

(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2004-147078  
(P2004-147078A)

(43) 公開日 平成16年5月20日(2004.5.20)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	F I	テーマコード (参考)
HO4N 1/04	HO4N 1/12 Z	2H108
GO3B 27/50	HO4N 1/04 105	5C062
HO4N 1/00	GO3B 27/50 A	5C072
	GO3B 27/50 B	
	HO4N 1/00 108M	
審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 21 頁)		

(21) 出願番号	特願2002-309767 (P2002-309767)	(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
(22) 出願日	平成14年10月24日(2002.10.24)	(74) 代理人	100076967 弁理士 杉信 興
		(72) 発明者	佐々木 潤 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)	2H108 AA01 AA14 AA19 CB01 FA02 FA21 5C062 AA02 AA05 AB02 AB17 AB22 AB32 AB33 AB41 AB42 AC02 AC04 AC11 AC66 AD05 5C072 AA01 BA02 CA02 DA02 DA04 EA05 LA02 LA18 MB04 MB08 NA04 XA01

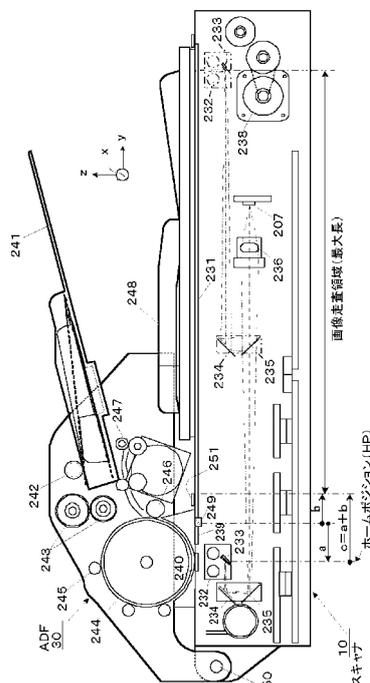
(54) 【発明の名称】 画像読み取り装置および画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 ADFモードの読取位置調整を容易にする。

【解決手段】 コンタクトガラス231；圧板248；ランプおよび第1ミラーを搭載した第1キャリアッジ；第2，第3ミラーを搭載した第2キャリアッジ；イメージセンサに結像投影するレンズ236；第1キャリアッジを検出する基点センサ249；それからADFの読み取り位置HPまでの移動量aを設定する手段252～257；および、ADFを着脱でき、ADFモードでは、移動量aの位置に第1キャリアッジを位置決めしてADFによる原稿搬送の移送量が設定値Dfとなるタイミングで原稿領域信号FGATE=Lを発生する制御手段206；を備える。更に、基点センサ249からコンタクト板の原稿先端位置までの移動量bを設定し、コンタクト板231上の原稿読取では、HPから第1キャリアッジを駆動してa+bとなる時原稿領域信号を発生する。

【選択図】 図3



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

原稿を載置するコンタクト透光板；

原稿を押さえる圧板；

コンタクト透光板上の原稿を照明するランプおよび原稿の反射光を反射する第 1 ミラーを搭載した第 1 キャリッジ；

第 1 ミラーが反射した反射光を折り返し反射する第 2 ，第 3 ミラーを搭載した第 2 キャリッジ；

第 2 ，第 3 ミラーが反射した光をイメージセンサに結像投影するレンズ；

コンタクト透光板の原稿先端位置の近くにおいて第 1 キャリッジの到来を検出する基点センサ；

該基点センサから自動搬送原稿の読み取り位置までの第 1 キャリッジの移動量  $a$  を設定する手段；および、

原稿自動供給器を着脱でき、原稿自動供給器が搬送する原稿を読み取るときは移動量  $a$  の位置に第 1 キャリッジを位置決めして原稿自動供給器による原稿搬送の移送量が設定値となるタイミングで原稿領域信号を発生する、読み取り制御手段；

を備える画像読み取り装置。

## 【請求項 2】

前記基点センサからコンタクト透光板の原稿先端位置までの第 1 キャリッジの移動量  $b$  を設定する手段；を更に備え、前記読み取り制御手段は、コンタクト透光板上の原稿を読み取るときは、前記移動量  $a$  の位置から第 1 キャリッジをコンタクト透光板の原稿を走査する方向に駆動して移動量  $a + b$  となるときの原稿領域信号を発生する；請求項 1 に記載の画像読み取り装置。

## 【請求項 3】

原稿自動供給器は、レジストローラ、原稿トレイ上の原稿を該レジストローラに繰り出す原稿送給手段、レジストローラが送り込む原稿を読み取り位置に搬送する手段およびレジストローラの送り込み量を計量する手段を含み；

画像読み取り装置は更に、原稿自動供給器が搬送する原稿のレジストローラから読み取り位置までの移動量  $Df$  を設定する手段を備え；

読み取り制御手段は、レジストローラの送り込み量が  $Df$  となるときの原稿領域信号を発生する；

請求項 1 又は請求項 2 に記載の画像読み取り装置。

## 【請求項 4】

基点センサは、コンタクト透光板の原稿領域を原稿先端位置の外側に外れる位置にあり；自動搬送原稿の読み取り位置は、更に外側に行く方向に前記移動量  $a$  離れた位置において、コンタクト透光板上の原稿を読み取るときの原稿走査開始点かつリターン終点となるホームポジションであり；

読み取り制御手段は、コンタクト透光板上の原稿を読み取るときホームポジションから第 1 キャリッジの往走査駆動を開始してホームポジションからの駆動量が  $a + b$  になるときに原稿領域信号を発生し、リターン駆動のときには基点センサが第 1 キャリッジを検出してから更に駆動量が  $a$  になる位置に第 1 キャリッジを位置決め停止する；

請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載の画像読み取り装置。

## 【請求項 5】

前記設定手段は、標準値を格納する第 1 メモリ領域および読み取り制御手段が使用する移動量データを格納する第 2 メモリ領域に、移動量データを格納する標準値設定モードと、第 2 メモリ領域のみのデータを書き換える汎用設定モードを持つ；請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載の画像読み取り装置。

## 【請求項 6】

請求項 1 乃至 5 のいずれかに記載の原稿読み取り装置；それが出力する画像データを画像出力用の画像データに変換する画像処理装置；および、画像出力用の画像データに基づい

10

20

30

40

50

て用紙に画像を形成する画像形成手段；を備える画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、自動原稿送給装置を装着でき、圧板でコンタクトガラスに押し付けた原稿の画像ならびに自動原稿供給器が送給する原稿の画像をイメージセンサで読み取る装置、ならびに、それを用いる画像形成装置に関し、例えば、原稿スキャナ、デジタル複写機、ファクシミリ等に用いられる。

【0002】

この種の画像読み取り装置は、原稿を読み取り位置に自動送給する装置をオプションで装着できるものである。該自動送給装置は、ADF (Automatic Document Feeder：自動原稿供給装置)あるいはDF (Document Feeder：原稿送り装置)といわれる。以下では、ADFと表現する。

【0003】

より具体的には、上記原稿画像を読み取る装置は、ユーザが圧板を開いてコンタクトガラス上に原稿を載せる手作業の原稿セットをする手差しモードでは、照明ランプおよび第1ミラーを搭載した第1キャリッジを、ホームポジションから走査駆動を開始してコンタクトガラスに沿って走査駆動しその1/2の速度で第3、第4ミラーを搭載した第2キャリッジも同方向に駆動して、原稿像をイメージセンサに結像して原稿の画像を読み取り、そして原稿の尾端を過ぎると、或いはコンタクトガラスの最大原稿領域を過ぎると、第1、第2キャリッジを反転(リターン)駆動してホームポジションに位置決め停止し、しかもADFを装備できて、ADFを用いるADFモードでは、第1キャリッジをホームポジションに置いたまま、ADFの原稿トレイに積載された原稿を第1キャリッジのランプおよび第1ミラーの読み取り位置に送給しそして連続して読み取り位置を経て排紙トレイに送り出すもの(原稿連続送給読み取り形態)である。

【0004】

【従来技術】

この種の画像読取装置は、手差しモードでは、キャリッジの走査駆動により、コンタクトガラス上の原稿始端に第1キャリッジのランプおよび第1ミラーの読み取り位置が達したときに原稿領域信号であるFGATE(のアクティブL)を発生し、ADFモードでは、原稿の先端が、ホームポジションにある第1キャリッジのランプおよび第1ミラーの読み取り位置に達するタイミングで原稿領域信号を発生する。この原稿領域信号(FGATEのアクティブL)がある間の、イメージセンサが発生する画像信号が原稿上の画像を表すもの(有効画像信号)である。

【0005】

ところが、イメージセンサが実際に原稿始端を読取るタイミングと、原稿領域信号の始点とがずれることがある。

【0006】

【特許文献1】特開平05-328052号公報は、レジストレーション設定用の原稿を読み取ってその先端の読み取りタイミングに基づいてレジストレーション補正をする原稿位置補正装置を提示している。

【0007】

【特許文献2】特開2000-118781号公報は、ADFによってレジストレーション設定用の原稿を読み取ってその先端の読み取りタイミングに基づいてレジストレーション補正量を算出し、その分を、テンキー入力によってレジスト位置を補正する自動シート送給装置を提示している。

【0008】

レジスト調整は、上述のようにレジストレーション設定用の原稿を読み取ってずれ量を自動計測するほかに、オペレータが、画像信号をデジタル処理した画像データを用いて画像をディスプレイに描画し、又はプリンタを用いて用紙上に印刷して、目視で原稿読み取り

の先端ずれ量を判定して、その分テンキー入力などで原稿読み取りのレジスト位置データを調整する、視認形態でも行われている。そして従来の画像読み取り装置では、上記ADFモードの画像読み取りでのレジスト調整と、手差しモードでのレジスト調整を行っていた。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】

上述の手差しモードと原稿連続送給読み取り形態のADFモードを持つ原稿スキャナでは、ADFを装着した状態でのADFモードの読取位置調整機構がないため、ADFの高精度な組み付けが要求されていた。また、組み付け精度を保つための設備投資や調整工数によりコスト高に繋がっていた。

10

【0010】

原稿連続送給読み取り形態のADFモードを持つ従来の原稿スキャナは、例えば図3を参照して説明すると、手差しモードでの第1キャリッジの走査駆動の開始/リターン終点停止の、キャリッジ位置制御に用いる基点センサ249を備えて、基点センサ249からリターン方向(左方向)にリターン制動距離aを置いた位置をホームポジションHPとし、そこをADFモードでの原稿画像読み取り位置としていた。

【0011】

コンタクトガラス231の縁部に配置したスケール251の右端が、コンタクトガラス231上の原稿先端位置となる。ホームポジションHPから該原稿先端位置までの距離cが助走距離である。

20

【0012】

ランプ232および第1ミラー233を搭載した第1キャリッジは、初期位置決めによりホームポジションHPに位置決めされる。手差しモードでは、第1キャリッジがホームポジションHPから走査駆動を開始されて助走し、ホームポジションHPから距離cを進んだときにはすでに助走を終わって定速度走行となっており、距離cを進んだ時点で原稿領域信号(FGATEのアクティブL)を発生する。第2,第3ミラー234,235を搭載した第2キャリッジは、第1キャリッジと同方向に、その速度の1/2の速度で駆動される。

【0013】

第1キャリッジが原稿の尾端を過ぎると、或いはコンタクトガラス231の最大原稿領域を過ぎると、第1,第2キャリッジを反転(リターン)駆動して、第1キャリッジを基点センサ249が検出すると、そこでリターン速度が減速され、そこからa分戻った位置すなわちホームポジションHPに位置決め停止される。

30

【0014】

この原稿スキャナでは、距離cを手差しモードのレジスト位置データとして、距離aを、基点センサ249を基準とするホームポジション位置データとして保持しており、手差しモードのレジスト位置調整では、ホームポジションHPから原稿先端とみなされる位置までの距離値cが調整される。

【0015】

ADFを装着してADFモードで画像読取を行うときには、原稿の先端がホームポジションHPに達するタイミングで、原稿領域信号(FGATEのアクティブL)を発生するが、原稿領域信号の始点と、実際に原稿始端がホームポジションHPに到達するタイミングとが合わないと、ADFモードの読取位置調整が必要になる。この読取位置調整は、出荷前に行われるが、ユーザに納品してからスキャナにADFを組みつけるときにも、必要になることがある。ADFの原稿送給機構の部品変更等により、調整値の狙いが変わることがあり、機械的な手動調整や、電氣的な設定値の手動調整に工数がかかってしまう。

40

【0016】

本発明は、ADFモードの読取位置調整を容易にすることを目的とする。

【0017】

【課題を解決するための手段】

50

(1) 原稿を載置するコンタクト透光板(231)；  
 原稿を押さえる圧板(248)；  
 コンタクト透光板上の原稿を照明するランプ(232)および原稿の反射光を反射する第1ミラー(233)を搭載した第1キャリッジ；  
 第1ミラーが反射した反射光を折り返し反射する第2、第3ミラー(234, 235)を搭載した第2キャリッジ；  
 第2、第3ミラーが反射した光をイメージセンサ(207)に結像投影するレンズ(236)；  
 コンタクト透光板の原稿先端位置の近くにおいて第1キャリッジの到来を検出する基点センサ(249)；  
 該基点センサから自動搬送原稿の読み取り位置までの第1キャリッジの移動量aを設定する手段(252~257)；および、  
 原稿自動供給器(30)を着脱でき、原稿自動供給器が搬送する原稿を読み取るときは前記設定手段が設定した移動量aの位置に第1キャリッジを位置決めして原稿自動供給器による原稿搬送の移送量が設定値となるタイミングで原稿領域信号を発生する、読み取り制御手段(206)；  
 を備える画像読み取り装置(10)。

10

## 【0018】

なお、理解を容易にするためにカッコ内には、図面に示し後述する実施例の対応要素または対応事項の記号を、例示として参考までに付記した。以下も同様である。

20

## 【0019】

これによれば、ハードウェア上位置が固定の基点センサ(249)を基点にした移動量aの調整でADFモードの読取位置調整をすることができる。ADF組み付け後の調整が可能になることにより、高精度な組み付けのための設備投資が無くなりコストダウンが計れる。また、調整時に要求されたシビアな調整からも解放され、工数短縮が計れる。

## 【0020】

## 【発明の実施の形態】

(2) 前記基点センサ(249)からコンタクト透光板の原稿先端位置までの第1キャリッジの移動量bを設定する手段(252~257)；を更に備え、前記読み取り制御手段(206)は、コンタクト透光板(231)上の原稿を読取るときは、前記移動量aの位置から第1キャリッジをコンタクト透光板の原稿を走査する方向に駆動して移動量a+bとなるとき原稿領域信号を発生する；上記(1)に記載の画像読み取り装置(10)。

30

## 【0021】

これによれば、基点センサ(249)を基点にした移動量bの調整で、原稿を手差しでコンタクトガラス板上に置く手差しモードのレジスト調整をすることができる。これらの移動量aおよびbは、相互に独立分離したものであるため、ADF組み付け後の調整が可能になることにより、高精度な組み付けのための設備投資が無くなりコストダウンが計れる。また、調整時に要求されたシビアな調整からも解放され、工数短縮が計れる。

## 【0022】

(3) 原稿自動供給器(30)は、レジストローラ(243)、原稿トレイ(241)上の原稿を該レジストローラに繰り出す原稿送給手段(242)、レジストローラが送り込む原稿を読み取り位置に搬送する手段(244, 245)およびレジストローラの送り込み量を計量する手段を含み；  
 画像読み取り装置は更に、原稿自動供給器が搬送する原稿のレジストローラから読み取り位置までの移動量Dfを設定する手段(252~257)を備え；  
 読み取り制御手段(206)は、レジストローラの送り込み量がDfとなるときに原稿領域信号を発生する；  
 上記(1)又は(2)に記載の画像読み取り装置(10)。

40

## 【0023】

これによれば、移動量Dfの調整によって、ADFの原稿搬送系のレジスト調整を行うこ

50

とができる。このレジスト調整は、ADFモードの読み取り位置(a)の調整および手差しモードの原稿読取始端位置(b)のレジスト調整と独立分離したものである。ADF組み付け後の原稿搬送系のレジスト調整が可能になることにより、高精度な組み付けのための設備投資が無くなりコストダウンが計れる。また、調整時に要求されたシビアな調整からも解放され、工数短縮が計れる。

【0024】

(4) 基点センサ(249)は、コンタクト透光板の原稿領域を原稿先端位置の外側に外れる位置にあり；

自動搬送原稿の読み取り位置(a)は、更に外側に行く方向に前記移動量a離れた位置にあって、コンタクト透光板(231)上の原稿を読み取るときの原稿走査開始点かつリターン終点となるホームポジション(HP)であり；

読み取り制御手段(206)は、コンタクト透光板(231)上の原稿を読取るときホームポジション(HP)から第1キャリッジの往走査駆動を開始して基点センサからの駆動量がa+bになるときに原稿領域信号を発生し、リターン駆動のときには基点センサ(249)が第1キャリッジを検出してから更に駆動量がaになる位置に第1キャリッジを位置決め停止する；

上記(1)乃至(3)のいずれかに記載の画像読み取り装置(10)。

【0025】

手差しモードの第1キャリッジの走査駆動開始点/リターン点と、ADFモードの原稿読み取り位置とが、ともにホームポジション(HP)であるので、第1キャリッジをホームポジション(HP)で待機させることにより、手差しモードおよびADFモードの原稿読み取りの切換え操作や準備動作が不要であり、原稿読み取りを素早く開始できる。

【0026】

(5) 前記設定手段は、標準値を格納する第1メモリ領域(Na, Nb, Nc, NDF)および読み取り制御手段(206)が使用する移動量データ(a, b, c, Df)を格納する第2メモリ領域(Ra, Rb, Rc, Rdf)に、移動量データ(a, b, c, Df)を格納する標準値設定モード(図7の2)と、第2メモリ領域(Ra, Rb, Rc, Rdf)のみのデータを書き換える汎用設定モード(図7の4, 6, 8)を持つ；上記(1)乃至(4)のいずれかに記載の画像読み取り装置(10)。

【0027】

例えば標準値設定モードを工場出荷時に、高精度に実施し、汎用設定モードをユーザの使用環境で機械の状態を見ながら必要に応じて実施することにより、最適な初期状態を設定することができ、また、経時的な原稿読み取り位置ずれを簡易に補正することができる。

【0028】

(5a) 汎用設定モードは、第1メモリ領域(Na, Nb, Nc, NDF)から標準値を読出して第2メモリ領域(Ra, Rb, Rc, Rdf)に書込む、標準値に戻すモードを含む；上記(5)の画像読み取り装置(10)。

【0029】

汎用設定モードを誰でも比較的簡易に実行できると、不慣れなものが安易に誤った読取位置変更あるいはレジスト変更をしてしまい修復に手間取ることも考えられる。この実施態様によれば、「標準値に戻すモード」を利用して機器提供者が設定している標準値(デフォルト)に戻すことができるので、読取位置誤調整あるいはレジスト誤調整の修復が容易である。

【0030】

(6) 上記(1)乃至(5a)のいずれかの原稿読み取り装置(10)；それが出力する画像データを画像出力用の画像データに変換する画像処理装置(IPP, 630)；および、画像出力用の画像データに基づいて用紙に画像を形成する画像形成手段(100)；を備える画像形成装置。

【0031】

これによれば、上記(1)乃至(5a)にいずれかに記載の作用効果が、画像形成装置に

10

20

30

40

50

おいて得られる。

【0032】

(7)前記イメージセンサ(207)で読み取ることができる基準パターン(M00)、および、該基準パターン(M00)と同一形状であって、該基準パターン(M00)の複数(M-010, M+010)を仮に定ピッチで配列した場合の各位置に対してそれぞれが異なる所定量の位置ずれがある複数のずれパターン(M-10, M+10)がある、テスト原稿(Tdoc);を更に備える上記画像読み取り装置(10)又は画像形成装置。

【0033】

このテスト原稿(Tdoc)をADFに装入して、あるいはコンタクトガラス板上に載置して、画像読み取りを行って、透明又は半透明の用紙にプリントアウトすることにより、ADFモードの読取位置ずれ量を容易に認識できる。すなわち、出力用紙をテスト原稿上に載せて、紙の読取始端側エッジを揃えて、出力用紙上のどのずれパターンが、テスト原稿(Tdoc)のパターンとピッタリと重なるか見て、ピッタリ重なったパターンの前記所定量の位置ずれを読取位置ずれと把握できる。

10

【0034】

(8)テスト原稿(Tdoc)の基体(紙質)は透明又は半透明である、上記(7)に記載の画像読み取り装置(10)又は画像形成装置。

【0035】

このテスト原稿(Tdoc)をADFに装入して、あるいはコンタクトガラス板上に載置して、画像読み取りを行って、普通紙にプリントアウトすることにより、ADFモードの読取位置ずれ量を容易に認識できる。すなわち、出力用紙上にテスト原稿を載せて、紙の読取始端側エッジを揃えて、テスト原稿上のどのずれパターンが、出力用紙のパターンとピッタリと重なるか見て、ピッタリ重なったパターンの前記所定量の位置ずれを読取位置ずれと把握できる。

20

【0036】

(9)テスト原稿(Tdoc)は、各ずれパターンの前記所定量の位置ずれを構成するための読取位置調整値を各ずれパターン宛に表記したものである、上記(7)又は(8)に記載の画像読み取り装置(10)又は画像形成装置。

【0037】

これによれば、ピッタリ重なったパターン宛のレジスト調整値分、前記移動量a(ADFモードの場合)又は前記移動量b(手差しモードの場合)の設定値を変更することにより、読取位置ずれの無いプリントアウトが得られる。

30

【0038】

本発明の他の目的および特徴は、図面を参照した以下の実施例の説明より明らかになる。

【0039】

【実施例】

図1に、本発明の第1実施例の複合機能フルカラーデジタル複写機の外観を示す。このフルカラー複写機は、大略で、自動原稿送り装置(ADF)30と、操作ボード20と、カラーキャナ10と、カラープリンタ100と、給紙バンク35の各ユニットで構成されている。ステーブラ及び作像された用紙を積載可能なトレイ付きのフィニッシャ34と、両面ドライブユニット33と、大容量給紙トレイ36は、プリンタ100に装着されている。

40

【0040】

機内のシステムコントローラ630(図4)には、パソコンPCが接続したLAN(Local Area Network)が接続されている。カラープリンタ100のプリント済の用紙は、排紙トレイ108上またはフィニッシャ34に排出される。

【0041】

図2に、カラープリンタ100の機構を示す。この実施例のカラープリンタ100は、レーザープリンタである。このレーザープリンタ100は、マゼンダ(M),シアン(C),イ

50

イエロー（Ｙ）および黒（ブラック：Ｋ）の各色の画像を形成するための４組のトナー像形成ユニットが、転写紙の移動方向（図中の右下から左上方向 $y$ ）に沿ってこの順に配置されている。即ち、４連ドラム方式のフルカラー画像形成装置である。

【００４２】

これらマゼンダ（Ｍ）、シアン（Ｃ）、イエロー（Ｙ）および黒（Ｋ）のトナー像形成ユニットは、それぞれ、感光体ドラム１１１Ｍ、１１１Ｃ、１１１Ｙおよび１１１Ｋを有する感光体ユニット１１０Ｍ、１１０Ｃ、１１０Ｙおよび１１０Ｋと、現像ユニット１２０Ｍ、１２０Ｃ、１２０Ｙおよび１２０Ｋとを備えている。また、各トナー像形成部の配置は、各感光体ユニット内の感光体ドラム１１１Ｍ、１１１Ｃ、１１１Ｙおよび１１１Ｋの回転軸が水平 $x$ 軸（主走査方向）に平行になるように、且つ、転写紙移動方向 $y$ （副走査方向）に所定ピッチの配列となるように、設定されている。

10

【００４３】

また、レーザプリンタ１００は、上記トナー像形成ユニットのほか、レーザ走査による光書込ユニット１０２、給紙カセット１０３、１０４、レジストローラ対１０５、転写紙を担持して各トナー像形成部の転写位置を通過するように搬送する転写搬送ベルト１６０を有する転写ベルトユニット１０６、ベルト定着方式の定着ユニット１０７、排紙トレイ１０８、両面ドライブ（面反転）ユニット３３等を備えている。また、レーザプリンタ１００は、図示していない手差しトレイ、トナー補給容器、廃トナーボトル、なども備えている。

【００４４】

光書込ユニット１０２は、光源、ポリゴンミラー、 $f$ -レンズ、反射ミラー等を備え、画像データに基づいて各感光体ドラム１１１Ｍ、１１１Ｃ、１１１Ｙおよび１１１Ｋの表面にレーザ光を、 $x$ 方向に振り走査しながら照射する。また図２上の一点鎖線は、転写紙の搬送経路を示している。給紙カセット１０３、１０４から給送された転写紙は、図示しない搬送ガイドで案内されながら搬送ローラで搬送され、レジストローラ対１０５に送られる。このレジストローラ対１０５により所定のタイミングで転写搬送ベルト１６０に送出された転写紙は転写搬送ベルト１６０で担持され、各トナー像形成部の転写位置を通過するように搬送される。

20

【００４５】

各トナー像形成部の感光体ドラム１１１Ｍ、１１１Ｃ、１１１Ｙおよび１１１Ｋに形成されたトナー像が、転写搬送ベルト１６０で担持され搬送される転写紙に転写され、各色トナー像の重ね合わせ即ちカラー画像が形成された転写紙は、定着ユニット１０７に送られる。すなわち転写は、転写紙上にじかにトナー像を転写する直接転写方式である。定着ユニット１０７を通過する時トナー像が転写紙に定着する。トナー像が定着した転写紙は、排紙トレイ１０８、フィニッシャ３６又は両面ドライブユニット３３に排出又は送給される。

30

【００４６】

イエローＹのトナー像形成ユニットの概要を次に説明する。他のトナー像形成ユニットも、イエローＹのものと同様な構成である。イエローＹのトナー像形成ユニットは、前述のように感光体ユニット１１０Ｙ及び現像ユニット１２０Ｙを備えている。感光体ユニット１１０Ｙは、感光体ドラム１１１Ｙのほか、感光体ドラム表面に潤滑剤を塗布するブラシローラ、感光体ドラム表面をクリーニングする揺動可能なブレード、感光体ドラム表面に光を照射する除電ランプ、感光体ドラム表面を一様帯電する非接触型の帯電ローラ、等を備えている。

40

【００４７】

感光体ユニット１１０Ｙにおいて、交流電圧が印加された帯電ローラにより一様帯電された感光体ドラム１１１Ｙの表面に、光書込ユニット１０２で、プリントデータに基づいて変調されポリゴンミラーで偏向されたレーザ光 $L$ が走査されながら照射されると、感光体ドラム１１１Ｙの表面に静電潜像が形成される。感光体ドラム１１１Ｙ上の静電潜像は、現像ユニット２０Ｙで現像されてイエローＹのトナー像となる。転写搬送ベルト１６０上

50

の転写紙が通過する転写位置では、感光体ドラム 1 1 1 Y 上のトナー像が転写紙に転写される。トナ - 像が転写された後の感光体ドラム 1 1 1 Y の表面は、ブラシローラで所定量の潤滑剤が塗布された後、ブレードでクリーニングされ、除電ランプから照射された光によって除電され、次の静電潜像の形成に備えられる。

【 0 0 4 8 】

現像ユニット 1 2 0 Y は、磁性キャリア及びマイナス帯電のトナ - を含む二成分現像剤を収納している。そして、現像ケース 1 2 0 Y の感光体ドラム側の開口から一部露出するように配設された現像ローラや、搬送スクリュウ、ドクタブレード、トナ - 濃度センサ、粉体ポンプ等を備えている。現像ケース内に収容された現像剤は、搬送スクリュウで攪拌搬送されることにより摩擦帯電する。そして、現像剤の一部が現像ローラの表面に担持される。ドクタブレードが現像ローラの表面の現像剤の層厚を均一に規制し、現像ローラの表面の現像剤中のトナーが感光体ドラムに移り、これにより静電潜像に対応するトナー像が感光体ドラム 1 1 1 Y 上に現われる。現像ケース内の現像剤のトナー濃度はトナ - 濃度センサで検知される。濃度不足の時には、粉体ポンプが駆動されてトナーが補給される。

10

【 0 0 4 9 】

転写ベルトユニット 1 0 6 の転写搬送ベルト 1 6 0 は、各トナ - 像形成部の感光体ドラム 1 1 1 M , 1 1 1 C , 1 1 1 Y および 1 1 1 K に接触対向する各転写位置を通過するように、4 つの接地された張架ローラに掛け回されている。張架ローラの 1 つが 1 0 9 である。これらの張架ローラのうち、2 点鎖線矢印で示す転写紙移動方向上流側の入口ローラには、電源から所定電圧が印加された静電吸着ローラが対向するように配置されている。これらの 2 つのローラの間を通過した転写紙は、転写搬送ベルト 1 6 0 上に静電吸着される。また、転写紙移動方向下流側の出口ローラは、転写搬送ベルトを摩擦駆動する駆動ローラであり、図示しない駆動源に接続されている。また、転写搬送ベルト 1 6 0 の外周面には、電源から所定のクリーニング用電圧が印加されたバイアスローラが接触するように配置されている。このバイアスローラにより転写搬送ベルト 1 6 0 上に付着したトナ - 等の異物が除去される。

20

【 0 0 5 0 】

また、感光体ドラム 1 1 1 M , 1 1 1 C , 1 1 1 Y および 1 1 1 K に接触対向する接触対向部を形成している転写搬送ベルト 1 6 0 の裏面に接触するように、転写バイアス印加部材を設けている。これらの転写バイアス印加部材は、マイラ製の固定ブラシであり、各転写バイアス電源から転写バイアスが印加される。この転写バイアス印加部材で印加された転写バイアスにより、転写搬送ベルト 1 6 0 に転写電荷が付与され、各転写位置において転写搬送ベルト 1 6 0 と感光体ドラム表面との間に所定強度の転写電界が形成される。

30

【 0 0 5 1 】

転写搬送ベルト 1 6 0 で搬送され、感光体ドラム 1 1 1 M , 1 1 1 C , 1 1 1 Y および 1 1 1 K に形成された各色トナー像が転写された用紙は、定着装置 1 0 7 に送り込まれてそこで、トナー像が加熱、加圧によって用紙に熱定着される。熱定着後、用紙は左側板の上部のフィニッシャ 3 4 への排紙口 3 4 o t からフィニッシャ 3 4 に送り込まれる。又は、プリンタ本体の上面の排紙トレイ 1 0 8 に排出される。

【 0 0 5 2 】

再度図 1 を参照する。フィニッシャ 3 4 は、スタッカトレイすなわち積載降下トレイ 3 4 h s およびソートトレイ群 3 4 s t を持ち、積載降下トレイ 3 4 h s に用紙（プリント済紙、転写済紙）を排出するスタッカ排紙モードと、ソートトレイ群 3 4 s t に排紙するソータ排紙モードを持つ。

40

【 0 0 5 3 】

プリンタ 1 0 0 からフィニッシャ 3 4 に送り込まれた用紙は、左上方向に搬送されそして上下逆 U 字型の搬送路を経て、下向きに搬送方向を切換えてから、設定されているモードに応じて、スタッカ排紙モードのときには排出口から積載降下トレイ 3 4 h s に排出される。ソータ排紙モードのときには、ソータトレイ群 3 4 s t の、そのとき排出中の用紙が割り当てられたソータトレイに排出される。

50

## 【0054】

ソータ排紙モードが指定されるとフィニッシャ内排紙コントローラは、最下部の重ね待避位置に置いたソートトレイ群34stを、図1上で2点鎖線で示す使用位置に上駆動し、ソータトレイ間の間隔を広げる。ソータ排紙モードでは、1回(一人)の設定枚数の複写又はプリントは、部ソートにソータ排紙モードが設定されているときには、同一原稿(画像)をプリントした各転写紙をソートトレイ群34stの各トレイに仕分け収納する。頁ソートにソータ排紙モードが設定されているときには、各トレイを各頁(画像)に割り当て、同一頁をプリントした各転写紙を1つのソートトレイに積載する。

## 【0055】

図3に、スキャナ10およびそれに装着されたADF30の、原稿画像読み取り機構を示す。このスキャナ10のコンタクトガラス231上に置かれた原稿は、照明ランプ232により照明され、原稿の反射光(画像光)が第1ミラー233で副走査方向yと平行に反射される。照明ランプ232および第1ミラー233は、図示しない、副走査方向yに定速駆動される第1キャリッジに搭載されている。第1キャリッジと同方向にその1/2の速度で駆動される、図示しない第2キャリッジには第2および第3ミラー234, 235が搭載されており、第1ミラー233が反射した画像光は第2ミラー234で下方向(z)に反射され、そして第3ミラー235で副走査方向yに反射されて、レンズ236により集束され、CCD207に照射され、電気信号に変換される。第1および第2キャリッジは、走行体モータ238を駆動源として、y方向に往(原稿走査)、復(リターン)駆動される。

## 【0056】

スキャナ10には、自動原稿供給装置ADF30が装着されている。ADF30の原稿トレイ241に積載された原稿は、ピックアップローラ242およびレジストローラ対243で搬送ドラム244と押さえローラ245の間に送り込まれて、搬送ドラム244に密着して読み取りガラス240の上を通過し、そして排紙ローラ246, 247で、原稿トレイ241の下方の圧板兼用の排紙トレイ248上に排出される。原稿は、読み取りガラス240を通過する際に、その直下に移動している照明ランプ232により照射され、原稿の反射光は、第1ミラー233以下の光学系を介してCCD207に照射され光電変換される。

## 【0057】

読み取りガラス240と原稿始端の位置決め用のスケール251との間には、白基準板239、ならびに、第1キャリッジを検出する基点センサ249がある。白基準板239は、照明ランプ232の個々の発光強度のばらつき、また主走査方向のばらつきや、CCD207の画素毎の感度ムラ等が原因で、一様な濃度の原稿を読み取ったにもかかわらず、読み取りデータがばらつく現象を補正(シェーディング補正)するために用意されている。このシェーディング補正は、まず白基準板239を原稿スキャン前に主走査方向1ライン分読み取り、この読み取った白基準データをメモリに記憶し、原稿画像を読み取るときは、原稿をスキャンした画素毎に、画像データを前記メモリ上の対応する白基準データで割り算するものである。

## 【0058】

図4に、図1に示す複写機の、画像読み取り、画像処理、画像蓄積および画像形成、のシステム構成を示す。カラー原稿スキャナ10の、原稿を光学的に読み取る読み取りユニット11は、原稿に対するランプ232の走査を行い、SBU(センサボードユニット)のCCD207に原稿像を結像する。原稿像すなわち原稿に対する照射の反射光をCCD207で光電変換してR, G, B画像信号を生成し、SBU上でRGB画像データに変換しかつシェーディング補正し、そして出力I/F(インターフェイス)12で画像データバスを介して画像データ処理器IPP(Image Processing Processor; 以下では単にIPPと記述)に送出する。

## 【0059】

IPPは、分離生成(画像が文字領域か写真領域かの判定: 像域分離)、地肌除去、スキ

10

20

30

40

50

ャナガンマ変換，フィルタ，色補正，変倍，画像加工，プリンタガンマ変換および階調処理を行う。IPPは画像処理をおこなうプログラマブルな演算処理手段である。スキャナ10からIPPに転送された画像データは、IPPにて光学系およびデジタル信号への量子化に伴う信号劣化（スキャナ系の信号劣化）を補正され、フレームメモリ601に書き込まれる。

**【0060】**

システムコントローラ630は、スキャナアプリケーション、ファクシミリアプリケーション、プリンタアプリケーションおよびコピーアプリケーション等の複数アプリケーションの機能を有し、システム全体の制御を行う。操作パネル制御装置631は、操作ボード20の入力を解読して本システムの設定とその状態内容を表示する装置である。画像データバス/制御コマンドバスは、画像データと制御コマンドが時分割で転送されるバスである。

10

**【0061】**

システムコントローラ630のCPU605は、システムコントローラ630の制御を行う。ROM604にはシステムコントローラ630の制御プログラムが書かれている。RAM603は、CPU605が使用する作業用メモリである。NVRAM602は、不揮発性メモリであり、副走査倍率調整値及び主走査倍率調整値など、システム全体の情報の保管を行う。

**【0062】**

外部機器通信制御606は、画像読み取り、画像蓄積或いは画像印刷を要求する外部機器（たとえば同種の複写機、画像スキャナ、パソコン、プリンタ、ファクシミリ）との通信制御を行うものであり、ネットワークに接続するための物理I/Fの制御を行う。ネットワーク接続された外部機器通信制御606がネットワークからデータを受信すると、電気的な信号より通信データの内容だけシステムI/F607に送る。システムI/F607では、規定されたプロトコルに従い受信データを論理変換しCPU605に送る。CPU605では、論理変換された受信データを判断し処理を行う。また、CPU605が、ネットワークにデータを送信する時は、受信とは逆の手順で、システムI/F607、外部機器通信制御606に送信データが伝達され、電気信号としてネットワーク上に送出される。

20

**【0063】**

システムI/F607は、CPU605の命令によりシステム内で処理される、原稿読み取りデータ、ファクシミリ受信データ、パソコンのドキュメントデータ（印刷命令）の転送制御、ならびに、パソコンのドキュメントデータの印刷用のイメージデータ（画像データ）への変換と転送を行う。ワークメモリ600は、プリンタで使用する画像展開（ドキュメントデータからイメージデータへの変換）の作業用メモリである。フレームメモリ601は、電源が供給され続けている状態で即座に印刷される読み取り画像や書き込み画像のイメージデータを、一時蓄える作業用メモリである。

30

**【0064】**

HDDC650は、電源の供給が停止しても、読み取り画像や書き込み画像のイメージデータ、すなわち画像データ、ならびにドキュメントデータを蓄えられるハードディスクとそのコントローラである。イメージデータおよびドキュメントデータは、符号化されたりドットイメージであったりする。FIFOバッファメモリ609は、入力画像をフレームメモリ601へ書き込む時のデータ転送速度変換を行う。すなわち、転送元と転送先のデータ送出/受け入れタイミングの差、転送単位のデータ量の相違、転送速度差等を吸収するデータの一時蓄積を行い、転送元の転送タイミングおよび速度でデータを受け入れ、転送先の転送タイミングおよび速度でデータを送り出す。同様にFIFOバッファメモリ608は、フレームメモリ601の画像データを出力画像としてデータ転送する時の速度変換を行う。

40

**【0065】**

メモリコントローラ610は、CPU605の制御なしにフレームメモリ601及び、H

50

D D C 6 5 0 とバス間の画像の入出力をコントロールする。また、操作ボード 3 0 1 の入力装置 6 1 4 が受けたコマンドに応じて、フレームメモリ 6 0 1 を利用して、H D D C に蓄積している画像の編集，加工あるいはスキャナで読み込んだ画像の裏写り消去のための画像合成を行う。メモリコントローラ 6 1 0 は、H D D C 6 5 0 の H D D からワークメモリ 6 0 0 又はフレームメモリ 6 0 1 への画像情報の読出しと、おもに画像データアドレス変更操作による、転写紙に対する画像の印刷方向の変更，画像の回転，画像の組み合わせ編集と、画像データに対する設定値の加減乗除による濃度変換，画像データ同士の論理積演算や論理和演算による画像トリミングおよびの合成と、このように処理した画像情報の H D D への書き込みとによって、各種の画像加工および編集を行うことができる。裏写り消去のための画像合成では、メモリコントローラ 6 1 0 は、表面の画像を今回読み込んだ原稿の、裏面の画像に相当する蓄積画像を、そのプリント設定情報に基づいてプリントアウト画像相当の画像情報に変換し、そして画像データのアドレス変換操作により左右反転をして、裏写り濃度変換係数（使用者が設定した濃度調整係数）を乗算して画像データの濃度値を下げてから、読み込んだ原稿の画像情報から減算する。画像の読み取り変倍は画像読み取りユニット 6 2 4 が行い、印刷変倍は画像書込みユニット 6 2 3 が行う。

10

**【 0 0 6 6 】**

C P U 6 1 7 は、操作ボード 2 0 の入出力制御を行う。すなわち、操作ボード 2 0 の入力読み込みおよび表示出力を制御する。R O M 6 1 6 には、操作ボード 2 0 の制御プログラムが書かれている。R A M 6 1 8 は、C P U 6 1 7 で使用する作業用メモリである。6 1 4 は、操作ボード 2 0 の入力キーおよび入力パネルを操作して使用者がシステム設定の入力を行う入力装置である。表示装置 6 1 5 は、操作ボード 2 0 にあって、使用者にシステムの設定内容，状態を表示するものであり、表示灯および表示パネルを含む。主走査及び副走査の基本倍率調整値は、システム調整工程でサンプル画像による倍率測定が行われ、操作パネル制御装置 6 1 1 により設定が行われる。また、主走査，副走査の四辺縁なし倍率調整値は、使用者またはメンテナンス担当者により印刷画像から、画像欠け及び余白が発生していないか確認され、それらを抑制する倍率調整値が操作ボード 2 0 により設定される。

20

**【 0 0 6 7 】**

図 5 に、スキャナ 1 0 の画像読み取りの電気システムの構成を示す。C C D イメージセンサ 2 0 7 から出力される電気信号すなわちアナログ画像信号は、信号処理回路 2 0 8 で増幅され、A / D 変換器 2 0 9 によってデジタル画像信号すなわち画像データに変換される。この画像データは、シェーディング補正回路 2 1 0 によって補正処理を受け、I P P に出力される。

30

**【 0 0 6 8 】**

スキャナ制御回路 2 0 6 は、システムコントローラ 6 3 0 およびプロセスコントローラ 1 3 1 からの指示に従って、ランプ制御回路 2 0 5 ，タイミング制御回路 2 1 1 及びモータ制御ユニット 2 6 0 を制御する。ランプ制御回路 2 0 5 は、スキャナ制御回路 2 0 6 からの指示に従って露光ランプ 2 3 2 ( 2 3 2 a , 2 3 2 b ) のオン / オフを制御するとともに、シェーディング補正回路 2 1 0 が指示する照度（光量）に露光ランプ 2 3 2 の明るさ（時系列平均値又は平滑値）を定める。なお、参照符号 2 3 2 a , 2 3 2 b を総括的に参照符号 2 3 2 で示すことがある。

40

**【 0 0 6 9 】**

モータ制御ユニット 2 6 0 は、スキャナ制御回路 2 0 6 からの指示に従って、副走査駆動モータ 2 3 8 及び A D F モータを制御する。副走査駆動モータ 2 3 8 の駆動システムの軸にはロータリエンコーダ（E）が連結されている。同様に A D F モータの駆動システムにも、図示しないロータリエンコーダが連結されている。第 1 キャリッジの走査位置（y）および駆動量ならびに A D F 送り原稿の先，後端位置および送り量は、各ロータリエンコーダが発生する電気パルスを計数して把握される。図 5 に示す紙センサは、A D F の原稿トレイ 2 4 1 上に原稿があるかを検知するものである。

**【 0 0 7 0 】**

50

タイミング制御回路 211 は、スキャナ制御回路 206、システムコントローラ 630 ( の CPU 605 ) 及びプロセスコントローラ 131 からの指示あるいは制御信号に従って、各種信号を生成する。即ち、画像読み取りを開始すると、CCD イメージセンサ 207 に対しては、1 ライン分のデータをシフトレジスタに転送する転送ゲート信号及びシフトレジスタのデータを 1 ビットずつ出力するシフトクロックパルスを与え、システムコントローラ 630 に対しては、画素同期クロックパルス CLK、ライン同期信号 LSYNC 及び主走査有効期間信号 LGATE を出力する。この画素同期クロックパルス CLK は、CCD イメージセンサ 207 に与えるシフトクロックパルスと略同一の信号である。また、ライン同期信号 LSYNC は、プリンタ 100 の作像ユニット 135 のビームセンサが出力するライン同期信号 MSYNC と対応する信号であるが画像読み取りを行っていない時は出力が禁止される。主走査有効期間信号 LGATE は、CCD イメージセンサ 207 が出力する画信号が有効と見なせるタイミングで高レベル H になる。

10

#### 【0071】

スキャナ制御回路 206 は、プロセスコントローラ 131 から読み取り開始指示を受けると、タイミング制御回路 211 を制御して CCD イメージセンサ 207 の読み取りを開始し、露光ランプ 232 を点灯し、副走査駆動モータ 238 ( 手差しモード ) 又は ADF モータ ( ADF モード ) を駆動開始する。また、副走査有効期間信号 FGATE を高レベル H ( 原稿領域外 ) にセットする。この信号 FGATE は、手差しモードでは第 1 キャリッジが原稿始端位置 ( ホームポジション HP から  $c = a + b$  の位置 ) に達したときに、原稿領域内を示す L に切り替えられ、ADF モードでは、レジストローラからの原稿 ( 先端 ) の送り出し搬送量が、ADF が想定している原稿読み取り位置までの移送量 ( Df ) に達したときに原稿領域内を示す L に切り替えられる。そして、手差しモードでは原稿尾端を第 1 キャリッジが通過すると、ADF モードでは原稿尾端が原稿読み取り位置を通過すると、副走査有効期間信号 FGATE は原稿領域外を示す H に戻される。

20

#### 【0072】

図 6 に、スキャナ制御回路 206 の構成を示す。CPU 254 は、スキャナ制御回路 206 の入出力制御ならびに副走査駆動モータ 238 および ADF モータの駆動制御を行う。すなわち、原稿スキャナの操作ボードの入力読み込みおよび表示出力を制御するとともに、システムコントローラ 630 又はプロセスコントローラ 131 からの原稿読み取りコマンドに应答して、キャリッジ駆動又は ADF 駆動を行う。ROM 255 には、スキャナ制御回路 206 の制御プログラムが書かれている。RAM 256 は、CPU 254 で使用する作業用メモリである。252 は、原稿スキャナの操作ボードの入力キーおよび入力パネルを操作して使用者がシステム設定の入力を行う入力装置である。表示装置 253 は、原稿スキャナの操作ボードにあって、使用者にシステムの設定内容、状態を表示するものであり、表示灯および表示パネル ( ディスプレイ ) を含む。

30

#### 【0073】

工場出荷時には、システム調整工程でサンプル画像をもちいる各種測定が行われ、駆動制御系の調整および画像信号処理系の調整が行われ、調整した値が NVRAM 257 の標準値 ( デフォルト ) メモリ領域および経時メモリ領域に書き込まれる。原稿スキャナの電源オン直後に、経時メモリ領域のデータが RAM 256 に書き込まれて、CPU 254 および SBU によって、駆動制御および画像信号処理制御に用いられる。

40

#### 【0074】

図 7 に、入力装置 252 の初期設定キーにより初期設定が指定されたときに CPU 254 が実行する初期設定の内容の一部を示す。初期設定が指定され、そして「工場設定」を指定する入力があって、さらにレジスト値設定の指定があると、CPU 254 は、図 7 のステップ 2 に進んで、ADF のレジストローラ 243 から ADF の画像読み取り位置 ( 想定位置 ) まで原稿始端を送る原稿移動量 Df の標準値 ( デフォルト ) の入力を促すセンテンスを表示装置 253 のディスプレイに表示し、数値入力があるとそれを表示する。そしてエンターキー入力があると、表示中の数値 Df o を、NVRAM 257 の標準値メモリ領域に定めた原稿移動量レジスタ NDf と、NVRAM 257 および RAM 256 の経時メ

50

メモリ領域に定めた原稿移動量レジスタ R D f に書き込む。

【 0 0 7 5 】

次に基点センサ 2 4 9 からホームポジション H P までの第 1 キャリッジ移動量 a の標準値 a o の入力を促すセンテンスを表示装置 2 5 3 のディスプレイに表示し、数値入力があるとそれを表示する。そしてエンターキー入力があると、表示中の数値 a o を、N V R A M 2 5 7 の標準値メモリ領域に定めた H P レジスタ N a と、N V R A M 2 5 7 および R A M 2 5 6 の経時メモリ領域に定めた H P レジスタ R a に書き込む。同時に、原稿始端レジスタ N b の値 b o を読み出して、 $c o = a o + b o$  を、N V R A M 2 5 7 の標準値メモリ領域に定めた走査読取始端レジスタ N c と、N V R A M 2 5 7 および R A M 2 5 6 の経時メモリ領域に定めた走査読取始端レジスタ R c に書き込む。

10

【 0 0 7 6 】

次に基点センサ 2 4 9 からスケール 2 5 1 で規定されるコンタクトガラス上の原稿始端までの第 1 キャリッジ移動量 b の標準値 b o の入力を促すセンテンスを表示装置 2 5 3 のディスプレイに表示し、数値入力があるとそれを表示する。そしてエンターキー入力があると、表示中の数値 b o を、N V R A M 2 5 7 の標準値メモリ領域に定めた原稿始端レジスタ N b と、N V R A M 2 5 7 および R A M 2 5 6 の経時メモリ領域に定めた原稿始端レジスタ R b に書き込む。同時に、H P レジスタ N a の値 a o を読み出して、 $c o = a o + b o$  を、N V R A M 2 5 7 の標準値メモリ領域に定めた走査読取始端レジスタ N c と、N V R A M 2 5 7 および R A M 2 5 6 の経時メモリ領域に定めた走査読取始端レジスタ R c に書き込む。

20

【 0 0 7 7 】

初期設定が指定され、そして「A D F レジスト調整」を指定する入力がある、さらにレジスト値設定の指定があると、C P U 2 5 4 は、図 7 のステップ 4 に進んで、レジストローラ 2 4 3 から A D F の画像読み取り位置（想定位置）まで原稿始端を送る原稿移動量 D f（変更値）の入力を促すセンテンスおよび「標準値」と記載したボタンを表示装置 2 5 3 のディスプレイに表示し、数値入力があるとそれを表示する。そしてエンターキー入力があると、表示中の数値 D f を、N V R A M 2 5 7 および R A M 2 5 6 の経時メモリ領域に定めた原稿移動量レジスタ R D f に書き込む。数値入力がなく「標準値」ボタンが指定操作されると、N V R A M 2 5 7 および R A M 2 5 6 の経時メモリ領域に定めた原稿移動量レジスタ R D f に、N V R A M 2 5 7 の標準値メモリ領域の原稿移動量レジスタ N D f のデータ D f o を書き込む。

30

【 0 0 7 8 】

初期設定が指定され、そして「A D F 読み取り始点調整」を指定する入力がある、さらに読取位置設定の指定があると、C P U 2 5 4 は、図 7 のステップ 6 に進んで、基点センサ 2 4 9 からホームポジション H P までの第 1 キャリッジ移動量 a（変更値）の入力を促すセンテンスおよび「標準値」と記載したボタンを表示装置 2 5 3 のディスプレイに表示し、数値入力があるとそれを表示する。そしてエンターキー入力があると、表示中の数値 a を N V R A M 2 5 7 および R A M 2 5 6 の経時メモリ領域に定めた H P レジスタ R a に書き込む。同時に、原稿始端レジスタ R b の数値 b を読み出し、表示中の数値 a に b を加えた  $c = a + b$  を、N V R A M 2 5 7 および R A M 2 5 6 の経時メモリ領域に定めた走査読取始端レジスタ R c に書き込む。数値入力がなく「標準値」ボタンが指定操作されると、N V R A M 2 5 7 および R A M 2 5 6 の経時メモリ領域に定めた H P レジスタ R a に、N V R A M 2 5 7 の標準値メモリ領域の H P レジスタ N a のデータ a o を書き込む。走査読取始端レジスタ R c には、 $c = a o + b$  を書き込む。

40

【 0 0 7 9 】

初期設定が指定され、そして「圧板読み取り始点調整」を指定する入力がある、さらに読取始点位置設定の指定があると、C P U 2 5 4 は、図 7 のステップ 8 に進んで、基点センサ 2 4 9 からコンタクトガラス上の原稿始点までの第 1 キャリッジ移動量 b（変更値）の入力を促すセンテンスおよび「標準値」と記載したボタンを表示装置 2 5 3 のディスプレイに表示し、数値入力があるとそれを表示する。そしてエンターキー入力があると、表

50

示中の数値  $b$  を、NVRAM 257 および RAM 256 の経時メモリ領域に定めた原稿始端レジスタ  $R_b$  に書き込む。同時に、HP レジスタ  $R_a$  の数値  $a$  を読み出し、表示中の数値  $b$  に  $a$  を加えた  $c = a + b$  を、NVRAM 257 および RAM 256 の経時メモリ領域に定めた走査読取始端レジスタ  $R_c$  に書き込む。数値入力がなく「標準値」ボタンが指定操作されると、NVRAM 257 および RAM 256 の経時メモリ領域に定めた原稿始端レジスタ  $R_b$  に、NVRAM 257 の標準値メモリ領域の原稿始端レジスタ  $N_b$  のデータ  $b_0$  を書き込む。走査読取始端レジスタ  $R_c$  には、 $c = a + b_0$  を書き込む。

#### 【0080】

図 8 に、システムコントローラ 630 又はプロセスコントローラ 131 から、原稿読み取りスタートコマンド（スタート指示信号）が到来したときに、スキャナ制御回路 206 の CPU 254 が実行する画像読み取り機構制御と副走査同期信号 FGATE（L アクティブ）発生の概要を示す。スタートコマンドを受けると CPU 254 は、ランプ制御回路 205 に与えるランプ点灯指示信号を、点灯を指示する L とし、すなわちランプ点灯を指示し、そして第 1 キャリッジがホームポジション HP にあるかをチェックする（ステップ 11）。

#### 【0081】

なお、以下においてカッコ内には、ステップという語を省略してステップ No. 数字のみを記す。

#### 【0082】

第 1 キャリッジの副走査位置データが、HP の位置を表すものでないときには、キャリッジを走査駆動方向（+y 方向：図 3 上で右方向）に駆動し、基点センサ 249 がキャリッジを検出すると、キャリッジを止め、次いでリターン方向に駆動し、このとき基点センサ 249 がキャリッジ検出から非検出に切り換わるときに、副走査位置データを、ハードウェア上の基点位置を示す値に初期化する。そして、副走査位置データが、HP を表わす値になる位置に、キャリッジを位置決めする（12）。なお、副走査位置データは、走査駆動方向のキャリッジ駆動の間は、ロータリエンコーダが 1 パルスまたは数パルスを発生する毎に 1 インCREMENT し、リターン方向のキャリッジ駆動の間は、ロータリエンコーダが 1 パルスまたは数パルスを発生する毎に 1 DECREMENT することによって、キャリッジの実位置対応で更新される。

#### 【0083】

キャリッジが HP にあると、CPU 254 は、ADF 30 の紙センサが原稿トレイ 241 の原稿を検出しているかをチェックする。紙センサは ADF 30 に装備しているので、ADF が装着されていない場合、ならびに、ADF 30 が装着されていても原稿トレイ 241 に原稿がない場合には、原稿非検出であるので、CPU 254 は、キャリッジの走査駆動を開始し、走査駆動量  $CCr$ （HP からのキャリッジ移動量）の計測を開始する（13, 26）。そして走査駆動量  $CCr$  が基準白板 239 の始端部を表わす値になると、シェーディング補正回路 210 への基準白板読み取りタイミング信号を、H（基準白板領域の外）から L（基準白板領域）に切り換え、走査駆動量  $CCr$  が基準白板 239 の終端部を表わす値になると、L から H に切り換える（27）。

#### 【0084】

その後、走査駆動量  $CCr$  が、RAM 256 の走査読取始端レジスタ  $R_c$  のデータ  $R_c$  となるのを待って（28）、そうするとタイミング制御回路 211 に出力している副走査同期信号 FGATE を、原稿領域外を示す H から原稿領域内を示す L に切り換える（29）。なお、この FGATE 又はそれに同期して生成される信号は、スキャナ 10 の外の回路 IPP, 630, 131 等にも出力される。その後は従来のコンタクトガラス上原稿の読み取り走査と同様に、原稿の尾端位置を第 1 キャリッジが通過すると、副走査同期信号 FGATE を、原稿領域外を示す H にもどして（30 - 31）、キャリッジの走査駆動を停止し、そして高速でリターン駆動する。基点センサ 239 がキャリッジを検出するとリターン駆動速度を下げかつ制動して、基点センサ 239 がキャリッジ検出から非検出に切り換わってから HP レジスタ  $R_a$  のデータ  $R_a$  が表わす値  $a$  分リターンした位置すなわち HP

10

20

30

40

50

に、第1キャリッジを位置決め停止する(32)。

【0085】

スタートコマンドを受けたときに、ADF30の紙センサが原稿を検知していると、CPU254は、ADF30の搬送ドラム244による原稿搬送系の駆動を開始し(13-14)、そしてピックアップローラ242を駆動して原稿トレイ241上の積載原稿の最上部のものの繰り出しを行い(15)、繰り出し原稿の先端がレジストローラ242に当たってから少し遅れて、レジストローラ243の原稿送り駆動を開始し、原稿送り量(原稿先端位置)CDffの計測を開始する(16-17)。そして、原稿送り量CDffが、RAM256の原稿移動量レジスタRDfのデータRDfによって表される、ADFが想定している読み取り位置(RDf)に達すると、副走査同期信号FGATEを、原稿領域内を表わすLに切り換える(18-19)。そして原稿尾端がレジストローラ243を通過すると尾端送り量CDfbの計測を開始し、レジストローラ243の駆動は停止する(20-21)。そして、尾端送り量CDfbが、RAM256の原稿移動量レジスタRDfのデータRDfによって表される、ADFが想定している読み取り位置(RDf)に達すると、副走査同期信号FGATEを、原稿領域外を表わすHに戻す(22-23)。

10

【0086】

紙センサが次の原稿を検出していると、原稿給紙を再度開始するが(24-15)、紙センサが原稿非検出であると、そこで搬送ドラム244による原稿搬送系の駆動を停止する(25)。

【0087】

以上のFGATE信号発生制御により、FGATE信号は、手差しモードでは、HPからキャリッジの走査駆動を開始して、走査読取始端レジスタRcのデータRcが表わす値Rc( $c = a + b$ )分の走査駆動量になったときに、原稿領域内を示すLに切り換わる。この切り換えタイミングは、図7のステップ8の「圧板読み取り始点調整」での、データRbの変更によって調整できる。すなわち圧板読み取りの始点位置を調整できる。

20

【0088】

ADFモードでは、図7のステップ6の「ADF読み取り始点調整」でのデータRaの変更によって調整でき、また、ステップ4の「ADFレジスト調整」での、データRDfの変更によって調整できる。ステップ6の「ADF読み取り始点調整」によるデータRaの変更による読取位置調整は、鮮明に原稿を読取るために、原稿の画像面と第1ミラー233の反射面との距離を、コンタクトガラス231上の原稿読み取りの場合と同様に、最短に調整する意義がある。ステップ4の「ADFレジスト調整」での、データRDfの変更による調整は、レジストローラ243、搬送ドラム244の磨耗による滑りや、搬送機構の磨耗による寸法ずれなどによる読み取りレジストのずれ(実際原稿画像よりもFGATE(L)が先行)を修正する意義がある。

30

【0089】

いずれにしても、RDfとRaの何れを調整しても、手差しモードでの読取始点位置(コンタクトガラス上の原稿始端の読み取りに対するFGATE(L)の発生タイミング)は変化しない。すなわち、ADFモードの読取位置調整およびレジスト調整は、手差しモードでの読取始点位置に影響しない。

40

【0090】

なお、電源オン直後の初期化で、NVRAM257の原稿移動量レジスタRDf、HPレジスタRa、原稿始端レジスタRbおよび走査読取始端レジスタRcの各データを、RAM256の同様な原稿移動量レジスタRDf、HPレジスタRa、原稿始端レジスタRbおよび走査読取始端レジスタRcに書き込んで、原稿読み取り時にCPU254は、RAM256の原稿移動量レジスタRDf、HPレジスタRaおよび走査読取始端レジスタRcのデータを、図8に示す「原稿読み取り」DRCで参照する。

【0091】

図9に、ADFモードおよび手差しモードの読取位置調整およびレジスト調整に好適なテスト原稿Tdocの読取面を示す。このテスト原稿Tdocは透明シートであって、図9

50

に示す上端が読取始端エッジである。テスト原稿 T d o c の読取面には、イメージセンサ 207 で読み取ることができる、直線で四角形を描いたブロックである基準パターン M 0 0、および、該基準パターン M 0 0 と同一形状であって該基準パターン M 0 0 の複数 ( M - 0 1 0 , M + 0 1 0 ) を仮に定ピッチで配列した場合の各位置に対してそれぞれが異なる所定量の位置ずれがある複数のずれパターン ( M - 1 0 , M + 1 0 ) がある。

【0092】

このテスト原稿 T d o c では、0.1 mm 単位でずれ量を確認できるように、基準パターン M 0 0 より上側 ( 白矢印方向 ) と下側 ( 矢印とは逆方向 ) にそれぞれ、10 個のずれパターンが形成されている。上側の 10 個のずれパターンの第 1 番のもの M - 0 1 は、基準パターン M 0 0 を M p ピッチで更に 10 個上側に追加したと仮想した場合の、現基準パターン M 0 0 にもっとも近い第 1 番の仮想基準パターンよりも 0.1 mm だけ上側にずれた位置にあり、第 2 番のずれパターン M - 0 2 は、第 2 番の仮想基準パターンよりも 0.2 mm だけ上側にずれた位置にあり、以下同様に、第 10 番のずれパターン M - 1 0 は第 10 番の仮想基準パターン M - 0 1 0 よりも 1.0 mm だけ上側にずれた位置にある。

10

【0093】

また、下側の 10 個のずれパターンの第 1 番のもの M + 0 1 は、基準パターン M 0 0 を M p ピッチで更に 10 個下側に追加したと仮想した場合の、現基準パターン M 0 0 にもっとも近い第 1 番の仮想基準パターンよりも 0.1 mm だけ下側にずれた位置にあり、第 2 番のずれパターン M + 0 2 は、第 2 番の仮想基準パターンよりも 0.2 mm だけ下側にずれた位置にあり、以下同様に、第 10 番のずれパターン M + 1 0 は第 10 番の仮想基準パターン M + 0 1 0 よりも 1.0 mm だけ下側にずれた位置にある。

20

【0094】

各パターンの左隣には、各ずれパターンを、仮想基準パターンの位置にずらすに必要な、ずらし量を示す数値 ( 調整入力値 ) が印刷されている。

【0095】

このテスト原稿 T d o c を A D F 30 に装入して、あるいはコンタクトガラス板上に載置して、画像読み取りを行って、プリントアウトすることにより、A D F モードの読取位置ずれ量を容易に認識できる。

【0096】

すなわち、A D F モードの読取をした場合には、出力用紙の上にテスト原稿 T d o c を載せて、紙の読取始端側エッジ ( 上端 ) を揃えて、出力用紙上のどのずれパターンが、テスト原稿 T d o c のパターンとピッタリと重なるか見て、ピッタリ重なったパターンの左隣の数値分、図 7 に示す初期設定 I V S のステップ 3 , 4 で D f 値を変更することにより、テスト原稿 T d o c 上の基準パターン M 0 0 の配置と同じ画像配置の A D F レジスト調整 ( 基準レジスト量の設定 ) が実現する。ピッタリ重なったパターンの左隣の数値分、図 7 に示す初期設定 I V S のステップ 5 , 6 で a 値を変更することにより、テスト原稿 T d o c 上の基準パターン M 0 0 の配置と同じ画像配置の A D F モードの読取位置調整 ( 基準位置の設定 ) が実現する。

30

【0097】

手差しモードの読取をした場合には、ピッタリ重なったパターンの左隣の数値分、図 7 に示す初期設定 I V S のステップ 7 , 8 で b 値を変更することにより、テスト原稿 T d o c 上の基準パターン M 0 0 の配置と同じ画像配置の走査読取始端のレジスト調整 ( 基準レジスト量の設定 ) が実現する。

40

【0098】

上述の基準レジスト量の設定をしてから、T d o c 上の調整入力値の符号を反転した数値分、D f 値、a 値あるいは b 値を調整することにより、基準値から調整入力分のずれがある設定ができる。例えば、上述のように a 値を読取位置が基準位置となる値に調整してから、例えばさらに + 1.0 の調整をすると、基準位置設定では図 9 上のパターン M - 0 1 に現れる画像が、実際には、それより上側に 1 mm ずれたパターン M - 1 0 の位置となる A D F 読取位置設定となる。このように、テスト原稿を用いると、読取位置調整およびレ

50

ジスト調整を、定量的に容易に実現することができる。

【0099】

【発明の効果】

ハードウェア上位置が固定の基点センサ249を基点にした移動量aの調整でADFモードの読取位置調整をすることができる。ADF組み付け後の調整が可能になることにより、高精度な組み付けのための設備投資が無くなりコストダウンが計れる。また、調整時に要求されたシビアな調整からも解放され、工数短縮が計れる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の1実施例の複合機能がある複写機の外観を示す正面図である。

【図2】図1に示すプリンタ100の作像機構の概要を示す拡大縦断面図である。

10

【図3】図1に示す原稿スキャナ10の読取り機構の概要を示す拡大縦断面図である。

【図4】図1に示す複写機の画像処理システムの概要を示すブロック図である。

【図5】図1に示す原稿スキャナ10の画像読取り電気回路系の構成を示すブロック図である。

【図6】図5に示すスキャナ制御回路206の制御システム構成の概要を示すブロック図である。

【図7】図6に示すスキャナ制御回路206の、初期設定の内容の一部を示すフローチャートである。

【図8】図6に示すスキャナ制御回路206の、原稿読取りの制御の概要を示すフローチャートである。

20

【図9】図7に示すADFレジスト調整、ADF読取位置調整および走査読取始点調整のためのテスト原稿Tdocの平面図である。

【符号の説明】

10：カラー原稿スキャナ      20：操作ボード  
 30：自動原稿供給装置      34：フィニッシャ  
 34hs：積載降下トレイ      34ud：昇降台  
 34st：ソートトレイ群  
 100：カラープリンタ      PC：パソコン  
 PBX：交換器      PN：通信回線  
 102：光書込みユニット      103, 104：給紙カセット  
 105：レジストローラ対      106：転写ベルトユニット  
 107：定着ユニット      108：排紙トレイ  
 110M, 110C, 110Y, 110K：感光体ユニット  
 111M, 111C, 111Y, 111K：感光体ドラム  
 120M, 120C, 120Y, 120K：現像器  
 160：転写搬送ベルト      ACP：画像データ処理装置  
 CDIC：画像データインターフェース制御  
 IMAC：画像メモリアクセス制御  
 IPP：画像データ処理器  
 231：原稿台ガラス      232：照明ランプ  
 233：第1ミラー      234：第2ミラー  
 235：第3ミラー      236：レンズ  
 207：CCD      238：走行体モータ  
 239：基準白板      240：ガラス  
 241：原稿トレイ      242：ピックアップローラ  
 243：レジストローラ対      244：搬送ドラム  
 245：押さえローラ      246, 247：排紙ローラ  
 248：排紙トレイ兼用の圧板  
 249：基点センサ      250：軸  
 251：スケール      260：モータ制御ユニット

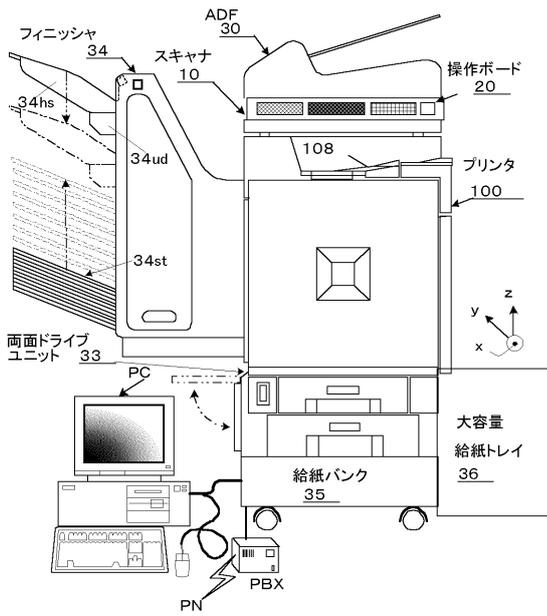
30

40

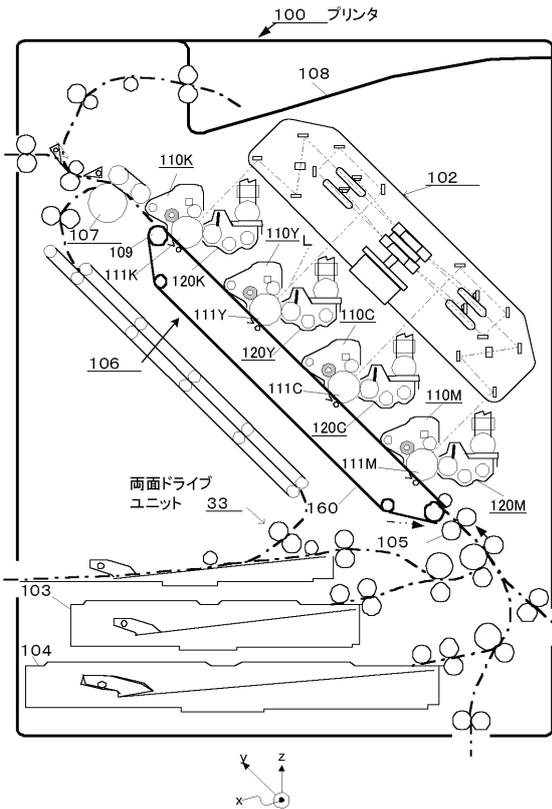
50

Tdoc : テスト原稿      M00 : 基準パターン  
M-010, M+010 : 基準パターンの仮想位置  
M-10, M+10 : ずれパターン

【図1】

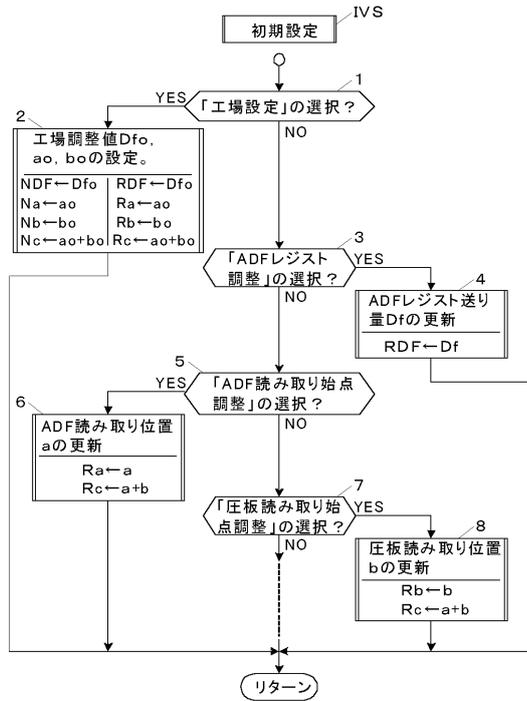


【図2】

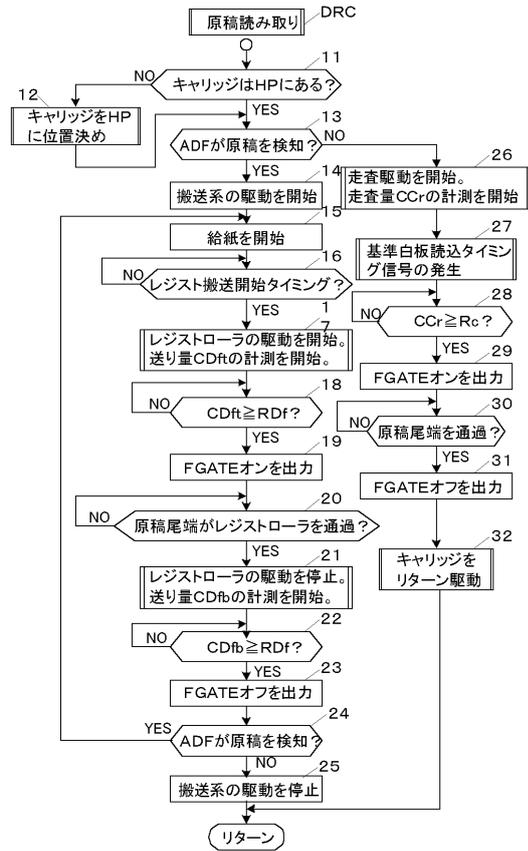




【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】

