

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5493665号
(P5493665)

(45) 発行日 平成26年5月14日(2014.5.14)

(24) 登録日 平成26年3月14日(2014.3.14)

(51) Int.Cl.		F I			
HO4N	1/04	(2006.01)	HO4N	1/04	101
GO6T	1/00	(2006.01)	HO4N	1/04	106A
GO3B	27/54	(2006.01)	GO6T	1/00	430G
			GO3B	27/54	A

請求項の数 6 (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2009-230475 (P2009-230475)
 (22) 出願日 平成21年10月2日(2009.10.2)
 (65) 公開番号 特開2011-78070 (P2011-78070A)
 (43) 公開日 平成23年4月14日(2011.4.14)
 審査請求日 平成24年8月7日(2012.8.7)

(73) 特許権者 000006747
 株式会社リコー
 東京都大田区中馬込1丁目3番6号
 (74) 代理人 100084250
 弁理士 丸山 隆夫
 (72) 発明者 小松 隆志
 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
 会社リコー内
 審査官 橋爪 正樹

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像読取装置及び画像読取方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

点光源であるLEDを主走査方向に複数個並べて原稿を照射する照射手段と、
 前記原稿からの反射光を受光して光を電気信号に変換する変換手段と、
 強制的にハレーションを発生させるハレーション発生手段と、
 前記ハレーションを検出するハレーション検出手段と、
 前記原稿のサイズを検出する原稿サイズ検出手段と、
 前記LEDを点灯させるエリアを制御する制御手段と、を有し、
 前記ハレーション検出手段は、
 前記ハレーションの発生位置に基づいて、前記原稿に対する前記LEDの実装位置を検
 出し、
 前記制御手段は、
 前記LEDの実装位置と、前記原稿のサイズとを比較することにより、前記LEDを点
 灯させるエリアを判断することを特徴とする画像読取装置。

【請求項2】

前記原稿の読み取り方法別に、前記原稿の読み取り位置を検出する読み取り位置検出手
 段を有し、
 前記制御手段は、
 前記LEDの実装位置と、前記原稿のサイズと、前記原稿の読み取り位置とを比較する
 ことにより、前記LEDを点灯させるエリアを制御可能とすることを特徴とする請求項1

10

20

に記載の画像読取装置。

【請求項 3】

前記制御手段は、

ユーザによりスキャンエリアが指定された場合、指定されたスキャンエリアに基づいて前記 LED を点灯させるエリアを制御可能とすることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の画像読取装置。

【請求項 4】

点光源である LED を主走査方向に複数個並べて原稿を照射する照射ステップと、前記原稿からの反射光を受光して光を電気信号に変換する変換ステップと、強制的にハレーションを発生させるハレーション発生ステップと、前記ハレーションの発生位置に基づいて、前記原稿に対する前記 LED の実装位置を検出する LED 実装位置検出ステップと、前記原稿のサイズを検出する原稿サイズ検出ステップと、前記 LED の実装位置と、前記原稿のサイズとを比較することにより、前記 LED を点灯させるエリアを判断し、判断したエリアを制御する制御ステップと、を有することを特徴とする画像読取方法。

10

【請求項 5】

前記原稿の読み取り方法別に、前記原稿の読み取り位置を検出する読み取り位置検出ステップを有し、前記制御ステップでは、前記 LED の実装位置と、前記原稿のサイズと、前記原稿の読み取り位置とを比較することにより、前記 LED を点灯させるエリアを制御可能とすることを特徴とする請求項 4 に記載の画像読取方法。

20

【請求項 6】

前記制御ステップでは、ユーザによりスキャンエリアが指定された場合、指定されたスキャンエリアに基づいて前記 LED を点灯させるエリアを制御可能とすることを特徴とする請求項 4 又は 5 に記載の画像読取方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

30

【0001】

本発明は、点光源である白色 LED を主走査方向に複数個並べて線光源として用いる画像読取装置及び画像読取方法に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、LED (Light Emitting Diode) は、電子機器のバックライト、照明器具、道路表示などあらゆる分野で普及してきており、画像読取装置 (スキャナ) の分野も例外ではない。画像読取装置の分野では、例えば、点光源である白色 LED を主走査方向に複数個並べることにより、従来の光源 (ハロゲンランプ、冷陰極管、キセノンランプなど) と同様の線光源として使用する技術が知られている。従来の光源の使用では、光源を点灯する際の電力消費が大きい上に、セットされた原稿以外の部分にも光を照射することになり、無駄に電力を消費しているという問題があった。そこで、上述したように従来の光源に代わって LED を採用することで、将来を見据えた場合にコストを削減できること、消費電力が小さいこと、寿命が長いことなどのメリットが得られる。近年における環境保護の必要性の高まりに伴い、装置の電力消費量を軽減することはメーカーの必須の対応となっていることから、LED の採用には大きなメリットがある。

40

【0003】

LED を用いた画像読取装置の例は、特許文献 1 に開示されている。この特許文献 1 の発明は、原稿領域外からの光の漏れを防止すること、光源点灯時の電力を低減すること、原稿に対して均一な光を照射することを目的としている。これらの目的を達成するために

50

、特許文献1の発明は、原稿サイズの検知結果に応じて、白色LEDを用いて原稿領域のみを照明するように制御する。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかし、特許文献1の発明は、原稿領域のみを照射するときに原稿端部での光量低下が発生することを防ぐため、補助電極（補助電源手段）を設けることで原稿が置かれたエリアのみを均一な光で照射する構成となっている。つまり、特許文献1の発明は、原稿サイズを検出してLEDの点灯制御を行うことで電力消費量の低減を図っているものの、LEDとは別の補助電極を設けているため、それによって電力消費量が大きくなるという問題が依然として残っている。

10

【0005】

本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであり、点光源である白色LEDを主走査方向に複数個並べることで線光源として使用する場合に、原稿面に対するLEDの実装位置を精度良く検出することにより、原稿サイズに対して必要な部分だけのLEDを点灯して可能な限り電力消費を低減することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の画像読取装置は、点光源であるLEDを主走査方向に複数個並べて原稿を照射する照射手段と、原稿からの反射光を受光して光を電気信号に変換する変換手段と、強制的にハレーションを発生させるハレーション発生手段と、ハレーションを検出するハレーション検出手段と、原稿のサイズを検出する原稿サイズ検出手段と、LEDを点灯させるエリアを制御する制御手段と、を有し、ハレーション検出手段は、ハレーションの発生位置に基づいて、原稿に対するLEDの実装位置を検出し、制御手段は、LEDの実装位置と、原稿のサイズとを比較することにより、LEDを点灯させるエリアを判断することを特徴とする。

20

【発明の効果】

【0014】

本発明によれば、原稿サイズに対して必要な部分だけのLEDを点灯して可能な限り電力消費を低減することができる。

30

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】本発明の一実施形態である画像読取装置の構成の一例を示すブロック図である。

【図2】本発明の一実施形態である画像読取装置の外観の一例を示す側面図である。

【図3】本発明の一実施形態である画像読取装置の読み取りモジュールの内部構成及びハレーション発生部、基準白板、原稿読み取りガラスの位置関係を示す図である。

【図4】本発明の一実施形態である画像読取装置の光学的位置関係を示す図である。

【図5】本発明の一実施形態である画像読取装置の基準白板読み取り時のCCD出力1ライン分の出力分布を示す図である。

【図6】本発明の一実施形態である画像読取装置のハレーション発生部読み取り時に、ハレーションが発生した際のCCD出力1ライン分の出力分布を示す図である。

40

【図7】本発明の一実施形態である画像読取装置において、LED実装位置と原稿の位置関係を示す図である。

【図8】本発明の一実施形態である画像読取装置の電源がオンされたときの動作例を示すフローチャートである。

【図9】本発明の一実施形態である画像読取装置が原稿を読み取る際の動作例を示すフローチャートである。

【図10】本発明の一実施形態である画像読取装置において、ハレーションが発生した際の画像サンプルを示す図である。

【図11】本発明の一実施形態である画像読取装置において、原稿照射が原稿により変化

50

する様子を示した図である。

【図12】本発明の一実施形態である画像読取装置のハレーション発生部の構成の一例を示す図である。

【図13】本発明の一実施形態である画像読取装置のハレーション発生部の構成の一例を示す図である。

【図14】本発明の一実施形態である画像読取装置が点灯するLEDを選択するときの一例について説明する図である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

以下、本発明を実施するための形態（実施形態）について添付図面を参照して詳細に説明する。

【0017】

画像読取装置において光源としてLEDを採用した場合、LED実装ピッチに相当する位置でハレーションが発生して画像上で目立つというデメリットがある。基本的には、光学系の最適設計により点光源を拡散させることにより、原稿に対して線光源と同様な照射をすることが理想であるが、言い換えればハレーション自体を発生させることは容易に可能である。そこで、本実施形態の画像読取装置は、まず、点光源である白色LEDを主走査方向に複数個並べることによりスキヤナ構成として読み取り動作を行うに際し、強制的にハレーションを発生する手段を設けて、ハレーションが読み取り主走査方向のどの位置に発生するかを検出する。原稿エリアに対するLED実装位置はマシン個々で変わるので、次に、本実施形態の画像読取装置は、検出したハレーションを利用してLEDの実装位置を正確に把握する。そして、本実施形態の画像読取装置は、原稿台にセットされた原稿サイズを検出し、この検出したサイズと、把握したLED実装位置とを基に、点灯するLEDを選択する。このような特徴を備えることで、本実施形態の画像読取装置は、原稿サイズに対して必要な部分だけのLEDを点灯して可能な限り電力消費を低減することができる。

【0018】

図1は、本発明の一実施形態としての画像読取装置の構成例を示すブロック図である。

【0019】

CPU（Central Processing Unit）1は、本実施形態の画像読取装置の制御を行う。なお、本実施形態の画像読取装置が例えばMFP（Multi Function Peripheral）等の画像処理装置に搭載される場合には、CPU1は、その画像処理装置全体を制御するCPUであってよい。

【0020】

CCD（Charge Coupled Device）/AFE（Analog Front End）制御部2は、CCD16及びAFE8を駆動するための制御信号を出力する機能を有し、CPU1により制御され、その設定に基付き駆動信号を出力する。

【0021】

フラットベットモータ制御部3は、モータ6を駆動するための制御信号を出力する機能を有し、CPU1により制御され、その設定に基付き駆動信号を出力する。

【0022】

LED制御部4は、LED7を駆動するための制御信号を出力する機能を有し、CPU1により制御され、その設定に基付き駆動信号を出力する。

【0023】

駆動制御部5は、CCD/AFE制御部2、フラットベットモータ制御部3、LED制御部4の機能を有するエレキモジュールであり、CPU1から制御される。

【0024】

フラットベットモータ6は、読み取りモジュールを駆動して原稿を走査するためのモータである。原稿台に置かれた原稿を読み取る際に制御される。

【0025】

10

20

30

40

50

LED 7は、原稿照射用のスキャナ用光源である。本実施形態では、主走査方向に複数個並べることにより原稿面上で均一な光量となるように実装される。

【0026】

A FE 8は、CCD 16から出力されるアナログ画像信号をデジタルデータに変換するエレキモジュールである。A FE 8は、出力されるデジタルデータの暗オフセットレベル調整及び明出力調整機能も有する。

【0027】

ハレーション検出部9は、ハレーション発生部11からの反射光がCCD 16に入射され、A FE 8にて変換されたデジタルデータからハレーション発生の有無を検出する。また、ハレーション検出部9は、読み取り光源として配置された複数のLED光源の位置関係と、ハレーションにより出力レベルが局所的に高くなった画素位置を検出する。

10

【0028】

画像処理部10は、A FE 8から出力されたスキャナデジタル画像データを画像処理する。また、画像処理部10は、暗出力補正、シェーディング補正、ガンマ補正などの処理を行うとともに、ハレーション発生位置での画像信号レベルを確認する。

【0029】

ハレーション発生部11は、光源であるLED 7からCCD 16までの光路上にハレーションを強制的に発生させる。このハレーション発生部11は、読み取りモジュールがここを操作することにより必ずハレーションが発生する光学的、物理的な形状とする。

【0030】

20

スキャナ原稿サイズ検知部12は、スキャナの原稿台の上に置かれた原稿サイズを検出するためのセンサである。

【0031】

A DFモータ制御部13は、モータ14を駆動するための制御信号を出力する機能を有し、CPU 1により制御され、その設定に基付き駆動信号を出力する。

【0032】

A DFモータ14は、原稿を搬送して読み取り動作を行う際に制御されるモータである。

【0033】

A DF原稿サイズ検知部15は、A DFにセットされた原稿サイズを検出するためのセンサである。

30

【0034】

CCD 16は、原稿からの反射光を電気信号に変換する読み取りデバイスである。

【0035】

メモリ17は、各種データを一時的に保管するメモリである。メモリ17は、ハレーション検出部9により検出されたハレーション発生位置の情報も格納しておく。

【0036】

図2は、図1に示した本実施形態の画像読取装置の外観の一例を示す側面図である。

【0037】

スキャナユニット21、A DF 22は、原稿有り無しを検出して自動的に原稿を搬送するユニットであり、それぞれ図1において破線で囲まれた部分に相当する。

40

【0038】

原稿圧板23は、原稿台にセットされた原稿を押さえるための圧板である。

【0039】

ガラス台24は、原稿が置かれるガラスである。

【0040】

読み取りモジュール25は、読み取りデバイスであるCCD 16及び光源であるLED 7などが実装されたモジュールである。図1においてスキャナユニット内の破線で囲まれた部分に相当する。フラットベットで読み取る際には、この読み取りモジュール25が原稿エリアで移動することにより、読み取り動作が行われる。A DFで読み取る際には、A

50

D F 読み取り位置にこの読み取りモジュール 2 5 が移動して原稿を A D F で搬送することにより、読み取り動作が行われる。

【 0 0 4 1 】

図 3 は、図 2 に示した本実施形態の画像読取装置の概略構成の詳細について説明する図である。図 3 では、画像読取装置内部の読み取りモジュールの内部構成、ハレーション発生部、基準白板、フラットベットスキャン時の原稿読み取り位置、A D F での原稿読み取り位置の関係を示している。

【 0 0 4 2 】

C C D 3 0 は、S B U (Sensor Board Unit) 上に実装される読み取りデバイスである。原稿からの反射光がレンズで集光され C C D 上で結像される。C C D 3 0 は、図 1 の C C D 1 6 に相当する。

10

【 0 0 4 3 】

レンズ 3 1 は、原稿からの反射光を集光するためのレンズである。

【 0 0 4 4 】

L E D 基板 3 2 は、読み取り用の光源である L E D 3 3 を実装した基板である。

【 0 0 4 5 】

L E D 3 3 は、読み取り用の光源であり、L E D 基板 3 2 上において主走査方向に複数個実装されている。L E D 3 3 は、図 1 の L E D 7 に相当する。L E D 駆動信号は、図 1 の L E D 制御部 4 より L E D 基板 3 2 に入力される。

【 0 0 4 6 】

ミラー 3 4 は、原稿からの反射光を折り返すためのミラーである。図 3 の例では 1 枚しか図示していないが、実際には複数枚のミラーで構成される。

20

【 0 0 4 7 】

S B U 3 5 は、Sensor Board Unit の略で、C C D 3 0 を実装する読み取り用基板である。

【 0 0 4 8 】

A D F 用原稿ガラス 3 6 は、原稿を A D F で搬送して読み取りを行う際のガラスである。A D F で読み取る際には、読み取りモジュールをこのガラス下部に移動させ、このガラス上を原稿が異動することにより読み取りを行う。

【 0 0 4 9 】

ハレーション発生部 3 7 は、光源を点灯した状態でこの部分を読み取った場合、強制的にハレーションを発生する部分である。ハレーション発生部 3 7 は、図 1 のハレーション発生部 1 1 に相当する。なお、ハレーション発生部 3 7 の構成については、図 1 2、1 3 を用いて後述する。

30

【 0 0 5 0 】

基準白板 3 8 は、白レベルの基準となる部材である。この基準白板 3 8 を読み取ることにより、図 1 の A F E 8 での白レベル調整やシェーディング補正用のデータとして使用する。

【 0 0 5 1 】

フラットベット用原稿ガラス 3 9 は、フラットベット読み取り用のガラスである。このガラス上に原稿が置かれると、読み取りモジュールはこのガラス下部を移動して原稿を走査する。読み取りモジュールの移動は、図 1 のフラットベットモータ制御部 3 より出力されるパルス情報に基づきモータが駆動することにより移動する。

40

【 0 0 5 2 】

読み取りモジュール 4 0 は、C C D 3 0、レンズ 3 1、L E D 基板 3 2 と L E D 3 3 (光源)、ミラー 3 4 により構成されるモジュールである。

【 0 0 5 3 】

図 4 は、画像読取装置の光学的位置関係について説明する図である。図 4 では、光源である L E D 3 3 と読み取りデバイスである C C D 3 0 の位置関係 (上方から見た位置関係) を示している。

50

【 0 0 5 4 】

図 4 に示すように、LED 基板 3 2 に実装された複数の LED 3 3 が発光すると、レンズ 3 1 で集光され、SBU 3 5 に実装された CCD 3 0 で結像される。

【 0 0 5 5 】

図 5 は、基準白板読み取り時の CCD 出力 1 ライン分の出力分布を示す図である。図 5 では、LED 3 3 が発光して基準白板を照射した反射光が CCD 3 0 に入射し、CCD から出力されるアナログ画像データを AFE にてデジタルデータに変換した時の 1 ライン分の主走査方向での分布を示している。

【 0 0 5 6 】

点光源である LED 3 3 を複数個並べて、その光を読み取りモジュール内部で光学的に拡散させた状態で原稿を照射させるので、原稿面の 1 ラインでは、ほぼ均一な光が照射される。この結果、図 5 のグラフに示すように、画像データの分布も均一になる。つまり、原稿面に対して均一な光が照射されている場合、LED 実装位置を検出するのは困難である。

10

【 0 0 5 7 】

図 6 は、ハレーション発生部読み取り時、ハレーションが発生した際の CCD 出力 1 ライン分の出力分布を示す図である。図 6 は、図 5 と同様に、1 ライン分の主走査方向での分布を示している。

【 0 0 5 8 】

ハレーション発生部 3 7 を走査した際は、図 5 に示した基準白板読み取り時のように、均一な光は CCD 3 0 に入射せず、複数個並んだ LED 3 3 のピッチに相当する画素数の間隔置きに強い光が入射することになる。よって、図 6 のグラフに示すように、CCD 3 0 から出力されるアナログ画像データは周期的に高い出力となる。ハレーション発生部 3 7 にて強制的にハレーションを発生させているため、図 6 のグラフのような分布となる。読み取りモジュールで、このハレーション発生部 3 7 を走査した際、LED ピッチに相当する位置の画像レベルをピークホールドすることにより、LED 実装位置を検出することが可能である。よって、本実施形態では、この方法を採用する。

20

【 0 0 5 9 】

図 7 は、LED 実装位置と原稿の位置関係を示した図である。以下、図 7 を用いて説明する。

30

【 0 0 6 0 】

CCD 3 0 は、CCD 3 0 へ供給される 1 ライン同期信号を基準にある固定画素後（図中 A）から CCD 有効画素が開始される。この信号に同期した 1 ライン同期信号（レジスト調整込み）は原稿面でのレジスト位置になるように位相が調整される（レジスト調整）。この 1 ライン同期信号（レジスト調整込み）を基準にある固定画素後（図中 B）がレジスト位置（フラットベットの原稿読取開始位置）となる。フラットベット読取の場合は通常原稿台奥側が基準位置となり、ADF 読取の場合には光軸センタが読み取りセンター位置になる（マシン固有）。よって、フラットベットと ADF では主走査方向に読み取る位置が異なる場合が多い。

【 0 0 6 1 】

このように、LED 実装位置の検出は、上記レジスト調整込みの 1 ライン同期信号を基準にハレーション発生位置を検出することにより原稿エリアに対する LED の実装位置の検出が可能となる。

40

【 0 0 6 2 】

図 1 4 は、点灯する LED の選択について説明する図である。

【 0 0 6 3 】

LED 実装位置とレジスト位置の関係はマシン個々で異なる。よって、同じ原稿サイズを検出しても LED 点灯位置を変更する必要がある。

【 0 0 6 4 】

図 1 4 に示すように、LED n - 1 と LED n の間が原稿サイズの端部と検出された場

50

合、原稿範囲を超えるLED_nまでの点灯する必要がある。LEDの実装ピッチが広いシステムの場合、場合によってはLED_{n+1}まで点灯する必要があるかもしれない。これは端部での光量低下を加味してシステム毎に最適化することが必要である。

【0065】

図8は、画像読取装置の電源がオンされたときの動作例を示すフローチャートである。

【0066】

画像読取装置の電源が投入されると(S60)、CPU1は、LED制御部4を介して全てのLED7(又は33)を点灯する(S60)。

【0067】

CPU1は、フラットベットモータ制御部3を介してフラットベットモータ6を起動し、読み取りモジュール40をハレーション発生位置(ハレーション発生部11又は37)まで移動させる(S62)。

【0068】

読み取りモジュール40をハレーション発生位置まで移動させたら、CCD16は、1ライン毎に主走査方向全画素のピーク値を更新していく(S63)。このピーク値の更新は、ハレーション発生位置が終了するまで行われる(S64/NO)。

【0069】

ハレーション発生位置が終了するまで読み取り動作を行ったら(S64/YES)、ハレーション検出部9は、そのピーク値を基にハレーション発生位置(すなわちLED実装位置)を検出する(S65)。

【0070】

CPU1は、1ライン同期信号(レジスト調整込み)を基準としたLED実装位置の情報をメモリ17内に保存して終了する(S66)。再度、画像読取装置の電源オフ、オンが実施された場合には上述した制御を実施する。

【0071】

図9は、画像読取装置が原稿を読み取るときの動作例を示すフローチャートである。

【0072】

画像読取装置に実装された操作部(図示せず)よりユーザがコピーを起動する、あるいは、画像読取装置外部の機器(例えばパソコン)からスキャナアプリとしてスキャンが実行されたことをCPU1が検出する(S40/YES)。

【0073】

フラットベット読取の場合にはスキャナに実装されている原稿サイズセンサの情報、ADF読取の場合にはADFに実装されている原稿サイズセンサの情報から、スキャナ原稿サイズ検知部12は、原稿サイズを検出する(S41)。また、原稿サイズとは無関係にスキャナアプリでスキャンエリアがユーザにより指定された場合は、スキャナ原稿サイズ検知部12は、そのスキャンエリアを検出する。

【0074】

CPU1は、S41で検出した原稿サイズあるいはスキャンエリアの情報と、電源オン時に検出済であるLED実装位置の情報を基に、スキャンのときに点灯するLEDを選択する(S42)。その後、CPU1は、その選択を基に、LEDの点灯制御を行う。

【0075】

CPU1は、読み取りモジュールを基準白板下部に移動させて(S43)、シェーディング補正用のデータを取得後(S44)、原稿ガラス上に置かれた原稿あるいはADFにセットされた原稿を走査することにより(S45)、読み取り動作を完了する。

【0076】

図10は、実際にハレーションが発生した際の画像サンプルを示す図である。図10に示すように、LEDの配列ピッチに相当する位置に、局部的に光強度の強くなった画像が確認できる。ハレーションは、本などを開いた状態で原稿ガラスに置いた際、綴じシロ部分などの様にガラス面から浮いた状態のものを読み取った際に確認しやすい現象である。この現象が発生する理由は、綴じシロ部分の湾曲部分で反射した光が読み取りの光軸上に

10

20

30

40

50

正反射光として直接入射してしまうためである。

【 0 0 7 7 】

図 1 1 は、原稿照射が原稿により変化する様子を示す図である。

【 0 0 7 8 】

図 1 1 の左図に示すように、平面原稿読み取り時には、原稿に照射された光は照射角度に応じて反射する成分 (1) と、読み取り光軸上への成分 (2) が発生する。これに対して、図 1 1 の右図に示すように、立体原稿読み取り時には、原稿に照射された光は正反射成分として強度の強い光として光軸上にそのまま入力されてしまう場合がある。

【 0 0 7 9 】

図 1 2 は、本実施形態におけるハレーション発生部の構成の一例を示す図である。

10

【 0 0 8 0 】

ハレーションは、光源からの光が原稿で照射されその際の正反射作用の影響で強い光強度のまま C C D へ入射してしまう時に顕著になる現象である。よって、図 1 2 に示すように、ハレーション発生部 3 7 を、副走査方向へ湾曲した物理形状とし、読み取りモジュール 4 0 でハレーション発生部 3 7 を走査するようにする。これにより、副走査方向でのいずれかの場所で正反射光が光軸上に入射し、強制的にハレーションを発生させることが可能となる。

【 0 0 8 1 】

図 1 3 は、本実施形態におけるハレーション発生部の構成の一例を示す図である。

【 0 0 8 2 】

20

図 1 3 に示すハレーション発生部 3 7 は、図 1 2 と逆方向に湾曲している開口角の広い部材 (ミラーなど) を想定したものである。あらゆる角度からの光を集光可能な光学的特性を有するものなどが考えられる。車内に設置するバックミラーや、近年では道路の曲がり角などで衝突防止のために、このようなミラーが設置されているのを見かける (F F ミラー等と呼ばれている) 。このような光学的特性を有する部材 (ハレーション発生部 3 7) の下を読み取りモジュール 4 0 で走査するようにする。これにより、いずれかの場所で正反射光が光軸上に入射し、強制的にハレーションを発生させることが可能となる。

【 0 0 8 3 】

以上説明したように、本実施形態の画像読取装置は、まず、点光源である白色 L E D を主走査方向に複数個並べることによりスキャナ構成として読み取り動作を行うに際し、強制的にハレーションを発生する手段を設けて、ハレーションが読み取り主走査方向のどの位置に発生するかを検出する。次に、本実施形態の画像読取装置は、検出したハレーションを利用して L E D の実装位置を正確に把握する。次に、本実施形態の画像読取装置は、原稿台にセットされた原稿サイズを検出し、この検出したサイズと、把握した L E D 実装位置とを基に、点灯する L E D を選択する。従って、本実施形態の画像読取装置は、原稿サイズに対して必要な部分だけの L E D を点灯して可能な限り電力消費を低減することができる。

30

【 0 0 8 4 】

以上、本発明の実施形態について説明したが、上記実施形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲において種々の変形が可能である。

40

【 0 0 8 5 】

例えば、上述した実施形態における動作は、ハードウェア、または、ソフトウェア、あるいは、両者の複合構成によって実行することも可能である。

【 0 0 8 6 】

ソフトウェアによる処理を実行する場合には、処理シーケンスを記録したプログラムを、専用のハードウェアに組み込まれているコンピュータ内のメモリにインストールして実行させてもよい。あるいは、各種処理が実行可能な汎用コンピュータにプログラムをインストールして実行させてもよい。

【 0 0 8 7 】

例えば、プログラムは、記録媒体としてのハードディスクや R O M (Read Only Memory

50

)に予め記録しておくことが可能である。あるいは、プログラムは、CD-ROM (Compact Disc Read Only Memory)、MO (Magneto Optical) ディスク、DVD (Digital Versatile Disc)、磁気ディスク、半導体メモリなどのリムーバブル記録媒体に、一時的、あるいは、永続的に格納(記録)しておくことが可能である。このようなリムーバブル記録媒体は、いわゆるパッケージソフトウェアとして提供することが可能である。

【0088】

なお、プログラムは、上述したようなリムーバブル記録媒体からコンピュータにインストールする他、ダウンロードサイトから、コンピュータに無線転送してもよい。または、LAN (Local Area Network)、インターネットといったネットワークを介して、コンピュータに有線で転送してもよい。コンピュータでは、転送されてきたプログラムを受信し、内蔵するハードディスク等の記録媒体にインストールすることが可能である。

10

【0089】

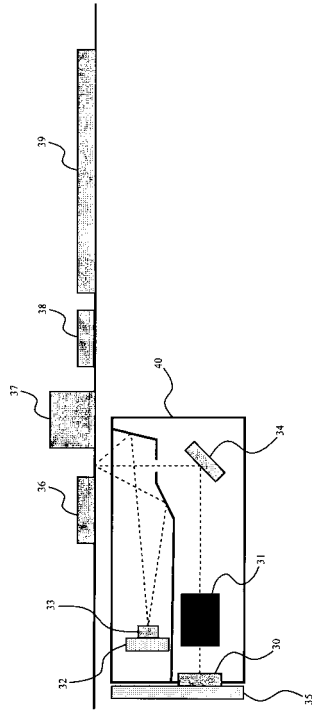
また、上記実施形態で説明した処理動作に従って時系列的に実行されるのみならず、処理を実行する装置の処理能力、あるいは、必要に応じて並行的にあるいは個別に実行するように構築することも可能である。

【符号の説明】

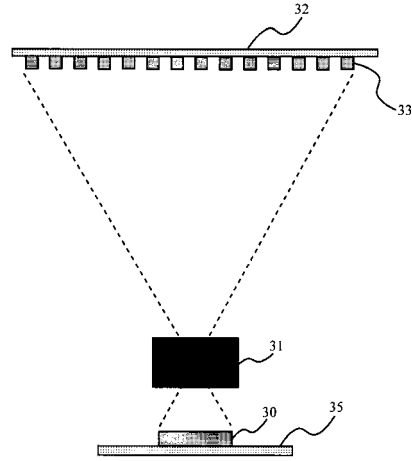
【0090】

1	CPU	
2	CCD/AFE制御部	
3	フラットベットモータ制御部	20
4	LED基板制御部	
5	駆動制御部	
6	フラットベットモータ	
7	LED	
8	AFE	
9	ハレーション検出部	
10	画像処理部	
11	ハレーション発生部	
12	スキャナ原稿サイズ検知部	
13	ADFモータ制御部	30
14	ADFモータ	
15	ADF原稿サイズ検知部	
16	CCD	
17	メモリ	
21	スキャナユニット	
22	ADF	
23	原稿圧板	
24	ガラス台	
25	読み取りモジュール	
30	CCD	40
31	レンズ	
32	LED基板	
33	LED	
34	ミラー	
35	SBU	
36	ADF用原稿ガラス	
37	ハレーション発生部	
38	基準白板	
39	フラットベット用原稿ガラス	
40	読み取りモジュール	50

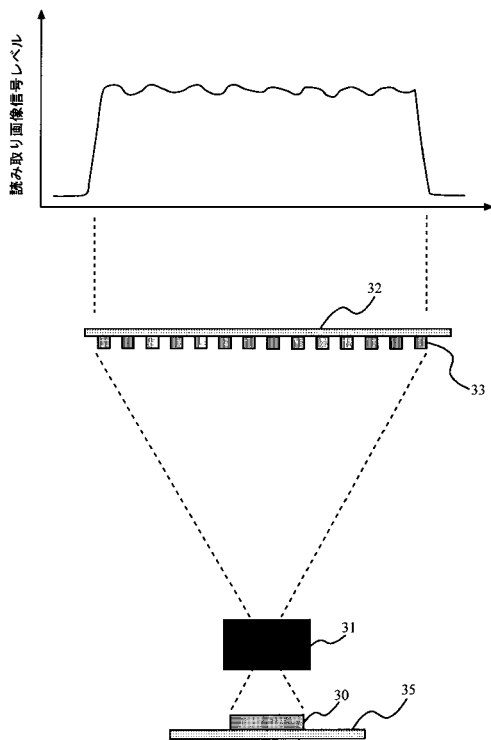
【図3】



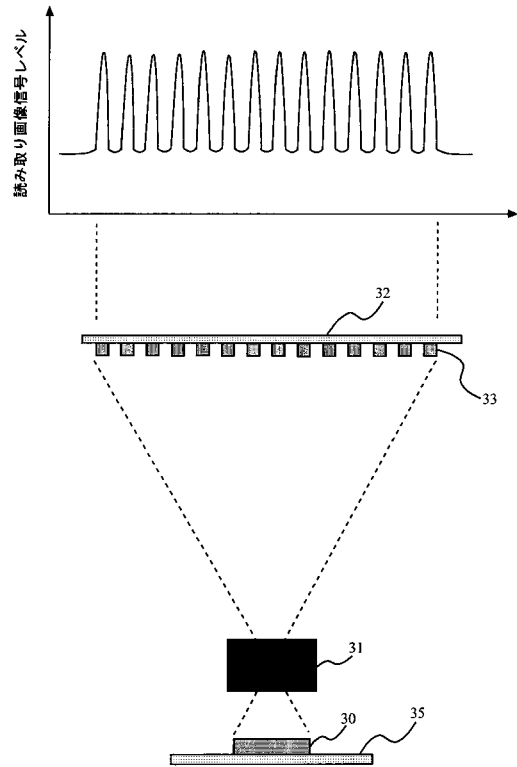
【図4】



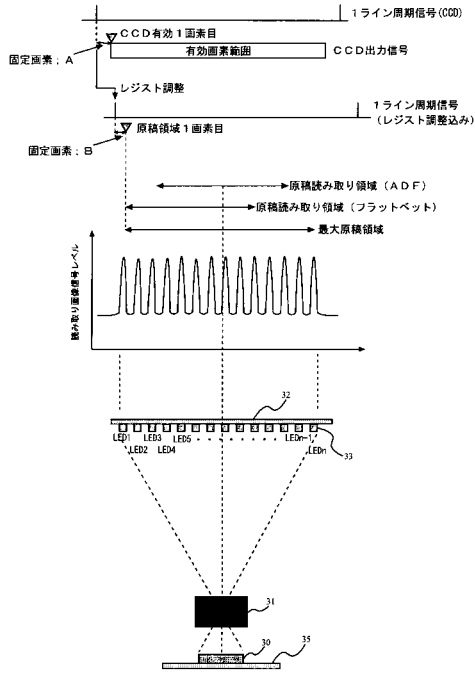
【図5】



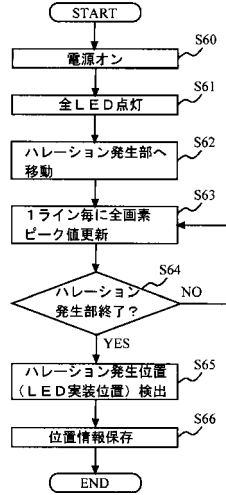
【図6】



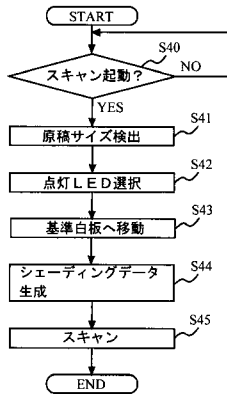
【図7】



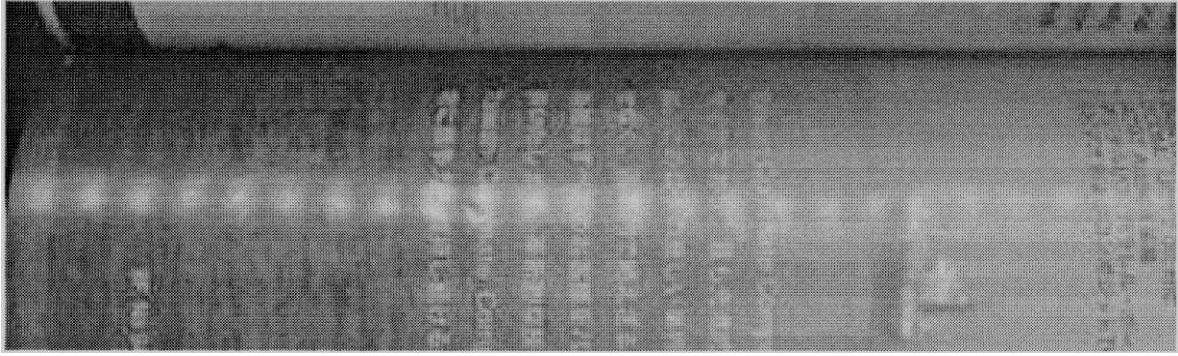
【図8】



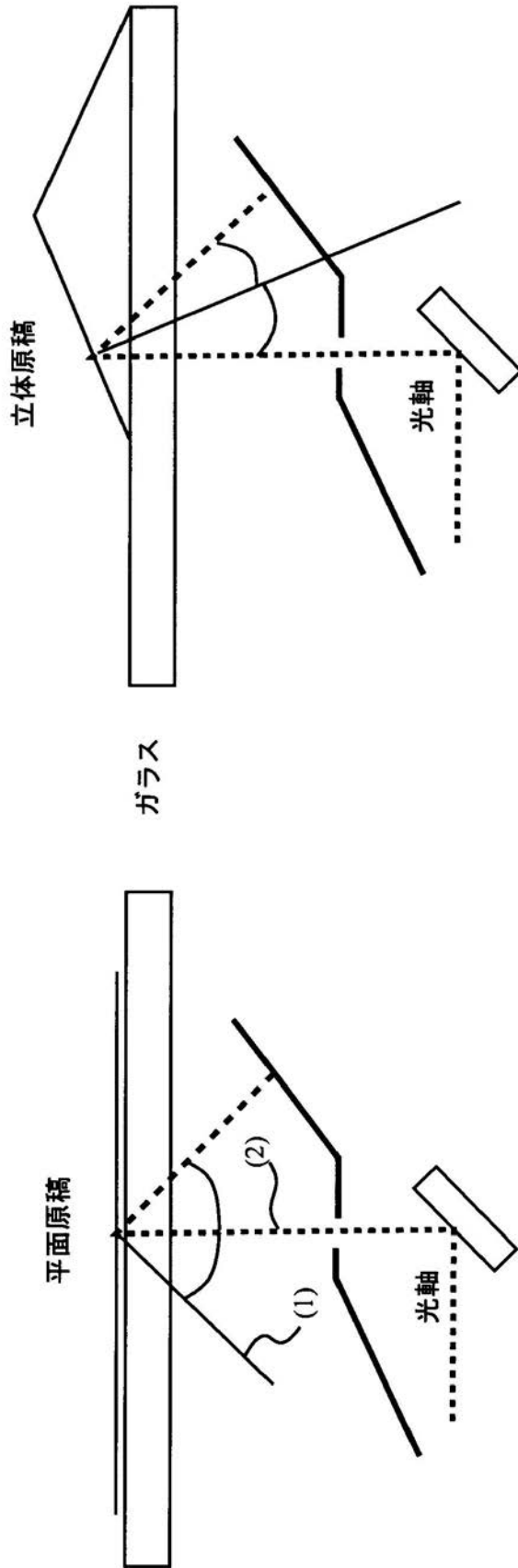
【図9】



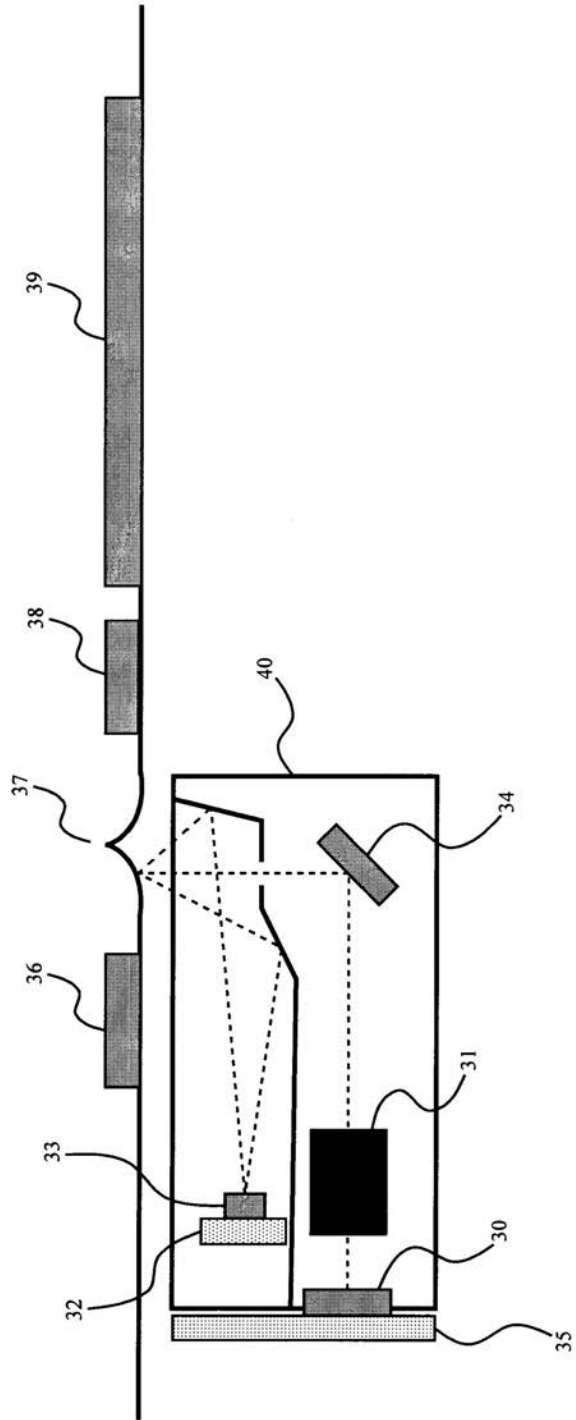
【 10】



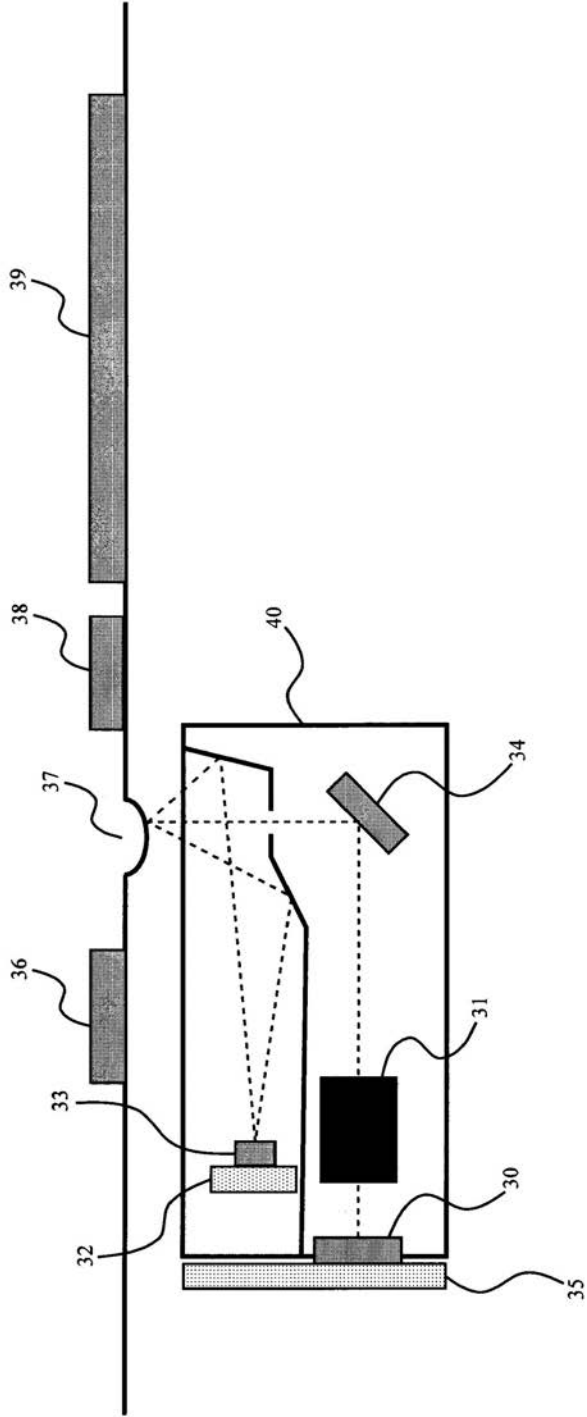
【図11】



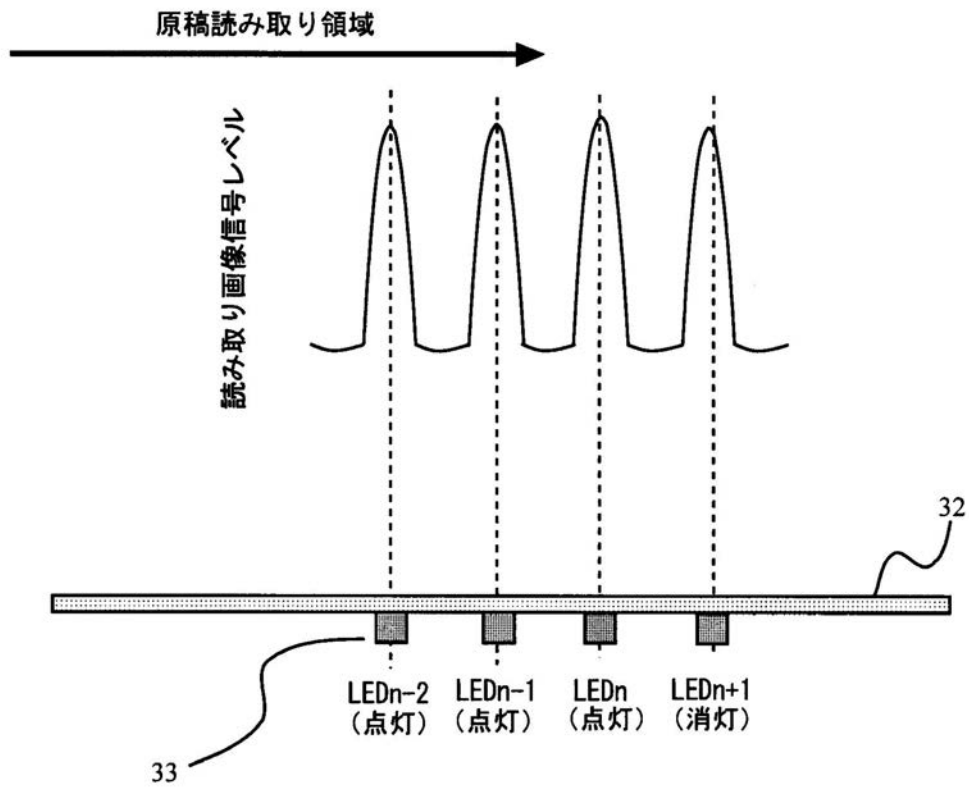
【 1 2 】



【 図 13 】



【図14】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2007-300349(JP,A)
実開平07-041649(JP,U)
特開2002-247296(JP,A)
特開平10-032679(JP,A)
特開平10-215349(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N 1/00
H04N 1/04 - 1/207
G06T 1/00
G03B27/52 - 27/70