

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第7部門第2区分

【発行日】平成23年3月17日(2011.3.17)

【公開番号】特開2007-329429(P2007-329429A)

【公開日】平成19年12月20日(2007.12.20)

【年通号数】公開・登録公報2007-049

【出願番号】特願2006-161622(P2006-161622)

【国際特許分類】

H 0 1 S 5/068 (2006.01)

H 0 1 S 5/18 (2006.01)

H 0 1 S 5/42 (2006.01)

B 4 1 J 2/44 (2006.01)

【F I】

H 0 1 S 5/068

H 0 1 S 5/18

H 0 1 S 5/42

B 4 1 J 3/00 D

【手続補正書】

【提出日】平成23年1月31日(2011.1.31)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数の発光素子を備えた面発光レーザの各発光素子を、画像データに従いそれぞれ発光させ、得られたレーザ光を像担持体に照射することによって画像形成を行う画像形成装置において、

前記画像データに基づく前記発光素子の各々の点灯期間によって、前記画像データに基づく発光による前記発光素子の各々の自己昇温量を決定する自己昇温量決定手段と、

前記発光素子の各々の発光による発熱によって、隣接する発光素子が受ける温度影響の度合いによる温度上昇を隣接昇温量として決定する温度影響度決定手段と、

前記自己昇温量決定手段によって決定された自己昇温量と前記温度影響度決定手段によって決定された隣接昇温量とに基づき、各発光素子における光量減衰量を決定する光量減衰量決定手段と、

前記光量減衰量決定手段によって決定された光量減衰量に基づき、前記発光素子の各々を駆動する駆動電流を制御して、前記発光素子の各々の点灯期間における発光量を一定に制御する駆動電流制御手段と、

を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】

前記面発光レーザに含まれる各発光素子の点灯期間と、該各発光素子における自己発熱による自己昇温量との対応関係を示すデータを予め格納したルックアップテーブルを更に有し、

前記自己昇温量決定手段は、前記ルックアップテーブルを参照して前記自己昇温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】

前記面発光レーザに含まれる各発光素子の点灯期間と、前記隣接昇温量との対応関係を

示すデータを予め格納したルックアップテーブルを更に有し、

前記温度影響度決定手段は、前記ルックアップテーブルを参照して前記隣接昇温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4】

前記自己昇温量決定手段によって決定された自己昇温量と前記温度影響度決定手段によって決定された隣接昇温量とに基づき、各発光素子における温度上昇量を決定する温度上昇量決定手段を更に有し、

前記光量減衰量決定手段は前記温度上昇量に応じて前記発光素子の各々における光量減衰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5】

前記自己昇温量決定手段によって決定された自己昇温量と前記温度影響度決定手段によって決定された隣接昇温量とに基づき、各発光素子における温度上昇量を決定する温度上昇量決定手段と、

前記面発光レーザに含まれる各発光素子の自己昇温量および隣接昇温量と、該各発光素子における温度上昇量との対応関係を示すデータを予め格納したルックアップテーブルを更に有し、

前記温度上昇量決定手段は、前記ルックアップテーブルを参照して前記温度上昇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6】

前記面発光レーザに含まれる各発光素子の温度上昇量と、該各発光素子における光量減衰量との対応関係を示すデータを予め格納したルックアップテーブルを更に有し、

前記光量減衰量決定手段は、前記ルックアップテーブルを参照して前記光量減衰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7】

前記面発光レーザに含まれる各発光素子の光量減衰量と、該各発光素子における駆動電流との対応関係を示すデータを予め格納したルックアップテーブルを更に有し、

前記駆動電流制御手段は、前記ルックアップテーブルを参照して前記駆動電流を制御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8】

前記面発光レーザに含まれる特定の発光素子の実際の発光量が所定の目標光量となるように前記特定の発光素子を駆動制御する制御手段と、

前記面発光レーザに含まれる前記特定の発光素子以外の各発光素子の発光量が前記所定の目標光量となったときの駆動電流量と、該特定の発光素子の発光量が前記所定の目標光量になったときの駆動電流量との差分を示すデータを予め格納したルックアップテーブルと、

前記特定の発光素子の実際の発光量が前記所定の目標光量となったときに該特定の発光素子に供給されている駆動電流量と、前記ルックアップテーブルに格納されている差分とに基づいて、前記特定の発光素子以外の各発光素子に供給すべき駆動電流量を算出する算出手段とを有し、

前記駆動電流制御手段は、前記光量減衰量決定手段によって決定された光量減衰量に応じて前記発光素子の各々における駆動電流の変動量を得て、前記算出手段によって算出された駆動電流量に、前記駆動電流の変動量をそれぞれ加算して、発光素子に供給すべき最終駆動電流量を決定するようにしたことを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【請求項9】

複数の発光素子を備えた面発光レーザの各発光素子を、画像データに従いそれぞれ発光させ、得られたレーザ光を像担持体に照射することによって画像形成を行う画像形成装置に適用されるレーザ光量補正方法において、

前記画像データに基づく前記発光素子の各々の点灯期間によって、前記画像データに基づく発光による前記発光素子の各々の自己昇温量を決定する自己昇温量決定ステップと、

前記発光素子の各々の発光による発熱によって、隣接する発光素子が受ける温度影響の

度合いによる温度上昇を隣接昇温量として決定する温度影響度決定ステップと、

前記自己昇温量決定ステップによって決定された自己昇温量と前記温度影響度決定ステップによって決定された隣接昇温量とに基づき、各発光素子における光量減衰量を決定する光量減衰量決定ステップと、

前記光量減衰量決定ステップによって決定された光量減衰量に基づき、前記発光素子の各々を駆動する駆動電流を制御して、前記発光素子の各々の点灯期間における発光量を一定に制御する駆動電流制御ステップと、

を有することを特徴とするレーザ光量補正方法。

【請求項 10】

前記画像形成装置が、前記面発光レーザに含まれる各発光素子の点灯期間と、該各発光素子における自己発熱による自己昇温量との対応関係を示すデータを予め格納したルックアップテーブルを備え、

前記自己昇温量決定ステップでは、前記ルックアップテーブルを参照して前記自己昇温量を決定することを特徴とする請求項 9 記載のレーザ光量補正方法。

【請求項 11】

前記画像形成装置が、前記面発光レーザに含まれる各発光素子の点灯期間と、前記隣接昇温量との対応関係を示すデータを予め格納したルックアップテーブルを更に有し、

前記温度影響度決定ステップでは、前記ルックアップテーブルを参照して前記隣接昇温量を決定することを特徴とする請求項 9 記載のレーザ光量補正方法。

【請求項 12】

前記自己昇温量決定ステップによって決定された自己昇温量と前記温度影響度決定ステップによって決定された隣接昇温量とに基づき、各発光素子における温度上昇量を決定する温度上昇量決定ステップを更に有し、

前記光量減衰量決定ステップでは前記温度上昇量に応じて前記発光素子の各々における光量減衰量を決定することを特徴とする請求項 9 記載のレーザ光量補正方法。

【請求項 13】

前記画像形成装置が前記面発光レーザに含まれる各発光素子の自己昇温量および隣接昇温量と、該各発光素子における温度上昇量との対応関係を示すデータを予め格納したルックアップテーブルを備え、

前記自己昇温量決定ステップによって求められた自己昇温量と前記温度影響度決定ステップによって決定された隣接昇温量とに基づき、各発光素子における温度上昇量を決定する際、前記ルックアップテーブルを参照して前記温度上昇量を決定する温度上昇量決定ステップを有することを特徴とする請求項 9 記載のレーザ光量補正方法。

【請求項 14】

前記画像形成装置が、前記面発光レーザに含まれる各発光素子の温度上昇量と、該各発光素子における光量減衰量との対応関係を示すデータを予め格納したルックアップテーブルを備え、

前記光量減衰量決定ステップでは、前記ルックアップテーブルを参照して前記光量減衰量を決定することを特徴とする請求項 9 記載のレーザ光量補正方法。

【請求項 15】

前記画像形成装置が、前記面発光レーザに含まれる各発光素子の光量減衰量と、該各発光素子における駆動電流との対応関係を示すデータを予め格納したルックアップテーブルを備え、

前記駆動電流制御ステップでは、前記ルックアップテーブルを参照して前記駆動電流を制御することを特徴とする請求項 9 記載のレーザ光量補正方法。

【請求項 16】

前記画像形成装置が、前記面発光レーザに含まれる特定の発光素子以外の各発光素子の発光量が所定の目標光量となったときの駆動電流量と、該特定の発光素子の発光量が前記所定の目標光量になったときの駆動電流量との差分を示すデータを予め格納したルックアップテーブルを備え、

前記特定の発光素子の実際の発光量が前記所定の目標光量となるように前記特定の発光素子を駆動制御する制御ステップと、

前記特定の発光素子の実際の発光量が前記所定の目標光量となったときに該特定の発光素子に供給されている駆動電流量と、前記ルックアップテーブルに格納されている差分とに基づいて、前記特定の発光素子以外の各発光素子に供給すべき駆動電流量を算出する算出ステップとを有し、

前記駆動電流制御ステップでは、前記光量減衰量決定ステップによって決定された光量減衰量に応じて前記発光素子の各々における駆動電流の変動量を得て、前記算出ステップによって算出された駆動電流量に、前記駆動電流の変動量をそれぞれ加算して、発光素子に供給すべき最終駆動電流量を決定するようにしたことを特徴とする請求項9記載のレーザ光量補正方法。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0020

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0020】

上記目的を達成するために、本発明による画像形成装置は、複数の発光素子を備えた面発光レーザの各発光素子を、画像データに従いそれぞれ発光させ、得られたレーザ光を像担持体に照射することによって画像形成を行う画像形成装置において、前記画像データに基づく前記発光素子の各々の点灯期間によって、前記画像データに基づく発光による前記発光素子の各々の自己昇温量を決定する自己昇温量決定手段と、前記発光素子の各々の発光による発熱によって、隣接する発光素子が受ける温度影響の度合いによる温度上昇を隣接昇温量として決定する温度影響度決定手段と、前記自己昇温量決定手段によって決定された自己昇温量と前記温度影響度決定手段によって決定された隣接昇温量とに基づき、各発光素子における光量減衰量を決定する光量減衰量決定手段と、前記光量減衰量決定手段によって決定された光量減衰量に基づき、前記発光素子の各々を駆動する駆動電流を制御して、前記発光素子の各々の点灯期間における発光量を一定に制御する駆動電流制御手段とを有することを特徴とする。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0021

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0021】

また、本発明によるレーザ光量補正方法は、複数の発光素子を備えた面発光レーザの各発光素子を、画像データに従いそれぞれ発光させ、得られたレーザ光を像担持体に照射することによって画像形成を行う画像形成装置に適用されるレーザ光量補正方法において、前記画像データに基づく前記発光素子の各々の点灯期間によって、前記画像データに基づく発光による前記発光素子の各々の自己昇温量を決定する自己昇温量決定ステップと、前記発光素子の各々の発光による発熱によって、隣接する発光素子が受ける温度影響の度合いによる温度上昇を隣接昇温量として決定する温度影響度決定ステップと、前記自己昇温量決定ステップによって決定された自己昇温量と前記温度影響度決定ステップによって決定された隣接昇温量とに基づき、各発光素子における光量減衰量を決定する光量減衰量決定ステップと、前記光量減衰量決定ステップによって決定された光量減衰量に基づき、前記発光素子の各々を駆動する駆動電流を制御して、前記発光素子の各々の点灯期間における発光量を一定に制御する駆動電流制御ステップとを有することを特徴とする。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0022

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0023

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0023】

本発明によれば、面発光レーザの各発光素子に、隣接発光素子から受ける温度影響に起因して発生する光量の経時変化に対応することができ、安定した光量制御を行うことが可能となる。すなわち、1走査の間の光量を調整しつつ、さらに面発光レーザの各発光素子が受ける温度影響（自己昇温を含む）による光量の経時変化にも柔軟に対応することができ、常に安定した光量制御がリアルタイムに可能になる。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0024

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0025

【補正方法】削除

【補正の内容】