

(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2019-161468

(P2019-161468A)

(43) 公開日 令和1年9月19日(2019.9.19)

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード (参考)		
HO4N	1/04	(2006.01)	HO4N	1/04	Z	5B047		
GO6T	1/00	(2006.01)	GO6T	1/00	460D	5C062		
HO4N	1/00	(2006.01)	HO4N	1/00	C	5C072		
HO4N	1/10	(2006.01)	HO4N	1/12	Z			
			HO4N	1/10				

審査請求 未請求 請求項の数 12 O L (全 21 頁)

(21) 出願番号 特願2018-46132(P2018-46132)
 (22) 出願日 平成30年3月14日(2018.3.14)

(71) 出願人 000001270
 コニカミノルタ株式会社
 東京都千代田区丸の内二丁目7番2号
 (74) 代理人 110001254
 特許業務法人光陽国際特許事務所
 (72) 発明者 佐久間 啓史
 東京都千代田区丸の内二丁目7番2号 コ
 ニカミノルタ株式会社内
 Fターム(参考) 5B047 AA01 BA01 BA02 BA07 BB02
 BC11 BC23 DA04 DC01 DC06
 5C062 AA05 AB17 AB20 AB23 AB30
 AB42 AC02 AC22 AC58 AC65
 AD02

最終頁に続く

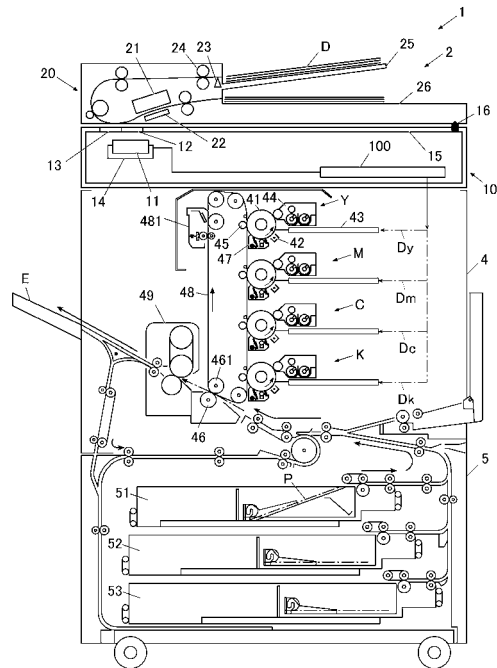
(54) 【発明の名称】 画像読取装置、画像形成装置及びプログラム

(57) 【要約】

【課題】原稿読取開始指示から、原稿読取開始までの時間を短縮することである。

【解決手段】画像形成装置1は、原稿の画像を読み取る画像読取部106と、原稿読取開始示唆動作を検出し、検出された場合に、全ての読取条件の補正パラメータ調整処理を実行開始する制御部100と、を備える。制御部100は、確定した読取条件を含む原稿読取開始指示の入力を検出し、検出されて読取条件が確定した場合に、確定した読取条件の補正パラメータ調整処理が完了しているか否かを判別し、完了している場合に、確定した読取条件の補正パラメータを用いて画像読取部106による原稿の画像読取を実行する。制御部100は、完了していない場合に、確定した読取条件の未完了の補正パラメータ調整処理を実行し完了して、確定した読取条件の補正パラメータを用いて原稿の画像読取を実行する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

原稿の画像を読み取る画像読取手段と、

原稿の画像読取の開始を示唆する原稿読取開始示唆動作を検出する原稿読取開始示唆動作検出手段と、

前記原稿読取開始示唆動作が検出された場合に、前記画像読取手段の全ての読取条件における、光量データの取得と当該取得された光量データに基づく補正パラメータの算出を含む補正パラメータ調整処理を実行開始する補正パラメータ調整手段と、

前記画像読取手段の確定した読取条件を含む原稿読取開始指示の入力を検出する原稿読取開始指示検出手段と、

前記原稿読取開始指示の入力が検出されて読取条件が確定した場合に、当該確定した読取条件の補正パラメータ調整処理が完了しているか否かを判別し、完了している場合に、当該確定した読取条件の補正パラメータを用いて前記画像読取手段による前記原稿の画像読取を実行し、完了していない場合に、当該確定した読取条件の未完了の補正パラメータ調整処理を実行し完了して、当該確定した読取条件の補正パラメータを用いて前記画像読取手段による前記原稿の画像読取を実行する画像読取制御手段と、を備える画像読取装置。

【請求項 2】

前記原稿読取開始示唆動作は、前記画像読取手段への原稿の設置動作、前記画像読取手段に設置される原稿の原稿カバー部の開閉動作、又は操作手段への入力動作である請求項 1 に記載の画像読取装置。

【請求項 3】

前記読取条件は、前記原稿の画像読取におけるカラー又はモノクロのモードと、読み取る画像の解像度と、当該原稿の読取面の片面又は両面設定と、の少なくとも 1 つである請求項 1 又は 2 に記載の画像読取装置。

【請求項 4】

前記補正パラメータは、読み取った画像信号のオフセット調整値、ゲイン調整値、光源の発光強度、白基準データ、黒基準データの少なくとも 1 つである請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載の画像読取装置。

【請求項 5】

前記補正パラメータ調整手段は、前記全ての読取条件の補正パラメータ調整処理のうち、使用頻度の高い読取条件の補正パラメータ調整処理と、予め設定されたデフォルトの読取条件の補正パラメータ調整処理と、変更入力された最新の読取条件の補正パラメータ調整処理との少なくとも 1 つを優先して実行する請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載の画像読取装置。

【請求項 6】

前記補正パラメータ調整手段は、前記変更入力された最新の読取条件の補正パラメータ調整処理を優先して実行するように、前記全ての読取条件の補正パラメータ調整処理の実行の順番を動的に最新のものに変更し、変更後の順番に応じて、読取条件の補正パラメータ調整処理を実行する請求項 5 に記載の画像読取装置。

【請求項 7】

前記補正パラメータ調整手段は、前記原稿読取開始示唆動作を検出せずに、前記原稿読取開始指示の入力が検出された場合に、前記確定した読取条件の補正パラメータ調整処理を実行して完了し、

前記画像読取制御手段は、前記確定した読取条件の補正パラメータを用いて前記画像読取手段による前記原稿の画像読取を実行する請求項 1 から 6 のいずれか一項に記載の画像読取装置。

【請求項 8】

前記原稿読取開始指示の入力は、操作手段への原稿読取開始指示の入力、又は通信部を介して外部機器からの原稿読取開始要求の受信である請求項 1 から 7 のいずれか一項に記

10

20

30

40

50

載の画像読取装置。

【請求項 9】

前記全ての読取条件の補正パラメータ調整処理の完了後に、前記原稿読取開始指示の入力がなく所定時間経過したか否かを判別する所定時間判別手段を備え、

前記補正パラメータ調整手段は、前記所定時間が経過した場合に、再度、前記全ての読取条件の補正パラメータ調整処理を実行開始する請求項 1 から 8 のいずれか一項に記載の画像読取装置。

【請求項 10】

前記補正パラメータ調整手段は、前記所定時間が経過し、新たな原稿読取開始指示の入力が検出された場合に、当該新たな原稿読取開始指示に対応する確定した読取条件の補正パラメータ調整処理を実行して完了し、

前記画像読取制御手段は、前記確定した読取条件の補正パラメータを用いて前記画像読取手段による前記原稿の画像読取を実行する請求項 9 に記載の画像読取装置。

【請求項 11】

請求項 1 から 10 のいずれか一項に記載の画像読取装置と、

前記画像読取装置により読み取られた前記原稿の画像データを用紙に画像形成する画像形成手段と、を備える画像形成装置。

【請求項 12】

コンピューターを、

原稿の画像を読み取る画像読取手段、

原稿の画像読取の開始を示唆する原稿読取開始示唆動作を検出する原稿読取開始示唆動作検出手段、

前記原稿読取開始示唆動作が検出された場合に、前記画像読取手段の全ての読取条件における、光量データの取得と当該取得された光量データに基づく補正パラメータの算出を含む補正パラメータ調整処理を実行開始する補正パラメータ調整手段、

前記画像読取手段の確定した読取条件を含む原稿読取開始指示の入力を検出する原稿読取開始指示検出手段、

前記原稿読取開始指示の入力が検出されて読取条件が確定した場合に、当該確定した読取条件の補正パラメータ調整処理が完了しているか否かを判別し、完了している場合に、当該確定した読取条件の補正パラメータを用いて前記画像読取手段による前記原稿の画像読取を実行し、完了していない場合に、当該確定した読取条件の未完了の補正パラメータ調整処理を実行し完了して、当該確定した読取条件の補正パラメータを用いて前記画像読取手段による前記原稿の画像読取を実行する画像読取制御手段、として機能させるためのプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、画像読取装置、画像形成装置及びプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、CCD (Charge Coupled Device) や CIS (Contact Image Sensor) などの撮像素子のアナログ信号を AFE (Analog Front End) によりデジタル信号に変換し、デジタルのデータとして画像を読み込む画像読取装置が知られている。画像読取装置としては、独立した装置や、MFP (Multifunction Peripheral: 複合機) などの画像形成装置に設けられるものがある。

【0003】

画像読取装置は、一般的に、原稿の画像読取実行前に、読取条件毎に、画像の階調レベル補正のため、AFE のオフセット調整、ゲイン調整及び白基準データ取得などの調整処理を実行する必要がある。この調整処理は、装置の構成次第で、数秒程度の時間を要する処理であり、ユーザーの操作による原稿読取開始指示を受信してから、調整処理を実行す

10

20

30

40

50

ると、原稿読取開始指示から、実際の原稿読取開始までに時間が掛かる、という課題がある。

【0004】

このため、原稿読取開始時、読取条件を外部装置から受信する前に、読取条件によらず制御が共通である、AFEのオフセット調整のみを、読取条件確定前に実行し、それ以外の読取条件ごとに異なる制御が必要となる処理については、読取条件確定後に実行する画像読取装置が知られている（特許文献1参照）。

【0005】

また、原稿読取開始指示を受信後、カラーモード及びモノクロモードの光量データを取得し、その後、読取条件指示信号を操作指示受付部から受信後、読取条件に従うモードの光量データに基づいて、補正パラメータの算出及び設定を実行し、原稿読取を開始する画像読取装置が知られている（特許文献2参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開2014-197778号公報

【特許文献2】特開2010-232880号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかし、特許文献1に記載の画像読取装置では、短縮可能な時間は、読取条件によらず制御が共通である調整処理の処理時間分のみである。また、特許文献2に記載の画像読取装置では、複数の読取条件毎の光量データ取得中に、読取条件指示信号を入力した際の動作について考慮されておらず、また、ユーザーの操作による原稿読取開始指示信号を入力後に、読取条件毎の光量データ取得を実行しているため、必ず、原稿読取開始指示から原稿読取開始までに所定以上の時間が掛かる。

【0008】

また、原稿読取開始指示を入力するよりも前に、予め、全読取条件における調整処理を実行完了しておき、その後、原稿読取開始指示を入力し、読取条件が確定したタイミングで、確定した読取条件に対応する調整処理結果を使用して、原稿の読取を実行する制御も考えられる。しかし、読取条件の条件数が多い場合、予め実行する全読取条件の調整処理自体に時間が掛かり、調整処理完了前に、原稿読取開始指示を入力した場合、調整処理完了を待つため、時間の短縮ができないケースが発生する。このため、原稿読取開始指示から、原稿読取開始までの時間をさらに短縮する要請がある。

【0009】

本発明の課題は、原稿読取開始指示から、原稿読取開始までの時間を短縮することである。

【課題を解決するための手段】

【0010】

上記課題を解決するため、請求項1に記載の発明の画像読取装置は、

原稿の画像を読み取る画像読取手段と、

原稿の画像読取の開始を示唆する原稿読取開始示唆動作を検出する原稿読取開始示唆動作検出手段と、

前記原稿読取開始示唆動作が検出された場合に、前記画像読取手段の全ての読取条件における、光量データの取得と当該取得された光量データに基づく補正パラメータの算出とを含む補正パラメータ調整処理を実行開始する補正パラメータ調整手段と、

前記画像読取手段の確定した読取条件を含む原稿読取開始指示の入力を検出する原稿読取開始指示検出手段と、

前記原稿読取開始指示の入力が検出されて読取条件が確定した場合に、当該確定した読取条件の補正パラメータ調整処理が完了しているか否かを判別し、完了している場合に

10

20

30

40

50

、当該確定した読取条件の補正パラメータを用いて前記画像読取手段による前記原稿の画像読取を実行し、完了していない場合に、当該確定した読取条件の未完了の補正パラメータ調整処理を実行し完了して、当該確定した読取条件の補正パラメータを用いて前記画像読取手段による前記原稿の画像読取を実行する画像読取制御手段と、を備える。

【0011】

請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の画像読取装置において、前記原稿読取開始示唆動作は、前記画像読取手段への原稿の設置動作、前記画像読取手段に設置される原稿の原稿カバー部の開閉動作、又は操作手段への入力動作である。

【0012】

請求項3に記載の発明は、請求項1又は2に記載の画像読取装置において、前記読取条件は、前記原稿の画像読取におけるカラー又はモノクロのモードと、読み取る画像の解像度と、当該原稿の読取面の片面又は両面設定と、の少なくとも1つである。

10

【0013】

請求項4に記載の発明は、請求項1から3のいずれか一項に記載の画像読取装置において、前記補正パラメータは、読み取った画像信号のオフセット調整値、ゲイン調整値、光源の発光強度、白基準データ、黒基準データの少なくとも1つである。

【0014】

請求項5に記載の発明は、請求項1から4のいずれか一項に記載の画像読取装置において、前記補正パラメータ調整手段は、前記全ての読取条件の補正パラメータ調整処理のうち、使用頻度の高い読取条件の補正パラメータ調整処理と、予め設定されたデフォルトの読取条件の補正パラメータ調整処理と、変更入力された最新の読取条件の補正パラメータ調整処理との少なくとも1つを優先して実行する。

20

【0015】

請求項6に記載の発明は、請求項5に記載の画像読取装置において、前記補正パラメータ調整手段は、前記変更入力された最新の読取条件の補正パラメータ調整処理を優先して実行するように、前記全ての読取条件の補正パラメータ調整処理の実行の順番を動的に最新のものに変更し、変更後の順番に応じて、読取条件の補正パラメータ調整処理を実行する。

30

【0016】

請求項7に記載の発明は、請求項1から6のいずれか一項に記載の画像読取装置において、前記補正パラメータ調整手段は、前記原稿読取開始示唆動作を検出せずに、前記原稿読取開始指示の入力が検出された場合に、前記確定した読取条件の補正パラメータ調整処理を実行して完了し、前記画像読取制御手段は、前記確定した読取条件の補正パラメータを用いて前記画像読取手段による前記原稿の画像読取を実行する。

【0017】

請求項8に記載の発明は、請求項1から7のいずれか一項に記載の画像読取装置において、前記原稿読取開始指示の入力は、操作手段への原稿読取開始指示の入力、又は通信部を介して外部機器からの原稿読取開始要求の受信である。

40

【0018】

請求項9に記載の発明は、請求項1から8のいずれか一項に記載の画像読取装置において、前記全ての読取条件の補正パラメータ調整処理の完了後に、前記原稿読取開始指示の入力がなく所定時間経過したか否かを判別する所定時間判別手段を備え、前記補正パラメータ調整手段は、前記所定時間が経過した場合に、再度、前記全ての読取条件の補正パラメータ調整処理を実行開始する。

50

【 0 0 1 9 】

請求項 1 0 に記載の発明は、請求項 9 に記載の画像読取装置において、

前記補正パラメータ調整手段は、前記所定時間が経過し、新たな原稿読取開始指示の入力が検出された場合に、当該新たな原稿読取開始指示に対応する確定した読取条件の補正パラメータ調整処理を実行して完了し、

前記画像読取制御手段は、前記確定した読取条件の補正パラメータを用いて前記画像読取手段による前記原稿の画像読取を実行する。

【 0 0 2 0 】

請求項 1 1 に記載の発明の画像形成装置は、

請求項 1 から 1 0 のいずれか一項に記載の画像読取装置と、

前記画像読取装置により読み取られた前記原稿の画像データを用紙に画像形成する画像形成手段と、を備える。

【 0 0 2 1 】

請求項 1 2 に記載の発明のプログラムは、

コンピューターを、

原稿の画像を読み取る画像読取手段、

原稿の画像読取の開始を示唆する原稿読取開始示唆動作を検出する原稿読取開始示唆動作検出手段、

前記原稿読取開始示唆動作が検出された場合に、前記画像読取手段の全ての読取条件における、光量データの取得と当該取得された光量データに基づく補正パラメータの算出を含む補正パラメータ調整処理を実行開始する補正パラメータ調整手段、

前記画像読取手段の確定した読取条件を含む原稿読取開始指示の入力を検出する原稿読取開始指示検出手段、

前記原稿読取開始指示の入力が検出されて読取条件が確定した場合に、当該確定した読取条件の補正パラメータ調整処理が完了しているか否かを判別し、完了している場合に、当該確定した読取条件の補正パラメータを用いて前記画像読取手段による前記原稿の画像読取を実行し、完了していない場合に、当該確定した読取条件の未完了の補正パラメータ調整処理を実行し完了して、当該確定した読取条件の補正パラメータを用いて前記画像読取手段による前記原稿の画像読取を実行する画像読取制御手段、として機能させる。

【 発明の効果 】

【 0 0 2 2 】

本発明によれば、原稿読取開始指示から、原稿読取開始までの時間を短縮できる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 3 】

【 図 1 】 本発明の実施の形態の画像形成装置の概略構成を示す図である。

【 図 2 】 画像形成装置の機能構成を示すブロック図である。

【 図 3 】 第 1 の画像読取処理を示すフローチャートである。

【 図 4 】 第 1 の全読取条件の補正パラメータ調整処理を示すフローチャートである。

【 図 5 】 確定読取条件の未完了の補正パラメータ調整処理の一例を示すフローチャートである。

【 図 6 】 第 2 の画像読取処理を示すフローチャートである。

【 図 7 】 第 2 の全読取条件の補正パラメータ調整処理を示すフローチャートである。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 2 4 】

添付図面を参照して、本発明に係る実施の形態及び第 1、第 2 の変形例を順に詳細に説明する。なお、本発明は、図示例に限定されるものではない。

【 0 0 2 5 】

(実施の形態)

図 1 ~ 図 5 を参照して、本発明に係る実施の形態を説明する。まず、図 1、図 2 を参照

10

20

30

40

50

して、本実施の形態の装置構成を説明する。図1は、本実施の形態の画像形成装置1の概略構成を示す図である。図2は、画像形成装置1の機能構成を示すブロック図である。

【0026】

本実施の形態の画像形成装置1は、原稿の画像読取と、用紙への電子写真方式の画像形成とを行うMFPである。図1に示すように、画像形成装置1は、画像読取装置2と、画像形成部4と、給紙部5と、を備える。

【0027】

図1に示すように、画像読取装置2は、FB(Flat Bed)10と、ADF(Auto Document Feeder)20と、制御部100と、を備える。FB10は、画像読取装置2上に設置された原稿又はADF20から搬送された原稿Dの画像を読み取る。ADF20は、FB10に開閉可能に取り付けられ、セットされた原稿Dを自動でFB10に搬送する。制御部100は、画像形成部4などを有する画像形成装置1の本体部が有する構成としてもよい。

10

【0028】

FB10は、イメージセンサーモジュール11と、白基準板12と、ADF窓13と、スライダ14と、FBガラス15と、開閉動作検知センサー16と、を有する。イメージセンサーモジュール11は、画像読取装置2上に設置された原稿又はADF20から搬送された原稿Dの表面の画像を読み取るイメージセンサーであり、読み取った原稿の画像データを制御部100に出力する。白基準板12は、イメージセンサーモジュール11の対向側に固定的に配置され、イメージセンサーモジュール11が取得する白データ又は黒データの校正の基準となる白色の基準板である。ADF窓13は、ADF20が搬送した原稿Dをイメージセンサーモジュール11で読み取るためのコンタクトガラスなどの窓部である。FBガラス15は、原稿が設置されるプラテンガラスである。スライダ14は、イメージセンサーモジュール11が取り付けられ、水平方向へ移動可能な駆動部である。イメージセンサーモジュール11は、スライダ14の移動により、FBガラス15に設置された原稿の画像を読み取りできる。

20

【0029】

画像形成装置1のユーザーは、FB10による原稿読取実行時に、ADF20を開き、FBガラス15の上に原稿を設置し、原稿設置後に、ADF20を閉じ、原稿読取を実施する。開閉動作検知センサー16は、ADF20の開閉動作を検知するセンサーである。

30

【0030】

ADF20は、イメージセンサーモジュール21と、白基準板22と、原稿検知センサー23と、搬送部24と、原稿台25と、原稿排出部26と、を有する。イメージセンサーモジュール21は、原稿台25から搬送された原稿Dの裏面の画像を読み取るイメージセンサーであり、読み取った原稿の画像データを制御部100に出力する。

【0031】

白基準板22は、イメージセンサーモジュール21の対向側に固定的に配置された白色の基準板である。原稿検知センサー23は、原稿台25への原稿Dの設置を検知するセンサーである。搬送部24は、原稿Dを原稿台25から原稿排出部26へ搬送する搬送ローラーなどの駆動部である。原稿台25は、画像読取前の原稿Dが設置される台である。原稿排出部26は、画像読取後の原稿Dの排出部である。制御部100は、画像形成装置1の各部を制御する制御部である。

40

【0032】

画像形成部4は、イエロー作像部Yと、マゼンタ作像部Mと、シアン作像部Cと、ブラック作像部Kと、中間転写ベルト48と、クリーニング部481と、二次転写ローラー46と、二次転写対向ローラー461と、定着部49と、を備える。各作像部YMKは、それぞれイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックのトナー像を形成し、形成されたYMK各色のトナー像を中間転写ベルト48に一次転写する。

【0033】

各作像部YMKは、それぞれ、感光体41と、帯電部42と、露光部43と、現像部

50

44と、一次転写ローラー45と、クリーニング部47と、を有する。なお、各作像部Y M C Kの構成及び動作は何れも同様であるため、以下、イエロー作像部Yを例に挙げて、画像形成部4の各部の構成について説明する。

【0034】

感光体41は、ドラム状の金属基体の外周面に有機光導電体を含有させた樹脂からなる感光層が形成された有機感光体により構成され、図中矢印の方向に回転駆動される。感光体41は、アルミニウム管などの導電性の素管の上に、下引き層(UCL: Under Coat Layer)、電荷発生層(CGL: Charge Generation Layer)、電荷輸送層(CTL: Charge Transport Layer)の順に配置された層構造を有する。

【0035】

帯電部42は、帯電チャージャーを用いて感光体41の表面をマイナス極性で一定の電位に帯電させる。露光部43は、制御部100からの画像データDyに基づいて、感光体41の非画像領域を露光して露光した部分の電荷を除去し、感光体41の画像領域に静電潜像を形成する。具体的には、帯電部42によってマイナス極性に帯電された感光体41表面に対して、露光部43の露光により電荷が除去され、CGLの中の電荷発生材料(CGM: Charge Generation Material)で正負両電荷が発生すると、正電荷(ホール)はCTLを通過して感光体41の表面に、負電荷はUCLを通過して素管に達することにより、感光体41の表面上に静電潜像が形成される。

【0036】

現像部44は、感光体41と現像領域を介して対向するように配置された現像スリーブを備える。現像スリーブには、例えば、帯電部42の帯電極性と同極性、即ちマイナス極性の直流電圧に、交流電圧が重畳された現像バイアスが印加される。これにより、現像部44は、感光体41に形成された静電潜像上に現像剤を供給し、感光体41にイエローのトナー像を形成する。なお、現像剤は、トナーと、トナーを帯電するためのキャリアと、を含む。

【0037】

一次転写ローラー45は、感光体41に形成されたイエローのトナー像を中間転写ベルト48に一次転写する。なお、他の作像部M C Kも同様に、マゼンタ、シアン、ブラックのトナー像を中間転写ベルト48に一次転写する。これにより、中間転写ベルト48上にY M C K各色のカラーのトナー像が形成される。

【0038】

クリーニング部47は、一次転写領域で中間転写ベルト48上に転写されずに通過した感光体41上に残ったトナーを除去(回収)する。また、クリーニング部47により表面のトナーが回収された感光体41は、再び帯電部42により帯電され、次の静電潜像が形成されトナー像を形成することを繰り返す。

【0039】

中間転写ベルト48は、複数のローラーに懸架され回転可能に支持された半導電性エンドレスベルトであり、ローラーの回転に伴って図中矢印の方向に回転駆動される。この中間転写ベルト48は、一次転写ローラー45により、対向するそれぞれの感光体41に圧着される。一次転写ローラー45のそれぞれには、印加された電圧に応じた転写電流が流れる。これにより、各感光体41の表面に現像された各トナー像は、それぞれ各一次転写ローラー45により順次中間転写ベルト矢印に一次転写される。

【0040】

二次転写ローラー46は、中間転写ベルト48に押圧されて従動回転することで、中間転写ベルト48に転写されて形成されたY M C K各色のトナー像を給紙部5から搬送されてきた用紙Pに二次転写する。詳細には、二次転写ローラー46は、中間転写ベルト48を介して二次転写対向ローラー461に当接して配置され、二次転写ローラー46と二次転写対向ローラー461との間で形成される転写ニップを用紙Pが通過することにより、中間転写ベルト48上のトナー像が、用紙Pに二次転写される。

【0041】

10

20

30

40

50

クリーニング部 481 は、転写領域で用紙 P 上に転写されずに中間転写ベルト 48 上に残ったトナーを除去（回収）する。

【0042】

定着部 49 は、加熱ローラー及び加圧ローラーを有し、Y M C K 各色のトナー像が二次転写された用紙 P を加熱ローラー及び加圧ローラーのニップ部に通すことにより、加熱及び加圧してトナー像を用紙 P に定着する。定着後の用紙 P は、排紙トレイ E に搬送されて排出される。あるいは、定着後の用紙 P は、反転機構により反転されて、画像形成部 4 の転写ニップに搬送される。

【0043】

給紙部 5 は、複数の給紙トレイ 51, 52, 53 を備え、給紙トレイ 51, 52, 53 それぞれに種類の異なる複数の用紙 P を収容する。給紙部 5 は、所定の搬送路により収容される用紙 P を画像形成部 4 に給紙する。

10

【0044】

図 2 を参照して、画像形成装置 1 の機能構成を説明する。画像形成装置 1 は、画像読取装置 2 と、記憶部 3 と、画像形成手段としての画像形成部 4 と、給紙部 5 と、通信部 6 と、操作手段としての操作表示部 7 と、を備える。画像読取装置 2 は、原稿読取開始示唆動作検出手段、補正パラメータ調整手段、原稿読取開始指示検出手段、画像読取制御手段、所定時間判別手段としての制御部 100 と、画像読取手段としての画像読取部 106 と、検知部 120 と、駆動部 130 と、を有する。

【0045】

20

制御部 100 は、画像形成装置 1 の各部を制御する。制御部 100 は、C P U (Central Processing Unit) 101、R A M (Random Access Memory) 102 と、を有する。C P U 101 は、画像形成装置 1 の各部を制御する処理回路である。制御部 100 において、C P U 101 は、記憶部 3 から各種プログラムを読み出して R A M 102 に展開し、展開されたプログラムとの協働で各種処理を実行する。このようにして、制御部 100 は、後述する第 1 の画像読取処理や、画像形成処理を行う。

【0046】

記憶部 3 は、H D D (Hard Disk Drive)、半導体メモリーなどにより構成され、各種プログラムや各種データを読み出し及び書き込み可能に記憶する不揮発性の記憶部である。記憶部 3 は、画像読取装置 2 で読み取られた画像データを記憶可能である。

30

【0047】

画像形成部 4 は、制御部 100 の制御に従い、例えば、画像読取装置 2 で原稿から読み取られた画像データ、通信部 6 を介して外部機器から受信した画像データ又は記憶部 3 に記憶された画像データに基づいて、用紙にトナー像を形成及び定着して排紙トレイ E に排出する。

【0048】

給紙部 5 は、制御部 100 の制御に従い、例えば、指定された用紙を給紙トレイ 51, 52, 53 から搬送して画像形成部 4 に給紙する。

【0049】

通信部 6 は、所定の通信方式のネットワークカードなどで構成され、L A N (Local Area Network) などの通信ネットワークに接続され、当該通信ネットワーク上の P C などの機器と情報の送受信を行う。つまり、制御部 100 は、通信部 6 を介して、通信ネットワーク上の機器と通信が可能である。

40

【0050】

操作表示部 7 は、L C D (Liquid Crystal Display)、E L (ElectroLuminescent) ディスプレイなどの表示部と、表示部の表示画面上に設けられたタッチパネルなどの操作部と、により構成される。操作表示部 7 は、制御部 100 から入力された各種表示情報を表示部に表示し、操作部を介するユーザーからのタッチ入力を受け付けその操作情報を制御部 100 に出力する。

【0051】

50

画像読取装置 2 は、制御部 100 と、画像読取部 106 と、検知部 120 と、駆動部 130 と、を有する。画像読取部 106 は、画像読取制御部 106a と、イメージセンサーモジュール 11, 21 と、を有する。

【0052】

画像読取制御部 106a は、画像入力部 107 と、画像処理部 108 と、を有する。画像入力部 107 は、制御部 100 の制御に従い、イメージセンサーモジュール 11 が読み取った画像データとイメージセンサーモジュール 21 が読み取った画像データとの入力を受け付ける。画像処理部 108 は、制御部 100 の制御に従い、画像入力部 107 に入力された画像データに対し各種画像処理を行う。

【0053】

イメージセンサーモジュール 11 は、LED (Light Emitting Diode) 110 と、受光部 111 と、AFE 112 と、を有する。LED 110 は、ADF 20 から搬送された原稿 D 又は FB ガラス 15 に設置された原稿の表面に光を照射する光源である。受光部 111 は、LED 110 が照射した光が原稿に反射して戻る光を蓄光することにより、原稿 D の表面の画像を読み取り、読み取った画像を、アナログの電気信号に変換して出力する。AFE 112 は、受光部 111 が出力したアナログの電気信号をデジタルの画像信号に変換して画像データとして出力する。画像入力部 107 は、AFE 112 が出力するデジタルの画像信号が入力されることで、ADF 20 から搬送された原稿 D 又は FB ガラス 15 に設置された原稿の画像データが入力される。

【0054】

イメージセンサーモジュール 21 は、LED 210 と、受光部 211 と、AFE 212 と、を有する。LED 210、受光部 211、AFE 212 は、LED 110、受光部 111、AFE 112 と同様にして、ADF 20 で搬送された原稿 D の裏面の画像データを生成する。

【0055】

検知部 120 は、FB 10 の開閉動作検知センサー 16、ADF 20 の原稿検知センサー 23 などのセンサーを含み、各センサーの検知情報を制御部 100 に出力する。駆動部 130 は、FB 10 のスライダ 14、ADF 20 の搬送部 24 などの駆動部を含み、制御部 100 の制御に従い、各駆動部を駆動する。

【0056】

つぎに、図 3 ~ 図 5 を参照して、画像形成装置 1 の動作を説明する。図 3 は、第 1 の画像読取処理を示すフローチャートである。図 4 は、第 1 の全読取条件の補正パラメータ調整処理を示すフローチャートである。図 5 は、確定読取条件の未完了の補正パラメータ調整処理の一例を示すフローチャートである。

【0057】

ここでは、画像形成装置 1 の動作として、第 1 の画像読取処理を説明する。第 1 の画像読取処理は、画像読取装置 2 で原稿の画像を読み取り、その画像データを得る処理である。画像形成装置 1 において、例えば、電源がオンされたことをトリガーとして、制御部 100 は、記憶部 3 に記憶された第 1 の画像読取プログラムに従い、第 1 の画像読取処理を実行する。

【0058】

図 3 に示すように、まず、制御部 100 は、検知部 120 の検知情報を用いて、原稿読取開始示唆動作を検出するか否かを判別する (ステップ S11)。原稿読取開始示唆動作は、ユーザーによる ADF 20 の開閉動作と、ユーザーによる ADF 20 への原稿設置と、操作表示部 7 へのユーザーからの原稿読み取りに関連する操作入力による原稿読取開始を示唆する動作と、のいずれかである。ユーザーによる ADF 20 の開閉動作は、開閉動作検知センサー 16 の検知情報により検出される。ユーザーによる ADF 20 への原稿設置は、原稿検知センサー 23 の検知情報により検出される。ユーザーからの原稿読み取りに関連する操作入力による原稿読取開始を示唆する動作は、操作表示部 7 に入力された原稿読み取りに関連する操作情報により検出される。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 9 】

原稿読取開始示唆動作を検出していない場合（ステップ S 1 1 ; N O ）、ステップ S 1 1 に移行される。原稿読取開始示唆動作を検出した場合（ステップ S 1 1 ; Y E S ）、制御部 1 0 0 は、駆動部 1 3 0 を駆動制御し、画像読取部 1 0 6 を制御することにより、全読取条件の補正パラメータ調整処理の実行を開始する（ステップ S 1 2 ）。全読取条件は、原稿の画像読取のカラーモード/モノクロモード、解像度、片面/両面設定などがある。また、補正パラメータ調整処理は、光量データ取得と取得された光量データに基づく補正パラメータの算出とを含む。

【 0 0 6 0 】

ここで、図 4 を参照して、ステップ S 1 2 で実行開始される全読取条件の補正パラメータ調整処理の一例としての第 1 の全読取条件の補正パラメータ調整処理を説明する。ここでの全読取条件は、一例として、原稿の読取のカラーモード/モノクロモードとし、解像度を 6 0 0 [d p i (dots per inch)] とし、片面設定で固定とした。

10

【 0 0 6 1 】

図 4 に示すように、まず、制御部 1 0 0 は、スライダ 1 4 を駆動し、白基準板 1 2 に対向する位置にスライダ 1 4 及びイメージセンサーモジュール 1 1 を移動する（ステップ S 1 0 1 ）。そして、制御部 1 0 0 は、A F E 1 1 2 を 6 0 0 [d p i] のカラーモードに設定し、L E D 1 1 0 を消灯し、その消灯の状態を受光部 1 1 1 により検知された白基準板 1 2 の光量データを A F E 1 1 2 を介して取得し、データの階調レベルを、予め定めた黒基準レベルに調整するための、A F E 1 1 2 に設定するオフセット調整量を算出し、算出したオフセット調整量を R A M 1 0 2 に保持する（ステップ S 1 0 2 ）。

20

【 0 0 6 2 】

そして、制御部 1 0 0 は、L E D 1 1 0 を点灯し、その点灯の状態を受光部 1 1 1 により検知された白基準板 1 2 の光量データを A F E 1 1 2 を介して取得し、取得されたデータの階調レベルを、予め定めた白基準レベルに調整するための、A F E 1 1 2 に設定するゲイン調整量を算出し、算出したゲイン調整量を R A M 1 0 2 に保持する（ステップ S 1 0 3 ）。そして、制御部 1 0 0 は、A F E 1 1 2 を 6 0 0 [d p i] のモノクロモードに設定し、ステップ S 1 0 2 と同様に、6 0 0 [d p i] のモノクロモードのオフセット調整量を算出して R A M 1 0 2 に保持する（ステップ S 1 0 4 ）。そして、制御部 1 0 0 は、ステップ S 1 0 3 と同様に、6 0 0 [d p i] のモノクロモードのゲイン調整量を算出して R A M 1 0 2 に保持する（ステップ S 1 0 5 ）。

30

【 0 0 6 3 】

そして、制御部 1 0 0 は、A F E 1 1 2 を 6 0 0 [d p i] のカラーモードに設定し、L E D 1 1 0 を消灯し、その消灯の状態を受光部 1 1 1 により検知された白基準板 1 2 の光量データを A F E 1 1 2 を介して黒基準データとして取得し、取得した黒基準データを R A M 1 0 2 に保持する（ステップ S 1 0 6 ）。そして、制御部 1 0 0 は、A F E 1 1 2 を 6 0 0 [d p i] のモノクロモードに設定し、ステップ S 1 0 6 と同様に、6 0 0 [d p i] のモノクロモードの黒基準データを取得して R A M 1 0 2 に保持する（ステップ S 1 0 7 ）。

【 0 0 6 4 】

そして、制御部 1 0 0 は、スライダ 1 4 を駆動し、ホーム位置にスライダ 1 4 及びイメージセンサーモジュール 1 1 を移動する（ステップ S 1 0 8 ）。そして、制御部 1 0 0 は、A F E 1 1 2 を 6 0 0 [d p i] のカラーモードに設定し、L E D 1 1 0 を点灯し、スライダ 1 4 を駆動し、スライダ 1 4 及びイメージセンサーモジュール 1 1 を水平方向に移動させながら、その点灯の状態を受光部 1 1 1 により検知された白基準板 1 2 の複数ラインに渡る光量データの平均の光量データを白基準データとして A F E 1 1 2 を介して取得し、取得した白基準データを R A M 1 0 2 に保持する（ステップ S 1 0 9 ）。

40

【 0 0 6 5 】

そして、制御部 1 0 0 は、スライダ 1 4 を駆動し、ホーム位置にスライダ 1 4 及びイメージセンサーモジュール 1 1 を移動する（ステップ S 1 1 0 ）。そして、制御部 1 0

50

0は、AFE112を600 [dpi]のモノクロモードに設定し、ステップS109と同様にして、600 [dpi]のモノクロモードの白基準データを取得してRAM102に保持する(ステップS111)。そして、制御部100は、スライダ14を駆動し、ホーム位置にスライダ14及びイメージセンサーモジュール11を移動し(ステップS112)、第1の全読取条件の補正パラメータ調整処理を終了する。

【0066】

全読取条件の補正パラメータ調整処理完了により、全読取条件における、オフセット調整量、ゲイン調整量、黒基準データ及び白基準データを補正パラメータとして取得が完了し、その補正パラメータがRAM102に保持された状態となる。これらの補正パラメータは画像処理部108に設定されて画像読取が実行される。このため、AFE112から出力されるデジタル画像信号の光量レベルが適正なレベルに調整され、また、画像処理部108において、LED110の光量ムラ、受光部111の各画素の光電変換特性のばらつきなどに起因する各画素間の光量レベルの不一致が補正される。

10

【0067】

なお、AFE112から出力されるデジタル画像信号の光量レベルの調整に関して、補正パラメータとして、オフセット調整、ゲイン調整の他に、光源であるLED110が照射する光量(発光強度)の調整により、光量レベルの調整を行う構成としてもよい。

【0068】

図3に戻り、ステップS12の実行後、制御部100は、ステップS12で開始された全読取条件の補正パラメータ調整処理が完了したか否かを判別する(ステップS13)。全読取条件の補正パラメータ調整処理が完了した場合(ステップS13;YES)、制御部100は、操作表示部7を介してユーザーから原稿読取開始指示が入力されたか否か、又は通信部6を介してPCなどの外部機器から原稿読取開始要求を受信したか否かにより、原稿読取開始指示が入力されたか否かを判別する(ステップS14)。原稿読取開始指示は、実際に原稿を読み取る読取条件の情報で確定読取条件として含まれる。

20

【0069】

原稿読取開始指示が入力されていない(ステップS14;NO)、ステップS14に移行される。原稿読取開始指示が入力された場合(ステップS14;YES)、制御部100は、確定読取条件の補正パラメータをRAM102から読み出して画像処理部108に設定する(ステップS15)。そして、制御部100は、確定読取条件に応じて、駆動部130の駆動制御と、画像読取部106の制御とを行い、原稿台25又はFBガラス15に載置された原稿の画像読取を開始する(ステップS16)。ステップS16において、原稿台25に載置された原稿Dについては、制御部100は、スライダ14を駆動してスライダ14及びイメージセンサーモジュール11をADF窓13に対向する位置に移動し、搬送部24を制御して原稿Dを原稿排出部26へ搬送し、画像読取部106により原稿Dの表面の画像を読み取り、得られた画像データを、記憶部3に記憶し又は通信部6を介して通信ネットワーク上の外部機器に送信する。また、確定読取条件が、両面設定である場合には、イメージセンサーモジュール11,21に関する補正パラメータ調整処理も実行され、その補正パラメータが画像処理部108に設定され、画像読取部106により原稿Dの表面及び裏面の画像が読み取られる。

30

40

【0070】

ステップS16において、FBガラス15に載置された原稿Dについては、制御部100は、スライダ14を駆動してFBガラス15に沿って水平方向に移動し、画像読取部106により原稿の表面の画像を読み取り、得られた画像データを、記憶部3に記憶し又は通信部6を介して通信ネットワーク上の外部機器に送信する。また、操作表示部7へのユーザーから入力されるコピー指示に応じて、制御部100は、ステップS16の後、給紙部5、画像形成部4などを制御して、読み取られた原稿の画像データを用紙に画像形成させることとしてもよい。

【0071】

そして、制御部100は、ステップS16の原稿読取が完了したか否かを判別する(ス

50

ステップ S 1 7)。ステップ S 1 6 の原稿読取が完了していない場合 (ステップ S 1 7 ; N O)、ステップ S 1 7 に移行される。ステップ S 1 7 の原稿読取が完了した場合 (ステップ S 1 7 ; Y E S)、第 1 の画像読取処理が終了する。

【 0 0 7 2 】

全読取条件の補正パラメータ調整処理が完了していない場合 (ステップ S 1 3 ; N O)、制御部 1 0 0 は、ステップ S 1 4 と同様に、原稿読取開始指示が入力されたか否かを判別する (ステップ S 1 8)。原稿読取開始指示が入力されていない場合 (ステップ S 1 8 ; N O)、ステップ S 1 3 に移行される。原稿読取開始指示が入力された場合 (ステップ S 1 8 ; Y E S)、制御部 1 0 0 は、ステップ S 1 2 で開始された確定読取条件の補正パラメータ調整処理のうち、ステップ S 1 8 で入力された確定読取条件の補正パラメータ調整処理が完了しているか否かを判別する (ステップ S 1 9)。

10

【 0 0 7 3 】

確定読取条件の補正パラメータの調整処理が完了している場合 (ステップ S 1 9 ; Y E S)、ステップ S 1 5 に移行される。確定読取条件の補正パラメータの調整処理が完了していない場合 (ステップ S 1 9 ; N O)、制御部 1 0 0 は、ステップ S 1 2 で開始された全読取条件の補正パラメータ調整処理のうち、ステップ S 1 8 で入力された未完了の確定読取条件の補正パラメータ調整処理を完了するまで実行し (ステップ S 2 0)、ステップ S 1 5 に移行される。

【 0 0 7 4 】

ここで、図 5 を参照して、ステップ S 1 2 , S 1 8 ~ S 1 9 の確定読取条件の未完了の補正パラメータ調整処理の一例を説明する。図 5 に示すように、ステップ S 1 2 の全読取条件の補正パラメータ調整処理の開始後、ステップ S 1 8 で原稿読取開始指示が入力されるまでに、ステップ S 1 0 1 ~ S 1 0 5 が実行完了されており、ステップ S 1 0 6 ~ S 1 1 2 が未完了であるものとする。ここでは、原稿読取開始指示には、6 0 0 [d p i] のカラーモード、片面設定の確定読取条件が含まれているものとする。

20

【 0 0 7 5 】

確定読取条件に対応するステップ S 1 0 1 ~ S 1 0 3 は完了しており、ステップ S 2 0 において、制御部 1 0 0 は、確定読取条件に対応しないステップ S 1 0 7 , S 1 1 1 及びこれに付随するステップ S 1 1 0 をスキップし、ステップ S 1 0 6 , S 1 0 8 , S 1 0 9 , S 1 1 2 のみを実行完了すればよい。これにより、原稿読取開始指示が入力され、読取条件が確定して以降、実際に原稿の画像読取を開始するまでの処理の一部が省かれることにより、原稿読取開始指示の入力から、原稿の画像読取の開始までの時間の短縮の確率を高めることができる。

30

【 0 0 7 6 】

以上、本実施の形態によれば、画像形成装置 1 の画像読取装置 2 は、原稿の画像を読み取る画像読取部 1 0 6 と、原稿読取開始示唆動作を検出し、原稿読取開始示唆動作が検出された場合に、全読取条件の補正パラメータ調整処理を実行開始する制御部 1 0 0 を備える。制御部 1 0 0 は、確定読取条件を含む原稿読取開始指示の入力を検出し、原稿読取開始指示の入力が検出されて読取条件が確定した場合に、確定読取条件の補正パラメータ調整処理が完了しているか否かを判別し、完了している場合に、確定読取条件の補正パラメータを用いて画像読取部 1 0 6 による原稿の画像読取を実行する。制御部 1 0 0 は、完了していない場合に、確定読取条件の未完了の補正パラメータ調整処理を実行し完了して、確定読取条件の補正パラメータを用いて画像読取部 1 0 6 による原稿の画像読取を実行する。

40

【 0 0 7 7 】

このため、原稿読取開始指示までに、確定読取条件に対応する補正パラメータ調整処理を予め実行できるので、原稿読取開始指示から、原稿読取開始までの時間を短縮できる。

【 0 0 7 8 】

また、原稿読取開始示唆動作は、画像読取部 1 0 6 への原稿の設置動作、A D F 2 0 の

50

開閉動作、又は操作表示部 7 への入力動作である。このため、原稿読取開始示唆を確実に検出できる。

【0079】

また、読取条件は、原稿の画像読取におけるカラーモード/モノクロモードと、解像度と、片面/両面設定と、の少なくとも1つである。このため、適切な読取条件の補正パラメータ調整処理を実行できる。

【0080】

また、補正パラメータは、AFE112, 212の読み取った画像信号のオフセット調整値、ゲイン調整値、白基準データ、黒基準データ、光源の発光強度の少なくとも1つである。このため、適切な補正パラメータの補正パラメータ調整処理を実行できる。

10

【0081】

また、原稿読取開始指示の入力は、操作表示部 7 への原稿読取開始指示の入力、又は通信部 6 を介して外部機器からの原稿読取開始要求の受信である。このため、原稿読取開始指示の入力を適切に検出できる。

【0082】

また、画像形成装置 1 は、画像読取装置 2 と、画像読取装置 2 により読み取られた原稿の画像データを用紙に画像形成する給紙部 5、画像形成部 4 と、を備える。このため、原稿読取開始指示から、原稿読取開始までの時間を短縮できるので、原稿のコピーの時間を短縮できる。

【0083】

20

(第1の変形例)

図 6 を参照して、上記実施の形態の第 1 の変形例を説明する。図 6 は、第 2 の画像読取処理を示すフローチャートである。

【0084】

本変形例の装置構成としては、上記実施の形態の画像形成装置 1 を用いるものとする。ただし、記憶部 3 には、第 1 の画像読取プログラムに代えて、後述する第 2 の画像読取処理を実行するための第 2 の画像読取プログラムが記憶されているものとする。

【0085】

つぎに、図 6 を参照して、画像形成装置 1 の動作を説明する。ここでは、画像形成装置 1 の動作として、第 2 の画像読取処理を説明する。第 2 の画像読取処理は、原稿読取開始示唆動作を検出することなく、原稿読取開始指示を受信する可能性がある場合に、画像読取装置 2 で原稿の画像を読み取り、その画像データを得る処理である。画像形成装置 1 において、例えば、電源がオンされたことをトリガーとして、制御部 100 は、記憶部 3 に記憶された第 2 の画像読取プログラムに従い、第 2 の画像読取処理を実行する。

30

【0086】

図 6 に示すように、まず、制御部 100 は、図 3 のステップ S 1 4 と同様のステップ S 3 1 を実行する。原稿読取開始指示が入力された場合(ステップ S 3 1; YES)、制御部 100 は、全読取条件の補正パラメータ調整処理のうち、ステップ S 3 1 で入力された確定読取条件の補正パラメータ調整処理を完了するまで実行する(ステップ S 3 2)。そして、制御部 100 は、図 3 のステップ S 1 5 ~ S 1 7 と同様のステップ S 3 3 ~ S 3 5 を実行する。

40

【0087】

原稿読取開始指示が入力されていない場合(ステップ S 3 1; YES)、制御部 100 は、図 3 のステップ S 1 1 と同様のステップ S 3 6 を実行する。原稿読取開始示唆動作を検出していない場合(ステップ S 3 6; NO)、ステップ S 3 1 に移行される。原稿読取開始示唆動作を検出した場合(ステップ S 3 6; YES)、制御部 100 は、図 3 のステップ S 1 2 ~ S 1 4 と同様のステップ S 3 7 ~ S 3 9 を実行する。

【0088】

原稿読取開始指示が入力された場合(ステップ S 3 9; YES)、ステップ S 3 3 に移行される。原稿読取開始指示が入力されていない場合(ステップ S 3 9; NO)、制御部

50

100は、ステップS39の開始時から予め設定された所定時間が経過したか否かを判別する(ステップS40)。所定時間が経過していない場合(ステップS40; NO)、ステップS39に移行される。所定時間が経過した場合(ステップS40; YES)、ステップS31に移行される。

【0089】

原稿読取に使用する補正パラメータとしては、可能な限り、原稿の画像読取の直前に、算出したものを使用すべきである。なぜなら、イメージセンサーモジュール11, 21に搭載されるLED110, 210の光量、受光部111, 211のアナログ信号出力レベル、及びAFE112, 212のAD変換特性は、熱などの影響により経時変化するため、画像を最適な光量レベルで取得するための補正パラメータも経時変化するからである。したがって、ステップS40のように、原稿読取開始示唆動作を検出し、全読取条件の補正パラメータ調整処理を完了後、所定時間以上経過しても、原稿読取開始指示を受信しなかった場合は、再度、ステップS32又はS37で確定読取条件又は全読取条件の補正パラメータ調整処理を実行している。

10

【0090】

全読取条件の補正パラメータ調整処理が完了した場合(ステップS13; YES)、制御部100は、図3のステップS12~S14と同様のステップS41~S43を実行する。

【0091】

以上、本変形例によれば、制御部100は、原稿読取開始示唆動作を検出せずに、原稿読取開始指示の入力が検出された場合に、確定読取条件の補正パラメータ調整処理を実行して完了し、確定読取条件の補正パラメータを用いて画像読取部106による原稿の画像読取を実行する。このため、原稿読取開始示唆動作がなく、原稿読取開始指示の入力がある場合にも、全読取条件の補正パラメータ調整処理を実行することなく、確定読取条件の補正パラメータ調整処理を実行するので、原稿読取開始指示から、原稿読取開始までの時間を短縮できる。

20

【0092】

また、制御部100は、全読取条件の補正パラメータ調整処理の完了後に、原稿読取開始指示の入力がなく所定時間経過したか否かを判別し、所定時間が経過した場合に、再度、全読取条件の補正パラメータ調整処理を実行開始する。このため、LED110, 210の光量、受光部111, 211のアナログ信号出力レベル、及びAFE112, 212のAD変換特性が熱などにより経時変化しても、画像を最適な光量レベルで取得するための適切な補正パラメータを取得できる。

30

【0093】

また、制御部100は、前記所定時間が経過し、新たな原稿読取開始指示の入力が検出された場合に、当該新たな原稿読取開始指示に対応する確定読取条件の補正パラメータ調整処理を実行して完了し、確定読取条件の補正パラメータを用いて画像読取部106による原稿の画像読取を実行する。このため、LED110, 210の光量、受光部111, 211のアナログ信号出力レベル、及びAFE112, 212のAD変換特性が熱などにより経時変化しても、画像を最適な光量レベルで取得するための適切な補正パラメータを取得できる。

40

【0094】

(第2の変形例)

図7を参照して、上記実施の形態の第2の変形例を説明する。図7は、第2の全読取条件の補正パラメータ調整処理を示すフローチャートである。

【0095】

本変形例の装置構成は、上記実施の形態と同様に、画像形成装置1を用いるものとする。画像形成装置1の動作として、図3の第1の画像読取処理が実行されるものとするが、ステップS12で開始される全読取条件の補正パラメータ調整処理は、図4の第1の全読取条件の補正パラメータ調整処理に代えて、図7の第2の全読取条件の補正パラメータ

50

ター調整処理が実行される。

【0096】

第1の画像読取処理において、全読取条件の補正パラメータ調整処理は、処理開始時点では、読取条件が確定していない。しかしながら、より使用頻度の高い読取条件での補正パラメータ調整処理を優先的に実行することで、全読取条件の補正パラメータ調整処理完了前に、ステップS18で原稿読取開始指示が入力された際に、確定読取条件での全読取条件の補正パラメータ調整処理が完了しており、即座に原稿読取を開始可能となる確率を高めることができる。

【0097】

図7に示すように、第2の全読取条件の補正パラメータ調整処理では、予め各読取条件の使用頻度を計測しておき、その計測結果に基づき、各読取条件の補正パラメータ調整処理の実行順序を、使用頻度の高い順に設定する。

10

【0098】

具体的には、まず、制御部100は、第1の読取条件の補正パラメータ調整処理を実行する(ステップS201)。そして、制御部100は、第2の読取条件の補正パラメータ調整処理を実行する(ステップS202)。そして、制御部100は、第3の読取条件の補正パラメータ調整処理を実行する(ステップS203)。このように、制御部100は、第N(N:正の整数)の読取条件の補正パラメータ調整処理を実行し(ステップS20N)、第2の全読取条件の補正パラメータ調整処理を終了する。

【0099】

20

各読取条件の補正パラメータ調整処理の使用頻度は、高いものから低いものへ、ステップS201, S202, S203, ..., S20Nが順に並んで設定されている。第2の全読取条件の補正パラメータ調整処理を実行することで、より高い時間短縮効果を得る。なお、第2の全読取条件の補正パラメータ調整処理の各ステップは、LEDを用いた光量データ取得と取得された光量データに基づく補正パラメータの算出とを含む。

【0100】

以上、本変形例によれば、制御部100は、全読取条件の補正パラメータ調整処理のうち、使用頻度の高い読取条件の補正パラメータ調整処理を優先して実行する。このため、使用頻度の高い読取条件の補正パラメータ調整処理を予め実行しておく確率を高めることができるので、原稿読取開始指示から、原稿読取開始までのより高い時間短縮効果を得られる。

30

【0101】

なお、予めデフォルトの読取条件を設定しておき、制御部100は、全読取条件の補正パラメータ調整処理のうち、当該デフォルトの読取条件の調整処理を優先して実行する構成としてもよい。または、制御部100は、原稿読取開始示唆動作としての操作表示部7へのユーザーの入力により変更された最新の読取条件の補正パラメータ調整処理を優先して実行する構成としてもよい。この構成によれば、原稿読取開始指示から、原稿読取開始までの時間のより高い時間短縮効果を得られる。さらに、制御部100は、全読取条件の補正パラメータ調整処理の実行中に、操作表示部7で読取条件が変更された場合に、当該変更後の最新の読取条件の補正パラメータ調整処理が優先して実行されるよう、各読取条件の優先度を動的に切り替える構成としてもよい。この構成によれば、原稿読取開始指示から、原稿読取開始までの時間のさらに高い時間短縮効果を得られる。

40

【0102】

以上の説明では、本発明に係るプログラムのコンピューター読み取り可能な媒体としてHDD、半導体メモリなどを使用した例を開示したが、この例に限定されない。その他のコンピューター読み取り可能な媒体として、CD-ROMなどの可搬型記録媒体を適用することが可能である。また、本発明に係るプログラムのデータを通信回線を介して提供する媒体として、キャリアウエーブ(搬送波)も本発明に適用される。

【0103】

なお、上記実施の形態及び変形例における記述は、本発明に係る好適な画像読取装置、

50

画像形成装置及びプログラムの一例であり、これに限定されるものではない。

【0104】

例えば、上記実施の形態及び変形例では、画像読取装置2が画像形成装置1の一部である構成としたが、これに限定されるものではない。画像読取装置2が、記憶部3、通信部6、操作表示部7などを備えた独立した装置である構成としてもよい。

【0105】

また、以上の実施の形態における画像形成装置1を構成する各部の細部構成及び細部動作に関して本発明の趣旨を逸脱することのない範囲で適宜変更可能である。

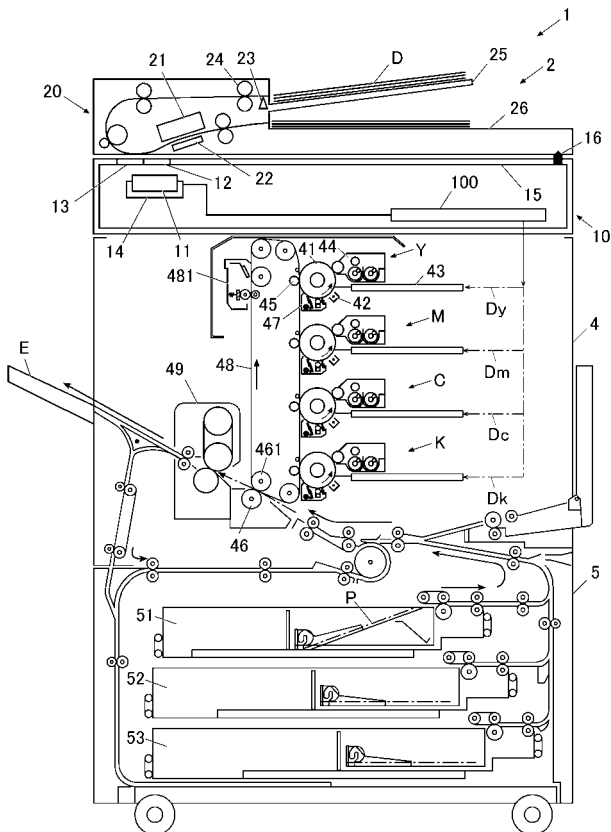
【符号の説明】

【0106】

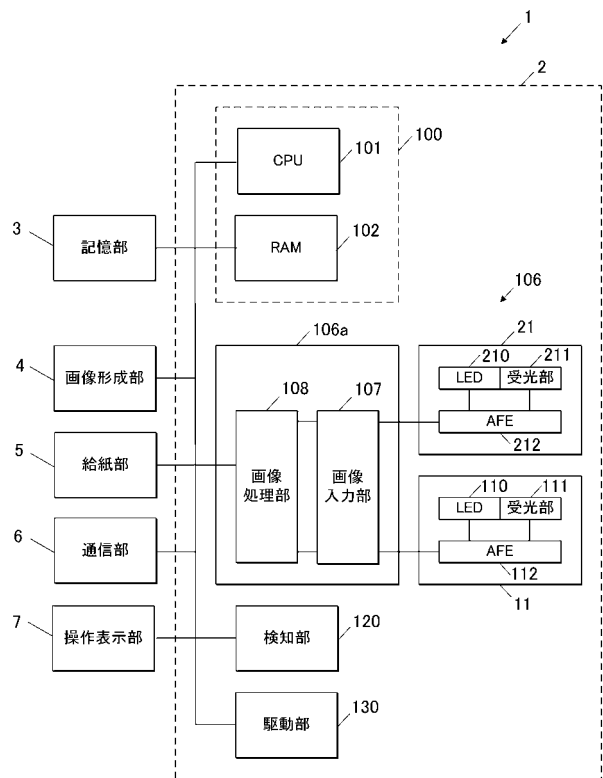
1	画像形成装置	
2	画像読取装置	
10	FB	
12	白基準板	
13	ADF窓	
15	FBガラス	
20	ADF	
22	白基準板	
25	原稿台	
26	原稿排出部	20
100	制御部	
101	CPU	
102	RAM	
106	画像読取部	
106a	画像読取制御部	
11, 21	イメージセンサーモジュール	
110, 210	LED	
111, 211	受光部	
112, 212	AFE	
120	検知部	30
23	原稿検知センサー	
16	開閉動作検知センサー	
130	駆動部	
14	スライダ	
24	搬送部	
3	記憶部	
4	画像形成部	
Y	イエロー作像部	
M	マゼンタ作像部	
C	シアン作像部	40
K	ブラック作像部	
41	感光体	
42	帯電部	
43	露光部	
44	現像部	
45	一次転写ローラー	
46	二次転写ローラー	
461	二次転写対向ローラー	
47	クリーニング部	
48	中間転写ベルト	50

- 4 8 1 クリーニング部
- 4 9 定着部
- 5 給紙部
- 5 1 , 5 2 , 5 3 給紙トレイ
- 6 通信部
- 7 操作表示部

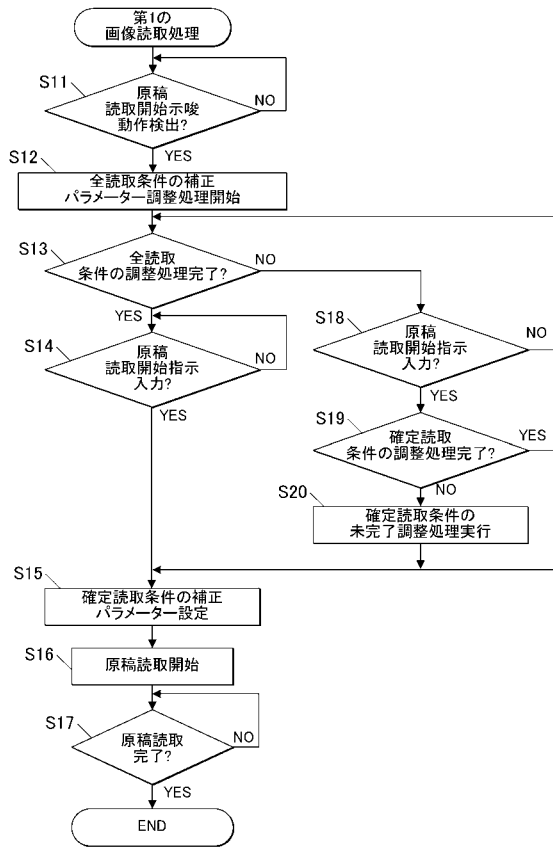
【 図 1 】



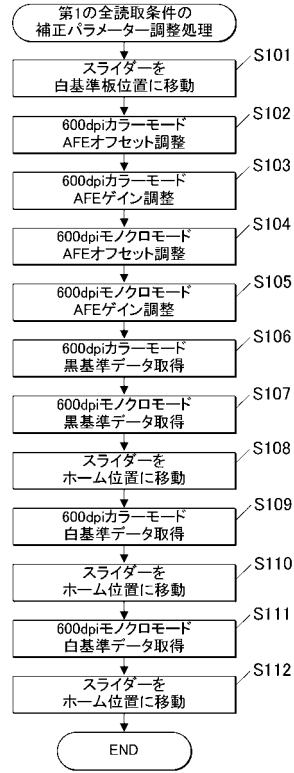
【 図 2 】



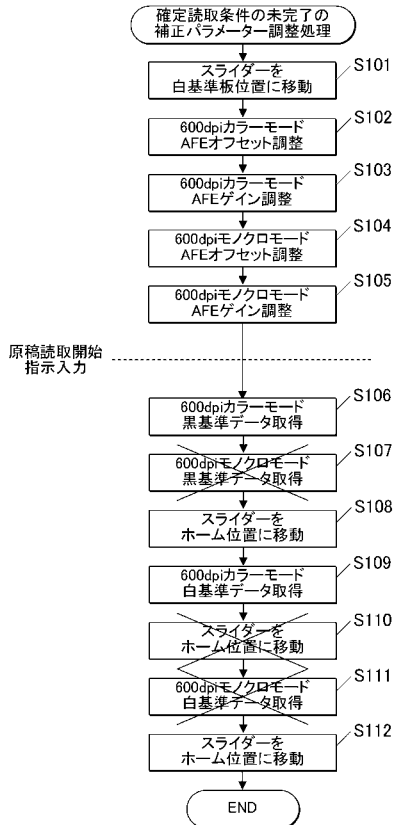
【図3】



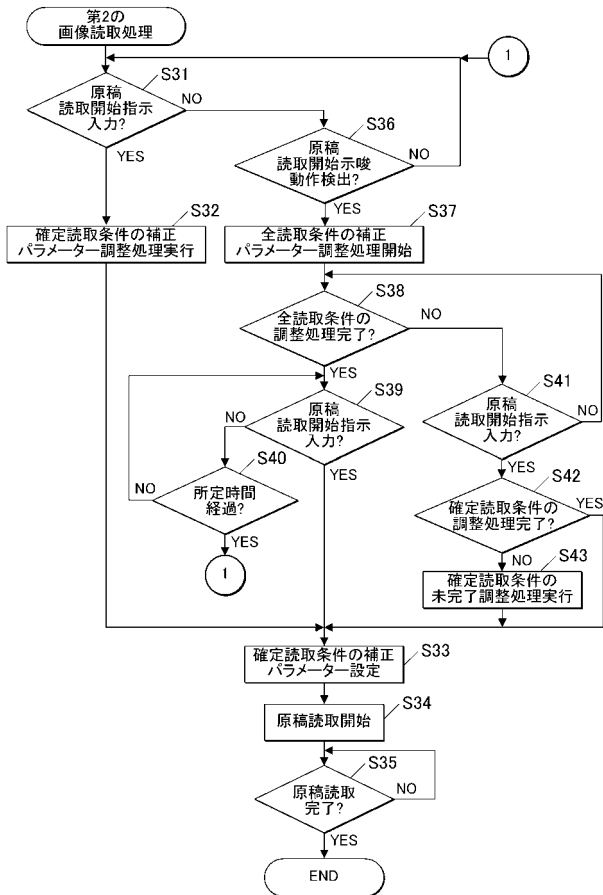
【図4】



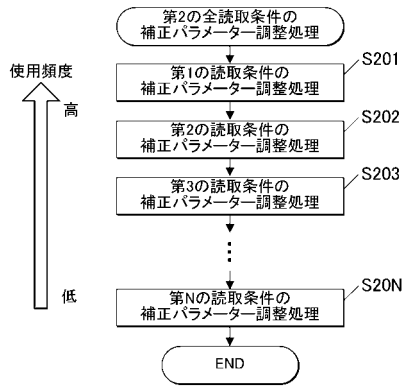
【図5】



【図6】



【 図 7 】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5C072 AA01 BA08 CA02 CA14 DA12 EA04 FB12 LA02 LA07 LA08
NA01 RA02 RA16 UA02 UA13 WA02