

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6611513号
(P6611513)

(45) 発行日 令和1年11月27日(2019.11.27)

(24) 登録日 令和1年11月8日(2019.11.8)

(51) Int. Cl. F I
 HO4N 1/04 (2006.01) HO4N 1/12 Z
 G06T 1/00 (2006.01) G06T 1/00 430A

請求項の数 12 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2015-156719 (P2015-156719)	(73) 特許権者	000001007 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(22) 出願日	平成27年8月7日(2015.8.7)	(74) 代理人	110002767 特許業務法人ひのき国際特許事務所
(65) 公開番号	特開2017-38120 (P2017-38120A)	(74) 代理人	100145827 弁理士 水垣 親房
(43) 公開日	平成29年2月16日(2017.2.16)	(74) 代理人	100199820 弁理士 西脇 博志
審査請求日	平成30年8月2日(2018.8.2)	(72) 発明者	森 順一 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
		審査官	橋爪 正樹

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像読取装置、その制御方法、及びプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

原稿を搬送する原稿搬送手段と、
 前記原稿搬送手段によって搬送される原稿の第1面を読み取る第1読取手段と、
 前記原稿搬送手段によって搬送される原稿の第2面を読み取る第2読取手段と、
 前記原稿の第1面のみを読み取る片面読取モード、または、前記原稿の第1面及び第2面を読み取る両面読取モードを設定する設定手段と、
 前記設定手段によって前記両面読取モードが設定されたことに従って、前記第2読取手段の調整動作を開始する制御手段と、を有し、
 前記制御手段は、前記設定手段によって前記両面読取モードが設定された後、前記調整動作中に前記片面読取モードが設定されても、前記調整動作を継続することを特徴とする画像読取装置。

【請求項2】

前記調整動作は、前記第2読取手段の調整動作のための基準白板を面上に配置した移動基板の移動を含むことを特徴とする請求項1に記載の画像読取装置。

【請求項3】

原稿を搬送する原稿搬送手段と、
 前記原稿搬送手段によって搬送される原稿の第1面を読み取る第1読取手段と、
 前記原稿搬送手段によって搬送される原稿の第2面を読み取る第2読取手段と、
 前記原稿の第1面のみを読み取る片面読取モード、または、前記原稿の第1面及び第2

面を読み取る両面読取モードを設定する設定手段と、

前記第2読取手段の調整動作に用いる基準白板を面上に配置した移動基板と、

前記移動基板を移動させる移動手段と、

前記設定手段によって前記両面読取モードが設定されたことに従って、前記原稿の読取開始指示より前に前記移動手段によって前記移動基板の移動を開始させ、前記第2読取手段の調整動作を開始する制御手段と、を有し、

前記制御手段は、前記調整動作中に前記片面読取モードが設定されても、前記調整動作を継続することを特徴とする画像読取装置。

【請求項4】

前記第2読取手段の調整動作は、前記基準白板が前記第2読取手段に対する第1の所定位置になるように、前記移動手段によって前記移動基板を移動して開始することを特徴とする請求項3に記載の画像読取装置。

10

【請求項5】

前記設定手段によって前記両面読取モードが設定された場合には、前記移動基板を前記第1の所定位置に移動して、前記第2読取手段の前記調整動作を開始し、前記第2読取手段の前記調整動作が終了した後に、前記移動基板を前記第2読取手段に対する第2の所定位置に移動させることを特徴とする請求項4に記載の画像読取装置。

【請求項6】

前記第2読取手段の調整動作を開始したのち、所定時間以上の間、原稿読取開始の指示の入力操作がなされなかった場合は、前記調整動作により生成した調整値を読み取り時に利用しないことを特徴とする請求項1乃至5のいずれか1項に記載の画像読取装置。

20

【請求項7】

前記原稿搬送手段による原稿の搬送時は、前記移動基板は前記第2の所定位置に位置することを特徴とする請求項5に記載の画像読取装置。

【請求項8】

前記第2読取手段としてCISを用いたことを特徴とする請求項1乃至7のいずれか1項に記載の画像読取装置。

【請求項9】

前記調整動作は、シェーディング補正を含むことを特徴とする請求項1乃至8のいずれか1項に記載の画像読取装置。

30

【請求項10】

原稿を搬送する原稿搬送手段、前記原稿搬送手段によって搬送される原稿の第1面を読み取る第1読取手段、及び前記原稿の第2面を読み取る第2読取手段を有する画像読取装置の制御方法であって、

前記原稿の第1面のみを読み取る片面読取モード、または、前記原稿の第1面及び第2面を読み取る両面読取モードを設定する設定工程と、

前記設定工程において、前記両面読取モードが設定されたことに従って、前記第2読取手段の調整動作を開始する制御工程と、を有し、

前記制御工程において、前記設定工程で前記両面読取モードが設定された後、前記調整動作中に前記片面読取モードが設定されても、前記調整動作を継続することを特徴とする画像読取装置の制御方法。

40

【請求項11】

原稿を搬送する原稿搬送手段、前記原稿搬送手段によって搬送される原稿の第1面を読み取る第1読取手段、前記原稿の第2面を読み取る第2読取手段、基準白板及び前記基準白板の移動手段を有する画像読取装置の制御方法であって、

前記原稿の第1面のみを読み取る片面読取モード、または、前記原稿の第1面及び第2面を読み取る両面読取モードを設定する設定工程と、

前記基準白板を移動する移動工程と、

前記設定工程において、前記両面読取モードが設定されたことに従って、前記原稿の読取開始指示より前に前記基準白板の移動を開始させ、前記第2読取手段の調整動作を開始

50

する制御工程と、を有し、

前記制御工程において、前記調整動作中に前記片面読取モードが設定されても、前記調整動作を継続することを特徴とする画像読取装置の制御方法。

【請求項 1 2】

請求項 1 0 または 1 1 に記載の画像読取装置の制御方法をコンピュータに実行させるためのプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、原稿の両面同時読み取りが可能な画像読取装置、その制御方法、及びプログラムに関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

近年、オフィス文書を効率的に電子化するニーズが高まっており、原稿読取装置（ADF）内に表面用及び裏面用の 2 つの読取ユニットを備える両面同時読取方式が主流になってきている。このような原稿読取装置では、この 2 つの読取ユニットを原稿の各々の面を読取るように原稿搬送路上に設け、原稿の搬送方向を反転させることなく原稿の両面を読取ること、両面原稿の読取時間を短縮させている。そして、両面同時読取方式の ADF では裏面の読取ユニットを ADF の原稿搬送パス側に搭載するのが主流である。ここで、この裏面の読取ユニットは、少なくとも両面読取を行う場合に動作状態とすることが必要なユニットであり、片面読取の場合には、必ずしも通電する必要は無い。そこで、消費電力の削減あるいはユニットの長寿命化のために、ユーザにより両面読取の実行を指示されてから、裏面の読取ユニットの電源をオンにして起動するよう制御しているものがある。

【0 0 0 3】

また、一般に、読取りセンサの読取り特性は、駆動を開始してからの経過時間や温度上昇などの環境変化によって変化してしまう。そのため、読取を開始する前に、シェーディング補正を含む、主にオフセット調整、読取ゲインの調整、光量調整などからなる調整動作を行う。例えば、ユーザによるスタートキーの押下により両面読取ジョブの開始が指示されてから、表面と裏面の各読取ユニットの調整動作を行う。その際、より調整に時間がかかる面の読取ユニットから先に調整動作を開始することで、ジョブ開始指示から読取開始までの時間を短縮する方法が提案されている（特許文献 1 参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0 0 0 4】

【特許文献 1】特開 2 0 0 8 - 2 2 5 2 7 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0 0 0 5】

しかしながら、ユーザからの両面読取ジョブの開始指示を受けて、それに応じて調整動作を開始するため、この調整動作に長い時間を要すると、読取処理の開始までの待ち時間が長くなる。その結果、読取が完了するまでの待ち時間も長くなるため、利便性が低下するということがあった。

そこで、本発明の目的は、両面読み取り開始指示を受けてから読み取り開始までの待ち時間を短縮することのでき、既に開始している裏面読み取りユニットの調整動作を途中で中止することによりユニットに負荷を与えてしまいユニットにダメージを与えることを防ぎ、ユニットの長寿命化を図ることができる画像読取装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0 0 0 6】

上記目的を達成するために、本発明の画像読取装置は、原稿を搬送する原稿搬送手段と、前記原稿搬送手段によって搬送される原稿の第 1 面を読み取る第 1 読取手段と、前記原

10

20

30

40

50

稿搬送手段によって搬送される原稿の第2面を読み取る第2読取手段と、前記原稿の第1面のみを読み取る片面読取モード、または、前記原稿の第1面及び第2面を読み取る両面読取モードを設定する設定手段と、前記設定手段によって前記両面読取モードが設定されたことに従って、前記第2読取手段の調整動作を開始する制御手段と、を有し、前記制御手段は、前記設定手段によって前記両面読取モードが設定された後、前記調整動作中に前記片面読取モードが設定されても、前記調整動作を継続することを特徴とする。

また、本発明の画像読取装置は、原稿を搬送する原稿搬送手段と、前記原稿搬送手段によって搬送される原稿の第1の面を読み取る第1読取手段と、前記原稿搬送手段によって搬送される原稿の第2の面を読み取る第2読取手段と、前記原稿の第1面のみを読み取る片面読取モード、または、前記原稿の第1面及び第2面を読み取る両面読取モードを設定する設定手段と、前記第2読取手段の調整動作に用いる基準白板を面上に配置した移動基板と、前記移動基板を移動させる移動手段と、前記設定手段によって前記両面読取モードが設定されたことに従って、前記原稿の読取開始指示より前に前記移動手段によって前記移動基板の移動を開始させ、前記第2読取手段の調整動作を開始する制御手段と、を有し、前記制御手段は、前記調整動作中に前記片面読取モードが設定されても、前記調整動作を継続することを特徴とする。

【発明の効果】

【0007】

本発明によれば、両面読み取り開始指示を受けてから読み取り開始までの待ち時間を短縮することができ、既に開始している裏面読み取りユニットの調整動作を途中で中止することによりユニットに負荷を与えてしまいユニットにダメージを与えることを防ぎ、ユニットの長寿命化を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】本発明の画像読取装置の主要部の構成の一例を示す断面図である。

【図2】裏面読取ユニット及びその周辺の拡大図である。

【図3】画像読取装置の構成を説明するためのブロック図である。

【図4】コントローラ部の操作表示部における表示例を示す図である。

【図5】本発明の制御処理を説明するためのフローチャートである。

【図6】本発明の画像読取部で実行される制御処理を説明するためのフローチャートである。

【図7】本発明の裏面読取ユニットの初期化シーケンスを説明するためのフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下、本発明の実施形態の一例を図面を参照して説明する。

<画像読取装置>

【0010】

図1は、本実施形態に係る画像読取装置の主要部の構成を示す断面図である。この画像読取装置は、単独として構成されてもよいが、画像形成装置に接続、または画像形成装置の一部として構成されてもよい。従って、本画像読取装置は、印刷、複写、FAX送受信等の各種機能を有する複合機の一部であってもよい。また、スキャナ、複写機、ファックス装置等の単機能装置の一部として構成されていてもよい。

【0011】

本実施形態の画像読取装置は、図1に示すように、画像読取部100及びコントローラ部200(図3)から構成されている。画像読取部100は、下半部110と上半部111とからなる。

下半部110には主に、圧板ガラス52、流し読みガラス51、表面読取ユニット59、表面用CCDラインセンサ58等が備えられる。圧板ガラス52と流し読みガラス51との間には基準白板60が設けられる。

10

20

30

40

50

上半部 1 1 1 には主に、原稿トレイ 1、原稿トレイ 1 にセットされた原稿を搬送路 R に沿って原稿排紙トレイ 2 5 まで搬送する自動原稿搬送部（以下、A D F 部と記す）1 1 2、および裏面読取ユニット 1 1 5 が備えられる。裏面読取ユニット 1 1 5 は、搬送路 R の途中に配置される。

【 0 0 1 2 】

画像読取部 1 0 0 は、読取モードとして固定読みモードと流し読みモードとを有している。固定読みモードは、ユーザが A D F 部 1 1 2 の原稿トレイ 1 に原稿を載置（セット）せずに、後述のスタートキー 3 0 4（図 4）を押した場合、圧板ガラス 5 2 にセットされた原稿を表面用 C C D ラインセンサ 5 8 で読み取るモードである。この場合、圧板ガラス 5 2 に対向する原稿の下面が読み取られるので、ユーザは、読み取らせたい面を下側に向けて圧板ガラス 5 2 上に載置する。

10

【 0 0 1 3 】

固定読みモードでは、光学モータ 4 0（図 3）により表面読取ユニット 5 9 が圧板ガラス 5 2 に沿ってスライド移動させられる。そして、表面読取ユニット 5 9（ランプ 5 3 とミラー 5 4）が移動し、ミラー 5 5、5 6 で反射され、レンズ 5 7 を通過した光を受光することによって表面用 C C D ラインセンサ 5 8 が原稿を読み取る（圧板読み取り）。この場合、A D F 部 1 1 2 及び裏面読取ユニット 1 1 5 は使用されない。

【 0 0 1 4 】

流し読みモードは、表面読取ユニット 5 9 を固定し、原稿を A D F 部 1 1 2 で搬送しながら読み取るモードであり、片面読取モードと両面読取モードとがある。片面読取モードでは、表面読取位置 P f にて流し読みガラス 5 1 を介して表面用 C C D ラインセンサ 5 8 が搬送されている原稿の表面を読み取る（片面読み取り）。両面読取モードでは、表面用 C C D ラインセンサ 5 8 での読み取りと並行して裏面読取ユニット 1 1 5 の裏面用 C C D ラインセンサ 2 0 が搬送されている原稿の裏面を読み取る（両面読み取り）。

20

【 0 0 1 5 】

A D F 部 1 1 2 において、原稿トレイ 1 は、少なくとも 1 枚以上のシート原稿からなる原稿束が載置される昇降可能なトレイである。原稿トレイ 1 には、原稿検知センサ 7、サイズ検知センサ 8 が備えられる。原稿束の最上面の原稿は、ピックアップローラ 2 により画像読取部 1 0 0 の上半部 1 1 1 内に送り込まれる。

【 0 0 1 6 】

原稿の搬送開始前に、ピックアップローラ 2 が降下し、リフターモータ 3 0（図 3）が駆動されて原稿トレイ 1 が上昇する。原稿束の最上面の原稿が給送位置に到達すると、原稿束の最上面に当接しているピックアップローラ 2 に連動して回転する紙面検知フラグ 9 が、紙面検知センサ 1 0 を遮断する。そして、遮断された紙面検知センサ 1 0 から紙面を検知したことを示すオン信号が出力され、このオン信号に基づき原稿トレイ 1 の上昇が停止される。そして、給送動作が開始される。ピックアップローラ 2 によって給送された原稿はフィードローラ 4 とリタードローラ 5 から構成される分離ローラ対 3 の作用によって 1 枚に分離される。この分離は周知のリタード分離技術によって実現されている。

30

【 0 0 1 7 】

分離された原稿は、引抜ローラ対 6、搬送ローラ対 1 3 により、分離後センサ 1 1、レジ前センサ 1 4 を経て搬送され、レジストローラ対 1 5 に突き当てられ、搬送されている原稿の斜行が解消される。

40

斜行が解消された後、原稿はレジストローラ対 1 5 によってプラテン上流ローラ対 1 6、さらにはプラテンローラ 1 7 へと送られる。このとき、プラテンローラ 1 7 は、流し読みガラス 5 1 に接触しており、プラテンローラ 1 7 を通過する原稿の表面は流し読みガラス 5 1 に押しつけられる。さらに、原稿の表面は表面読取ユニット 5 9 の光源ランプ 5 3 で照射される。そして、原稿の表面からの反射光は、ミラー 5 4、5 5、5 6、レンズ 5 7 を経て表面用 C C D ラインセンサ 5 8 に受光され、原稿の表面の画像を示す画像信号が生成される。

【 0 0 1 8 】

50

プラテンローラ 17 により搬送された原稿は、プラテン下流ローラ対 18 を通過し、裏面読取ローラ 19 に送られる。裏面読取ローラ 19 は移動可能な移動ガラス 22 と接触しており、両面読取モードの場合には、移動ガラス 22 と裏面読取ローラ 19 との間を通過する原稿の裏面が光源ランプ 21 で照射される。そして、原稿の裏面からの反射光は裏面用 CCD ラインセンサ 20 に受光され、裏面の画像を示す画像信号が生成される。

裏面読取ローラ 19 により搬送された原稿は、排紙センサ 23 を経て排紙ローラ対 24 によって原稿排紙トレイ 25 に排出される。このほか、下半部 110 には表面読取ユニットの位置を検知する表面読取ユニット HP センサ 42 が設けられる。上半部 111 には移動ガラスの位置を検知する裏面読取ガラス HP センサ 43 が設けられる。

【 0019 】

< 裏面読取ユニット >

図 2 (a)、(b) は、裏面読取ユニット 115 及びその周辺の拡大図である。

移動ガラス 22 には、基準白板 61 が貼り付けられている。移動ガラス 22 は、ガラス移動モータ 41 と、ガラス移動モータ 41 によって移動ガラス 22 を移動させる機構によって移動する。裏面読取ユニット 115 の裏面用 CCD ラインセンサ 20 は、搬送路 R に沿って裏面読取位置 Pr を通過する原稿の裏面を裏面読取位置 Pr において読み取る。

【 0020 】

特に、図 2 (a) に示す移動ガラス 22 の位置は、原稿の裏面の読み取りを行う前に、基準白板 61 を用いた裏面用 CCD ラインセンサ 20 の調整動作が実行される際の位置である。このとき基準白板 61 は CCD ラインセンサ 20 が基準白板 61 の基準面を読み取ることができる位置に配置されている。このときの基準白板 61 及び移動ガラス 22 の位置を「第 1 の所定位置」と称する。図 2 (b) に示す移動ガラス 22 の位置は、両面読取モードにおいて裏面用 CCD ラインセンサ 20 が原稿の裏面を読み取る際の所定の位置で、これを「第 2 の所定位置」と称する。このときには、基準白板 61 は CCD ラインセンサ 20 の読み取り位置からはずれた位置となっている。

【 0021 】

移動ガラス 22 を駆動する前準備として、裏面読取ガラス HP センサ 43 を用いて移動ガラス 22 の位置決めが行われる。移動ガラス 22 が第 1 の所定位置にあると、裏面用 CCD ラインセンサ 20 の裏面読取位置 Pr に基準白板 61 が位置する。後述する初期化シーケンスで各種調整を行う際には、移動ガラス 22 が第 1 の所定位置に位置して、基準白板 61 を裏面用 CCD ラインセンサ 20 が読み取る。

【 0022 】

移動ガラス 22 が第 2 の所定位置にあるとき、移動ガラス 22 は搬送路 R の一部となり、原稿の搬送が可能になる。移動ガラス 22 が第 2 の所定位置にあると、移動ガラス 22 を介して原稿の裏面の読み取りが可能となる。両面読取モードでは、搬送路 R を搬送される原稿の裏面の画像を、裏面読取位置 Pr にて裏面用 CCD ラインセンサ 20 が読み取る。移動ガラス 22 は搬送路 R の一部を構成するため、裏面用 CCD ラインセンサ 20 を使用しない例えば片面読取モードの場合、または単なる原稿の搬送時にも、移動ガラス 22 は第 2 の所定位置に位置させる必要がある。

以上の説明では、基準白板 61 を移動ガラス 22 に貼り付けて支持する例について説明したが、基準白板 61 を支持する移動基板としては、移動ガラスに替えて透明アクリル板等の他の透明素材を用いて移動基板としても良いことはもちろんのことである。

【 0023 】

< 画像読取装置のブロック図 >

図 3 は、画像読取装置の構成を説明するためのブロック図である。

画像読取部 100 は、CPU 12、ROM 80、RAM 90、光源ランプ 21、光源ランプ 53、画像処理部 70、画像メモリ 71 のほか、各種センサ、各種モータを備える。各種モータには、前述したもののほか、リードモータ 31、分離モータ 37、搬送モータ 38、ピックアップモータ 39 が含まれる。分離モータ 37 は、分離ローラ対 3 による分離動作の駆動源となる。搬送モータ 38 は、ADF 部 112 における搬送路 R に沿う原稿

10

20

30

40

50

の搬送のための駆動源となる。

コントローラ部 200 は、CPU 101、画像処理部 102、画像メモリ 103、操作表示部 210 を備える。

【0024】

画像読取部 100 の全体が、制御部としての CPU 12 によって制御される。コントローラ部 200 の全体が CPU 101 によって制御される。画像読取部 100 とコントローラ部 200 とは電氣的に接続され、CPU 12 と CPU 101 とはシリアル通信を介してコマンドを授受する。

画像読取部 100 が原稿の表面を読み取る際、表面用 CCD ラインセンサ 58 から、読取原稿の画像濃度に応じたアナログ電気信号が出力される。原稿の裏面を読み取る際は、裏面用 CCD ラインセンサ 20 から、読取原稿の画像濃度に応じたアナログ電気信号が出力される。これらのアナログ電気信号は不図示の A/D 変換回路を介してデジタル画像信号に変換され、画像処理部 70 に入力され、入力された画像データは画像メモリ 71 に一旦バッファされる。

【0025】

コントローラ部 200 からの指令により、バッファされた画像データは画像処理部 70 を介してコントローラ部 200 の画像処理部 102 に転送され、画像メモリ 103 に蓄積される。蓄積された画像データは、その後、複写機能や FAX 送信機能等、各種機能に適宜に使用される。また、コントローラ部 200 からの指令により、画像読取部 100 の電源のオン、オフを制御することができる。

【0026】

< 操作表示部 >

図 4 は、コントローラ部 200 の操作表示部 210 における表示画面の表示例を示す図である。操作表示部 210 は、タッチパネルの機能を有した液晶表示部を備え、画面上には、両面読取モードボタン 302 等のソフトキーが作成可能となっている。操作表示部 210 の画面上において、ユーザは原稿の両面読取モード等の読取モード設定に関する指定を入力することができる。ここで、両面読取モードボタン 302 を押して、オンにすることにより両面読取モードとする。また、再度押すことにより、両面読取モードを解除して片面読取モードというように、片面読取モードあるいは両面読取モードのいずれかの読取モード設定を選択することが可能である。

【0027】

操作表示部 210 の画面の近傍にはスタートキー 304 及び LED 303 が配置される。操作表示部 210 のメッセージエリア 301 には、画像読取部 100 の状態に応じたメッセージが表示される。また、画像読取部 100 の状態によって、LED 303 の点灯・消灯が切り替わる。LED 303 は、点灯 / 消灯されることにより、スタートキー 304 が使用可能 / 使用不可であることを知らせる。

【0028】

< コントローラ部 200 の制御 >

図 5 は、コントローラ部 200 で実行される制御処理を説明するフローチャートである。

この処理は、ユーザが、画像読取装置の電源スイッチ（図示せず）を ON した時に開始される。図 5 に示される各ステップの処理は、コントローラ部 200 によって実行されるものである。更に詳しくは、例えば、コントローラ部 200 の CPU 101 が、不図示の ROM に格納された制御プログラムを、不図示の RAM にロードして実行することにより実現される。

【0029】

まず、コントローラ部 200 の CPU 101 は、電源が投入されると、S501 で両面読取モードボタン 302 が押されることによって両面モードが設定されたか否かを判断する（S501）。CPU 101 は、両面モードが設定されたと判断した場合（S501 で Y）、S502 に移行し原稿読取のモードの予告として、CPU 12 に両面モード予告を通

10

20

30

40

50

知して、S503に移行する。一方、CPU101は、両面モードが設定されなかったと判断した場合(S501でN)は、そのままS503に移行する。

【0030】

次に、CPU101は、S503でスタートキー304が押されたか否かを判断する(S503)。CPU101は、スタートキー304が押されたと判断した場合(S503でY)、CPU12に読取ジョブを投入する(S504)。そして、ステップS501へ戻り、処理を繰り返す。一方、CPU101は、スタートキー304が一定時間押されなかった場合は(S503でN)、S501に戻り待機する。

【0031】

<画像読取部100の制御>

図6は、画像読取部100で実行される制御処理を説明するフローチャートである。この処理は、ユーザが、画像読取装置の電源スイッチ(図示せず)をONすると、コントローラ部200によって画像読取部100が通電され、本処理が開始される。図6に示される各ステップの処理は、画像読取部100によって実行されるものである。更に詳しくは、例えば、画像読取部100のCPU12が、ROM80に格納された制御プログラムを、RAM90にロードして実行することにより実現される。

【0032】

まず、S601で、CPU12は、電源が投入された後、RAM90上の初期化開始フラグをクリアし、0にする。この初期化開始フラグは、裏面読取ユニット115の初期化シーケンスを開始したかどうかを示すフラグである。

【0033】

次に、CPU12は、S602で、初期化開始フラグが1かどうかを判断する。ここで、CPU12が初期化開始フラグが1でないと判断した場合、S603に移行し、CPU12は、コントローラ部200のCPU101から両面モード予告通知を受信したかどうかを判断する(S603)。この両面モード予告通知は、図5のステップS502で通知されるものである。S603で、CPU12が両面モード予告通知を受信したと判断した場合、S604に進み、CPU12は初期化開始フラグに1をセットする(S604)。そして、S605に移行し、CPU12は、図7で後述する裏面読取ユニット115の初期化シーケンスを開始し、図6の制御と並行して図7の初期化シーケンスの処理を実行する(S605)。

【0034】

次に、CPU12は、S606で、コントローラ部200からの読取ジョブが投入されたかを判断する(S606)。ここで、CPU12が、S602で、初期化開始フラグが1であると判断した場合、およびS603で、両面モード予告通知を受信していないと判断した場合にも、S606に移行し、読取ジョブが投入されたかを判断する。

この読取ジョブは、図5のステップS504で投入されるものである。S606で、CPU12が読取ジョブが投入されたと判断したら(S606でY)、S607で、CPU12は、投入されたジョブが両面読取ジョブか否かを判断する。S607で、CPU12が投入されたジョブが両面読取ジョブであると判断した場合(S607でY)、S608で、初期化開始フラグが1かどうかを判断する。S608で、CPU12が初期化開始フラグが1でないと判断した場合(S608でN)、S609に移行し、CPU12は裏面ユニットの初期化シーケンスを開始する(S609)。この処理は、ステップS605と同じ処理である。

【0035】

そして、CPU12は、S610で、裏面読取ユニット初期化シーケンスが完了しているか否かを判別する(S610)。S608で、CPU12が初期化開始フラグが1であると判断した場合(S608でY)には、そのままS610に進み、裏面読取ユニット初期化シーケンスが完了しているか否かを判別する。

その結果、CPU12が裏面読取ユニット初期化シーケンスが完了していないと判別した場合(S610でN)、裏面読取ユニット初期化シーケンスが完了するまで待つ。一方

10

20

30

40

50

、裏面読取ユニット初期化シーケンスが完了している場合（S 6 1 0でY）、CPU 1 2は、投入された読取ジョブの実行へ移行する（S 6 1 1）。

一方、S 6 0 7で、投入されたジョブが両面読取ジョブではないと判断された場合（S 6 0 7でN）には、CPU 1 2は、S 6 1 1に移行して、直ちに読み取りジョブを実行させる。読み取りジョブを実行することによって、CPU 1 2は、原稿トレイ 1 にセットされた原稿を 1 枚ずつ搬送し、表面用 CCD ラインセンサ 5 8 と裏面用 CCD ラインセンサ 2 0 による原稿の読み取りを行う。そして、CPU 1 2は、この動作を、原稿トレイ 1 にセットされた原稿がなくなるまで繰り返す。そして、CPU 1 2は、S 6 1 2で読取ジョブの原稿読取動作が終了したら（S 6 1 2）、ステップ S 6 0 1 へ戻る。

【 0 0 3 6 】

また、CPU 1 2はステップ S 6 0 6 で読取ジョブが投入されていない（S 6 0 6 でN）と判断したら、S 6 1 3に移行し、裏面ユニットの初期化シーケンス開始から所定時間（本実施例では 1 分）以上経過したかを判断する（S 6 1 3）。これは、両面モード予告通知によりステップ S 6 0 5 で初期化シーケンスを開始はしたが、コントローラ部 2 0 0 から読取ジョブが投入されない状態が、所定時間以上経過したかどうか、を判断するためである。読取ジョブが投入されないで原稿読取開始の指示がされない状態が所定時間以上経過した場合（S 6 1 3でY）はステップ S 6 0 1 に戻り、初期調整動作の結果をリセットする。所定時間以上経過していない場合（S 6 1 3でN）はステップ S 6 0 2 に戻る。

【 0 0 3 7 】

<裏面読取ユニットの初期化シーケンス>

図 7 は、裏面読取ユニット 1 1 5 の初期化シーケンスを説明するフローチャートである。

この初期化シーケンスでは、裏面読み取り時の画像読取条件の調整を行う。これは裏面読み取り準備を行う初期調整動作であって、シェーディング補正を含むものであり、主にオフセット調整、読取ゲインの調整、光量調整等からなる。この初期調整動作としては、必要に応じて 1 種類だけ行っても良いし、複数種類を合わせて行っても良い。

ここでは、裏面用の読み取りセンサの一例として CCD ラインセンサを用いた場合について説明する。

【 0 0 3 8 】

この初期化シーケンスは、CPU 1 2 が図 6 のステップ S 6 0 5 または S 6 0 9 において開始する。そして、CPU 1 2 は図 6 の制御と並行して、この初期化シーケンスの処理を実行するよう制御する。

【 0 0 3 9 】

まず CPU 1 2 は、ガラス移動モータ 4 1（図 3）を駆動して移動ガラス 2 2 をスライド移動させ、裏面読取ガラス HP センサ 4 3（図 1）の変化タイミングで位置出しを行う（S 7 0 1）。CPU 1 2 は、そのタイミングから、所定距離分の駆動を継続し、移動ガラス 2 2 を移動させ、裏面用 CCD ラインセンサ 2 0 に基準白板 6 1 が対向するように（裏面読取位置 Pr に位置するように）移動ガラス 2 2 を停止させる（図 2（a））（S 7 0 2）。

【 0 0 4 0 】

次に CPU 1 2 は、裏面用 CCD ラインセンサ 2 0 を駆動し（S 7 0 3）、S 7 0 4 で、光源ランプ 2 1 を消灯した状態で裏面用 CCD ラインセンサ 2 0 が出力する濃度のうち、最も暗い値を読み取るオフセット調整を行う（S 7 0 4）。

【 0 0 4 1 】

次に、CPU 1 2 は、S 7 0 5 で、光源ランプ 2 1 を点灯し、光源ランプ 2 1 の発光量を徐々に上げながら、裏面用 CCD ラインセンサ 2 0 が出力する濃度のうち、最も明るい値が所定値に到達する発光量を探索する。そして CPU 1 2 は、裏面用 CCD ラインセンサ 2 0 の読取ゲインを調整する（S 7 0 5）。さらに CPU 1 2 は、S 7 0 6 で、光量調整時の値を用いて、最も明るい値が所定値に到達するゲイン値を探索して光量調整を行う（S 7 0 6）。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 2 】

そして、CPU 1 2 は、ガラス移動モータ 4 1 (図 3) を駆動して移動ガラス 2 2 をスライド移動させ、裏面用 CCD ラインセンサ 2 0 が原稿の裏面を読み取る際の位置に移動ガラス 2 2 を停止させる (図 2 (b)) (S 7 0 7) 。

裏面読取ユニット復帰シーケンスは以上で完了である。

【 0 0 4 3 】

このように、表面用及び裏面用の 2 つの読取ユニットを備える両面同時読取方式の画像読取装置において、特に、裏面用の読取ユニットの初期調整には、基準白板が配置された移動基板の移動を伴うためにより多くの時間を要することとなる。本発明では、ユーザが両面設定操作を行った時点で裏面読取ユニットの初期化を開始しておく。そのため、その後、ユーザがスタートキーを押して両面読取ジョブを投入してから実際の読取開始までの待ち時間を短縮することができる。

10

【 0 0 4 4 】

また、ユーザが両面設定操作を行った後、所定時間以上スタートキーが押されなかった場合には、先に初期化シーケンスで行った裏面読み取り時の画像読取条件の調整値などを利用しない。すなわち、次に読取実行する際にはあらためて初期化を行うように動作する。そのため、時間が経過し過ぎて実際の読取実行時の実情と合わなくなった調整値などが、読取実行に利用されることが回避される。

【 0 0 4 5 】

なお、図 6 の S 6 0 5 又は S 6 0 9 において裏面読み取りユニットの初期化シーケンス (図 7) が開始された後に、両面読取モードボタン 3 0 2 が再度押されることがある。言い換えると、原稿読取モードを片面読取モードに設定する入力操作がなされる場合である。すなわち、両面モードから片面モードに設定が戻された場合、既に開始された裏面読み取りユニットの初期化シーケンス (図 7) をそのまま継続する (中止しない) ように構成するものとする。例えば、裏面読み取りユニットの初期化シーケンスが開始された後に、両面モードから片面モードに設定が戻された場合でも、コントローラ部 2 0 0 の CPU 1 0 1 は、そのことを画像読取部 1 0 0 の CPU 1 2 へは通知しない。または、裏面読み取りユニットの初期化シーケンスが開始された後に、両面モードから片面モードに設定が戻された旨の通知があった場合でも、画像読取部 1 0 0 の CPU 1 2 は、既に開始している裏面読み取りユニットの初期化シーケンスを継続して実行する。

20

30

この構成により、既に開始している裏面読み取りユニットの初期化シーケンスを途中で中止することによりユニットに負荷を与えてしまいユニットにダメージを与えることを防ぎ、ユニットの長寿命化を図ることができる。

【 0 0 4 6 】

以上、本発明の読取センサとして CCD ラインセンサを例として用いて説明した。しかしながら、本発明はこれに限られず、表面読取センサまたは裏面読取センサの一方または両方として CIS (Contact Image Sensor) 等の他のセンサを用いることができることはもちろんのことである。なお、特許文献 1 にも示されるように、CIS は、その構造上 CCD センサと比較して初期設定作業により多くの時間がかかることが想定されるため、裏面読取センサとして CIS を用いた場合に本発明を適用した場合には、より一層の効果が期待される。

40

以上、本発明をその好適な実施形態に基づいて詳述してきたが、本発明はこれら特定の実施形態に限られるものではなく、この発明の要旨を逸脱しない範囲の様々な形態も本発明に含まれる。

【 0 0 4 7 】

(その他の実施例)

上述した実施形態では、移動ガラス 2 2 を移動させる例を説明した。しかしながら、本発明はこれに限られない。例えば、裏面読取ユニット 1 1 5 を移動させてもよい。裏面読取ユニット 1 1 5 を移動させる場合、ガラスの位置は、常に図 2 (b) の位置に固定される。そして、コントローラ部の電源が入れられた後、CPU 1 2 は、両面モードが設定さ

50

れるまで、裏面読取ユニット 115 は、基準白板 61 を読み取り可能な位置で待機させる。つまり、裏面用 CCD ラインセンサ 20 に基準白板 61 が対向するように裏面読取ユニット 115 を待機させる。そして、ユーザによって両面モードが選択されたら、CPU 12 は、図 7 に示す S703 ~ S706 の処理を実行した後、裏面読取ユニット 115 を図 2 (b) の位置に移動させる。つまり、裏面読取ユニット 115 を、原稿を読み取り可能な位置に移動させる。その後、ユーザによってスタートキーが押されたら、CPU 12 は、CPU 101 からの指示で読み取りジョブを開始する。読み取りジョブを実行することによって、CPU 12 は、原稿トレイ 1 にセットされた原稿を 1 枚ずつ搬送し、表面用 CCD ラインセンサ 58 と裏面用 CCD ラインセンサ 20 による原稿の読み取りを行う。そして、CPU 12 は、この動作を、原稿トレイ 1 にセットされた原稿がなくなるまで繰り返す。なお、ここに説明した処理以外の処理は、上述した実施形態で説明した処理を行えばよい。

10

本発明は、上述の実施形態の 1 以上の機能を実現するプログラムを、ネットワーク又は記憶媒体を介してシステム又は装置に供給する。そして、そのシステム又は装置のコンピュータにおける 1 つ以上のプロセッサがプログラムを読み出し実行する処理でも実現可能である。また、1 以上の機能を実現する回路 (例えば、ASIC) によっても実現可能である。

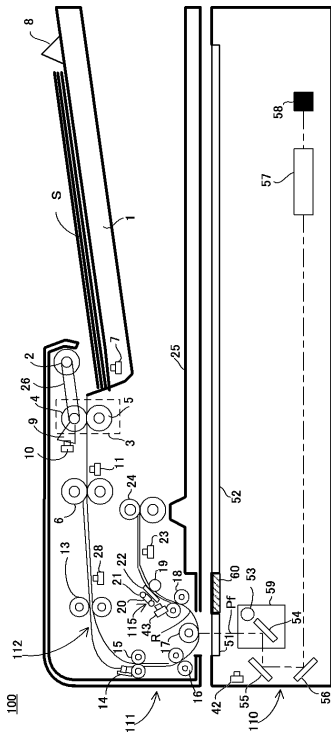
【符号の説明】

【0048】

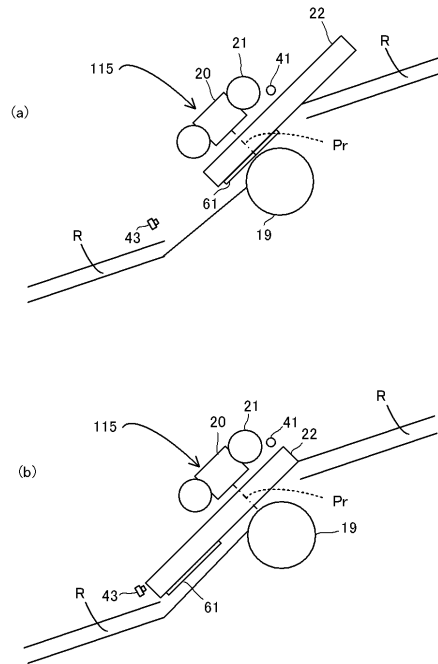
- 100 画像読取部
- 115 裏面読取ユニット
- 200 コントローラ部

20

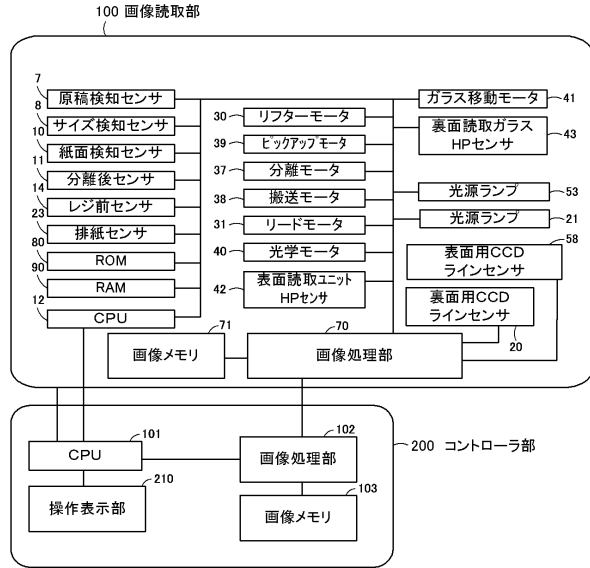
【図 1】



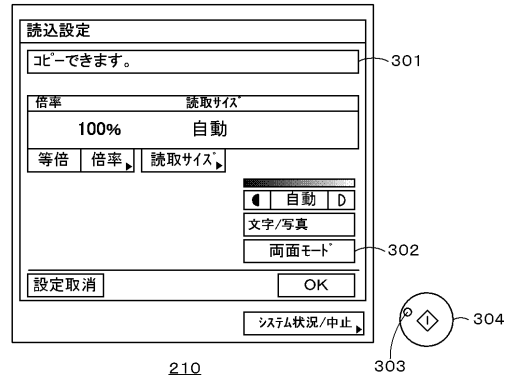
【図 2】



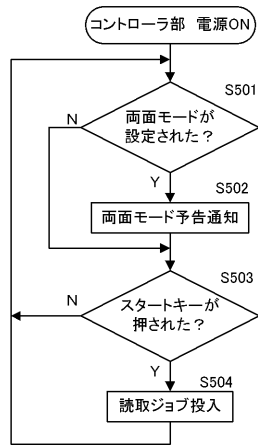
【図3】



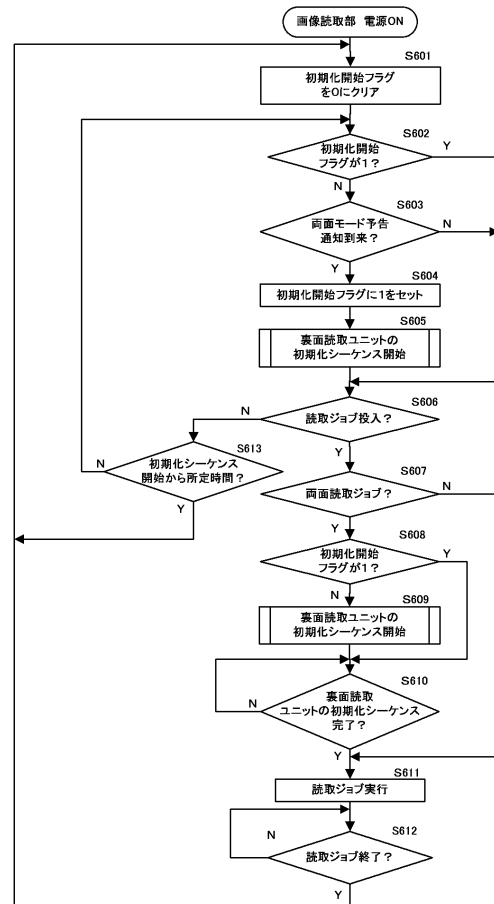
【図4】



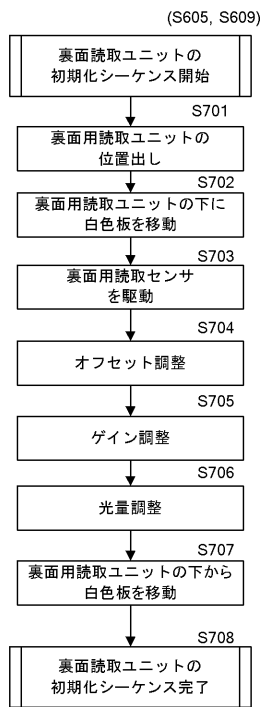
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2012-129954(JP,A)
特開2013-251726(JP,A)
特開2008-061129(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N 1/024 - 1/207
G06T 1/00