

(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2009-175366

(P2009-175366A)

(43) 公開日 平成21年8月6日(2009.8.6)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G03G 15/00 (2006.01)	G03G 15/00 303	2C362
G03G 15/04 (2006.01)	G03G 15/04 120	2H027
G03G 15/043 (2006.01)	B41J 3/00 M	2H076
B41J 2/44 (2006.01)		

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2008-13087 (P2008-13087)	(71) 出願人	000001007
(22) 出願日	平成20年1月23日 (2008. 1. 23)		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	100076428
			弁理士 大塚 康德
		(74) 代理人	100112508
			弁理士 高柳 司郎
		(74) 代理人	100115071
			弁理士 大塚 康弘
		(74) 代理人	100116894
			弁理士 木村 秀二
		(74) 代理人	100130409
			弁理士 下山 治
		(74) 代理人	100134175
			弁理士 永川 行光

最終頁に続く

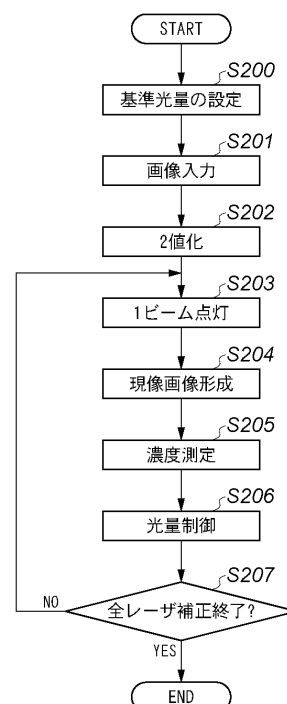
(54) 【発明の名称】 画像形成装置及びその制御方法、プログラム

(57) 【要約】

【課題】 形成される画像に濃度ムラ等の画質劣化を防止することができる画像形成装置及びその制御方法、プログラムを提供する。

【解決手段】 画像データに基づいて、複数のレーザビームによってそれぞれ形成される画像の画像濃度を測定する。その測定結果に応じて、複数のレーザビームの各レーザビームの光量を調整する。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

複数のレーザビームを出力する光源を有し、前記光源から出力される複数のレーザビームによって像担持体に潜像を形成し、その像担持体上で現像される画像を記録媒体上に形成する画像形成装置であって、

画像データに基づいて、前記複数のレーザビームによってそれぞれ形成される画像の画像濃度を測定する測定手段と、

前記測定手段の測定結果に応じて、前記複数のレーザビームの各レーザビームの光量を調整する調整手段と

を備えることを特徴とする画像形成装置。

10

【請求項 2】

前記測定手段は、前記画像データに基づいて、前記像担持体上あるいは前記記録媒体上に形成される出力画像の濃度を前記画像濃度として測定する

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】

前記測定手段は、前記画像データに基づいて、前記像担持体上に形成される潜像に対応する電位値を前記画像濃度として測定する

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 4】

前記調整手段は、前記測定手段の測定結果に応じて、前記記録媒体上に形成される出力画像の濃度が目標とする濃度特性に合うように、前記複数のレーザビームの各レーザビームの光量を調整する

ことを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置。

20

【請求項 5】

前記調整手段は、前記測定手段で測定した複数のレーザビームによってそれぞれ形成される画像の画像濃度を用いて、それぞれ対応するレーザビームの光量を調整する

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 6】

前記測定手段は、調整対象のレーザビームと、その調整対象のレーザビームと組合わせて用いるレーザビームの各組合わせそれぞれによって形成される画像の画像濃度を測定し

30

、
前記調整手段は、前記測定手段によって測定された調整対象のレーザビームと組合わせて用いるレーザビームの各組合わせそれぞれによって形成される画像の画像濃度の平均値に基づいて、前記調整対象のレーザビームの光量を調整する

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 7】

複数のレーザビームを出力する光源を有し、前記光源から出力される複数のレーザビームによって像担持体に潜像を形成し、その像担持体上で現像される画像を記録媒体上に形成する画像形成装置の制御方法であって、

画像データに基づいて、前記複数のレーザビームによってそれぞれ形成される画像の画像濃度を測定する測定工程と、

前記測定工程の測定結果に応じて、前記複数のレーザビームの各レーザビームの光量を調整する調整工程と

を備えることを特徴とする画像形成装置の制御方法。

40

【請求項 8】

複数のレーザビームを出力する光源を有し、前記光源から出力される複数のレーザビームによって像担持体に潜像を形成し、その像担持体上で現像される画像を記録媒体上に形成する画像形成装置の制御をコンピュータに実行させるためのプログラムであって、

画像データに基づいて、前記複数のレーザビームによってそれぞれ形成される画像の画像濃度を測定する測定工程と、

50

前記測定工程の測定結果に応じて、前記複数のレーザビームの各レーザビームの光量を調整する調整工程と

をコンピュータに実行させる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、複数のレーザビームを出力する光源を有し、前記光源から出力される複数のレーザビームによって像担持体に潜像を形成し、その像担持体上で現像される画像を記録媒体に形成する画像形成装置及びその制御方法、プログラムに関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、電子写真方式の画像形成装置では、一般に、感光体ドラムや感光体ベルト上に、レーザ光によって画像信号に応じた画像または静電潜像を形成し、現像した後に用紙に転写することで画像を形成している。

【0003】

このような電子写真方式の画像形成装置では、高速化・高解像度化のために、同時に複数のビームで同時走査を行うことが求められる。

【0004】

画像形成装置の光源として一般的に使用している端面発光型の半導体レーザ（LD：Laser Diode）は、集積化が困難であり、同時に走査露光できるビーム数は4本程度しかなかった。このため、複数の発光点を二次元配列した面発光半導体レーザ（VCSEL：Vertical Cavity Surface Emitting diode Laser）を画像形成装置の光源として用いるようになってきている（特許文献1参照）。このVCSELはアレイ化が容易であるため、VCSELを光源に用いることで、より多数のビーム（マルチビームアレイ）で同時に感光体を走査露光することが可能となる。

【0005】

しかしながら、VCSELのようなマルチビームアレイを使用した場合、感光体ドラムや感光体ベルト上の露光量のムラが原因で出力画像上に発生する横スジ状の濃度ムラが問題となっている。

【0006】

ここで、高画質の画像形成のためには、ビームの光量制御が重要である。一般に、複数のビームを出力する光源（マルチビーム光源）を用いた画像形成装置では、所定周期で各ビーム光量を測定し、測定光量が所定光量となるように各ビームの出力光量を制御する。

従来から光源として用いていた端面発光型LDの場合は、画像形成用の前方に出力されるメインビームの他に、メインビーム光量と所定の比率で後方に出力されるバックビームを有する。そのため、端面発光型LDのパッケージ内にPD（Photo Diode）を内蔵させて、そのPDによってバックビーム光量を測定（モニタ）し、このバックビーム光量に基づいて、メインビーム光量を制御することができる。

【0007】

一方、VCSELはバックビームが無い場合、VCSELのパッケージ外部に光量モニタ用のPDを設置する必要がある。このため、画像形成装置では、VCSELから出力されたビームの光路上にハーフミラーを配置し、該ハーフミラーによって、VCSELの出力ビームを画像形成用のビーム（メインビーム）と光量測定用のモニタビームとに分離する。そして、PDでは分離されたモニタビームの光量を測定し、このモニタビーム光量に基づいてメインビーム光量を制御するのが一般的である（特許文献2参照）。

【0008】

一般に、ハーフミラーのような光学部材は、入射される光ビームの偏向方向により反射率及び透過率が変化することが知られている。また、VCSELは端面発光型LDと異なり、光軸に対する偏光方向がその構成上必ずしも一定にはならない。このため、VCSEL

10

20

30

40

50

レイから出力された複数ビームをハーフミラーで分割すると、偏光方向のばらつきによりビーム毎に透過光と反射光との比率が異なり、分離されたメインビームとモニタビームの比率が異なる。

【 0 0 0 9 】

これにより、ビーム毎にメインビーム光量が異なっている状態で画像形成を行うと、感光体上の露光分布が不規則となり、濃度ムラ等、画質を低下させる原因となる。

【特許文献 1】特開平 5 - 2 9 4 0 0 5 号公報

【特許文献 2】特開平 8 - 3 3 0 6 6 1 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

10

【 0 0 1 0 】

上述のように、マルチビームレイを使用した場合、光学部材及び現像プロセスの変動により、各レーザ強度が変化し、形成される画像に濃度ムラ等の画質劣化が生じる。

【 0 0 1 1 】

本発明は上記の課題を解決するためになされたものであり、形成される画像に濃度ムラ等の画質劣化を防止することができる画像形成装置及びその制御方法、プログラム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 2 】

上記の目的を達成するための本発明による画像形成装置は以下の構成を備える。即ち、複数のレーザビームを出力する光源を有し、前記光源から出力される複数のレーザビームによって像担持体に潜像を形成し、その像担持体上で現像される画像を記録媒体上に形成する画像形成装置であって、

20

画像データに基づいて、前記複数のレーザビームによってそれぞれ形成される画像の画像濃度を測定する測定手段と、

前記測定手段の測定結果に応じて、前記複数のレーザビームの各レーザビームの光量を調整する調整手段と

を備える。

【 0 0 1 3 】

また、好ましくは、前記測定手段は、前記画像データに基づいて、前記像担持体上あるいは前記記録媒体上に形成される出力画像の濃度を前記画像濃度として測定する。

30

【 0 0 1 4 】

また、好ましくは、前記測定手段は、前記画像データに基づいて、前記像担持体上に形成される潜像に対応する電位値を前記画像濃度として測定する。

【 0 0 1 5 】

また、好ましくは、前記調整手段は、前記測定手段の測定結果に応じて、前記記録媒体上に形成される出力画像の濃度が目標とする濃度特性に合うように、前記複数のレーザビームの各レーザビームの光量を調整する。

【 0 0 1 6 】

また、好ましくは、前記調整手段は、前記測定手段で測定した複数のレーザビームによってそれぞれ形成される画像の画像濃度を用いて、それぞれ対応するレーザビームの光量を調整する。

40

【 0 0 1 7 】

また、好ましくは、前記測定手段は、調整対象のレーザビームと、その調整対象のレーザビームと組合わせて用いるレーザビームの各組合わせそれぞれによって形成される画像の画像濃度を測定し、

前記調整手段は、前記測定手段によって測定された調整対象のレーザビームと組合わせて用いるレーザビームの各組合わせそれぞれによって形成される画像の画像濃度の平均値に基づいて、前記調整対象のレーザビームの光量を調整する。

【 0 0 1 8 】

50

上記の目的を達成するための本発明による画像形成装置の制御方法は以下の構成を備える。即ち、

複数のレーザビームを出力する光源を有し、前記光源から出力される複数のレーザビームによって像担持体に潜像を形成し、その像担持体上で現像される画像を記録媒体上に形成する画像形成装置の制御方法であって、

画像データに基づいて、前記複数のレーザビームによってそれぞれ形成される画像の画像濃度を測定する測定工程と、

前記測定工程の測定結果に応じて、前記複数のレーザビームの各レーザビームの光量を調整する調整工程と

を備える。

10

【0019】

上記の目的を達成するための本発明によるプログラムは以下の構成を備える。即ち、

複数のレーザビームを出力する光源を有し、前記光源から出力される複数のレーザビームによって像担持体に潜像を形成し、その像担持体上で現像される画像を記録媒体上に形成する画像形成装置の制御をコンピュータに実行させるためのプログラムであって、

画像データに基づいて、前記複数のレーザビームによってそれぞれ形成される画像の画像濃度を測定する測定工程と、

前記測定工程の測定結果に応じて、前記複数のレーザビームの各レーザビームの光量を調整する調整工程と

をコンピュータに実行させる。

20

【発明の効果】

【0020】

本発明によれば、形成される画像に濃度ムラ等の画質劣化を防止することができる画像形成装置及びその制御方法、プログラムを提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0021】

以下、本発明の実施の形態について図面を用いて詳細に説明する。

【0022】

<実施形態1>

図1は本発明の実施形態1の画像形成装置の概略構成を示す断面図である。

30

【0023】

画像形成装置は、像担持体であるドラム上の感光ドラム1、静電潜像を形成するための帯電部2、露光部3、静電潜像を可視像とするための現像部4を備える。また、画像形成装置は、現像部4で現像された画像を記録媒体である転写材Sに転写するための転写部5、転写処理済みの転写材Sに加熱及び加圧により定着処理するための定着部7を備えている。

【0024】

感光ドラム1は、金属製のドラム基体の外周面にOPC（有機半導体）等による感光層で構成されており、駆動部（不図示）によって回転駆動され、感光ドラム1の周囲には、帯電部2、露光部3、現像部4、転写部5、クリーニング部6等を備えている。

40

【0025】

帯電部2は、感光ドラム1表面上に接触配置された帯電ローラ（不図示）と、帯電ローラに帯電バイアスを印加する帯電バイアス電線とを有し、感光ドラム1表面の電位を一様に帯電する。

【0026】

露光部3は、レーザ発振器31、ポリゴンミラー32、F レンズ33等を有し、入力画像データに基づき感光ドラム1表面をレーザ発振器31から発せられた複数のレーザビーム（マルチビーム）で照射し、感光ドラム1表面に静電潜像を形成する。

【0027】

尚、実施形態1では、露光部3は、4本のビームを感光ドラムに同時に走査露光できる

50

マルチビームアレイ（V C S E L）で構成されている場合を例に挙げて説明する。また、この露光部 3 は、換言すれば、独立に変調可能な複数のレーザビームを出力する光源と言える。

【 0 0 2 8 】

現像部 4 は、イエロー（Y）4 Y、マゼンタ（M）4 M、シアン（C）4 C、ブラック（K）4 K の 4 色の現像剤（トナー）を収容した現像器を有し、感光ドラム 1 上の静電潜像にそれぞれのトナーを付着させてトナー像として現像する。

【 0 0 2 9 】

転写部 5 は、円筒状に形成された像担持体である中間転写ドラム 5 1 とを有し、感光ドラム 1 上のトナー像を中間転写ドラム 5 1 上に一次転写する。

10

【 0 0 3 0 】

クリーニング部 6 は、感光ドラム 1 表面に接触配置したクリーニングブレードを有し、中間転写ドラムに一次転写されず、感光ドラム 1 上に残った一次転写残トナーを除去する。

【 0 0 3 1 】

中間転写ドラム 5 1 の下方には、二次転写ベルト 5 2 が備えてあり、中間転写ドラム 5 1 上に一次転写された 4 色のトナー像が、転写材 S に一括して二次転写する。

トナー像の二次転写後の転写材 S は、定着装置 7 1 によって加熱及び加圧されて転写材 S 上にトナー像が定着する。

【 0 0 3 2 】

20

尚、中間転写ドラム 5 1 には、濃度センサ 8 1 が中間転写ドラム 5 1 表面に対向するように配置されており、画像形成装置が画像濃度制御を行う際に、中間転写ドラム 5 1 上に形成された画像の濃度を測定することができる。

【 0 0 3 3 】

また、画像形成装置の各種構成要素は、C P U、R A M、R O M 等のコントローラ 1 0 0 によって制御される。また、コントローラ 1 0 0 内の R O M には、本発明の各種処理を実行するためのプログラムが記憶されており、C P U は、そのプログラムに基づいて各種処理を実行する。

【 0 0 3 4 】

図 2 は本発明の実施形態 1 のレーザ発振器から出力するマルチビームの光量制御の処理手順を示すフローチャートである。

30

【 0 0 3 5 】

尚、この処理は、コントローラ 1 0 0 の正誤によって実現される。

【 0 0 3 6 】

まず、露光部 3 が走査露光する 4 本のレーザビームの各レーザの予め設定したある基準のレーザ強度を設定する（ステップ S 2 0 0 ）。

【 0 0 3 7 】

次に、所定の入力画像データを入力する（ステップ S 2 0 1 ）。ここで入力される所定の入力画像データは、図 3 に示すようなパッチ画像であり、ドット面積率 1 0 0 % のべた画像であっても良いし、ドット面積率 5 0 % 等の中間調画像であっても良い。

40

【 0 0 3 8 】

次に、ステップ S 2 0 1 で入力された画像データを 2 値化する（ステップ S 2 0 2 ）。ここでの 2 値化方法は、複数ある記録モードの中からある一つの記録モードに対応する 2 値化方法を選択すれば良い。

【 0 0 3 9 】

次に、露光部 3 より各レーザを感光ドラム 1 表面に照射し、静電潜像を形成する（ステップ S 2 0 3 ）。実施形態 1 では、各レーザを 1 本ずつ照射し、画像を形成する。

【 0 0 4 0 】

次に、現像部 4 により感光ドラム 1 上の形成された静電潜像にトナーを付着させてトナー像として現像する（ステップ S 2 0 4 ）。図 4 は、感光ドラム 1 上に各レーザのみで形

50

成された画像を示したもので、レーザ強度の違いにより、現像後の濃度が異なる。

【0041】

次に、感光ドラム1上のトナー像を中間転写ドラム51に一次転写し、その一次転写されたトナー像であるパッチ画像を濃度センサ81により測定する(ステップS205)。

【0042】

次に、濃度センサ81により測定したパッチ画像の濃度値が予め決められた濃度値(目標濃度値)になるようにレーザ強度を調整する(ステップS206)。これにより、処理対象のレーザのレーザ光量を制御する。具体的には、例えば、記録媒体上に記録される出力画像の濃度が目標とする濃度特性(あるいは濃度値)に合うように、露光部3が出力するレーザビームのレーザ光量を制御(変調)する。

10

【0043】

その後、露光部3におけるマルチビームアレイ内の全てのレーザについて、点灯するレーザを切り替え、ステップS203からステップS206の処理を繰り返す(ステップS207)。全てのレーザについて、ステップS203からS206の処理がなされたら、終了する。

【0044】

図5は本発明の実施形態1のレーザ強度の調整前の現像画像とレーザ強度の調整後の現像画像を示す図である。

【0045】

このように、マルチビームアレイ内の各レーザについて、レーザ強度を調整することで、現像後の濃度変化が減り、結果、濃度ムラを抑えることが可能となる。

20

【0046】

尚、実施形態1では、中間転写ドラム51に一次転写されたトナー像であるパッチ画像を濃度センサ81により測定を行う構成を示しているが、転写材Sに転写後のパッチ画像の濃度を測定しても良い。

【0047】

また、実施形態1では、露光部3が4本のビームを同時に走査露光する構成の場合を例に挙げて説明しているが、このビーム数は、これに限定されない。露光部3が同時に走査露光することができるN本数分(N:整数)のビームについて、実施形態1を適用できることは言うまでもない。

30

【0048】

以上説明したように、実施形態1によれば、形成される画像の濃度が目標濃度となるように、マルチビームの各レーザ強度を補正することで、現像後の画像濃度ムラを抑えることが可能となり、画質を改善することができる。

【0049】

<実施形態2>

実施形態2を図6及び図7を参照して説明する。尚、図6に示す実施形態2に係る装置全体の概略構成は実施形態1の図1と同様であり、また実施形態1と同一部材には同一番号を付して説明を省略する。

【0050】

図6は本発明の実施形態1の画像形成装置の概略構成を示す断面図である。

40

【0051】

図6では、感光ドラム1周面上(像担持体上)の静電潜像を形成するための帯電部2及び静電潜像を可視像とするための現像部4との間に、露光部3よりドラム回転方向下流に電位センサ9が設けられている。

【0052】

感光ドラム1の表面は、帯電部2によって一様に帯電されるが、入力画像データに応じて露光部3により露光されると、表面電位分布に変化が生じ、静電潜像が形成される。電位センサ9は、感光ドラム1の表面電位を測定するものであり、静電潜像による電位変化を電位値として検知する(図7のフローチャートのステップS704)。この表面電位値

50

と予め設定された濃度に対応する電位値とを比較することにより、レーザ強度を調整する。具体的には、パッチ画像の表面電位値が予め決められた電位値になるようにレーザ強度を調整する。

【0053】

以上説明したように、実施形態2によれば、実施形態1と同様の効果を、感光ドラムの表面電位値の測定結果を利用して得ることができる。

【0054】

<実施形態3>

実施形態3に係る装置全体の概略構成は実施形態1及び2と同様であるため、装置構成の説明については省略する。

【0055】

実施形態1及び2では、マルチビームアレイ内の各レーザを1本ずつ照射し、静電潜像を形成する構成を例に挙げて説明しているが、これに限定されない。実施形態3では、マルチビームアレイ内の複数レーザ（少なくとも2つ以上のレーザビーム）を用いて各レーザ強度を調整する方法について説明する。

【0056】

尚、実施形態3では、説明のためにマルチビームアレイ内のレーザ数を1（主走査方向）×4（副走査方向）とするが、本発明は、任意のレーザ数の画像形成装置に適用可能である。また、マルチビームアレイ内の各レーザを2本ずつ照射し、レーザ強度を調整することとするが、本発明は、これに限定されるものではない。

【0057】

図8の800はマルチビームアレイを示しており、800の丸印は各レーザを示しており、丸印内の数字はレーザ番号を示している。801～806は、各レーザ2本ずつ照射する場合において、使用するレーザ番号の組合せを示した一例である。例えば、801の場合、1番目のレーザと2番目のレーザを用いる。

【0058】

調整対象とする1番目のレーザのレーザ強度を補正するには、1番目のレーザを用いる組合せ801、802、803の各レーザ組合せで、感光ドラム1表面に照射し、それぞれ静電潜像を形成する。その後、組合せ801と802及び803の測定結果の平均値を1番目のレーザの測定結果とし、実施形態1あるいは実施形態2と同様にレーザ強度を調整する。

【0059】

次に、2番目のレーザ強度を補正するには、2番目のレーザを用いる組合せ801、804、805のレーザ組合せを用いれば良い。

【0060】

同様に、3番目のレーザ強度を補正するには、802、804、806のレーザ組合せを用い、4番目のレーザ強度を補正するには、803、805、806のレーザ組合せを用いれば良い。

【0061】

以上説明したように、実施形態3によれば、複数レーザによって得られる画像の濃度を用いて、各レーザのレーザ強度を調整することができる。

【0062】

以上、実施形態例を詳述したが、本発明は、例えば、システム、装置、方法、プログラムもしくは記憶媒体等としての実施態様をとることが可能である。具体的には、複数の機器から構成されるシステムに適用しても良いし、また、一つの機器からなる装置に適用しても良い。

【0063】

尚、本発明は、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラム（実施形態では図に示すフローチャートに対応したプログラム）を、システムあるいは装置に直接あるいは遠隔から供給する。そして、そのシステムあるいは装置のコンピュータが該供給

10

20

30

40

50

されたプログラムコードを読み出して実行することによっても達成される場合を含む。

【0064】

従って、本発明の機能処理をコンピュータで実現するために、該コンピュータにインストールされるプログラムコード自体も本発明を実現するものである。つまり、本発明は、本発明の機能処理を実現するためのコンピュータプログラム自体も含まれる。

【0065】

その場合、プログラムの機能を有していれば、オブジェクトコード、インタプリタにより実行されるプログラム、OSに供給するスクリプトデータ等の形態であっても良い。

【0066】

プログラムを供給するための記録媒体としては、例えば、フロッピー（登録商標）ディスク、ハードディスク、光ディスクがある。また、更に、記録媒体としては、光磁気ディスク、MO、CD-ROM、CD-R、CD-RW、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROM、DVD（DVD-ROM、DVD-R）などがある。

【0067】

その他、プログラムの供給方法としては、クライアントコンピュータのブラウザを用いてインターネットのホームページに接続する。そして、その接続先のホームページから本発明のコンピュータプログラムそのもの、もしくは圧縮され自動インストール機能を含むファイルをハードディスク等の記録媒体にダウンロードすることによっても供給できる。また、本発明のプログラムを構成するプログラムコードを複数のファイルに分割し、それぞれのファイルを異なるホームページからダウンロードすることによっても実現可能である。つまり、本発明の機能処理をコンピュータで実現するためのプログラムファイルを複数のユーザに対してダウンロードさせるWWWサーバも、本発明に含まれるものである。

【0068】

また、本発明のプログラムを暗号化してCD-ROM等の記憶媒体に格納してユーザに配布し、所定の条件をクリアしたユーザに対し、インターネットを介してホームページから暗号化を解く鍵情報をダウンロードさせる。そして、その鍵情報を使用することにより暗号化されたプログラムを実行してコンピュータにインストールさせて実現することも可能である。

【0069】

また、コンピュータが、読み出したプログラムを実行することによって、前述した実施形態の機能が実現される。また、そのプログラムの指示に基づき、コンピュータ上で稼動しているOSなどが、実際の処理の一部または全部を行ない、その処理によっても前述した実施形態の機能が実現され得る。

【0070】

さらに、記録媒体から読み出されたプログラムが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書き込まれる。その後、そのプログラムの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行ない、その処理によっても前述した実施形態の機能が実現される。

【図面の簡単な説明】

【0071】

【図1】本発明の実施形態1の画像形成装置の概略構成を示す断面図である。

【図2】本発明の実施形態1のレーザ発振器から出力するマルチビームの光量制御の処理手順を示すフローチャートである。

【図3】本発明の実施形態1の入力画像データの一例を示す図である。

【図4】本発明の実施形態1の現像画像の一例を示す図である。

【図5】本発明の実施形態1の補正現像画像の一例を示す図である。

【図6】本発明の実施形態2の画像形成装置の概略構成を示す断面図である。

【図7】本発明の実施形態2のレーザ発振器から出力するマルチビームの光量制御の処理手順を示すフローチャートである。

10

20

30

40

50

【図 8】本発明の実施形態 3 のマルチビームアレイの一例を示す図である。

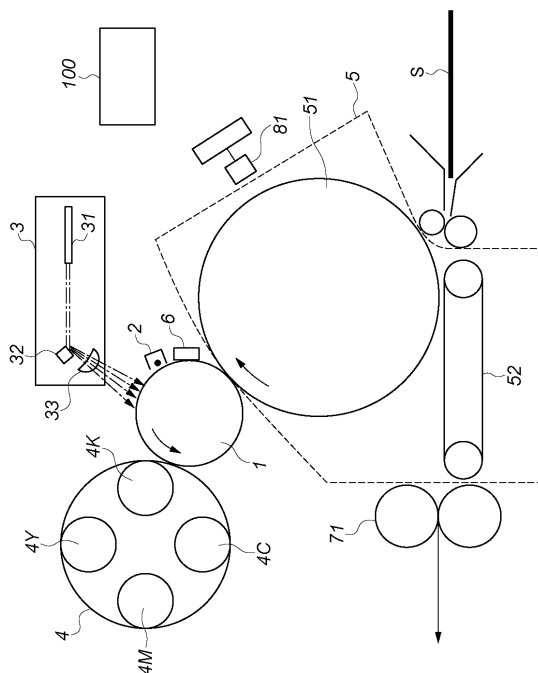
【符号の説明】

【 0 0 7 2 】

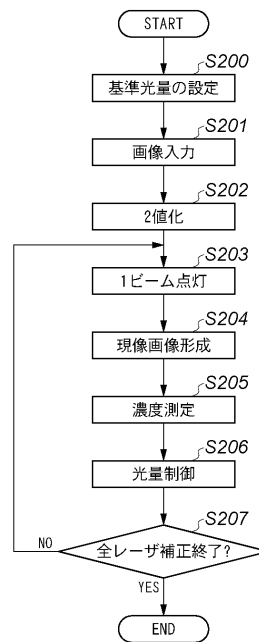
- 1 感光ドラム
- 2 帯電部
- 3 露光部
- 4 現像部
- 5 転写部
- 6 クリーニング部
- 7 定着部
- 7 1 定着装置
- 8 1 濃度センサ
- 1 0 0 コントローラ

10

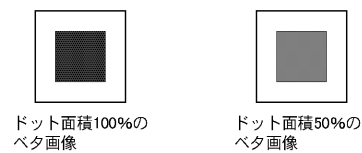
【図 1】



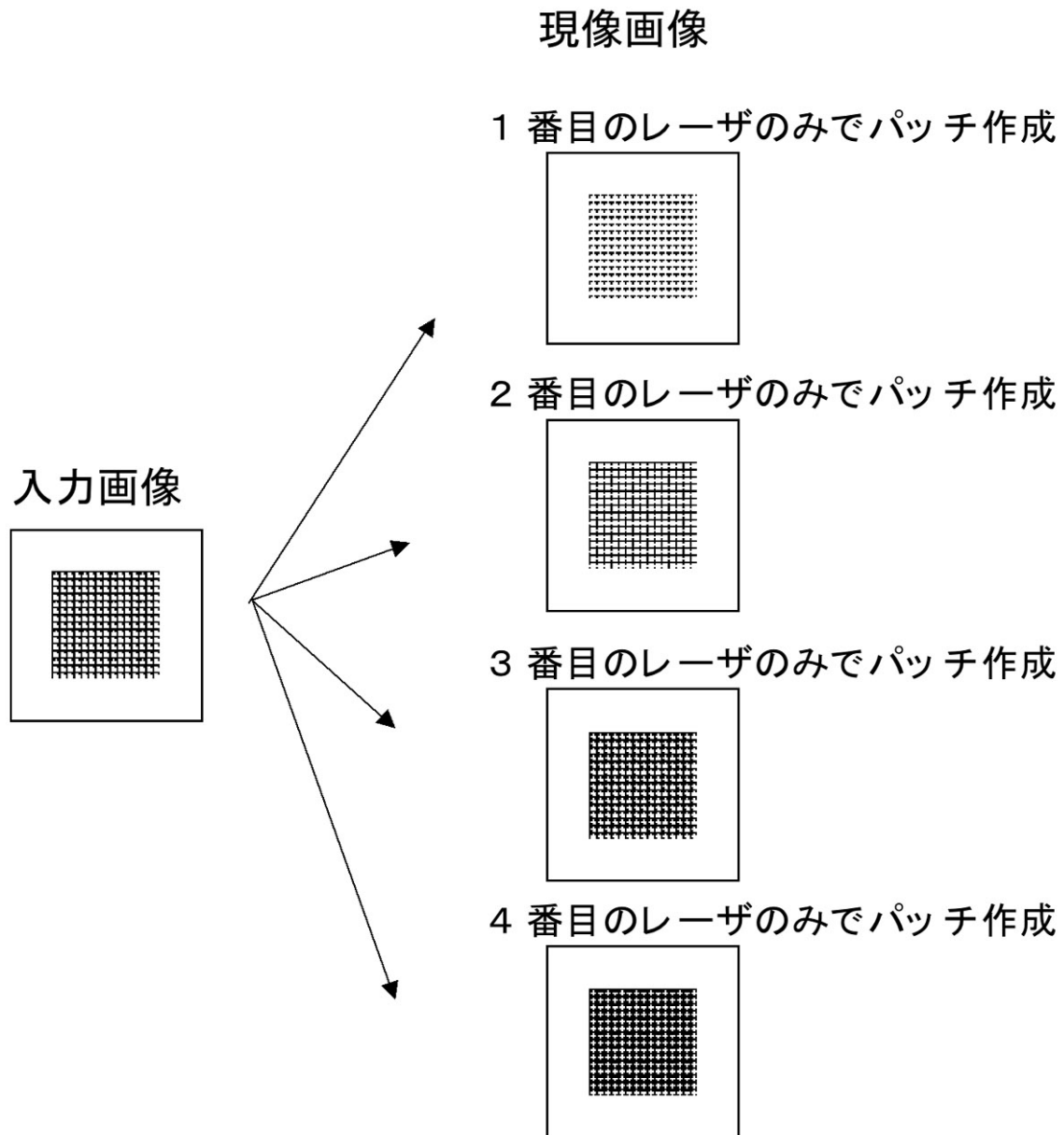
【図 2】



【図 3】



【 図 4 】

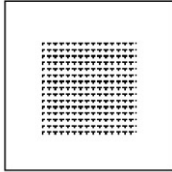


【 図 5 】

現像画像

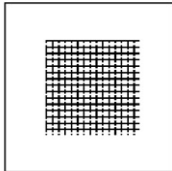
補正前

1 番目のレーザのみでパッチ作成



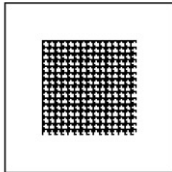
補正

2 番目のレーザのみでパッチ作成



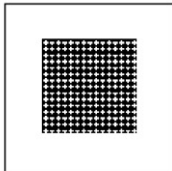
補正

3 番目のレーザのみでパッチ作成



補正

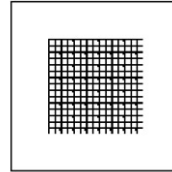
4 番目のレーザのみでパッチ作成



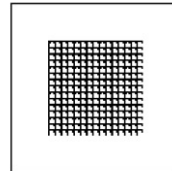
補正

補正後

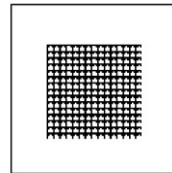
1 番目のレーザのみでパッチ作成



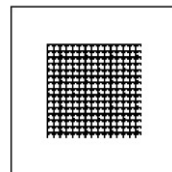
2 番目のレーザのみでパッチ作成



3 番目のレーザのみでパッチ作成



4 番目のレーザのみでパッチ作成



フロントページの続き

(72)発明者 深町 仁
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

(72)発明者 町田 佳士
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

(72)発明者 久保 英希
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

(72)発明者 後田 淳
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

Fターム(参考) 2C362 AA07 AA16 AA61 BA48 BA60 CA38 CB73 CB78
2H027 DA10 DE02 DE07 DE10 EA02 EC03 EC06 EC11 EC20
2H076 AB06 AB12 AB16 AB22 DA07 DA17