

(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2017-156538

(P2017-156538A)

(43) 公開日 平成29年9月7日(2017.9.7)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G03G 21/00 (2006.01)	G03G 21/00 370	2C061
B41J 29/38 (2006.01)	B41J 29/38 Z	2H270

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2016-39544 (P2016-39544)
 (22) 出願日 平成28年3月2日 (2016.3.2)

(71) 出願人 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28号
 (74) 代理人 100154210
 弁理士 金子 宏
 (72) 発明者 同前 和樹
 大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号
 京セラドキュメントソリューションズ株式会社内
 Fターム(参考) 2C061 AQ05 AQ06 HN15
 2H270 LA91 LB05 LB14 ZC03 ZC04

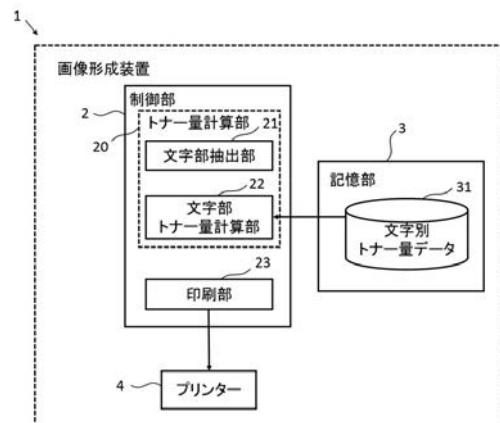
(54) 【発明の名称】 画像形成装置及び色材量計算プログラム

(57) 【要約】

【課題】トナー量を高速に計算することのできる、画像形成装置、及び画像形成装置のコンピューターを動作させるトナー量計算プログラムを提供すること。

【解決手段】印刷画像5に含まれるキャラクター51を抽出するキャラクター抽出部21と、キャラクターのトナー量をキャラクター別トナー量データに基づいて計算するトナー量計算部22を備える画像形成装置1、及びトナー量計算プログラムを提供する。画素数を算出せずにトナー量を計算でき、高速計算が可能となる。キャラクター抽出部21は、OCR処理を行うものとしてもよい。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

色材量計算部と、
 キャラクター別に前記キャラクターを印刷するときに消費される色材量に対応するキャラクター別色材量データを記憶する記憶部とを備え、
 前記色材量計算部は、
 印刷データに含まれる前記キャラクターを抽出するキャラクター抽出部と、
 前記キャラクターの色材量を前記キャラクター別色材量データに基づいて計算する色材量計算部と
 を備える
 ことを特徴とする画像形成装置。

10

【請求項 2】

前記キャラクター別色材量データは、前記印刷データにおける前記キャラクターのサイズ毎に備えられ、
 前記キャラクター抽出部は、抽出した前記キャラクターのサイズを判断し、
 前記色材量計算部は、前記キャラクターの色材量を前記キャラクターのサイズに対応する前記キャラクター別色材量データに基づいて計算する
 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 3】

前記キャラクター別色材量データは、前記キャラクター毎及び前記キャラクターのサイズ毎の画素数を含むことを特徴とする、請求項 1 又は 2 に記載の画像形成装置。

20

【請求項 4】

前記キャラクター抽出部は、印刷データに含まれるテキストデータからキャラクターを抽出することを特徴とする、請求項 1 から 3 のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項 5】

前記印刷データから印刷画像を生成する印刷部を備え、
 前記キャラクター抽出部は、前記印刷画像に対する文字認識処理を行い、前記キャラクターが認識された領域を前記キャラクターとして抽出することを特徴とする、請求項 1 から 4 のいずれかに記載の画像形成装置。

30

【請求項 6】

前記キャラクター抽出部は、
 前記印刷データに含まれる前記キャラクター以外の印刷対象である非キャラクターを抽出し、
 前記キャラクターと前記非キャラクターとの重複部分を非キャラクターとして抽出する
 ことを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項 7】

キャラクター別に前記キャラクターを印刷するときに消費される色材量に対応するキャラクター別色材量データを記憶する記憶部、
 印刷画像に含まれるキャラクターを抽出するキャラクター抽出部、及び
 前記キャラクターの色材量をキャラクター別色材量データに基づいて計算する色材量計算部
 として画像形成装置のコンピューターを機能させることを特徴とする、色材量計算プログラム。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、画像形成装置、及び画像形成装置のコンピューターを動作させる色材量計算プログラムに関する。

【背景技術】

50

【0002】

ファイル等の内容の印刷、印刷物のコピー等を実行する画像形成装置が広く利用されている。画像形成装置においては、画像形成に使用されるトナー量に基づいて処理を切り替えることがある。例えば、特許文献1には、トナー量が多い場合に、画質の低下を抑制しつつトナー量を抑制する処理を起動させる画像形成装置が開示されている。また、特許文献2には、トナー量を精密に算出する画像形成装置が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2014-044290号公報

10

【特許文献2】特開2015-087576号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

トナー量に依存して処理を切り替えるためには、トナー量を計算している間は処理を待つこととなる。このため、トナー量を高速に計算することが望まれる。

【0005】

本発明は、トナー量を高速に計算することのできる、画像形成装置、及び画像形成装置のコンピューターを動作させるトナー量計算プログラムを提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

20

【0006】

本発明の画像形成装置は、

色材量計算部と、

キャラクター別に前記キャラクターを印刷するときに消費される色材量に対応するキャラクター別色材量データを記憶する記憶部とを備え、

前記色材量計算部は、

印刷データに含まれる前記キャラクターを抽出するキャラクター抽出部と、

前記キャラクターの色材量を前記キャラクター別色材量データに基づいて計算する色

材量計算部と

を備える

30

ことを特徴とする。

【0007】

この特徴によれば、印刷画像のうちのキャラクターについて、画素数を算出する計算が簡略化され、トナー量が高速で算出される。

【0008】

本発明の画像形成装置は、

前記キャラクター別色材量データは、前記印刷データにおける前記キャラクターのサイズ毎に備えられ、

前記キャラクター抽出部は、抽出した前記キャラクターのサイズを判断し、

前記色材量計算部は、前記キャラクターの色材量を前記キャラクターのサイズに対応する前記キャラクター別色材量データに基づいて計算する

40

ことを特徴とする。

【0009】

この特徴によれば、サイズを有するキャラクターについて、画素数を求めることができる。

【0010】

本発明の画像形成装置は、前記キャラクター別色材量データは、前記キャラクター毎の画素数を含むことを特徴とする。

【0011】

この特徴によれば、各キャラクターについて、サイズ毎に画素数を得ることができる。

50

【0012】

本発明の画像形成装置は、前記キャラクター抽出部は、印刷データに含まれるテキストデータからキャラクターを抽出することを特徴とする。

【0013】

この特徴によれば、印刷データに含まれるテキストデータからキャラクターを判断し、トナー量を高速で算出することができる。

【0014】

本発明の画像形成装置は、
前記印刷データから印刷画像を生成する印刷部を備え、
前記キャラクター抽出部は、前記印刷画像に対する文字認識処理を行い、前記キャラクターが認識された領域を前記キャラクターとして抽出することを特徴とする。

10

【0015】

この特徴によれば、文字認識処理によってキャラクターを判断し、トナー量を高速で算出することができる。

【0016】

本発明の色材量計算プログラムは、
キャラクター別に前記キャラクターを印刷するときに消費される色材量に対応するキャラクター別色材量データを記憶する記憶部、
印刷画像に含まれるキャラクターを抽出するキャラクター抽出部、及び
前記キャラクターの色材量をキャラクター別色材量データに基づいて計算する色材量計算部

20

として画像形成装置のコンピューターを機能させることを特徴とする。

【0017】

この特徴によれば、トナー量を高速で算出することのできるトナー量計算プログラムが提供される。

【発明の効果】

【0018】

本発明の画像形成装置及び本発明のトナー量計算プログラムによれば、トナー量を高速で算出することが可能となる。

30

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】図1は、画像形成装置の機能構成を示す図である。

【図2】図2は、制御部の処理を示す図である。

【図3】図3は、印刷画像の例を示す図である。

【図4】図4は、キャラクター別トナー量データの例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0020】

図1は、本発明の電子機器の一形態としての画像形成装置の機能構成を示す図である。画像形成装置1は、制御部2、記憶部3及びプリンター4を備える。

40

【0021】

制御部2は、トナー量計算部20及び印刷部23を備える。トナー量計算部20は、キャラクター抽出部21及びトナー量計算部22を含む。制御部2は、例えば、CPU(Central Processing Unit)等のプロセッサー、ROM(Read Only Memory)及びRAM(Random Access Memory)を有する。制御部2は、ROMに記憶されているプログラムを実行することによりトナー量計算部20(キャラクター抽出部21及びトナー量計算部22を含む)及び印刷部23として動作する。キャラクター抽出部21及びトナー量計算部22を含むトナー量計算部20に係るプログラムによってトナー量計算プログラムが構成される。制御部2は、プログラムを実行するときRAMをワークエリアとして使用する。

50

【0022】

トナー量計算部20は、印刷画像5から印刷される色材の一形態であるトナーの量を示すトナー量を計算する。詳細については後述する。

【0023】

キャラクター抽出部21は、印刷画像5からキャラクター51を抽出する。詳細については後述する。

【0024】

トナー量計算部22は、キャラクター51に必要なトナー量を計算する。詳細については後述する。

【0025】

印刷部23は、印刷画像5をプリンター4に出力（印刷）する。

【0026】

記憶部3は、HDD（Hard Disk Drive）、SDD（Solid State Drive）等の不揮発性メモリーである。記憶部3は、キャラクター別トナー量データ31を記憶している。

【0027】

キャラクター別トナー量データ31は、文字、数字及び記号を含むキャラクターの画素数を含むデータである。詳細については後述する。

【0028】

プリンター4は、トナーを使用して印刷画像5を用紙に印刷する。

【0029】

図1において、各部の間のデータの主な入出力を矢印で示す。

【0030】

以下、印刷を行う場合の処理について、トナー量の計算に絞って説明する。

【0031】

図2は、制御部2の処理を示す図である。図2において、トナー量計算部20（キャラクター抽出部21及びトナー量計算部22以外の部分）、キャラクター抽出部21、トナー量計算部22及び印刷部23による処理の範囲を破線で示した。

【0032】

印刷を実行する際に、トナー量計算部20が起動される。トナー量計算部20は最初にキャラクター抽出部21を起動する。印刷対象の画像（印刷データ）は、文書データ（pdf、doc等の形式のデータ）として受信される場合と、その他の場合（例えばコピー機能を実行する場合におけるスキャナーから読み取られた画像データの場合）とがある。文書データの場合には、印刷すべきキャラクターがテキストデータとして文書データに含まれることが多い。キャラクター抽出部21は、印刷データに印刷すべきキャラクターがテキストデータとして含まれるか否かによって、処理を分岐する（ステップS1）。なお、図2において、印刷すべきキャラクターがテキストデータとして含まれるデータを、「文書データ」と表している。

【0033】

印刷データに印刷すべきキャラクターがテキストデータとして含まれる場合には、キャラクター抽出部21は、テキストデータを1つのキャラクター毎に分解したものをキャラクター51として抽出し、各々のキャラクター（文書中のキャラクターコード）及びキャラクターサイズ（文書データ中のフォントサイズの指定）を読取る（ステップS2）。

【0034】

文書データには、テキスト以外の印刷対象（主に画像データ）が含まれることがある。キャラクター抽出部21は、文書データを解析してテキスト以外の印刷対象（すなわち、キャラクター以外の印刷対象）を非キャラクターとして抽出する（ステップS3）。詳細には、キャラクター抽出部21は、文書データに含まれている画像として指定されているデータ（例えばビットマップデータ、ベクターデータ）を非キャラクターとして抽出する。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 5 】

図 3 は、印刷画像 5 の例を示す図である。印刷画像 5 には、キャラクター 5 1 (5 1 a 及び 5 1 b) 並びに非キャラクター 5 2 が含まれている。キャラクター 5 1 に係るトナー量計算を高速に行うことが、本発明の課題であるトナー量計算の高速化を実現する。

【 0 0 3 6 】

なお、文書データは、テキストデータをテキスト以外の印刷対象重ね合わせて印刷することを指定している場合がある。このような場合、キャラクター 5 1 と非キャラクター 5 2 との重複部分のトナー量は、キャラクター 5 1 又は非キャラクター 5 2 の透過率によって変化するが、少なくともキャラクター 5 1 のトナー量と非キャラクター 5 2 のトナー量との和とはならない。キャラクター抽出部 2 1 は、キャラクター 5 1 と非キャラクター 5 2 との重複部分を含む非キャラクター 5 2 の領域を 1 つの非キャラクター 5 2 として抽出してもよい。このとき、キャラクター抽出部 2 1 は、キャラクター 5 1 の一部が画像と重複する場合、一部が画像と重複するキャラクター 5 1 の全部を重複部分としてもよい。

10

【 0 0 3 7 】

印刷データに印刷すべきキャラクターがテキストデータとして含有されない場合には、キャラクター抽出部 2 1 は、印刷画像 5 に対する処理によってキャラクターと非キャラクターとを抽出し、キャラクターに含まれるキャラクター及びそのキャラクターサイズを読取る。印刷画像 5 は、画像データとして記憶されている。ここで、印刷部 2 3 は、印刷データをラスライズして印刷画像 5 を生成する。詳細には、印刷部 2 3 は、ラスライズの他、色変換処理 (例えば、RGB から CMYK への変換処理)、ハーフトーニング等

20

【 0 0 3 8 】

キャラクター抽出部 2 1 は、画像データである印刷画像 5 に対して文字認識処理である OCR (Optical Character Reader) 処理を行う (ステップ S 4)。キャラクター抽出部 2 1 は、OCR 処理によってキャラクターが認識された領域をキャラクターとして抽出し、抽出されたキャラクター及びそのキャラクターサイズを判断する。また、キャラクター抽出部 2 1 は、キャラクター以外の印刷対象を非キャラクターとして抽出する。詳細には、キャラクター抽出部 2 1 は、OCR 処理によって、キャラクターが認識できない領域を非キャラクターとして抽出する (ステップ S 5)。

30

【 0 0 3 9 】

以上によれば、図 3 に示したキャラクター 5 1 (5 1 a 及び 5 1 b) 並びに非キャラクター 5 2 が、OCR 処理を介して抽出され、キャラクター 5 1 にキャラクターに含まれるキャラクター及びそのサイズが判断される。

なお、印刷画像 5 においてキャラクターと非キャラクターが重複している場合、キャラクター抽出部 2 1 は、キャラクター 5 1 と非キャラクター 5 2 との重複部分を含む非キャラクター 5 2 の領域を 1 つの非キャラクター 5 2 として抽出してもよい。このとき、キャラクター抽出部 2 1 は、キャラクター 5 1 の一部が画像と重複する場合、一部が画像と重複するキャラクター 5 1 の全部を重複部分としてもよい。

また、印刷データに印刷すべきキャラクターがテキストデータとして含有される場合、ステップ S 5 で抽出された非キャラクターに対して、OCR 処理を行い、ステップ S 2 及び S 3 と同様にして、更にキャラクターと非キャラクターを抽出してもよい。この場合、OCR 処理を介して抽出された非キャラクターを最終的な非キャラクターとし、ステップ S 4 で抽出されたキャラクターと、OCR 処理を介して抽出されたキャラクターを最終的なキャラクターとする。

40

【 0 0 4 0 】

トナー量計算部 2 0 は、次に、トナー量計算部 2 2 を実行する。トナー量計算部 2 2 は、キャラクターのトナー量をキャラクター別トナー量データ 3 1 に基づいて計算する。

【 0 0 4 1 】

図 4 は、キャラクター別トナー量データの例を示す図である。キャラクター列トナー量

50

データ31は、キャラクターサイズ毎のトナー量データ31a、31bを有している（図には2つのキャラクターサイズを示すが、3つ以上でも同様である）。キャラクターサイズ毎のトナー量データ31a、31bは、各々のキャラクターについて画素数の値を有している。画素数は、印刷時にトナーが使用される画素の数であり、キャラクターごとに消費されるトナー量に対応する。

【0042】

トナー量計算部22は、キャラクターサイズに対応するキャラクターサイズ毎のトナー量データ31a、31bによりトナー量を求める（ステップS6）。具体的には、トナー量計算部22は、各々のキャラクターについてキャラクターサイズ毎のトナー量データ31a、31bを参照して特定した画素数の値を求める。例えば、キャラクターが文字サイズ11の「あ」であれば、画素数は200になる。トナー量計算部22は、求めた画素数を積算し、積算された画素数に対応するトナー量を求める。ここで、キャラクター51aと51bとではキャラクターサイズが異なるので、各々のキャラクターサイズに係るキャラクターサイズ毎のトナー量データを用いる。

このとき、トナー量計算部22は、積算した画素数に対応するトナー量を求める。具体的には、トナー量計算部22は、画素数とトナー量との関係を示すテーブルまたは計算式を用いてトナー量を求める。ここで、記憶部3は、画素数とトナー量との関係を示すテーブルまたは計算式を記憶しているものとする。

なお、トナー量計算部22は、各々のキャラクターの画素数に対応するトナー量を求めてもよい。この場合、トナー量計算部22は、求めたトナー量を積算して、キャラクターのトナー量とする。

【0043】

なお、印刷画像中のキャラクターサイズは、キャラクターサイズ毎のトナー量データに係るキャラクターサイズと一致せずにそれらの中間の値である（例えば図4のデータに対して印刷画像中のキャラクターサイズが11.5である）可能性もある。かかる場合には、キャラクターサイズ毎のトナー量データの存在するキャラクターサイズのうち印刷画像中のキャラクターサイズデータに最も近いキャラクターサイズとする、印刷画像中のキャラクターサイズデータの近傍の2のキャラクターサイズ毎のトナー量を内挿（トナー量がキャラクターサイズに比例するとして線形近似）する、その他の近似を用いることができる。

【0044】

トナー量計算部20は、その後、非キャラクターについてトナー量を算出し（ステップS7）、キャラクターのトナー量と合計して印刷画像全体のトナー量を算出する。非キャラクターのトナー量の算出は、印刷画像5の非キャラクターの領域について、トナーを使用して印刷される画素の数をカウントする等の公知の手順による。

【0045】

印刷部23は、印刷画像全体のトナー量に基づいて必要な調整（例えば特許文献1に「記載のもの」）を実行し（ステップS8）、調整を施して印刷を実行する（ステップS9）。

【0046】

以上詳細に説明したように、本実施例の画像形成装置及び色材消費量計算プログラムによれば、色材量を高速に計算することができ、色材量を計算している間の処理待ちが短くなる。色材量に対応して処理を行う印刷を高速で行うことができる。

【0047】

なお、OCRについては画素数のカウントよりも短時間では行えない可能性がある。しかし、OCR高速化のためのハードウェアを使用することで高速化することが可能である。また、印刷と合わせてOCR処理を要求される場合であれば、OCR処理に要する時間は問題とならない。

上記の実施形態では、印刷に用いる色材をトナーとして説明したが、トナー以外の色材、例えばインクでもトナーの場合と同様に発明を実施することができる。

10

20

30

40

50

【産業上の利用可能性】

【0048】

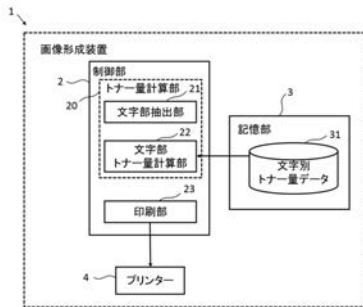
色材量を高速に計算することのできる、画像形成装置、及び画像形成装置のコンピュータを動作させる色材量計算プログラムである。多くの企業における利用が考えられる。

【符号の説明】

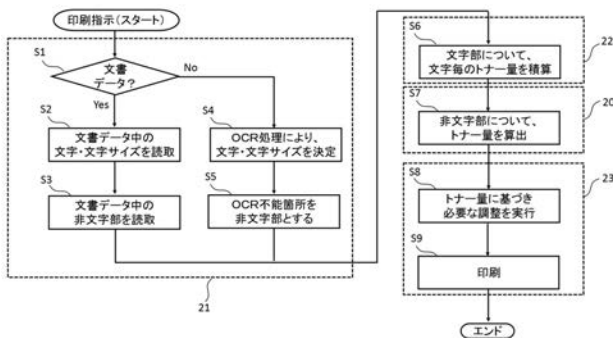
【0049】

- 1 画像形成装置
- 2 制御部
- 20 トナー量計算部
- 21 キャラクター抽出部
- 22 トナー量計算部
- 23 印刷部
- 3 記憶部
- 31 キャラクター別トナー量データ
- 4 プリンター
- 5 印刷画像
- 51 キャラクター
- 52 非キャラクター

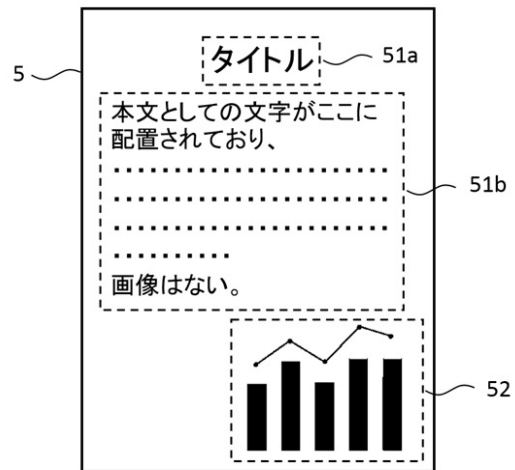
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

文字サイズ 11		文字サイズ 12	
文字	画素数	文字	画素数
あ	200	あ	220
い	100	い	110
う	130	う	143
え	160	え	176
お	190	お	209
...