

(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2009-154331

(P2009-154331A)

(43) 公開日 平成21年7月16日(2009.7.16)

(51) Int. Cl.		F I			テーマコード (参考)	
B 4 1 J	2/44	(2006.01)	B 4 1 J	3/00	M	2 C 3 6 2
G 0 3 G	15/00	(2006.01)	G 0 3 G	15/00	3 0 3	2 H 0 2 7
G 0 3 G	21/00	(2006.01)	G 0 3 G	21/00	5 1 0	2 H 3 0 0
G 0 3 G	15/01	(2006.01)	G 0 3 G	15/01	1 1 2 A	5 C 0 7 2
H 0 4 N	1/113	(2006.01)	H 0 4 N	1/04	1 0 4 A	
審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 11 頁)						

(21) 出願番号 特願2007-332996 (P2007-332996)
 (22) 出願日 平成19年12月25日 (2007.12.25)

(71) 出願人 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 100125254
 弁理士 別役 重尚
 (72) 発明者 牧野 匡博
 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 AA03 AA61 AA64 AA68 CB73
 2H027 DA09 DE07 DE09 EA02 EB01
 EB04 EC03 EC06 EC07 EC20
 HA07 HA12 HB04 ZA07

最終頁に続く

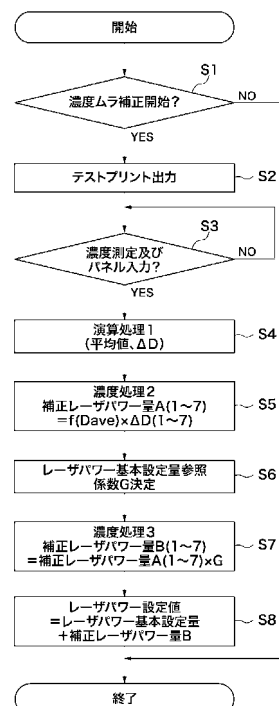
(54) 【発明の名称】 画像形成装置及びその濃度補正方法

(57) 【要約】

【課題】高精度で主走査方向ムラを補正することができる画像形成装置を提供する。

【解決手段】画像形成装置は、記録媒体にテストパターンを印字し、その濃度情報に基づいて主走査方向の濃度補正を行う際、画像形成時に用いられるレーザーパワー値に応じた補正係数Gを、濃度情報に基づく補正レーザーパワー量Aに乗算することにより、濃度補正を行う際の補正レーザーパワー量Bを決定する。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

発光手段により感光体を露光することによって記録媒体に形成される画像の濃度を補正する画像形成装置であって、

前記記録媒体にテストパターンを印字するテストパターン印字手段と、

前記印字されたテストパターンの濃度情報を入力する濃度情報入力手段と、

前記入力した濃度情報に基づき、主走査方向における前記発光手段の出力値の補正量を算出する補正量算出手段と、

画像形成に使用される際の前記発光手段の出力値情報に基づき、前記算出された濃度情報に基づく補正量を修正し、前記発光手段の露光時の補正量を決定する補正量決定手段とを備えたことを特徴とする画像形成装置。

10

【請求項 2】

前記補正量決定手段は、前記補正量算出手段によって算出された補正量に、前記出力値情報に応じた補正係数を乗算することで、前記露光時の補正量を決定することを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装置。

【請求項 3】

前記テストパターン印字手段は、主走査方向に複数のパッチを有するテストパターンを印字し、

前記濃度情報入力手段は、各パッチの濃度情報を入力することを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装置。

20

【請求項 4】

前記パッチ間における前記露光時の補正量は、補間により決定されることを特徴とする請求項 3 記載の画像形成装置。

【請求項 5】

前記テストパターン印字手段は、複数の階調表現手段で前記テストパターンを印字可能であり、

前記補正量算出手段は、前記階調表現手段毎に前記濃度情報に基づく補正量を算出し、

前記補正量決定手段は、前記階調表現手段毎に前記露光時の補正量を決定することを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項 6】

30

発光手段により感光体を露光することによって記録媒体に形成される画像の濃度を補正する画像形成装置の濃度補正方法であって、

前記記録媒体にテストパターンを印字するテストパターン印字ステップと、

前記印字されたテストパターンの濃度情報を入力する濃度情報入力ステップと、

前記入力した濃度情報に基づき、主走査方向における前記発光手段の出力値の補正量を算出する補正量算出ステップと、

画像形成に使用される際の前記発光手段の出力値情報に基づき、前記算出された濃度情報に基づく補正量を修正し、前記発光手段の露光時の補正量を決定する補正量決定ステップとを有することを特徴とする画像形成装置の濃度補正方法。

【発明の詳細な説明】

40

【技術分野】**【0001】**

本発明は、記録媒体に形成される画像の濃度を補正する画像形成装置及びその濃度補正方法に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来、この種の画像形成装置では、耐久等による部品劣化等で、主走査方向（印字方向、紙送り方向と直角な方向）の濃度ムラが発生する場合があった。その要因としては、感光体ドラムを帯電する帯電器の劣化による帯電ムラ、感光体に潜像を書き込むレーザスキャナ等の露光ムラ、あるいは感光体に形成された潜像を現像する現像器の現像ムラ等、い

50

くつかのムラがある。このように、電子写真方式の場合、主走査方向のムラ要因が多い。

【 0 0 0 3 】

このため、主走査方向に並べたトナーパッチをテストプリントとして出力し、その濃度パッチから、ハンディ濃度計等で濃度を読み取り、その読み取り値（情報）を画像形成装置に入力した。さらに、濃度ムラ量を演算し、その情報に基づき、主走査方向のレーザ発光特性を制御していた（特許文献 1 参照）。これにより、主走査方向のムラが低減した。

【特許文献 1】特開 2 0 0 1 - 6 6 8 3 5 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 4 】

しかしながら、上記従来の画像形成装置では、以下に掲げる問題があり、より一層の改善が要望された。即ち、濃度情報のみからレーザ発光特性を制御しようとしても、その時のプリンタエンジンの状態により、補正の利き具合は異なるので、補正精度を上げることができなかった。特に、画像形成装置が耐久枚数を重ねるに従い、像担持体の感度特性が変化し、またそれに伴い必要となるレーザ発光量の変化は大きな要因であった。

【 0 0 0 5 】

そこで、本発明は、上記事情を鑑みてなされたものであり、高精度で主走査方向ムラを補正することができる画像形成装置及びその濃度補正方法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 0 6 】

上記目的を達成するために、本発明の画像形成装置は、発光手段により感光体を露光することによって記録媒体に形成される画像の濃度を補正する画像形成装置であって、前記記録媒体にテストパターンを印字するテストパターン印字手段と、前記印字されたテストパターンの濃度情報を入力する濃度情報入力手段と、前記入力した濃度情報に基づき、主走査方向における前記発光手段の出力値の補正量を算出する補正量算出手段と、画像形成に使用される際の前記発光手段の出力値情報に基づき、前記算出された濃度情報に基づく補正量を修正し、前記発光手段の露光時の補正量を決定する補正量決定手段とを備えたことを特徴とする。

【 0 0 0 7 】

本発明の画像形成装置の濃度補正方法は、発光手段により感光体を露光することによって記録媒体に形成される画像の濃度を補正する画像形成装置の濃度補正方法であって、前記記録媒体にテストパターンを印字するテストパターン印字ステップと、前記印字されたテストパターンの濃度情報を入力する濃度情報入力ステップと、前記入力した濃度情報に基づき、主走査方向における前記発光手段の出力値の補正量を算出する補正量算出ステップと、画像形成に使用される際の前記発光手段の出力値情報に基づき、前記算出された濃度情報に基づく補正量を修正し、前記発光手段の露光時の補正量を決定する補正量決定ステップとを有することを特徴とする。

【発明の効果】

【 0 0 0 8 】

本発明の請求項 1 に係る画像形成装置によれば、発光手段の出力値の補正量を、濃度情報だけでなく、その時に使用されている発光手段の出力値情報に基づいて決定するので、高精度で主走査方向ムラを補正することができる。従って、主走査方向で濃度ムラが発生した際、耐久等による像担持体の感度特性が変化した場合でも、精度良く濃度ムラを低減することが可能となった。

【 0 0 0 9 】

請求項 2 に係る画像形成装置によれば、露光時の補正量を比較的簡単に算出することができる。請求項 3 に係る画像形成装置によれば、印字したパッチを用いることで、正確な濃度情報が得られる。請求項 4 に係る画像形成装置によれば、主走査方向の画素単位で補正量を決定することができる。

【 0 0 1 0 】

請求項 5 に係る画像形成装置によれば、階調表現の違いによる記録媒体上のわずかに異なる濃度に対しても、高精度で濃度ムラを抑制できる。従って、高品質を要求するユーザに対しても、適正な濃度補整が可能である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

本発明の画像形成装置及びその濃度補正方法の実施の形態について図面を参照しながら説明する。本実施形態の画像形成装置は、4色の現像器を有するカラープリンタに適用される。

【0012】

[第1の実施形態]

(画像形成装置の概略構成)

図1は第1の実施形態における電子写真方式を利用した画像形成装置の構成を示す概略断面図である。画像形成装置100は、一定速度で回転する像担持体としての電子写真感光体ドラム(以下、感光体ドラムと称す)1を有する画像形成部、および画像形成部に記録媒体を搬送し、この画像形成部で画像が形成された記録媒体を搬送する搬送部を有する。

【0013】

画像形成部では、感光体ドラム1の周囲に、感光体ドラム1の除電を行う前露光ランプ、感光体ドラム1の表面を均一に帯電する帯電器7、および感光体ドラム1上に潜像を形成するレーザ露光光学系(発光手段に相当)2が配置されている。また、感光体ドラム1の周囲に、感光体ドラム1の潜像にトナーを付着させてトナー像として現像する回転型現像体5、および感光体ドラム1に形成されたトナー像を順次転写し担持する中間転写体3が配置されている。さらに、感光体ドラム1の周囲に、転写後の感光体ドラム1の表面に残った転写残トナーを除去するクリーニング器4等が配置されている。

【0014】

回転型現像体5は、ブラック用現像器5K、イエロー用現像器5Y、マゼンタ用現像器5Mおよびシアン用現像器5Cからなる4色の現像器を有する。回転型現像体5は、この回転型現像体5の中心に設けられた円筒状の回転軸の周りを図中矢印e方向に回転し、必要時に所望の色の現像器を感光体ドラム1と対向する現像位置へと移動させることが可能である。

【0015】

画像形成部は、画像形成に際し、感光体ドラム1を回転させ、前露光ランプで除電した後の感光体ドラム1を帯電器7により一様に帯電させ、レーザ露光光学系2により1色目の光像Eを照射し、感光体ドラム1に潜像を形成する。次に、画像形成部は、1色目の現像器により感光体ドラム1上の潜像を現像し、感光体ドラム1に樹脂と顔料を基体としたトナーの画像を形成する。その後、感光体ドラム1に形成されたトナー画像は中間転写体3に転写される(1次転写)。

【0016】

1色目の現像が終わると、回転型現像体5は図中矢印e方向に90°回転し、2色目の現像器が感光体ドラム1と対向する現像位置に移動する。1色目の1次転写が終わると、感光体ドラム1はクリーニング器4により清掃(クリーニング)される。画像形成部は、1色目と同様、2色目、3色目、4色目において、潜像、現像および1次転写を繰り返し、中間転写体3に各色のトナー画像を順次重ねていく。

【0017】

一方、搬送部は、各収納部61、62、63、64に収納された記録媒体を各給送ローラ71、72、73、74によって選択的に1枚ずつ給送し、レジストローラ75で斜行を補正し、所望のタイミングで2次転写部76に搬送する。記録媒体が2次転写部76に搬送されると、記録媒体には、中間転写体3に重畳・転写されたトナー画像が一括して転写される(2次転写)。

【0018】

10

20

30

40

50

２次転写部７６でトナー像が記録媒体に転写されると、記録媒体は、搬送部７７を通り、定着器８に入る。定着器８でトナー像が定着されると、記録媒体は、排出口ローラ７９により排出トレイ６５に排出される。

【００１９】

また、記録媒体の両面に画像を形成する場合、記録媒体は、定着器８を通過した後、第１切換ガイド８０により反転パス６６に一旦導かれる。記録媒体は、反転パス６６に導かれると、正逆転可能な反転ローラ７８の逆転動作により、送り込まれた際の記録媒体の後端を先頭にして送り込まれた方向とは反対方向に搬送され、第２切換ガイド８１を介して両面搬送パス６７へと送られる。その後、両面搬送パス６７を通過してレジストローラ７５へと搬送され、再び画像形成部に送り込まれ、もう一方の面に画像が転写される。

10

【００２０】

また、画像形成装置１００の内部（図１参照）には、画像形成装置１００を構成する上記各部の動作を制御する制御ユニット９０が設けられている。

【００２１】

図２は制御ユニット９０の構成を示すブロック図である。制御ユニット９０には、操作部１０２、レーザユニット１１５、高圧制御部１０５、モータ制御部１０７、ＤＣ負荷制御部１０８、各種センサ類１０９、ＡＣドライバ１１０等が接続されている。

【００２２】

本装置は、制御ユニット９０によって統括的に制御される。また、制御ユニット９０は、主に本装置内の各負荷の駆動、センサ類の情報収集解析、および操作部１０２であるユーザインターフェースとのデータ交換の役割を担う。制御ユニット９０は、上記役割を担うために、ＣＰＵ９１、ＲＯＭ９３、ＲＡＭ９４および画像処理部９２を搭載する。

20

【００２３】

ＣＰＵ９１は、ＲＯＭ９３に格納されたプログラムに従って画像形成処理を行う。ＲＡＭ９４には、各種データや、操作部１０２からの画像形成指令情報などが保存される。画像処理部９２は、ＣＰＵ９１の指示に従って、後述する濃度計算等の処理を行う。

【００２４】

操作部（操作パネル）１０２は、ユーザにより設定された複写倍率、濃度設定値などの情報を得ることに加え、画像形成装置の状態、例えば、画像形成枚数や画像形成中であるか否かの情報、ジャムの発生やその箇所等をユーザに示すためのデータを送出する。操作部１０２には、濃度ムラ補正ボタン１０２ａおよび階調表現選択ボタン１０２ｂが設けられている。濃度ムラ補正ボタン１０２ａは、ユーザが主走査方向ａ（図３参照）のムラがあると判断して改善したい場合に押下される。階調表現選択ボタン１０２ｂは、ユーザが操作パネル１０２からテストプリントに描画されるパッチの階調表現を任意に選択する際に押下される。

30

【００２５】

本装置は、装置内部の各所にモータ、クラッチ／ソレノイド等のＤＣ負荷、およびフォトインタラプタやマイクロスイッチ等の各種センサを配置している。つまり、モータの駆動や各ＤＣ負荷を適宜駆動させることで、転写材の搬送や各ユニットの駆動を行っており、各種センサはそれらの動作を監視する。

40

【００２６】

制御ユニット９０は、各種センサ類１０９からの信号を元に、モータ制御部１０７により各モータを制御すると同時に、ＤＣ負荷制御部１０８によりクラッチ／ソレノイドを駆動し、画像形成動作を円滑に進める。また、制御ユニット９０は、高圧制御部１０５に各種高圧制御信号を送出することで、高圧ユニット１０６を構成する各種帯電器である一次帯電器、転写帯電器および現像器内の現像ローラに適切な高圧を印可する。

【００２７】

定着ローラには、それぞれローラを加熱するための定着ヒータ１１１が内蔵されている。各定着ヒータ１１１はＡＣドライバ１１０によってＯＮ／ＯＦＦ制御される。また、各定着ヒータ１１１には、その温度を測定するためのサーミスタが設けられている。各定着

50

ローラの温度変化に応じたサーミスタの抵抗値変化は、A/D変換部（図示せず）によって、電圧値に変換された後、デジタル値として制御ユニット90に入力される。制御ユニット90は、この温度データを元に、ACドライバ110を制御する。

【0028】

レーザユニット115は、レーザ露光光学系2内に設けられ、画像信号に応じて、感光体ドラム1上に潜像を形成するためのレーザ光を出射する。

【0029】

上記構成を有する画像形成装置の主走査方向の濃度調整方法について説明する。図3は記録媒体に調整用パッチを印字した場合のテストプリントを示す模式図である。本実施形態では、テストプリント50は、色（C, M, Y, Bk）毎に主走査方向に調整用パッチが7つ並べられたテストパターンを有する。パッチは中央で光学濃度が値0.6となるレベルに設定されている。他の6つのパッチは同じデータレベルで印字されており、主走査側の濃度ムラがある場合、各々のパッチ濃度が異なってくる。印字したパッチを用いることで、正確な濃度情報が得られる。

【0030】

図4は濃度調整処理手順を示すフローチャートである。この処理プログラムは制御ユニット90内のROM93に格納されており、CPU91によって実行される。CPU91は、操作パネル102の濃度ムラ補正ボタン102aが押下されたか否かを判別する（ステップS1）。押下されない場合、CPU91は、そのまま本処理を終了する。

【0031】

一方、濃度ムラ補正ボタン102aが押下された場合、CPU91は、前述した画像形成工程を行うように、画像形成装置100の動作を制御し、テストパターンとして7つのパッチを形成し、テストプリント50を搬送方向bに出力する（ステップS2）。ここで、S2の処理はテストパターン印字手段に相当する。

【0032】

この後、ユーザは、出力されたテストプリント50を光学濃度測定機（例えば、X-Rite社製の光学濃度計）で濃度を測定する。そして、CPU91は、ユーザによって行われた濃度測定の結果が操作パネル102を使用して入力されるまで待つ（ステップS3）。濃度測定の結果が入力されると、CPU91は、入力された濃度測定の結果の値を、制御ユニット90の画像処理部92で処理し、平均濃度値D_{ave}の計算を行い、各7パッチの平均濃度からの濃度差分Dを、数式（1）に従って計算する（ステップS4）。ここで、平均濃度値D_{ave}は、測定される7個のパッチ濃度の平均値である。

【0033】

$$D(1 \sim 7) = D(1 \sim 7) - D_{ave} \quad \dots \dots (1)$$

また、S3で濃度測定の結果が入力される処理は、濃度情報入力手段に相当する。

【0034】

CPU91は、計算した平均濃度値D_{ave}および濃度差分Dを用い、数式（2）に従って、補正レーザパワー（LPW）量A（1～7）を算出する（ステップS5）。

【0035】

$$\text{補正レーザパワー量 } A(1 \sim 7) = f(D_{ave}) \times D(1 \sim 7) \quad \dots \dots (2)$$

ここで、A（1～7）は7つのパッチのそれぞれに対応する値であることを表す。また、S5の処理は補正量算出手段に相当する。また、関数f（D_{ave}）は、本画像形成装置のレーザパワー（LPW）変更量とそのときの濃度変化量（濃度差分）Dを示すグラフを、関数化したものである。図5は関数f（D_{ave}）を示すグラフである。横軸はLPW変更量を表し、縦軸は濃度変化量Dを表す。ここで、レーザパワー変更量は、本画像形成装置で露光するに当たり、最大使用量を255レベルとした場合の値である。なお、この特性は、本画像形成装置の初期状態（すなわち、各画像形成要素が新品である）のものである。

【0036】

一方、前述したように、耐久枚数が進むにつれ、ドラムの帯電および露光に対する感度

10

20

30

40

50

は低下し、画像形成時に使用されるレーザパワーは増加する。図 6 は画像形成時に設定されたレーザパワー別のレーザパワー変更量とそのときの濃度変化量 D を示すグラフである。図には、レーザパワー値が「60h」、「90h」、「D0h」である場合のグラフが示されている。具体的に、「60h」、「90h」、「D0h」はレーザ素子に入力する電流量を表している。このように、画像形成時のレーザパワー値が大きくなるほど、レーザパワー変更時の補正濃度効果、つまり補正できる濃度量 D は減少する。本画像形成装置では、この測定結果を基に、いかなる感光体ドラムの感度状態によらず、同じ補正濃度効果が得られるように、画像形成時のレーザパワー値（レーザパワー基本設定量）から決定される補正係数 G が設けられている。

【0037】

すなわち、CPU91 は、レーザパワー（LPW）基本設定量を参照し、この LPW 基本設定量に対応する補正係数 G を、表 1 に示すテーブルから決定する（ステップ S6）。なお、本実施形態では、補正係数 G をテーブルから決定しているが、関数から計算で求めるようにしてもよい。

【0038】

【表 1】

LPW 基本設定量	00～A0	A1～C0	C1～FF
補正係数 G	$\times 1$	$\times 1.3$	$\times 1.5$

【0039】

CPU91 は、この補正係数 G と前述した補正レーザパワー量 A （1～7）から、数式（3）に従って、補正 LPW 量の最終設定値である補正レーザパワー量 B （1～7）を計算して決定する（ステップ S7）。

【0040】

補正レーザパワー量 B （1～7）＝補正レーザパワー量 A （1～7） $\times G$...（3）

このように、補正レーザパワー量 A に補正係数 G を乗算することによって決定された補正レーザパワー量 B （1～7）は、RAM94 の補正領域 94a に記憶され、画像形成装置 100 が画像形成を行う際に使用される。

【0041】

そして、CPU91 は、画像形成時のレーザパワー設定値を、数式（4）に従って、算出する（ステップ S8）。この後、CPU91 は、本処理を終了する。

【0042】

レーザパワー設定値＝レーザパワー基本設定量＋補正レーザパワー量 B ...（4）

このように、本実施形態では、補正レーザパワー量 A を修正した補正レーザパワー量 B を比較的簡単に計算することができる。ここで、S6 の補正レーザパワー量 B を決定する処理は補正量決定手段に相当する。

【0043】

図 7 は補正レーザパワー量 B を用いて設定された、長手方向のレーザパワー量を示す図である。長手方向（主走査方向）の 7 点のパッチに設定されたレーザパワー量を元に、各点間（パッチ間）のレーザパワー設定値は、線形補間により各長手方向の画素単位で求められる。実際の作像時には、主走査でレーザスキャンを行う場合、画素ごとにレーザパワーが切り替えられる。すなわち、主走査方向の画素単位で補正レーザパワー量を決定することができる。

【0044】

このように、第 1 の実施形態の画像形成装置によれば、上記制御を行うことによって、主走査方向でムラが発生した場合、例えば耐久等による像担持体の感度特性が変化した場合でも、精度良く濃度ムラを低減することができる。従って、レーザ出力補正値を、濃度情報だけでなく、その時に使用されているレーザ発光量に基づいて決定することができ、高精度で主走査方向ムラを補正することができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 5 】

なお、本実施形態では、7つのパッチを用いたが、この個数は限定されるものではない。また、7つのパッチを用いた補正レーザパワー量の設定についても、本実施形態では、線形補間を行ったが、スプライン変換等の非線形補間を行ってもよい。この非線形補間により、より精度の高い補間が得られる場合もあることは、当然である。

【 0 0 4 6 】

[第 2 の実施形態]

第 2 の実施形態の画像形成装置では、テストプリントにパッチを描画する際の画像表現が変更可能である。すなわち、複数の階調表現でテストパターンを印字可能である。第 2 の画像形成装置の基本的構成は前記第 1 の実施形態と同じである。前記第 1 の実施形態と同一の構成要素については同一の符号を用いることによりその説明を省略する。

10

【 0 0 4 7 】

画像形成装置 1 0 0 の操作部（パネル）1 0 2 には、前述したように、階調表現選択ボタン 1 0 2 b が設けられている。ユーザは、操作パネル 1 0 2 からテストプリントに描画されるパッチの階調表現を任意に選択することができる。

【 0 0 4 8 】

画像形成装置 1 0 0 は、文字モード、印刷写真モード、印画紙写真モード等の複数の階調表現機能を有しており、選択された階調表現に従って、パッチを描画する。ここで、階調表現毎に、補正レーザパワー量の設定値を求める理由は、たとえプリンタの状態が同じであっても、階調表現によって記録媒体上の濃度はわずかに異なることがあるからである。高品質を追求するユーザが更なる精度の向上を図りたい場合、ユーザは、出力する画像に特に重要であると考える階調表現を選択し、上記補正を行うことができる。

20

【 0 0 4 9 】

複数の階調表現毎（階調表現手段毎）に決定された複数の補正レーザパワー量の設定値は、R A M 9 4 内の補正領域 9 4 a に記憶され、画像形成装置 1 0 0 がそれぞれの階調表現で画像形成を行う際に使用される。

【 0 0 5 0 】

このように、第 2 の画像形成装置によれば、高品質を追及するユーザに対しても、適正な濃度補正制御が可能となる。すなわち、階調表現の違いによる記録媒体上のわずかに異なる濃度に対しても、高精度で濃度ムラを抑制でき、高品質を要求するユーザに対しても、適正な濃度補正が可能である。

30

【 0 0 5 1 】

なお、本発明は、上記実施形態の構成に限られるものではなく、特許請求の範囲で示した機能、または本実施形態の構成が持つ機能が達成できる構成であればどのようなものであっても適用可能である。

【 0 0 5 2 】

例えば、上記実施の形態では、画像形成装置として、中間転写体を使用し、この中間転写体に各色のトナー像を順次重ねて転写し、この中間転写体に担持されたトナー像を記録媒体に一括して転写する画像形成装置を例示している。しかし、この転写方式に限定されるものではなく、記録媒体担持体を使用し、この記録媒体担持体に担持された記録媒体に各色のトナー像を順次重ねて転写する画像形成装置であってもよい。

40

【 0 0 5 3 】

また、画像形成装置の一態様としてプリンタを例示しているが、これに限定されるものではなく、例えば複写機、ファクシミリ装置等の他の画像形成装置や、あるいはこれらの機能を組み合わせた複合機等の他の画像形成装置であってもよい。

【 0 0 5 4 】

また、上記実施形態に記載されている構成部品の形状、それらの相対配置などは、本発明が適用される装置の構成や各種条件により適宜変更されるべきものであり、本発明の範囲は上記例示するもののみに限定されるものではない。

【 図面の簡単な説明 】

50

【 0 0 5 5 】

【図 1】第 1 の実施形態における電子写真方式を利用した画像形成装置の構成を示す概略断面図である。

【図 2】制御ユニット 90 の構成を示すブロック図である。

【図 3】記録媒体に調整用パッチを印字した場合のテストプリントを示す模式図である。

【図 4】濃度調整処理手順を示すフローチャートである。

【図 5】関数 $f(D_{ave})$ を示すグラフである。

【図 6】画像形成時に設定されたレーザパワー別のレーザパワー変更量とそのときの濃度変化量 D を示すグラフである。

【図 7】補正レーザパワー量 B を用いて設定された、長手方向のレーザパワー量を示す図である。

10

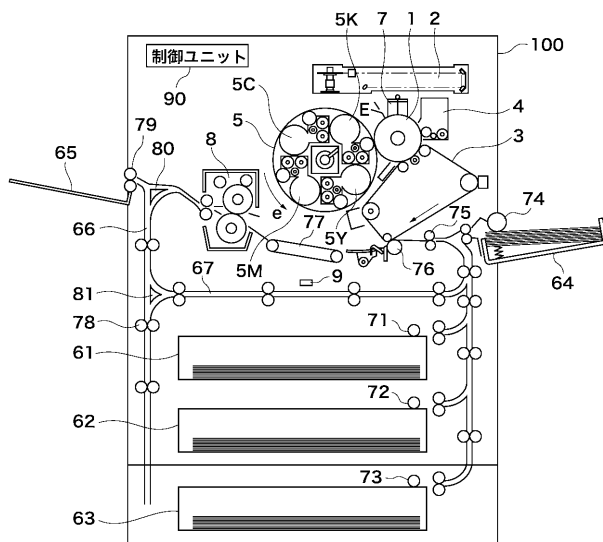
【符号の説明】

【 0 0 5 6 】

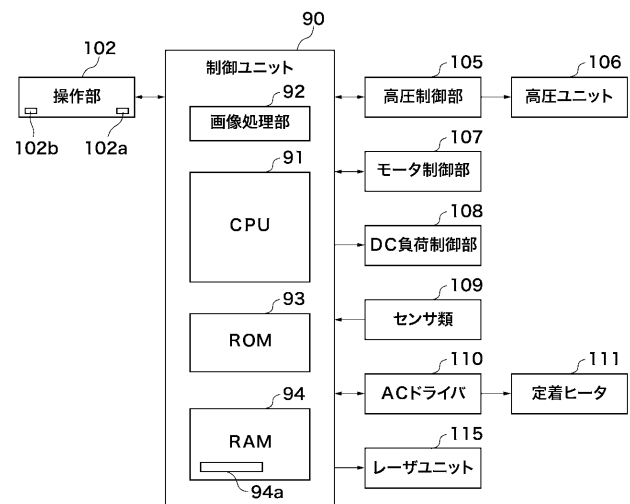
- 50 テストプリント
- 90 制御ユニット
- 91 CPU
- 92 画像処理部
- 100 画像形成装置
- 102a 濃度ムラ補正ボタン
- 102b 階調表現ボタン
- 115 レーザユニット

20

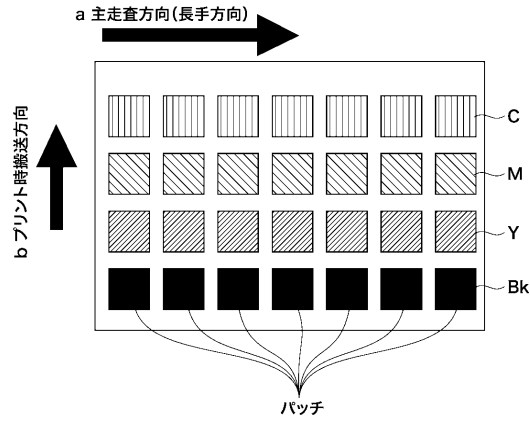
【図 1】



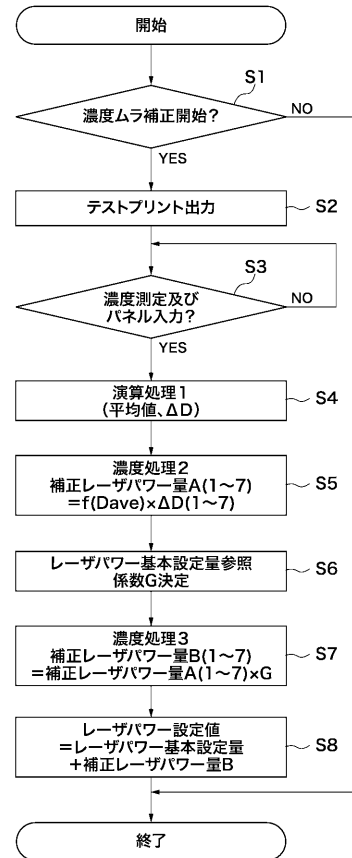
【図 2】



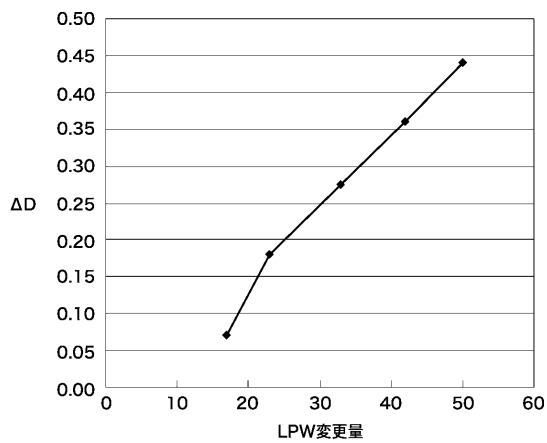
【図3】



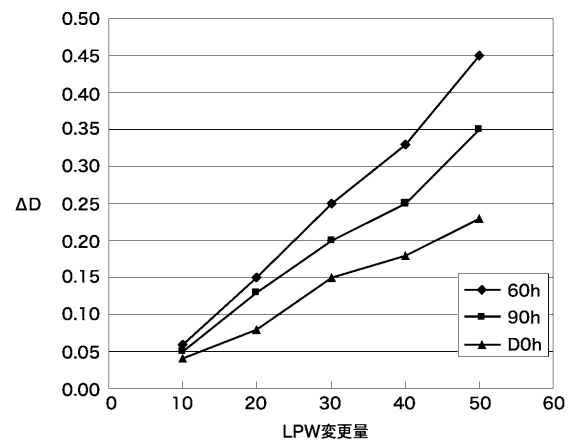
【図4】



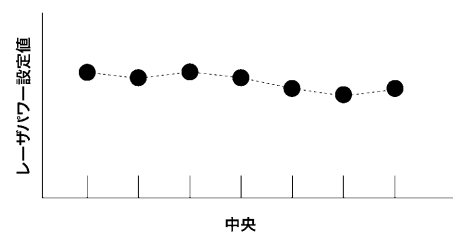
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

F ターム(参考) 2H300 EB02 EB08 EB12 EC02 EC05 EF03 EF08 EG03 EH16 EH33
EJ09 EJ15 EJ47 EK03 FF05 FF14 GG02 GG14 GG32 QQ02
QQ25 QQ30 RR34 RR37 RR40 RR50 SS01 TT03 TT04
5C072 AA03 BA17 HA02 HA13 HB04 QA14 UA17