

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4227135号
(P4227135)

(45) 発行日 平成21年2月18日 (2009. 2. 18)

(24) 登録日 平成20年12月5日 (2008. 12. 5)

(51) Int. Cl.	F 1
HO 4 N 1/48 (2006. 01)	HO 4 N 1/46 A
HO 4 N 1/60 (2006. 01)	HO 4 N 1/40 D

請求項の数 5 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2005-340943 (P2005-340943)	(73) 特許権者	000003078
(22) 出願日	平成17年11月25日 (2005. 11. 25)		株式会社東芝
(65) 公開番号	特開2007-150593 (P2007-150593A)		東京都港区芝浦一丁目1番1号
(43) 公開日	平成19年6月14日 (2007. 6. 14)	(73) 特許権者	301063496
審査請求日	平成17年11月28日 (2005. 11. 28)		東芝ソリューション株式会社
			東京都港区芝浦一丁目1番1号
		(74) 代理人	100077849
			弁理士 須山 佐一
		(72) 発明者	中川内 宏信
			東京都港区芝浦一丁目1番1号 東芝ソリ ューション株式会社内
		審査官	豊田 好一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 光学的文字読取装置及びカラーバランス調整方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

読み取り対象の帳票を搬送する搬送経路上に設けられた光源より光を照射して、その位置を通過する前記帳票からイメージデータを読み取るライン状の光学読取手段と、

前記帳票の幅を少なくとも含む長さで前記光源より照射された光を反射する第1反射面を有し、前記第1反射面が光を前記光学読取手段の光軸方向へ反射可能な第1の位置と反射不可能な第2の位置に前記第1反射面を移動する反射面移動手段と、

前記帳票の幅の外部でかつ前記光学読取手段がイメージデータを読み取り可能な帳票搬送視野位置外に配置された第2反射面と、

前記帳票の読み取り前、または読み取り待機中に、前記反射面移動手段により前記第1の位置に移動された前記第1反射面によって反射された光から前記光学読取手段が取得した第1色データを基にカラーバランスの調整を行うカラーバランス調整手段と、

前記帳票を連続して読み取る際に前記光学読取手段により前記帳票からイメージデータが読み取られるのと同時に、前記反射面移動手段により前記第1反射面が光を反射不可能な前記第2の位置に移動されたときに、前記第2反射面によって反射した光から前記光学読取手段が取得した第2色データと前記帳票の読み取り前、または読み取り待機中に、前記光学読取手段が取得した前記第1色データとを比較してカラーバランスの変化を監視するカラーバランス監視手段と

を具備することを特徴とする光学的文字読取装置。

【請求項 2】

10

20

前記カラーバランス調整手段は、
赤色、緑色、青色の各色毎に取得された色データを合成して合成色の色データを生成する合成手段と、
前記合成手段により合成された合成色の色データに対してカラーバランスを調整する補正手段と、
前記補正手段により調整されたカラーバランスをカラーバランス変化監視用のデータとして記憶する手段と
を具備したことを特徴とする請求項 1 記載の光学的文字読取装置。

【請求項 3】

前記カラーバランス調整手段は、
前記光学読取手段が取得した赤色、緑色、青色の各色毎の色データそれぞれに対してカラーバランスを調整する色単位の補正手段と、
前記補正手段によりカラーバランスが調整された各色毎の色データを合成して合成色の色データを生成する合成手段と
前記合成手段により合成された合成色の色データをカラーバランス変化監視用のデータとして記憶する手段と
を具備したことを特徴とする請求項 1 記載の光学的文字読取装置。

【請求項 4】

前記カラーバランス監視手段により監視されたカラーバランスの変化が予め設定された閾値の範囲を超えた場合、前記第 1 の反射面と前記第 2 の反射面にて色データを取得してカラーバランスを再設定するカラーバランス再設定手段を具備したことを特徴とする請求項 1 記載の光学的文字読取装置。

【請求項 5】

読み取り対象の帳票を搬送する搬送経路に設けられた光源より光を照射して、その位置を通過する前記帳票からイメージデータを読み取るライン状の光学読取手段を有する光学的文字読取装置によるカラーバランス調整方法において、

前記帳票の読み取り前、または読み取り待機中に、前記帳票の幅を少なくとも含む長さで設けられた第 1 の反射面が前記光学読取手段の光軸方向へ光を反射可能な第 1 の位置に移動されたときに、前記第 1 の反射面により反射された光から前記光学読取手段が取得した第 1 色データを基にカラーバランスの調整を行うステップと、

前記帳票を連続的に読み取る際に、前記光学読取手段により前記帳票からイメージデータが読み取られるのと同時に、前記第 1 反射面を前記第 2 の位置に移動すると共に、前記帳票の幅の外部でかつ前記光学読取手段がイメージデータを読み取り可能な帳票搬送視野位置外に配置された第 2 の反射面によって反射した光から前記光学読取手段が取得した第 2 色データと前記帳票の読み取り前、または読み取り待機中に、前記光学読取手段が取得した前記第 1 色データとを比較してカラーバランスの変化を監視するステップと
を有することを特徴とするカラーバランス調整方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、例えば帳票の連続読み取りを行う光学的文字読取装置及びカラーバランス調整方法に関する。

【背景技術】

【0002】

一般に、光電変換部にラインセンサなどのリニアセンサを用いた光学的文字読取装置は、光源の発光ムラ、リニアセンサや光学系の経時的変化などが、読み取り品質に影響を及ぼすことから、帳票を読み取る際にできるだけ頻繁にシェーディング補正、いわゆるホワイトバランス調整を行う必要がある。

【0003】

従来、ホワイトバランス調整を行うための白基準面は、通常、読み取り対象の帳票を搬

10

20

30

40

50

送する搬送経路に設けられた搬送ギャップの位置に可動可能に設けられている。

【0004】

白基準面を可動可能に設けた先行技術としては、白色基準板を帳票の搬送経路と平行に読取位置と非読取位置との間を直線移動するように設けた光学的文字読取装置が既にある（例えば特許文献1参照）。

【0005】

このような光学的文字読取装置では、帳票の読み取りを開始するときに事前に搬送ギャップの位置に白基準面を移動して白基準のデータを取得した後、白基準面を帳票読み取り範囲から一旦退避させ、帳票が搬送ギャップの位置を通過した後、白基準面を帳票搬送ギャップの位置に移動させる制御を行っていた。

10

【特許文献1】特開2001-69325公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

ところで、近年、帳票処理性能の向上に伴い、搬送ギャップの位置を、帳票が高速に連続して通過するため、その合間をぬって白基準面を搬送ギャップの位置に移動して白基準データを取得するには限界があるという問題がある。

【0007】

本発明はこのような課題を解決するためになされたもので、帳票が高速に連続して搬送される際にも色データを取得してカラーバランスの調整とカラーバランスの変化に対する監視を行うことのできる光学的文字読取装置及びカラーバランス調整方法を提供することを目的としている。

20

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記した目的を達成するために、本発明の光学的文字読取装置は、読み取り対象の帳票を搬送する搬送経路上に設けられた光源より光を照射して、その位置を通過する前記帳票からイメージデータを読み取るライン状の光学読取手段と、前記帳票の幅を少なくとも含む長さで前記光源より照射された光を反射する第1反射面を有し、前記第1反射面が光を前記光学読取手段の光軸方向へ反射可能な第1の位置と反射不可能な第2の位置に前記第1反射面を移動する反射面移動手段と、前記帳票の幅の外部でかつ前記光学読取手段がイメージデータを読み取り可能な帳票搬送視野位置外に配置された第2反射面と、前記帳票の読み取り前、または読み取り待機中に、前記反射面移動手段により前記第1の位置に移動された前記第1反射面によって反射された光から前記光学読取手段が取得した色データを基にカラーバランスの調整を行うカラーバランス調整手段と、前記帳票の読み取り前、または読み取り待機中に、前記反射面移動手段により前記第1の位置に移動された前記第1反射面によって反射された光から前記光学読取手段が取得した第1色データを基にカラーバランスの調整を行うカラーバランス調整手段と、前記帳票を連続して読み取る際に前記光学読取手段により前記帳票からイメージデータが読み取られるのと同時に、前記反射面移動手段により前記第1反射面が光を反射不可能な前記第2の位置に移動されたときに、前記第2反射面によって反射した光から前記光学読取手段が取得した第2色データと前記帳票の読み取り前、または読み取り待機中に、前記光学読取手段が取得した前記第1色データとを比較してカラーバランスの変化を監視するカラーバランス監視手段とを具備することを特徴とする。

30

40

【0009】

本発明のカラーバランス調整方法は、読み取り対象の帳票を搬送する搬送経路に設けられた光源より光を照射して、その位置を通過する前記帳票からイメージデータを読み取るライン状の光学読取手段を有する光学的文字読取装置によるカラーバランス調整方法において、前記帳票の読み取り前、または読み取り待機中に、前記帳票の幅を少なくとも含む長さで設けられた第1の反射面が前記光学読取手段の光軸方向へ光を反射可能な第1の位置に移動されたときに、前記第1の反射面により反射された光から前記光学読取手段が取

50

得した第1色データを基にカラーバランスの調整を行うステップと、前記帳票を連続的に読み取る際に、前記光学読取手段により前記帳票からイメージデータが読み取られるのと同時に、前記第1反射面を前記第2の位置に移動すると共に、前記帳票の幅の外部でかつ前記光学読取手段がイメージデータを読み取り可能な帳票搬送視野位置外に配置された第2の反射面によって反射した光から前記光学読取手段が取得した第2色データと前記帳票の読み取り前、または読み取り待機中に、前記光学読取手段が取得した前記第1色データとを比較してカラーバランスの変化を監視するステップとを有することを特徴とする。

【0010】

本発明では、帳票の読み取り前、または読み取り待機中に、第1の反射面が光学読取手段の光軸方向へ光を反射可能な第1の位置に移動されたときに、第1の反射面により反射された光から光学読取手段が取得した色データを基にカラーバランスの調整を行う。

10

【0011】

一方、帳票を連続的に読み取る際に、第1反射面が第2の位置へ移動されたときは、帳票の幅の外部に配置した第2の反射面によって反射した光から光学読取手段が取得した色データを基にカラーバランスの変化を監視する。

【0012】

すなわち、カラーバランス調整用の反射面を、帳票読取視野内に見え隠れ自在に設けた第1反射面と帳票幅の外部に固定して設けた第2反射面とに分け、帳票を読み取る前、または待機中と連続読み取り時とで色データの取得する反射面を変えることで、帳票の搬送間隔をぬって色データを読み取る必要がなくなり、複数枚の帳票を連続して読み取る際の動作時間の短縮、カラーバランスの比較値を再設定する際の時間短縮が可能になる。

20

【発明の効果】

【0013】

以上説明したように本発明によれば、帳票が高速に連続して搬送される際にも色データを取得してカラーバランスの調整とカラーバランスの変化に対する監視を行うことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

以下、本発明の実施の形態を図面を参照して詳細に説明する。

図1は本発明の一つの実施形態に係る光学的文字読取装置のハードウェア構成を示す側面図、図2は図1の光学的文字読取装置の平面図、図3は図1の光学的文字読取装置の制御系を示す図、図4は図3の制御系のホワイトバランス調整部の構成を示すブロック図である。

30

【0015】

図1に示すように、この光学的文字読取装置は、帳票積載部10、搬送部12、リニアセンサ13、レンズ14、ミラー15、光源16、第1白基準面17aを有する第1白基準面移動部17、第2白基準面18aを有する第2白基準板18、給紙ローラ19などを有している。

【0016】

帳票積載部10は、例えばスタッカなどであり、この帳票積載部10には、読み取り処理の対象の帳票11が積載されている。帳票11には、読み取り対象の文字やキャラクタなどの情報が記載（記入）されている。

40

【0017】

搬送部12は、搬送ガイド、搬送ベルト、搬送ローラ、モータなどからなるものであり、帳票11を搬送するための搬送経路を構成する。搬送部12により構成される搬送経路上の所定位置には、スリット、開口部または間隙などと呼ばれる搬送ギャップ12aが設けられている。つまり、搬送ギャップ12aは、読み取り対象の帳票11を搬送する搬送経路に、帳票11の搬送方向と直交する方向、つまり搬送経路をその位置で分断するように設けられている。

【0018】

50

レンズ１４およびミラー１５は、搬送ギャップ１２ａの位置の上（または下）に設けられている。レンズ１４およびミラー１５は、光源１６より発した光が帳票１１または白基準面によって反射した反射光をリニアセンサ１３へ集光するように配置されている。

【００１９】

リニアセンサ１３は、搬送ギャップ１２ａに沿って、つまり搬送方向と直交する方向に沿って配置されたＣＣＤラインセンサなどであり、長手方向に列設されたそれぞれのＣＣＤが、受光した光を電気信号へ変換する。ＣＣＤとは、Charge Coupled Devices、つまり電荷結合素子の略称である。リニアセンサ１３は、光源１６、レンズ１４およびミラー１５などを含めて帳票１１からイメージデータを読み取る光学読取手段として機能する。

【００２０】

レンズ１４は、縮小光学系の光軸上に配置されている。ミラー１５は、レンズ１４と同様に縮小光学系の光軸上に配置されている。これらミラー１５およびレンズ１４は、搬送ギャップ１２ａの位置にある第１白基準面１７ａによって反射された光をリニアセンサ１３へ集光し結像させる。

【００２１】

光源１６は、搬送ギャップ１２ａの位置に光を照射するようにカバーに覆われて配置されている。光源１６は、例えば蛍光灯や発光ダイオードなどの発光手段であり、搬送ギャップ１２ａの位置を通過する帳票１１に対して光を照射する。この光源１６としては、光源自体の形状および設置位置に合わせて波長や形状の違うものを使用することが可能である。

【００２２】

第１白基準面移動部１７は、帳票１１の幅を少なくとも含む長さで光源１６より照射された光を反射する第１反射面（以下、第１白基準面１７ａと称す。）を有している。

第１白基準面移動部１７は、第１白基準面１７ａが光をリニアセンサ１３の光軸方向へ反射可能な第１の位置と反射不可能な第２の位置に第１白基準面１７ａを移動する反射面移動手段として機能するものである。

【００２３】

第１白基準面１７ａが光をリニアセンサ１３の光軸方向へ反射可能な第１の位置とは、第１白基準面１７ａが搬送ギャップ１２ａの位置に露出する位置である。反射不可能な第２の位置とは、第１白基準面１７ａが搬送ギャップ１２ａから外れて、搬送路の下にもぐりこんだ位置である。

【００２４】

すなわち、第１白基準面移動部１７は、読取視野範囲、つまり帳票搬送経路内に配置されるものであり、ホワイトバランスを調整する上で基準となる第１白基準面１７ａを有している。第１白基準面１７ａの色は、白色に限らず、光源１６の光の変化が検出できる基準となる色であれば、他の色でもあっても良い。なお、第１白基準面１７ａの形状および材質は、予め決められた基準に適したものを使用する。

【００２５】

第１白基準面移動部１７は、ロータリ式（移動式）となっており、制御部３１に制御されて回転し、第１白基準面１７ａを搬送ギャップ１２ａの位置に露出させたり、搬送ギャップ１２ａから隠したりする（搬送路の下にもぐりこませる）ことが可能である。

【００２６】

なお、この例では、ロータリ式を採用したが、この他、第１白基準面１７ａを搬送方向に直線的に移動（スライド）させることで搬送ギャップ１２ａの位置に見え隠れさせるようにしても良い。

【００２７】

制御部３１は、第１白基準面移動部１７を制御して読取視野位置に帳票１１が存在しないときに、読取視野位置に第１白基準面１７ａを移動させて搬送ギャップ１２ａの位置に露出させ、第１白基準面１７ａに反射した光によって白基準データを取得する。

【００２８】

10

20

30

40

50

第2白基準板18は、読取視野範囲の帳票幅の外、つまり帳票読み取り範囲外でかつリニアセンサ13の反射光検出範囲内（読取視野範囲内）の片端もしくは両端に配設されている。第2白基準板18は、装置本体に固定されており、第1白基準面移動部17とは異なり回転しない。読取視野範囲とは、搬送部12の搬送ガイドの幅とほぼ同じ範囲である。

【0029】

第2白基準板18は、その上面にホワイトバランス調整の基準となる例えば白色などの第2反射面（以下、第2白基準面18aと称す。）を有している。第2白基準面18aは、帳票11の読み取り幅の外部でかつリニアセンサ13がイメージデータを読み取り可能な範囲内に配置されている。帳票11を読み取り前、または読み取り待機中の状態では、第2白基準面18aと第1白基準面17aは、読取視野位置を示す直線上（図の点線）に並ぶように配置される。中央部に第1白基準面17aが配置され、その両側に第2白基準面18aが配置される。なお、第2白基準面18aの形状および材質は、基準にあったものを使用する。

10

【0030】

給紙ローラ19は、帳票積載部10に積載されている帳票11を一枚ずつ搬送経路内へ送り出す送出手段として機能する。

【0031】

続いて、この光学的文字読取装置の制御系について説明する。図3に示すように、この光学的文字読取装置は、制御部31、給紙部32、カラーバランス調整手段としてのホワイトバランス調整部33、光電変換部34、イメージ処理部35およびメモリ36を有している。

20

【0032】

制御部31は、CPU及び制御プログラムなどで実現されるものであり、搬送制御、帳票搬送処理、動作モードの切り替え制御、イメージ抽出処理を行う。動作モードとしては第1モードと第2モードの2つの動作モードがある。

【0033】

第1モードは、リニアセンサ13から得られるRGB各色の色データを合成して合成色のデータ、この場合は白色データを生成し、生成した白色データに対して各CCDの受光量が一定となるようレベル補正、つまりホワイトバランスを調整した後、そのデータをホワイトバランス変化監視用データとしてメモリ36に記憶する動作モードである。

30

【0034】

第2モードは、リニアセンサ13から得られる3つの色データを別々に補正した後、それぞれの色データを合成して合成色のデータ、この例の場合は白色のデータを生成し、生成した白色データに対してホワイトバランスを調整しそのデータをホワイトバランス変化監視用のデータとしてメモリ36に記憶する動作モードである。なお、3つの色データが同じ色の場合、合成は不要である。

【0035】

動作モードの切り替え制御とは、ホストコンピュータからの指示で2つのモードを切り替えて処理を実行するための制御を行うことである。

40

【0036】

制御部31は、帳票11を連続的に読み取る際に、第1白基準面移動部17を制御して、第1白基準面17aが第2の位置（搬送ギャップ12aから隠れる位置）に移動する。このとき、第2白基準面18aによって反射した光からリニアセンサ13が取得した色データを基にホワイトバランスの変化を監視するカラーバランス監視手段として機能するものである。

また、制御部31は、ホワイトバランス調整部33から入力される色データ（単色（3つのモノクロ色）か合成色（白色））を、動作モードに応じて選択してメモリ36に記憶する。メモリ36に記憶された色データは、帳票11を連続読み取りする際のホワイトバランス変化監視用の前回のデータ（今回取得したデータとの比較用のデータ）として利用

50

される。

【0037】

制御部31は、帳票11を連続的に読み取りながらホワイトバランスを監視しているときにホワイトバランス（カラーバランス）の変化が予め設定されたホワイトバランス基準値38（閾値）の許容範囲を超えた場合、第1の白基準面17aと第2の白基準面18aにより色データを取得してホワイトバランスを再設定する。

【0038】

給紙部32は、帳票積載部10から搬送経路内へ帳票11を取り込む給紙ローラ19を駆動するモータ及びモータ駆動回路などを備えている。

【0039】

メモリ36には、予めホワイトバランスを調整するためのホワイトバランス基準値38が登録されている。ホワイトバランス基準値38は、RGB及び白色の色単位に上限値と下限値とが設定された許容範囲のデータである。また、メモリ36には、帳票11を読み取る度に取得された色データを補正したホワイトバランスデータ37が、前回のデータ、つまり監視中の比較用データとして記憶される。ホワイトバランスデータ37は、RGB及び白色の色単位に記憶される。

【0040】

図4に示すように、ホワイトバランス調整部33は、合成部41、補正部42、赤色補正部44（以下、R補正部44と称す。）、緑色補正部45（以下、G補正部45と称す。）、青色補正部46（以下、B補正部46と称す。）、合成回路47などを有している。合成部41および補正部42の出力は、第1モードで利用される。R補正部44、G補正部45、B補正部46、合成回路47の出力は、第2モードで利用される。

【0041】

合成部41は、光電変換部34により赤色、緑色、青色毎に取得された色データを合成して合成色の色データ、つまり白色のデータを生成する。

【0042】

補正部42は、合成部41により合成された白色のデータに対して補正処理を行うことで、カラーバランスの調整を行う。

【0043】

R補正部44は、光電変換部34から入力される赤色データに対する補正を行う。G補正部45は、光電変換部34から入力される緑色データに対する補正を行う。B補正部46は、光電変換部34から入力される青色データに対する補正を行う。つまり、R補正部44、G補正部45およびB補正部46は、それぞれ単色（モノクロデータ）の補正を行う。

【0044】

合成部47は、R補正部44、G補正部45およびB補正部46によりそれぞれ補正された色データを合成することで白色の色データを生成し制御部31へ出力する。ここで、補正とは、リニアセンサ13の各CCDの出力レベル補正（センサの色特性を均一にする補正処理）である。

【0045】

光電変換部34からホワイトバランス調整部33へ入力される色データ（赤色データ、緑色データ、青色データ）は、各補正部の手前で2つに分岐し、一方はRGBの各補正部44～46へそれぞれ入力され、他方は合成部41へ入力される。

【0046】

ホワイトバランス調整部33は、帳票11の読み取り前、または読み取り待機中に、第1白基準面移動部17により第1の位置（搬送ギャップ12aに露出する位置）に移動された第1白基準面17aによって反射された光からリニアセンサ13が取得した色データを基にホワイトバランスの調整を行う。

つまり、ホワイトバランス調整部33は、リニアセンサ13の出力からホワイトバランスの設定および補正を行うことで、リニアセンサ13の各受光素子の受光量が均一の特性

10

20

30

40

50

となるようホワイトバランスを調整する。光電変換部 34 は、リニアセンサ 13 を使用し光信号を電気信号に変換する。イメージ処理部 35 は、リニアセンサ 13 からの出力信号を基にイメージ抽出処理などの画像処理を行う。

【0047】

以下、この実施形態の光学的文字読取装置の 2 つの動作（第 1 モードと第 2 モード）を説明する。まず、図 5 ～図 7 を参照して第 1 モードの場合の動作を説明する。

【0048】

図 5 に示すように、この光学的文字読取装置では、帳票 11 のイメージ抽出処理動作を実行する上で、ホストコンピュータ（図示せず）から第 1 モードでの読取指定が行われると、制御部 31 は、まず第 1 白基準面移動部 17 を回動して、その第 1 白基準面 17a を、帳票搬送ギャップの反射光読み取り位置へ向ける（図 5 の S101）。 10

【0049】

そして、制御部 31 は、光学文字読取手段（リニアセンサ 13、ミラー 15、レンズ 14、光源 16）とホワイトバランス調整部 33 を制御して、ホワイトバランスデータを調整及び設定する（S102）。

【0050】

この場合、光源 16 から第 1 白基準面移動部 17 の第 1 白基準面 17a に照射された光の反射光がリニアセンサ 13 の各 CCD にて受光されて光電変換された RGB 各色の色信号（色データ）がホワイトバランス調整部 33 に入力される。

【0051】

ホワイトバランス調整部 33 は、入力された RGB 各色の色データを合成部 41 で合成することで合成色である白色データを生成し、補正部 42 へ出力する。 20

【0052】

補正部 42 では、メモリ 36 に予め記憶されたホワイトバランス基準値 38（許容範囲データ）の範囲内となるよう、ホワイトバランスを調整し、メモリ 36 へ比較用のホワイトバランスデータ 37 として記憶する（S103）。

【0053】

このときにメモリ 36 には、読取視野位置上の帳票搬送範囲内に配置された第 1 白基準面 17a から取得したデータと、帳票搬送範囲外に位置された第 2 白基準面 18a から取得したデータとの両方のホワイトバランスデータ 37 が記憶される。 30

【0054】

メモリ 36 にホワイトバランスデータ 37 が記憶された後、制御部 31 は、第 1 白基準面移動部 17 を回動して、帳票搬送範囲内の搬送ギャップ 12a の位置（読取視野位置）にある第 1 白基準面 17a を、図 6、7 に示すように、CCD にて反射光が検出できない搬送ギャップ 12a から外れた位置 X へ退避（移動）させる（S104）。

【0055】

ここから、帳票 11 の連続読み取り動作を開始する。制御部 31 は、ホワイトバランスデータ 37 を記憶した後、給紙ローラ 19 を回動させ（S105）、帳票積載部 10 に積載されている最上部の帳票 11 を 1 枚ずつ取り込み、搬送部 12 を動作させて搬送経路内の搬送ギャップ 12a の位置へ搬送し（S106）、リニアセンサ 13 により帳票 11 からイメージデータが読み取られる。つまり搬送ギャップ 12a の位置において光電変換部 34 が得た信号を基にイメージ処理部 35 がイメージ抽出処理を行う。 40

【0056】

搬送ギャップ 12a の位置で、リニアセンサ 13 により帳票 11 からイメージデータを読み取られるのと同時に、帳票搬送視野位置外に配置された第 2 白基準板 18 の第 2 白基準面 18a で反射した反射光をリニアセンサ 13 の両端部の CCD が受光し、ホワイトバランスデータが取得され（S107）、ホワイトバランス調整部 33 へ送られる。

【0057】

ホワイトバランス調整部 33 は、帳票 11 を搬送中に取得したホワイトバランスデータと帳票読み取り前にメモリ 36 に記憶しておいたホワイトバランスデータ 37 とを比較し 50

、互いの差がホワイトバランス基準値 38 の許容範囲内か否かを判定する (S 108)。

【0058】

この判定の結果、互いの差がホワイトバランス基準値 38 の許容範囲内の場合 (S 108 の Yes)、制御部 31 は、イメージ抽出を行い、次の帳票 11 のイメージ抽出動作を行う。

【0059】

一方、2つのホワイトバランスデータを比較した結果、互いの差がホワイトバランス基準値 38 の許容範囲外となった場合 (S 108 の No)、制御部 31 は、読み取り開始前と同じように帳票搬送経路の範囲内に位置する第1白基準面移動部 17 の第1白基準面 17a と帳票搬送範囲外に位置する第2白基準面 18 の第2白基準面 18a との両方のホワイトバランスデータを再度設定し直し (S 109)、再設定後に次の帳票 11 のイメージ抽出を行う。

10

【0060】

次に、図8のフローチャートを参照して第2モード (単色補正モード) について説明する。

【0061】

上記第1のモードでは、RGB3色を混合し白色データを生成した上でホワイトバランス基準値 38 と比較したが、第2のモードでは、RGBの各色の色データを個々にホワイトバランス基準値 38 のデータと比較してモノクロの状態シェーディング補正 (単色補正) を行った後、それぞれを合成する。

20

【0062】

以下、第2のモード (単色補正モード) の動作を説明する。図8に示すように、帳票 11 のイメージ抽出処理動作を実行する上で、ホストコンピュータ (図示せず) から第2モードでの読取指定が行われると、制御部 31 は、まず第1白基準面移動部 17 を回動して、その第1白基準面 17a を、帳票搬送ギャップの反射光読み取り位置へ向ける (図8の S201)。

【0063】

そして、制御部 31 は、光学文字読取手段 (リニアセンサ 13、ミラー 15、レンズ 14、光源 16) とホワイトバランス調整部 33 を制御して、光電変換部 34 より入力された RGB それぞれのモノクロイメージデータについて調整及び設定する (S202)。

30

【0064】

この場合、光源 16 から第1白基準面移動部 17 の第1白基準面 17a に照射された光の反射光がリニアセンサ 13 の各 CCD にて受光されて光電変換された RGB 各色の色信号がホワイトバランス調整部 33 に入力される。

【0065】

ホワイトバランス調整部 33 は、入力された各色データを基にメモリ 36 に予め記憶された RGB それぞれのホワイトバランス基準値 38 (許容範囲データ) の範囲内となるよう、それぞれの色データを調整し、メモリ 36 へ各 RGB 毎のホワイトバランスデータ 37 として記憶する (S203)。

【0066】

40

このときにメモリ 36 には、読取視野位置上の帳票搬送範囲内に配置された第1白基準面 17a から取得したデータと、帳票搬送範囲外に位置された第2白基準面 18a から取得したデータとの両方の面から得た各 RGB 毎のホワイトバランスデータ 37 が記憶される。

【0067】

メモリ 36 にホワイトバランスデータ 37 が記憶された後、制御部 31 は、第1白基準面移動部 17 を回動制御して帳票搬送範囲内に位置する第1白基準面 17a を CCD にて反射光が検出できない位置へ退避 (移動) させる (S204)。

【0068】

ここから、帳票 11 の連続読み取り動作が開始する。制御部 31 は、ホワイトバランス

50

データ 37 を記憶した後、給紙ローラ 19 を回動させ (S 205)、帳票積載部 10 に積載されている最上部の帳票 11 を 1 枚ずつ取り込み、搬送部 12 を動作させて搬送経路内の搬送ギャップ 12 a の位置へ搬送し (S 206)、リニアセンサ 13 により帳票 11 からイメージデータが読み取られる。つまり搬送ギャップ 12 a の位置において光電変換部 34 が得た信号を基にイメージ処理部 35 がイメージ抽出処理を行う。

【0069】

搬送ギャップ 12 a の位置で、リニアセンサ 13 により帳票 11 からイメージデータを読み取られるのと同時に、帳票搬送視野位置外に配置された第 2 白基準板 18 の第 2 白基準面 18 a で反射した反射光をリニアセンサ 13 の両端部の CCD が受光してホワイトバランスデータが取得され (S 207)、ホワイトバランス調整部 33 へ送られる。

10

【0070】

ホワイトバランス調整部 33 では、帳票 11 を搬送中に取得したホワイトバランスデータと、帳票読み取り前にメモリ 36 に記憶しておいた各 RGB 毎のホワイトバランスデータ 37 とを比較し、互いの差がホワイトバランス基準値 38 の許容範囲内か否かを判定する (S 208)。

【0071】

この判定の結果、互いの差がホワイトバランス基準値 38 の許容範囲内の場合 (S 208 の Yes)、制御部 31 は、次の帳票 11 のイメージ抽出動作を行う。

【0072】

一方、各 RGB 毎の 2 つのホワイトバランスデータを比較した結果、互いの差がホワイトバランス基準値 38 の許容範囲外となった場合 (S 208 の No)、制御部 31 は、読み取り開始前と同じように帳票搬送経路の範囲内に位置する第 1 白基準面移動部 17 の第 1 白基準面 17 a と帳票搬送範囲外に位置する第 2 白基準板 18 の第 2 白基準面 18 a との両方の各 RGB 毎のホワイトバランスデータを再度設定し直し (S 209)、再設定後に次の帳票 11 のイメージ抽出を行う。

20

【0073】

このようにこの実施形態の光学的文字読取装置によれば、複数の帳票 11 を連続して搬送しつつイメージ抽出を行う際に、帳票搬送前や装置待機中、または装置再起動時には、第 1 白基準面 17 a にてホワイトバランスを調整及び設定し、帳票を連続搬送中には、帳票搬送範囲外に配置した第 2 白基準板 18 でホワイトバランスの変化 (バラツキ) を監視し、変化 (バラツキ) がある一定のレベルを超えた場合に、第 1 白基準面 17 a 及び第 2 白基準面 18 a でホワイトバランスの再設定を行う。

30

【0074】

すなわち、リニアセンサ 13 を用いた光学的文字読取装置において、ホワイトバランス基準用としてリニアセンサ 13 の読取視野位置に配置する白基準面 (シートもしくは白基準面を持つ板など) を、帳票 11 の幅程度の移動式の第 1 白基準面 17 a と、帳票の幅の外部の搬送ギャップ 12 a の両端部に固定した第 2 白基準面 18 a とに分けて設けたことで、帳票 11 を読み取る毎に白基準面を搬送ギャップ 12 a の位置へ移動せずに済み、複数の帳票 11 を高速に連続的に搬送し、高速なイメージの抽出処理が可能となる。

【図面の簡単な説明】

40

【0075】

【図 1】本発明の一つの実施形態の光学的文字読取装置の構成 (白基準調整時の状態) を示す側面図である。

【図 2】図 1 の光学的文字読取装置の平面図である。

【図 3】図 1 の光学的文字読取装置の制御系の構成を示すブロック図である。

【図 4】図 3 の制御系のホワイトバランス調整部の構成を示すブロック図である。

【図 5】この光学的文字読取装置の第 1 モードの動作を示すフローチャートである。

【図 6】帳票搬送時の第 1 白基準面の状態を示す側面図。

【図 7】帳票搬送時の第 1 白基準面の状態を示す平面図。

【図 8】この光学的文字読取装置の第 2 モードの動作を示すフローチャートである。

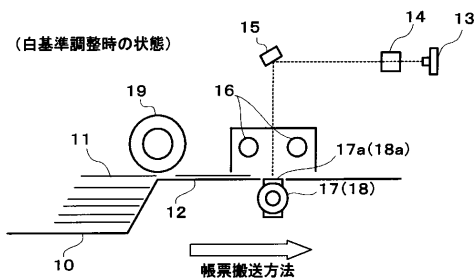
50

【符号の説明】

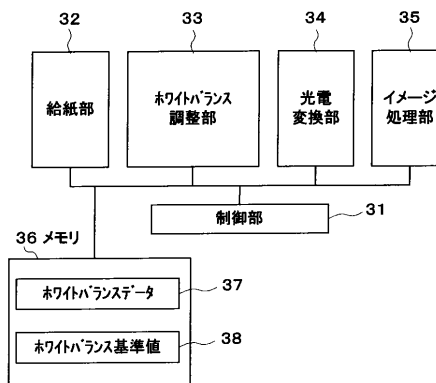
【0076】

10…帳票積載部、11…帳票、12…搬送部、12a…搬送ギャップ、13…リニアセンサ、14…レンズ、15…ミラー、16…光源、17…白基準面移動部、17a…第1白基準面、18…白基準板、18a…第2白基準面、19…給紙ローラ、31…制御部、32…給紙部、33…ホワイトバランス調整部、34…光電変換部、35…イメージ処理部、36…メモリ、37…ホワイトバランスデータ、38…ホワイトバランス基準値、41…合成部、42…補正部、44…赤色補正部（R補正部）、45…緑色補正部（G補正部）、46…青色補正部（B補正部）。

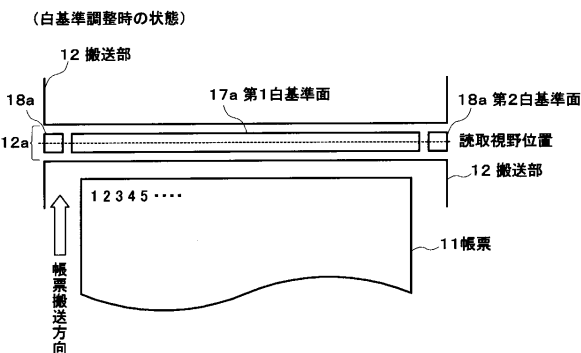
【図1】



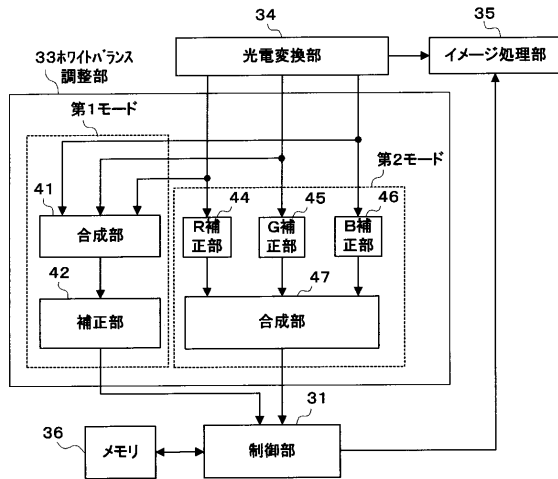
【図3】



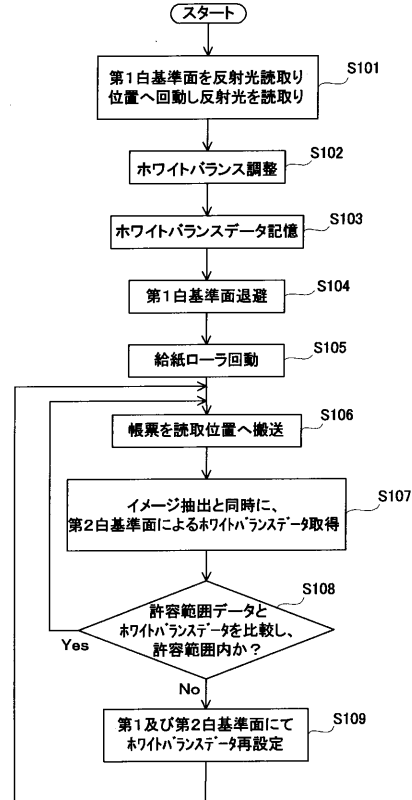
【図2】



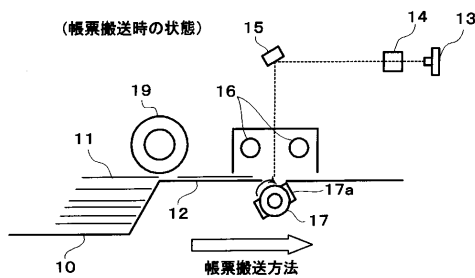
【図 4】



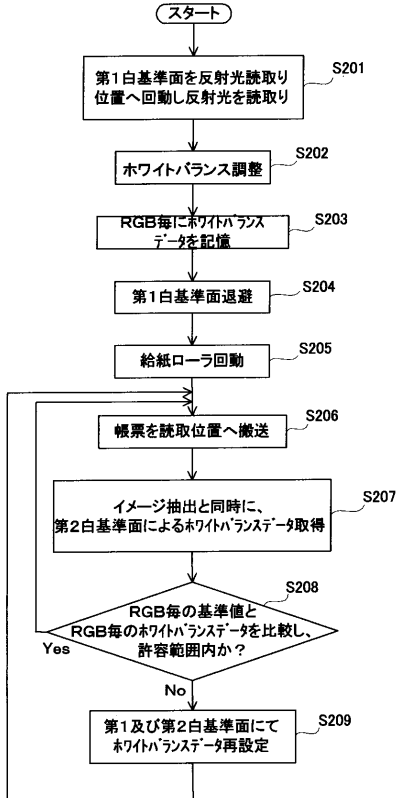
【図 5】



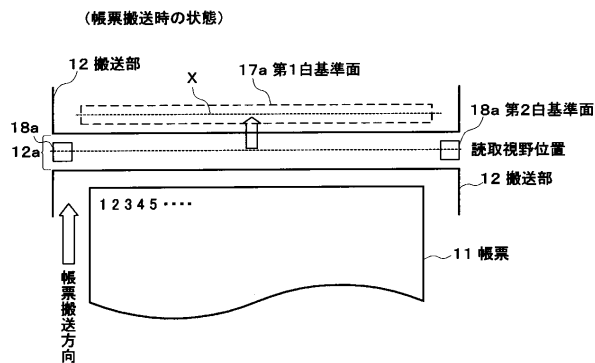
【図 6】



【図 8】



【図 7】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2003-125180 (JP, A)
特開2002-281255 (JP, A)
特開2002-033915 (JP, A)
特開2001-069325 (JP, A)
特開2004-297721 (JP, A)
特開平10-042111 (JP, A)
特開平10-290363 (JP, A)
特開2005-130206 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N 1/46-62
H04N 1/04-20