

30

40

50

を行ってしまうと、予め設定されたトナー消費係数から乖離した割合でトナーの消費が進んでしまい、トナー予測の精度が低くなってしまうことが多い。

【0008】

このような状況においては、トナーLOWの閾値を変更可能としても、あまり意味がない。ユーザがトナーLOWの閾値を変更するときには、トナーLOWの検知の精度をより高くしたいと望んでいることが多い。それにも関わらず、そもそも前述した状況でトナー予測の精度が低くなっていると、トナーLOWの閾値を変更したとしても、トナーLOWの検知の精度はあまり高くはならないのである。

【0009】

本発明は、記録材の残量の閾値を適切に制御することを目的とする。

10

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明に係る画像形成装置は、記録材を用いて画像形成を行う画像形成手段と、前記記録材の残量が減少し閾値に達したことに応じて、ユーザに通知を行う通知手段と、ユーザの指示に従って、前記閾値を変更する変更手段と、を有する画像形成装置において、前記記録材が収納されたカートリッジから情報を取得し、当該取得した情報に基づいて、当該カートリッジが所定の条件を満たすカートリッジであるか否かを判断する判断手段と、前記判断手段によって、前記記録材が収容されたカートリッジが所定の条件を満たすカートリッジであると判断された場合に、前記変更手段による前記閾値の変更を許可し、前記判断手段によって、前記記録材が収容されたカートリッジが所定の条件を満たすカートリッジでないと判断された場合に、前記変更手段による前記閾値の変更を禁止する制御手段と、を有し、前記通知手段は、前記判断手段によって、前記記録材が収容されたカートリッジが所定の条件を満たすカートリッジであると判断された場合は、前記記録材の残量が減少し、前記変更手段で変更された閾値に達したことに応じてユーザに通知を行い、前記判断手段によって、前記記録材が収容されたカートリッジが所定の条件を満たすカートリッジでないと判断された場合は、たとえ前記変更手段によって前記閾値が変更されていたとしても、前記変更された閾値に関わらず、前記記録材の残量が減少し、既定の閾値に達したことに応じて、ユーザに通知を行うことを特徴とする。また、本発明に係る画像形成装置は、画像形成装置であって、記録材を用いて画像形成を行う画像形成手段と、前記記録材の残量が減少し閾値に達したことに応じて、ユーザに通知を行う通知手段と、ユーザ操作に従って、前記通知手段が使用する閾値を設定する設定手段と、を有し、前記通知手段は、前記記録材が収容されたカートリッジが所定の製造元のカートリッジであることに従って、前記記録材の残量が減少し、前記設定手段により設定された閾値に達したことに応じたユーザ通知を行い、前記記録材が収容されたカートリッジが所定の製造元のカートリッジでないことに従って、前記設定手段で設定される閾値に関わらず、前記記録材の残量が減少し、既定の閾値に達したことに応じたユーザ通知を行うことを特徴とする画像形成装置を有することを特徴とする。

20

30

【発明の効果】

【0011】

本発明により、記録材の残量の閾値を適切に制御することが可能となる。

40

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】画像形成装置の構成を示すブロック図

【図2】コントローラの構成を示すブロック図

【図3】プリントエンジンの構成を示すブロック図

【図4】トナーの残量検知の制御を示すフローチャート（前半）

【図5】トナーの残量検知の制御を示すフローチャート（後半）

【図6】トナー残量警告の制御を示すフローチャート

【図7】トナーLOWの閾値の変更の可否を判断する制御を示すフローチャート

【図8】トナーLOWの閾値の変更を行うための設定画面の例

50

【図 9】トナー残量のカレント値の推移を示す図

【発明を実施するための形態】

【0013】

〔第 1 の実施形態〕

図 1 は、画像形成装置の構成を示すブロック図である。

【0014】

データ処理装置 101（例えば P C）は、画像データを生成し、当該画像データを画像形成装置 102 に送信する。

【0015】

画像形成装置 102（例えばレーザープリンタ）は、データ処理装置 101 から画像データを受信し、当該画像データに基づいてシートに画像形成を行う。また、図示しない F A X 装置から F A X データを受信し、当該 F A X データに基づいてシートに画像形成を行う。なお、画像形成装置 102 は、スキャナ機能を有する複合機であってもよい。

10

【0016】

U I 301 は、ユーザインターフェースであり、ユーザに様々な情報を伝える表示部や、ユーザから様々な操作を受け付ける操作部を有する。表示部には、後述するトナー残量のカレント値が表示される。なお、トナー残量のカレント値は、外部 I / F を介してデータ処理装置 101 等の外部装置に送信し、データ処理装置 101 等の外部装置が有する表示部に表示してもよい。

【0017】

20

コントローラ 302 は、P D L データに基づいてビットマップデータを生成し、当該ビットマップデータをプリントエンジン 303 に送信する。コントローラ 302 の詳細は、図 2 を用いて後述する。

【0018】

プリントエンジン 303 は、コントローラ 302 から受信したビットマップデータに基づいて、電子写真方式でトナーを用いてシートに画像形成を行う。なお、画像形成の方式は、電子写真方式以外の、例えばインクジェット方式等でもよい。この場合、電子写真方式の記録材はトナーであるが、インクジェット方式の記録材はインクである。

【0019】

F A X 304 は、電話回線を介してファックス受信した圧縮画像データをコントローラ 302 に転送し、また、コントローラ 302 から転送された圧縮画像データを、電話回線を介してファックス送信する。なお、機種によっては、F A X がハード的に備えられていないものや、備えられているがアクティベートされておらず使用できない状態となっているものがある。

30

【0020】

なお、コントローラ 302 とプリントエンジン 303、F A X 304 は、別体としているが、一体であってもよい。

【0021】

図 2 は、コントローラの構成を示すブロック図である。

【0022】

40

C P U 401 は、R O M 402 に格納されたプログラムを R A M 403 に展開し、当該プログラムを実行して画像形成装置 102 の制御を行う。また、C P U 401 は、後述するように、ドットカウント部 409 でカウントされるドットカウントから換算されるトナー消費量の予測値や、プリントエンジン 303 から通知されるトナー残量のセンサー値に基づいて、トナー残量を算出する。そして、C P U 401 は、算出したトナー残量を、パネル I / F 405 を介して U I 301 に表示したり、外部 I / F 404 を介してデータ処理装置 101 に通知したりする。さらに、C P U 401 は、後述するように、トナー L O W 条件の可変機能の提供有無の切り替えも行う。

【0023】

R O M 402 は、C P U 401 が実行するプログラム等を記憶する。

50

【 0 0 2 4 】

R A M 4 0 3 は、R O M 4 0 2 から展開されたプログラム等を記憶する。また、R A M 4 0 3 は、P D L データ、P D L データを解釈して生成される中間データ、中間データをレンダリングして生成されるビットマップデータ、F A X データ、その他の処理に必要な一時的な各種処理ステータスやログ情報等も記憶する。

【 0 0 2 5 】

外部 I / F 4 0 4 は、データ処理装置 1 0 1 とコントローラ 3 0 2 とを相互に接続し、双方間のデータ通信すなわちデータの送信や受信を中継する。

【 0 0 2 6 】

パネル I / F 4 0 5 は、U I 3 0 1 とコントローラ 3 0 2 とを相互に接続し、双方間のデータ通信すなわちデータの送信や受信を中継する。

10

【 0 0 2 7 】

エンジン I / F 4 0 6 は、プリントエンジン 3 0 3 とコントローラ 3 0 2 とを相互に接続し、双方間のデータ通信すなわちデータの送信や受信を中継する。

【 0 0 2 8 】

D M A C 4 0 7 は、C P U 4 0 1 から命令を受け、R A M 4 0 3 に対してデータアクセスすなわちデータの書き込みや読み出しを行う。

【 0 0 2 9 】

レンダリング部 4 0 8 は、中間データをビットマップデータに展開する。

【 0 0 3 0 】

20

ドットカウント部 4 0 9 は、展開されたビットマップデータに含まれるドットのうち、画像形成を行う際にトナーを消費するドットの数のカウントする。具体的には、白以外の色のドット数がカウントされる。例えば、モノクロ印刷の場合は、K（黒）に対応するドット数である。また、カラー印刷の場合は、Y（イエロー）・M（マゼンダ）・C（シアン）・K（黒）の何れかに対応するドットの数である。なお、ドット数のカウントは、C P U 4 0 1 やレンダリング部 4 0 8 が行ってもよい。また、機種によっては、ドットカウント機能がないために、トナー残量予測ができないものや、ドットカウントの代わりにページカウントに基づきトナー残量予測を行うものがある。

【 0 0 3 1 】

E E P R O M 4 1 0 は、画像形成装置 1 0 2 の設定情報等を記憶する。

30

【 0 0 3 2 】

バス 4 1 1 は、コントローラ 3 0 2 内の各構成を相互に接続する。

【 0 0 3 3 】

ファクシミリ I / F 4 1 2 は、F A X 3 0 4 とコントローラ 3 0 2 とを相互に接続し、双方間のデータ通信すなわちデータの送信や受信を中継する。

【 0 0 3 4 】

図 3 は、プリントエンジンの構成を示すブロック図である。

【 0 0 3 5 】

C P U 5 0 1 は、R O M 5 0 2 に格納されたプログラムを R A M 5 0 3 に展開し、当該プログラムを実行してプリントエンジン 3 0 3 の制御を行う。

40

【 0 0 3 6 】

R O M 5 0 2 は、C P U 5 0 1 が実行するプログラム等を記憶する。

【 0 0 3 7 】

R A M 5 0 3 は、R O M 5 0 2 から展開されたプログラム等を記憶する。

【 0 0 3 8 】

トナー残量センサー 5 0 4 は、カートリッジ 5 0 9 に含まれるトナー残量を計測する。センサーにおけるトナー残量の検知方式としては、例えば、透磁率検知式、マグネット式、圧電振動式、透過光式等が存在する。センサーは、例えば、トナー残量が 2 0 %、0 % 等の所定値に達した場合に、その値をセンサー値として検知する。つまり、トナー残量が 1 0 0 % ~ 2 1 % であるときは 1 0 0 %、トナー残量が 2 0 % ~ 1 % であるときは 2 0 %

50

、トナー残量が 0 % であるときは 0 % として検知する。なお、センサーは、カートリッジ 509 の中に備えられることとしてもよい。

【0039】

駆動制御部 505 は、画像形成部 508 が画像形成を行う際に必要な各種モーターを駆動させる。

【0040】

ステータス変化検知部 506 は、画像形成装置におけるジャムやカバーオープン等のステータス変化を検知する。また、ステータス変化検知部 506 は、カートリッジ 509 の交換も検知する。なお、ステータス変化の検知は、CPU 501 が行うこととしてもよい。

【0041】

コントローラ I/F 507 は、コントローラ 302 とプリントエンジン 303 とを相互に接続し、双方間のデータ通信すなわちデータの送信や受信を中継する。

【0042】

画像形成部 508 は、コントローラ 302 から受信したビットマップデータに基づいて、電子写真方式でトナーを用いてシートに画像形成を行う。

【0043】

カートリッジ 509 は、トナーを収容する収容部として、画像形成装置 102 に装着可能な所謂プロセスカートリッジであり、画像形成部 508 が画像形成を行う際に使用するトナー等を格納する。また、カートリッジ 509 は、不揮発性の記憶媒体を有し、その中にはカートリッジ情報が記憶される。カートリッジ情報には、例えば、カートリッジが新品か否かを示す情報、カートリッジの色を示す色情報、カートリッジの現在のトナー残量を示すトナー残量情報、カートリッジの製造元情報等が含まれる。なお、カートリッジ 509 は、バス 510 には接続されているが、専用線を介して CPU 501 と接続されることとしてもよい。

【0044】

バス 510 は、プリントエンジン 303 内の各構成を相互に接続する。

【0045】

図 4 及び図 5 は、トナーの残量検知の制御を示すフローチャートである。

【0046】

左側のフローチャートに示す制御は、コントローラ 302 において、CPU 401 が ROM 402 に格納された制御プログラムを RAM 403 に展開して実行することにより実現される。また、右側のフローチャートに示す制御は、プリントエンジン 303 において、CPU 501 が ROM 502 に格納された制御プログラムを RAM 503 に展開して実行することにより実現される。

【0047】

まず、CPU 501 は、カートリッジ 509 が交換されたか否か判断する (S201)。これは、画像形成装置 102 にカートリッジ 509 が新たに装着されたことを検出することによって判断する。カートリッジ 509 が装着されたことは、ステータス変化検知部 506 がカートリッジ 509 の装着を検知し CPU 501 に通知することによって認識される。カートリッジ 509 の装着は、カートリッジ 509 を交換するために設けられたカバーの開閉によって検知してもよいし、部品の着脱に応じてハード的にオン/オフ状態が変化するボタンやスイッチ等によって検知してもよい。S201 で YES の場合、S202 に進む。S201 で NO の場合、待機する。

【0048】

次に、CPU 501 は、カートリッジ 509 が交換された旨を示すカートリッジ交換通知を、コントローラ I/F 507 を介してコントローラ 302 へ送信する (S202)。

【0049】

次に、CPU 401 は、カートリッジ交換通知を、エンジン I/F 406 を介してプリントエンジン 303 から受信したか否か判断する (S101)。S101 で YES の場合、S102 に進む。S101 で NO の場合、待機する。

次に、CPU 401は、カートリッジ509のカートリッジ情報を要求するカートリッジ情報要求を、エンジンI/F 406を介してプリントエンジン303へ送信する(S102)。

【0050】

次に、CPU 501は、カートリッジ情報要求を、コントローラI/F 507を介してコントローラ302から受信したか否か判断する(S203)。S203でYESの場合、S204に進む。S203でNOの場合、待機する。

【0051】

次に、CPU 501は、カートリッジ509のカートリッジ情報を、コントローラI/F 507を介してコントローラ302へ送信する(S204)。

10

【0052】

次に、CPU 401は、カートリッジ情報を、エンジンI/F 406を介してプリントエンジン303から受信したか否か判断する(S103)。S103でYESの場合、S104に進む。S103でNOの場合、待機する。

【0053】

次に、CPU 401は、カートリッジ情報に基づいて、トナー残量のカレント値の初期化を行う(S104)。ここで、トナー残量のカレント値とは、コントローラ302がカートリッジ509のトナー残量として認識している値であり、UI 301を介してユーザに表示される値である。トナー残量のカレント値の初期化は、具体的には、カートリッジ情報を参照し、カートリッジが新品であることが分かれば、トナー残量のカレント値を100%に設定する。また、カートリッジが新品であることが分からなければ、トナー残量のカレント値を前述したカートリッジ情報に含まれるトナー残量情報に対応する値に設定する。トナー残量のカレント値は、RAM 403等に保持される。

20

【0054】

次に、CPU 401は、カートリッジ情報に基づいて、カートリッジの製造元情報を保存する(S116)。ここで、カートリッジの製造元情報とは、トナー残量情報を正確に取得できることを保証するために使用する情報であり、所定のカートリッジであることを表す文字列、または文字列情報が含まれていない場合が考えられる。カートリッジの製造元情報は、RAM 403等に保持される。

【0055】

30

次に、CPU 401は、画像形成を実行すべきジョブを、外部I/F 404を介してデータ処理装置101から入力したか否か判断する(S105)。ここで、ジョブとしては、PDL印刷ジョブ、コピージョブ、FAX受信印刷ジョブ等が挙げられる。S105でYESの場合、S106に進む。S105でNOの場合、S111へ進む。

次に、CPU 401は、ジョブに基づいて、画像形成に必要な画像処理を実行する(S106)。ここで、画像処理の中には、レンダリング部408を制御して、印刷データを展開しラスタデータを生成する処理が含まれる。

【0056】

次に、CPU 401は、画像処理によって生成されたラスタデータを、エンジンI/F 406を介してプリントエンジン303へ送信する(S107)。

40

【0057】

次に、CPU 401は、ドットカウント部409から、ラスタデータの生成時に計測されたドットカウント値を取得する(S108)。なお、ドットカウント値は、ページ単位で取得してもよいし、ジョブ単位で取得してもよい。

【0058】

次に、CPU 401は、S108で取得したドットカウント値に基づいて、トナー残量の予測値を算出する(S109)。具体的には、まず、(今回のジョブ又はページの印刷実行時におけるドットカウント値〔dot〕)×(ドット毎のトナー消費量〔g/dot〕)=(今回のジョブ実行によるトナー消費量〔g〕)という計算を行う。ここで、ドット毎のトナー消費量は、ROM 402やROM 502に予め格納されていてもよいし、S

50

103で受信したカートリッジ情報に含まれていてもよい。次に、(現在のトナー残量〔g〕)－(今回のジョブ実行によるトナー消費量〔g〕)＝(新たなトナー残量〔g〕)という計算を行う。次に、(新たなトナー残量〔g〕)／(カートリッジの未使用状態におけるトナー残量〔g〕)＝(新たなトナー残量の予測値〔%〕)という計算を行う。ここで、カートリッジの未使用状態におけるトナー残量は、ROM402やROM502に予め格納されていてもよいし、S103で受信したカートリッジ情報に含まれていてもよい。

【0059】

次に、CPU401は、S109で算出した予測値により、トナー残量のカレント値の更新処理を実行する(S110)。なお、S109で算出した予測値が次に通知されるセンサー値以下になった場合には、センサー値が通知されるまで予測値によるトナー残量のカレント値の更新処理はストップする。

10

【0060】

一方、CPU501は、ラスタデータを、コントローラI/F507を介してコントローラ302から受信したか否か判断する(S205)。S205でYESの場合、S206に進む。S205でNOの場合、S208へ進む。

【0061】

次に、CPU501は、画像形成部508を制御することにより、ラスタデータに基づいて画像形成を実行する(S206)。

【0062】

20

次に、CPU501は、トナー残量センサー504から、トナー残量のセンサー値を取得する(S207)。なお、センサー値取得のタイミングは、ページ単位で画像形成が完了したタイミングでもよいし、ジョブ単位で画像形成が完了したタイミングでもよい。また、センサー値取得のタイミングは、所定の時間が経過する度としてもよい。

【0063】

次に、CPU501は、今回取得したセンサー値が、前回取得したセンサー値から変化したか否か判断する(S208)。S208でYESの場合、S209に進む。S208でNOの場合、S205に戻る。

【0064】

次に、CPU501は、センサー値が変化した旨を示すセンサー値変化通知を、コントローラI/F507を介してコントローラ302へ送信する(S209)。

30

【0065】

次に、CPU401は、センサー値変化通知を、エンジンI/F406を介してプリントエンジン303から受信したか否か判断する(S111)。S111でYESの場合、S112に進む。S111でNOの場合、S105に戻る。

【0066】

次に、CPU401は、センサー値を要求するセンサー値要求を、エンジンI/F406を介してプリントエンジン303へ送信する(S112)。

【0067】

次に、CPU501は、センサー値要求を、コントローラI/F507を介してコントローラ302から受信したか否か判断する(S210)。S210でYESの場合、S211に進む。S210でNOの場合、待機する。

40

【0068】

次に、CPU501は、センサー値を、コントローラI/F507を介してコントローラ302へ送信する(S211)。

【0069】

次に、CPU401は、センサー値を、エンジンI/F406を介してプリントエンジン303から受信したか否か判断する(S113)。S113でYESの場合、S114に進む。S113でNOの場合、待機する。

【0070】

50

次に、CPU 401は、S 113で受信したセンサー値で、トナー残量のカレント値を更新する(S 114)。このとき、今回取得したセンサー値は、RAM 403等に保持しておく。なお、前回取得したセンサー値が保持されていれば、それを今回取得したセンサー値で更新する。

【0071】

次に、CPU 401は、トナー残量のカレント値を参照して、トナー残量がゼロになったか否か判断する(S 115)。S 115でYESの場合、処理を終了する。S 115でNOの場合、S 105に戻る。

【0072】

一方、CPU 501は、トナー残量のセンサー値を参照して、トナー残量がゼロになったか否か判断する(S 212)。S 212でYESの場合、処理を終了する。S 212でNOの場合、S 205に戻る。

【0073】

図6は、トナー残量警告の制御を示すフローチャートである。

【0074】

このフローチャートに示す制御は、CPU 401がROM 402に格納された制御プログラムをRAM 403に展開して実行することにより実現される。

【0075】

また、このフローチャートに示す制御は、図4及び図5を用いて説明した制御から独立し並行して実行されるものである。制御が実行されるタイミングとしては、主に所定時間が経過する度や所定数のジョブを実行する度や所定数のページの印刷を実行する度が考えられるが、他のタイミングであってもよい。

【0076】

まず、CPU 401は、RAM 403に保持されたカレント値が、トナーOUT条件を満たすか否か判断する(S 301)。ここで、トナーOUT条件とは、トナー残量が、例えば0%等、既に印刷動作を継続できないと見なされる値以下となっていることである。S 301でYESの場合、S 302に進む。S 301でNOの場合、S 303に進む。

【0077】

次に、CPU 401は、RAM 403に保持されたセンサー値が、トナーOUT条件を満たすか否か判断する(S 302)。S 302でYESの場合、S 305に進む。S 302でNOの場合、S 303に進む。

【0078】

次に、CPU 401は、RAM 403に保持されたカレント値が、トナーLOW条件を満たすか否か判断する(S 303)。ここで、トナーLOW条件とは、トナー残量が、例えば40%等、あと少しで印刷動作を継続できなくなると見なされる閾値以下となっていることである。このトナーLOWの閾値は、後述するように、所定の条件を満たす場合に、ユーザが変更することが可能となる。S 303でYESの場合、S 304に進む。S 303でNOの場合、処理を終了する。

【0079】

次に、CPU 401は、トナーLOWの警告処理を行う(S 304)。ここで、トナーLOWの警告処理とは、画像形成動作を一時停止することなく、トナー残量が少なくなったことを示す情報や、カートリッジの準備を促す情報を、UI 301に表示したりデータ処理装置101へ送信したりすることである。なお、トナーLOWの警告処理を行う際に、新たなカートリッジの発注を自動的に行うこととしてもよい。

【0080】

次に、CPU 401は、トナーOUTの警告処理を行う(S 305)。ここで、トナーOUTの警告処理とは、画像形成動作を一時停止し、トナー残量が無くなったことを示す情報や、カートリッジの交換を促す情報を、UI 301に表示したりデータ処理装置101へ送信したりすることである。

【0081】

10

20

30

40

50

図7は、トナーLOWの閾値の変更の可否を判断する制御を示すフローチャートである。

【0082】

このフローチャートに示す制御は、CPU401がROM402に格納された制御プログラムをRAM403に展開して実行することにより実現される。

【0083】

また、このフローチャートに示す制御は、図4及び図5や図6を用いて説明した制御から独立し並行して実行されるものである。制御が実行されるタイミングとしては、主に起動時や省電力モードからの復帰時が考えられるが、他のタイミングであってもよい。

【0084】

まず、CPU401は、トナー残量予測が可能か否かを判断する(S401)。機種によっては、ドットカウント機能がないために、トナー残量予測ができないものや、ドットカウントの代わりにページカウントに基づきトナー残量予測を行うものがある。このような機種では、トナーLOWの閾値の変更を禁止する。S401でYESの場合、S402に進む。S401でNOの場合、S405に進む。

【0085】

次に、CPU401は、FAX機能が有効か否かを判断する(S402)。機種によっては、FAXがハード的に備えられていないものや、備えられているがアクティベートされておらず使用できない状態となっているものがある。このような機種では、トナーLOWの閾値の変更を禁止する。S402でYESの場合、S405に進む。S402でNOの場合、S403に進む。

【0086】

次に、CPU401は、トナーカートリッジが所定の種類であるか否かを判断する(S403)。具体的には、エンジンI/F406を介してトナーカートリッジの種類や製造元等を示す情報を取得し、その情報に特定の記号や文字列が含まれているか否かを判断する。S403でYESの場合、S404に進む。S403でNOの場合、S405に進む。

【0087】

そして、S403でYESの場合、CPU401は、トナーLOWの閾値の変更を許可する(S404)。具体的には、図8に示す設定画面を表示可能とし、当該設定画面を介してトナーLOWの閾値の変更をユーザから受付可能とする。また、図6のS303では、図8に示す設定画面を介して受け付けた値を閾値として判断を行う。

【0088】

一方、S401でNO、S402でYES、又はS403でNOの場合、CPU401は、トナーLOWの閾値の変更を禁止又は制限する(S405)。具体的には、図8に示す設定画面を表示不可とするか、表示しても当該設定画面を介してトナーLOWの閾値の変更をユーザから受付不可とする。また、図6のS303では、デフォルトの値を閾値として判断を行う。

【0089】

図8は、トナーLOWの閾値の変更を行うための設定画面の例である。

【0090】

この設定画面は、CPU401の制御により、UI301に表示される。

【0091】

801は、トナーLOWの閾値を表す。この値は、UI301のキーボード又は上下ボタン等により変更可能である。なお、この値のデフォルト値は、例では20%としているが、その他の値にしてもよい。

【0092】

802は、トナーLOWの閾値の設定範囲である。なお、この閾値は、デフォルト値では1%～99%の範囲内で設定可能としているが、上限や下限を管理者等が任意に設定可能としてもよい。

【0093】

そして、図6のS303では、この様な設定画面を介してユーザの指示を受け付けた値を閾値として、トナーLOWか否かの判断を行う。

【0094】

図9は、トナー残量のカレント値の推移を示す図である。

【0095】

501は、センサー値として取得可能な値である。本実施形態では、100%、20%、0%の値がセンサー値として取得可能である。

【0096】

502は、現実のトナー残量の推移である。ここで、現実のトナー残量とは、実際に存在しているトナー残量の正確な値であり、例えばセンサーが全体域に渡って非常に精度の良いものでない限り、直接的に取得することは非常に困難である。

10

【0097】

503は、カレント値の推移である。

【0098】

504は、トナーLOW条件の閾値のデフォルト値を表す値である。この値はセンサー値の1つとする。

【0099】

505は、トナーLOWの閾値の変更可能な上限である。この値は、デフォルトで決めておいてもよいし、管理者等が任意に設定可能としてもよい。

【0100】

20

506は、トナーLOWの閾値の変更可能な下限である。この値も、デフォルトで決めておいてもよいし、管理者等が任意に設定可能としてもよい。

【0101】

506は、トナーLOW条件を変更した場合の閾値を表す値である。

【0102】

トナーLOWの閾値の変更を許可する場合には、505～506の範囲内で設定された閾値に達した際に、トナーLOWの警告を行う。また、トナーLOWの閾値の変更を禁止する場合には、504のデフォルトの閾値に達した際に、トナーLOWの警告を行う。

【0103】

このように、本実施形態では、カートリッジが所定のものであるす場合に、トナーLOWの閾値の変更を許可し、そうでない場合には、トナーLOWの閾値の変更を禁止する。

30

【0104】

これにより、本実施形態では、トナーLOWの閾値の変更の可否を適切に制御することが可能となる。

【0105】

〔他の実施形態〕

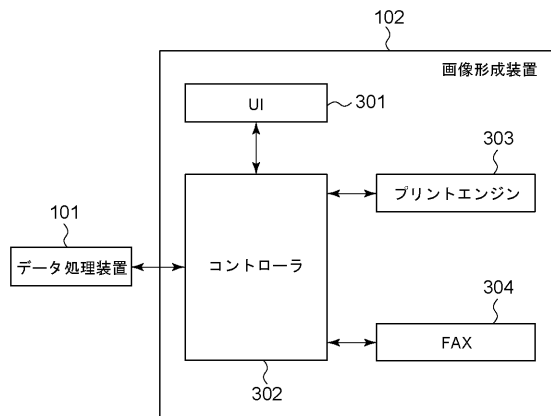
本発明は、以下の処理を実行することによっても実現される。

【0106】

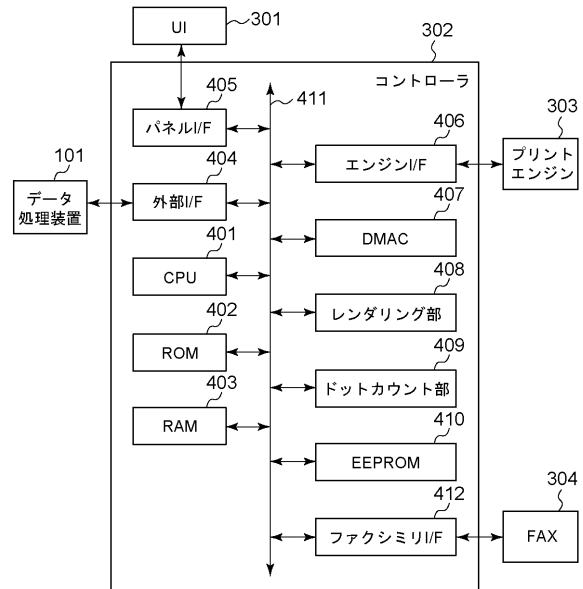
即ち、上述した実施形態の機能を実現するソフトウェア（プログラム）を、ネットワーク又は各種記憶媒体を介してシステム或いは装置に供給し、そのシステム或いは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU等）がプログラムを読み出して実行する処理である。

40

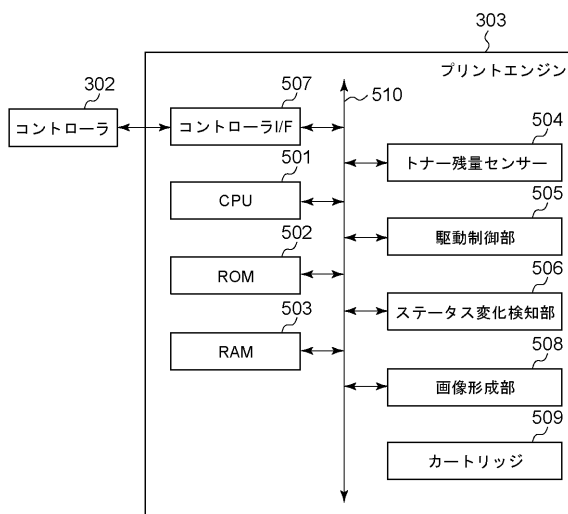
【図 1】



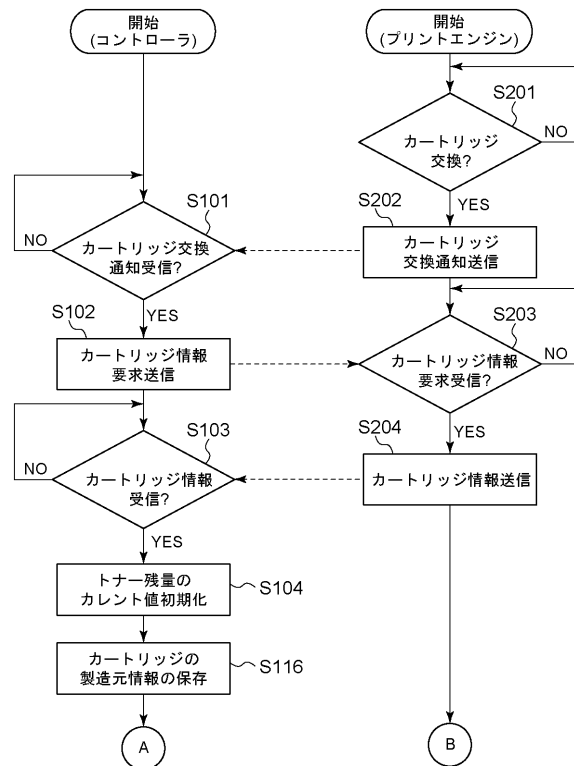
【図 2】



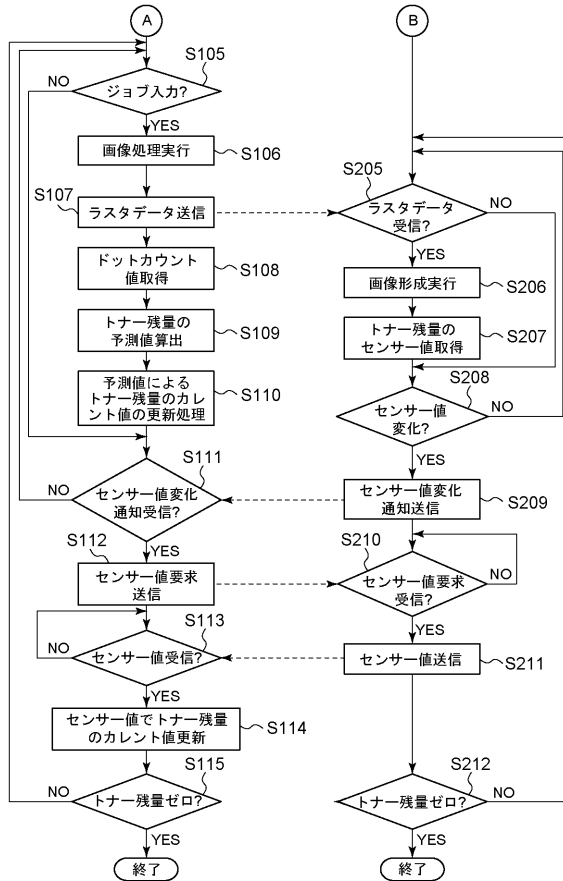
【図 3】



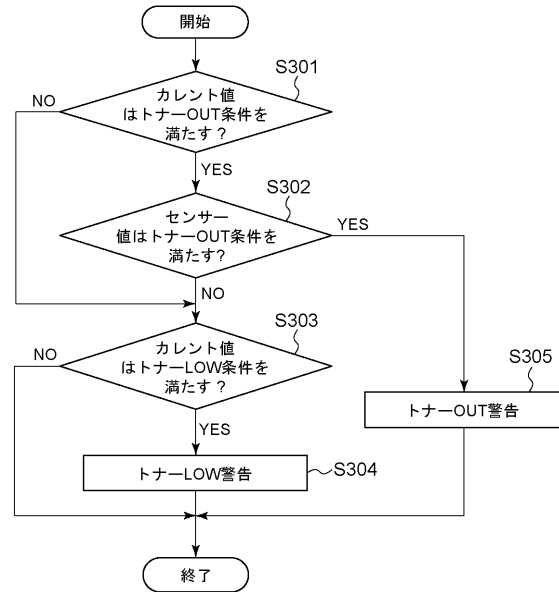
【図 4】



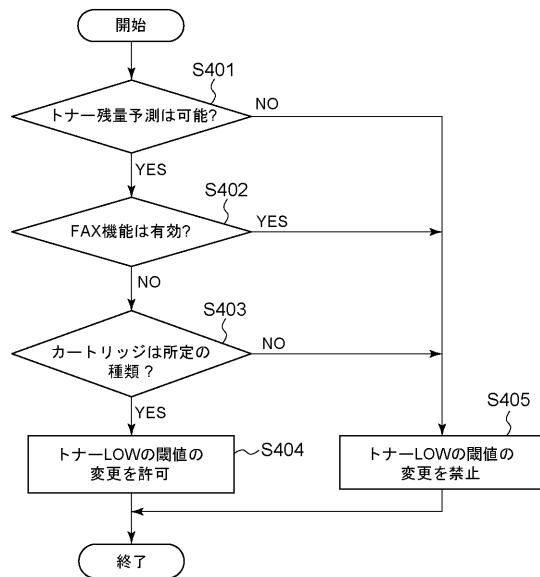
【図 5】



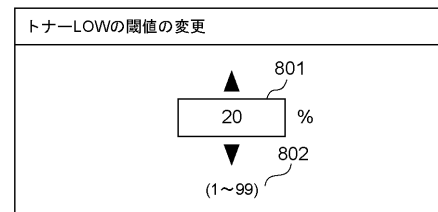
【図 6】



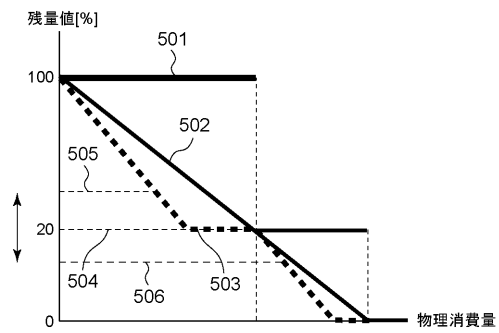
【図 7】



【図 8】



【図 9】



 フロントページの続き

(51)Int.Cl.	F I		
	G 0 3 G	15/08	3 2 2 C
	G 0 3 G	15/08	3 4 0
	G 0 3 G	15/08	3 2 2 B

(56)参考文献 特開2005-300685(JP,A)
 特開2008-135900(JP,A)
 特開2005-169939(JP,A)
 特開平10-133529(JP,A)
 特開2006-030514(JP,A)
 特開2007-018308(JP,A)
 特開2003-266879(JP,A)
 特開2006-078796(JP,A)
 特開2005-148143(JP,A)
 特開2009-288586(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
 G 0 3 G 2 1 / 0 0
 B 4 1 J 2 9 / 3 8
 B 4 1 J 2 9 / 4 6
 B 4 1 J 2 9 / 4 2
 G 0 3 G 1 5 / 0 8