

(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2013-143715

(P2013-143715A)

(43) 公開日 平成25年7月22日(2013.7.22)

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード (参考)	
<b>HO4N</b>	<b>1/04</b>	<b>(2006.01)</b>	HO4N	1/04	106A	5B047	
<b>G06T</b>	<b>1/00</b>	<b>(2006.01)</b>	HO4N	1/12	Z	5C062	
<b>HO4N</b>	<b>1/00</b>	<b>(2006.01)</b>	G06T	1/00	450B	5C072	
			HO4N	1/00	108H		

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2012-3796 (P2012-3796)  
 (22) 出願日 平成24年1月12日 (2012.1.12)

(71) 出願人 000002369  
 セイコーエプソン株式会社  
 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号  
 (74) 代理人 110000017  
 特許業務法人アイテック国際特許事務所  
 (72) 発明者 龍井 良明  
 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内  
 Fターム(参考) 5B047 AA01 AB04 BA01 BB02 BC18  
 BC23 CB22 DC09  
 5C062 AA05 AB02 AB32 AB33 AC65  
 AE03  
 5C072 AA01 BA05 CA05 CA07 EA06  
 EA07 NA01 RA01 RA16 UA18  
 XA01

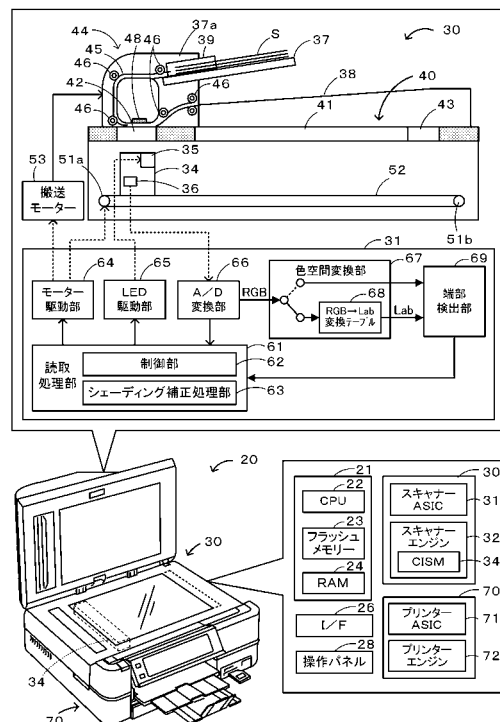
(54) 【発明の名称】 画像読取装置及び原稿端部検出方法

(57) 【要約】

【課題】原稿自動搬送装置によって搬送された原稿の端部を検出する処理の負担をより低減する。

【解決手段】スキャナーユニット30は、ADFユニット44により搬送された原稿Sを読み取るCISモジュール34に対向し、搬送された原稿SがこのCISモジュール34との間を通過する位置に配置された背景部材48を備えており、背景部材48の読取範囲75を読み取った画像のデータが、所定の色域範囲内でないときには読み取ったデータの色空間の変換を行わず、所定の色域範囲内であるときには読み取ったデータの色空間をLab色空間に変換し、変換されたデータに基づいて搬送されている原稿Sの端部を検出する。このように、原稿Sの搬送中の背景部材48を読み取ったときの画像のデータが所定の色域範囲内のときに、読み取ったデータをLab色空間に変換するから、変換処理の頻度を低減可能である。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

原稿自動搬送装置によって原稿を搬送して該原稿の画像を読み取る画像読取装置であつて、

前記搬送された原稿を読み取る読取手段と、

前記読取手段に対向し、前記搬送された原稿が該読取手段との間を通過する位置に配置された背景部材と、

前記背景部材の位置を読み取った画像のデータが、該背景部材の色に近似する範囲として定められた所定の色域範囲内であるときには、該読み取ったデータの色空間を所定の判定用色空間に変換する色空間変換手段と、

10

前記変換されたデータに基づいて前記搬送されている原稿の端部を検出する端部検出手段と、を備えた画像読取装置。

## 【請求項 2】

前記色空間変換手段は、前記背景部材を読み取った画像のデータが、前記色域範囲外であるときには、該読み取ったデータの色空間の変換を行わない、請求項 1 に記載の画像読取装置。

## 【請求項 3】

前記端部検出手段は、前記変換されたデータが前記背景部材の色域内から色域外になった場合には前記搬送された原稿の先端を検出し、前記変換されたデータが前記背景部材の色域外から色域内になった場合には前記搬送された原稿の後端を検出する、請求項 1 又は 2 に記載の画像読取装置。

20

## 【請求項 4】

前記色空間変換手段は、前記読み取った画像のデータの色空間と前記判定用色空間とを対応付けた対応関係情報を有し、前記読み取った画像のデータの色空間から前記判定用色空間へ該対応関係情報を用いて変換する、請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の画像読取装置。

## 【請求項 5】

前記色空間変換手段は、前記所定の色域範囲に基づく範囲の前記対応関係情報を有する、請求項 4 に記載の画像読取装置。

## 【請求項 6】

前記色空間変換手段は、読み取った画像のデータの色空間を前記判定用色空間である L a b 色空間のデータに変換する、請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の画像読取装置。

30

## 【請求項 7】

原稿自動搬送装置により搬送された原稿を読み取る読取手段と、前記読取手段に対向し、前記搬送された原稿が該読取手段との間を通過する位置に配置された背景部材と、を備えた画像読取装置のコンピューターが実行する原稿端部検出方法であつて、

( a ) 前記背景部材の位置を読み取った画像のデータが、該背景部材の色に近似する範囲として定められた所定の色域範囲内であるときには、該読み取ったデータの色空間を所定の判定用色空間に変換するステップと、

( b ) 前記変換されたデータに基づいて前記搬送されている原稿の端部を検出するステップと、を含む原稿端部検出方法。

40

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、画像読取装置及び原稿端部検出方法に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

従来、画像読取装置としては、カラー CCD センサーで読み取った RGB 信号をデジタルデータに変換すると共に、CIE 均等色空間における  $L^* a^* b^*$  に変換し、更に、変換テーブルによって  $C^*$  に変換し、 $L^*$ 、 $C^*$  の少なくとも一方の変化を検知することに

50

よって搬送される用紙の幅及び長さ方向の用紙端を検出するものが提案されている（例えば、特許文献1参照）。この装置では、正確で確実に用紙端を検知することができるとしている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2005-269124号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

10

しかしながら、上述の装置では、原稿の端部を検出するに際して、常にデータ変換を行わなければならない、原稿の端部を検出する処理の負担が大きかった。したがって、原稿の端部を検出する処理の負担をより低減することが求められていた。

【0005】

本発明は、このような課題に鑑みなされたものであり、原稿の端部を検出する処理の負担をより低減することができる画像読取装置及び原稿端部検出方法を提供することを主目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明は、上述の主目的を達成するために以下の手段を採った。

20

【0007】

本発明の画像読取装置は、原稿自動搬送装置によって原稿を搬送して該原稿の画像を読み取る画像読取装置であって、前記搬送された原稿を読み取る読取手段と、前記読取手段に対向し、前記搬送された原稿が該読取手段との間を通過する位置に配置された背景部材と、前記背景部材の位置を読み取った画像のデータが、該背景部材の色に近似する範囲として定められた所定の色域範囲内であるときには、該読み取ったデータの色空間を所定の判定用色空間に変換する色空間変換手段と、前記変換されたデータに基づいて前記搬送されている原稿の端部を検出する端部検出手段と、を備えたものである。

【0008】

30

この画像読取装置では、原稿自動搬送装置により搬送された原稿を読み取る読取手段に対向し、搬送された原稿がこの読取手段との間を通過する位置に配置された背景部材を備えており、背景部材を読み取った画像のデータが、よりこの背景部材の色に近似する範囲として定められた所定の色域範囲内であるときには、読み取ったデータの色空間を所定の判定用色空間に変換し、変換されたデータに基づいて搬送されている原稿の端部を検出する。このように、背景部材を読み取ったときの画像のデータが所定の色域範囲内のときに、読み取ったデータの色空間を所定の判定用色空間に変換するから、変換処理の頻度を低減可能である。したがって、原稿の端部を検出する処理の負担をより低減することができる。ここで、「所定の色域範囲」は、例えば、前記背景部材の色に近似する範囲に経験的に定めるものとしてもよく、前記背景部材の色に基づいて定められ該背景部材の色を含む所定範囲として定めるものとしてもよい。また、「判定用色空間」は、例えば、明度、色相及び彩度のいずれか1以上を含む色空間としてもよい。

40

【0009】

本発明の画像読取装置において、前記色空間変換手段は、前記背景部材を読み取った画像のデータが、前記色域範囲外であるときには、該読み取ったデータの色空間の変換を行わないものとしてもよい。こうすれば、読み取ったデータの色空間の変換を行わないことにより変換処理の頻度を低減することができ、原稿の端部を検出する処理の負担をより低減することができる。

【0010】

本発明の画像読取装置において、前記端部検出手段は、前記変換されたデータが前記背景部材の色域内から色域外になった場合には前記搬送された原稿の先端を検出し、前記変

50

換されたデータが前記背景部材の色域外から色域内になった場合には前記搬送された原稿の後端を検出するものとしてもよい。こうすれば、搬送された原稿の先端と後端とを検出することができる。

【0011】

本発明の画像読取装置において、前記色空間変換手段は、前記読み取った画像のデータの色空間と前記判定用色空間とを対応付けた対応関係情報を有し、前記読み取った画像のデータの色空間から前記判定用色空間へ該対応関係情報を用いて変換するものとしてもよい。こうすれば、対応関係情報を用いることにより、例えば計算で色空間を変更するものに比して原稿の端部を検出する処理の負担をより低減することができる。このとき、前記色空間変換手段は、前記所定の色域範囲に基づく範囲の前記対応関係情報を有するものとしてもよい。こうすれば、対応関係情報の記憶容量をより低減することができ、原稿の端部を検出する処理の負担をより低減しやすい。ここで、「所定の色域範囲に基づく範囲の前記対応関係情報」とは、例えば、所定の色域範囲に対応する色域だけの対応関係情報としてもよいし、所定の色域範囲よりも広い色域の対応関係情報としてもよい。

10

【0012】

本発明の画像読取装置において、前記色空間変換手段は、読み取った画像のデータの色空間を前記判定用色空間であるL a b色空間のデータに変換するものとしてもよい。こうすれば、人間の視覚により近い色差で表現する色空間であるL a b色空間を用いて、原稿の端部を検出する処理の負担をより低減することができる。

【0013】

本発明の原稿端部検出方法は、原稿自動搬送装置により搬送された原稿を読み取る読取手段と、前記読取手段に対向し、前記搬送された原稿が該読取手段との間を通過する位置に配置された背景部材と、を備えた画像読取装置のコンピューターが実行する原稿端部検出方法であって、( a )前記背景部材の位置を読み取った画像のデータが、該背景部材の色に近似する範囲として定められた所定の色域範囲内であるときには、該読み取ったデータの色空間を所定の判定用色空間に変換するステップと、( b )前記変換されたデータに基づいて前記搬送されている原稿の端部を検出するステップと、を含むものである。

20

【0014】

この原稿端部検出方法では、上述した画像読取装置と同様に、背景部材を読み取ったときの画像のデータが所定の色域範囲内のときに、読み取ったデータの色空間を所定の判定用色空間に変換するから、変換処理の頻度を低減可能であり、原稿の端部を検出する処理の負担をより低減することができる。なお、この原稿端部検出方法において、上述した画像読取装置の種々の態様を採用してもよいし、また、上述した画像読取装置の各機能を実現するようなステップを追加してもよい。

30

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】マルチファンクションプリンター20の構成の概略を示す構成図。

【図2】原稿端部検出読取処理ルーチンの一例を示すフローチャート。

【図3】原稿端部検出読取処理の説明図。

【発明を実施するための形態】

40

【0016】

次に、本発明の実施の形態を図面を用いて説明する。図1は、本発明の一実施形態であるマルチファンクションプリンター20の構成の概略を示す構成図である。本実施形態のマルチファンクションプリンター20は、装置全体の制御を司るコントローラー21と、外部機器との通信を行うネットワークインターフェイス(I/F)26と、表示部と操作部とを有しユーザーによる各種操作が可能な操作パネル28と、原稿を光学的に読み取ってイメージデータを生成するスキャナーユニット30と、印刷媒体に画像を印刷するプリンターユニット70と、を備える。

【0017】

コントローラー21は、CPU22を中心とするマイクロプロセッサとして構成され

50

ており、各種処理プログラムや各種データ、各種テーブルなどを記憶したフラッシュメモリ23と、一時的にスキャンデータや印刷データを記憶するRAM24とを備える。コントローラ21は、スキャナユニット30やプリンターユニット70からの各種動作信号や各種検出信号を入力したり、操作パネル28のタッチ操作に応じて発生する操作信号を入力したりする。また、コントローラ21は、操作パネル28からのスキャン指令に基づいて原稿を画像データとして読み取るようスキャナユニット30に指令を出力したり、画像データの印刷を実行するようプリンターユニット70に指令を出力したりする。

#### 【0018】

操作パネル28は、中央に配置された表示部と、この表示部を含んで構成された操作部とを備える。表示部は、タッチパネル式の液晶ディスプレイとして構成されており、モードを選択するモードボタンや、ディスプレイ上に表示される案内に従ってタッチすることによりメニューや項目を選択する選択/設定ボタン、スキャンやコピー、印刷を開始するスタートボタンなどを表示してタッチ操作を受け付ける。

10

#### 【0019】

スキャナユニット30は、スキャナエンジン32を制御するスキャナASIC31と、コンタクトイメージセンサーモジュール(CISM)34などを有するスキャナエンジン32とを備える。スキャナエンジン32は、ガラス台41に載置された原稿を光学的に読み取るフラットベッド部40と、原稿ガイド39によりガイドされ原稿トレイ37のADF挿入口37aにセットされた原稿をADF読取領域としてのコンタクトガラス42に自動搬送するADFユニット44と、キャリッジモーター51aと従動ローラー51bとに架け渡されたベルト52をキャリッジモーター51aで駆動することにより往復動するCISMモジュール(CISM)34と、を備える。

20

#### 【0020】

CISM34は、ガラス台41に載置された原稿やコンタクトガラス42に搬送された原稿Sを読み取るモジュールであり、光を照射する光源ユニット35と、原稿からの反射光を受光素子で受光して電荷として蓄えることにより原稿を読み取るCIS36とを搭載している。光源ユニット35は、赤色光を点灯する赤LED、緑色光を点灯する緑LED、青色光を点灯する青LEDの3色の光源を有しており、光源からの光をガラス台41あるいはコンタクトガラス42に照射する。CIS36は、一ライン分の複数の受光素子(例えばCMOSイメージセンサー)が主走査方向に配列されたものとして構成されており、各色のLEDの点灯を順次切り替えながら反射光を一色ずつ読み取ることによりカラーイメージデータを生成する。また、CISM34では、各受光素子の電荷を個別に出力するほか、CIS36全体の平均値を出力する機能を有している。

30

#### 【0021】

ADFユニット44は、CISM34により読み取り可能なコンタクトガラス42へ原稿Sを搬送経路45に沿って搬送する原稿自動搬送装置として構成されている。このADFユニット44は、搬送経路45に配置された複数の搬送ローラー46を搬送モーター53で回転駆動させることにより、ADF挿入口37aにセットされた原稿を一枚ずつ取り込んで搬送経路45上に自動搬送する。ADFユニット44は、コンタクトガラス42に対向し、搬送された原稿SがCISM34との間を通過する位置に、搬送された原稿Sを支持する押さえ部材としての背景部材48が配設されている。この背景部材48は、原稿読取に影響の少ない色、例えば、無彩色で形成されているものとしてもよいし、彩色で形成されているものとしてもよく、このうち、灰色や黄色などで形成されていることがより好ましい。ここでは、背景部材48は灰色で形成されているものとする。

40

#### 【0022】

スキャナASIC31は、スキャナエンジン32を制御する集積回路であり、コントローラ21からのスキャン指令を受けると、ガラス台41上の原稿Sまたは、ADFユニット44で搬送された原稿Sをイメージデータとして読み取るようスキャナエンジン32を制御する。このスキャナASIC31は、各デバイスの制御を司る制御部62

50

や読み取ったデータにシェーディング補正を実行するシェーディング補正処理部 63 を有する読取処理部 61 を備える。また、このスキャナー A S I C 3 1 は、読取処理部 61 からの制御信号を受けてキャリッジモーター 51 a や搬送モーター 53 を駆動するモーター駆動部 64 と、各色の L E D を個別にオンオフする L E D 駆動部 65 と、C I S 3 6 で生じたアナログ信号を図示しない増幅器を介して入力してデジタル信号に変換する A / D 変換部 66 とを備える。シェーディング補正処理は、白基準データ W と黒基準データ K とを用い、光源ユニット 35 の発光のパラツキや受光素子の素子毎の感度特性のパラツキなどに起因して画素毎に生じる濃度ムラを除去（シェーディング補正）する処理である。ガラス台 41 の副走査方向の端部、即ち、背景部材 48 とは異なる位置に白シェーディング補正用の白基準板 43 が設けられている。黒基準データ K は、全ての光源をオフとして白基準板 43 をスキャンしたときに受光素子で得られる出力電圧であり、白基準データ W は、各色の L E D をオンとして白基準板 43 をスキャンしたときに受光素子で得られる出力電圧である。

10

20

30

40

50

#### 【 0 0 2 3 】

また、スキャナー A S I C 3 1 は、A / D 変換部 66 に接続され、原稿 S の端部を検出する機能を有する色空間変換部 67 と、端部検出部 69 とを備えている。A D F ユニット 44 は、例えば、光学式の、あるいは接触式の内紙検出センサーは省略されており、C I S M 3 4 による原稿 S の読み取りにより、搬送された原稿 S の端部を検出する処理を実行するよう設定されている。色空間変換部 67 は、変換テーブル 68 を利用して、A / D 変換部 66 から入力した R G B 信号を、人間の視覚により近い色差で表現する色空間である L a b 色空間のデータに変換する機能を有している。この色空間変換部 67 は、原稿 S の搬送中に、背景部材 48 を読み取った画像のデータ（R G B 値）が、所定の色域範囲内であるときには、この読み取ったデータの色空間を L a b 色空間（所定の判定用色空間）のデータに変換する処理を実行する。また、色空間変換部 67 は、背景部材 48 を読み取った画像のデータが、色域範囲外であるときには、読み取ったデータの色空間の変換を行わないよう設定されている。ここで、所定の色域範囲は、より背景部材 48 の色に近似する範囲として定められている。なお、所定の色域範囲は、例えば、背景部材 48 の色に近似する範囲に経験的に定めるものとしてもよく、背景部材 48 の色に基づいて定められ背景部材 48 の色を含む所定範囲として定めるものとしてもよい。

#### 【 0 0 2 4 】

変換テーブル 68 は、読み取った画像のデータの色空間と判定用の L a b 色空間のデータとを対応付けた対応関係情報として構成されており、R G B 値が与えられると、それに経験的に対応付けられた L a b 値を導出することができる。この変換テーブル 68 は、色域範囲と同じ範囲で R G B 値と L a b 値とが対応付けられている。端部検出部 69 は、色空間変換部 67 によって変換されたデータに基づいて搬送されている原稿 S の端部を検出する処理を実行する機能を有している。端部検出部 69 は、変換されたデータから変換されないデータに切り替わった場合には原稿 S の先端を検出し、変換されないデータから変換されたデータに切り替わった場合には原稿 S の後端を検出する処理を実行する機能を有している。

#### 【 0 0 2 5 】

プリンターユニット 70 は、プリンター A S I C 7 1 とプリンターエンジン 72 とを備える。プリンター A S I C 7 1 は、プリンターエンジン 72 を制御する集積回路であり、コントローラー 21 から印刷指令を受けると、印刷指令の対象となる画像ファイルに基づいて印刷媒体に画像を印刷するようプリンターエンジン 72 を制御する。プリンターエンジン 72 は、印刷ヘッドから印刷媒体ヘインクを吐出することにより印刷を行なう周知のインクジェット方式のカラープリンター機構として構成されている。なお、プリンターユニット 70 は、本発明の要旨をなさないから、その詳細な説明は省略する。

#### 【 0 0 2 6 】

次に、こうして構成された本実施形態のマルチファンクションプリンター 20 の動作、特に、スキャナーユニット 30 において、A D F ユニット 44 で搬送された原稿 S を読み

取る処理について説明する。図2は、スキャナーASIC31により実行される原稿端部検出読取処理ルーチンの一例を示すフローチャートである。また、図3は、原稿端部検出読取処理の説明図である。この原稿端部検出読取処理ルーチンは、ADFユニット44で搬送した原稿SをCISM34で読み取るスキャン指令が操作パネル28などから入力されたのちなどに実行される。この原稿端部検出読取処理は、読取処理部61が、モーター駆動部64、LED駆動部65、A/D変換部66、色空間変換部67及び端部検出部69などの機能を利用して実行するものとする。

#### 【0027】

このルーチンを実行すると、読取処理部61は、ADFユニット44により原稿Sを搬送させ(ステップS100)、CISM34により原稿Sの読取処理を実行させる(ステップS110)。なお、以下、この原稿Sの搬送処理と読取処理は、継続して実行するものとする。次に、A/D変換部66から入力したデータ(RGB値)が背景部材48の色に基づく所定の色域範囲内であるか否かを判定する(ステップS120)。この判定は、色空間変換部67が実行するものとする。また、ここでは、CISM34から出力された、CIS36全体(1ライン分)の平均値をRGB値として入力するものとする。原稿搬送の初期では、図3の上段に示すように、原稿SがCISM34の読取範囲75まで到達しておらず、入力したデータが色域範囲内であると判定される。

#### 【0028】

ステップS120で、入力したデータが色域範囲内であるときには、色空間変換部67が変換テーブル68を用いてRGBデータをLab色空間のデータに変換し(ステップS130)、端部検出部69が原稿Sの先端を検出したか否かを判定する(ステップS140)。この原稿Sの先端は、例えば、背景部材48の色値( $L_0, a_0, b_0$ )と読み取った色値( $L, a, b$ )とが所定距離だけ離れているときに原稿Sの領域外と判定し、所定距離内であるときに原稿Sの領域内であると判定することにより行うことができる。例えば、背景部材48の色値からの距離 $X = ((L - L_0)^2 + (a - a_0)^2 + (b - b_0)^2)^{1/2}$ が、経験に基づいて定められた所定の閾値以上であるか否かに基づいて原稿Sの領域内であるか否か(背景部材48上であるか、)を求めることができる。このように、端部検出部69は、変換されたデータが背景部材48の色域内から色域外になった場合には搬送された原稿Sの先端を検出するのである。なお、Lab色空間では、RGB色空間に比して、人間の視覚により近い色空間座標となるため、より確実な端部検出を行うことができる。原稿Sの先端を検出していないときには、ステップS120以降の処理を実行し、原稿Sの先端を検出したときには、原稿Sの先端位置を記憶する(ステップS150)。また、ステップS120で、入力したデータが所定の色域範囲内でないと判定されたとき、即ち、読み取ったRGBデータが急激に背景部材48の色と異なるものとなったときにも、ステップS150の処理を行うものとする。

#### 【0029】

続いて、原稿Sの搬送処理と読取処理を継続して実行し、読取処理部61は、上述したステップS120と同様に、A/D変換部66から入力したデータ(RGB値)が所定の色域範囲内であるか否かを判定する(ステップS160)。ここで、図3の中段に示すように、原稿Sが読取範囲75にあるときには、即ち、入力したデータが背景部材48の色とは異なり、所定の色域範囲内でないと判定される。このように、入力したデータが所定の色域範囲内でないときには、このステップS160の処理を繰り返す。そして、図3の下段に示すように、原稿Sが読取範囲75を通り過ぎると、入力したデータが背景部材48の色により近似するようになる。入力したデータが所定の色域範囲内であるときには、上述したステップS130と同様に、色空間変換部67が変換テーブル68を用いてRGBデータをLab色空間のデータに変換し(ステップS170)、端部検出部69が原稿Sの後端を検出したか否かを判定する(ステップS180)。この原稿Sの後端は、例えば、上記先端と同様の処理を行い、原稿Sの領域内であるか否か(背景部材48の領域外であるか否か)を判定するものとしてもよい。このように、変換されたデータが背景部材48の色域外から色域内になった場合には搬送された原稿Sの後端を検出するのである。

10

20

30

40

50

## 【0030】

原稿Sの後端を検出していないときには、ステップS160以降の処理を実行し、原稿Sの後端を検出したときには、後端位置を記憶してCISM34での読取処理を停止し(ステップS190)、次の原稿があるか否かを判定する(ステップS200)。次の原稿があるときには、ステップS100以降の処理を繰り返し実行し、次の原稿がないときには、このままこのルーチンを終了する。このように、読み取ったRGB値が所定の色域範囲内であるときには、このRGB値をLab値に変換して、原稿Sの端部の検出を実行するのである。なお、ここで取得された原稿Sの端部の情報を用いて、例えば、原稿Sの読取処理の開始及び終了を制御するものとしてもよい。また、ステップS110で読み取ったRGBデータを、読取処理により生成した画像データとして記憶するものとする。

10

## 【0031】

ここで、本実施形態の構成要素と本発明の構成要素との対応関係を明らかにする。本実施形態のADFユニット44が本発明の原稿自動搬送装置に相当し、CISMモジュール34が読取手段に相当し、背景部材48が背景部材に相当し、色空間変換部67が色空間変換手段に相当し、端部検出部69が端部検出手段に相当し、色空間変換部67が対応関係情報に相当する。なお、本実施形態では、スキャナーユニット30の動作を説明することにより本発明の原稿端部検出方法の一例も明らかにしている。

## 【0032】

以上詳述した本実施形態のマルチファンクションプリンター20によれば、ADFユニット44により搬送された原稿Sを読み取るCISMモジュール34に対向し、搬送された原稿SがこのCISMモジュール34との間を通過する位置に配置された背景部材48を備えており、背景部材48を読み取った画像のデータが、所定の色域範囲内であるときには、読み取ったデータの色空間をLab色空間に変換し、変換されたデータに基づいて搬送されている原稿Sの端部を検出する。このように、原稿Sの搬送中の背景部材48を読み取ったときの画像のデータが所定の色域範囲内のときに、読み取ったデータをLab色空間に変換するから、変換処理の頻度を低減可能である。したがって、原稿Sの端部を検出する処理の負担をより低減することができる。

20

## 【0033】

また、色空間変換部67は、背景部材48を読み取った画像のデータが、色域範囲外であるときには、読み取ったデータの色空間の変換を行わないため、変換処理の頻度を低減することができ、原稿の端部を検出する処理の負担をより低減することができる。更に、端部検出部69は、変換されたデータが背景部材48の色域内から色域外になった場合には搬送された原稿Sの先端を検出し、変換されたデータが背景部材48の色域外から色域内になった場合には搬送された原稿Sの後端を検出するため、原稿の先端と後端とを比較的容易に検出することができる。更にまた、読み取った画像のデータの色空間からLab色空間へ変換テーブル68を用いて変換するため、例えば計算で色空間を変更するものに比して原稿Sの端部を検出する処理の負担をより低減することができる。また、所定の色域範囲と同じ範囲の変換テーブル68を有するため、変換テーブル68の記憶容量をより低減することができ、原稿の端部を検出する処理の負担をより低減しやすい。そして、読み取った画像のデータの色空間をLab色空間のデータに変換するため、人間の視覚により近い色差で表現する色空間であるLab色空間を用いて、原稿Sの端部を検出する処理の負担をより低減することができる。

30

40

## 【0034】

なお、本発明は上述した実施形態に何ら限定されることはなく、本発明の技術的範囲に属する限り種々の態様で実施し得ることはいうまでもない。

## 【0035】

例えば、上述した実施形態では、RGB色空間のデータをLab色空間のデータに変換する際に、変換テーブル68を用いるものとしたが、特にこれに限定されず、例えば、計算によって求めるものとしてもよい。こうしても、変換処理の頻度を低減することにより、原稿Sの端部を検出する処理の負担をより低減することができる。

50



## 【 0 0 3 6 】

上述した実施形態では、RGB色空間のデータをLab色空間のデータに変換するものとしたが、特にこれに限定されない。例えば、明度、色相及び彩度のいずれか1以上を含む色空間のデータに変換するものとしてもよい。

## 【 0 0 3 7 】

上述した実施形態では、CIS36の1ラインの平均値を用いて原稿Sの端部を検出するものとしたが特にこれに限定されず、例えば、数画素分の平均値を用いてもよいし、単独の画素を用いて原稿Sの端部を検出するものとしてもよい。

## 【 0 0 3 8 】

上述した実施形態では、搬送される原稿Sの先端部と後端部とを検出するものとしたが、特にこれに限定されず、搬送される原稿Sの側端部を検出するものとしてもよい。

10

## 【 0 0 3 9 】

上述した実施形態では、マルチファンクションプリンター20として説明したが、搬送される原稿Sの端部を検出するものとするれば特に限定されず、例えば、プリンターユニット70を備えないスキャナー装置としてもよいし、FAX機能を備えたFAX装置としてもよい。また、プリンターユニット70は、インクジェット方式のカラープリンター機構としたが、特にこれに限定されず、電子写真方式のカラープリンターとしてもよいし、ドットインパクト方式のカラープリンターとしてもよいし、これらのモノクロプリンターとしてもよい。

## 【 0 0 4 0 】

上述した実施形態では、マルチファンクションプリンター20として説明したが、原稿端部検出方法としてもよいし、この方法を実行するプログラムとしてもよい。

20

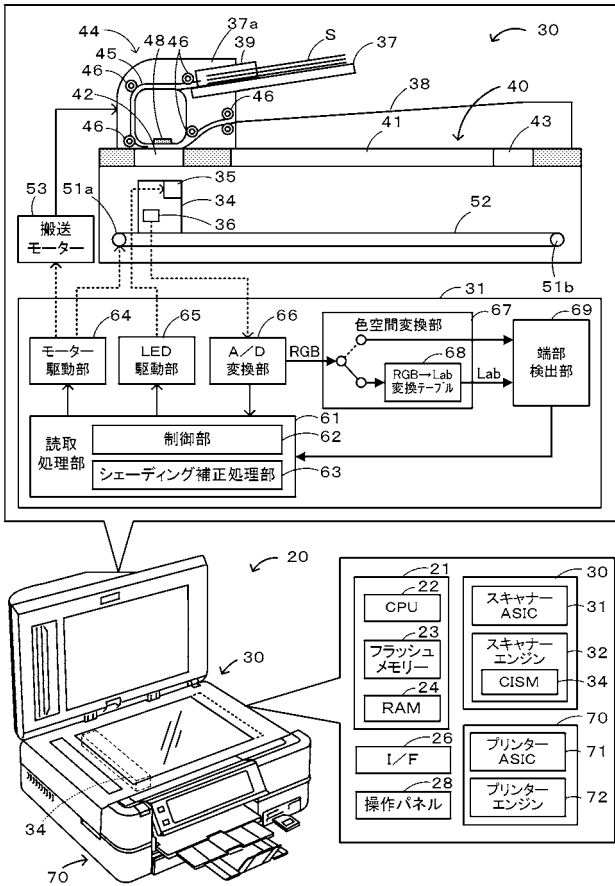
## 【 符号の説明 】

## 【 0 0 4 1 】

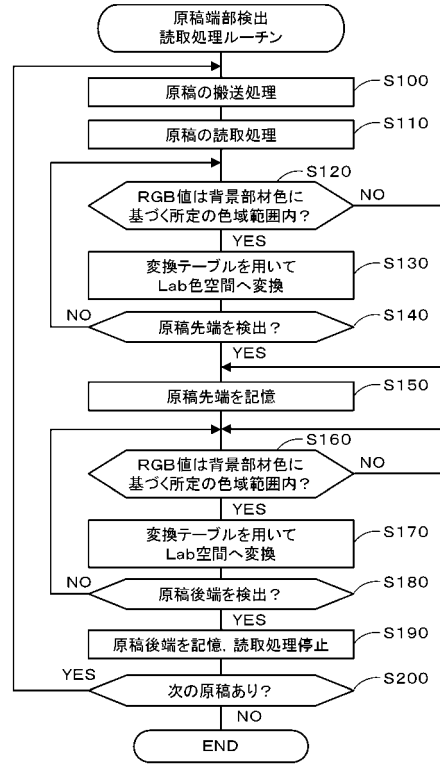
20 マルチファンクションプリンター、21 コントローラー、22 CPU、23 フラッシュメモリー、24 RAM、26 ネットワークインターフェイス(I/F)、28 操作パネル、30 スキャナーユニット、31 スキャナーASIC、32 スキャナーエンジン、34 CISモジュール、35 光源ユニット、36 CIS、37 原稿トレイ、37a ADF挿入口、38 ADF排紙トレイ、39 原稿ガイド、40 フラットベッド部、41 ガラス台、42 コンタクトガラス、43 白基準板、44 ADFユニット、45 搬送経路、46 搬送ローラー、48 背景部材、51a キャリッジモーター、51b 従動ローラー、52 ベルト、53 搬送モーター、61 読取処理部、62 制御部、63 シェーディング補正処理部、64 モーター駆動部、65 LED駆動部、66 A/D変換部、67 色空間変換部、68 変換テーブル、69 端部検出部、70 プリンターユニット、71 プリンターASIC、72 プリンターエンジン、75 読取範囲、S 原稿。

30

【図1】



【図2】



【図3】

