

(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2012-220821

(P2012-220821A)

(43) 公開日 平成24年11月12日(2012.11.12)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G02B 6/00 (2006.01)	G02B 6/00 3 O 1	2 H 0 3 8
F21V 8/00 (2006.01)	F21V 8/00 3 1 O	2 H 1 0 9
G03B 27/54 (2006.01)	G03B 27/54 A	3 K 2 4 4
H04N 1/04 (2006.01)	H04N 1/04 1 O 1	5 C 0 7 2
F21Y 101/02 (2006.01)	F21Y 101:02	

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2011-88110 (P2011-88110)
 (22) 出願日 平成23年4月12日 (2011. 4. 12)

(71) 出願人 000002185
 ソニー株式会社
 東京都港区港南1丁目7番1号
 (74) 代理人 100104215
 弁理士 大森 純一
 (74) 代理人 100117330
 弁理士 折居 章
 (74) 代理人 100168181
 弁理士 中村 哲平
 (74) 代理人 100170346
 弁理士 吉田 望
 (74) 代理人 100168745
 弁理士 金子 彩子

最終頁に続く

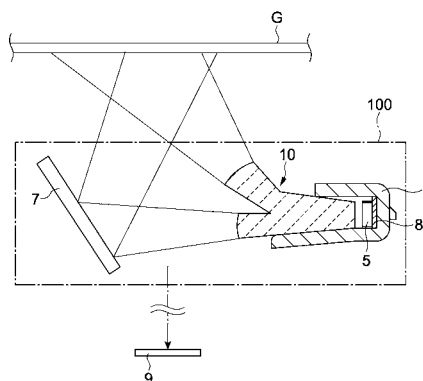
(54) 【発明の名称】 ライトガイド、照明装置及び電子機器

(57) 【要約】

【課題】照射対象物に均一に光を照射することができるライトガイド、照明装置及び電子機器を提供すること。

【解決手段】本技術に係るライトガイドは、本体導光部と、分枝導光部とを備える。前記本体導光部は、光源からの光が入射される入射端を有する。前記分枝導光部は、光束を出射する出射端をそれぞれ含む、前記本体導光部から分岐するように設けられた第1の導光部及び第2の導光部を有する。また、前記分枝導光部は、前記第1の導光部から出射された第1の光束が照射対象物に直接向かうように、かつ、第2の導光部から出射された第2の光束が反射部を介して前記照射対象物に向かい前記第1の光束と交わるように、前記第1及び前記第2の光束を前記出射端からそれぞれ出射させる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

光源からの光が入射される入射端を有する本体導光部と、

光束を出射する出射端をそれぞれ含む、前記本体導光部から分岐するように設けられた第 1 の導光部及び第 2 の導光部を有し、前記第 1 の導光部から出射された第 1 の光束が照射対象物に直接向かうように、かつ、前記第 2 の導光部から出射された第 2 の光束が反射部を介して前記照射対象物に向かい前記第 1 の光束と交わるように、前記第 1 及び前記第 2 の光束を前記出射端からそれぞれ出射させる分枝導光部とを具備するライトガイド。

【請求項 2】

請求項 1 に記載のライトガイドであって、

前記本体導光部は、前記入射端側から前記分枝導光部側に向かうにしたがってその体積が増えるように形成されているライトガイド。

【請求項 3】

請求項 1 に記載のライトガイドであって、

前記第 1 及び前記第 2 の導光部のうち少なくとも一方は、前記本体導光部側から前記出射端側に向かうにしたがってその体積が増えるように形成されているライトガイド。

【請求項 4】

請求項 1 に記載のライトガイドであって、

前記第 1 及び第 2 の導光部のうち少なくとも一方の前記出射面は、集光形状に形成されているライトガイド。

【請求項 5】

請求項 1 に記載のライトガイドであって、

前記本体導光部の前記入射端から、前記分枝導光部における前記第 1 及び前記第 2 の導光部の分岐部にわたって分割されているライトガイド。

【請求項 6】

光源と、

反射部と、

ライトガイドであって、

前記光源からの光が入射される入射端を有する本体導光部と、

光束を出射する出射端をそれぞれ含む、前記本体導光部から分岐するように設けられた第 1 の導光部及び第 2 の導光部を有し、前記第 1 の導光部から出射された第 1 の光束が照射対象物に直接向かうように、かつ、第 2 の導光部から出射された第 2 の光束が前記反射部を介して前記照射対象物に向かい前記第 1 の光束と交わるように、前記第 1 及び前記第 2 の光束を前記出射端からそれぞれ出射させる分枝導光部と、を有するライトガイドとを具備する照明装置。

【請求項 7】

請求項 6 に記載の照明装置であって、

前記光源と、前記ライトガイドの前記入射端の間に配置された光拡散部材をさらに具備する照明装置。

【請求項 8】

光源と、

反射部と、

ライトガイドであって、

前記光源からの光が入射される入射端を有する本体導光部と、

光束を出射する出射端をそれぞれ含む、前記本体導光部から分岐するように設けられ

10

20

30

40

50

た第 1 の導光部及び第 2 の導光部を有し、前記第 1 の導光部から出射された第 1 の光束が照射対象物に直接向かうように、かつ、第 2 の導光部から出射された第 2 の光束が前記反射部を介して前記照射対象物に向かい前記第 1 の光束と交わるように、前記第 1 及び前記第 2 の光束を前記出射端からそれぞれ出射させる分枝導光部と、を有するライトガイドと

、
前記照射対象物に反射された、前記ライトガイドからの前記光束を受光し、これを電気信号に変換する光電変換部と

を具備する電子機器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本技術は、光源からの光を案内して線状に発光させるライトガイド、これを用いた照明装置及び電子機器に関する。

【背景技術】

【0002】

従来から、スキャナや複合機において、照射対象物に均一な光を照射する特殊な形状を有するライトガイドがある（例えば、特許文献 1 参照）。

【0003】

特許文献 2 に記載の照明装置では、1 つの光源から出射された光が導光部材に入射し、その導光部材は、主に 2 つの光束を出射し、それらの光束が照明位置で交わる。これにより、貼り込み原稿などによる影の発生を抑制できる（例えば、特許文献 2 の段落[0014]参照）。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2008 - 123766 号公報

【特許文献 2】特開 2000 - 101788 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

30

今後、特許文献 2 に記載の照明装置のように、照射対象物における影の発生を抑えるために、照射対象物に均一に光を照射できる技術が要求される。

【0006】

以上のような事情に鑑み、本技術の目的は、照射対象物に均一に光を照射することができるライトガイド、照明装置及び電子機器を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記目的を達成するため、本技術に係るライトガイドは、本体導光部と、分枝導光部とを備える。

40

前記本体導光部は、光源からの光が入射される入射端を有する。

前記分枝導光部は、光束を出射する出射端をそれぞれ含む、前記本体導光部から分岐するように設けられた第 1 の導光部及び第 2 の導光部を有する。また、前記分枝導光部は、前記第 1 の導光部から出射された第 1 の光束が照射対象物に直接向かうように、かつ、前記第 2 の導光部から出射された第 2 の光束が反射部を介して前記照射対象物に向かい前記第 1 の光束と交わるように、前記第 1 及び前記第 2 の光束を前記出射端からそれぞれ出射させる。

【0008】

本体導光部から第 1 及び第 2 の導光部が分岐して設けられ、これらから出射された第 1 及び第 2 の光束が交わるので、照射対象物に均一に光を照射することができる。

【0009】

50

前記本体導光部は、前記入射端側から前記分枝導光部側に向かうにしたがってその体積が増えるように形成されていてもよい。これにより、本体導光部を通る光の指向性が高められ、光源から入射して拡散する光束を分枝導光部に効率良く導光させることができる。

【0010】

前記第1及び前記第2の導光部のうち少なくとも一方は、前記本体導光部側から前記出射端側に向かうにしたがってその体積が増えるように形成されていてもよい。これにより、第1及び第2の導光部のうち少なくとも一方を通して出射する光の指向性が高められ、本体導光部側から拡散する光束を効率良く導光させることができる。

【0011】

前記第1及び第2の導光部のうち少なくとも一方の前記出射面は、集光形状に形成されていてもよい。これにより、形の良い、正確な線形状の光を照射対象物に照射することができる。

10

【0012】

前記本体導光部の前記入射端から、前記分枝導光部における前記第1及び前記第2の導光部の分岐部にわたって分割されていてもよい。これにより、分割された別体の導光体を貼り合わせるによりライトガイドを形成することができる。

【0013】

本技術に係る照明装置は、光源と、反射部と、上述のライトガイドとを備える。

【0014】

前記照明装置は、前記光源と、前記ライトガイドの前記入射端の間に配置された光拡散部材をさらに具備してもよい。これにより、照度ムラを抑制することができる。

20

【0015】

本技術に係る電子機器は、上述の照明装置と、光電変換部とを備えている。光電変換部は、前記照射対象物に反射された、前記ライトガイドからの前記光束を受光し、これを電気信号に変換する。

【発明の効果】

【0016】

以上、本技術によれば、照射対象物に均一に光を照射することができる。

【図面の簡単な説明】

【0017】

30

【図1】図1は、本技術の第1の実施形態に係る照明装置の構成を示す図である。

【図2】図2は、そのライトガイドを示す断面図である。

【図3】図3Aは、この照明装置による光束の発生をシミュレーションした図である。図3Bは、本技術の別の実施形態に係る照明装置による光束の発生をシミュレーションした図である。

【図4】図4Aは、入射端側から出射端側にかけてその体積が大きく形成されるライトガイド内の1つの光線の表す図である。図4Bは、入射端側から出射端側にかけてその体積が実質的に一定に形成されているライトガイド内の1つの光線を表す図である。

【図5】図5は、上記第1の実施形態に係る照明装置のより具体的な一実施形態を示す図である。

40

【図6】図6は、本技術の第2の実施形態に係るライトガイドを示す断面図である。

【図7】図7は、本技術の第3の実施形態に係る照明装置を示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0018】

以下、図面を参照しながら、本技術の実施形態を説明する。

【0019】

[第1の実施形態]

図1は、本技術の第1の実施形態に係る照明装置の構成を示す図である。

【0020】

この照明装置100は、例えばスキャナや、いわゆる複合機等の電子機器に用いられる

50

。複合機とは、プリンタ及びコピー機の両方の機能を含む機器である。照明装置 100 は、光源 5 と、ライトガイド 10 と、反射部 7 とを備え、照射対象物 G に対向して配置される。図 2 は、そのライトガイド 10 を示す断面図である。

【0021】

図 1 及び 2 等において、ライトガイド 10 を断面形状で示している。ライトガイド 10 は図 1 の紙面に垂直方向に延設されており、その垂直方向に実質的に同じ形状を有している。以下、この垂直方向を、ライトガイドの延設方向という。

【0022】

光源 5 は、典型的には LED (Light Emitting Diode) が用いられている。LED は、基板 8 上に搭載されている。LED は、例えば特開 2008 - 123766 号公報に記載の内容と同様に、ライトガイド 10 の延設方向に複数配列されて設けられている。すなわち、これは、そのライトガイド 10 の延設方向に線状の光を形成するためである。この光源 5 及び基板 8 は、ライトガイド 10 の延設方向に延設されたホルダ 6 に保持されている。

10

【0023】

ホルダ 6 は、一端部が開口されるように形成され、ライトガイド 10 を挟み込むようにして保持している。

【0024】

図 2 に示すように、ライトガイド 10 は、入射端 (あるいは入射面) 13a を有する本体導光部 13 と、分枝導光部 15 とを備える。分枝導光部 15 は、第 1 の導光部 11 及び第 2 の導光部 12 を有し、これらは本体導光部 13 から分岐するように設けられている。第 1 の導光部 11 は出射端 11a を有し、第 2 の導光部 12 は出射端 12a を有する。

20

【0025】

第 1 の導光部 11 は、本体導光部 13 から照射対象物 G 側に所定の角度で折れるように形成されている。第 1 の導光部 11 の出射端 11a から出射された光束 (第 1 の光束) は、照射対象物 G に直接向かうような方向となるように、照射対象物 G に対するライトガイド 10 の配置が設定されるとともに、第 1 の導光部 11 の本体導光部 13 からの折れ角が設定されている。

【0026】

第 2 の導光部 12 は、入射端 13a から出射端 12a にかけて直線状となるように形成されている。出射端 12a から出射される光束 (第 2 の光束) は、反射部 7 を介して照射対象物 G に向かい上記第 1 の光束と交わるようになっている。

30

【0027】

第 1 の導光部 11 及び第 2 の導光部 12 の各出射端 11a 及び 12a の面は、集光形状に形成されている。集光形状は、外側に凸形状であって、典型的にはシリンドリカル形状 (R 形状) である。集光形状は、球面形状、あるいはトロイダル面形状であってもよい。このように、出射端 11a 及び 12a が集光形状に形成されていることにより、形の良い、ライトガイドの延設方向の、正確な線形状の光を照射対象物 G に照射することができる。

【0028】

ライトガイド 10 は、典型的にはアクリル樹脂で形成されるが、ガラス、またはその他の透明樹脂でもよい。

40

【0029】

図 1 に示すように、照明装置 100 を挟んで、照射対象物 G と反対側の位置には、光電変換部としての光電変換素子 9 が配置されている。光電変換素子 9 としては、例えば CCD (Charge Coupled Device)、または CMOS (Complementary Metal-Oxide Semiconductor) デバイスが用いられる。

【0030】

照射対象物 G は、典型的には紙 (原稿、書物、写真等) である。照射対象物 G は、図示しないが、ガラス等の光透過の材料でなる支持部材により下方から支持される。

50

【 0 0 3 1 】

第 1 の導光部 1 1 から出射された光束は、照射対象物 G により反射され、ライトガイド 1 0 及び反射部 7 の間の空間を通過して光電変換素子 9 に入射される。

【 0 0 3 2 】

第 2 の導光部 1 2 から出射された光束は、反射部 7 により反射され、第 1 の導光部 1 1 から出射された光束と交わり、照射対象物 G により反射され、ライトガイド 1 0 及び反射部 7 の間の空間を通過して光電変換素子 9 で受光される。

【 0 0 3 3 】

この照明装置 1 0 0 は、ライトガイド 1 0 の延設方向に線状の光を発生し、これを照射対象物 G に照射する。照明装置 1 0 0 及び光電変換素子 9 は、図示しない移動機構により 10 一体的に一方向に移動可能とされており、照明装置 1 0 0 が移動しながら照射対象物 G の全体に光を照射する。これにより、光電変換素子 9 は、照射対象物 G の全体の画像情報に対応する電気信号を生成する。

【 0 0 3 4 】

このように、照明装置 1 0 0 が移動しながら画像が読み取られるので、照明装置 1 0 0 による照射範囲は必要最低限である方がよい。この点、例えば、光電変換素子 9 のサイズ等にもよるが、上述のように出射端 1 1 a 及び 1 2 a の面が集光形状に形成されることにより、照射範囲の調整を適切に行うことができる。

【 0 0 3 5 】

また、本体導光部 1 3 は、入射端 1 3 a 側から分枝導光部 1 5 側に向かうにしたがってその体積（ライトガイド 1 0 の延在方向に垂直な方向の厚さ）が増えるように形成されている。これにより、本体導光部 1 3 を通る光の指向性が高められ、光源 5 から入射して拡散する光束を分枝導光部 1 5 に効率良く導光させることができる。 20

【 0 0 3 6 】

第 1 の導光部 1 1 及び第 2 の導光部 1 2 の両方も、上記本体導光部 1 3 と同様に、本体導光部 1 3 側から出射端 1 1 a 及び 1 2 a 側に向かうにしたがってその体積がそれぞれ増えるように形成されている。これにより、第 1 の導光部 1 1 及び第 2 の導光部 1 2 をそれぞれ通って出射する光の指向性が高められ、本体導光部 1 3 側から拡散する光束を効率良く導光させることができる。

【 0 0 3 7 】

図 3 A は、この照明装置 1 0 0 による光束の発生をシミュレーションした図である。この図より、分枝導光部 1 5 からそれぞれ出射された光束が、このライトガイド 1 0 と照射対象物 G との間の空間で交わり、照射対象物 G に均一に照射されているのが分かる。 30

【 0 0 3 8 】

図 3 B は、本技術の別の実施形態に係る照明装置による光束の発生をシミュレーションした図である。この実施形態に係る照明装置のライトガイド 2 0 では、第 2 の導光部 2 2 の体積が本体導光部 2 3 側から出射端側にわたって実質的に一定に形成されている点で、上記第 1 の実施形態に係るライトガイド 1 0 と異なる。

【 0 0 3 9 】

図 3 A 及び B におけるシミュレーションの条件は、以下の通りである。 40

< L E D >

サイズ：1.6x3.2 mm

指向性：120度（50% 光量）

< ライトガイド >

材質：PMMA（アクリル樹脂）

透過率：87%（波長380nm～760nm）

屈折率：1.4918（波長587.6nm）

臨界角：42度

【 0 0 4 0 】

図 4 A は、入射端 5 0 a から出射端 5 0 b にかけてその体積が大きく形成されるライト 50

ガイド 50 内の任意の 1 つの光線の表す図である。図 4 B は、入射端 60 a から出射端 60 b にかけてその体積が実質的に一定に形成されているライトガイド 60 内の 1 つの光線を表す図である。両図における、入射角 θ は同じである。

【0041】

図 4 A に示したライトガイド 50 では、光線がライトガイド 50 内で反射するたびにその反射角（界面への入射角）が大きくなっていき、図 4 B に示したライトガイド 60 に比べ、指向性の高い光線を出射可能である。ライトガイド 50 の材料がアクリルである場合、アクリルの臨界角は約 42 度であるため、その角度より鋭角な光は反射せずに透過する。そのため、反射角が大きくなる（鈍角になる）ほど、より多くの光をライトガイド 50 内で反射させることができる。

10

【0042】

これらのことから、図 3 A に示した実施形態に係るライトガイド 10 は、図 3 B に示したライトガイド 20 に比べ、指向性を高く保ち、効率的に光源 5（図 1 参照）からの光を利用することができる。しかしながら、図 3 B に示したライトガイド 20 も、本技術が適用される範囲内である。

【0043】

以上のように、本実施形態に係る照明装置 100 では、本体導光部 13 から、第 1 の導光部 11 及び第 2 の導光部 12 が分岐して設けられ、これら導光部 11 及び 12 から出射された光束が交わるので、照射対象物 G に均一に光を照射することができる。

【0044】

20

本技術に比較される比較例として、上述のような貼り込み原稿や折り込み原稿などによる影の発生を抑制するために、2 つ以上の光源を用いる技術がある。しかし、本技術によれば、1 つの光源 5 で、それと同様の効果を得ることができる。

【0045】

また、2 つ以上の光源 5 を用いる場合であって、光源 5 として LED が用いられる場合、それらの光源 5 の光度及び色度等を同程度にしなければ、それら光度及び色度のムラが発生するおそれがある。したがって、この場合は、電子機器がそのムラを抑制する補正を行う等、光度及び色度の管理が必要となる。しかし、本技術によれば、かかる光度及び色度の管理を必要としない。

【0046】

30

[第 1 の実施形態に係る照明装置のより具体的な一実施形態]

図 5 は、上記第 1 の実施形態に係る照明装置 100 のより具体的な一実施形態を示す図である。

【0047】

原稿面 G1 は実質的に水平とされる。

【0048】

照射対象物 G が載置される面である原稿面 G1 から、ライトガイド 10 の上部（第 1 の導光部 11 の出射端 11 a の面の実質的に中心位置）までの距離 d1 は、9mm である。

【0049】

ライトガイド 10 における反射部 7 側の端部から、反射部 7 におけるライトガイド 10 側の端部までの距離 d2 は、6mm である。

40

【0050】

ライトガイド 10 における本体導光部 13 及び第 2 の導光部 12 で形成される 1 つの面（下面）16 は、水平面 H から 5 度下方に傾くように形成されている。

【0051】

第 1 の導光部 11 における第 2 の導光部 12 側に向く面 11 b と、第 2 の導光部 12 における第 1 の導光部 11 側に向く面 12 b との間の角度は 32 度である。また、反射部 7 の反射面と、水平面 H に垂直な軸との角度は 47 度である。

【0052】

出射端 11 a から出射される、最もパワーの強い光束の、照射面への入射角は 25 度で

50

ある。

【 0 0 5 3 】

この図 5 に示した形態は一例に過ぎず、本技術はこれに限定されない。

【 0 0 5 4 】

[第 2 の実施形態]

図 6 は、本技術の第 2 の実施形態に係るライトガイドを示す断面図である。これ以降の説明では、図 1 等 に示した実施形態に係る照明装置 1 0 0 及びライトガイド 1 0 が含む部材や機能等について同様のものは説明を簡略化または省略し、異なる点を中心に説明する。

【 0 0 5 5 】

10

このライトガイド 3 0 では、本体導光部 3 3 の入射端 3 3 a から、本体導光部 3 3 から分岐された第 1 の導光部 4 1 及び第 2 の導光部 4 1 の分岐部 3 4 にわたって分割されている。言い換えると、このライトガイド 3 0 は、第 1 の導光体 3 1 及び第 2 の導光体 3 2 を備え、これらが接合されることでライトガイド 3 0 が形成されている。

【 0 0 5 6 】

第 1 の導光体 3 1 は、照射対象物 G (図 1 参照) 側に配置され、第 1 の光束を出射し、第 2 の導光体 3 2 は、第 1 の導光体 3 1 に対して照射対象物 G 側の反対側に配置され、第 2 の光束を出射する。

【 0 0 5 7 】

本実施形態においても、両導光体 3 1 及び 3 2 は、入射端 3 3 a から出射端 4 1 a 及び 4 2 a に向かうにしたがってその体積が増えるようにそれぞれ形成されている。

20

【 0 0 5 8 】

このように、光束の照射方向別に導光体 3 1 及び 3 2 が別体で設けられることにより、このライトガイド 3 0 の製造時において、両方向における入射光及び出射光のバランス (光量や光束方向などのバランス) を容易に調整することができる。すなわち、両導光体 3 1 及び 3 2 を合わせた外形より、導光体 3 1 及び 3 2 の個別の外形の方が単純であるため、それぞれの導光体 3 1 及び 3 2 で入射光及び出射光のバランスを容易に調整することができる。このため、このライトガイド 3 0 が搭載される電子機器の仕様に沿った照明装置を製造することができる。

【 0 0 5 9 】

30

また、このような構成により、各導光体 3 1 及び 3 2 の入射端 3 3 a から入射した光は、その材料の持つ臨界角を下回らない限り、各導光体 3 1 及び 3 2 の内部を反射し続ける。したがって、導光体 3 1 及び 3 2 の入射端 3 3 a から分岐部 3 4 にわたって分割するだけで、遮蔽板等をその界面に介在させる必要がない。

【 0 0 6 0 】

[第 3 の実施形態]

図 7 は、本技術の第 3 の実施形態に係る照明装置 (の一部) を示す断面図である。

【 0 0 6 1 】

この照明装置では、光源 5 と、ライトガイド 1 0 の入射端 1 3 a との間に、光拡散部材 (拡散板、または拡散シート) 4 が配置されている。光拡散部材 4 としては、表面粗さが比較的粗い、例えばブラスト加工された光透過部材が用いられる。これにより、照度ムラを抑制し、光の均一な照射に寄与する。

40

【 0 0 6 2 】

[その他の実施形態]

本技術は、以上説明した実施形態に限定されず、他の種々の実施形態が実現される。

【 0 0 6 3 】

上記実施形態では、光源 5 として複数の L E D が用いられたが、C C F L (Cold Cathode Fluorescent Lighting (Lamp)) 等の蛍光灯、あるいは E L (Electro-Luminescence) デバイスであってもよい。

【 0 0 6 4 】

50

上記実施形態に係るライトガイド 10 の分枝導光部 15 は、2 つの導光部（第 1 の導光部 11 及び第 2 の導光部 12）を有していたが、3 つ以上の導光部を有していてもよい。

【0065】

上記本体導光部 13、第 1 の導光部 11 及び第 2 の導光部 12 のすべてが、光の入射側から出射側に向けてその体積が増えるように形成されていた。しかし、これらのうち少なくとも 1 つは、そのような形状を有していなくてもよい。このことは、第 2 及び第 3 の実施形態でも同様である。

【0066】

上記各実施形態では、出射端が集光形状に形成されていたが、少なくとも 1 つの出射端が平面形状であってもよいし、例えば凹形状の拡散形状であってもよい。

【0067】

電子機器として、スキャナ単体や複合機単体ではなく、例えば携帯電話機、ラップトップ型 PC 等の、携帯型電子機器であってもよい。

【0068】

以上説明した各形態の特徴部分のうち、少なくとも 2 つの特徴部分を組み合わせることも可能である。

【0069】

本技術は、以下の構成をとることもできる。

(1) 光源からの光が入射される入射端を有する本体導光部と、

光束を出射する出射端をそれぞれ含む、前記本体導光部から分岐するように設けられた第 1 の導光部及び第 2 の導光部を有し、前記第 1 の導光部から出射された第 1 の光束が照射対象物に直接向かうように、かつ、前記第 2 の導光部から出射された第 2 の光束が反射部を介して前記照射対象物に向かい前記第 1 の光束と交わるように、前記第 1 及び前記第 2 の光束を前記出射端からそれぞれ出射させる分枝導光部と

を具備するライトガイド。

(2) 請求項 1 に記載のライトガイドであって、

前記本体導光部は、前記入射端側から前記分枝導光部側に向かうにしたがってその体積が増えるように形成されている

ライトガイド。

(3) (1) または (2) に記載のライトガイドであって、

前記第 1 及び前記第 2 の導光部のうち少なくとも一方は、前記本体導光部側から前記出射端側に向かうにしたがってその体積が増えるように形成されている

ライトガイド。

(4) (1) から (3) のうちいずれか 1 つに記載のライトガイドであって、

前記第 1 及び第 2 の導光部のうち少なくとも一方の前記出射面は、集光形状に形成されている

ライトガイド。

(5) (1) から (4) のうちいずれか 1 つに記載のライトガイドであって、

前記本体導光部の前記入射端から、前記分枝導光部における前記第 1 及び前記第 2 の導光部の分岐部にわたって分割されている

ライトガイド。

(6) 光源と、

反射部と、

ライトガイドであって、

前記光源からの光が入射される入射端を有する本体導光部と、

光束を出射する出射端をそれぞれ含む、前記本体導光部から分岐するように設けられた第 1 の導光部及び第 2 の導光部を有し、前記第 1 の導光部から出射された第 1 の光束が照射対象物に直接向かうように、かつ、前記第 2 の導光部から出射された第 2 の光束が前記反射部を介して前記照射対象物に向かい前記第 1 の光束と交わるように、前記第 1 及び前記第 2 の光束を前記出射端からそれぞれ出射させる分枝導光部と、を有するライトガイ

10

20

30

40

50

ドと

を具備する照明装置。

(7)(6)に記載の照明装置であって、

前記光源と、前記ライトガイドの前記入射端の間に配置された光拡散部材をさらに具備する照明装置。

(8)光源と、

反射部と、

ライトガイドであって、

前記光源からの光が入射される入射端を有する本体導光部と、

光束を出射する出射端をそれぞれ含む、前記本体導光部から分岐するように設けられた第1の導光部及び第2の導光部を有し、前記第1の導光部から出射された第1の光束が照射対象物に直接向かうように、かつ、前記第2の導光部から出射された第2の光束が前記反射部を介して前記照射対象物に向かい前記第1の光束と交わるように、前記第1及び前記第2の光束を前記出射端からそれぞれ出射させる分枝導光部と、を有するライトガイドと、

前記照射対象物に反射された、前記ライトガイドからの前記光束を受光し、これを電気信号に変換する光電変換部と

を具備する電子機器。

【符号の説明】

【0070】

4 ... 光拡散部材

5 ... 光源

7 ... 反射部

9 ... 光電変換素子

10、20、30 ... ライトガイド

100 ... 照明装置

11、41 ... 第1の導光部

11a、12a、41a、42a ... 出射端

12、42 ... 第2の導光部

13、23、33 ... 本体導光部

13a、33a ... 入射端

15 ... 分枝導光部

31 ... 導光体

31 ... 第1の導光体

32 ... 第2の導光体

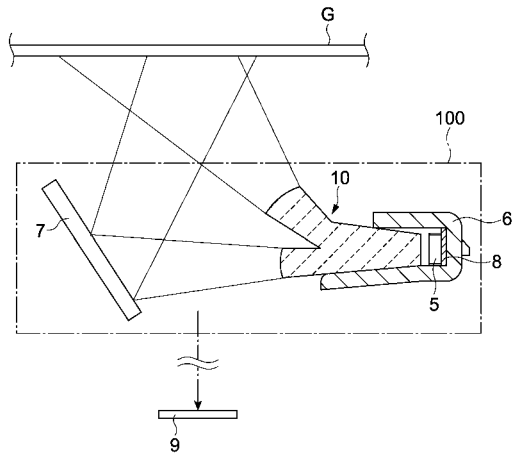
34 ... 分岐部

10

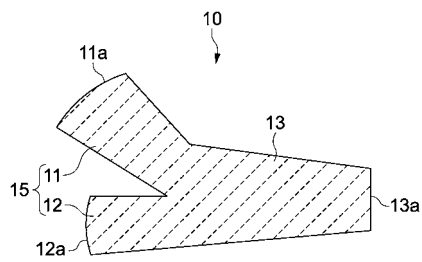
20

30

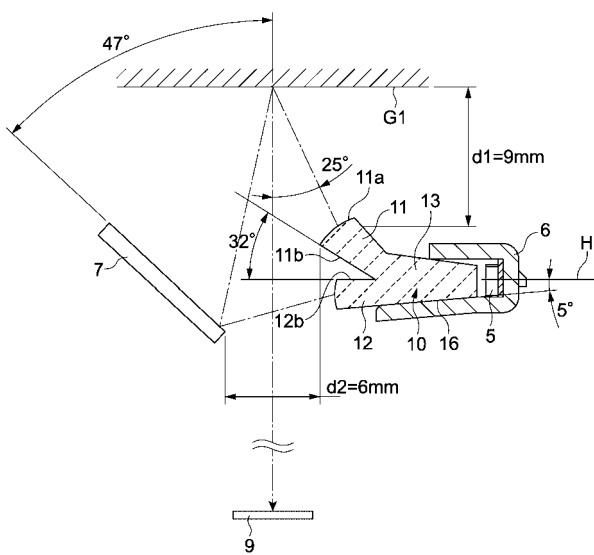
【図 1】



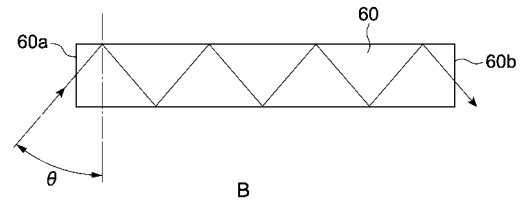
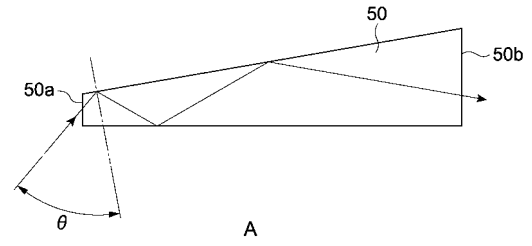
【図 2】



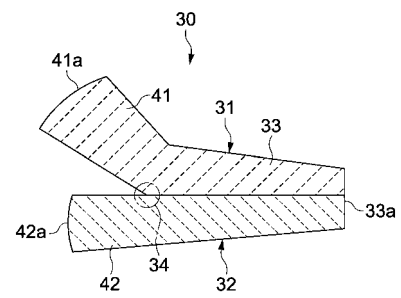
【図 5】



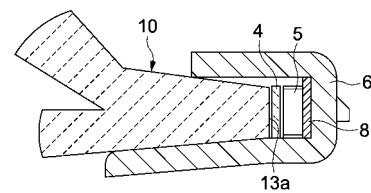
【図 4】



【図 6】

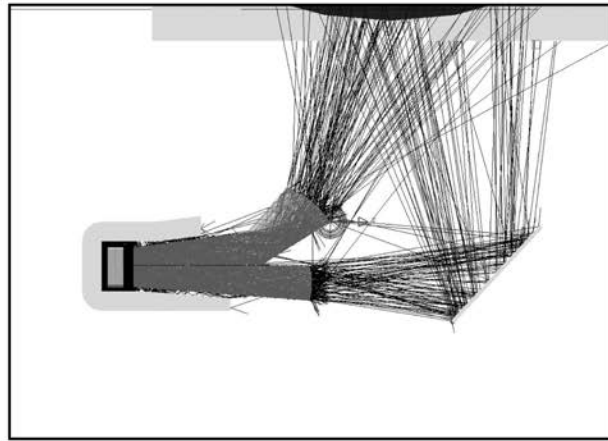


【図 7】

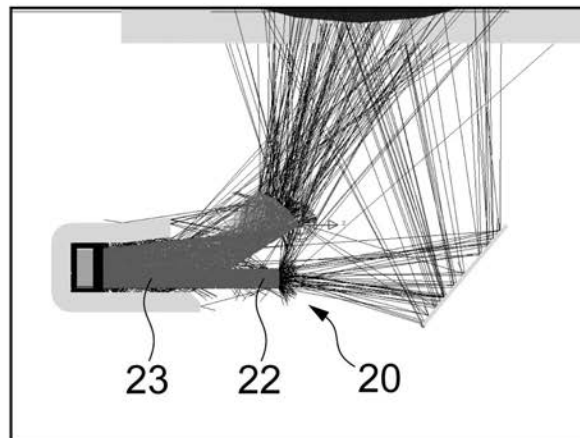


【 図 3 】

A



B



フロントページの続き

(72)発明者 野本 航也

埼玉県久喜市清久町 1 番 1 0 号 ソニーマニュファクチャリングシステムズ株式会社内

(72)発明者 國島 和仁

埼玉県久喜市清久町 1 番 1 0 号 ソニーマニュファクチャリングシステムズ株式会社内

(72)発明者 川田 真義

埼玉県久喜市清久町 1 番 1 0 号 ソニーマニュファクチャリングシステムズ株式会社内

F ターム(参考) 2H038 AA52 AA54 BA01

2H109 AA02 AA15 AA26 AA27 AA51 AA52

3K244 AA08 BA08 BA15 DA01 EA08 EA12 EA27 FA04

5C072 AA01 BA17 CA05 CA15 DA21 EA05 EA06 XA01