

(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2010-141856

(P2010-141856A)

(43) 公開日 平成22年6月24日(2010.6.24)

(51) Int.Cl.		F I				テーマコード (参考)
H04N	1/04	(2006.01)	H04N	1/04	106A	2H108
G06T	1/00	(2006.01)	G06T	1/00	430J	5B047
G03B	27/50	(2006.01)	G03B	27/50	A	5C072

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2008-319009 (P2008-319009)	(71) 出願人	000005049
(22) 出願日	平成20年12月15日 (2008.12.15)		シャープ株式会社
			大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
		(74) 代理人	100075557
			弁理士 西教 圭一郎
		(74) 代理人	100072235
			弁理士 杉山 毅至
		(72) 発明者	加藤 竹博
			大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
			シャープ株式会社内
		(72) 発明者	村上 哲
			大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
			シャープ株式会社内
		Fターム(参考)	2H108 AA01 CB01 JA15

最終頁に続く

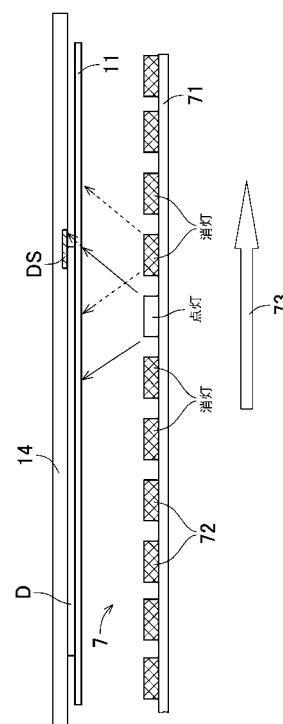
(54) 【発明の名称】 原稿読取装置およびこれを用いた画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 プレスキャンの際の発光素子の発光によるユーザーへの影響をなくすとともに、不定形サイズの前稿や原稿載置台の基準位置からずれた位置におかれた原稿のサイズも的確に判別することができる原稿読取装置と、これを用いた画像形成装置を提供する。

【解決手段】 透明な原稿載置台11と、前記原稿載置台11の上に開閉自在に設置された原稿カバー14と、原稿スキャナユニット13と、制御手段6を含む画像読取装置1において、前記原稿スキャナユニット13は、主走査方向に複数の発光素子72を配列した原稿照射用光源7と、前記光源7による原稿Dからの反射光を検出する光電変換素子18とを備える。前記制御手段6は、原稿カバー14を閉じた状態で、前記複数の発光素子72を順次点灯させ、前記光電変換素子18により原稿端部の影DSの部分を検知することで、前記原稿載置台11上の主走査方向の原稿サイズを判別する。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

透明な原稿載置台と、前記原稿載置台の上に開閉自在に設置された原稿カバーと、前記原稿載置台の下部に設置された原稿スキャナユニットと、制御手段とを含む原稿読取装置において、

前記原稿スキャナユニットは、主走査方向に複数の発光素子を配列した原稿照射用光源と、前記光源による原稿からの反射光を検出する画像検出手段とを備え、

前記制御手段は、

前記原稿カバーを閉じた状態で、

前記複数の発光素子を順次点灯させ、前記画像検出手段により、前記原稿載置台上の原稿端部の影の部分を検知することで、前記原稿載置台上の主走査方向の原稿サイズを判別することを特徴とする原稿読取装置。

10

【請求項 2】

前記発光素子は、前記原稿に対して斜め方向から光を照射するよう配置されていることを特徴とする請求項 1 に記載の原稿読取装置。

【請求項 3】

前記制御手段は、前記原稿の主走査方向両端部による影の部分の検知結果に基づき前記原稿サイズを判別することを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の原稿読取装置。

【請求項 4】

前記制御手段は、前記光源を、判別された前記原稿サイズに応じた個数の発光素子を点灯させた状態で副走査方向に移動させながら、前記原稿載置台上の原稿画像の読み取り動作を行なうよう前記原稿スキャナユニットの動作制御を行うことを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 つに記載の原稿読取装置。

20

【請求項 5】

前記制御手段は、前記原稿画像の読み取り動作において、前記画像検出手段が原稿の副走査方向の端部による影の部分を検知することで、前記原稿の副走査方向の原稿サイズを判別することを特徴とする請求項 4 に記載の原稿読取装置。

【請求項 6】

請求項 1 ～ 5 のいずれか 1 つに記載の原稿読取装置と、前記原稿読取装置で読み取った画像情報に基づいて記録媒体に画像を記録する画像記録部と、前記画像記録部に記録媒体を供給する記録媒体供給部とを含むことを特徴とする画像形成装置。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、透明な原稿載置台上におかれた原稿の画像を原稿スキャナユニットで読取る原稿読取装置と、これを用いた画像形成装置に関する。

【背景技術】

【0002】

原稿読取装置を備えた複写機、ファクシミリ装置、さらにはプリンタ機能も含むいわゆる複合機等の画像形成装置においては、原稿載置台上に載置された原稿のサイズを自動的に判別する機能を備えている。特許文献 1 の図 13 および図 14（特許文献 1 の発明の従来例）には、原稿載置台上に原稿基準に合わせて置かれた原稿に対して、反射型センサの発光素子から光を照射し、原稿面からの反射光の有無を反射型センサの受光素子で検知し、その反射光の有無の組合せで原稿サイズの検知を行う例が示されている。さらに、特許文献 1 では、この従来例における問題点を解消するため、原稿読取用の点光源アレイ照明の点光源素子（たとえば、LED）を複数のブロックに分割し、原稿基準側の最小原稿サイズに該当するブロックから、最大原稿サイズ側のブロックへ向けて、ブロック毎に順次点灯・消灯を繰り返し、点灯時の原稿からの反射光にどのブロックに対応する受光素子が反応するか否かで原稿サイズの検知を行うことが提案されている。

40

【0003】

50

【特許文献1】特開2005-156638号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

前記特許文献1の従来技術として示された原稿サイズの検知方法の場合、設置される反射型センサの数に限りがあるため、異形原稿のサイズ判別や、原稿載置台上にずれて置かれた原稿のサイズ判別には対応できない。また、特許文献1記載の発明に係る原稿サイズの検知方法の場合、原稿カバーを開けた状態で、点光源アレイ照明をブロック毎に順次点灯させてプレスキャンすることにより、原稿サイズを検出する必要があるため、LEDの光がユーザーの目に入ることでもぶしさを感じてしまうという問題や、原稿カバーの開閉速度によっては、原稿サイズを誤検知してしまうという問題や、ブロック毎の検出方法であるため認識数に限界があり、不定形サイズの原稿や原稿載置台の基準位置からずれた位置におかれた原稿の場合、原稿のサイズを判別することができないという問題がある。

10

【0005】

本発明の目的は、プレスキャンの際の発光素子の発光によるユーザーへの影響をなくするとともに、不定形サイズの原稿や原稿載置台の基準位置からずれた位置におかれた原稿のサイズも的確に判別することができる原稿読取装置と、これを用いた画像形成装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明は、透明な原稿載置台と、前記原稿載置台の上に開閉自在に設置された原稿カバーと、前記原稿載置台の下部に設置された原稿スキャナユニットと、制御手段とを含む原稿読取装置において、

20

前記原稿スキャナユニットは、主走査方向に複数の発光素子を配列した原稿照射用光源と、前記光源による原稿からの反射光を検出する画像検出手段とを備え、

前記制御手段は、

前記原稿カバーを閉じた状態で、

前記複数の発光素子を順次点灯させ、前記画像検出手段により、前記原稿載置台上の原稿端部の影の部分を検知することで、前記原稿載置台上の主走査方向の原稿サイズを判別することを特徴とする原稿読取装置である。

30

【0007】

また本発明は、前記発光素子は、前記原稿に対して斜め方向から光を照射するよう配置されていることを特徴とすることを特徴とする。

【0008】

また本発明は、前記制御手段は、前記原稿の主走査方向両端部による影の部分の検知結果に基づき前記原稿サイズを判別することを特徴とする。

【0009】

また本発明は、前記制御手段は、前記光源を、判別された前記原稿サイズに応じた個数の発光素子を点灯させた状態で副走査方向に移動させながら、前記原稿載置台上の原稿画像の読み取り動作を行なうよう前記原稿スキャナユニットの動作制御を行うことを特徴とする。

40

【0010】

また本発明は、前記制御手段は、前記原稿画像の読み取り動作において、前記画像検出手段が原稿の副走査方向の端部による影の部分を検知することで、前記原稿の副走査方向の原稿サイズを判別することを特徴とする。

【0011】

また本発明は、上記の原稿読取装置と、前記原稿読取装置で読み取った画像情報に基づいて記録媒体に画像を記録する画像記録部と、前記画像記録部に記録媒体を供給する記録媒体供給部とを含むことを特徴とする画像形成装置である。

【発明の効果】

50

【0012】

本発明によれば、透明な原稿載置台上に置かれた原稿の画像は、原稿載置台の下部に設置された原稿スキャナユニットによって読取られる。そして、原稿載置台の上に原稿が置かれ、原稿カバーを閉じた状態で前記複数の発光素子を順次点灯させ、前記画像検出手段により原稿端部の影の部分を検知することで、前記原稿載置台上の主走査方向の原稿サイズが判別されるから、まぶしい光源の光をユーザーが直接見るのを防止することが可能となる。また、実質的に原稿の端部を検知することになるから、原稿が不定形であっても、その的確な判別が可能となる。しかも、原稿カバーを閉じた状態で前記影の検知がなされるから、原稿が浮き上がることがなく、原稿の端部の位置と影の位置とがばらつくことがなく、主走査方向の原稿サイズの判別が高精度でなされる。さらに、原稿読取用の光源が原稿サイズの判別に用いられるから、サイズ検出用の専用のセンサなどを設置する必要がなく、省スペース化および装置の低コスト化が図られる。

10

【0013】

また本発明によれば、前記発光素子が、原稿載置台上の原稿に対して、斜め方向から光を照射するよう配置されているから、原稿端部において照射による影が生じ易く、したがって、原稿端部の影の検知が確実になされ、より精度の高い主走査方向の原稿サイズの判別が可能となる。

【0014】

また本発明によれば、前記制御手段が、前記原稿の主走査方向両端部による影の部分の検知結果に基づき前記原稿サイズを判別するから、両端部による影の部分の距離を算出することにより、不定形の原稿はもとより、原稿が基準位置からずれていても、主走査方向の原稿サイズが的確に判別される。

20

【0015】

また本発明によれば、前記制御手段が、前記光源を、判別された原稿サイズに応じた個数の発光素子を点灯させた状態で副走査方向に移動させながら、前記原稿載置台上の原稿画像の読み取り動作を行なうよう前記原稿スキャナユニットの動作制御を行うから、原稿サイズ毎に発光素子の点灯個数が設定され、無駄な発光素子の点灯がなく、これにより、画像読取時における消費電力が節約されるとともに、発光素子の長寿命化も図られる。この場合、前記画像検出手段が原稿の副走査方向の端部による影の部分を検知することで、前記原稿の副走査方向の原稿サイズを判別するから、主走査方向のサイズおよび副走査方向のサイズの判別により、原稿の全体サイズが的確に判別される。

30

【0016】

また本発明によれば、上記の原稿読取装置においてその原稿載置部に置かれた原稿の画像情報が読取られ、この画像情報に基づく画像が画像記録部で記録媒体に記録される。このとき、画像読取装置では、原稿載置部に置かれた原稿のサイズが、原稿カバーを閉じた状態で原稿読取用光源をプレスキャンすることによって判別され、この判別結果に基づき対応するサイズの記録媒体が記録媒体供給部から供給され、画像記録部で画像の記録がなされる。したがって、ユーザーは、本画像形成装置の側部でコピー操作する際において、プレスキャンの際の照射光が目に入るようなことがなく、まぶしさによる不快感を覚えることがない。しかも、原稿サイズの判別が的確になされるから、前記制御手段をして、対応するサイズの記録媒体を記録媒体供給部から適正に供給するよう動作制御させることができる。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

図1は、本発明の実施の一形態である画像読取装置1を備えた画像形成装置Aの構成を示す縦断面図である。図1に示すように、画像読取装置（画像読取部）1は、透明ガラスからなる原稿載置台11、原稿を自動的に供給しながら原稿画像を読取らせるための両面対応自動原稿送り装置（RADF）12、原稿載置台11上に載置された原稿の画像を走査して読み取るための原稿読取装置、すなわち原稿スキャナユニット13から構成されている。

50

【0018】

前記RADF12は、所定の原稿トレイ上に複数枚の原稿を一度にセットしておき、セットされた原稿を1枚ずつ自動的に前記スキャナユニット13の原稿載置台11上の自動送り原稿の読取部へ送給する公知の装置である。そして、RADF12は、使用者の選択に応じて原稿の片面または両面をスキャナユニット13に読み取らせるように、片面原稿のための搬送経路、両面原稿のための搬送経路、搬送経路切り換え手段などから構成されている。このRADF12を用いて原稿画像の読取を行わせる場合は、原稿スキャナユニット13を構成する第1走査ユニット15および第2走査ユニット16（いずれも、後記する）は、原稿載置台11上の一側部に設けられた自動送り原稿の読取部に静止され、この自動送り原稿の読取部を通過する原稿の画像が逐次読取られる。図1は、第1走査ユニット15および第2走査ユニット16が、自動送り原稿の読取部に静止している状態を示している。RADF12は、原稿載置台11の上に開閉自在に設置された原稿カバー14に一体もしくは別体に設けられている。原稿カバー14は、原稿載置台11の上に置かれた原稿を押付けその浮き上がりを防止するべく使用され、その上面は自動送りされる原稿の排出トレイ140とされている。

10

【0019】

前記スキャナユニット13は、原稿面上を露光するランプリフレクタアセンブリと、原稿からの反射光像を電氣的画像信号に変換する画像検出手段としての光電変換素子（たとえば、電荷結合素子（CCD）または密着型イメージセンサ（CIS））18に導くための第1反射ミラーを搭載した第1走査ユニット15および第2、第3反射ミラーを搭載した第2走査ユニット16、反射光像を光電変換素子18上に結像するための光学レンズ体17から構成される。第1走査ユニット15は、後記する原稿照射用光源7を搭載し、原稿載置台11に沿って図1の左から右へ一定速度Vで走行し、第2走査ユニット16は1/2Vの速度で同一方向に走行するように走査制御される。これにより、画像読取部1では、原稿載置台11上に読み取るべき原稿を順次載置させながら、原稿載置台11の下面に沿ってスキャナユニット13を移動させ、原稿載置台11上に載置された原稿の画像を1ライン毎に順次光電変換素子18に結像させて、原稿画像を読み取る。

20

【0020】

原稿画像をスキャナユニット13で読み取ることにより得られた画像データは、各種処理が施された後、メモリに一旦記憶され、出力指示に応じてメモリから画像データを画像記録部2に出力して、感光体ドラム22上に可視画像として再現した後、用紙（記録媒体）上に画像を転写してトナー像を形成する。この画像記録部2は、レーザ書き込みユニット（LSU）21および画像を形成するための電子写真プロセス部20を備えている。レーザ書き込みユニット21は、メモリから読み出した画像データまたはパーソナルコンピュータ等の外部機器から転送されてきた画像データに応じてレーザ光を出射する半導体レーザ、レーザ光を等角速度偏向するポリゴンミラー、等角速度偏向されたレーザ光が電子写真プロセス部20の感光体ドラム22上を等速度で走査するように補正するf- θ レンズ等を有している。電子写真プロセス部20は、周知の態様に従い、感光体ドラム22の周囲に帯電装置23、現像装置24、転写装置25、クリーニング装置26を配置し、さらに感光体ドラム22の下流側に定着装置27を配置して構成される。

30

40

【0021】

給紙部（記録媒体供給部）3は、多数枚の記録用紙をスタックし得る第1～3カセット31～33および手差しトレイ35を有している。これら第1～3カセット31～33および手差しトレイ35の給紙側前端部には、スタックされた用紙の最上層紙を1枚ずつ繰出すピックアップローラ31a～33a、35aが設置され、その給紙方向下流側に近接して給紙ローラ31b～33b、35bが、それぞれ設置されている。各給紙ローラ31b～33b、35bの給紙方向下流側は合流して給紙搬送部4を構成し、この給紙搬送部4には、搬送ローラ41、42、43、44およびレジストローラ45が配設され、前記第1～3カセット31～33および手差しトレイ35から繰出された用紙は、搬送ローラ41、42、43のいずれかを経て、搬送ローラ44からレジストローラ45に至り、こ

50

のレジストローラ４５によりレジストされて、感光体ドラム２２と転写装置２５との間の転写位置に搬送導入される。

【００２２】

なお、図１では、２点鎖線で示すように、第３カセット３３の下にオプションとして大容量カセット３４が、第４のカセットとして設置されており、前記給紙搬送部４はこの大容量カセット３４の給紙側にも接続され、大容量カセット３４から繰出された用紙は搬送ローラ４１によって、前記転写位置に向け搬送される。すなわち、この給紙部３における第１～４カセット３１～３４内の４つのトレイには、用紙がサイズ毎に積載されて収容されており、ユーザーが所望するサイズの用紙が収容されているカセットあるいは前記手差しトレイ３５を選択すると、あるいは、記録される画像データのサイズ情報に基づき自動選択されると、選択されたトレイ内の用紙束の上から１枚ずつ繰出され、給紙搬送部４の搬送経路を経由して順次電子写真プロセス部２０へ向けて搬送される。給紙搬送部４の搬送経路は、前記転写位置を経て定着装置２７に通じ、定着装置２７の用紙搬送方向下流側には用紙排出路５が設けられている。

【００２３】

レーザ書き込みユニット２１および電子写真プロセス部２０において、メモリから読み出された画像データ、あるいは、パーソナルコンピュータ等の外部機器から転送されてきた画像データは、レーザ書き込みユニット２１によってレーザ光線を走査させることにより感光体ドラム２２の表面上に静電潜像として形成され、現像装置２４のトナーにより可視像化されたトナー像は給紙部３から給紙搬送された用紙の表面上に転写装置２５により静電転写され、定着装置２７によって定着される。このようにして画像が形成された用紙は、前記定着装置２７から前記用紙排出路５に設けられた搬送ローラ５１および正逆回転可能な排出ローラ５２を経て積載トレイ５０へ送られる。搬送ローラ５１と排出ローラ５２との間の用紙排出路５には切換えゲート５３が設けられ、この切換えゲート５３の設置部分を基点として、前記搬送ローラ４４の上流側で前記給紙搬送部４に合流する再給紙搬送部５４が接続されている。

【００２４】

画像が記録された用紙は、定着装置２７を経て搬送ローラ５１によりさらに上方に搬送され、切換えゲート５３を通過する。そして、用紙の搬送先が前記積載トレイ５０に設定されている場合は、排出ローラ５２の正回転により積載トレイ５０に排出される。一方、両面画像形成や後処理が指定されている場合には、一旦排出ローラ５２により積載トレイ５０に向けて用紙を排出する。なお、この場合には、用紙を完全に排出せず、排出ローラ５２を一旦停止させて用紙の後端を排出ローラ５２に挟持させ、その後排出ローラ５２を逆回転させる。これにより、用紙は逆方向、つまり両面画像形成や後処理の為に選択的に装着されている再給紙搬送部５４の方向に、反転搬送される。このとき、切換えゲート５３は、上向きから下向きに切換えられる。再給紙搬送部５４の途中には、後処理（ステープル、パンチングなど）のための切換えゲート５５が設けられており、後処理モードが選択されたときには、この切換えゲート５５の切換えにより、反転搬送された用紙は後処理部に送られ、ステープルやパンチング処理が施された後、後処理トレイ５６上に排出される。両面画像記録を行なう場合は、反転搬送された用紙は再給紙搬送部５４を通り、途中に配された搬送ローラ５７，５８，５９によって搬送され、再びレジストローラ４５を経て画像記録部２の前記転写位置に供給され、その裏面に対する画像記録がなされる。

【００２５】

図２は本発明の画像形成装置Ａの制御ブロック図である。本実施形態の画像形成装置Ａは、ＣＰＵ６、ＲＡＭ６１、ＲＯＭ６２、画像読取部１を構成する照明ランプ（原稿照射光源）７およびその駆動部（駆動回路）７０、ＣＣＤあるいはＣＩＳ（密着型イメージセンサ）などの光電変換素子１８からなる画像検出手段および検出したアナログデータをデジタル変換するＡ／Ｄ変換器１８０、図示しない、各駆動回路（画像読取部１の他の駆動回路、前記各搬送ローラ等を含む用紙搬送系の駆動回路、画像記録部２の駆動回路など）、操作パネルコントローラ、操作パネルおよび各種検出センサなどを備えている。本画

像形成装置 A がファクシミリ機能やプリンタ機能も備えたいわゆる複合機である場合には、ファクシミリエンジンやプリンタコントローラなども装備される。CPU 6 は、本画像形成装置 A の動作全体の制御を司る中枢の制御手段である。RAM 6 1 は、CPU 6 のワーキングエリアとして使用される。ROM 6 2 は、CPU 6 に実行させるためのプログラムを格納している。

【0026】

図 3 は、画像読取部 1 の原稿照明部の概略構成を示す図であり、照明ランプ 7 として、原稿載置台 1 1 の下に配置され、アレイ基板 7 1 上に主走査方向に沿って多数の点光源用発光素子（たとえば、白色 LED 等）7 2 …を配列した点光源アレイ（たとえば、LED アレイ等）を用いた例を示している。この照明ランプ 7 は、図 4 に示すように、多数の白色 LED 7 2 が長尺のアレイ基板 7 1 にその長手方向に沿って一列に配列されたものであり、アレイの長手方向の全長 L は原稿載置台 1 1 の幅方向の長さ（図 1 における原稿載置台 1 1 の左端の原稿基準スケールの長さ）と同じかそれ以上の長さに設定されている。図 3 は、後記するように、原稿載置台 1 1 の上に原稿 D を置き、その原稿画像の読取動作に先立ち、プレスキャンして原稿 D の主走査方向幅を判別する要領を示している。すなわち、原稿載置台 1 1 の上に原稿 D を画像面を下向きにして置き、原稿カバー 1 4 を閉じた状態で、照明ランプ 7 の LED 7 2 を順次点灯させ、原稿 D に照射させてゆく。原稿 D の端部では、照射光の影 DS が原稿カバー 1 4 のカバー面に生じる。前記光電変換素子 1 8 はこの影 DS を検出し、前記 CPU 6 はこの影 DS の検出情報に基づき、原稿 D の端部として認識して原稿 D の主走査方向のサイズを判別する。図 3 では、クロスハッチングを付した LED 7 2 は消灯中、白抜きした LED 7 2 は点灯中であることを示している。また、LED 7 2 は、原稿 D に対して斜めに光が照射されるよう配置されている。

【0027】

図 3 に示すように、照明ランプ 7 の LED 7 2 を矢符 7 3 に示す方向に順次点灯させてゆくと、原稿 D の影 DS でなければ、LED 7 2 の発光特性により、点灯している LED 7 2 から離れた位置の明るさが決定されるが、原稿 D がある部分は影 DS ができて、LED 7 2 の発光特性より暗い部分が発生する。画像データの場合は、照射角によって濃度は変わらないため近接する LED 7 2 による画像で原稿 D 上の画像か原稿 D の端部の影かの判別が可能となる。また、前記のように LED 7 2 を点灯して画像を取得する際、LED 7 2 の数量と同じ回数画像データを取得するのではなく、互いに影響しない程度はなれた LED 7 2 は同時に点灯させて、取得する画像データの数を最小限にすることが望ましい。

【0028】

図 6 は、前記のようにプレスキャンさせながら原稿 D の両端（2箇所）を認識するプロセスのフロー図を示している。ステップ S 1 では、原稿 D が原稿載置台 1 1 の上に置かれ、原稿カバー 1 4 が閉められたことを検出する。原稿カバー 1 4 が閉じているか否かは、公知の検出技術で検出することができる。

【0029】

ステップ S 2 にて、図 3 に示すような位置関係で白色 LED 7 2 を一つ点灯して原稿 D を照明する。その時の反射光を認識し、原稿端の影があるかどうかを判断する（ステップ S 3）。原稿端の影が無い場合は、次の白色 LED 7 2 を点灯し、ステップ S 2 に戻る。原稿端の影がある場合は、その位置を記憶し、ステップ S 4 へ進む。ステップ S 4 では、ステップ S 3 にて原稿端の影を認識した次の白色 LED 7 2 を点灯し、ステップ S 2 と同様に白色 LED 7 2 を一つ点灯して原稿 D を照明する。その時の反射光を認識し、原稿端の影があるかどうかを判断する（ステップ S 5）。原稿端の影が無い場合は、次の白色 LED 7 2 を点灯し、ステップ S 4 に戻る。原稿端の影がある場合は、その位置を記憶し、終了する。上記ステップ S 3、ステップ S 5 にて認識した各位置の距離が原稿の大きさとなる。

【0030】

前記のように、白色 LED 7 2 を端から順次一個づつ、原稿の画像読み取り面に対して

斜め方向から照射し、その状態を光電変換素子 18 (CCD または CIS) にて読み込むと、原稿カバー 14 のカバー面、および、原稿 D の部分では、白色に近い電気信号レベルが得られるが、図 3 のように、原稿端に白色 LED 72 からの光を斜めに照射すると影 DS が発生し、それを光電変換素子 18 にて読み込むと、原稿端の位置だけ影のため白色に近い電気信号が得られる。図 5 は、白色 LED 72 を順次点灯することにより原稿 D で反射した光の光電変換素子 18 による電気信号レベルの変化を示しており、横軸は主走査方向に沿った白色 LED 72 の位置を、縦軸は電気信号レベルをそれぞれ示している。図 5 のようにグラフのくさび型の部分が原稿端になり、CPU 6 は、その 2 箇所の距離を、幅方向 (主走査方向) の原稿サイズとして検知判別する。このように、原稿 D の幅方向両端部を検知してその原稿サイズを判別するから、原稿 D が定形紙、不定形紙に関係なく、原稿サイズの判別が的確になされる。また、原稿 D が基準位置からずれて置かれても、そのサイズの判別がなされる。

10

【0031】

主走査方向の原稿サイズ検知判別後は、照明ランプ 7 内の主走査方向の原稿幅領域における白色 LED 72 を点灯させた状態で、前記原稿スキャナユニット 13 における第 1 走査ユニット 15 および第 2 走査ユニット 16 を副走査方向に走行させて、原稿載置台 11 上の原稿 D の画像を読取る。図 7 はこの画像読取の状態を示しており、照明ランプ 7 は紙面に垂直方向に走行する。図 7 において、図 3 の場合と同様にクロスハッチングを付した白色 LED 72 は消灯状態を、白抜きの白色 LED 72 は点灯状態を示し、照明ランプ 7 は、この状態で副走査方向に走行しながら原稿 D の画像面を照明し、その反射光画像が光電変換素子 18 に結像され、原稿画像の読取がなされる。

20

【0032】

そして、この画像読取操作と並行して、原稿 D の副走査方向のサイズが判別される。図 8 は、副走査方向の原稿 D の大きさを認識するプロセスのフロー図を示している。前記主走査方向の原稿サイズの認識判別が完了した (ステップ S11) 後、ステップ S12 において、図 7 に示すように、照明ランプ 7 内の白色 LED 72 を前記判別した主走査方向の原稿幅領域に相当する部分だけ点灯させた状態で、前記第 1 走査ユニット 15 および第 2 走査ユニット 16 を前記走行パターン (走行速度 V および $1/2V$) で副走査方向に走行移動させ、この走行移動の間に原稿面を走査し、光電変換素子 18 によって反射光に基づく原稿画像を読み取る。読取られた原稿画像において、副走査方向の終端部が認識出来れば (ステップ S13)、その位置を記憶し、終了する。この位置が副走査方向の原稿 D のサイズとなる。この終端部の認識は、図 3 に示したと同様に、原稿端部による影 DS の認識によってなされる。

30

【0033】

前記動作のように主走査方向の原稿 D の幅 (サイズ) を判別した上で、原稿 D の主走査方向のサイズに合った個数の白色 LED 72 を点灯し、原稿 D の画像を読み取ることにより、全ての白色 LED 72 を点灯する場合に比べて消費電力の節約がなされ、また、白色 LED 72 の寿命を延ばすことが可能となる。また、上記動作にて、原稿 D の主走査方向両端間のサイズが信号レベルで認識できるため、原稿 D が基準端からずれていた場合でも、原稿端に対する出力信号間の距離で原稿 D の主走査方向のサイズを検知することが可能となる。

40

【0034】

なお、例示の実施形態では、書き込みユニット 21 がレーザ方式によるものを示したが、LED (発光ダイオード) 方式であっても良い。また、照明ランプ 7 を構成する発光素子として白色 LED を例示したが、他の発光素子であっても良い。さらに、図 1 に示す画像読取装置 1 における RADF 12 は、原稿を自動供給しながら、静止中の原稿スキャナユニット 13 によって原稿画像を読取るタイプであるが、ADF により自動供給された原稿を一旦原稿載置台 11 の上に静止させ、その下で原稿スキャナユニット 13 を走行移動させることによって原稿画像を読取るタイプのものであっても良い。加えて、本発明の画像読取装置は、スキャナ専用機、送信専用ファクシミリ装置のように画像記録部を有さな

50

い画像形成装置にも適用することができる。この場合、原稿サイズの判別情報は、これらと接続されるパーソナルコンピュータやファクシミリ受信機に対して有用な情報となる。

【図面の簡単な説明】

【0035】

【図1】本発明の実施の一形態である画像形成装置Aの構成を示す縦断面図である。

【図2】画像形成装置Aの制御ブロック図である。

【図3】同画像形成装置Aにおける画像読取部1の原稿照明部の概略構成を示し、原稿Dの主走査方向のサイズを判別するために、照明ランプ7をプレスキャンする状態を模式的に示す図である。

【図4】同照明ランプ7の概略的斜視図である。

10

【図5】原稿サイズ判別のために照明ランプ7、8をプレスキャンする際の検出反射光の電気信号レベルを示すグラフである。

【図6】原稿Dの主走査方向のサイズを判別する動作のフロー図である。

【図7】原稿Dの画像を読取走査する際のLED72の点灯状態を模式的に示す図である。

。

【図8】原稿Dの副走査方向のサイズを判別する動作のフロー図である。

【符号の説明】

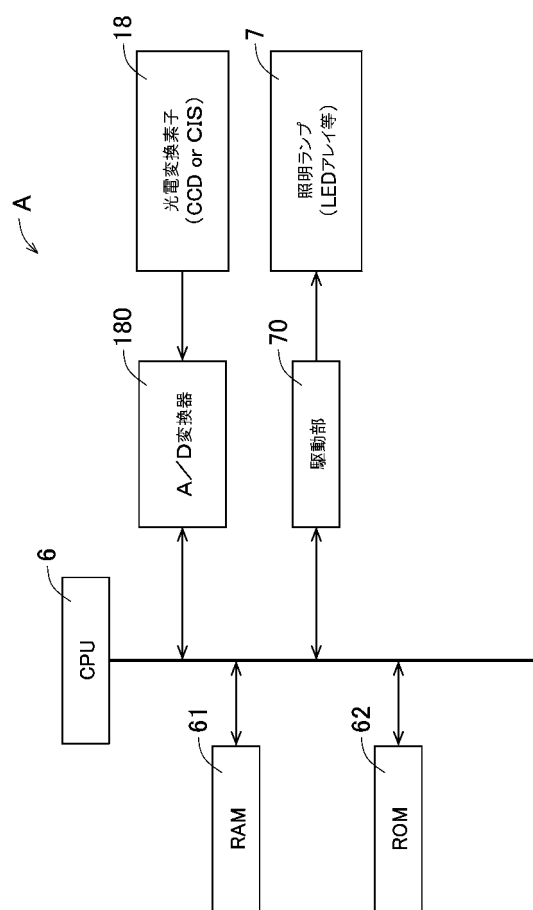
【0036】

- 1 画像読取装置
- 2 画像記録部
- 3 記録媒体供給部
- 6 制御手段
- 7 原稿照射用光源
- 11 原稿載置台
- 13 原稿スキャナユニット
- 14 原稿カバー
- 18 光電変換素子
- 72 発光素子
- A 画像形成装置
- D 原稿
- DS 原稿端部による影

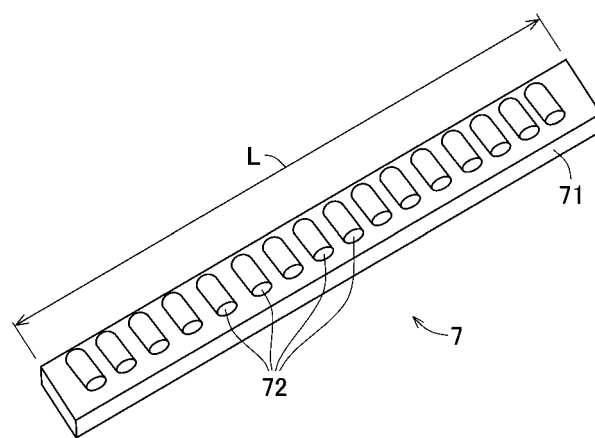
20

30

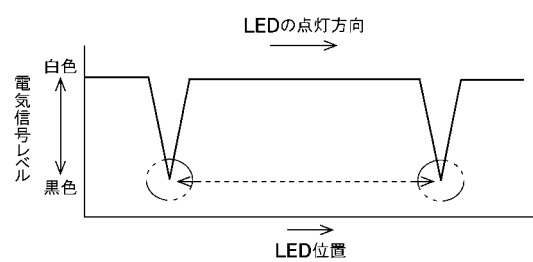
【図 2】



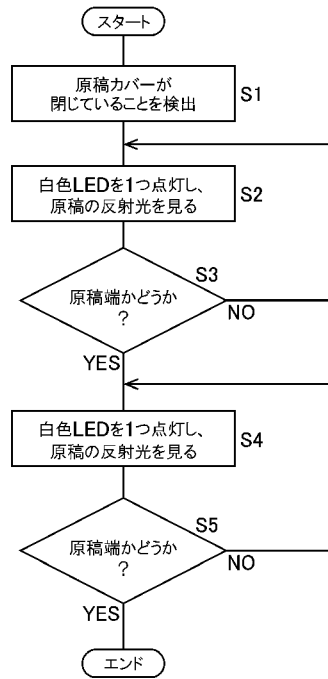
【图 4】



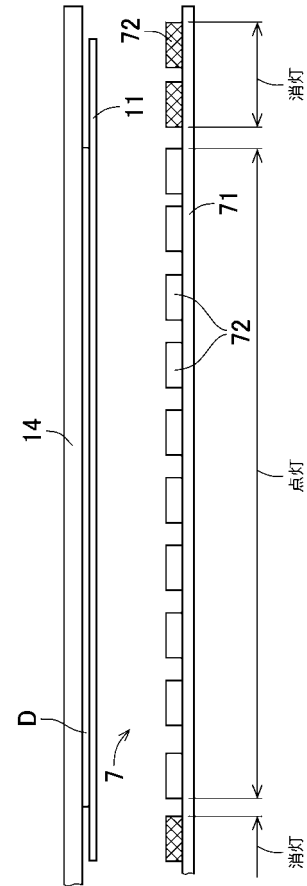
【図 5】



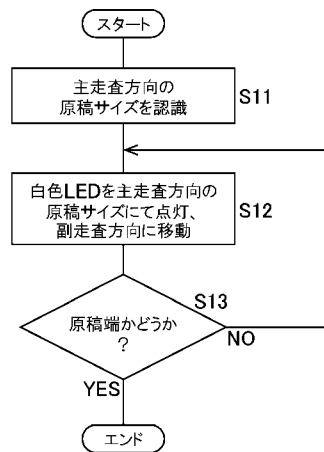
【図 6】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5B047 AA01 BB02 BC12 BC23 CA19 CB22
5C072 AA01 BA02 BA04 BA06 CA05 CA12 DA02 DA04 EA05 EA07
LA02 LA08 MA01 MB04 RA01 RA20 XA01