

(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2011-4289

(P2011-4289A)

(43) 公開日 平成23年1月6日(2011.1.6)

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード (参考)
HO4N	1/04	(2006.01)	HO4N	1/04	101	2H045
HO4N	1/028	(2006.01)	HO4N	1/028	Z	2H109
GO3B	27/54	(2006.01)	GO3B	27/54	A	5C051
F21V	8/00	(2006.01)	F21V	8/00	330	5C072
GO2B	26/10	(2006.01)	GO2B	26/10	B	

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2009-147064 (P2009-147064)
 (22) 出願日 平成21年6月19日 (2009. 6. 19)

(71) 出願人 303000372
 コニカミノルタビジネステクノロジーズ株式会社
 東京都千代田区丸の内一丁目6番1号
 (74) 代理人 100091432
 弁理士 森下 武一
 (74) 代理人 100124729
 弁理士 谷 和紘
 (72) 発明者 田中 雅彦
 東京都千代田区丸の内一丁目6番1号 コニカミノルタビジネステクノロジーズ株式会社内
 Fターム(参考) 2H045 AG09 BA22 DA02
 2H109 AA02 AA26 AA27 AA72 AA94

最終頁に続く

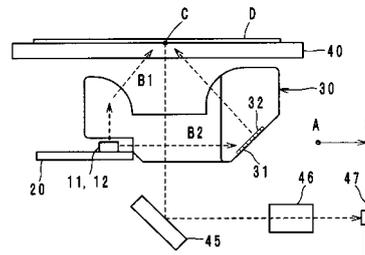
(54) 【発明の名称】 画像読取り装置

(57) 【要約】

【課題】 読取り対象物に副走査方向の両側から効率的にかつむらなく光を照射することのできる画像読取り装置を得る。

【解決手段】 主走査方向 A に並置された複数の発光素子 11, 12 から放射された光を原稿 D に照射し、その反射光を光学的に読み取る画像読取り装置。光を第 1 の方向 (上方) に放射する上面照射型の LED 11 と、光を第 2 の方向 (横方向) に放射する側面照射型の LED 12 とが、単一の基板 20 に配置されている。さらに、LED 11, 12 から放射された光を受けてプラテンガラス 40 上の原稿 D に対して副走査方向 B の両側から照射するように導光する導光体 30 が設置されている。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

主走査方向に並置された複数の発光素子から放射された光を読取り対象物に照射し、その反射光を光学的に読み取る画像読取り装置において、
光を第 1 の方向に放射する第 1 の発光素子と、
光を第 1 の方向とは 90°異なる第 2 の方向に放射する第 2 の発光素子と、
第 1 及び第 2 の発光素子を保持する単一の基板と、
第 1 及び第 2 の発光素子から放射された光を受けて読取り対象物に対して副走査方向の両側から照射するように導光する導光体と、
を備えたことを特徴とする画像読取り装置。

10

【請求項 2】

第 1 及び第 2 の発光素子は LED であることを特徴とする請求項 1 に記載の画像読取り装置

【請求項 3】

第 1 及び第 2 の発光素子のいずれかは有機 EL 素子であることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の画像読取り装置。

【請求項 4】

第 1 の発光素子は上面照射型であり、第 2 の発光素子は側面照射型であり、第 2 の発光素子は前記基板の両端部に配置され、第 1 の発光素子は第 2 の発光素子の間に配置されていること、を特徴とする請求項 1 ないし請求項 3 のいずれかに記載の画像読取り装置。

20

【請求項 5】

前記導光体の外周面に光反射部材又は光拡散部材が配置されていることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 4 のいずれかに記載の画像読取り装置。

【請求項 6】

前記導光体には複数の微小突起が主走査方向に設けられていることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 5 のいずれかに記載の画像読取り装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、画像読取り装置、特に、原稿画像からの反射光を光学的に読み取る画像読取り装置に関する。

30

【背景技術】

【0002】

一般に、スキャナと称されている画像読取り装置は、主走査方向に 1 次元的に配置された光源を含む読取り系及び原稿などの読取り対象物のいずれかを主走査方向とは直交する副走査方向に移動させ、2 次元的に画像を読み取っている。従来、この種の光源としては、蛍光灯が多く使用されていたが、近年では、LED を使用することが検討されている。しかし、LED は、蛍光灯とは異なって、点光源であるため、スキャンに必要な 1 次元的な（ライン状の）配光を得るためには、導光体を用いてライン状に変更するか、基板上に 1 次元方向に複数個並置してライン状とする必要がある。

40

【0003】

また、画像読取り装置では、立体部分を陰なく読み取るには、読取り対象物をスキャン方向（副走査方向）の両側から照射することが求められている。従来、この種の蛍光灯を用いた照明系では、コスト低減のため、2 本の蛍光灯を用いて両側から照明するのではなく、1 本の蛍光灯とそれに対向する反射鏡を使用していた。しかしながら、LED を光源として用いようとする、LED は指向性が強いために蛍光灯のように開口角を広げて用いることはできず、スキャン方向の両側から光を照射することは困難である。

【0004】

そこで、特許文献 1 では、LED をスキャン方向の両側に配置し、読取り対象物に対して両側から照射することを提案している。また、特許文献 2 では、主走査方向の両端部に

50

配置したLEDからの光を導光体によって主走査方向に導き、スキャン方向の両側から照射することを提案している。

【0005】

しかしながら、前者のようにLEDを両側に配置することは、必要とされる基板が大型化し、配線も複雑化することから、コストアップが避けられない。後者のように光を導光体で主走査方向に導く構成では、導光距離が長くなるので、光の減衰が大きくなって光量にむらが生じ、かつ、必要な光量が得られないという問題点を有している。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

10

【特許文献1】特開2004-170858号公報

【特許文献2】特開2002-185708号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

そこで、本発明の目的は、読取り対象物に副走査方向の両側から効率的にかつむらなく光を照射することのできる画像読取り装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

20

以上の目的を達成するため、本発明の一形態である画像読取り装置は、
主走査方向に並置された複数の発光素子から放射された光を読取り対象物に照射し、その反射光を光学的に読み取る画像読取り装置において、
光を第1の方向に放射する第1の発光素子と、
光を第1の方向とは90°異なる第2の方向に放射する第2の発光素子と、
第1及び第2の発光素子を保持する単一の基板と、
第1及び第2の発光素子から放射された光を受けて読取り対象物に対して副走査方向の両側から照射するように導光する導光体と、
を備えたことを特徴とする。

【発明の効果】

【0009】

30

本発明によれば、第1の発光素子と第2の発光素子からそれぞれ90°異なる方向に放射された光を導光体を介して副走査方向（スキャン方向）の両側から読取り対象物を照射するため、読取り対象物を両側から効率よく照射することができ、立体的部分にあっても影を作ることなく読取りが可能となる。しかも、第1及び第2の発光素子は単一の基板に配置されるため、配線などが簡略化され、低コスト化を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】第1実施例である画像読取り装置を示す概略構成図である。

【図2】前記画像読取り装置を示す斜視図である。

【図3】前記画像読取り装置を示す平面図である。

40

【図4】前記画像読取り装置の導光体を示す斜視図である。

【図5】第2実施例である画像読取り装置を示す平面図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下、本発明に係る画像読取り装置の実施例について、添付図面を参照して説明する。なお、各図面において、同一部材、部分に関しては同じ符号を付し、重複する説明は省略する。

【0012】

（第1実施例、図1～図4参照）

第1実施例である画像読取り装置は、図1及び図2に示すように、複数個の第1及び第

50

2のLED(発光ダイオード)11,12を単一の基板20の上面に主走査方向Aに並置し、LED11,12と読取り位置Cとの間に導光体30を配置したものである。第1のLED11は上面照射(トップビュー)型であり、第2のLED12は側面照射(サイドビュー)型である。第2のLED12は基板20の両端部に3個ずつ配置され、第1のLED11は第2のLED12の間に等間隔で複数個配置されている。

【0013】

第1のLED11から上方に放射された光B1は導光体30で偏向/集光されてプラテンガラス40上に載置された原稿Dを図1中左下方向から照射する。第2のLED12から放射された光B2は導光体30の境界面31に主走査方向Aに複数個設けられた微小突起で反射/拡散され、主走査方向Aに進行するとともに、図1中右下方向から原稿Dを照射する。微小突起が形成されている領域を各図において斜線を付し、かつ、符号32で示す。

10

【0014】

基板20は、プラテンガラス40と平行に設置されており、LED11,12が配置された主走査方向Aに原稿Dの幅を十分にカバーする長さを有している。また、LED11,12は原稿画像を光学的に読み取るのに必要な光量が得られるだけの数が用いられている。LED11,12から放射されかつ原稿Dで反射された光は、ミラー45で反射され、結像レンズ46を介してCCDなどの撮像素子47にて読み取られ、画像情報として処理される。この読取り時において、LED11,12を含む照明系は副走査方向Bに所定の速度で移動する。

20

【0015】

本第1実施例においては、第1のLED11と第2のLED12からそれぞれ90°の異なる方向(上方及び側面方向)に放射された光を、導光体30を介在させることで、原稿Dを副走査方向Bの両側から効率よく照射することができ、読取り位置Cにおいて原稿Dに段差があっても影を作ることなく画像の読取りが可能となる。しかも、第1及び第2のLED11,12は単一の基板20に配置されるため、配線などが簡略化され、低コスト化を図ることができる。さらに、導光機能及び集光機能を有する導光体30を用いることにより、LED11,12から放射された光を読取り位置Cに集光させ、光の利用効率を上げることができる。

【0016】

また、LED11,12は点光源であるので配置方向に光量むらが発生しやすい。しかし、導光体30を用いることにより、光の拡散が生じ主走査方向Aの光量むらが軽減される。特に、第2のLED12から放射された光は領域32に設けた微小突起によって主走査方向Aに拡散されるため、主走査方向Aの光量むらが良好に解消される。また、第1のLED11から放射された光はほぼ直接的に原稿Dを照射するために光量不足を生じることはない。

30

【0017】

また、導光体30で光が拡散されるため、LED11,12個々の色味の違いも低減され、主走査方向Aの特定の位置ごとに色味が異なること(色むら)が低減される。また、第1のLED11と第2のLED12の配置数の比を選択することで、左右両側からの照射比率を自由に設定することができ、理想的な左右バランスとして1:1に近付けることができる。

40

【0018】

(第2実施例、図5参照)

第2実施例である画像読取り装置は、基本的には前記第1実施例と同様の構成からなり、図5に示すように、微小突起を前記領域32に加えて導光体30の境界面の領域33にも設け、かつ、導光体30の外周面(光の出射部を除く)に光反射シート35を配置したものである。なお、光反射シート35に代えて光拡散シートを配置してもよい。

【0019】

本第2実施例において、第1のLED11から放射された光は前記第1実施例と同様に

50

導光体 30 を介して原稿 D を照射する。一方、第 2 の LED 12 から放射された光の多くは、第 1 実施例と同様に、領域 32 に設けた微小突起で反射 / 拡散されて原稿 D を照射する。領域 32 の微小突起で反射されなかった光及び導光体 30 の表面や光反射シート 35 で反射された光は、いま一つの境界面の領域 33 に設けた微小突起で反射 / 拡散され、さらに、領域 32 の微小突起で反射 / 拡散されて原稿 D を照射する。

【 0 0 2 0 】

(他の実施例)

なお、本発明に係る画像読取り装置は前記実施例に限定するものではなく、その要旨の範囲内で種々に変更できる。

【 0 0 2 1 】

特に、導光体の形状、配置などは任意である。画像読取り装置及びプラテンガラスを位置固定し、原稿を所定速度で副走査方向に搬送しつつ画像を読み取るようにしてもよい。また、上面照射型の LED に代えて、上面照射型の有機 EL (エレクトロルミネッセンス) 素子を主走査方向に配置してもよい。

【産業上の利用可能性】

【 0 0 2 2 】

以上のように、本発明は、画像読取り装置に有用であり、特に、読取り対象物に副走査方向の両側から効率的にかつむらなく光を照射できる点で優れている。

【符号の説明】

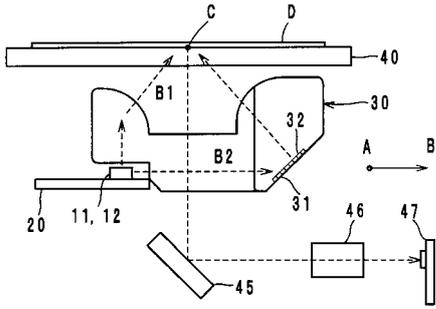
【 0 0 2 3 】

- 11, 12 ... LED
- 20 ... 基板
- 30 ... 導光体
- 32, 33 ... 微小突起形成領域
- 35 ... 光反射シート
- 40 ... プラテンガラス
- A ... 主走査方向
- B ... 副走査方向
- D ... 原稿

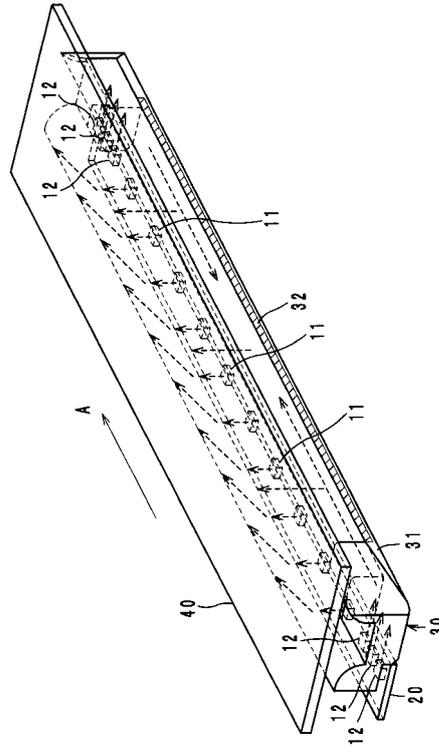
10

20

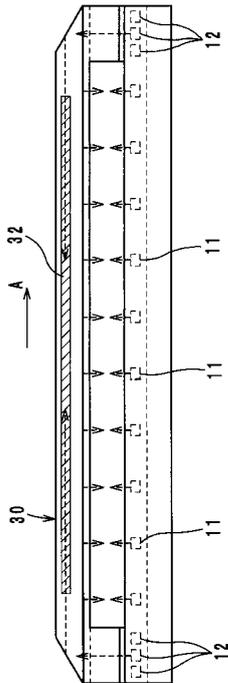
【図 1】



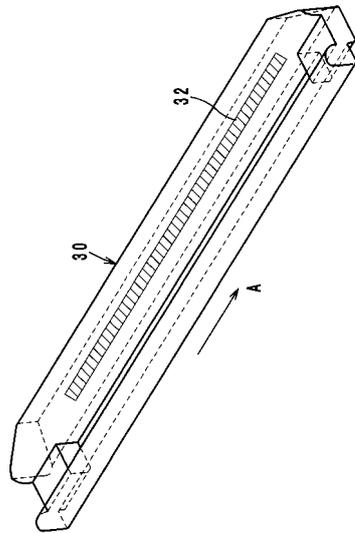
【図 2】



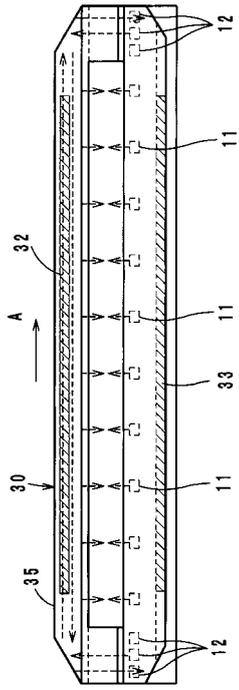
【図 3】



【図 4】



【 図 5 】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5C051 AA01 CA08 DB04 DB24 DB29 DC04 DC05 DC07 FA01
5C072 AA01 BA02 BA05 CA05 CA09 DA04 DA16 DA17 DA21 XA01