

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4844152号
(P4844152)

(45) 発行日 平成23年12月28日 (2011.12.28)

(24) 登録日 平成23年10月21日 (2011.10.21)

(51) Int.Cl.		F I			
G06F 19/00	(2011.01)	G06F 19/00	110		
B41J 29/38	(2006.01)	B41J 29/38	Z		
G06F 3/12	(2006.01)	G06F 3/12	K		

請求項の数 6 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2006-34960 (P2006-34960)	(73) 特許権者	000005496 富士ゼロックス株式会社 東京都港区赤坂九丁目7番3号
(22) 出願日	平成18年2月13日 (2006.2.13)	(74) 代理人	110000154 特許業務法人はるか国際特許事務所
(65) 公開番号	特開2007-213471 (P2007-213471A)	(72) 発明者	宇治川 泰史 埼玉県さいたま市岩槻区府内三丁目7番1号 富士ゼロックスプリンティングシステムズ株式会社内
(43) 公開日	平成19年8月23日 (2007.8.23)	審査官	塩田 徳彦
審査請求日	平成20年12月25日 (2008.12.25)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置シミュレーション装置、画像形成装置シミュレーション方法及びプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数の画像形成装置のうちの少なくとも一つに対応するドライバプログラムがインストールされたユーザ端末と接続され、前記複数の画像形成装置のそれぞれが実行する処理のシミュレーションを実行する画像形成装置シミュレーション装置であって、

前記複数の画像形成装置のそれぞれが使用する消耗品の消費量に関する消耗品基礎情報を記憶する記憶手段と、

前記ユーザ端末が前記ドライバプログラムを実行して生成する、当該ドライバプログラムに対応する画像形成装置による形成対象となる対象画像の情報を含んだ画像形成命令を、前記ユーザ端末から取得する画像形成命令取得手段と、

前記画像形成命令に基づいて、前記ドライバプログラムに対応する画像形成装置が前記対象画像を記録媒体に形成する画像形成処理のシミュレーションを実行して、記録媒体上に形成される出力画像データを生成するシミュレーション手段と、

前記出力画像データと、前記消耗品基礎情報と、に基づいて、前記ドライバプログラムに対応する画像形成装置が前記画像形成処理により消費すると予測される消耗品の消費量を算出し、前記ユーザ端末に対して出力する消費量算出手段と、

を含み、

前記シミュレーション手段は、前記複数の画像形成装置のうちの少なくとも一部で、かつ複数の画像形成装置に共通するデータ形式の1つの画像形成命令を前記画像形成命令取得手段が取得した場合、当該取得した1つの画像形成命令に基づいて、前記ドライバプロ

グラムに対応する1つの画像形成装置に加えて、当該共通するデータ形式の画像形成命令を処理する他の画像形成装置についても前記シミュレーションを実行する

ことを特徴とする画像形成装置シミュレーション装置。

【請求項2】

請求項1に記載の画像形成装置シミュレーション装置において、

前記消費量算出手段は、前記画像形成装置が画像形成に用いる成分色のそれぞれについて、前記出力画像データに含まれる当該成分色の画素数を計数し、当該計数した画素数に基づいて前記消費量を算出する

ことを特徴とする画像形成装置シミュレーション装置。

【請求項3】

請求項1又は2に記載の画像形成装置シミュレーション装置において、

前記算出した消費量に基づいて、前記画像形成装置を使用した場合の消耗品の寿命を算出し、出力する寿命算出手段

をさらに含むことを特徴とする画像形成装置シミュレーション装置。

【請求項4】

請求項1乃至3のいずれか一項に記載の画像形成装置シミュレーション装置において、

前記算出した消費量に基づいて、前記画像形成装置を使用した場合のランニングコストを算出し、出力するランニングコスト算出手段

をさらに含むことを特徴とする画像形成装置シミュレーション装置。

【請求項5】

複数の画像形成装置のうち少なくとも一つに対応するドライバプログラムがインストールされたユーザ端末と接続されたコンピュータを用いて、前記複数の画像形成装置のそれぞれが実行する処理のシミュレーションを実行する画像形成装置シミュレーション方法であって、

前記複数の画像形成装置のそれぞれが使用する消耗品の消費量に関する消耗品基礎情報を記憶するステップと、

前記ユーザ端末が前記ドライバプログラムを実行して生成する、当該ドライバプログラムに対応する画像形成装置による形成対象となる対象画像の情報を含んだ画像形成命令を、前記ユーザ端末から取得するステップと、

前記画像形成命令に基づいて、前記ドライバプログラムに対応する画像形成装置が前記対象画像を記録媒体に形成する画像形成処理のシミュレーションを実行して、記録媒体上に形成される出力画像データを生成するステップと、

前記出力画像データと、前記消耗品基礎情報と、に基づいて、前記画像形成装置が前記画像形成処理により消費すると予測される消耗品の消費量を算出し、前記ユーザ端末に対して出力するステップと、

を含み、

前記シミュレーションを実行するステップでは、前記複数の画像形成装置のうち少なくとも一部で、かつ複数の画像形成装置に共通するデータ形式の1つの画像形成命令が取得された場合、当該取得した1つの画像形成命令に基づいて、前記ドライバプログラムに対応する1つの画像形成装置に加えて、当該共通するデータ形式の画像形成命令を処理する他の画像形成装置についても前記シミュレーションを実行する

ことを特徴とする画像形成装置シミュレーション方法。

【請求項6】

複数の画像形成装置のうち少なくとも一つに対応するドライバプログラムがインストールされたユーザ端末と接続されたコンピュータに前記複数の画像形成装置のそれぞれが実行する処理のシミュレーションを実行させるプログラムであって、

前記複数の画像形成装置のそれぞれが使用する消耗品の消費量に関する消耗品基礎情報を記憶手段に記憶させる手段、

前記ユーザ端末が前記ドライバプログラムを実行して生成する、当該ドライバプログラムに対応する画像形成装置による形成対象となる対象画像の情報を含んだ画像形成命令を

10

20

30

40

50

、前記ユーザ端末から取得する画像形成命令取得手段、

前記画像形成命令に基づいて、前記ドライバプログラムに対応する画像形成装置が前記対象画像を記録媒体に形成する画像形成処理のシミュレーションを実行して、記録媒体上に形成される出力画像データを生成するシミュレーション手段、及び

前記出力画像データと、前記消耗品基礎情報と、に基づいて、前記画像形成装置が前記画像形成処理により消費すると予測される消耗品の消費量を算出し、前記ユーザ端末に対して出力する消費量算出手段、

として前記コンピュータを機能させ、

前記シミュレーション手段は、前記複数の画像形成装置のうちの少なくとも一部で、かつ複数の画像形成装置に共通するデータ形式の1つの画像形成命令を前記画像形成命令取得手段が取得した場合、当該取得した1つの画像形成命令に基づいて、前記ドライバプログラムに対応する1つの画像形成装置に加えて、当該共通するデータ形式の画像形成命令を処理する他の画像形成装置についても前記シミュレーションを実行する

10

ことを特徴とするプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、画像形成装置が実行する処理のシミュレーションを実行する画像形成装置シミュレーション装置、画像形成装置シミュレーション方法及びプログラムに関する。

【背景技術】

20

【0002】

現在、プリンタ、複写機等の画像形成装置については、様々な機種のもものが市販されており、画像形成装置の種類によって異なる価格や種類の消耗品を使用している。また、同じ画像を形成した場合であっても、画像形成装置の種類によって消耗品の消費量は異なる場合がある。その結果、消耗品の寿命や使用時のランニングコストも、画像形成装置の種類によって異なることになる。そこで、通常ユーザは、画像形成装置を購入する場合に、事前にカタログ等により公開されている情報を調べることにより、消耗品の寿命やコストに関して複数の画像形成装置を比較するなどして選択している。

【0003】

なお、画像形成装置の使用時において、プロセスカートリッジのトナー容量の情報、画素カウンタの情報、及びトナーエンドセンサの情報を用いて、トナー残量を通知する技術がある（特許文献1参照）。

30

【特許文献1】特開2002-287583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、カタログ等により公開された情報は、一般的にある限定された条件下で使用された場合のコスト等を示すものである。また、上記従来例の技術においては、実際に画像形成装置を使用して画像形成処理を継続しなければ、消耗品の消費量やランニングコスト等を知ることができない。そのため、例えばユーザが特定の形式の画像データの出力を頻繁に行う場合などにおいては、ユーザは、画像形成装置を購入して使用してみるまで、実際のユーザの使用態様における当該画像形成装置の消耗品消費量を知ることができない。

40

【0005】

本発明は上記実情に鑑みてなされたものであって、その目的の一つは、ユーザの実際の使用時における画像形成装置の消耗品消費量をシミュレーションできる画像形成装置シミュレーション装置、画像形成装置シミュレーション方法及びプログラムを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

50

上記課題を解決するための本発明に係る画像形成装置シミュレーション装置は、画像形成装置が実行する処理のシミュレーションを実行する画像形成装置シミュレーション装置であって、前記画像形成装置による形成対象となる対象画像の情報を含んだ画像形成命令を取得する画像形成命令取得手段と、前記画像形成命令に基づいて、前記画像形成装置が前記対象画像を記録媒体に形成する画像形成処理のシミュレーションを実行して、記録媒体上に形成される出力画像データを生成するシミュレーション手段と、前記出力画像データに基づいて、前記画像形成装置が前記画像形成処理により消費すると予測される消耗品の消費量を算出し、出力する消費量算出手段と、を含むことを特徴とする。

【0007】

これにより、対象画像の情報を含んだ画像形成命令に基づいて画像形成処理のシミュレーションを実行することで、対象画像の画像形成処理により消費すると予測される消耗品の消費量を画像形成装置が存在しない状態で算出でき、ユーザの実際の使用時における画像形成装置の消耗品消費量をシミュレーションできる。

10

【0008】

また、上記画像形成装置シミュレーション装置において、前記消費量算出手段は、前記画像形成装置が画像形成に用いる成分色のそれぞれについて、前記出力画像データに含まれる当該成分色の画素数を計数し、当該計数した画素数に基づいて前記消費量を算出することとしてもよい。

【0009】

また、上記画像形成装置シミュレーション装置は、前記算出した消費量に基づいて、前記画像形成装置を使用した場合の消耗品の寿命を算出し、出力する寿命算出手段をさらに含むこととしてもよい。

20

【0010】

また、上記画像形成装置シミュレーション装置は、前記算出した消費量に基づいて、前記画像形成装置を使用した場合のランニングコストを算出し、出力するランニングコスト算出手段をさらに含むこととしてもよい。

【0011】

また、本発明に係る画像形成装置シミュレーション方法は、コンピュータを用いて、画像形成装置が実行する処理のシミュレーションを実行する画像形成装置シミュレーション方法であって、前記画像形成装置による形成対象となる対象画像の情報を含んだ画像形成命令を取得するステップと、前記画像形成命令に基づいて、前記画像形成装置が前記対象画像を記録媒体に形成する画像形成処理のシミュレーションを実行して、記録媒体上に形成される出力画像データを生成するステップと、前記出力画像データに基づいて、前記画像形成装置が前記画像形成処理により消費すると予測される消耗品の消費量を算出し、出力するステップと、を含むことを特徴とする。

30

【0012】

また、本発明に係るプログラムは、コンピュータに画像形成装置が実行する処理のシミュレーションを実行させるプログラムであって、前記画像形成装置による形成対象となる対象画像の情報を含んだ画像形成命令を取得する画像形成命令取得手段、前記画像形成命令に基づいて、前記画像形成装置が前記対象画像を記録媒体に形成する画像形成処理のシミュレーションを実行して、記録媒体上に形成される出力画像データを生成するシミュレーション手段、及び前記出力画像データに基づいて、前記画像形成装置が前記画像形成処理により消費すると予測される消耗品の消費量を算出し、出力する消費量算出手段、として前記コンピュータを機能させることを特徴とする。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。図1は、本発明の一実施形態に係る画像形成装置シミュレーション装置を含んだコンピュータシステムの概略の構成を表す全体図である。

【0014】

50

図 1 に示すように、本実施形態においては、シミュレーション装置 10 とユーザ端末 20 とが通信ネットワーク 30 を介して相互にデータ通信可能に接続されている。通信ネットワーク 30 は、例えばインターネット等の広域ネットワークであってもよいし、社内イントラネット等の LAN (Local Area Network) であってもよい。

【0015】

ここで、シミュレーション装置 10 は、例えば一般的なサーバコンピュータ等であって、制御部 11、記憶部 12 及び通信部 13 を含んで構成されている。このシミュレーション装置 10 が、本発明における画像形成装置シミュレーション装置に相当する。シミュレーション装置 10 は、ユーザ端末 20 より送信される処理要求に応じて画像形成装置が実行する処理のシミュレーションを実行し、結果をユーザ端末 20 に対して出力する。

10

【0016】

一例として、シミュレーション装置 10 は、ユーザ端末 20 からの要求に対して、ウェブページのデータを生成して送信するウェブアプリケーションサーバとして機能する。すなわち、シミュレーション装置 10 は、ユーザに対して各種情報の入力を促すユーザインタフェースや、シミュレーションの結果としてユーザに提示したい情報などを配置して生成したウェブページのデータをユーザ端末 20 に対して送信することにより、シミュレーションを実行してその結果を出力する。

【0017】

シミュレーション装置 10 の制御部 11 は、CPU 等であって、記憶部 12 に記憶されているプログラムに従って動作する。本実施形態においては、ユーザ端末 20 からの要求に基づいて、画像形成装置が実行する処理のシミュレーションを実行する。本実施形態において制御部 11 が実行する処理の例については、後に詳しく述べる。

20

【0018】

記憶部 12 は、制御部 11 によって実行されるプログラムを保持するコンピュータで読み取り可能な記憶媒体であって、RAM や ROM 等のメモリ素子とディスクデバイス等との少なくとも一方を含んで構成されている。また、記憶部 12 は、制御部 11 のワークメモリとしても動作する。

【0019】

さらに、本実施形態においては、記憶部 12 はシミュレーション対象となる画像形成装置が使用する消耗品に関する消耗品基礎情報を保持している。消耗品基礎情報は、例えば画像形成装置が使用する消耗品のそれぞれについての、画像形成装置に収容される総量や、コスト、単位画素又は単位記録媒体あたりの消費量などに関する情報である。また、記憶部 12 は、画像形成装置の消費電力に関する情報などの、ランニングコストに関するコスト関連情報を保持してもよい。さらに、記憶部 12 は、ユーザからの画像形成要求に応じた画像形成処理以外で消費される消耗品の消費量に関する情報を保持してもよい。

30

【0020】

具体例として、シミュレーション対象となる画像形成装置が、シアン (C)、マゼンタ (M)、イエロー (Y)、ブラック (K) の 4 色のトナーを用いて像担持体 (感光ドラム) 上に担持された静電潜像を現像し、現像された画像を紙などの記録媒体上に転写して画像の形成を行う画像形成手段を備えるものとする。この場合、画像形成装置は、消耗品として各成分色に応じた 4 つのトナーカートリッジと、感光ドラムを使用する。この例において、記憶部 12 は、例えば以下の示すような消耗品基礎情報やコスト関連情報を保持している。

40

- ・各成分色のトナーカートリッジにより形成可能な総画素数
- ・各成分色のトナーカートリッジ 1 本あたりのコスト
- ・1 個の感光ドラムにより形成可能な総記録媒体数
- ・感光ドラム交換に要するコスト
- ・記録媒体 1 枚あたりの、画像形成装置の電力消費に応じて必要となるコスト
- ・記録媒体 1 枚あたりの、レジ調整などの画像形成処理以外の処理により消費される各成分色のトナー消費量

50

【 0 0 2 1 】

通信部 1 3 は、例えばネットワークカード等であり、制御部 1 1 からの指示に従って、通信ネットワーク 3 0 を介して情報を送信する。また、通信部 1 3 は、通信ネットワーク 3 0 を介して到来する情報を受信して制御部 1 1 に出力する。

【 0 0 2 2 】

また、ユーザ端末 2 0 は、例えばパーソナルコンピュータ等であって、制御部 2 1、記憶部 2 2、通信部 2 3、操作部 2 4 及び表示部 2 5 を含んで構成されている。ユーザは、ユーザ端末 2 0 に対する指示操作によってシミュレーション装置 1 0 に画像形成装置のシミュレーションを実行させることができ、ユーザ端末 2 0 の表示部 2 5 に表示される情報を閲覧することで、シミュレーション装置 1 0 によるシミュレーションの結果を確認できる。

10

【 0 0 2 3 】

一例として、シミュレーション装置 1 0 がウェブアプリケーションサーバとして機能する場合、ユーザ端末 2 0 はウェブブラウザプログラムを実行し、シミュレーション装置 1 0 の出力するウェブページのデータを表示部 2 5 に表示させる。これにより、ユーザはウェブページ上でシミュレーションの実行に必要な各種情報を入力したり、ウェブページ上に表示されたシミュレーションの結果を確認したりすることができる。

【 0 0 2 4 】

ユーザ端末 2 0 の制御部 2 1 は、CPU 等であって、記憶部 2 2 に記憶されているプログラムに従って動作する。本実施形態においては、ユーザの操作部 2 4 に対する指示操作に従って、シミュレーション装置 1 0 に対するシミュレーションの実行要求を出力する。また、シミュレーション装置 1 0 から送信されるシミュレーションの実行結果を受け入れて、表示部 2 5 に表示させる。

20

【 0 0 2 5 】

記憶部 2 2 は、制御部 2 1 によって実行されるプログラムを保持するコンピュータで読み取り可能な記憶媒体であって、RAM や ROM 等のメモリ素子とディスクデバイス等との少なくとも一方を含んで構成されている。また、記憶部 2 2 は、制御部 2 1 のワークメモリとしても動作する。

【 0 0 2 6 】

通信部 2 3 は、例えばネットワークカード等であり、制御部 2 1 からの指示に従って、通信ネットワーク 3 0 を介して情報を送信する。また、通信部 2 3 は、通信ネットワーク 3 0 を介して到来する情報を受信して制御部 2 1 に出力する。

30

【 0 0 2 7 】

操作部 2 4 は、例えばキーボードやマウス等であり、ユーザの指示操作を受け付けて、当該指示操作の内容を制御部 2 1 に出力する。表示部 2 5 は、例えばディスプレイ等であり、制御部 2 1 からの指示に従って、情報の表示を行う。

【 0 0 2 8 】

次に、本実施形態においてシミュレーション装置 1 0 が実現する機能について説明する。シミュレーション装置 1 0 は、機能的には、図 2 に示すように、画像形成装置選択部 4 1、画像形成装置シミュレーション部 4 2、及びシミュレーション結果表示制御部 4 3 を含んで構成されている。これらの機能は、例えば制御部 1 1 が記憶部 1 2 に格納されているプログラムを実行することによって実現できる。なお、画像形成装置シミュレーション部 4 2 は、シミュレーション装置 1 0 によるシミュレーションの実行が可能な画像形成装置が複数種類ある場合には、当該複数種類の画像形成装置のそれぞれに対応づけられて、複数あってもよい。

40

【 0 0 2 9 】

画像形成装置選択部 4 1 は、ユーザによるユーザ端末 2 0 の操作部 2 4 に対する指示操作に基づいて、シミュレーション装置 1 0 によりシミュレーションの実行が可能な複数種類の画像形成装置の中から、シミュレーションの対象となる画像形成装置を選択する。なお、シミュレーション装置 1 0 が 1 種類の画像形成装置にのみ対応している場合、画像形

50

成装置選択部 4 1 はなくともよい。

【 0 0 3 0 】

一例として、画像形成装置選択部 4 1 は、図 3 に例示するようなプリンタ選択画面を表すウェブページデータを出力し、ユーザ端末 2 0 の表示部 2 5 に当該画面を表示させる。ユーザが操作部 2 4 に対する指示操作により、シミュレーションを実行させたい画像形成装置を当該画面上で選択して決定ボタンを押下すると、ユーザ端末 2 0 は通信ネットワーク 3 0 を介して当該選択された画像形成装置の情報をシミュレーション装置 1 0 に送信する。画像形成装置選択部 4 1 は、当該選択された画像形成装置の情報を受け入れて、シミュレーション対象となる画像形成装置を決定する。

【 0 0 3 1 】

また、画像形成装置選択部 4 1 は、ユーザの指示操作に応じて、選択可能な複数種類の画像形成装置の中から、複数の画像形成装置をシミュレーションの対象として選択してもよい。この場合、シミュレーション装置 1 0 は当該選択された複数の画像形成装置のそれぞれについてシミュレーションを実行し、例えばそれぞれのシミュレーションの結果をユーザが比較できるような態様で出力することとしてもよい。

【 0 0 3 2 】

画像形成装置シミュレーション部 4 2 は、シミュレーションの対象となる画像形成装置が実行する処理のシミュレーションを実行する。なお、画像形成装置シミュレーション部 4 2 が複数ある場合、前述したようにそれぞれの画像形成装置シミュレーション部 4 2 は特定種類の画像形成装置に対応づけられており、対応づけられた画像形成装置が実行する処理のシミュレーションを行う。

【 0 0 3 3 】

ここで、画像形成装置シミュレーション部 4 2 が実現する機能の詳細について説明する。以降の説明においては、画像形成装置シミュレーション部 4 2 によるシミュレーションの対象となる画像形成装置を、画像形成装置 P とする。画像形成装置シミュレーション部 4 2 は、画像形成命令取得部 4 4、出力対象情報取得部 4 5、シミュレーション実行部 4 6、消耗品消費量算出部 4 7 及び形成画像変換部 4 8 を含んで構成されている。

【 0 0 3 4 】

画像形成命令取得部 4 4 は、画像形成装置 P による画像形成の対象となる対象画像の情報を含んだ画像形成命令 R を取得する。画像形成命令 R は、例えば P D L (Page Description Language) などによって記述された、画像形成装置 P に対して画像形成を実行させるための制御命令である。なお、画像形成命令取得部 4 4 は、画像形成命令 R を複数取得することとしてもよい。

【 0 0 3 5 】

具体例として、画像形成命令取得部 4 4 は例えば以下に例示するような方法により、画像形成命令 R を取得する。

【 0 0 3 6 】

まず第 1 の例として、ユーザ端末 2 0 上で生成された画像形成命令 R を、ユーザの操作部 2 4 に対する指示操作によりユーザ端末 2 0 がシミュレーション装置 1 0 に送信することで、画像形成命令取得部 4 4 が画像形成命令 R を取得する例について説明する。この場合、例えばユーザは、画像形成命令 R を生成するためのプリンタドライバプログラムを、ウェブサーバなど(シミュレーション装置 1 0 であってもよい)からダウンロードするなどして入手し、ユーザ端末 2 0 にインストールする。次にユーザは、ユーザ端末 2 0 にアプリケーションプログラムを実行させて、上記プリンタドライバプログラムを使用する指定とともに印刷を実行する指示操作を行う。これにより、ユーザ端末 2 0 の制御部 2 1 はプリンタドライバプログラムを実行して画像形成命令 R を生成する。さらにユーザは、生成された画像形成命令 R を指定して、表示部 2 5 に表示されたウェブページ上で画像形成命令 R をアップロードする指示操作を行う。これにより、ユーザ端末 2 0 はシミュレーション装置 1 0 に対して画像形成命令 R を送信し、画像形成命令取得部 4 4 は送信された画像形成命令 R を受け入れることで、取得する。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 7 】

この第 1 の例によれば、ユーザはシミュレーションに必要な画像形成命令 R を生成した後、さらにアップロードする指示操作をする必要があり、手間がかかる。そこで、ユーザ端末 2 0 上で生成された画像形成命令 R を、ユーザ端末 2 0 がそのままシミュレーション装置 1 0 に送信することとしてもよい。この場合について、第 2 の例として以下に説明する。

【 0 0 3 8 】

第 2 の例においては、ユーザは第 1 の例と同様にプリンタドライバプログラムをユーザ端末 2 0 にインストールし、アプリケーションプログラムから印刷の指示を行う。ユーザ端末 2 0 の制御部 2 1 は、プリンタドライバプログラムを実行することにより、画像形成命令 R を生成し、仮想プリンタポートに対して出力する。仮想プリンタポートに出力された画像形成命令 R は、通信ネットワーク 3 0 を介してシミュレーション装置 1 0 に対して送信される。これにより、画像形成命令取得部 4 4 は送信された画像形成命令 R を取得する。

10

【 0 0 3 9 】

上記第 1 及び第 2 の例においては、いずれもユーザはプリンタドライバプログラムを入手し、ユーザ端末 2 0 にインストールしている。これにより、ユーザは実際に画像形成装置 P に対して画像を形成させる場合と同様の指示操作をユーザ端末 2 0 に対して行うことで、シミュレーション装置 1 0 にシミュレーションを実行させることができる。しかし、これらの例においてはシミュレーションのためにユーザ端末 2 0 に新たにプリンタドライバプログラムをインストールする必要があり、手間がかかる。そこで、例えばユーザ端末 2 0 は、ユーザの指示操作に基づいてアプリケーションプログラムを実行して生成したアプリケーションデータをそのままシミュレーション装置 1 0 に対して送信することとし、シミュレーション装置 1 0 が画像形成命令 R を生成することとしてもよい。この場合について、第 3 の例として以下に説明する。

20

【 0 0 4 0 】

第 3 の例においては、ユーザは画像形成装置 P による画像形成の対象としたい画像を表すアプリケーションデータを、例えば表示部 2 5 に表示されたウェブページ上でアップロードする指示操作を行う。これにより、ユーザ端末 2 0 はシミュレーション装置 1 0 に対してアプリケーションデータを送信する。アプリケーションデータを受け入れたシミュレーション装置 1 0 の制御部 1 1 は、当該アプリケーションデータの種別に応じた所定の処理を実行して、画像形成装置 P に対応した画像形成命令 R を生成する。ここで、制御部 1 1 は、ユーザの指定や、送信されたアプリケーションデータの拡張子などに基づいて、当該アプリケーションデータの種別を判定する。これにより、画像形成命令取得部 4 4 は、ユーザの手間をかけずに画像形成命令 R を取得できる。ただし、この第 3 の例においては、シミュレーション装置 1 0 は、ユーザがシミュレーションを行いたいと考えるアプリケーションデータの種別に応じた所定の処理を行って、アプリケーションデータに基づく画像形成命令 R を生成する画像形成命令生成手段を備えている必要がある。

30

【 0 0 4 1 】

以上説明した例のような方法により、画像形成命令取得部 4 4 はユーザ端末 2 0 に保持されるアプリケーションデータに基づいて生成された画像形成命令 R を取得する。この画像形成命令 R に基づいてシミュレーション実行部 4 6 がシミュレーションを実行することにより、ユーザは自分が実際に画像形成装置 P に画像形成をさせたいアプリケーションデータを用いて、シミュレーション装置 1 0 にシミュレーションを実行させることができる。

40

【 0 0 4 2 】

また、画像形成命令取得部 4 4 は、取得した画像形成命令 R を記憶部 1 2 に保持させることとしてもよい。この場合、次回以降にシミュレーションを実行する場合に、画像形成命令取得部 4 4 は、ユーザの指示に応じて、前回のシミュレーション実行時に処理対象として使用され記憶部 1 2 に保持されている画像形成命令 R を取得することができる。これ

50

により、動作環境等の条件を変化させて何度かシミュレーションを行う場合に、ユーザの手間を省くことができる。あるいは、画像形成命令取得部 4 4 は、ユーザの指示に応じて、予め記憶部 1 2 に保持されている所定のサンプルデータを画像形成命令 R として取得してもよい。

【 0 0 4 3 】

また、複数の画像形成装置についてのシミュレーションを実行する場合、当該複数の画像形成装置において画像形成命令 R のデータ形式が同一であれば、特定の画像形成装置に対応づけられた画像形成装置シミュレーション部 4 2 に含まれる画像形成命令取得部 4 4 が取得した画像形成命令 R を、他の画像形成装置シミュレーション部 4 2 に含まれる画像形成命令取得部 4 4 が取得し、シミュレーションに用いることとしてもよい。これにより、ユーザは一つの画像形成命令 R をシミュレーション装置 1 0 に対して送信する指示操作を行うことで、複数の画像形成装置に共通の画像形成命令 R が送信された場合のシミュレーションをそれぞれ実行させることができる。

10

【 0 0 4 4 】

出力対象情報取得部 4 5 は、ユーザの指定に基づいて、シミュレーションの実行結果として出力する対象となる情報を取得する。具体的に、出力対象情報取得部 4 5 は、例えば出力対象情報として、画像形成装置 P が使用する各消耗品の寿命や、画像形成装置 P のランニングコスト、形成画像データなどを指定する情報を取得する。

【 0 0 4 5 】

一例として、出力対象情報取得部 4 5 は、図 4 に例示するような出力対象情報入力画面を表すウェブページデータを生成し、出力することにより、ユーザ端末 2 0 の表示部 2 5 に表示させる。図 4 の例においては、シミュレーション対象として画像形成命令取得部 4 4 が取得した画像形成命令 R に関する情報（ドキュメント名及びページ数）についても表示されている。ここで、ユーザは、操作部 2 4 に対する指示操作により、シミュレーションの対象とする画像形成命令 R、及びシミュレーション結果として出力させたいシミュレーション対象項目を選択する。ユーザ端末 2 0 は、選択された画像形成命令 R 及びシミュレーション対象項目を表す情報を、シミュレーション装置 1 0 に対して送信する。出力対象情報取得部 4 5 は、ユーザ端末 2 0 が送信した情報を受け入れることにより、出力対象情報を取得する。

20

【 0 0 4 6 】

シミュレーション実行部 4 6 は、画像形成命令取得部 4 4 が取得した画像形成命令 R に基づいて、画像形成装置 P が画像形成命令 R に含まれる対象画像を記録媒体に形成する画像形成処理のシミュレーション（画像形成シミュレーション処理）を実行する。そして、当該画像形成シミュレーション処理を実行することで、画像形成命令 R に応じて画像形成装置 P が記録媒体上に形成する出力画像データを生成する。

30

【 0 0 4 7 】

ここで、シミュレーション実行部 4 6 によるシミュレーションの対象となる、画像形成装置 P が実行する画像形成処理について説明する。画像形成処理は、画像形成装置 P が画像形成命令 R に含まれる対象画像を記録媒体に形成する処理である。具体例として、画像形成装置 P は、画像形成命令 R に基づいて、当該画像形成命令 R に含まれる 1 又は複数の対象画像のそれぞれに対してデータ解析を行い、各対象画像に応じた出力画像データを生成する。例えば画像形成装置 P が C M Y K の 4 色のトナーを用いて記録媒体上に画像の形成を行う画像形成手段を備える場合、出力画像データは、C M Y K の 4 成分色で表される画像データである。画像形成装置 P は、対象画像の画像データに対して画像形成手段の階調特性を考慮した色変換処理などを実行することにより、出力画像データを生成する。そして、当該出力画像データを順次画像形成手段に対して出力することにより、画像形成手段に当該出力画像データにより表される画像の形成を実行させる。これにより、画像形成装置 P は記録媒体上に対象画像に応じた画像を形成できる。

40

【 0 0 4 8 】

シミュレーション実行部 4 6 は、この画像形成処理のシミュレーションを実行すること

50

で、画像形成命令 R に基づいて画像形成装置 P が出力する出力画像データを生成する。

【 0 0 4 9 】

また、出力対象情報取得部 4 5 が取得した出力対象情報の中に形成画像データを指定する情報が含まれている場合、シミュレーション実行部 4 6 は、生成された出力画像データに基づいて記録媒体に形成される形成画像を表す形成画像データを生成することとしてもよい。例えば画像形成命令 R に含まれる余白設定や使用する記録媒体のサイズに関する情報に基づいて、出力画像データにより表される画像が記録媒体上に形成された形成画像を表す形成画像データを生成する。

【 0 0 5 0 】

消耗品消費量算出部 4 7 は、シミュレーション実行部 4 6 が生成した出力画像データに基づいて、画像形成装置 P が前述した画像形成処理により消費すると予測される消耗品の消費量を算出し、シミュレーション結果表示制御部 4 3 に対して出力する。なお、以降の説明においては、シミュレーション実行部 4 6 が生成した出力画像データを、出力画像データ D とする。

【 0 0 5 1 】

具体例として、消耗品消費量算出部 4 7 は、画像形成装置 P が画像形成に用いる成分色のそれぞれについて、出力画像データ D に含まれる当該成分色の画素数（ピクセル数）を計数し、計数した画素数に基づいて消耗品の消費量を算出する。例えば画像形成装置 P が C M Y K 4 色のトナーを用いて画像形成を行う場合、出力画像データ D は、一般的に C M Y K それぞれについての 2 値画像からなる。そこで消耗品消費量算出部 4 7 は、各 2 値画像について有効画素の数を計数することにより、C M Y K それぞれの画素数 PixC、PixM、PixY、及び PixK を得る。そして、この画素数に基づいて、消耗品の消費量を算出する。

【 0 0 5 2 】

例えば消耗品としてシアンのトナーカートリッジの消費量を算出する場合、消耗品消費量算出部 4 7 は、以下の計算式により、トナーカートリッジ総量に対するトナー消費量の割合（トナー消費量率）ConsC を、消耗品の消費量として算出する。

$$\text{ConsC} = \text{PixC} \div \text{TotalPixC}$$

ここで、TotalPixC はシアンのトナーカートリッジにより形成可能な総画素数を表す値であって、画像形成装置 P の消耗品基礎情報として予め記憶部 1 2 に保持されているものとする。また、マゼンタ、イエロー、ブラックの各成分色のトナー消費量率 ConsM、ConsY 及び ConsK についても、同様に算出できる。

【 0 0 5 3 】

ここで、消耗品消費量算出部 4 7 は、画像形成処理以外の処理により消費される消耗品の消費量を、算出された消費量に加算することとしてもよい。例えば、一般に画像形成装置は感光ドラム上にレジ調整用画像を形成し、その位置をセンサ等で検知することにより、レジ調整（画像形成位置の調整）を行う。このレジ調整により、記録媒体上への画像形成を行わないにも関わらず、トナー等の消耗品を消費することとなる。そこで、シミュレーション装置 1 0 は、平均的なレジ調整の実施頻度と、レジ調整 1 回あたりのトナー消費量とに基づいて予め算出された、記録媒体 1 枚あたりのレジ調整により使用される各成分色のトナー消費量を、記憶部 1 2 に保持しておく。そして、消耗品消費量算出部 4 7 は、画素数等に基づいて算出した画像形成処理により消費されるトナー消費量に、レジ調整により消費されるトナー消費量の値を加算する。これにより、消耗品消費量算出部 4 7 は、画像形成処理以外の処理により消費される消耗品の消費量を考慮した消費量を算出できる。

【 0 0 5 4 】

また、出力対象情報取得部 4 5 が取得した出力対象情報の中に消耗品の寿命やランニングコストを指定する情報が含まれている場合、消耗品消費量算出部 4 7 は、算出した消耗品の消費量に基づいて、さらに画像形成装置 P を使用した場合の消耗品の寿命や、ランニングコストを算出し、シミュレーション結果表示制御部 4 3 に対して出力することとしてもよい。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 5 】

具体例として、消耗品消費量算出部 4 7 は、前述したトナー消費量率の逆数を算出することにより、各成分色のトナーカートリッジ 1 本により形成可能な記録媒体の数（形成可能枚数）を、当該トナーカートリッジの寿命として算出できる。例えばシアンのトナーカートリッジの形成可能枚数VoICは、以下の計算式により算出できる。

$$\text{VoIC} = \text{TotalPixC} \div \text{PixC}$$

【 0 0 5 6 】

また、消耗品消費量算出部 4 7 は、前述したトナー消費量率にトナーカートリッジ 1 本あたりのコスト（価格）を乗算することにより、各成分色のトナーカートリッジについて、記録媒体 1 枚あたりのランニングコストを算出できる。例えばシアンのトナーカートリッジのランニングコストCostCは、以下の計算式により算出できる。

$$\text{CostC} = \text{ConsC} \times \text{PriceC}$$

ここでPriceCは、シアンのトナーカートリッジ 1 本あたりの価格であり、画像形成装置 P の消耗品基礎情報として予め記憶部 1 2 に保持されているものとする。また、消耗品消費量算出部 4 7 は、記憶部 1 2 から読み出した感光ドラム交換に要するコストの情報と、1 個の感光ドラムにより形成可能な総記録媒体数とに基づいて、感光ドラムについての記録媒体 1 枚あたりのランニングコストも算出できる。

【 0 0 5 7 】

さらに消耗品消費量算出部 4 7 は、算出した各消耗品の記録媒体 1 枚あたりのランニングコストを加算することにより、画像形成装置 P 全体の記録媒体 1 枚あたりのランニングコストを算出できる。ここで、消耗品消費量算出部 4 7 は、記憶部 1 2 に保持されたコスト関連情報に基づいて、消耗品以外のランニングコストを取得し、算出したランニングコストに加算することとしてもよい。例えば消耗品消費量算出部 4 7 は、記録媒体 1 枚あたりの、画像形成装置 P の電力消費に応じて必要となるコストを取得し、算出した消耗品のランニングコストに加算する。これにより、電力消費まで考慮した画像形成装置 P のランニングコストを算出できる。

【 0 0 5 8 】

以上の説明においては、1 つの対象画像を 1 枚の記録媒体に形成する画像形成処理を単位として、消耗品の消費量、寿命又はランニングコストを算出することとしたが、消耗品消費量算出部 4 7 は、ドキュメントごとに消耗品の消費量等を算出してもよい。例えば画像形成命令取得部 4 4 が取得した 1 つの画像形成命令 R に複数の対象画像の情報が含まれている場合、この 1 つの画像形成命令に含まれる複数の対象画像により 1 つのドキュメントが構成されているものとみなす。消耗品消費量算出部 4 7 は、この 1 つのドキュメントを形成する場合に消費する消耗品の消費量等を算出する。具体的に、消耗品消費量算出部 4 7 は、複数の対象画像から生成された複数の出力画像データの全てについて、各成分色の画素数を計数することで、C M Y K それぞれの合計画素数SumPixC、SumPixM、SumPixY 及びSumPixKを得る。この合計画素数を用いて、上述したPixC、PixM、PixY、及びPixKの場合と同様の計算を行うことにより、消耗品消費量算出部 4 7 は、ドキュメントを単位とした消耗品の消費量、寿命又はランニングコストを算出できる。また、ドキュメントを単位として算出したランニングコストを当該ドキュメントに含まれる対象画像の数で除することにより、ドキュメント全体で平均化された記憶媒体単位のランニングコストを算出することとしてもよい。

【 0 0 5 9 】

さらに、消耗品消費量算出部 4 7 は、複数種類のドキュメントについて画像形成処理を行う場合の消耗品の消費量等を算出することとしてもよい。通常、ユーザは画像形成装置 P に対して、様々な種類のドキュメントの画像形成を実行させる。そのため、1 種類のドキュメントのみを用いてシミュレーションを行ったとしても、実際に画像形成装置 P を使用した場合のランニングコスト等を正しく見積もることができない場合が考えられる。そこで、例えば消耗品消費量算出部 4 7 は、複数種類のドキュメントのそれぞれについて消耗品の消費量や寿命、ランニングコストを算出し、その重み付け平均を算出する。これに

10

20

30

40

50

より、ユーザは複数種類のドキュメントを所定の比率で画像形成させた場合のランニングコスト等を知ることができる。

【0060】

具体的に、例えば画像形成命令取得部44が2つの画像形成命令Rを取得した場合、消耗品消費量算出部47は、2つの画像形成命令Rに含まれるドキュメントD1及びD2の出力画像データに基づいて、それぞれのドキュメントに対する消耗品の消費量を算出する。一方で、消耗品消費量算出部47は、ユーザの指定に基づいて、ドキュメントD1及びD2のそれぞれを画像形成装置Pに出力させる比率を取得する。例えばユーザがドキュメントD1を60%、ドキュメントD2を40%の割合で出力すると指定した場合、この取得した割合に基づいて、消耗品消費量算出部47はそれぞれのドキュメントについて算出した消費量の重み付け平均を算出する。これにより、例えばユーザが、ドキュメントD1を60%、ドキュメントD2を40%の比率で出力した場合の、平均の消耗品消費量を算出できる。

10

【0061】

なお、画像形成装置Pが以上説明した消耗品以外の消耗品を用いる場合であっても、消耗品消費量算出部47は同様にして消耗品の消費量、寿命又はランニングコストを算出できる。すなわち、画像形成命令Rに含まれる対象画像の数や、各対象画像に基づいて生成された出力画像データに含まれる各成分色の画素数と、シミュレーション装置10が予め保持している各消耗品の単位画素あたりの消費量やコスト、あるいは単位記録媒体あたりの消費量やコストに関する情報とに基づいて、消耗品の消費量、寿命又はランニングコストを算出できる。

20

【0062】

形成画像変換部48は、シミュレーション実行部46が生成した形成画像データを、ユーザ端末20の表示部25に表示させることが可能な例えばビットマップ形式など所定のデータ形式の画像データに変換し、シミュレーション結果表示制御部43に対して出力する。なお、画像形成装置Pが形成する形成画像を表すシミュレーション結果の表示が要求されない場合には、形成画像変換部48はなくともよい。

【0063】

シミュレーション結果表示制御部43は、画像形成装置選択部41が選択した画像形成装置について、画像形成装置シミュレーション部42がシミュレーションを実行した結果出力するデータを、例えばウェブページデータとして出力することにより、ユーザ端末20の表示部25に表示させる表示制御処理を行う。当該表示制御処理の対象となるデータとしては、消耗品消費量算出部47が算出した消耗品の消費量や寿命、また画像形成装置Pのランニングコストなどがある。また、シミュレーション結果表示制御部43による表示制御処理の対象となるデータには、形成画像変換部48により変換された形成画像データなどが含まれてもよい。

30

【0064】

これにより、ユーザはユーザ端末20の表示部25に表示される内容を閲覧することでシミュレーションの実行結果を確認できる。一例として、シミュレーション結果表示制御部43は、図5に例示するようなシミュレーション結果表示画面を表すウェブページデータを出力することで、ユーザ端末20の表示部25に当該画面を表示させる。図5の例においては、シミュレーション結果表示画面の上段に、画像形成命令Rに含まれるドキュメント全体を画像形成装置Pが形成する場合の、消耗品の消費量及び寿命並びに画像形成装置Pのランニングコストに関する情報が表示されている。また、シミュレーション結果表示画面の下段に、画像形成命令Rに含まれる1つの対象画像を形成する場合についての、消耗品に関する同様の情報が表示されている。シミュレーション結果表示制御部43は、ユーザの指示操作に応じて、シミュレーション結果表示画面の下段の内容を、複数の対象画像のそれぞれについて算出された情報を表示するように切り替える。

40

【0065】

また、シミュレーション結果表示制御部43は、画像形成装置選択部41が複数の画像

50

形成装置を選択し、画像形成装置シミュレーション部42が当該複数の画像形成装置のそれぞれについてシミュレーションを実行した場合、それぞれのシミュレーション結果を比較できるようにユーザ端末20の表示部25に表示させることとしてもよい。

【0066】

次に、本実施形態においてシミュレーション装置10がシミュレーションを実行する処理の全体の流れの例について、図6のフロー図に基づいて説明する。

【0067】

まず、画像形成装置選択部41が、ユーザの指定に基づいて、シミュレーション対象となる画像形成装置Pを選択する(S1)。続いて、画像形成命令取得部44が、画像形成命令Rを取得する(S2)。

【0068】

次に、ユーザは、シミュレーション装置10にシミュレーション結果として出力させる対象としたい情報を、操作部24に対する指示操作により指定する。これにより、出力対象情報取得部45は、出力対象情報を取得する(S3)。ここでは、出力対象情報として、消耗品の寿命及びランニングコストを指定する情報を取得したものとする。

【0069】

これにより、シミュレーション実行部46が、画像形成装置Pが実行する画像形成処理のシミュレーションを開始する。また、シミュレーション実行部46は、S3の処理の後、ユーザのシミュレーション開始を指示する指示操作によって、シミュレーションの実行を開始することとしてもよい。

【0070】

シミュレーション実行部46は、まず画像形成命令Rに含まれるジョブ制御言語で記述された部分に対して、ジョブ解析処理を行う(S4)。

【0071】

続いてシミュレーション実行部46は、画像形成命令Rに含まれる各対象画像のそれぞれについて、以下のような処理を行う。すなわち、シミュレーション実行部46は、まず画像形成命令Rに含まれる処理対象となる対象画像の情報に基づいて、データ解析処理を行う(S5)。次に、S5の処理による解析結果に基づいて画像描画処理を行い、出力画像データを生成する(S6)。シミュレーション実行部46は、取得した画像形成命令Rに含まれる画像形成の対象となる全ての対象画像について、S5及びS6の処理を繰り返して実行する。

【0072】

次に、消耗品消費量算出部47が、S6の処理で生成された出力画像データに基づいて、消耗品の消費量を算出する(S7)。続いて、S7の処理で算出した消費量に基づいて、消耗品の寿命及びランニングコストを算出する(S8)。

【0073】

シミュレーション結果表示制御部43は、シミュレーションの結果をユーザ端末20の表示部25に表示させる表示制御処理を行う(S9)。具体例として、シミュレーション結果表示制御部43は、S7の処理の結果得られる消耗品の消費量と、S8の処理の結果得られる消耗品の寿命及びランニングコストとを、表示部25に表示させる。

【0074】

なお、以上説明したフローにおいては、画像形成命令Rに含まれる全ての対象画像に基づいて全ての出力画像データを生成した後に消耗品の消費量の算出を開始することとしているが、処理の順序はこのようなものに限られない。例えば画像形成命令Rに複数の対象画像の情報が含まれている場合、出力画像データを生成する処理と平行して消耗品消費量算出部47は生成された出力画像データに含まれる各成分色の画素数の計数を順次実行し、消費量の算出を行うこととしてもよい。

【0075】

以上説明した本実施の形態によれば、対象画像の情報を含んだ画像形成命令に基づいて画像形成のシミュレーションを実行することで、画像形成装置が存在しない状態であって

10

20

30

40

50

も画像形成処理により消費する消耗品の消費量を予測でき、ユーザの実際の使用時における消耗品の寿命や画像形成装置のランニングコスト等を算出できる。また、実際にユーザが画像形成を行いたいと考えるアプリケーションデータに基づいて生成した画像形成命令を用いてシミュレーションを行うことにより、ユーザの実際の使用態様に応じたコスト等の見積もりを行うことができる。

【0076】

なお、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、種々の実施形態により実現可能である。例えば、上記の説明においては、ユーザはシミュレーション装置10とは別のユーザ端末20に対して指示操作を行ったりシミュレーション結果の確認を行ったりすることとしたが、シミュレーション装置10が実行する機能と、ユーザ端末20が実行する機能とは、一台のコンピュータ上で実現されてもよい。あるいは、シミュレーション装置10が実行する機能は、複数のコンピュータが協働することで実現することとしてもよい。例えば本発明の一実施形態に係る画像形成装置シミュレーション装置は、ユーザ端末20に表示させるウェブページの出力及びユーザ端末20から送信される情報の受信を実行するフロントエンドサーバと、画像形成装置Pが実行する処理のシミュレーションを実行するバックエンドサーバと、からなるものであってもよい。

10

【0077】

また、シミュレーション装置10は、ユーザの操作部24に対する指示操作等に基づいて、画像形成装置Pの増設オプション等のハードウェア構成に関する情報や、動作条件に関する設定情報等のソフトウェアに関する情報などを初期情報として取得することとしてもよい。当該取得した初期情報に基づいてシミュレーション実行部46が画像形成シミュレーション処理を実行することにより、シミュレーション装置10は実際に画像形成装置Pが実行する画像形成処理により近いシミュレーションを実行することができる。

20

【0078】

また、ユーザ端末20は、画像形成命令やアプリケーションデータ等をシミュレーション装置10に送信する場合に、所定の方法で暗号化して送信することとしてもよい。この場合、画像形成命令取得部44は、受信したデータを復号化することにより、画像形成命令を取得する。これにより、通信ネットワーク30上におけるユーザのデータに関する情報漏洩のリスクを低減することができる。ユーザは機密情報を含む画像を用いてシミュレーション装置10にシミュレーションを実行させることができる。さらに、ユーザ端末20は、画像形成命令やアプリケーションデータ等を圧縮してシミュレーション装置10に送信することとしてもよい。この場合、画像形成命令取得部44は、受信したデータを伸張することにより画像形成命令を取得する。これにより、通信ネットワーク30上を流れるデータのデータ量を低減することができる。

30

【図面の簡単な説明】

【0079】

【図1】本発明の実施の形態に係る画像形成装置シミュレーション装置を含むコンピュータシステムの概略の構成を表す全体図である。

【図2】本発明の実施の形態に係る画像形成装置シミュレーション装置の機能を表す機能ブロック図である。

40

【図3】ユーザ端末に表示されるプリンタ選択画面の一例を表す図である。

【図4】ユーザ端末に表示される出力対象情報入力画面の一例を表す図である。

【図5】ユーザ端末に表示されるシミュレーション結果表示画面の一例を表す図である。

【図6】本発明の実施の形態に係る画像形成装置シミュレーション装置によって実行される処理の一例を示すフロー図である。

【符号の説明】

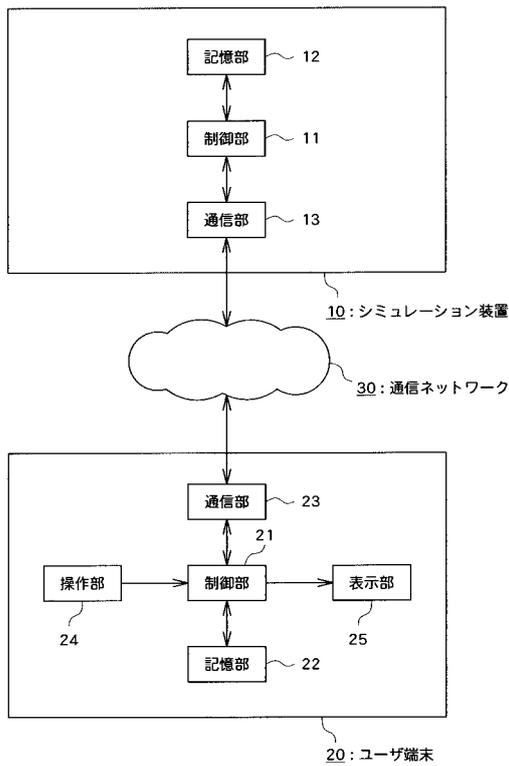
【0080】

10 シミュレーション装置、11, 21 制御部、12, 22 記憶部、13, 23 通信部、20 ユーザ端末、24 操作部、25 表示部、30 通信ネットワーク、41 画像形成装置選択部、42 画像形成装置シミュレーション部、43 シミュレー

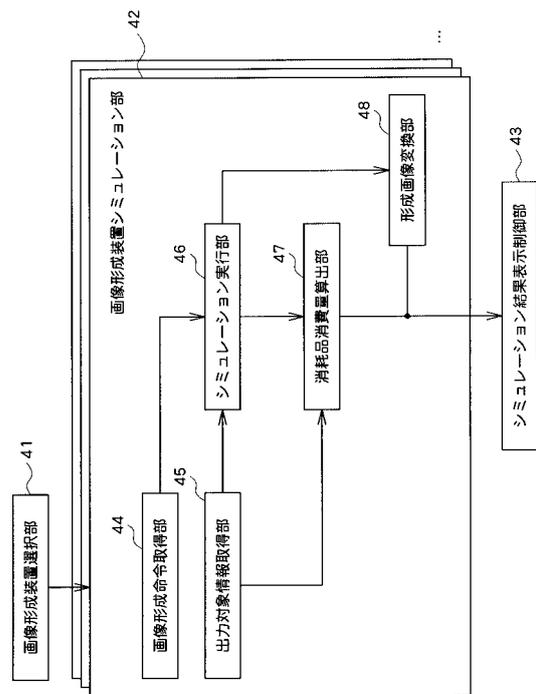
50

シミュレーション結果表示制御部、44 画像形成命令取得部、45 出力対象情報取得部、46 シミュレーション実行部、47 消耗品消費量算出部、48 形成画像変換部。

【図1】



【図2】



【図3】

プリンタ選択

プリンタ1	▽
プリンタ1	△
プリンタ2	■
プリンタ3	□
プリンタ4	□
プリンタ5	▽

決定

プリンタ選択画面

【図4】

シミュレーション対象ドキュメント

ドキュメント名	ページ数
<input checked="" type="checkbox"/> ドキュメントD1	3
<input checked="" type="checkbox"/> ドキュメントD2	12

決定
戻る
終了

シミュレーション対象項目

消耗品の寿命

ランニングコスト

出力項目

出力対象情報入力画面

【図5】

ドキュメントD1 シミュレーション結果 戻る 決定

・消耗品寿命

消耗品	消費量率(%)	形成可能部数
シアントナー	0.20	500
アゼントナー	0.20	500
イエロートナー	0.15	700
ブラックトナー	0.15	700
感光ドラム	0.06	300

・ランニングコスト 4.4 円/枚

ページ単位 シミュレーション結果

◀ ページ1 ▶

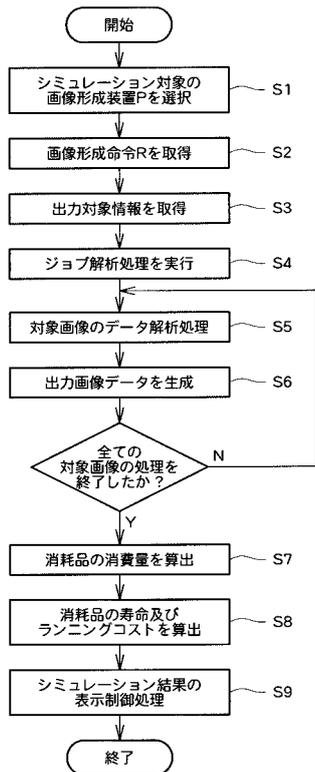
・消耗品寿命

消耗品	消費量率(%)	形成可能部数
シアントナー	0.08	6000
アゼントナー	0.08	6000
イエロートナー	0.06	8000
ブラックトナー	0.04	12000
感光ドラム	0.02	10000

・ランニングコスト 4.8 円/枚

シミュレーション結果表示画面

【図6】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2003-303303(JP,A)
特開2004-192347(JP,A)
特開2002-307789(JP,A)
特開2005-223695(JP,A)
特開平08-212021(JP,A)
特開2004-177736(JP,A)
特開2003-025686(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F 19/00
G06Q 10/00 - 50/00