

【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6部門第2区分

【発行日】平成30年3月22日(2018.3.22)

【公開番号】特開2015-187708(P2015-187708A)

【公開日】平成27年10月29日(2015.10.29)

【年通号数】公開・登録公報2015-066

【出願番号】特願2015-25599(P2015-25599)

【国際特許分類】

G 03 G 15/20 (2006.01)

G 03 G 21/00 (2006.01)

G 03 G 21/14 (2006.01)

【F I】

G 03 G 15/20 5 5 5

G 03 G 21/00 5 0 0

G 03 G 21/14

G 03 G 21/00 3 9 8

【手続補正書】

【提出日】平成30年2月8日(2018.2.8)

【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】

記録材に形成されたトナー像を記録材に定着する定着部であって、基板と前記基板に設けられた第1の発熱体と第2の発熱体とを有し前記トナー像を加熱するヒータを有する定着部と、

前記第1の発熱体への電力供給路に設けられた第1の駆動素子と、

前記第2の発熱体への電力供給路に設けられた第2の駆動素子と、

前記第1の駆動素子と前記第2の駆動素子を夫々制御する制御部と、

前記第1の発熱体に流れる電流を検出するための第1の検出部と、

前記第2の発熱体に流れる電流を検出するための第2の検出部と、

前記第1の検出部の第1の出力と前記第2の検出部の第2の出力が入力される安全回路であって、前記第1の出力に応じた値と前記第2の出力に応じた値の差分が所定の閾値を超えた場合、前記第1の発熱体と前記第2の発熱体の少なくとも一方への電力供給を遮断するための遮断信号を出力する安全回路と、

を備えることを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】

前記第1の出力に応じた値は、前記第1及び第2の発熱体に流れる交流波形の半周期よりも長い所定期間の前記第1の出力の2乗値の平均値であり、前記第2の出力に応じた値は、前記所定期間の前記第2の出力の2乗値の平均値であり、

前記第1の出力の2乗値の平均値と前記第2の出力の2乗値の平均値は、移動平均値であり、

前記移動平均値は、前記交流波形のゼロクロス信号に依存せずに動作する積分計算部からの出力を平均した値であ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】

前記定着部は、記録材を搬送するための回転体を有し、前記閾値は、前記回転体の回転

状態に応じて設定され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】

前記回転体が停止している時の前記閾値は、回転している時の前記閾値よりも低いことを特徴とする請求項 3 に記載の画像形成装置。

【請求項 5】

前記定着部は、トナー像を記録材に加熱定着するための定着ニップ部を形成するため一对の回転体を有し、前記閾値は、前記定着ニップ部に掛かる圧力に応じて設定され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】

前記定着ニップ部に掛かる圧力が解除されている時の前記閾値は、圧力が掛っている時の前記閾値よりも低いことを特徴とする請求項 5 に記載の画像形成装置。

【請求項 7】

前記閾値は、前記ヒータの温度に応じて設定され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 8】

前記ヒータの温度が常温付近である時の前記閾値は、定着処理時の温度である時の前記閾値よりも低いことを特徴とする請求項 6 に記載の画像形成装置。

【請求項 9】

前記定着部は、トナー像を記録材に加熱定着するための定着ニップ部を形成するため一对の回転体を有し、

前記回転体が停止している場合、前記定着ニップ部に掛かる圧力が解除されている場合、前記ヒータの温度が常温付近である場合、の少なくとも一つの場合である時、前記閾値は低い値に設定され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 10】

記録材の搬送方向に関して、前記第 1 の発熱体は、前記第 2 の発熱体よりも上流側と下流側に少なくとも一つずつ設けられており、

前記搬送方向に対して直交する方向に関して、前記第 1 の発熱体は、記録材の搬送基準を含む第 1 のエリアの発熱量が前記第 1 のエリアよりも前記搬送基準から離れた第 2 のエリアの発熱量よりも大きな合成発熱分布を有しており、

前記第 1 のエリアにおいて、前記第 2 の発熱体の発熱量は、前記第 1 の発熱体の合成発熱量よりも小さくなってい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 11】

前記安全回路は、前記第 2 の出力に応じた値から前記第 1 の出力に応じた値を引いた値が前記閾値を超えた場合、前記遮断信号を出力し、

前記第 1 の出力に応じた値が前記第 2 の出力に応じた値より大きい場合は、前記遮断信号を出力しないことを特徴とする請求項 10 に記載の画像形成装置。

【請求項 12】

記録材に形成されたトナー像を記録材に加熱定着するための第 1 の発熱体及び第 2 の発熱体を有する画像形成装置に搭載される安全回路であって、

前記第 1 の発熱体に流れる電流を検出するための第 1 の検出部の第 1 の出力が入力する第 1 の入力部と、

前記第 2 の発熱体に流れる電流を検出するための第 2 の検出部の第 2 の出力が入力する第 2 の入力部と、

前記第 1 の出力に応じた値と前記第 2 の出力に応じた値の差分が所定の閾値を超えた場合、前記第 1 の発熱体と前記第 2 の発熱体の少なくとも一方への電力供給を遮断するための遮断信号を出力する出力部と、

を備えることを特徴とする安全回路。

【請求項 13】

前記第 1 の出力に応じた値は、前記第 1 及び第 2 の発熱体に流れる交流波形の半周期よりも長い所定期間の前記第 1 の出力の 2 乗値の平均値であり、前記第 2 の出力に応じた値

は、前記所定期間の前記第2の出力の2乗値の平均値であり、

前記第1の出力の2乗値の平均値と前記第2の出力の2乗値の平均値は、移動平均値であり、

前記移動平均値は、前記交流波形のゼロクロス信号に依存せずに動作する積分計算部からの出力を平均した値であることを特徴とする請求項1_2に記載の安全回路。

【請求項14】

前記定着部は、記録材を搬送するための回転体を有し、前記閾値は、前記回転体の回転状態に応じて設定されることを特徴とする請求項1_2に記載の安全回路。

【請求項15】

前記回転体が停止している時の前記閾値は、回転している時の前記閾値よりも低いことを特徴とする請求項1_4に記載の安全回路。

【請求項16】

前記定着部は、トナー像を記録材に加熱定着するための定着ニップ部を形成するため一对の回転体を有し、前記閾値は、前記定着ニップ部に掛かる圧力に応じて設定されることを特徴とする請求項1_2に記載の安全回路。

【請求項17】

前記定着ニップ部に掛かる圧力が解除されている時の前記閾値は、圧力が掛っている時の前記閾値よりも低いことを特徴とする請求項1_6に記載の安全回路。

【請求項18】

前記閾値は、前記ヒータの温度に応じて設定されることを特徴とする請求項1_2に記載の安全回路。

【請求項19】

前記ヒータの温度が常温付近である時の前記閾値は、定着処理時の温度である時の前記閾値よりも低いことを特徴とする請求項1_8に記載の安全回路。

【請求項20】

前記定着部は、トナー像を記録材に加熱定着するための定着ニップ部を形成するため一对の回転体を有し、

前記回転体が停止している場合、前記定着ニップ部に掛かる圧力が解除されている場合、前記ヒータの温度が常温付近である場合、の少なくとも一つの場合である時、前記閾値は低い値に設定されることを特徴とする請求項1_2に記載の安全回路。

【請求項21】

前記安全回路は、前記第2の出力に応じた値から前記第1の出力に応じた値を引いた値が前記閾値を超えた場合、前記遮断信号を出力し、

前記第1の出力に応じた値が前記第2の出力に応じた値より大きい場合は、前記遮断信号を出力しないことを特徴とする請求項1_2に記載の安全回路。

【請求項22】

記録材に形成されたトナー像を記録材に定着する定着部であって、基板と前記基板に設けられた第1の発熱体と第2の発熱体とを有し前記トナー像を加熱するヒータを有する定着部と、

前記第1の発熱体への電力供給路に設けられた第1の駆動素子と、

前記第2の発熱体への電力供給路に設けられた第2の駆動素子と、

前記第1の駆動素子と前記第2の駆動素子を夫々制御する制御部と、

前記第1の発熱体に流れる電流を検出するための第1の検出部と、

前記第2の発熱体に流れる電流を検出するための第2の検出部と、

前記第1の検出部の第1の出力と前記第2の検出部の第2の出力が入力される安全回路であって、前記第2の出力に応じた値を前記第1の出力に応じた値で除した値が所定の閾値を超えた場合、前記第1の発熱体と前記第2の発熱体の少なくとも一方への電力供給を遮断するための遮断信号を出力する安全回路と、

を備えることを特徴とする画像形成装置。

【請求項23】

前記第1の出力に応じた値は、前記第1及び第2の発熱体に流れる交流波形の半周期よりも長い所定期間の前記第1の出力の2乗値の平均値であり、前記第2の出力に応じた値は、前記所定期間の前記第2の出力の2乗値の平均値であることを特徴とする請求項1または22に記載の画像形成装置。

【請求項24】

前記第1の出力の2乗値の平均値と前記第2の出力の2乗値の平均値は、移動平均値であることを特徴とする請求項23に記載の画像形成装置。

【請求項25】

前記安全回路は、前記第1の出力に応じた値と前記第2の出力に応じた値の和が所定の第2の閾値を超えた場合も前記遮断信号を出力することを特徴とする請求項1または22に記載の画像形成装置。

【請求項26】

前記装置は更に、前記ヒータに供給する電力を遮断するためのリレーを有し、前記遮断信号が出力されると前記リレーがOFFされることを特徴とする請求項1または22に記載の画像形成装置。

【請求項27】

前記第1の発熱体は、記録材の搬送基準を含む第1のエリアのみに設けられており、前記第2の発熱体は、前記第1のエリアよりも前記搬送基準から離れた第2のエリアのみに設けられていることを特徴とする請求項22に記載の画像形成装置。

【請求項28】

前記定着部は、内面が前記ヒータに接触しつつ回転する筒状のフィルムを有することを特徴とする請求項1または22に記載の画像形成装置。

【請求項29】

記録材に形成されたトナー像を記録材に加熱定着するための第1の発熱体及び第2の発熱体を有する画像形成装置に搭載される安全回路であつて、

前記第1の発熱体に流れる電流を検出するための第1の検出部の第1の出力が入力する第1の入力部と、

前記第2の発熱体に流れる電流を検出するための第2の検出部の第2の出力が入力する第2の入力部と、

前記第2の出力に応じた値を前記第1の出力に応じた値で除した値が所定の閾値を超えた場合、前記第1の発熱体と前記第2の発熱体の少なくとも一方への電力供給を遮断するための遮断信号を出力する出力部と、
を備えることを特徴とする安全回路。

【請求項30】

前記第1の出力に応じた値は、前記第1及び第2の発熱体に流れる交流波形の半周期よりも長い所定期間の前記第1の出力の2乗値の平均値であり、前記第2の出力に応じた値は、前記所定期間の前記第2の出力の2乗値の平均値であることを特徴とする請求項12または29に記載の安全回路。

【請求項31】

前記第1の出力の2乗値の平均値と前記第2の出力の2乗値の平均値は、移動平均値であることを特徴とする請求項30に記載の安全回路。

【請求項32】

前記安全回路は、前記第1の出力に応じた値と前記第2の出力に応じた値の和が所定の第2の閾値を超えた場合も前記遮断信号を出力することを特徴とする請求項12または29に記載の安全回路。

【請求項33】

前記安全回路は、半導体集積回路であることを特徴とする請求項12または29に記載の安全回路。