(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2007-281908
(P2007-281908A)
(43)公開日　平成19年10月25日(2007.10.25)

(51)Int.Cl.		F I			テーマコード（参考）
H04N 1/04	(2006.01)	H04N	1/04	101	2H109
H04N 1/028	(2006.01)	H04N	1/028	Z	5C051
G03B 27/54	(2006.01)	G03B	27/54	A	5C072
		H04N	1/04	105	

審査請求 未請求　請求項の数 11　ＯＬ　（全 22 頁）

(21)出願番号　特願2006-105939 (P2006-105939)
(22)出願日　平成18年4月7日 (2006.4.7)

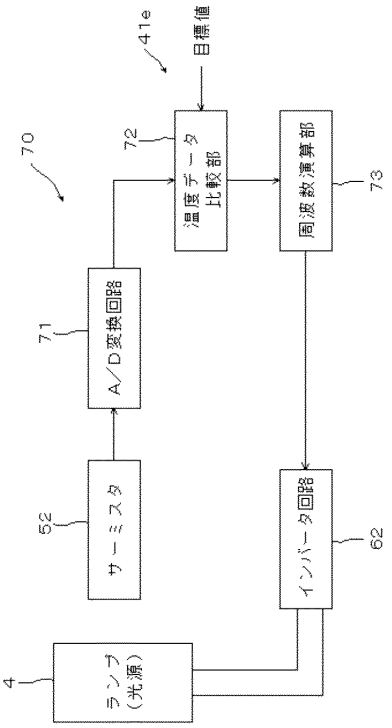
(71)出願人　000006747
株式会社リコー
東京都大田区中馬込１丁目３番６号
(72)発明者　井上　義一
東京都大田区中馬込１丁目３番６号　株式会社リコー内
(72)発明者　木岡　秀勝
東京都大田区中馬込１丁目３番６号　株式会社リコー内
(72)発明者　安藤　和弘
東京都大田区中馬込１丁目３番６号　株式会社リコー内

Ｆターム(参考)　2H109 AA02　AA15　AB01　AB03　AB25

最終頁に続く

(54)【発明の名称】画像読取装置

(57)【要約】
【課題】本発明は、読取光を原稿に照射する光源の光量を適切にかつ速やかに安定させる画像読取装置に関する。
【解決手段】カラー画像読取装置は、ランプ４の点灯開始時には、最大光量で点灯を開始し、その後、原稿に読取光を照射するランプ４の管面温度をサーミスタ５２で検出し、温度データ比較部７２で、当該ランプ４の検出温度と目標温度を比較して、当該比較結果に基づいて、周波数演算部７３で、ランプ４の点灯周波数を求め、インバータ回路６２が、当該求めた点灯周波数でランプ４を点灯させて、ランプ４の光量を速やかに安定させる。したがって、ランプ４から原稿に照射した原稿からの反射光を光電変換するＣＣＤの出力を、オーバーシュートを防止しつつ、簡単にかつ速やかに目標ＣＣＤ出力に安定させることができ、読取画像の画像品質を向上させることができる。
【選択図】　図１２



【特許請求の範囲】
【請求項１】
原稿に読取光を照射する光源を駆動回路により所定の点灯周波数で点灯させて、当該原稿の画像を読み取る画像読取装置において、前記光源の表面温度を温度検出手段で検出し、当該検出温度に基づいて前記光源の点灯周波数を制御して、当該光源の光量を調整するとともに、前記光源点灯開始の立ち上がり時には、前記光源の光量を最大とする最大光量点灯周波数から前記検出温度に基づいて当該最大光量点灯周波数よりも低い周波数へと周波数制御することを特徴とする画像読取装置。
【請求項２】
原稿に読取光を照射する光源を駆動回路により所定の点灯周波数で点灯させて、当該原稿の画像を読み取る画像読取装置において、前記光源の表面温度を温度検出手段で検出し、当該検出温度に基づいて前記光源の点灯周波数を制御して、当該光源の光量を所定の目標光量に調整するとともに、前記光源点灯開始の立ち上がり時には、前記光源の光量を当該目標光量時の目標点灯周波数よりも低い周波数の初期周波数から前記検出温度に基づいて当該初期周波数よりも高い周波数へと周波数制御することを特徴とする画像読取装置。
【請求項３】
前記画像読取装置は、前記光源が前記原稿の副走査方向に移動するキャリッジに搭載されており、前記温度検出手段は、当該キャリッジに搭載されていることを特徴とする請求項１または請求項２記載の画像読取装置。
【請求項４】
前記画像読取装置は、前記光源が前記原稿の主走査方向に所定長さにわたって延在し、前記温度検出手段は、当該光源の主走査方向略中央部位置の表面温度を検出することを特徴とする請求項１から請求項３のいずれかに記載の画像読取装置。
【請求項５】
前記画像読取装置は、前記光源が前記原稿の主走査方向に当該原稿の画像有効読取範囲よりも長く延在し、前記温度検出手段は、当該光源の主走査方向の前記画像有効読取範囲外の位置の表面温度を検出することを特徴とする請求項１から請求項３のいずれかに記載の画像読取装置。
【請求項６】
前記温度検出手段は、前記光源の主走査方向の前記画像有効読取範囲外であって、当該光源への電源供給用電線の取付側とは反対側の位置の表面温度を検出することを特徴とする請求項１から請求項３のいずれかに記載の画像読取装置。
【請求項７】
前記画像読取装置は、前記温度検出手段の検出する検出温度を所定の目標温度と比較して、当該比較結果に基づいて前記点灯周波数を制御することを特徴とする請求項１から請求項６のいずれかに記載の画像読取装置。
【請求項８】
前記画像読取装置は、前記温度検出手段の検出した検出温度と所定の目標温度との温度差を算出し、当該温度差に基づいて前記点灯周波数を制御することを特徴とする請求項１から請求項６のいずれかに記載の画像読取装置。
【請求項９】
前記画像読取装置は、前記点灯周波数を複数段階にわたって徐々に周波数制御することを特徴とする請求項１から請求項８のいずれかに記載の画像読取装置。
【請求項１０】
前記画像読取装置は、前記駆動回路が、入力パルスの周波数に対応する前記点灯周波数で前記光源を点灯させるインバータ回路であり、当該インバータ回路への入力パルスの周波数を制御して、前記点灯周波数を制御することを特徴とする請求項１から請求項９のいずれかに記載の画像読取装置。
【請求項１１】
前記画像読取装置は、前記光量が安定した後、前記原稿の読み取りを開始することを特

徴とする請求項１から請求項１０のいずれかに記載の画像読取装置。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、画像読取装置に関し、詳細には、原稿に光を照射する光源の光量を速やかに安定させる画像読取装置に関する。
【背景技術】
【０００２】
スキャナ、複写装置、ファクシミリ装置等の画像読取装置は、光源として、蛍光灯、Ｘｅ（キセノン）管あるいはＬＥＤ（Light Emitting Diode）等が用いられている。画像読取装置は、この光源から原稿に光を照射して、原稿からの反射光をＣＣＤ（Charge Coupled Device ）等の光電変換素子に入射し、光電変換素子で電気信号に変換して原稿の画像を読み取っている。
【０００３】
したがって、画像読取装置においては、光源の光量が適切であることが原稿の画像を良好な状態で読み取る上で重要である。
【０００４】
そして、従来、画像読取装置は、種々の読取速度、受光素子に対する必要光量に対し、各装置毎に、固有照度の光源をカスタマイズで制作していたため、読取モード（モノクロ／カラー）で異なる読取速度に対応することができず、光電変換素子の飽和を防ぐために、速度の遅い（一般的には、カラー）読取モードに合わせた光学設計を行っていた。
【０００５】
その結果、読取速度の速いシステムでは、必要光量に不足が生じて、Ｓ／Ｎが劣化するおそれがあった。
【０００６】
また、必要光量の異なる画像読取装置で同じ光源を使用することができず、部品種類数が増大して、部品数が増加し、部品管理が難しくなるという問題があった。
【０００７】
さらに、同じ光源を必要光量の異なる画像読取装置で使用する場合、メカシェーディング板を使用して光量をカットして使用するものがあるが、この場合、光電変換素子に対して過度な光を遮断するため、無駄なエネルギーを消費するという問題があった。
【０００８】
また、光源の温度特性に基づいて高い光量に調整した光源を、低い光量で点灯させると、必要光量に対して徐々に光量が上昇し、光源温度が一定になるまで光量が安定せず、スキャン毎に濃度ムラが発生し、読取画像が悪化するという問題がある。
【０００９】
そして、従来、原稿照明ユニット内に配置されている外部電極式希ガス蛍光ランプを、原稿照明ユニット外に配置したフライバック型インバータ回路が、トランスの一次側に発生する１パルス毎のエネルギーを一定に制御するとともに、パルスの周波数を変更してランプを調光する外部電極式希ガス蛍光ランプの点灯装置が提案されている（特許文献１参照）。
【００１０】
また、従来、各ラインの読取周期と露光ランプの点灯／消灯の周期に基づいて光量制御する画像読取装置が提案されている（特許文献２参照）。
【００１１】
【特許文献１】特許第３５０３５４２号公報
【特許文献２】特開平７－７４８９０号公報
【発明の開示】
【発明が解決しようとする課題】
【００１２】

しかしながら、上記従来技術にあっては、光源の光量をより適切かつ速やかに安定させて、読取画像の画像品質を向上させる上で、改良の必要があった。

【００１３】

すなわち、特許文献１記載の従来技術にあっては、１パルス毎のエネルギーを一定に制御するとともにパルスの周波数を変更して調光しているが、パルスの周波数を変更する基準が明確でなく、適切かつ速やかに光源の光量を安定させる上で、改良の必要があった。

【００１４】

また、特許文献２記載の従来技術にあっては、各ラインの読取周期と露光ランプの点灯／消灯の周期に基づいて光量制御しているが、光量制御をどのように行うかが明確でなく、適切かつ速やかに光量を安定させる上で、改良の必要があった。

【００１５】

そこで、本発明は、必要な目標光量が異なる場合にも、光源の光量を速やかにかつ簡単な構成で当該目標光量に安定させて、汎用性及び利用性が良好で、読取画像の画像品質を向上させることのできる画像読取装置を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【００１６】

請求項１記載の発明の画像読取装置は、原稿に読取光を照射する光源を駆動回路により所定の点灯周波数で点灯させて、当該原稿の画像を読み取る画像読取装置において、前記光源の表面温度を温度検出手段で検出し、当該検出温度に基づいて前記光源の点灯周波数を制御して、当該光源の光量を調整するとともに、前記光源点灯開始の立ち上がり時には、前記光源の光量を最大とする最大光量点灯周波数から前記検出温度に基づいて当該最大光量点灯周波数よりも低い周波数へと周波数制御することにより、上記目的を達成している。

【００１７】

請求項２記載の発明の画像読取装置は、原稿に読取光を照射する光源を駆動回路により所定の点灯周波数で点灯させて、当該原稿の画像を読み取る画像読取装置において、前記光源の表面温度を温度検出手段で検出し、当該検出温度に基づいて前記光源の点灯周波数を制御して、当該光源の光量を所定の目標光量に調整するとともに、前記光源点灯開始の立ち上がり時には、前記光源の光量を当該目標光量時の目標点灯周波数よりも低い周波数の初期周波数から前記検出温度に基づいて当該初期周波数よりも高い周波数へと周波数制御することにより、上記目的を達成している。

【００１８】

上記各場合において、例えば、請求項３に記載するように、前記画像読取装置は、前記光源が前記原稿の副走査方向に移動するキャリッジに搭載されており、前記温度検出手段は、当該キャリッジに搭載されていてもよい。

【００１９】

また、例えば、請求項４に記載するように、前記画像読取装置は、前記光源が前記原稿の主走査方向に所定長さにわたって延在し、前記温度検出手段は、当該光源の主走査方向略中央部位置の表面温度を検出してもよい。

【００２０】

さらに、例えば、請求項５に記載するように、前記画像読取装置は、前記光源が前記原稿の主走査方向に当該原稿の画像有効読取範囲よりも長く延在し、前記温度検出手段は、当該光源の主走査方向の前記画像有効読取範囲外の位置の表面温度を検出してもよい。

【００２１】

また、例えば、請求項６に記載するように、前記温度検出手段は、前記光源の主走査方向の前記画像有効読取範囲外であって、当該光源への電源供給用電線の取付側とは反対側の位置の表面温度を検出してもよい。

【００２２】

さらに、例えば、請求項７に記載するように、前記画像読取装置は、前記温度検出手段の検出する検出温度を所定の目標温度と比較して、当該比較結果に基づいて前記点灯周波

数を制御してもよい。

【００２３】

また、例えば、請求項８に記載するように、前記画像読取装置は、前記温度検出手段の検出した検出温度と所定の目標温度との温度差を算出し、当該温度差に基づいて前記点灯周波数を制御してもよい。

【００２４】

さらに、例えば、請求項９に記載するように、前記画像読取装置は、前記点灯周波数を複数段階にわたって徐々に周波数制御してもよい。

【００２５】

また、例えば、請求項１０に記載するように、前記画像読取装置は、前記駆動回路が、入力パルスの周波数に対応する前記点灯周波数で前記光源を点灯させるインバータ回路であり、当該インバータ回路への入力パルスの周波数を制御して、前記点灯周波数を制御してもよい。

【００２６】

さらに、例えば、請求項１１に記載するように、前記画像読取装置は、前記光量が安定した後、前記原稿の読み取りを開始してもよい。

【発明の効果】

【００２７】

本発明の画像読取装置によれば、原稿に読取光を照射する光源の表面温度を検出し、当該検出温度に基づいて光源の点灯周波数を制御して、当該光源の光量を調整するとともに、光源点灯開始の立ち上げ時には、光源の光量を最大とする最大光量点灯周波数から検出温度に基づいて当該最大光量点灯周波数よりも低い周波数へと周波数制御しているので、必要な目標光量が異なる場合にも、光源の光量を速やかにかつ簡単な構成で、当該目標光量に適切に安定させることができ、汎用性及び利用性を向上させつつ、読取画像の画像品質を向上させることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００２８】

以下、本発明の好適な実施例を添付図面に基づいて詳細に説明する。なお、以下に述べる実施例は、本発明の好適な実施例であるから、技術的に好ましい種々の限定が付されているが、本発明の範囲は、以下の説明において特に本発明を限定する旨の記載がない限り、これらの態様に限られるものではない。

【実施例１】

【００２９】

図１～図１６は、本発明の画像読取装置の第１実施例を示す図であり、図１は、本発明の画像読取装置の第１実施例を適用したシートスルー型のドキュメントフィーダを備えたカラー画像読取装置１の正面概略構成図である。

【００３０】

図１において、カラー画像読取装置１は、本体筐体２の上面部にコンタクトガラス３が配設されており、コンタクトガラス３の下方の本体筐体２の内部には、光源としてのランプ４と第１ミラー５、第２ミラー６と第３ミラー７、レンズ８、ＣＣＤ駆動ユニット（ＳＢＵ）９、スキャナモータ１０及びシステムコントロールユニット１１等が配設されている。

【００３１】

ランプ４と第１ミラー５は、第１キャリッジ１２に、第２ミラー６と第３ミラー７は、図示しない第２キャリッジ１３に搭載されており、スキャナモータ１０により駆動されて、キャリッジホーム位置から最大走査領域方向（図１の左右方向：副走査方向）に移動される。

【００３２】

カラー画像読取装置１は、コンタクトガラス３上にセットされた原稿を読み取る際には、第１キャリッジ１２と第２キャリッジ１３を副走査方向に移動させながら、ランプ４か

らコンタクトガラス３上にセットされた原稿に光を照射し、原稿で反射された光を第１ミラー５で第２ミラー６方向に反射させ、さらに、第２ミラー６で第３ミラー７方向に反射させて、第３ミラー７でレンズ８方向に反射させる。カラー画像読取装置１は、レンズ８に入射された光をＣＣＤ駆動ユニット９に集光して、ＣＣＤ駆動ユニット９に搭載されているＣＣＤ（Charge Coupled Device ）９ａ（図３参照）で入射光を光電変換して、画像信号を出力する。

【００３３】

また、カラー画像読取装置１は、原稿領域外に白色基準板（図示略）が設けられており、原稿の読み取りに先立って白色基準板を読み取って、光学系ひずみ情報を含んだシェーディングデータを採集・保存する。

【００３４】

カラー画像読取装置１は、ＡＲＤＦ（自動両面原稿搬送装置）２０が本体筐体２の上部に取り付けられており、ＡＲＤＦ２０は、原稿台２１、呼び出しコロ２２、給紙ベルト２３、搬送コロ２４、分離コロ２５、第１搬送ローラ２６、反射ガイド板２７、第２搬送ローラ２８、排紙ローラ２９、反転ローラ３０、分岐爪３１及び反転テーブル３２等を備えているとともに、原稿の後端を検知する原稿後端検知センサ３３、原稿サイズを検知する幅サイズ検知基板３４、第１原稿長さセンサ３５、第２原稿長さセンサ３６及び原稿台２１へ原稿がセットされているか否かを検知するセットセンサ３７等が設けられており、上記呼び出しコロ２２、給紙ベルト２３、搬送コロ２４及び分離コロ２５の給紙機構を図示しない給紙モータで駆動し、また、第１搬送ローラ２６、反射ガイド板２７、第２搬送ローラ２８、排紙ローラ２９及び反転ローラ３０の搬送機構を、搬送モータ３９ａ、給紙／反転モータ３９ｂ（図２参照）で駆動する。

【００３５】

本体筐体２の上部であって、上記反射ガイド板２７と対向する位置には、ＤＦ用原稿ガラス３８が配設されている。

【００３６】

カラー画像読取装置１は、ＡＲＤＦ２０を使用して原稿を搬送して原稿の読み取りを行う場合には、原稿台２１の原稿ガイド２１ａに沿って積載された原稿を、片面原稿読取が選択されている場合には、呼び出しコロ２２、給紙ベルト２３により搬送コロ２４、分離コロ２５、第１搬送ローラ２６によりＤＦ用原稿ガラス３８と反射ガイド板２７との間の読取位置を経て、第２搬送ローラ２８及び排紙ローラ２９へと搬送して、原稿を排出する。なお、ＤＦ用原稿ガラス３８の手前には、レジストセンサ１４が配置されており、読取部への原稿の進入（先端）や後端部のタイミングを検知する。

【００３７】

また、カラー画像読取装置１は、両面原稿読取が選択されている場合には、まず原稿の表面の読み取りを上述のようにして行い、片面原稿読取を選択した場合と同様に実施する。

【００３８】

すなわち、呼び出しコロ２２、給紙ベルト２３により搬送コロ２４、分離コロ２５、第１搬送ローラ２６によりＤＦ用原稿ガラス３８と反射ガイド板２７との間の読取位置を経て、第２搬送ローラ２８及び排紙ローラ２９へ送り込まれ、原稿を排出せずに、分岐爪３１が下方へ切り換えられて反転ローラ３０により反転テーブル３２上へ移送する。

【００３９】

カラー画像読取装置１は、原稿の後端が排紙ローラ２９を抜けた後に分岐爪３１を上方へ切り換えて、一旦、反転ローラ３０を停止し、次に、反転ローラ３０を上記とは逆方向へ回転させることにより、原稿を反転テーブル３２から第１搬送ローラ２６の方向へ搬送する。カラー画像読取装置１は、さらに、第１搬送ローラ２６を経て表面と同様に、ＤＦ用原稿ガラス３８と反射ガイド板２７との間の読取位置を経て、第２搬送ローラ２８及び排紙ローラ２９へ原稿を搬送し、その後、原稿を排出する。

【００４０】

カラー画像読取装置１は、原稿が、表面と裏面のいずれの読み取りにおいてもＤＦ用原稿ガラス３８と反射ガイド板２７との間の読取位置を通過する際に、読取位置の近傍に移動されているランプ４により原稿を照射し、その反射光が、第１ミラー５及び第２ミラー６、第３ミラー７で反射されて、レンズ８によりＣＣＤ駆動ユニット９のＣＣＤ９ａに集光して、ＣＣＤ９ａでＲＧＢに光電変換する。また、カラー画像読取装置１は、最初の原稿の搬送開始に先立って、コンタクトガラス３上の原稿の読み取りと同様に、白色基準板を読み取って、シェーディングデータを採集・保存するが、この白色基準板としては、所定の基準位置に専用の白色基準板を設けてもよいし、反射ガイド板２７を白色基準板として利用してもよい。

【００４１】

そして、カラー画像読取装置１は、カラー画像読取装置１の全体ブロック図である図２及び図２の主要部のブロック構成図である図３に示すように、カラー画像読取装置１の本体及びＡＲＤＦ２０を含めたカラー画像読取装置１の動作制御を行うＳＣＵ４１、ＶＩＯＢ４２、ＡＤＵ４３、ＯＩＰＵ４４、ＮＩＣ４５、ＩＳＩＣ４６、ＰＳＵ（電源ユニット）４７、電源スイッチ４８、プラグ４９、スキャナモータ５０等を備えている。

【００４２】

カラー画像読取装置１は、ＣＣＤ駆動ユニット９上のＣＣＤ９ａに入射した原稿の反射光を、ＣＣＤ９ａ内で光の強度に応じた電圧値を持つＲＧＢ各色のアナログ信号に変換し、ＲＧＢ各色のアナログ信号を、奇数ビットと偶数ビットに分けてＶＩＯＢ４２に出力する。ＣＣＤ駆動ユニット９のアナログ画像信号は、図３に示すＶＩＯＢ４２上のアナログ処理回路４２ａで、暗電位部分が取り除かれ、奇数ビットと偶数ビットが合成されて、所定の振幅にゲイン調整された後に、Ａ／Ｄコンバータ４２ｂに入力されて、デジタル信号化される。Ａ／Ｄコンバータ４２ｂでデジタル化された画像信号は、シェーディング部（シェーディング部）４２ｃによりシェーディング補正され、ＶＩＯＢ４２からＳＣＵ４１上のＩＰＵ４１ａで、ガンマ補正、ＭＴＦ補正等の画像処理が行なわれた後、同期信号、画像クロックとともにビデオ信号として、ＳＤＲＡＭ（Synchronous Dynamic Random Access Memory）４１ｃを管理するメモリコントローラ４１ｂに入力され、ＳＤＲＡＭ４１ｃで構成される画像メモリに蓄えられる。ＳＤＲＡＭ４１ｃに蓄えられた画像データは、外部Ｉ／Ｆドライバ４１ｄに送られ、パソコンやプリンタ等の出力装置へ転送される。この外部Ｉ／Ｆドライバ４１は、ＳＣＳＩ、ＩＥＥＥ１３９４、ＬＡＮ等のドライバやローカルＶｉｄｅｏ信号等を総称している。

【００４３】

ここで、シェーディング補正は、シェーディング部４２ｃのメモリに保持されているシェーディングデータから演算された補正データによって行われる。

【００４４】

ＳＣＵ４１上には、上記ＩＰＵ４１ａ、メモリコントローラ４１ｂ、ＳＤＲＡＭ４１ｃ及び外部Ｉ／Ｆドライバ４１ｄの他に、ＣＰＵ（Central Processing Unit）４１ｅ、ＲＯＭ（Read Only Memory）４１ｆ、ＲＡＭ（Random Access Memory）４１ｇ、ＮＶＲＡＭ（Nonvolatile Random Access Memory）４１ｈ及びモータドライバ４１ｉ等が実装されており、ＣＰＵ４１ｅは、モータドライバ４１ｉを介して、スキャナ本体のステッピングモータであるスキャナモータ１０、ＡＲＤＦ２０の搬送モータ３９ａ、給紙モータ／反転モータ３９ｂのタイミング制御も行なっている。

【００４５】

ＳＣＵ４１上のＣＰＵ４１ｅに接続されている入力ポートは、ＶＩＯＢ４２を介して本体操作パネル（ＳＯＰ）５１に接続されており、ＳＯＰ５１上には、図示しないが、スタートスイッチや停止スイッチ等の各種スイッチが実装されている。ＣＰＵ４１ｅは、ＳＯＰ５１上の各スイッチが押下されると、入力ポートを介してスイッチがＯＮされたことを検出する。

【００４６】

ＡＲＤＦ２０には、ランプ４に近接してサーミスタ（温度検出手段）５２が配設されて

おり、サーミスタ５２は、検出信号をＶＩＯＢ４２を経由して、ＳＣＵ４１に搭載されているＣＰＵ４１ｅに出力する。

【００４７】

ＡＲＤＦ２０に実装されているＡＤＵ４３は、ＡＲＤＦ２０に用いる電装部品の電力供給を中継する機能を有している。ＳＣＵ４１上のＣＰＵ４１ｅに接続されている入力ポートは、ＶＩＯＢ４２を介してカラー画像読取装置１本体の操作パネル（ＳＯＰ）５１に接続されている。

【００４８】

上記第１キャリッジ１２は、図４に示すように構成されており、主走査方向の両端部に配設されているランプホルダ１２ａ、１２ｂ、ランプホルダ１２ａ、１２ｂに保持されているランプ４及びリフレクタ１２ｃを搭載しているとともに、サーミスタ５２が搭載されている。一方のランプホルダ１２ａ、１２ｂ、図４では、ランプホルダ１２ｂにランプ４を点灯させるための電源を供給する高圧ハーネス（電源供給用電線）１２ｄが接続されている。

【００４９】

サーミスタ５２は、ランプ４の長さ方向（主走査方向）の中央部付近でランプ４に近接して第１キャリッジ１２に取り付けられており、ランプ４の中央部付近の表面温度（管面温度）を検出する。リフレクタ１２ｃは、ランプ４の光を原稿方向に反射し、第１キャリッジ１２において、リフレクタ１２ｃのある部分は、その反射光を利用する画像領域である。

【００５０】

なお、サーミスタ５２は、ランプ４の中央部付近に配置されている場合に限るものではなく、例えば、図５に示すように、ランプホルダ１２ａ近傍の非画像領域に配置してもよい。

【００５１】

ランプ４の温度は、中央部が最も高くなり、逆に、高圧ハーネス１２ｄの引出し近傍は、熱が高圧ハーネス１２ｄから逃げるため、温度が上がり難く、温度変化に対して測定結果追従の反応が遅い。すなわち、高圧ハーネス１２ｄの引出し近傍は、ランプ４以外の要因での温度変化が多く、温度測定は、ランプ４の中央部が最も望ましいが、ランプ４の中央部は、画像領域にあるため、サーミスタ５２によりランプ４への印加電界が乱れ、発光が不安定（発光ムラ）が発生して、画像に悪影響が現れるおそれがある。なお、この場合、サーミスタ５２に対して、高絶縁保護を施すことで、画像への影響を防止することができる。

【００５２】

そこで、ランプ４の高圧ハーネス１２ｄ側とは反対側の端部は、ランプ４以外の温度影響を受け難いので、ランプ４の光量制御に必要な反応速度を十分に保持することができる。

【００５３】

そして、ランプ４は、図６に示すような管面温度－照度（調光時）特性を有しており、図６において、領域Ａにおいては、管面温度に比例して照度が増加し、領域Ｂは、目標照度（照度１００％）の管面温度である。図６において、領域３においては、管面温度に比例して、照度が低下する。

【００５４】

また、サーミスタ５２として、ＮＴＣサーミスタ（Negative Temperature Coefficient Themister）を用いた場合、当該サーミスタ５２の温度－抵抗特性は、例えば、図７に示すようになる。ＮＴＣサーミスタ５２は、図７に示すように、負の温度特性（温度が上昇すると抵抗値が減少する）を有する素子である。

【００５５】

そして、カラー画像読取装置１は、図８に示すランプ電源回路６０を備えており、ランプ電源回路６０は、定電圧電源６１、インバータ回路（駆動回路）６２、点灯制御回路６

３、昇圧トランス６４等を備えており、昇圧トランス６４にランプ４が接続されている。

【００５６】

点灯制御部６３には、各ラインの読取開始タイミングを規定するライン同期信号ＴＧ－ＩＮＶ、クロック信号ＣＬＫ、コントロール信号ＣＮＴ及びゲート信号ＧＡＴＥが入力され、点灯制御部６３は、これらの信号に基づいて動作して、インバータ回路６２を制御する。このインバータ回路６２の出力は、昇圧トランス６３を経由してランプ４に印加される。なお、コントロール信号ＣＮＴは、ランプ４のＯＮ／ＯＦＦを制御する信号であり、ゲート信号ＧＡＴＥは、ランプ休止期間を規定する制御信号である。

【００５７】

インバータ回路６２及び点灯制御部６３は、例えば、図９に示すように回路構成されており、トランジスタＴｒ１、抵抗Ｒ１、Ｒ２、ダイオードＤ１、電界効果トランジスタ（（Field Effect Transistor）からなるスイッチング素子ＦＥＴ１及びインバータ制御ＩＣ（Integrated Circuit）６４等を備えており、ランプＯＮ／ＯＦＦ制御信号であるコントロール信号ＣＮＴが、抵抗Ｒ１を介して、トランジスタＴｒ１のベースに入力され、コントロール信号ＣＮＴがハイ（Ｈｉｇｈ）レベルのとき、トランジスタＴｒ１がオンし、インバータ制御ＩＣ６４に電力が供給される。インバータ制御ＩＣ６４は、スイッチング素子ＦＥＴ１を駆動するためのドライバを内蔵しており、クロック信号ＣＬＫに応じて所定の周期で発振し、発振パルスにより内蔵ドライバを駆動して、ドライバの出力によりスイッチング素子ＦＥＴ１が駆動される。駆動信号によりスイッチング素子ＦＥＴ１がＯＮになると、定電圧電源６１→昇圧トランス６３の一次側巻線→スイッチング素子ＦＥＴ１の経路で電流が流れ、昇圧トランス６３にエネルギーが蓄えられる。次に、スイッチング素子ＦＥＴ１がＯＦＦになると、昇圧トランス６３に流れていた電流が遮断されて、昇圧トランス６３に蓄えられていたエネルギーが放出され、昇圧トランス６３の一次側、二次側に急峻な立ち上がりを持つ電圧波形が発生する。

【００５８】

この電圧波形は、時間とともに減衰し、次にスイッチング素子ＦＥＴ１がオンになった後、オフになると、上記同様に、再び急峻な立ち上がりを持つ電圧波形が発生する。

【００５９】

すなわち、スイッチング素子ＦＥＴ１をオン／オフする毎に、急峻な立ち上がりを持つ電圧波形が発生し、ランプ４に繰り返し電流が流れ、ランプ４が点灯して光が放出される。すなわち、インバータ回路６２及び点灯制御部６３は、クロック信号ＣＬＫの周波数に応じた点灯周波数でランプ４を点灯駆動する。

【００６０】

また、インバータ制御ＩＣ６４は、ゲート信号ＧＡＴＥが入力される期間はその出力を停止する。

【００６１】

そして、上記各信号は、そのタイミングチャートが図１０及び図１１のように示され、図１０は、ランプ４のＯＮ／ＯＦＦを制御するコントロール信号ＣＮＴとライン同期信号ＴＧ－ＩＮＶのタイミングを示したもので、ライン同期信号ＴＧ－ＩＮＶは、コントロール信号ＣＮＴとは別に点灯周波数の位相同期をとる目的で供給される。

【００６２】

なお、コントロール信号ＣＮＴとライン同期信号ＴＧ－ＩＮＶは、非同期で供給され、コントロール信号ＣＮＴのＯＮ、ＯＦＦは、任意の時間である。

【００６３】

図１１は、ライン同期信号ＴＧ－ＩＮＶ、ゲート信号ＧＡＴＥ及びクロック信号ＣＬＫとインバータ出力（光波形）のタイミングを示したものであり、図１１において、Ｔ１及びＴ２は、ランプ休止期間であって、必要原稿面照度に応じて、この休止期間を設けることにより、１ライン当りの点灯パルス数を任意の値に設定することができる。

【００６４】

図１１において、ゲート信号ＧＡＴＥを制御してランプ休止期間の終了タイミング、ク

ロック信号ＣＬＫを制御してランプ点灯パルス発生タイミングを切り換えることにより、主走査方向のランプ点灯パルス発生タイミングを任意に制御することができる。

【００６５】

そして、カラー画像読取装置１は、図１２に示す光源制御回路７０で、光源であるランプ４の点灯制御を行う。図１２において、光源制御回路７０は、サーミスタ５２、Ａ／Ｄ回路７１、温度データ比較部７２、周波数演算部７３及びインバータ回路６２を備え、光源であるランプ４の点灯制御を行う。なお、温度データ比較部７２と周波数演算部７３は、上記ＳＣＵ４１のＣＰＵ４１ｅの実行する機能として構築されている。

【００６６】

サーミスタ５２は、上述のように、ランプ４の管面温度を検知してアナログの検出信号をＡ／Ｄ変換回路７１に出力し、Ａ／Ｄ変換回路７１は、アナログの検出信号をデジタル変換して、温度データ比較部７２に出力する。

【００６７】

温度データ比較部７２は、予め設定されている目標温度（目標値）と検出温度を比較して、目標温度と検出温度が等しくない場合は、目標温度と検出温度との温度差ΔＴを周波数演算部７３に出力し、周波数演算部７３は、目標値と検出温度との温度差ΔＴに基づいて、ランプ４の点灯周波数を決定するクロック信号ＣＬＫの周波数を演算して、演算結果の周波数のクロック信号ＣＬＫをインバータ回路６２に出力する。インバータ回路６２は、上述のように、周波数演算部７３からのクロック信号ＣＬＫの周波数に応じた点灯周波数でランプ４を点灯駆動する。この目標温度は、ランプ４が目標光量を照射する温度であり、画像読取装置１の読取モード（カラーモード、白黒モード等）によって異なり、また、画像読取装置の種類等によっても異なる。そこで、この目標温度は、当該カラー画像読取装置１やモード等に応じて適宜設定される。

【００６８】

このとき、周波数演算部７３は、予めＲＯＭ４１ｆに格納されている周波数選択データ、例えば、図１３に示すような温度差ΔＴ（℃）と周波数変更量Δｆ（ＫＨｚ）とを対応させた周波数選択テーブルを参照して、温度差ΔＴに応じた周波数変更量Δｆを読み出し、現在のクロック信号ＣＬＫの周波数に周波数変更量Δｆを加算した周波数を変更後の周波数とするクロック信号ＣＬＫをインバータ回路６２に出力する。なお、図１３において、周波数選択テーブルの各温度差ΔＴの数値の間の温度差ΔＴは、周波数変更量Δｆが大きい方を選択こととなる温度差ΔＴを採用する。

【００６９】

温度データ比較部７２は、予め設定されている目標温度（目標値）と検出温度を比較して、目標値と検出温度が等しい場合には、目標温度と検出温度との温度差ΔＴとして、「０」を周波数演算部７３に出力し、周波数演算部７３は、目標温度と検出温度との温度差ΔＴが「０」であるので、いままでと同じ周波数のクロック信号ＣＬＫをインバータ回路６２に出力する。インバータ回路６２は、周波数演算部７３からのクロック信号ＣＬＫに応じた点灯周波数でランプ４を点灯駆動する。

【００７０】

また、温度データ比較部７２での目標温度と検出温度との比較結果が等しい場合には、ＣＰＵ４１ｅは、読取動作を開始する。

【００７１】

次に、本実施例の作用を説明する。本実施例のカラー画像読取装置１は、ランプ４の温度に基づいてランプ４の点灯周波数を制御して、ランプ４の光量を目標光量に安定させるとともに、ランプ４の点灯開始の立ち上げ時には、最大光量を実現する点灯周波数（最大光量点灯周波数）から徐々に光量を目標光量に近づける点灯周波数に制御して、速やかに上昇させかつオーバーシュートを抑制しつつ安定させて原稿の読み取りを行う。

【００７２】

すなわち、カラー画像読取装置１は、ＡＲＤＦ２０の原稿台２１に原稿がセットされて、ＳＯＰ５１で原稿の読み取りに必要な設定操作が行われ、スタートスイッチがＯＮされ

ると、ＣＰＵ４１ｅは、図１４に示すように、予め設定されている初期周波数のクロック信号ＣＬＫをインバータ回路６２に出力して、インバータ回路６２に当該初期周波数の点灯周波数でランプ４を点灯駆動させ（ステップＳ１０１）、サーミスタ５２が検出してＡ／Ｄ変換回路７１のデジタル変換した検出温度を取り込む（ステップＳ１０２）。この初期周波数は、点灯時のランプ４を最大光量で点灯させるのに必要な周波数である。

【００７３】

カラー画像読取装置１は、検出温度を取り込むと、温度データ比較部７２で、検出温度と目標温度を比較して、温度差ΔＴを算出し（ステップＳ１０３）、当該温度差ΔＴが「０」でなく、検出温度と目標温度との間に温度差ΔＴがあると、周波数演算部７３が、図１３に示したＲＯＭ４１ｆの周波数選択テーブルを参照して、当該温度差ΔＴに基づいてクロック信号ＣＬＫの周波数を設定する（ステップＳ１０４）。

【００７４】

すなわち、いま、目標温度をＴα、デジタル変換された検出温度をＴβとすると、温度データ比較部７２は、温度差ΔＴを次式より算出する。

【００７５】

ΔＴ＝Ｔα－Ｔβ

温度データ比較部７２は、温度差ΔＴを算出すると、当該算出した温度差ΔＴに基づいてＲＯＭ４１ｆの周波数選択テーブルを参照して、クロック信号ＣＬＫの周波数を設定する。例えば、温度差ΔＴ＝－２５℃であると、周波数選択テーブル内のＮｏ．６の－４０℃に対応する値、Δｆ６＝－１０ＫＨｚを選択する。この場合、現在の点灯周波数（クロック信号ＣＬＫの周波数）ｆが、ｆ＝１００ＫＨｚであると、演算後のクロック信号ＣＬＫの周波数は、ｆ＋Δｆ６＝９０ＫＨｚとなり、ランプ４の点灯周波数が減少して、減光するとともに、温度も下がることとなる。

【００７６】

また、ΔＴ＝１５℃であると、周波数選択テーブル内のＮｏ．９の２０℃に対応する値、Δｆ９＝＋５ＫＨｚを選択する。この場合、現在の点灯周波数ｆが、ｆ＝１００ＫＨｚであると、演算後のクロック信号ＣＬＫの周波数は、ｆ＋Δｆ９＝１０５ＫＨｚとなり、ランプ４の点灯周波数が増加して、増光するとともに、温度も上がることとなる。

【００７７】

周波数演算部７３は、設定した周波数のクロック信号ＣＬＫをインバータ回路６２に出力して、インバータ回路６２が当該クロック信号ＣＬＫに応じた点灯周波数でランプ４を点灯駆動する。

【００７８】

この場合、点灯時に最大光量を実現するクロック信号ＣＬＫの周波数から徐々に光量が目標光量に近づくようにクロック信号ＣＬＫの周波数を制御する。

【００７９】

このとき、ランプ４の光量がオーバーシュートするのを防止するために、検出温度が目標温度に近づくに従って、すなわち、光量が目標光量に近づくに従って、点灯周波数を目標周波数との周波数差が小さくなるように徐々に近づける。

【００８０】

ＣＰＵ４１ｅは、ランプ４の点灯周波数を変更すると、ステップＳ１０２に戻って、再度、サーミスタ５２が検出してＡ／Ｄ変換回路７１のデジタル変換した検出温度Ｔβを取り込んで、目標温度Ｔαとの比較から上記処理を繰り返し同様に行い（ステップＳ１０２～Ｓ１０４）、ステップＳ１０３で、検出温度Ｔβと目標温度Ｔαが一致すると、クロック信号ＣＬＫの周波数を変更することなく、ランプ４を点灯させるとともに、読取動作を開始して、原稿台２１にセットされている原稿の読み取りを行う（ステップＳ１０５）。

【００８１】

ＣＰＵ４１ｅは、原稿の読み取りを完了すると、ランプ４を消灯させて、処理を終了する（ステップＳ１０６）。

【００８２】

したがって、ランプ４の点灯周波数を所定の一定の点灯周波数ｆ０で点灯させていた従来では、例えば、図１５に示すように、ランプ４の目標光量を示すＣＣＤ９ａの目標出力（目標ＣＣＤ出力）に対して、ＣＣＤ出力は、一旦目標出力になった後、所定量オーバーシュートし、目標ＣＣＤ出力に安定するため、ランプ４の光量が安定して、ＣＣＤ９ａの出力が安定するまでに長時間を要していた。

【００８３】

ところが、本実施例のカラー画像読取装置１では、上述のように、点灯開始時には、最大光量の点灯周波数で点灯させ、その後、ランプ４の管面温度をサーミスタ５２で検出して、当該ランプ４の温度に基づいてランプ４の点灯周波数を徐々に下げるように制御し、例えば、図１６に示すように、ランプ４の温度に基づいて、ランプ４の点灯周波数を最大光量周波数ｆ１から徐々に低い周波数ｆ２、ｆ３等と変化させて、最終的に目標の点灯周波数ｆ０に制御すると、ランプ４の光量、すなわち、ＣＣＤ９ａの出力を、モード等によって目標光量が異なる場合、すなわち、目標ＣＣＤ出力が異なる場合にも、オーバーシュートさせることなく、簡単にかつ速やかに当該目標ＣＣＤ出力に安定させることができ、ランプ４やインバータ回路６２を変更することなく、汎用性及び利用性を向上させることができるとともに、読取画像の画像品質を向上させることができる。

【００８４】

また、カラー画像読取装置１は、ランプ４が第１キャリッジ１２に搭載されており、サーミスタ５２が、当該第１キャリッジ１２に搭載されている。

【００８５】

したがって、ランプ４の温度を簡単かつ高精度に検出することができ、ランプ４の光量、すなわち、ＣＣＤ出力を、オーバーシュートを抑制しつつ、より一層高精度にかつ速やかに安定させることができる。

【００８６】

さらに、カラー画像読取装置１は、サーミスタ５２が、原稿の主走査方向に所定長さにわたって延在するランプ４の主走査方向の略中央部位置の表面温度を検出している。

【００８７】

したがって、ランプ４以外の温度の影響を抑制しつつ、ランプ４の温度を正確に検出することができ、ランプ４の光量を、オーバーシュートを抑制しつつ、より一層高精度にかつ速やかに安定させることができる。

【００８８】

また、カラー画像読取装置１は、サーミスタ５２が、原稿の画像有効読取範囲よりも長く延在するランプ４の主走査方向の画像有効読取範囲外の位置の表面温度を検出している。

【００８９】

したがって、ランプ４以外の温度の影響を抑制しつつ、ランプ４の温度を正確に検出することができ、ランプ４の光量を、オーバーシュートを抑制しつつ、より一層高精度にかつ速やかに安定させることができる。

【００９０】

さらに、カラー画像読取装置１は、サーミスタ５２が、ランプ４の主走査方向の画像有効読取範囲外であって、高圧ハーネス１２ｄの取付側とは反対側の位置の表面温度を検出している。

【００９１】

したがって、ランプ４以外の温度の影響をより一層抑制しつつ、ランプ４の温度をより一層正確に検出することができ、ランプ４の光量を、オーバーシュートを抑制しつつ、より一層高精度に調整することができる。

【００９２】

また、カラー画像読取装置１は、サーミスタ５２の検出する検出温度を目標温度と比較して、当該比較結果に基づいて点灯周波数を制御している。

【００９３】

したがって、ランプ４の温度に基づいてランプ４の光量を簡単かつ高精度に調整することができ、汎用性及び利用性を向上させることができるとともに、読取画像の画像品質を向上させることができる。

【００９４】

さらに、カラー画像読取装置１は、サーミスタ５２の検出した検出温度と目標温度との温度差ΔＴを算出し、当該温度差ΔＴに基づいて点灯周波数を制御している。

【００９５】

したがって、ランプ４の温度に基づいてランプ４の光量を、オーバーシュートを抑制しつつ、簡単かつ高精度に調整することができ、汎用性及び利用性を向上させることができるとともに、読取画像の画像品質を向上させることができる。

【００９６】

また、カラー画像読取装置１は、入力パルスの周波数に対応する点灯周波数でランプ４を点灯させるインバータ回路６２をランプ４の駆動回路として用い、当該インバータ回路６２への入力パルスの周波数を制御して、ランプ４の点灯周波数を制御している。

【００９７】

したがって、ランプ４の温度に基づいてランプ４の光量を、オーバーシュートを抑制しつつ、簡単かつ高精度に調整することができ、汎用性及び利用性を向上させることができるとともに、読取画像の画像品質を向上させることができる。

【実施例２】

【００９８】

図１７～図１９は、本発明の画像読取装置の第２実施例を示す図であり、図１７は、本発明の画像読取装置の第２実施例を適用したカラー画像読取装置の光源制御回路図８０である。

【００９９】

なお、本実施例は、上記第１実施例のカラー画像読取装置１と同様のカラー画像読取装置に適用したものであり、本実施例の説明において、上記第１実施例と同様の構成部分については、同一の符号を付して、その詳細な説明を省略し、また、図示しない部分についても、必要に応じて、第１実施例の説明で使用した符号をそのまま用いて説明する。

【０１００】

図１７において、光源制御回路８０は、サーミスタ５２、Ａ／Ｄ回路７１、温度データ比較部７２及びインバータ回路６２を備えているとともに、周波数切換部８１を備えており、光源であるランプ４の点灯制御を行う。なお、温度データ比較部７２と周波数切換部８１は、ＳＣＵ４１のＣＰＵ４１ｅの実行する機能として構築されている。

【０１０１】

サーミスタ５２は、上述のように、ランプ４の管面温度を検知してアナログの検出信号をＡ／Ｄ変換回路７１に出力し、Ａ／Ｄ変換回路７１は、アナログの検出信号をデジタル変換して、温度データ比較部７２に出力する。

【０１０２】

温度データ比較部７２は、予め設定されている目標温度（目標値）と検出温度を比較し、目標温度と検出温度と比較結果を周波数切換部８１に出力する。

【０１０３】

周波数切換部８１は、目標温度と検出温度との比較結果に基づいて、インバータ回路６２に供給するクロック信号ＣＬＫの周波数を初期周波数ｆ１と目標時周波数ｆ０とに切り換えて、当該周波数のクロック信号ＣＬＫをインバータ回路６２に出力する。すなわち、周波数切換部８１は、目標温度と検出温度との間に温度差があるときには、クロック信号ＣＬＫの周波数として、初期周波数ｆ１を選択して、当該初期周波数ｆ１のクロック信号ＣＬＫをインバータ回路６２に出力し、検出温度が目標温度と一致すると、クロック信号ＣＬＫの周波数として、目標時周波数ｆ０を選択して、当該目標時周波数ｆ０のクロック信号ＣＬＫをインバータ回路６２に出力する。この初期周波数ｆ１は、オーバーシュートを防止しつつ、速やかにランプ４の光量を目標光量に上げるために、目標時周波数ｆ０よ

りも低い周波数となっている。また、目標周波数は、ランプ４が目標光量を照射する周波数であり、画像読取装置１の読取モード（カラーモード、白黒モード等）によって異なり、また、画像読取装置の種類等によっても異なる。

【０１０４】

インバータ回路６２は、周波数演算部７３からのクロック信号ＣＬＫに応じた点灯周波数でランプ４を点灯駆動する。

【０１０５】

本実施例のカラー画像読取装置１は、ＡＲＤＦ２０の原稿台２１に原稿がセットされて、ＳＯＰ５１で原稿の読み取りに必要な設定操作が行われ、スタートスイッチがＯＮされると、ＣＰＵ４１ｅは、図１４に示すように、予め設定されている初期周波数ｆ１のクロック信号ＣＬＫをインバータ回路６２に出力して、インバータ回路６２に当該初期周波数ｆ１の点灯周波数でランプ４を点灯駆動させ（ステップＳ２０１）、サーミスタ５２が検出してＡ／Ｄ変換回路７１のデジタル変換した検出温度を取り込む（ステップＳ２０２）。

【０１０６】

カラー画像読取装置１は、検出温度を取り込むと、温度データ比較部７２で、検出温度と目標温度を比較して、両温度に差があるかチェックし（ステップＳ３０３）、検出温度と目標温度との間に温度差があると、ステップＳ２０２に戻って、再度、サーミスタ５２が検出してＡ／Ｄ変換回路７１のデジタル変換した検出温度を取り込んで、目標温度と比較する処理を繰り返し行う（ステップＳ２０２、Ｓ２０３）。

【０１０７】

ステップＳ２０３で、検出温度と目標温度が一致すると、周波数切換部８１が、クロック信号ＣＬＫの周波数として、目標時周波数ｆ０を選択して、当該目標時周波数ｆ０のクロック信号ＣＬＫをインバータ回路６２に出力し、インバータ回路６２は、周波数演算部７３からのクロック信号ＣＬＫに応じた点灯周波数でランプ４を点灯駆動する。

【０１０８】

ＣＰＵ４１ｅは、検出温度と目標温度が一致して、クロック信号ＣＬＫの周波数を初期周波数ｆ１から目標時周波数ｆ０に切り換えてランプ４を点灯すると、読取動作を開始して、原稿台２１にセットされている原稿の読み取りを行い（ステップＳ２０５）、原稿の読み取りを完了すると、ランプ４を消灯させて、処理を終了する（ステップＳ２０６）。

【０１０９】

このように、本実施例のカラー画像読取装置１は、ランプ４の点灯開始時に、目標光量時の周波数よりも低い所定の初期周波数ｆ１のクロック信号ＣＬＫでランプ４を点灯させ、当該ランプ４の管面温度を検出して、当該ランプ４の温度が目標温度になると、クロック信号ＣＬＫの周波数、すなわち、ランプ４の点灯周波数を目標時周波数ｆ０に切り換えて、ランプ４を点灯駆動している。

【０１１０】

したがって、必要な目標光量が異なる場合にも、ランプ４の光量、すなわち、ＣＣＤ９ａの出力を、オーバーシュートさせることなく、より一層簡単にかつ速やかに目標ＣＣＤ出力に安定させることができ、ランプ４やインバータ回路６２を変更することなく、汎用性及び利用性を向上させることができるとともに、読取画像の画像品質を向上させることができる。

【０１１１】

以上、本発明者によってなされた発明を好適な実施例に基づき具体的に説明したが、本発明は上記のものに限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々変更可能であることはいうまでもない。

【産業上の利用可能性】

【０１１２】

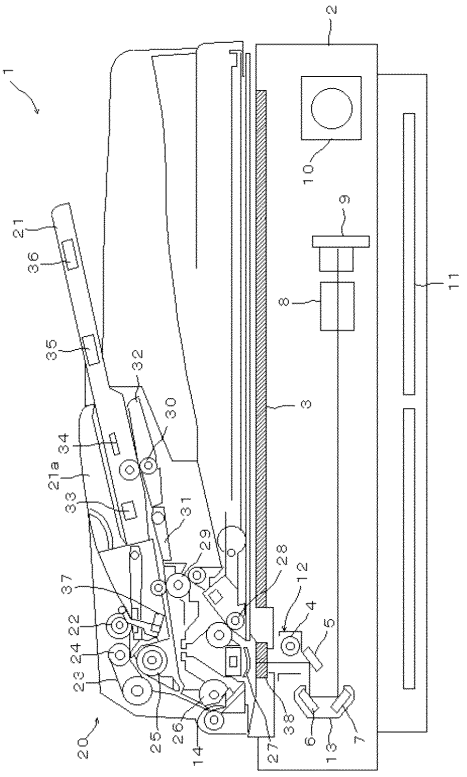
本発明は、光源を点灯させて、当該光源からの光を原稿に照射し、当該原稿の画像を読み取る画像読取装置一般に適用することができる。

【図面の簡単な説明】
【０１１３】
【図１】本発明の画像読取装置の第１実施例を適用したカラー画像読取装置の正面概略構成図。
【図２】図１のカラー画像読取装置のブロック構成図。
【図３】図２の主要部の回路ブロック構成図。
【図４】図１のカラー画像読取装置の第１キャリッジの斜視図。
【図５】図４のサーミスタの取付位置を変更した第１キャリッジの斜視図。
【図６】図１のランプの管面温度－照度特性図。
【図７】図４及び図５のサーミスタの温度－抵抗特性図。
【図８】図１のカラー画像読取装置のランプ電源回路図。
【図９】図８のインバータ回路及び点灯制御部の詳細な回路構成図。
【図１０】図８及び図９のコントロール信号とＬＩＮＥ同期信号のタイミングチャート。
【図１１】図８及び図９のコントロール信号、ＬＩＮＥ同期信号、クロック信号及び光波形のタイミングチャート。
【図１２】図１のカラー画像読取装置の光源制御回路図。
【図１３】図１２の周波数演算部の用いる周波数選択テーブルの一例を示す図。
【図１４】図１のカラー画像読取装置による光量調整処理を示すフローチャート。
【図１５】従来の立ち上がり時のＣＣＤ出力を示す図。
【図１６】図１４の光量調整処理を行ったときの立ち上がり時のＣＣＤ出力を示す図。
【図１７】本発明の画像読取装置の第２実施例を適用したカラー画像読取装置の光源制御回路図。
【図１８】図１７のカラー画像読取装置による光量調整処理を示すフローチャート。
【図１９】図１８の光量調整処理を行ったときの立ち上がり時のＣＣＤ出力を示す図。
【符号の説明】
【０１１４】
１　カラー画像読取装置
２　本体筐体
３　コンタクトガラス
４　ランプ
５　第１ミラー
６　第２ミラー
７　第３ミラー
８　レンズ
９　ＣＣＤ駆動ユニット（ＳＢＵ）
９ａ　ＣＣＤ
１０　スキャナモータ
１１　システムコントロールユニット
１２　第１キャリッジ
１２ａ、１２ｂ　ランプホルダ
１２ｃ　リフレクタ
１２ｄ　高圧ハーネス
１３　第２キャリッジ
１４　レジストセンサ
２０　ＡＲＤＦ
２１　原稿台
２１ａ　原稿ガイド
２２　呼び出しコロ
２３　給紙ベルト
２４　搬送コロ

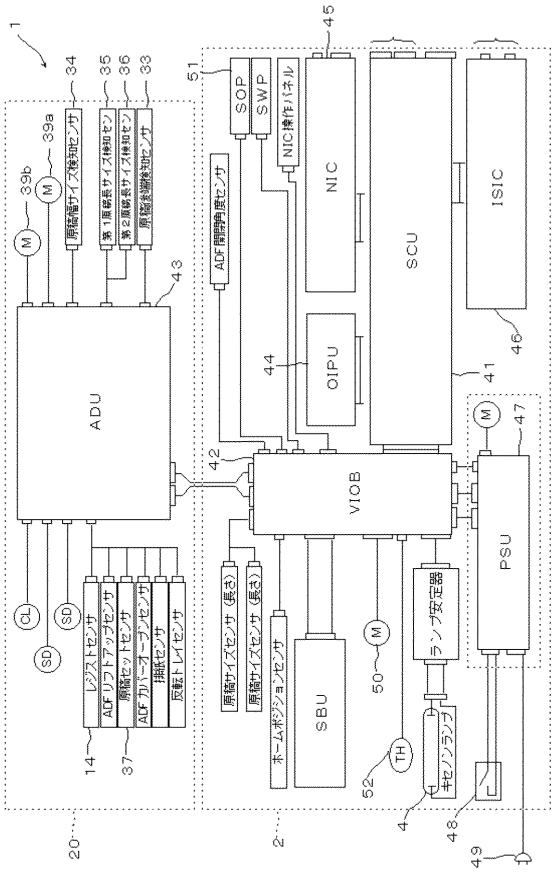
２５　分離コロ
２６　第１搬送ローラ
２７　反射ガイド板
２８　第２搬送ローラ
２９　排紙ローラ
３０　反転ローラ
３１　分岐爪
３２　反転テーブル
３３　原稿後端検知センサ
３４　幅サイズ検知基板
３５　第１原稿長さセンサ
３６　第２原稿長さセンサ
３７　セットセンサ
３８　ＤＦ用原稿ガラス
３９ａ　搬送モータ
３９ｂ　給紙／反転モータ
４１　ＳＣＵ
４１ａ　ＩＰＵ
４１ｂ　メモリコントローラ
４１ｃ　ＳＤＲＡＭ
４１ｄ　外部Ｉ／Ｆドライバ
４１ｅ　ＣＰＵ
４１ｆ　ＲＯＭ
４１ｇ　ＲＡＭ
４１ｈ　ＮＶＲＡＭ
４１ｉ　モータドライバ
４２　ＶＩＯＢ
４２ａ　アナログ処理回路
４２ｂ　Ａ／Ｄコンバータ
４２ｃ　シェーディング部
４３　ＡＤＵ
４４　ＯＩＰＵ
４５　ＮＩＣ
４６　ＩＳＩＣ
４７　ＰＳＵ（電源ユニット）
４８　電源スイッチ
４９　プラグ
５０　スキャナモータ
５１　ＳＯＰ
５２　サーミスタ
６０　ランプ電源回路
６１　定電圧電源
６２　インバータ回路
６３　点灯制御回路
６４　昇圧トランス
Ｔｒ１　トランジスタ
Ｒ１、Ｒ２　抵抗
Ｄ１　ダイオード
ＦＥＴ１　スイッチング素子
６４　インバータ制御ＩＣ

７０　光源制御回路
７１　Ａ／Ｄ回路
７２　温度データ比較部
７３　周波数演算部
８０　光源制御回路
８１　周波数切換部

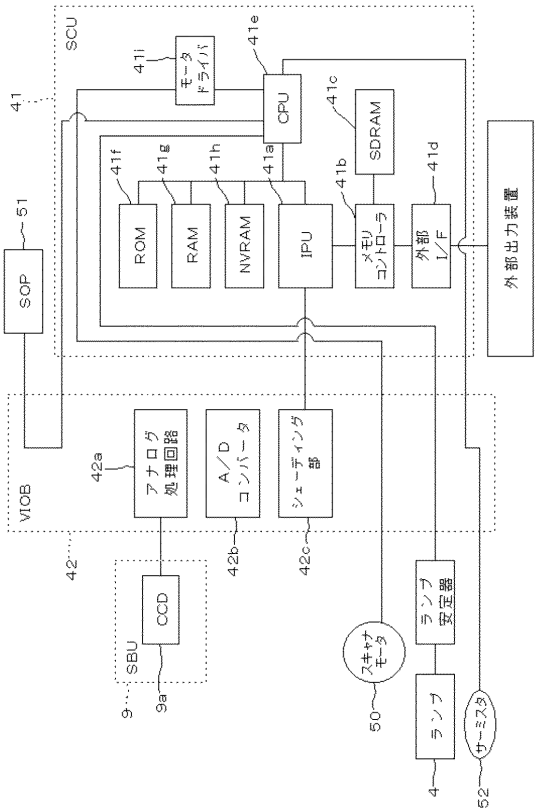
【図１】



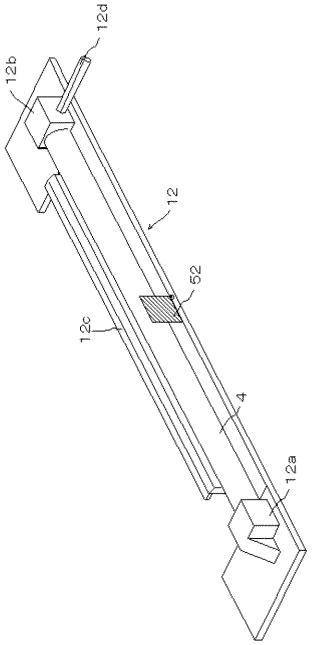
【図２】



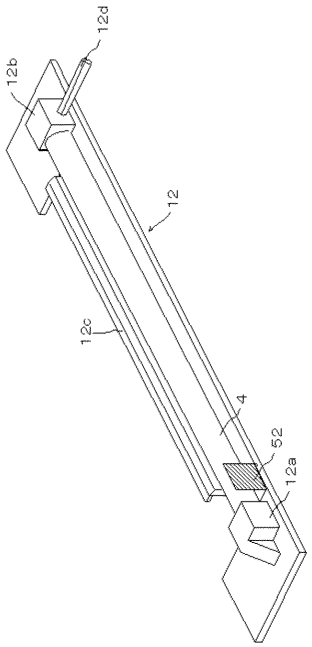
【図３】


SCU
41
41i
モータドライバ
41e
CPU
41c
SDRAM
41f
ROM
41g
RAM
41h
NVRAM
41a
IPU
41b
メモリコントローラ
41d
外部I/F
外部出力装置
51
SOP
VIOB
42a
アナログ処理回路
A/Dコンバータ
シェーディング部
42
42b
42c
SBU
CCD
9
9a
スキャナモータ
50
ランプ安定器
ランプ
4
サーミスタ
52

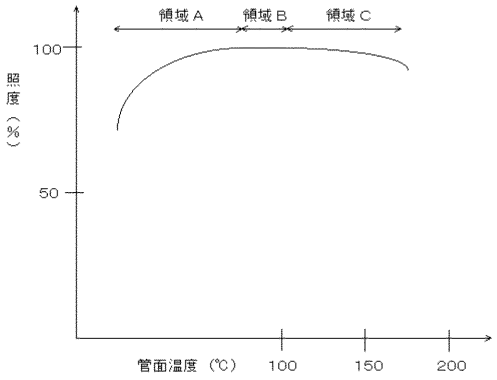
【図４】


12d
12b
12
52
12c
4
12a

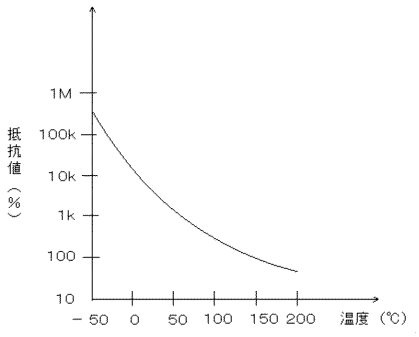
【図５】


12d
12b
12
12c
4
52
12a

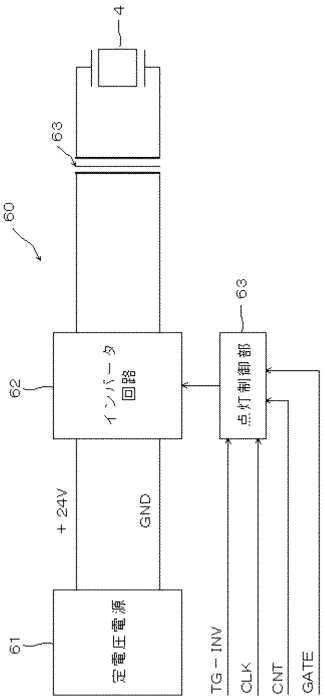
【図６】


領域A
領域B
領域C
100
50
（%）濃淡
管面温度（℃）
100
150
200

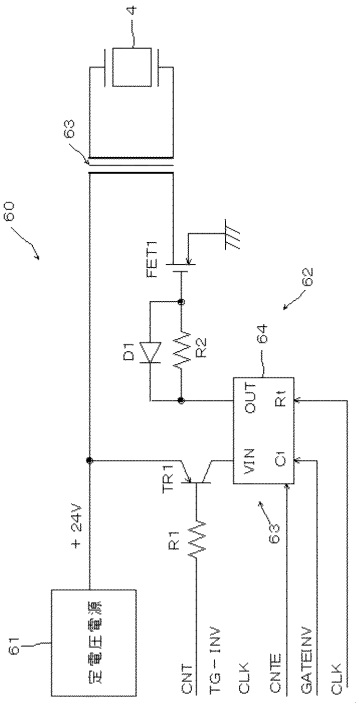
【図７】


1M
100k
10k
1k
100
10
抵抗値
（%）
－50
0
50
100
150
200
温度（℃）

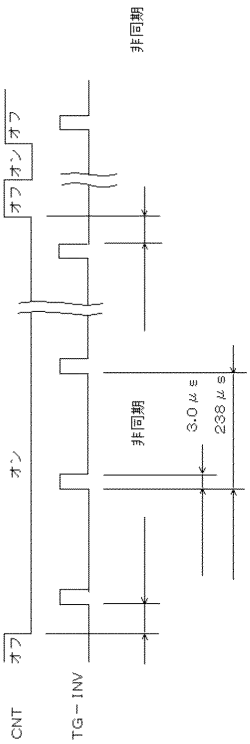
【図８】


4
63
60
62
インバータ回路
63
点灯制御部
+ 24V
GND
61
定電圧電源
TG－INV
CLK
CNT
GATE

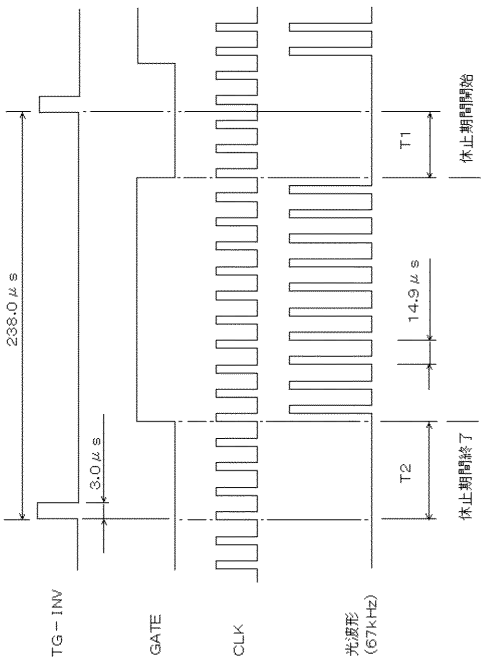
【図９】


4
63
60
FET1
62
D1
R2
64
OUT
Rt
VIN
CI
TR1
+ 24V
R1
63
61
定電圧電源
CNT
TG－INV
CLK
CNTE
GATEINV
CLK

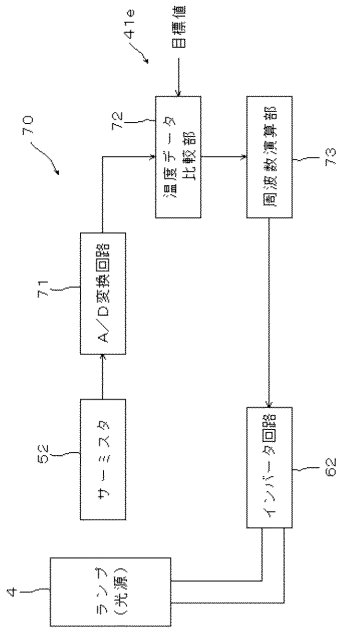
【図１０】


非同期
オフ
オン
オフ
オン
非同期
3.0μs
238μs
オフ
CNT
TG－INV

【図１１】


238.0μs
3.0μs
T1
休止期間開始
14.9μs
T2
休止期間終了
TG－INV
GATE
CLK
光波形
(67KHz)

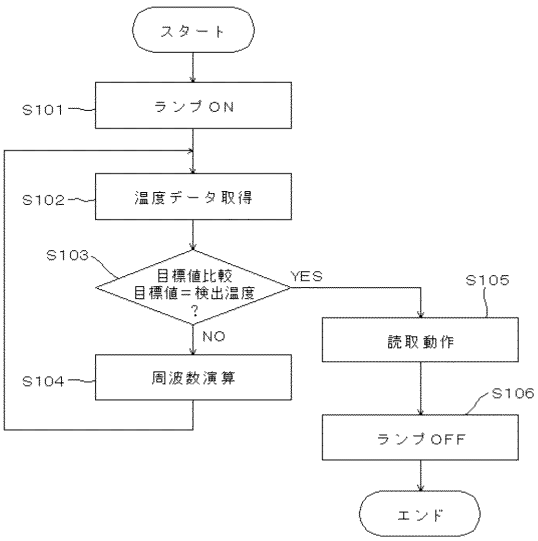
【図１２】



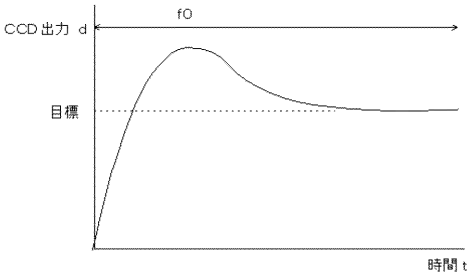
【図１３】

No.	温度ΔＴ［℃］	周波数Δｆ［kHz］
1	－140	－35
2	－120	－30
3	－100	－25
4	－80	－20
5	－60	－15
6	－40	－10
7	－20	－5
8	0	0
9	20	5
10	40	10
11	60	15
12	80	20
13	100	25
14	120	30
15	140	35

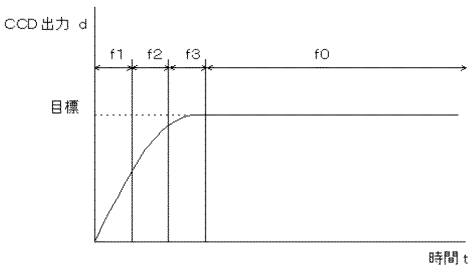
【図１４】



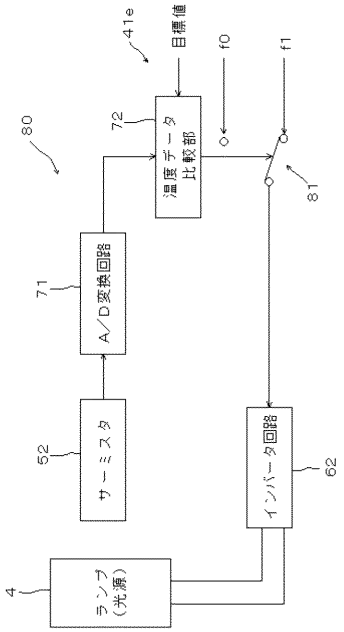
【図１５】



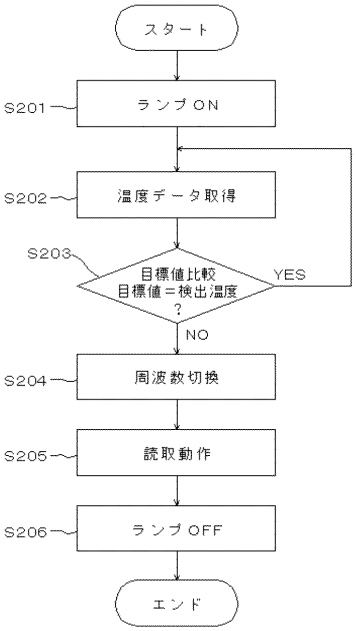
【図１６】



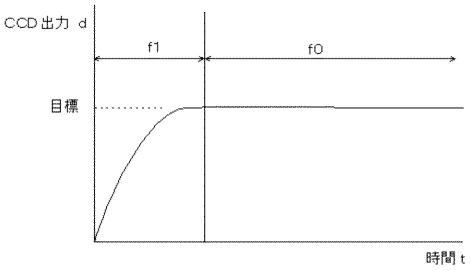
【図１７】


41e
目標値
f0
f1
80
72
温度データ比較部
81
71
A／D変換回路
52
サーミスタ
インバータ回路
62
4
ランプ（光源）

【図１８】


スタート
S201
ランプON
S202
温度データ取得
S203
目標値比較
目標値＝検出温度
？
YES
NO
S204
周波数切換
S205
読取動作
S206
ランプOFF
エンド

【図１９】


CCD出力 d
f1
f0
目標
時間 t

フロントページの続き

Ｆターム(参考) 5C051 AA01 BA03 DA03 DB01 DB22 DB24 DB28 DC05 DE29 EA01
FA01
5C072 AA01 BA13 CA02 CA11 CA14 CA20 DA04 EA04 FB13 FB23
MA01 RA16 XA01