

(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2005-341602

(P2005-341602A)

(43) 公開日 平成17年12月8日(2005.12.8)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	F I	テーマコード (参考)
HO4N 1/04	HO4N 1/04 101	2H038
GO2B 6/00	GO2B 6/00 301	2H137
GO2B 6/42	GO2B 6/42	5C051
HO4N 1/028	HO4N 1/028 Z	5C072

審査請求 有 請求項の数 6 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2005-171040 (P2005-171040)  
 (22) 出願日 平成17年6月10日 (2005. 6. 10)  
 (62) 分割の表示 特願平8-337669の分割  
 原出願日 平成8年12月4日 (1996. 12. 4)

(71) 出願人 000131430  
 シチズン電子株式会社  
 山梨県富士吉田市上暮地1丁目23番1号  
 (74) 代理人 100085280  
 弁理士 高宗 寛暁  
 (72) 発明者 塚原 勝幸  
 山梨県富士吉田市上暮地1丁目23番1号  
 株式会社シチズン電子内  
 (72) 発明者 小林 和裕  
 山梨県富士吉田市上暮地1丁目23番1号  
 株式会社シチズン電子内  
 Fターム(参考) 2H038 AA53 AA55 BA06  
 2H137 AA15 AB14 BB12 BB25 BC07

最終頁に続く

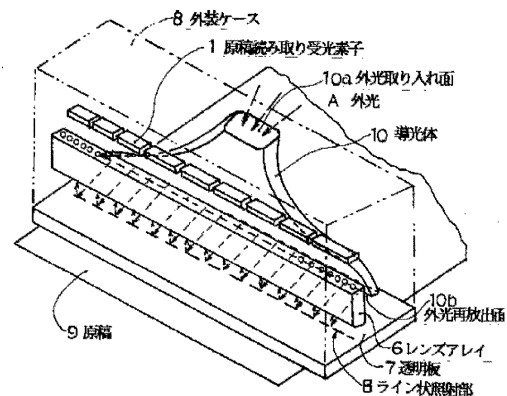
(54) 【発明の名称】 イメージスキャナー装置

(57) 【要約】

【課題】 イメージスキャナー装置の低消費電力化と外光の光量やスペクトル変動の影響の低減及び光源の低価格化。

【解決手段】 原稿面を照射して読み取りラインの反射光を結像するレンズと、前記原稿面からの反射光を前記レンズを通して受光して光電変換するための原稿読み取り受光素子と、これらの部材を支持する外装ケースとより構成されたイメージスキャナー装置において、前記外装ケースの一部からスキャナー内部へ外光を取り入れ、前記原稿面を照射するための導光体を設け、前記導光体は透明樹脂成形物よりなる透明部材で一体に形成され、外光再放出面をレンズアレイに対応した幅が狭く細長い形状に形成し、外光取り入れ面は、前記外光再放出面より幅が広く短い形状に形成することにより、その平面形状は前記外光取り入れ面から前記原稿読み取りラインを照射する外光再放出面に広がる扇形状をなし、かつ断面形状は楔形状に形成した。

【選択図】 図3



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

原稿面を照射して読み取りラインの反射光を結像するレンズと、前記原稿面からの反射光を前記レンズを通して受光して光電変換するための原稿読み取り受光素子と、これらの部材を支持する外装ケースとより構成されたイメージスキャナー装置において、前記外装ケースの一部からスキャナー内部へ外光を取り入れ、前記原稿面を照射するための導光体を設け、前記導光体は透明樹脂成形物よりなる透明部材で一体に形成され、外光再放出面をレンズアレイに対応した幅が狭く細長い形状に形成し、外光取り入れ面は、前記外光再放出面より幅が広く短い形状に形成することにより、その平面形状は前記外光取り入れ面から前記原稿読み取りラインを照射する外光再放出面に広がる扇形形状をなし、かつ断面形状は楔形状に形成したことを特徴とするイメージスキャナー装置。

10

## 【請求項 2】

前記導光体内に取り入れた外光を均一に集光するために、前記導光体の外光取り入れ面と外光再放出面の間で導光体内部に一体的に、光拡散部材を設けたことを特徴とする請求項 1 記載のイメージスキャナー装置。

## 【請求項 3】

前記導光体により外部から取り入れられた光の可視光線以外の光である紫外線と赤外線のうち、少なくともいずれか一方の光をカットして原稿面を照射するフィルタを、前記導光体の外光取り入れ面と外光再放出面の間で導光体内部に一体的に設けたことを特徴とする請求項 1 記載のイメージスキャナー装置。

20

## 【請求項 4】

前記導光体の外周部の少なくとも一部に、反射面を形成したことを特徴とする請求項 1 乃至 3 項の何れか 1 項記載のイメージスキャナー装置。

## 【請求項 5】

前記導光体により外部から取り入れた光の一部をカラーセンサ又はホワイトバランスセンサ等よりなる受光素子に導き、原稿照明光の色バランスを測定し、前記原稿読み取り受光素子から出力される原稿の色情報に補正を加え、より原稿色に近い読み取りを行うための補助部を設けたことを特徴とする請求項 1 乃至 4 項の何れか 1 項記載のイメージスキャナー装置。

## 【請求項 6】

前記導光体により外部から取り入れた光の一部を原稿読み取り受光素子と別の受光素子部に導き、光の強度を測定し、その測定値から原稿読み取り受光素子の光蓄積時間を変化させる補助部を設けたことを特徴とする請求項 1 乃至 4 項の何れか 1 項記載のイメージスキャナー装置。

30

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明はファクシミリやパソコン端末イメージスキャナー装置に係わり、特に電池動作が要求される携帯情報端末用のイメージスキャナー装置に関する。

40

## 【背景技術】

## 【0002】

近年ファクシミリ等に広く使用されているイメージスキャナー装置は、その光学系の構造から、密着型と縮小光学系に大別される。いずれにおいても原稿を読み取るために、原稿面を一定の明るさに照明するための光源として発光ダイオードや冷陰極管等の光源と、原稿からの反射光を読み取るホトダイオード等の受光素子を集積した IC を内蔵している。図 1 3 は密着型イメージスキャナー装置の断面図、図 1 4 は縮小光学系イメージスキャナー装置の原理図で、その概要を説明する。

## 【0003】

図 1 3 に示すように、センサーユニットは、光電変換を行う画素が複数配列された原稿

50

読み取り受光素子 1 と、保護膜 2 と、これが実装された基板 3 とから成る受光素子アレイ 4 と、原稿を照射する線状光源である LED アレイ 5 と、原稿の像をセンサー受光部に結像するレンズアレイ 6 と、原稿 9 を載置する透明板 7 と、これらの部材を支持する外装ケース 8 より構成されている。

#### 【0004】

上記密着型イメージセンサーにおける動作は、LED アレイ 5 等により原稿面を照射し、前記原稿面の読み取りライン上の拡散反射光をレンズアレイ 6 によりセンサー画素列上に結像し、前記反射光のもつ原稿 9 の濃淡情報、即ち光の強弱を個々のセンサー画素が電気信号に変換し、主走査方向に順次送り出す。そして、前記原稿 9 とセンサー画素列との相対位置を副走査方向に移動させて前記主走査方向のデータ送出手を繰り返すことにより 2 次元画像情報を時系列電気信号に変換する。

10

#### 【0005】

縮小光学系イメージスキャナー装置においては、図 14 に示すように、原稿 9 を照射する光源に蛍光灯 5 a 等を使用し、原稿 9 の読み取りライン B 上の反射光を縮小レンズ 6 a を介して CCD 1 a に結像して、原稿面の画像データを読み取るものである。

#### 【発明の開示】

#### 【発明が解決しようとする課題】

#### 【0006】

しかしながら、前述した密着型イメージスキャナー装置及び縮小光学系イメージスキャナー装置には次のような問題点がある。即ち、イメージスキャナー装置の消費する電力は、光源と受光 IC によるが、受光 IC の消費電力は 20 mW ~ 200 mW 程度であるのに対して、光源は 500 mW ~ 2 W と消費電力の大部分を占めている。特に電池動作のイメージスキャナー装置においては、低電力化が重要課題であり、且つ光源コストの低減要求を満足させることは困難である。

20

#### 【0007】

本発明は上記従来課題に鑑みなされたものであり、その目的は、イメージスキャナー装置用の光源の消費電力を略ゼロに低減し、且つ、外光の光量やスペクトルの変動の悪影響を低減することによって光源性能の向上と光源コストの低減を実現し、安価なイメージスキャナー装置を提供するものである。

#### 【課題を解決するための手段】

30

#### 【0008】

上記目的を達成するために、本発明におけるイメージスキャナー装置は、原稿面を照射して読み取りラインの反射光を結像するレンズと、前記原稿面からの反射光を前記レンズを通して受光して光電変換するための原稿読み取り受光素子と、これらの部材を支持する外装ケースとより構成されたイメージスキャナー装置において、前記外装ケースの一部からスキャナー内部へ外光を取り入れ、前記原稿面を照射するための導光体を設け、前記導光体は透明樹脂成形物よりなる透明部材で一体に形成され、外光再放出面をレンズアレイに対応した幅が狭く細長い形状に形成し、外光取り入れ面は前記外光再放出面より幅が広く短い形状に形成することにより、その平面形状は前記外光取り入れ面から前記原稿読み取りラインを照射する外光放出面に広がる扇形形状をなし、かつ断面形状は楔形状に形成したことを特徴とする。

40

#### 【0009】

前記導光体内に取り入れた外光を均一に集光するために、前記導光体の外光取り入れ面と外光再放出面の間で導光体内部に一体的に、光拡散部材を設けたことを特徴とする。

#### 【0010】

前記導光体により外部から取り入れられた光の可視光線以外の光である紫外線と赤外線のうち、少なくともいずれか一方の光をカットして原稿面を照射するフィルタを、前記導光体の外光取り入れ面と外光再放出面の間で導光体内部に一体的に設けたことを特徴とする。

#### 【0011】

50

前記導光体の外周部の少なくとも一部に、反射面を形成したことを特徴とする。

【0012】

前記導光体により外部から取り入れた光の一部をカラーセンサ又はホワイトバランスセンサ等よりなる受光素子に導き、原稿照明光の色バランスを測定し、前記原稿読み取り受光素子から出力される原稿の色情報に補正を加え、より原稿色に近い読み取りを行うための補助部を設けたことを特徴とする。

【0013】

前記導光体により外部から取り入れた光の一部を原稿読み取り受光素子と別の受光素子部に導き、光の強度を測定し、その測定値から原稿読み取り受光素子の光蓄積時間を変化させる補助部を設けたことを特徴とする。

10

【発明の効果】

【0014】

すなわち本発明によれば、スキャナー装置の外装ケースの一部からスキャナー内部へ外光を取り入れて原稿面を照射するための導光体を設け、この導光体の形状を工夫したことにより、外光取り入れ面付近における対し、外光再放出面側の出射光の変動を極力少なくすることが可能となる。また前記導光体には形状の自由度が高いプラスチック成形品を用いることができるので、性能の良い導光体を低コストで提供出来る。

【0015】

また前記導光体はプラスチック成形技術を応用して、前記導光体の一部に拡散フィルム又は拡散板等よりなる光拡散部を設けることができるため、原稿面を均一な光量で照明することが出来る。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

以下図面に基づいて本発明におけるイメージスキャナー装置の構成について密着型イメージスキャナー装置を例に説明するが、縮小光学系イメージスキャナー装置においても同様に実施できる。図1～図5は本発明の第1の実施の形態である密着型イメージスキャナー装置に係わり、図1はイメージスキャナー装置の要部断面図、図2はハンディスキャナーの外観を示す斜視図、図3は図1の内部構造を示す斜視図、図4は導光体の斜視図、図5(a)は図4のA-A線断面図、図5(b)は図4のB-B線断面図である。図において、従来技術と同一部材は同一符号で示す。

30

【0017】

図1において、従来のようなスキャナー光源をスキャナー内部に持ち発光させることで原稿面を照射するスキャナー装置と異なり、本発明においては、屋内使用時においては、蛍光灯等の屋内照明の光を、又、屋外使用時においては太陽光等の外光をスキャナー内部に導光するものである。10は外装ケースの一部に設けた導光体である。他の部材は上述した従来と同様に、1は光電変換を行う画素が複数配列された原稿読み取り受光素子(以下、受光素子と略記する)、3は前記受光素子1を実装した基板、6は原稿の像をセンサー受光部に結像するレンズアレイ、7は原稿9を押さえるガラス等よりなる透明板、8はこれらの部材を支持する外装ケース8より構成されている。

【0018】

図2において、前記導光体10の配設位置は、外光を効率良く取り入れ易く、且つ、ハンディスキャナーを操作時に手で隠されない位置が最適である。また、外光取り入れ面10aの形状は、スキャナー装置内に導光した照明を受光素子が読み取る原稿9の読み取りライン部をライン状に照明することが望ましい。そこで前記導光体10の外光取り入れ面10aを後述する外光再放射面に合わせて細長くすることも考えられるが、操作環境により前記外光取り入れ面10aにおける細長い受光面の一部に強い光が当たったり、取り入れられた光の量やスペクトルが細長い受光面の各部分で異なる可能性が高い。図2のように、外装ケース8の上面の一部に略矩形形状のような幅が広く、短い形状に配設し、前記外光取り入れ面10aから光を取り入れて、その光をライン状に効率良く分散させる後述する導光体10の形状が必要とされる。11は読み取り動作ボタン、12は外部より電源の

40

50

供給を受けるケーブルであり、電池動作の場合は不要である。

【0019】

図3、図4及び図5において、前記導光体10は透明樹脂成形物、例えば、アクリル等のプラスチック部材よりなる透明部材で一体成形されており、図3、図4に示すごとく外光再放出面10bはレンズアレイ6のライン形状に対応して幅が狭く細長い形状に形成され、また外光取り入れ面10aは、前記外光再放出面10bより幅が広く短い形状に形成されている。

この結果図2で説明したごとく外光取り入れ面10aの付近の外光Aの光量やスペクトルが場所によって異なるとしても、前記外光取り入れ面10aを外光再放出面10bに合せて細長い形状に形成した場合に比べて、本願のごとく前記外光再放出面10bより短い形状に形成した場合には、変動する外光Aを長い範囲で取り入れずに、短い範囲で取り入れているためその影響を受ける度合いが少なくなる。

【0020】

すなわち前記外光取り入れ面10aの幅が広く短い形状は、外光Aの取り入れ範囲を制限して外光Aの光量やスペクトルが場所によって異なることの悪影響を軽減するとともに、長さを短くした分だけ、幅を広くして光量の減少を補っている。

【0021】

上記の条件を備えた導光体10の平面形状は図5(a)に示すように、外光取り入れ面10aから前記原稿面の読み取りライン(ライン状照明部B)を照射する外光再放出面10bにわたり広がる扇形状をなし、断面形状は図5(b)に示すように、略狭まる楔形状をなし、前記導光体内に取り入れた外光をライン状に均一に集光させる。

【0022】

以上の構成によりその作用について説明する。本イメージスキャナー装置は外装ケース8の上面に配設した導光体10の外光取り入れ面10aから、屋内使用時は蛍光灯等の屋内照明を、又、屋外使用時は太陽光等の外光Aをスキャナー内部に導光する。

【0023】

外光取り入れ面10aから導光された外光Aは、図5(a)に示すように左右に広がり、同時に図5(b)に示すように両側の反射面10cにより反射した外光Aは、外光再放出面10bに導かれて再放出され、原稿面のライン状照射部Bを照射する。前記反射面10cにアルミ蒸着等のミラー加工を施して反射効率を上げた方が良いが、導光体10の材質に前述したアクリル等のプラスチック部材よりなる透明樹脂成形物を用いるため、屈折率が1.5程度であるので空気との界面が反射面として働くため、特にミラー加工を施さなくても良い。

【0024】

前記原稿面のライン状照射部Bの拡散反射光をレンズアレイ6により受光素子1の画素列上に結像し、前記反射光のもつ原稿の濃度情報、即ち、光の強弱を個々のセンサー画素が電気信号に変換し、主走査方向に順次送り出す。そして原稿9とセンサー画素列との相対位置を副走査方向に移動させて前記主走査方向のデータ送り出しを繰り返すことにより、2次元画像情報を時系列電気信号に変換する。以上により文書や図形等の原稿9の文書画像データを読み取る。

【0025】

前記導光体10において、外光取り入れ面10aから取り入れた外光Aを、ライン状照射部Bにライン状に均一に集光させるために、上述した導光体10の形状と共に、図6に示すように、前記導光体10の外光取り入れ面10a近傍か、又は外光取り入れ面10aと外光再放出面10bの間に、光を分散、拡散させる拡散フィルム又は拡散板等の光拡散部10dを設けることにより、ライン状照射部Bに均一な光量を得ることができる。

【0026】

図7及び図8は本発明の第2の実施の形態であり、図7は外装ケースを除いた状態のイメージスキャナー装置の斜視図、図8(a)はそのブロック図である。前述したように、

本スキャナー装置は外光 A を用いるため、その外光 A のスペクトル分布が異なると、同じ色が別々の色として読み込まれてしまう。これを防止するために一般にビデオカメラで用いられているホワイトバランスと同様な方法で、光のスペクトルを知る必要がある。そこで照明光に近い光として、外光再放出面 10 b より出た光を測定する。そのため前記導光体 10 により外部から取り入れた光の一部を、ライン状照射部 B 上に設けた色センサ 13 等よりなる受光素子に導き、ライン状照射部 B の原稿照明光の色バランスを測定した補正データ B と、前記受光素子 1 から出力される原稿の色情報データ A とを A / B 計算部 14 にて補正を加え、より原稿色に近い読み取りデータを得るための補助部 15 を設ける。

#### 【0027】

前記色センサ 13 で照明光の赤色 ( R )、緑色 ( G )、青色 ( B ) の各波長の光の強度を測定して、原稿面の読み取りデータの R 値、G 値、B 値を補正する。例えば、前記色センサ 13 で読み取った R 値、G 値、B 値の比が、1 : 1 : 1 を基準光のスペクトルとした場合、ある光のもとで前記スキャナー装置を操作し、その時の色センサ 13 で読み取った R 値、G 値、B 値の比が、2 : 1 : 0.5 であったなら、そのときの原稿面の読み取りデータの R 値、G 値、B 値をそれぞれの値で割る。即ち、R / 2、G / 1、B / 0.5 を読み取りデータとして用いることにより、照明光のスペクトルの値を補正する。

10

#### 【0028】

図 7 に示す前記色センサ 13 の位置に、色センサ 13 の代わりに白色部 13 a を設ける。図 8 ( b ) はそのブロック図である。前記白色部 13 a の反射光を受光素子 1 の一部 1 a を光源色の測定に用いる。前記 1 a で読み取った補正データ B と、前記受光素子 1 から出力される原稿の色情報データ A とを A / B 計算部 14 にて補正を加え、より原稿色に近い読み取りを行うための補助部 15 a を設けることにより、特に前記色センサ 13 を用いず受光素子 1 の一部で代替することが可能である。

20

#### 【0029】

図 9 及び図 10 は本発明の第 3 の実施の形態であり、図 9 は外装ケースを除いた状態のイメージスキャナー装置の斜視図、図 10 はそのブロック図である。前述したように、本スキャナー装置は外光 A を用いるため、照明光の光量 ( 原稿面の照度 ) が低すぎる場合は、読み取りデータの S / N 比が悪くなり、逆に光量が高すぎる場合は、受光素子 1 及びその受光素子 1 に含まれる処理回路が飽和して原稿の読み取り品質が悪くなり、最悪の場合は読み取り不能となる。受光素子 1 は照明光の光量が設定値  $\pm 10\%$  程度であることが必要とするため、照明光量を設定値に保ちたいが、専用の光源を持たない本スキャナー装置においては、照明光量を一定に保つことは不可能である。

30

#### 【0030】

従って、前述したように、色センサ 13 又はその色センサ 13 の代わりに白色部 13 a を設けて受光素子 1 の一部を色測定に用いる部分で、R 値、G 値、B 値の比でなく、その出力の絶対値が適切な値になるように、受光素子 1 を動作させるパラメータである光蓄積時間を変化させることが考えられる。

#### 【0031】

図 9 に示すように、ライン状照射部 B の一部に光量センサ 16 を設ける。受光素子 1 の動作は、各画素において原稿面からの反射光を一定時間ホトダイオードやホトトランジスタに当て、そこで光電変換しその時発生した電荷を前記一定時間蓄積することで電気信号を得ている。従って、光が暗い場合はこの蓄積時間を長く、明るすぎる場合はこれを短くすることで、照明光の強弱に対応する。図 10 に示すように、前記導光体 10 により外部から取り入れた光の一部を受光素子 1 と別の光量センサ 16 に導き、光の強度を測定し、その光量データを蓄積時間決定回路 17 にて処理し、受光素子 1 にコントロール信号を送る。光蓄積時間を変化させる補助部 18 を設ける。

40

#### 【0032】

図 11 は外装ケースを除いた状態のイメージスキャナー装置の斜視図、図 12 はそのブロック図である。前述した光量センサ 16 を特に用いず、受光素子 1 の一部 1 a を光量測定用に用いた場合で、ライン状照射部 B の一部に白色部 13 a を設け、蓄積時間決定回路

50

は、光量測定部の出力値が飽和しない、なるべく長い蓄積時間を設定する。受光素子1の一部1aと白色部13aと蓄積時間決定回路17で補助部18aを構成する。

【0033】

本スキャナー装置の照明光は前述したように、外光を用いているため、人間の目に見えない波長の光を多量に含んでいる場合がある。特に太陽光は紫外線、赤外線を多く含んでいるが、本スキャナー装置の受光素子1がそれら紫外線、赤外線に感度を持っている場合が多いため、照明光から可視光線以外をカットするか、受光素子1を前記紫外線、赤外線に対して不感にする必要がある。また、受光素子1で紫外線、赤外線を完全に不感に出来ない場合は、照明光から紫外線、赤外線をカットする必要を生じる。前記導光体10により外部から取り入れた光の可視光線以外の光である紫外光と赤外光のうち、少なくともい

10

【0034】

以上説明したように、本発明によれば、光源を持たないスキャナー装置において、スキャナー装置の外装ケースの一部からスキャナー内部へ、太陽光又は室内照明光等の外光を取り入れ、前記原稿面を照射するための導光体を設けたことにより、消費電力は略ゼロに低減し、前記導光体にはプラスチック成形品を用いてその形状を工夫することで外光の光量やスペクトルが部分的に異なることことの悪影響を低減し、性能の良い導光体を低コストで提供出来る。

20

【0035】

前記導光体は、導光体内に取り入れた外光をライン状に均一に集光させる形状にし、且つ、前記導光体の一部に拡散フィルム又は拡散板等よりなる光拡散部を設けたことにより、外光は外部に漏れることなく、効率良く原稿面をライン状に均一な光量で照明することができる。

【0036】

特にカラーズキャナーの場合、前記導光体により外部から取り入れた光の一部をカラーセンサ又はホワイトバランスセンサ等よりなる受光素子に導き、原稿照明光のスペクトルの違いを補正することにより、より原稿色に近い読み取りを行うことができる。

30

【0037】

前記導光体により外部から取り入れた光の一部を原稿読み取り受光素子と別の受光素子部に導き、光の強度を測定し、その測定値から原稿読み取り受光素子の光蓄積時間を変化させることにより、照明光の強弱に対応することができる。

【0038】

前記導光体により外部から取り入れた光の可視光線以外の光である紫外光と赤外光のうち、少なくともいずれか一方の光をフィルタでカットすることにより、原稿読み取りは人の目で見えるように再現できる。

【0039】

以上のように、スキャナー内部に光源を持たず外光を効率よく用いることにより、スキャナー装置用の光源の消費電力を略ゼロに低減し、且つ、光源コストを低下させ、安価なイメージスキャナー装置を実現することができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0040】

【図1】本発明の第1の実施の形態に係わる密着型イメージスキャナー装置の要部断面図である。

【図2】ハンディスキャナー装置の斜視図である。

【図3】図1のスキャナー装置の内部構造を示す斜視図である。

【図4】図3の導光体の斜視図である。

【図5】図5(a)は図4のA-A線断面図、図5(b)はB-B線断面図である。

50

【図6】図4の導光体に光拡散部を設けた状態の斜視図である。

【図7】図3でライン状照射部の一部に色センサ及び白色部を設けた状態の斜視図である。

。

【図8】図8(a)は色センサ、図8(b)は白色部を設て補助部を説明するブロック図である。

【図9】図3でライン状照射部の一部に光量センサを設けた状態の斜視図である。

【図10】図9のブロック図である。

【図11】図9でライン状照射部の一部に白色部を設けた状態の斜視図である。

【図12】図11のブロック図である。

【図13】従来の密着型イメージスキャナー装置の要部断面図である。

10

【図14】従来の縮小光学系のスキャナー装置の原理図である。

【符号の説明】

【0041】

1 原稿読み取り受光素子1

6 レンズアレイ

7 透明板

8 外装ケース

9 原稿

10 導光体

10a 外光取り入れ面

20

10b 外光再放出面

10c 反射面

10d 光拡散部

10e フィルタ

13 色センサ

13a 白色部

14 A/B計算部

15、15a、18、18a 補助部

16 光量センサ

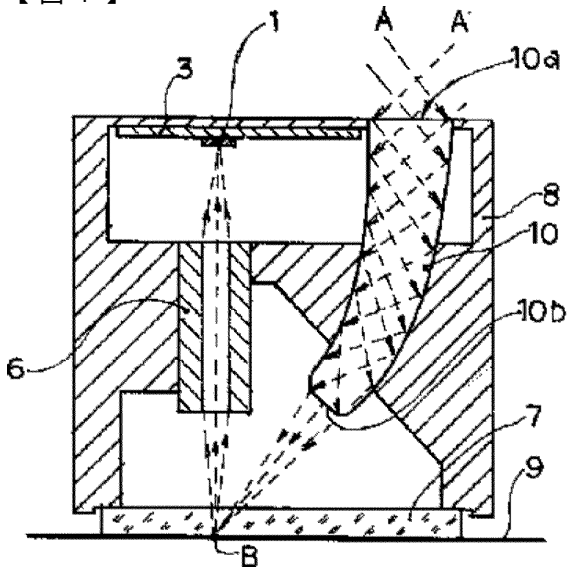
17 蓄積時間決定回路

30

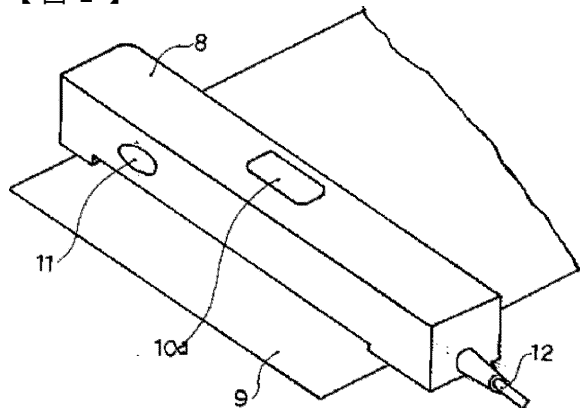
A 外光

B ライン状照射部

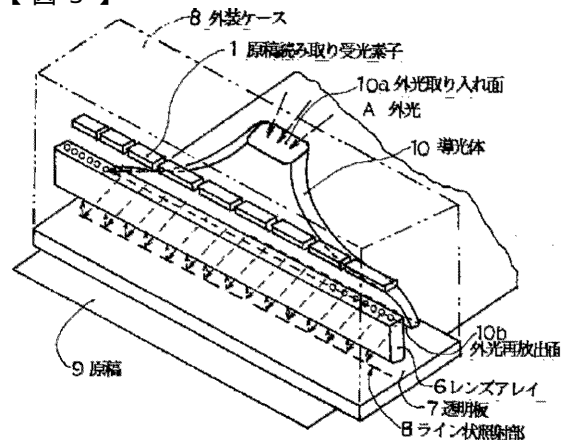
【図1】



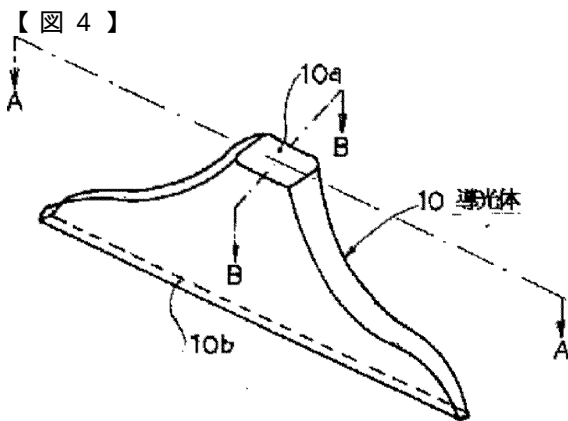
【図2】



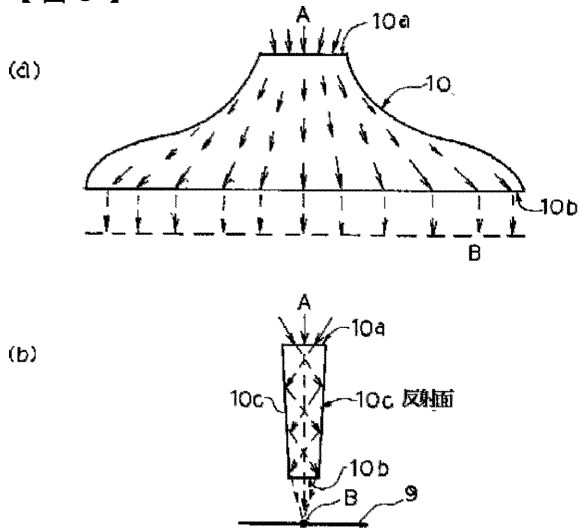
【図3】



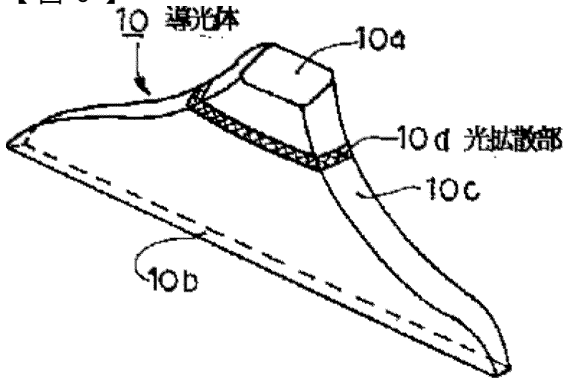
【図4】



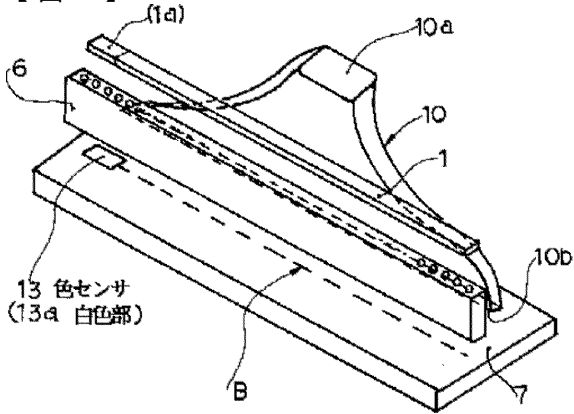
【図5】



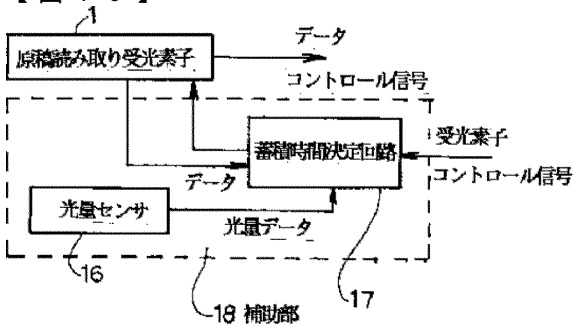
【図6】



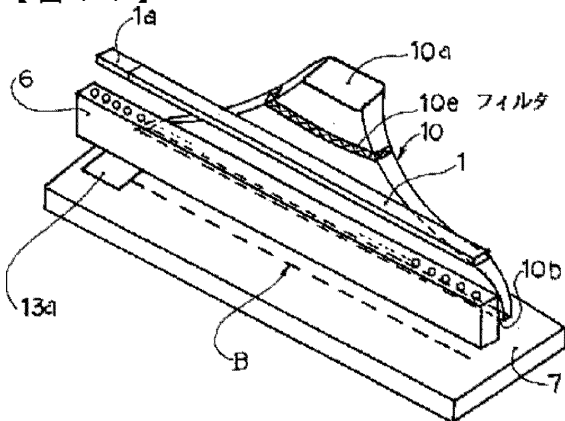
【図7】



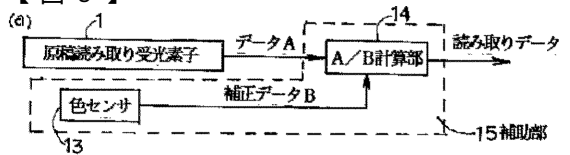
【図10】



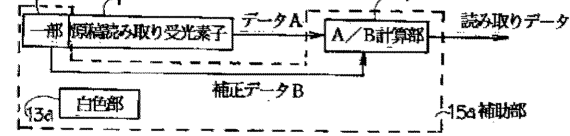
【図11】



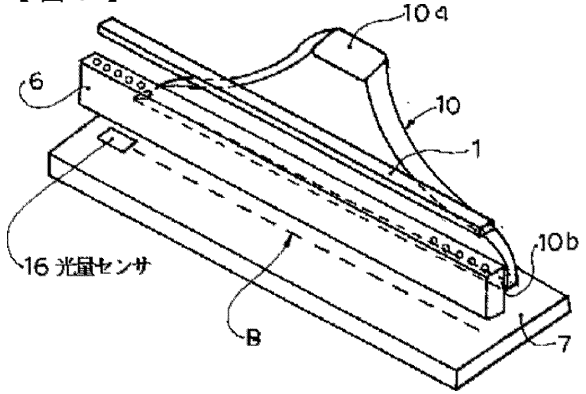
【図8】



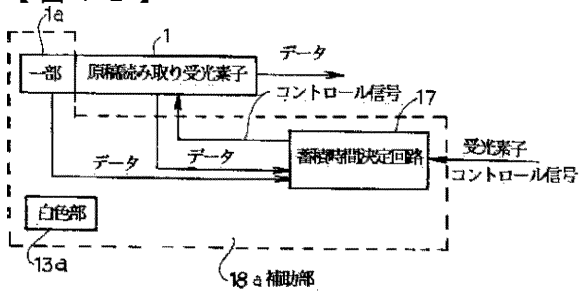
【図9】



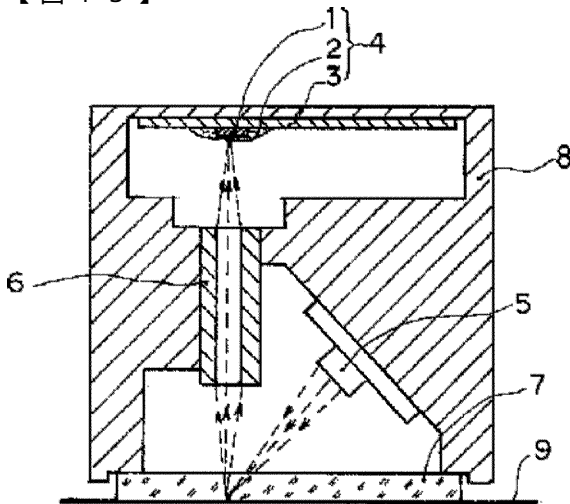
【図9】

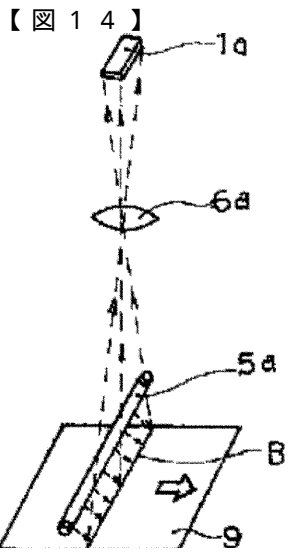


【図12】



【図13】





---

フロントページの続き

F ターム(参考) 5C051 AA01 BA03 DA03 DB01 DB22 DB23 DB28 DC04 DE02 DE07  
DE30 EA09  
5C072 AA01 BA06 BA20 CA02 DA02 DA04 DA09 DA16 EA04 EA07  
FB19

【要約の続き】