

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2019年10月10日(10.10.2019)



(10) 国際公開番号

WO 2019/193955 A1

(51) 国際特許分類:

H04N 1/04 (2006.01) H04N 5/225 (2006.01)
H04N 1/10 (2006.01)

大阪府大阪市中央区城見2丁目1番61号 Osaka (JP).

(21) 国際出願番号: PCT/JP2019/010914

(22) 国際出願日: 2019年3月15日(15.03.2019)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願 2018-071155 2018年4月2日(02.04.2018) JP

(71) 出願人: パナソニックIPマネジメント株式会社(PANASONIC INTELLECTUAL PROPERTY MANAGEMENT CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5406207

(72) 発明者: 飯山 智子(HIYAMA, Tomoko).

(74) 代理人: 山尾 憲人, 外 (YAMAO, Norihito et al.); 〒5300017 大阪府大阪市北区角田町8番1号梅田阪急ビルオフィスタワー青山特許事務所 Osaka (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,

(54) Title: READING DEVICE

(54) 発明の名称: 読取装置

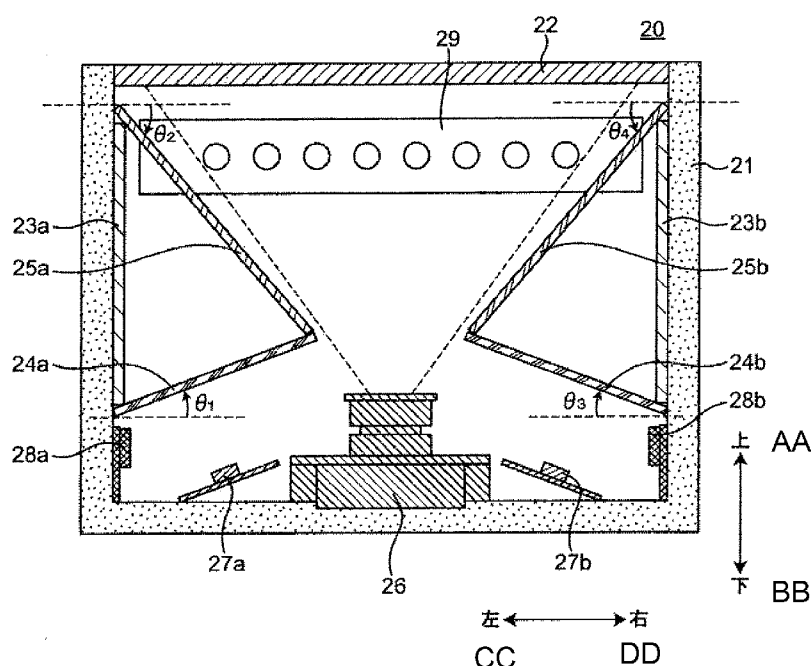


FIG. 3:
AA Up
BB Down
CC Left
DD Right

(57) Abstract: This reading device (20) is provided with a housing (21), a first irradiation unit (27a), an imaging device (26), and a first diffusion unit. The housing (21) has an opening at an upper part thereof, a transparent reading window member (22) being arranged in the opening. The first irradiation unit (27a) radiates an infrared ray. The imaging device (26) is arranged, on a bottom part inside of the housing that faces the upper part, so that the optical axis is oriented toward the reading window member (22). The first diffusion unit is arranged on a left-side wall that connects the upper part and

MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ,
NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,
QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類：

- 一 国際調査報告 (条約第21条(3))

the bottom part inside of the housing (21). The first diffusion unit diffuses the infrared ray from the first irradiation unit. The first diffusion unit is configured from a light-transmitting-type first diffuser plate (24a) and a light-transmitting-type first diffuser plate (24b). The first diffusion plate (24a) is arranged on the bottom-surface side of the left-side wall so as to be inclined in a direction toward the upper part. A second diffusion plate (25a) is arranged on the upper-surface side of the left-side wall so as to be inclined in a direction toward the bottom part.

(57) 要約：本開示の読取装置(20)は、筐体(21)と、第1照射部(27a)と、撮像装置(26)と、第1拡散部とを備える。筐体(21)は、その上部に、透明な読取窓部材(22)を配置した開口を有する。第1照射部(27a)は、赤外光を照射する。撮像装置(26)は、筐体の内部の上部と対向する底部に光軸が読取窓部材(22)を向くように配置される。第1拡散部は、筐体(21)の内部において上部と底部とを接続する左側壁に配置される。第1拡散部は、第1照射部からの赤外光を拡散する。第1拡散部は、光透過型の第1拡散板(24a)と、光透過型の第1拡散板(24b)とで構成される。第1拡散板(24a)は、左側壁の底面側に上部の方向に傾斜して配置される。第2拡散板(25a)は、左側壁の上面側に底部の方向に傾斜して配置される。

明 細 書

発明の名称 : 読取装置

技術分野

[0001] 本発明は、読取対象物を撮像して読取る読取装置に関する。

背景技術

[0002] 特許文献 1 は、パスポートなどの読取対象物の被読取面が載置される載置面と、被読取面を照明する赤外光源または可視光源を備える照明光源と、被読取面を撮像する撮像部と、被読取面からの光路を変更して撮像部に集光させるミラーとを備える読取装置を開示している。照明光源を局所的に載置面に近接して配置することによって、読取装置は、照明ムラの少ない画像を取得する。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特許第4473933号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 本開示は、照明ムラを低減して、読取精度を向上した読取装置を提供する。

課題を解決するための手段

[0005] 本開示の読取装置は、筐体と、第1照射部と、撮像装置と、第1拡散部とを備える。筐体は、その上部に、透明な読取窓部材を配置した開口を有する。第1照射部は、赤外光を照射する。撮像装置は、筐体の内部の上部と対向する底部に光軸が読取窓部材を向くように配置される。第1拡散部は、筐体の内部において上部と底部とを接続する左側壁に配置される。第1拡散部は、第1照射部からの赤外光を拡散する。第1拡散部は、光透過型の第1拡散板と、光透過型の第1拡散板とで構成される。第1拡散板は、左側壁の底面側に上部の方向に傾斜して配置される。第2拡散板は、左側壁の上面側に底

部の方向に傾斜して配置される。

発明の効果

[0006] 本開示によれば、照明ムラを低減して、読取精度を向上した読取装置を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0007] [図1]本開示の実施の形態1に係る読取装置の外観を示す斜視図

[図2]読取対象物の被読取面の一例を示す図

[図3]読取装置の構成を示す断面図

[図4]読取装置の内部で可視光が拡散する様子を示す図

[図5]読取装置の内部で赤外光が拡散する様子を示す図

[図6A]読取装置の別の実施の形態を示す断面図

[図6B]読取装置の別の実施の形態を示す断面図

[図7A]読取装置の別の実施の形態を示す断面図

[図7B]読取装置の別の実施の形態を示す断面図

[図8]読取装置の別の実施の形態を示す断面図

[図9]読取装置の別の実施の形態を説明するための図

[図10]読取装置の別の実施の形態を説明するための図

[図11]読取装置の別の実施の形態を説明するための図

発明を実施するための形態

[0008] 以下、適宜図面を参照しながら、実施の形態を詳細に説明する。但し、必要以上に詳細な説明は省略する場合がある。例えば、既によく知られた事項の詳細説明や実質的に同一の構成に対する重複説明を省略する場合がある。これは、以下の説明が不必要に冗長になるのを避け、当業者の理解を容易にするためである。

[0009] なお、発明者（ら）は、当業者が本開示を十分に理解するために添付図面および以下の説明を提供するのであって、これらによって特許請求の範囲に記載の主題を限定することを意図するものではない。

[0010] （実施の形態1）

1. 構成

図1は、実施の形態1に係る読取装置20の外観を示す斜視図である。読取装置20は、上部（第1面）に開口を有する筐体21と、当該開口に嵌め込まれた読取窓部材22とを備える。

[0011] 筐体21は、後述する種々の部材を収納する。読取窓部材22の上面には、読取対象物10の被読取面が載置される。読取窓部材22は、光透過性の、ガラス、または有機ガラスなどの樹脂によって構成される。読取窓部材22の表面には、反射防止シート、反射防止膜、飛散防止シートなどが貼り合わされてもよい。読取装置20は内部に撮像装置を備え、撮像装置は読取窓部材22越しに被読取面を撮像する。

[0012] 図2は、読取対象物10の被読取面の一例を示す図である。読取対象物10は、例えば、パスポートである。被読取面には、顔写真11、旅券データ12、および偽造防止のための図形13などが配置されている。偽造防止のための図形13は、紫外線に反応して蛍光する塗料を用いて印刷されている。読取装置20は、読取対象物10の被読取面から、顔写真11、旅券データ12、および図形13等の情報を光学的に読み取る。

[0013] 図3は、図1のA-A'断面に対応する読取装置20の構成を示す断面図である。上述したように、読取装置20は、筐体21および読取窓部材22を備える。読取装置20は、赤外光を照射する第1照射部27a、27bおよび可視光を照射する第2照射部28a、28bを備える。読取装置20は、撮像装置26、および紫外光を照射する第3照射部29を備える。読取装置20は、第1拡散部および第2拡散部を備える。第1拡散部は、光透過型の第1拡散板24aおよび光透過型の第2拡散板25aにより構成される。第2拡散部は、光透過型の第3拡散板24bおよび光透過型の第4拡散板25bにより構成される。読取装置20は、光拡散型の反射板23a、23bを備える。

[0014] 第1拡散部および第2拡散部は、入射した光を透過して拡散する。ここで、「透過して拡散する」とは、物体を透過した光が、当該物体の細かい凹凸

によって様々な角度で広がり散ることをいう。第1拡散部および第2拡散部は、ガラス、またはアクリルなどの有機ガラスで構成される。

[0015] 光拡散型の反射板23a, 23bは、入射した光を拡散反射する。ここで、「拡散反射」とは、物体に入射した光が、当該物体の細かい凹凸によって様々な角度で反射することをいう。本実施の形態の反射板23a, 23bは、高い拡散性を有する白色の材料を含む白色板で構成されるが、これに限定されない。反射板23a, 23bは、例えば、アルミニウムなどで構成される反射板に、拡散反射性の高い白塗装を施したものや、反射シート、拡散反射性の高い白いガラスや樹脂の板材などで構成されてもよい。本実施の形態の反射板23a, 23bは筐体21の内部の側壁に配置されるが、筐体21と一体成形されていてもよい。あるいは、筐体21の側壁全体が反射板で構成されてもよい。

[0016] 第1照射部27a, 27bは、基板と、基板上に実装された複数の赤外光源とを含む。赤外光源は、赤外光を照射する。基板上には、赤外光源を駆動する回路が配置される。第1照射部27a, 27bは、例えば、0.7~2.5 μ mの波長を有する近赤外光線を照射する。第1照射部27a, 27bはそれぞれ、赤外光源として6個の赤外光LEDを備える。6個の赤外光LEDは、図3において奥行き方向（左右方向および上下方向の双方と直交する方向）に一行に整列して配置される。また、第1照射部27a, 27bは、表面実装型の赤外光LEDを備えるが、砲弾型など他の形状の赤外光LEDを備えてもよい。第1照射部27a, 27bは、例えば、図2の被読取面の旅券データ12の各文字を明瞭に撮像するために使用される。本実施の形態で使用する赤外光LEDは、50°程度の半減角を有する。ここで、「半減角」とは、正面方向への光度に対して、光度が半分になる角度のことをいう。

[0017] 第2照射部28a, 28bは、基板と、基板上に実装された複数の可視光源とを含む。可視光源は、可視光を照射する。基板上には、可視光源を駆動するための回路が配置される。第2照射部28a, 28bはそれぞれ、可視

光源として4個の白色光LEDを備える。4個の白色光LEDは、図3において奥行き方向（左右方向および上下方向の双方と直交する方向）に一列に整列して配置される。第2照射部28a, 28bは、表面実装型の白色光LEDを備えるが、砲弾型など他の形状の白色光LEDを備えてもよい。本実施の形態で使用する白色光LEDは、 120° 程度の半減角を有する。

[0018] 撮像装置26は、読取窓部材22を介して、読取窓部材22の上面に載置された、読取対象物10の被読取面を撮像する。撮像装置26は、撮像センサ、広角レンズ、撮像センサを駆動する回路などで構成される。撮像装置26が広角レンズを備えることにより、読取窓部材22と撮像装置26との間の距離を大きくすることなく、被読取面全体を画角に収めるように撮像装置26を配置することができる。したがって、読取装置20は、被読取面からの光路を曲げて撮像装置に集光させるミラーを備える必要がない。それ故、読取装置20は、可視光源による照明ムラが少ない画像を取得することができる。

[0019] 第3照射部29は、基板と、基板上に実装された複数の紫外光源とを含む。紫外光源は紫外光を照射する。基板上には、複数の紫外光源を駆動するための回路が配置される。紫外光源は、約 $10\sim400\text{nm}$ の波長を有する紫外光を照射する。第3照射部29は、紫外光源として8個の紫外光LEDを備える。第3照射部29は、砲弾型の紫外光LEDを備えるが、表面実装型など他の形状の紫外光LEDを備えてもよい。本実施の形態で使用する紫外光LEDは、 15° 程度の半減角を有する。第3照射部29は、例えば、図2の偽造防止のための図形13を蛍光させるために使用される。

[0020] 図3において、読取窓部材22は、筐体21の上部の開口に嵌め込まれて配置される。撮像装置26は、筐体21の内部の底部（第1面と対向する第2面側）において、読取窓部材22の下方に読取窓部材22全体が画角に収まるように配置される。

[0021] 反射板23aは、読取窓部材22の下側において筐体21内部の第1面と第2面とを接続する左側壁（第1側壁）に配置される。第1拡散板24aは

、筐体 2 1 内部の左側壁に上向きに傾斜して配置される。第 2 拡散板 2 5 a は、光透過型の第 1 拡散板 2 4 a の上方に筐体 2 1 内部の左側壁に対して下向きに傾斜して配置される。第 1 拡散板 2 4 a は、筐体 2 1 内部の左側壁の法線に対して θ_1 の角度で傾斜して配置される。第 2 拡散板 2 5 a は、筐体 2 1 内部の左側壁の法線に対して θ_2 の角度で傾斜して配置される。例えば、 θ_1 は 30° であり、 θ_2 は 50° である。

[0022] 第 2 照射部 2 8 a は、反射板 2 3 a の下側において、筐体 2 1 内部の左側壁に配置される。第 1 照射部 2 7 a は、筐体 2 1 の底部に第 1 拡散板 2 4 a と対向して配置される。

[0023] 反射板 2 3 b は、反射板 2 3 a に対して、撮像装置 2 6 の光軸を中心として左右対称に、筐体 2 1 内部の第 1 面と第 2 面とを接続する右側壁（第 2 側壁）に配置される。第 3 拡散板 2 4 b は、筐体 2 1 内部の右側壁に上向きに傾斜して配置される。第 4 拡散板 2 5 b は、第 3 拡散板 2 4 b の上方に筐体 2 1 内部の右側壁に対して下向きに傾斜して配置される。第 3 拡散板 2 4 b は、筐体 2 1 内部の右側壁の法線に対して θ_3 の角度で、上向きに傾斜して配置される。第 4 拡散板 2 5 b は、筐体 2 1 内部の右側壁の法線に対して θ_4 の角度で、下向きに傾斜して配置される。例えば、 θ_3 は 30° であり、 θ_4 は 50° である。

[0024] 第 2 照射部 2 8 b は、第 2 照射部 2 8 a に対して、撮像装置 2 6 の光軸を中心として左右対称に、筐体 2 1 内部の右側壁に配置される。第 1 照射部 2 7 b は、第 1 照射部 2 7 a に対して、撮像装置 2 6 の光軸を中心として左右対称に、筐体 2 1 の底部に第 3 拡散板 2 4 b と対向して配置される。

[0025] 第 3 照射部 2 9 は、第 1 拡散部および第 2 拡散部の上側（第 1 面側）において、筐体 2 1 内部の奥側壁に配置される。

[0026] 2. 動作

以上の構成を有する読取装置 2 0 の動作を説明する。読取窓部材 2 2 の上面に、読取対象物 1 0 の被読取面が載置される。読取装置 2 0 は、赤外光、可視光、および紫外光により読取対象物 1 0 の被読取面を照射し、被読取面

を撮像して画像を取得する。読取装置 20 は、通信部（図示せず）をさらに備えており、当該通信部を介して接続された外部装置に、撮像した画像を送信する。外部装置は、撮像した画像を受信すると、当該画像を種々の解析に使用する。

[0027] 具体的には、第 1 照射部 27 a, 27 b は赤外光を照射する。第 2 照射部 28 a, 28 b は可視光を照射する。第 1 照射部 27 a, 27 b からの赤外光、および第 2 照射部 28 a, 28 b からの可視光は、第 1 拡散部、第 2 拡散部、および反射板 23 a, 23 b によって拡散される。読取対象物 10 の被読取面は、拡散された赤外光または可視光によって照明される。撮像装置 26 は読取対象物 10 の被読取面を撮像して画像を取得する。通信部は、取得した画像を外部装置に送信する。

[0028] 第 3 照射部 29 は紫外光を照射する。読取対象物 10 の被読取面は、第 1 拡散部、第 2 拡散部、および反射板 23 a, 23 b によって拡散されことなく、読取対象物 10 の被読取面を直接照射する。読取対象物 10 の被読取面に配置される偽造防止のための図形 13 は、直接照射された紫外光によって蛍光させる。撮像装置 26 は読取対象物 10 の被読取面を撮像して画像を取得する。通信部は、取得した画像を外部装置に送信する。

[0029] 3. 光の拡散について

図 4 は、読取装置 20 の内部で、第 2 照射部 28 a からの可視光が拡散する様子を示す図である。第 2 照射部 28 a からの可視光の一部は、第 1 拡散板 24 a に入射する。第 1 拡散板 24 a は、第 2 照射部 28 a から入射した可視光を透過して拡散する。

[0030] 第 1 拡散板 24 a で拡散した可視光の一部は、反射板 23 a に入射する。反射板 23 a は、第 1 拡散板 24 a から入射した可視光を拡散反射する。反射板 23 a から拡散反射した可視光の一部は、第 2 拡散板 25 a に入射する。第 2 拡散板 25 a は、反射板 23 a から入射した可視光を透過して拡散する。第 2 拡散板 25 a から透過して拡散した可視光の一部は、読取窓部材 22 を透過する。読取窓部材 22 に載置された読取対象物 10 の被読取面は、

読取窓部材 22 を透過した可視光によって照明される。

[0031] 第 1 拡散板 24 a から拡散した可視光の別の一部は、第 2 拡散板 25 a に入射する。第 2 拡散板 25 a は、第 1 拡散板 24 a からの入射した可視光を透過して拡散する。第 2 拡散板 25 a から透過して拡散した可視光の一部は、読取窓部材 22 を透過する。読取窓部材 22 に載置された読取対象物 10 の被読取面は、読取窓部材 22 を透過した可視光によって照明される。

[0032] 第 2 照射部 28 a からの拡散した可視光のさらに別の一部は、第 3 拡散板 24 b に入射する。第 3 拡散板 24 b は、第 2 照射部 28 a から入射した可視光を透過して拡散する。

[0033] 第 3 拡散板 24 b から拡散した可視光の一部は、反射板 23 b に入射する。反射板 23 b は、第 3 拡散板 24 b からの入射した可視光を拡散反射する。反射板 23 b からの拡散反射した可視光の一部は、第 4 拡散板 25 b に入射する。第 4 拡散板 25 b は、反射板 23 b から入射した可視光を透過して拡散する。第 4 拡散板 25 b から透過して拡散した可視光の一部は、読取窓部材 22 を透過する。読取窓部材 22 に載置された読取対象物 10 の被読取面は、読取窓部材 22 を透過した可視光によって照明される。

[0034] 第 3 拡散板 24 b から拡散した可視光の別の一部は、第 4 拡散板 25 b に入射する。第 4 拡散板 25 b は、第 3 拡散板 24 b から入射した可視光を透過して拡散する。第 4 拡散板 25 b から透過して拡散した可視光の一部は、読取窓部材 22 を透過する。読取窓部材 22 に載置された読取対象物 10 の被読取面は、読取窓部材 22 を透過した可視光によって照明される。

[0035] 第 2 照射部 28 b からの可視光は、上述した第 2 照射部 28 a からの可視光に対して、撮像装置 26 の光軸を中心として左右対称な方向に拡散して被読取面を照明する。

[0036] 本実施の形態において、可視光源として使用する白色光 LED の半減角は、 120° 程度である。第 1 拡散板 24 a および第 3 拡散板 24 b は、可視光源からの可視光を、白色光 LED の半減角の角度範囲にわたって、被読取面に到達させないように配置される。したがって、被読取面は、高い光度を

有する可視光により直接照明されることはない。それ故、本実施の形態の読取装置 20 は、可視光源による照明ムラが少ない画像を取得することができる。

[0037] また、本実施の形態において、読取装置 20 は、撮像装置 26 と第 1 拡散板 24 a の上辺との間、および、撮像装置 26 と第 3 拡散板 24 b の上辺との間に間隙を有する。第 2 照射部 28 a, 28 b からの可視光の一部が当該間隙を通過するので、読取装置 20 は、可視光源による照明ムラが少ない画像を取得することができる。また、第 1 拡散板 24 a および第 3 拡散板 24 b は、撮像装置 26 の視角に入らない大きさで、第 2 拡散板 25 a および第 4 拡散板 25 b は、撮像装置 26 の視角に入らないように傾斜して配置される。

[0038] 図 5 は、読取装置の内部で、第 1 照射部 27 a からの赤外光が拡散する様子を示す図である。第 1 照射部 27 a からの赤外光の一部は、第 1 拡散板 24 a に入射する。第 1 拡散板 24 a は、第 1 照射部 27 a からの入射した赤外光を透過して拡散する。

[0039] 第 1 拡散板 24 a からの拡散した赤外光の一部は、反射板 23 a に入射する。反射板 23 a は、第 1 拡散板 24 a から入射した赤外光を拡散反射する。反射板 23 a から拡散した赤外光の一部は、第 2 拡散板 25 a に入射する。第 2 拡散板 25 a は、反射板 23 a から入射した赤外光を透過して拡散する。第 2 拡散板 25 a から拡散した赤外光の一部は、読取窓部材 22 を透過する。読取窓部材 22 に載置された読取対象物 10 の被読取面は、読取窓部材 22 を透過した赤外光によって照明される。

[0040] 第 1 拡散板 24 a からの拡散した赤外光の別の一部は、第 2 拡散板 25 a に入射する。第 2 拡散板 25 a は、第 1 拡散板 24 a から入射した赤外光を透過して拡散する。第 2 拡散板 25 a からの拡散した赤外光の一部は、読取窓部材 22 を透過する。読取窓部材 22 に載置された読取対象物 10 の被読取面は、読取窓部材 22 を透過した赤外光によって照明される。

[0041] 第 1 照射部 27 b からの赤外光は、上述した第 1 照射部 27 a からの赤外

光に対して、撮像装置 26 の光軸を中心として左右対称な方向に拡散して被読取面を照明する。

[0042] 本実施の形態において、赤外光源として使用する赤外光 LED の半減角は、 50° 程度である。第 1 拡散板 24 a および第 3 拡散板 24 b は、赤外光源からの赤外光を、赤外光 LED の半減角の角度範囲にわたって、被読取面に到達させないように配置される。したがって、被読取面は、高い光度を有する赤外光により照明されることはない。それ故、本実施の形態の読取装置 20 は、赤外光源による照明ムラが少ない画像を取得することができる。

[0043] 第 3 照射部 29 からの紫外光は、第 1 拡散部、第 2 拡散部、および反射板 23 a, 23 b を介さずに、読取窓部材 22 を透過する。読取窓部材 22 を透過した紫外光は、例えば、図 2 の偽造防止のための図形 13 を蛍光させる。

[0044] 本実施の形態の読取装置 20 は、第 1 拡散部、第 2 拡散部、および反射板 23 a, 23 b を介さずに、第 3 照射部 29 からの紫外光を、被読取面に到達させる。このことにより、第 1 拡散部、第 2 拡散部、および反射板 23 a, 23 b として、紫外線によって劣化することがある樹脂材料や紫外線を吸収する樹脂材料を使用することができる。

[0045] 4. まとめ

以上説明したように、読取装置 20 は、筐体 21 と、第 1 照射部 27 a と、撮像装置 26 と、第 1 拡散部とを備える。筐体 21 は、その上部（第 1 面）に、透明な読取窓部材 22 を配置した開口を有する。第 1 照射部 27 a は、赤外光を照射する。撮像装置 26 は、筐体の内部の上部と対向する底部（第 2 面）に光軸が読取窓部材 22 を向くように配置される。第 1 拡散部は、筐体 21 の内部において上部と底部とを接続する左側壁（第 1 側壁）に配置される。第 1 拡散部は、第 1 照射部 27 a からの赤外光を拡散する。第 1 拡散部は、光透過型の第 1 拡散板 24 a と、光透過型の第 2 拡散板 25 a とで構成される。第 1 拡散板 24 a は、左側壁の底部側に上部の方向に傾斜して配置される。第 2 拡散板 25 a は、左側壁の上部側に底部の方向に傾斜して

配置される。

[0046] 第1照射部27aは、第1拡散板24aと、筐体21の底部との間に配置される。

[0047] このことにより、第1照射部27aからの赤外光は、第1拡散部を介して拡散されて、読取窓部材22を照射するので、読取装置20は、第1照射部27aによる照明ムラが少ない画像を取得することができる。

[0048] 読取装置20は、光拡散型の反射板23aをさらに備える。反射板23aは、筐体21の左側壁に取り付けられる。

[0049] このことにより、反射板23aは、第1拡散部からの光を拡散反射するので、読取装置20は、光を効率よく用いることができる。

[0050] 読取装置20は、可視光を照射する第2照射部28aをさらに備える。第2照射部28aは、第1拡散板24aと、筐体21の底部との間に配置される。第2照射部28aからの可視光は、第1拡散部によって拡散される。

[0051] このことにより、第2照射部28aからの可視光は、第1拡散部を介して拡散されて、読取窓部材22を照射するので、読取装置20は、第2照射部28aによる照明ムラが少ない画像を取得することができる。

[0052] 読取装置20は、紫外光を照射する第3照射部29をさらに備える。第3照射部29は、筐体21の上部と第1拡散部との間に配置される。

[0053] このことにより、第3照射部29からの紫外光は、第1拡散部および反射板23aを介さずに被読取面に到達する。したがって、第1拡散部、第2拡散部、および反射板23a、23bの材料として、紫外線によって劣化することがある樹脂材料や紫外線を吸収する樹脂材料を使用することができる。

[0054] 撮像装置26は、読取窓部材22全体が画角の範囲内に含まれるように配置される。このとき、撮像装置26は広角レンズを備えてもよい。

[0055] このことにより、読取窓部材22と撮像装置26との間の距離を大きくすることなく、被読取面全体を画角に収めるように撮像装置26を配置することができるので、読取装置20は、従来の読取装置のように、被読取面からの光路を曲げて撮像装置に集光させるミラーを備える必要がない。したがっ

て、本開示は、小型な読取装置を提供することができる。

[0056] 読取装置 20 は、第 1 拡散板 24 a の上辺と撮像装置 26 との間に、間隙を有する。

[0057] このことにより、第 2 照射部 28 a, 28 b からの可視光の一部が当該間隙を通過するので、読取装置 20 は、可視光源による照明ムラが少ない画像を取得することができる。

[0058] 第 1 拡散板 24 a は、第 1 照射部 27 a からの赤外光を、第 1 照射部の半減角の角度範囲にわたって、直接読取窓部材 22 に到達させないように配置される。

[0059] このことにより、被読取面は、高い光度を有する赤外光により直接照明されることはない。それ故、読取装置 20 は、赤外光源による照明ムラが少ない画像を取得することができる。

[0060] 第 1 拡散板 24 a は、第 2 照射部 28 a からの可視光を、第 2 照射部の半減角の角度範囲にわたって、直接読取窓部材 22 に到達させないように配置される。

[0061] このことにより、被読取面は、高い光度を有する可視光により直接照明されることはない。それ故、読取装置 20 は、可視光源による照明ムラが少ない画像を取得することができる。

[0062] 読取装置 20 は、第 2 拡散部をさらに備える。第 2 拡散部は、筐体 21 の内部において左側壁と対向する右側壁（第 2 側壁）に配置される。第 2 拡散部は、第 1 照射部 27 b からの赤外光を拡散する。第 2 拡散部は、光透過型の第 3 拡散板 24 b と、光透過型の第 4 拡散板 25 b とで構成される。第 3 拡散板 24 b は、右側壁の底部側に上部の方向に傾斜して配置される。第 4 拡散板 25 b は、右側壁の上部側に底部の方向に傾斜して配置される。

[0063] 読取装置 20 は、光拡散型の反射板 23 b をさらに備える。反射板 23 b は、筐体 21 の右側壁に取り付けられる。

[0064] このことにより、反射板 23 b は、第 2 拡散部からの光を拡散反射するので、読取装置 20 は、光を効率よく用いることができる。

[0065] 第1照射部27bは、第1拡散板24aと、筐体21の底部との間に配置される。

[0066] このことにより、第1照射部27bからの赤外光は、第1拡散部を介して拡散されて、読取窓部材22を照射するので、読取装置20は、第1照射部27bによる照明ムラが少ない画像を取得することができる。

[0067] 読取装置20は、可視光を照射する第2照射部28bをさらに備える。第2照射部28bは、第1拡散板24aと、筐体21の底部との間に配置される。

[0068] このことにより、第2照射部28bからの可視光は、第2拡散部を介して拡散されて、読取窓部材22を照射するので、読取装置20は、第2照射部28bによる照明ムラが少ない画像を取得することができる。

[0069] 第1拡散板24aは、撮像装置26の視角に入らない大きさで、第2拡散板25aは、撮像装置26の視角に入らないように傾斜して配置される。

[0070] (実施の形態2)

本実施の形態では、実施の形態1と異なる構成を有する読取装置の構成をいくつか説明する。図6A、図6B、図7A、図7B、および図8は、読取装置の別の実施の形態を示す断面図である。

[0071] 図6Aの読取装置20Aは、可視光を照射する第2照射部28a、28bの配置が図3の実施の形態1と異なる。実施の形態1の読取装置20において、図3に示すように、第2照射部28aは、光拡散型の反射板23aの下方において、筐体21内部の左側壁に配置されていた。これに対して、図6Aの読取装置20Aの第2照射部28aは、第2照射部28aの光軸が筐体21内部の左側壁と直交するように撮像装置26の左側面に配置される。同様に、読取装置20Aの第2照射部28bは、第2照射部28aと左右対称に、第2照射部28bの光軸が筐体21内部の右側壁と直交するように撮像装置26の右側面に配置される。

[0072] 図6Bの読取装置20Bは、光透過型の第1拡散板24aの配置が図3の実施の形態1と異なる。実施の形態1の読取装置20において、図3に示す

ように、第1拡散板24aは、筐体21内部の左側壁に上向きに傾斜して配置されていた。これに対して、図6Bの第1拡散板24aは、筐体21内部の左側壁に対して直交して配置される。また、第3拡散板24bは、第1拡散板24aと左右対称に、筐体21内部の右側壁に対して直交して配置される。

[0073] 図7Aの読取装置20Cは、実施の形態1（図3）の構成において、第1照射部27aおよび第2照射部28aに代えて、第4照射部30aを備える。さらに、読取装置20Cは、図3の構成において、第1照射部27bおよび第2照射部28bに代えて、第4照射部30bを備える。

[0074] 第4照射部30a、30bはそれぞれ、基板と、基板上に実装された複数の赤外光源および可視光源とを含む。第4照射部30aは、可視光源として4個の白色光LED30a1と、赤外光源として6個の赤外光LED30a2を備える。第4照射部30bは、可視光源として4個の白色光LED30b1と、赤外光源として6個の赤外光LED30b2を備える。

[0075] 第4照射部30aにおいて、6個の赤外光LED30a2は、基板上に一行に配置される。4個の白色光LED30a1は、赤外光LED30a2の列に隣接して、基板上に一行に配置される。第4照射部30bは、第4照射部30aと同様の構成を有する。

[0076] 読取装置20Cにおいて、第4照射部30aは、その光軸が第1拡散板24aの主面と直交するように、筐体21の底面に傾けて配置される。同様に、第4照射部30bも、その光軸が第3拡散板24bの主面と直交するように、筐体21の底面に傾けて配置される。

[0077] 図7Bにおいて、第1拡散板24aは、筐体21内部の左側壁に対して直交して配置される。さらに、第3拡散板24bは、筐体21内部の右側壁に対して直交して配置される。

[0078] また、第1照射部27aは、第1拡散板24aの下方において、筐体21の底部に配置され、その光軸が第1拡散板24aの主面と直交するように配置される。同様に、第1照射部27bも、第3拡散板24bの下方において

、筐体 21 の底部に配置され、その光軸が第 3 拡散板 24 b の主面と直交するように配置される。

[0079] 図 8 の読取装置 20 E は、各照射部および各拡散部の構成が実施の形態 1 (図 3) と異なる。図 3 の読取装置 20 は、筐体 21 内部の奥側壁に紫外光を照射する第 3 照射部 29 を備える。一方で、読取装置 20 E は、筐体 21 内部の左右側壁および手前側壁にも第 3 照射部 29 を備える。また、図 3 の読取装置 20 は、筐体 21 内部の左右側壁に紫外光を照射する第 3 照射部 29 を備える。一方で、読取装置 20 E は、筐体 21 内部の左右側壁および手前側壁にも第 3 照射部 29 を備える。

[0080] 図 9 および図 10 は、図 8 の読取装置 20 E を説明するための図である。図 9 は、図 8 の読取窓部材 22 および第 3 照射部 29 を除去した読取装置 20 E の上面図である。読取装置 20 E は、実施の形態 1 (図 3) の構成において、第 2 拡散板 25 a および第 4 拡散板 25 b に代えて、図 9 のように 4 枚の透過型の拡散板 25 c ~ 25 f を備える。また、読取装置 20 E は、図 9 および図 10 のように、筐体 21 の底部に立設して、撮像装置 26 の側部を包囲するように配置される 4 枚のリブ 33 a ~ 33 d をさらに備える。拡散板 25 c ~ 25 f はそれぞれ、リブ 33 a ~ 33 d および筐体 21 内部の壁によって支持されて配置される。

[0081] さらに、読取装置 20 E は、図 3 の構成において、第 1 拡散板 24 a および第 3 拡散板 24 b に代えて、透過型の拡散板 24 c を備える。図 8 のように、拡散板 24 c は、リブ 33 a ~ 33 d と筐体 21 内部の壁との間に配置される。

[0082] 図 11 は、図 8 および図 9 において、拡散板 25 c ~ 25 f、および拡散板 24 c を除去した読取装置 20 E の上面図である。実施の形態 1 (図 3) の読取装置 20 は、筐体 21 内部の左右側壁に、光拡散型の反射板 23 a, 23 b を備える。一方、読取装置 20 E は、筐体 21 内部の奥側および手前側の壁にも光拡散型の反射板 23 c, 23 d を備える。

[0083] さらに、読取装置 20 E は、実施の形態 1 (図 3) の構成において、第 1

照射部 27 a, 27 b および第 2 照射部 28 a, 28 b に代えて、図 11 の照射部 31 a, 31 b, 32 a, 32 b を備える。照射部 31 a, 31 b, 32 a, 32 b はそれぞれ、基板と、基板上に実装された可視光源および赤外光源とを含む。

[0084] 照射部 31 a, 32 b は、筐体 21 内部の奥側壁に近接して配置される。照射部 31 a は、可視光源として 1 個の白色光 LED 31 a 1 と、赤外光源として 1 個の赤外光 LED 31 a 2 を備える。照射部 31 a の基板上において、白色光 LED 31 a 1 は、撮像装置 26 に最も近い隅に配置され、赤外光 LED 31 a 2 は、撮像装置 26 から最も遠い隅に配置される。

[0085] 照射部 32 b は、赤外光源として 2 個の赤外光 LED 32 b 1, 32 b 3 と、可視光源として 1 個の白色光 LED 32 b 2 を備える。照射部 32 b の基板上において、赤外光 LED 32 b 1 は、筐体 21 内部の奥側壁の左右方向の中央に近接して配置され、白色光 LED 32 b 2 および赤外光 LED 32 b 3 はそれぞれ、照射部 31 a の白色光 LED 31 a 1 および赤外光 LED 31 a 2 と左右対称であるように配置される。

[0086] 照射部 31 b, 32 a は、筐体 21 内部の手前側壁に近接して配置される。照射部 31 b は、可視光源として 1 個の白色光 LED 31 b 1 と、赤外光源として 1 個の赤外光 LED 31 b 2 を備える。照射部 31 b は、撮像装置 26 の光軸に対して、照射部 31 a と対称であるように配置される。照射部 32 a は、赤外光源として 2 個の赤外光 LED 32 a 1, 32 a 3 と、可視光源として 1 個の白色光 LED 32 a 2 を備える。照射部 32 a は、撮像装置 26 の光軸に対して、照射部 32 b と対称であるように配置される。

[0087] 以上の構成において、読取装置 20 E は、拡散板 25 c ~ 25 f を 4 方向から対照的に備えることができるため、照射部 31 a, 31 b, 32 a, 32 b による照明ムラが少ない画像を取得することができる。

[0088] (他の実施の形態)

以上のように、本出願において開示する技術の例示として、実施の形態を説明した。しかしながら、本開示における技術は、これに限定されず、適宜

、変更、置き換え、付加、省略などを行った実施の形態にも適用可能である。また、上記実施の形態で説明した各構成要素を組み合わせ、新たな実施の形態とすることも可能である。

[0089] 実施の形態 1 において、読取装置 20 は、可視光源、赤外光源、および紫外光源として点光源を備えたが、必ずしもこれに限定されない。例えば、有機 EL 材料で構成される線光源や面光源を用いてもよい。

[0090] 実施の形態 1 において、第 1 照射部 27 a, 27 b は、赤外光源として 6 個の赤外光 LED を備えたが、異なる数の赤外光 LED を備えてもよい。

[0091] 実施の形態 1 において、第 2 照射部 28 a, 28 b は、可視光源として 4 個の白色光 LED を備えたが、異なる数の白色光 LED を備えてもよい。

[0092] 実施の形態 1 において、読取装置 20 は、可視光源として白色光 LED を用いたが、白色光以外の LED を用いてもよい。

[0093] 実施の形態 1 において、読取装置 20 は可視光源および紫外光源を備えたが、読取装置 20 は可視光源および／または紫外光源を備えなくてもよい。

[0094] 実施の形態 1 において、第 2 照射部 28 a, 28 b はそれぞれ、筐体 21 内部の側壁に配置されたが、必ずしもこれに限定されない。第 2 照射部 28 a, 28 b は、第 1 拡散板 24 a および第 3 拡散板 24 b が、当該第 2 照射部 28 a, 28 b からの可視光を、当該第 2 照射部 28 a, 28 b の半減角の角度範囲にわたって、読取窓に到達させないように、別の位置に配置されてもよい。

[0095] 実施の形態 1 において、第 1 照射部 27 a, 27 b はそれぞれ、第 1 拡散板 24 a および第 3 拡散板 24 b と対向して配置されたが、必ずしもこれに限定されない。第 1 照射部 27 a, 27 b は、第 1 拡散板 24 a および第 3 拡散板 24 b が、当該第 1 照射部 27 a, 27 b からの赤外光を、当該第 1 照射部 27 a, 27 b の半減角の角度範囲にわたって、読取窓に到達させないように、別の位置に配置されてもよい。

[0096] 実施の形態 1 において、第 1 照射部 27 a, 27 b、第 2 照射部 28 a, 28 b、第 1 拡散部（第 1 拡散板 24 a、第 2 拡散板 25 a）と第 2 拡散部

(第3拡散板24b、第4拡散板25b)、反射板23a、23bを、撮像装置26の光軸を中心として左右対称な一对の構成としたが、必ずしもこれに限定されない。第1照射部27a、第2照射部28a、第1拡散部(第1拡散板24a、第2拡散板25a)、反射板23aのように片側のみの構成としてもよい。

[0097] 実施の形態1において、撮像装置26の光軸を垂直方向としたが、必ずしもこれに限定されない。撮像装置26の光軸を水平方向や、斜め上方向としてもよい。撮像装置26は、筐体21内部の底部において、読取窓部材22の真下に、光軸が読取窓部材22を向くように配置される。例えば、筐体21が側面(第1面)に開口を有し、開口に読取窓部材22を配置している。そして、撮像装置26が筐体の内部の側面(第1面)と対向する側面(第2面)側に光軸が読取窓部材22を向くように配置されていてもよい。

[0098] 実施の形態1において、第1照射部27a、27bは、基板と、基板上に実装された複数の赤外光源とを含み、第2照射部28a、28bは、基板と、基板上に実装された複数の可視光源とを含み、第3照射部29は、基板と、基板上に実装された複数の紫外光源とを含むとしたが、必ずしもこれに限定されない。第1照射部は、複数の赤外光源とのみで、第2照射部は、複数の可視光源のみで、第3照射部は、複数の紫外光源のみとしてもよい。この場合、各光源を制御する基板(回路)は筐体21の内部に配置されていればよい。

[0099] 図7Aの読取装置20Cにおいて、第4照射部30aは、赤外光源として6個の赤外光LED30a2を備えたが、異なる数の赤外光LED30a2を備えてもよい。また、第4照射部30bは、赤外光源として6個の赤外光LED30b2を備えたが、異なる数の赤外光LED30b2を備えてもよい。

[0100] 図7Aの読取装置20Cにおいて、第4照射部30aは、白色光源として4個の白色光LED30a1を備えたが、異なる数の白色光LED30a1を備えてもよい。また、第4照射部30bは、赤外光源として4個の赤外光

L E D 3 0 b 1 を備えたが、異なる数の赤外光 L E D 3 0 b 1 を備えてもよい。

[0101] 実施の形態 1 において、第 3 照射部 2 9 は、筐体 2 1 の上部と第 1 拡散部との間に配置されたが、異なる位置に配置されてもよい。例えば、第 3 照射部 2 9 は、第 1 拡散部と底部との間に配置されてもよい。

[0102] 本開示の実施の形態において、読取対象物 1 0 の一例としてパスポートを示したが、これに限定されない。読取対象物 1 0 は、免許証、文書、写真、又は帳票等の、撮像装置 2 6 で読取ることが可能なものであればよい。

[0103] 以上のように、本開示における技術の例示として、実施の形態を説明した。そのために、添付図面および詳細な説明を提供した。

[0104] 従って、添付図面および詳細な説明に記載された構成要素の中には、課題解決のために必須な構成要素だけでなく、上記技術を例示するために、課題解決のためには必須でない構成要素も含まれ得る。そのため、それらの必須ではない構成要素が添付図面や詳細な説明に記載されていることをもって、直ちに、それらの必須ではない構成要素が必須であるとの認定をするべきではない。

[0105] また、上述の実施の形態は、本開示における技術を例示するためのものであるから、特許請求の範囲またはその均等の範囲において種々の変更、置き換え、付加、省略等を行うことができる。

符号の説明

- [0106] 2 0 読取装置
2 1 筐体
2 2 読取窓部材
2 3 a, 2 3 b 反射板
2 4 a, 2 4 b, 2 5 a, 2 5 b 拡散板
2 6 撮像装置
2 7 a, 2 7 b 第 1 照射部
2 8 a, 2 8 b 第 2 照射部

29 第3照射部

30 a, 30 b 第4照射部

請求の範囲

- [請求項1] 第1面に開口を有し、前記開口に透明な読取窓部材を配置した筐体と、
赤外光を照射する第1照射部と、
前記筐体の内部の前記第1面と対向する第2面側に光軸が前記読取窓部材を向くように配置された撮像装置と、
前記筐体の内部において前記第1面と前記第2面とを接続する第1側壁に配置され、前記赤外光を拡散する第1拡散部と、
を備え、
前記第1拡散部は、
前記第1側壁の前記第2面側に前記第1面の方向に傾斜して配置された光透過型の第1拡散板と、
前記第1側壁の前記第1面側に前記第2面の方向に傾斜して配置された光透過型の第2拡散板とで構成される、
読取装置。
- [請求項2] 前記第1照射部は、前記第1拡散板と、第2面との間に配置される、請求項1に記載の読取装置。
- [請求項3] 前記第1側壁に光拡散型の反射板が取り付けられた、請求項1または2に記載の読取装置。
- [請求項4] 可視光を照射する第2照射部が、前記第1拡散部と、第2面との間に配置され、前記第1拡散部が、前記可視光を拡散する、請求項1～3のいずれか1項に記載の読取装置。
- [請求項5] 紫外光を照射する第3照射部が、前記第1面と前記第1拡散部との間に配置される、請求項1～4のいずれか1項に記載の読取装置。
- [請求項6] 前記撮像装置は、前記読取窓部材全体が画角の範囲内に含まれるように配置される、
請求項1～5のいずれか1項に記載の読取装置。
- [請求項7] 前記第1拡散板は、前記第1照射部からの赤外光を、前記第1照射

部の半減角の角度範囲にわたって、直接前記読取窓部材に到達させないように配置される、請求項 1 ～ 6 のいずれか 1 項に記載の読取装置。

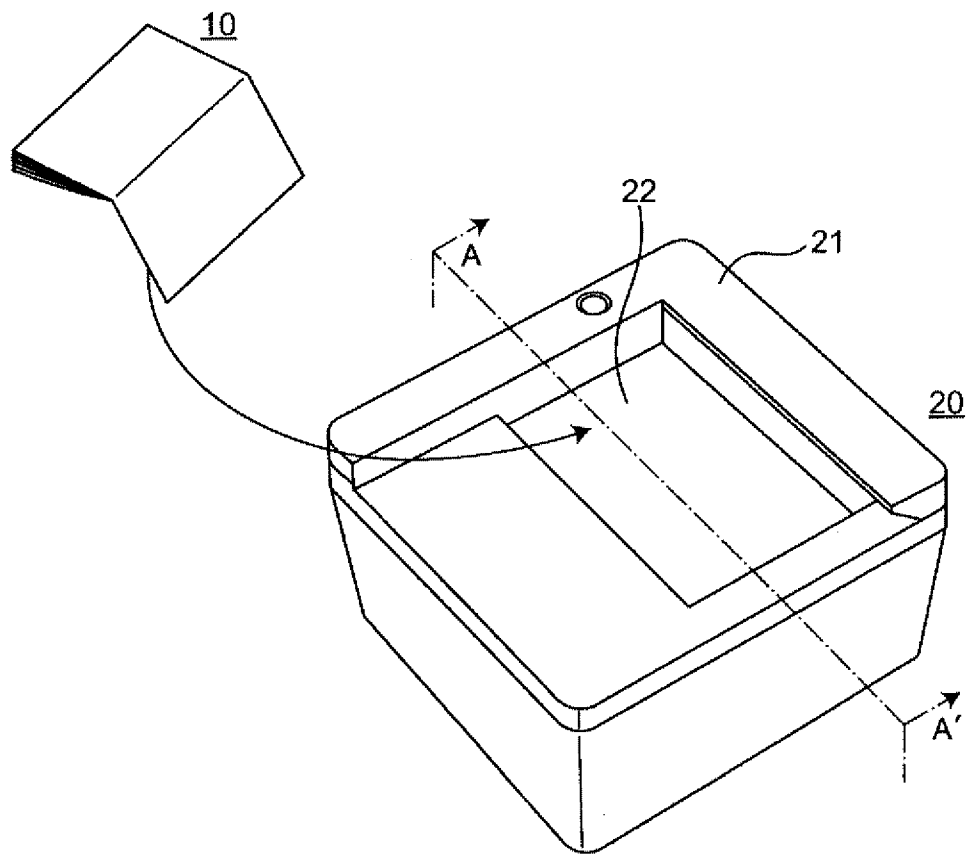
[請求項8] 前記第 1 拡散板は、前記第 2 照射部からの可視光を、前記第 2 照射部の半減角の角度範囲にわたって、直接前記読取窓部材に到達させないように配置される、
請求項 4 に記載の読取装置。

[請求項9] 前記筐体の内部において前記第 1 側壁と対向する第 2 側壁に配置され、前記赤外光を拡散する第 2 拡散部をさらに備え、
前記第 2 拡散部は、
前記第 2 側壁の前記第 2 面側に前記第 1 面の方向に傾斜して配置された光透過型の第 3 拡散板と、
前記第 2 側壁の前記第 1 面側に前記第 2 面の方向に傾斜して配置された光透過型の第 4 拡散板とで構成される、
請求項 1 ～ 8 のいずれか 1 項に記載の読取装置。

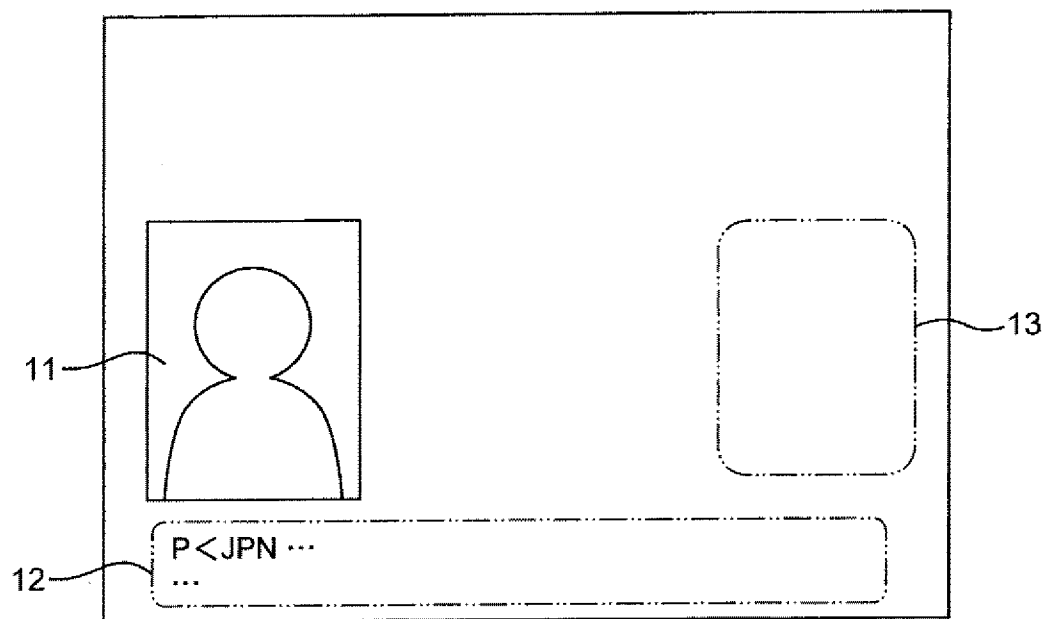
[請求項10] 前記第 1 面は前記筐体の上部である、
請求項 1 ～ 9 のいずれか 1 項に記載の読取装置。

[請求項11] 前記第 1 拡散板は、前記撮像装置の視角に入らない大きさに、
前記第 2 拡散板は、前記撮像装置の視角に入らないように傾斜して配置される、
請求項 1 ～ 10 のいずれか 1 項に記載の読取装置。

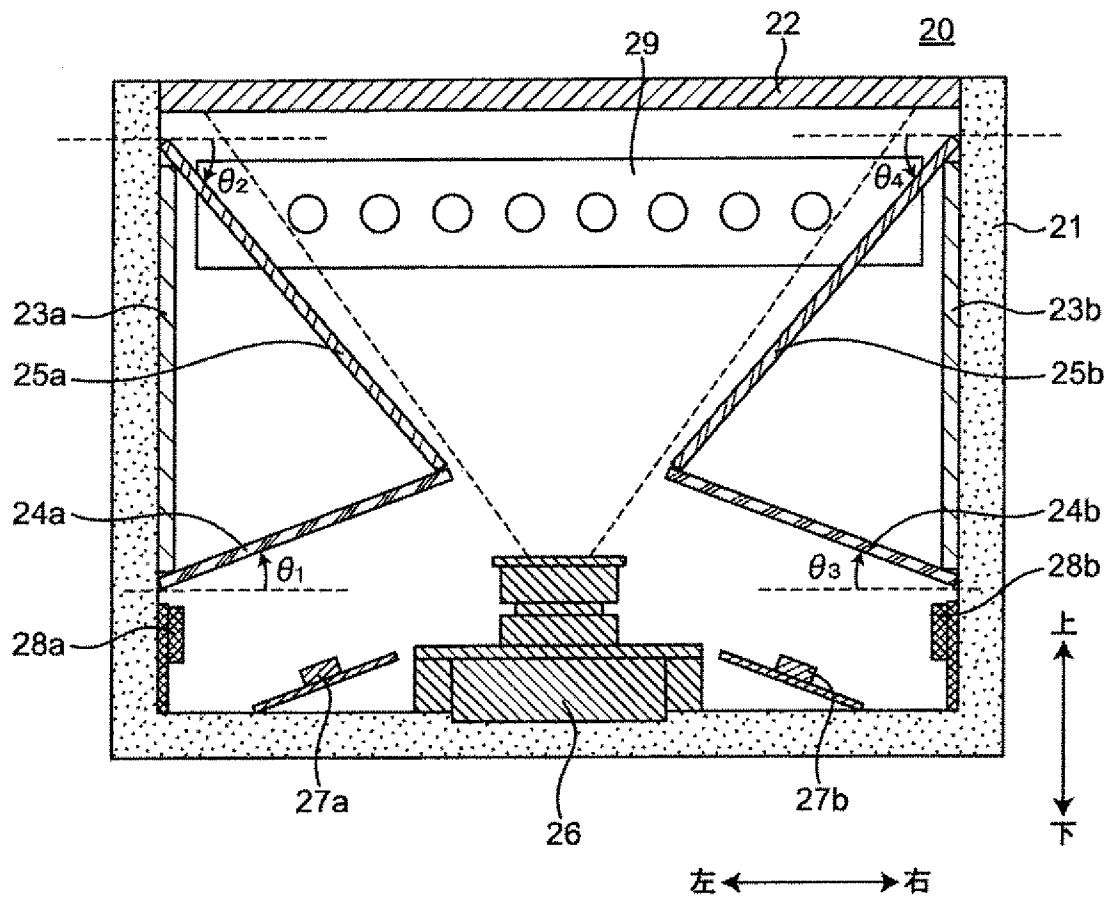
[図1]



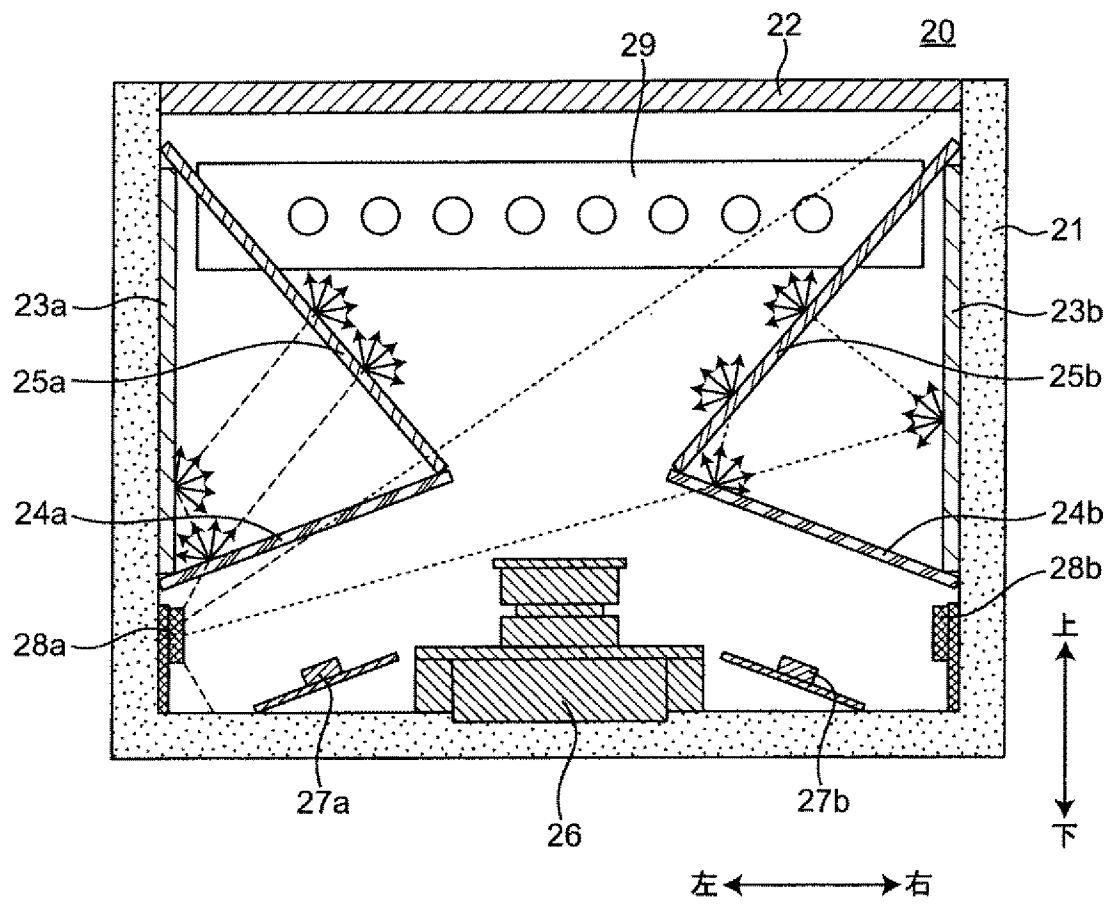
[図2]



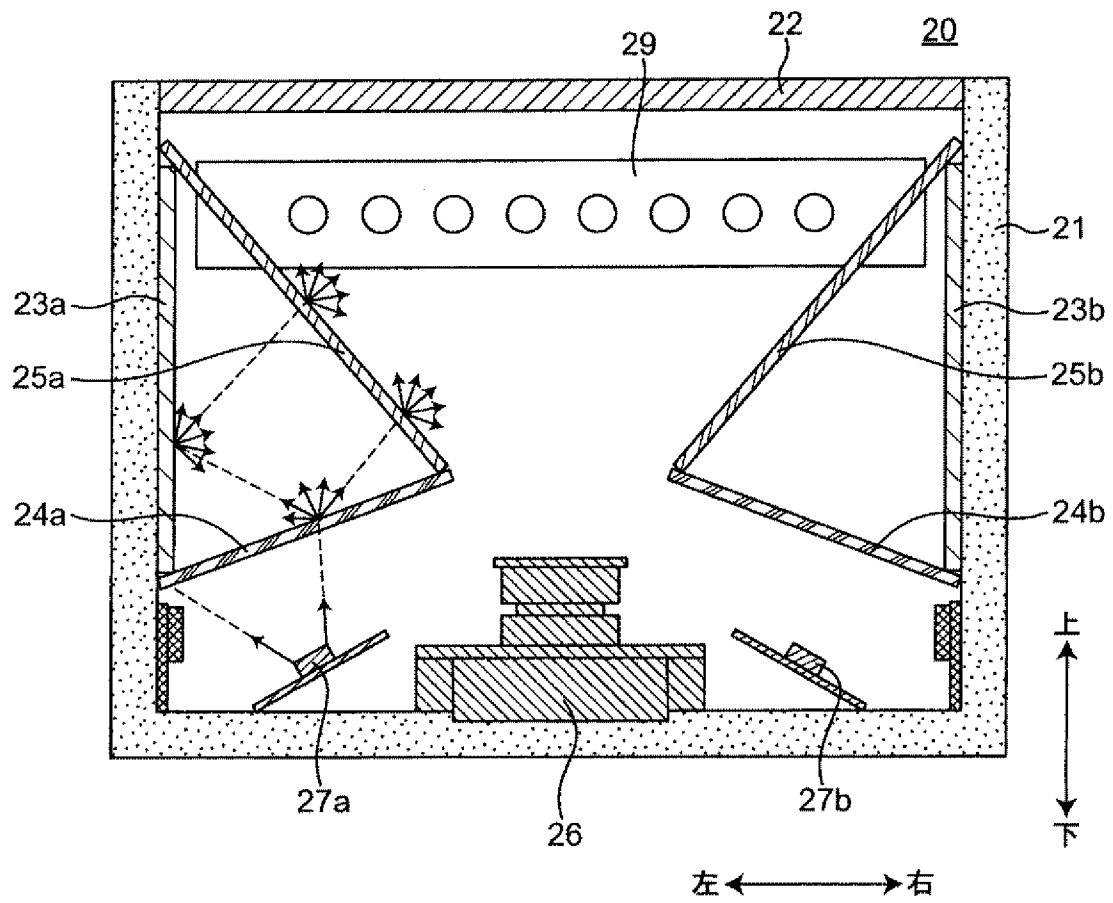
[図3]



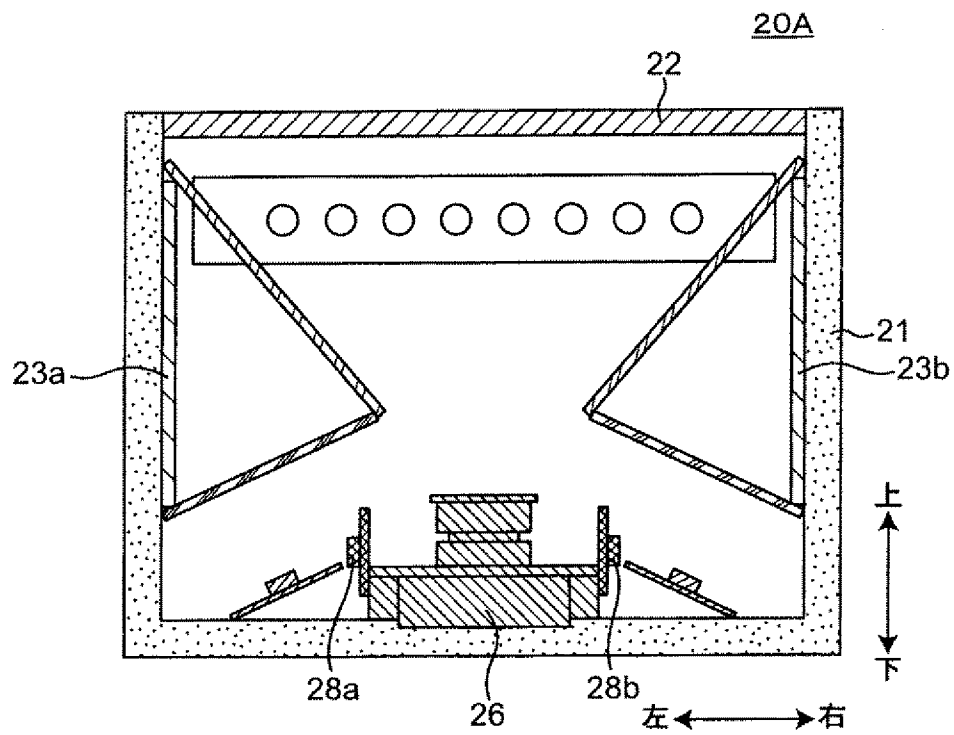
[図4]



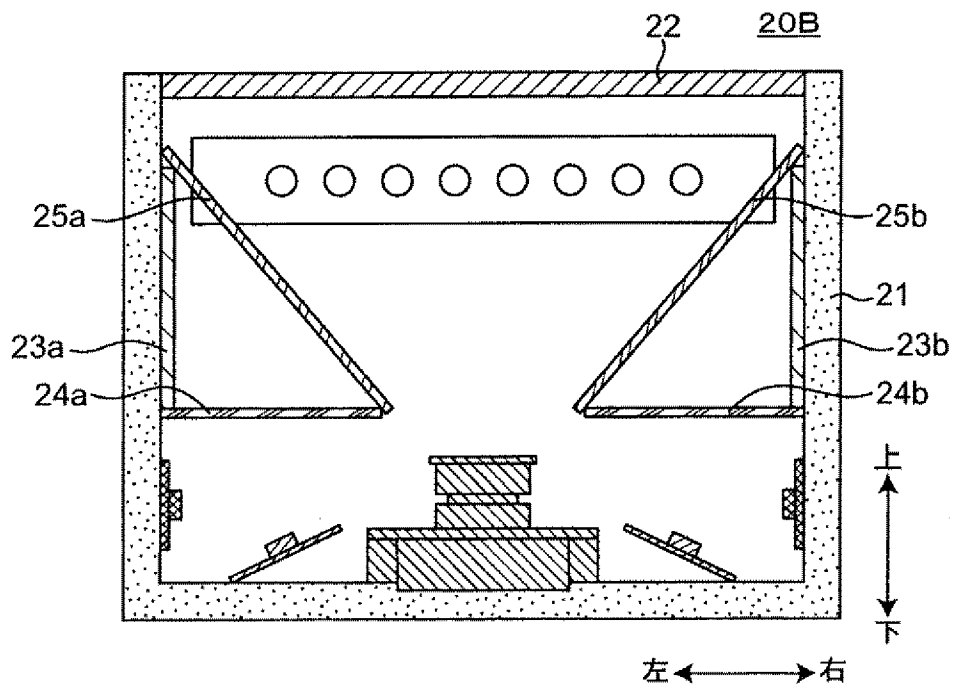
[図5]



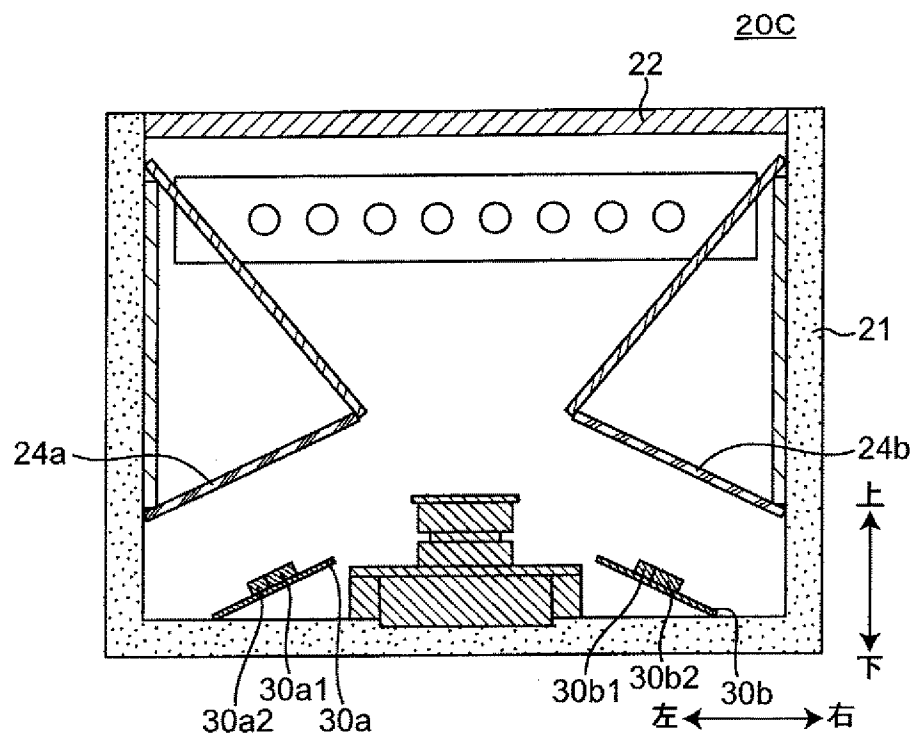
[図6A]



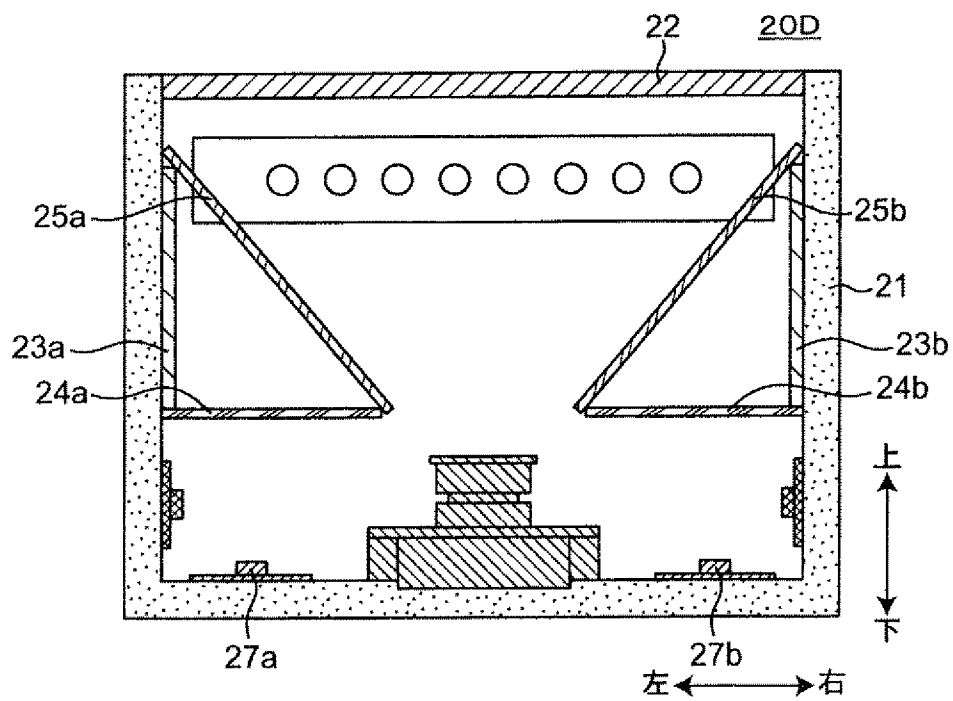
[図6B]



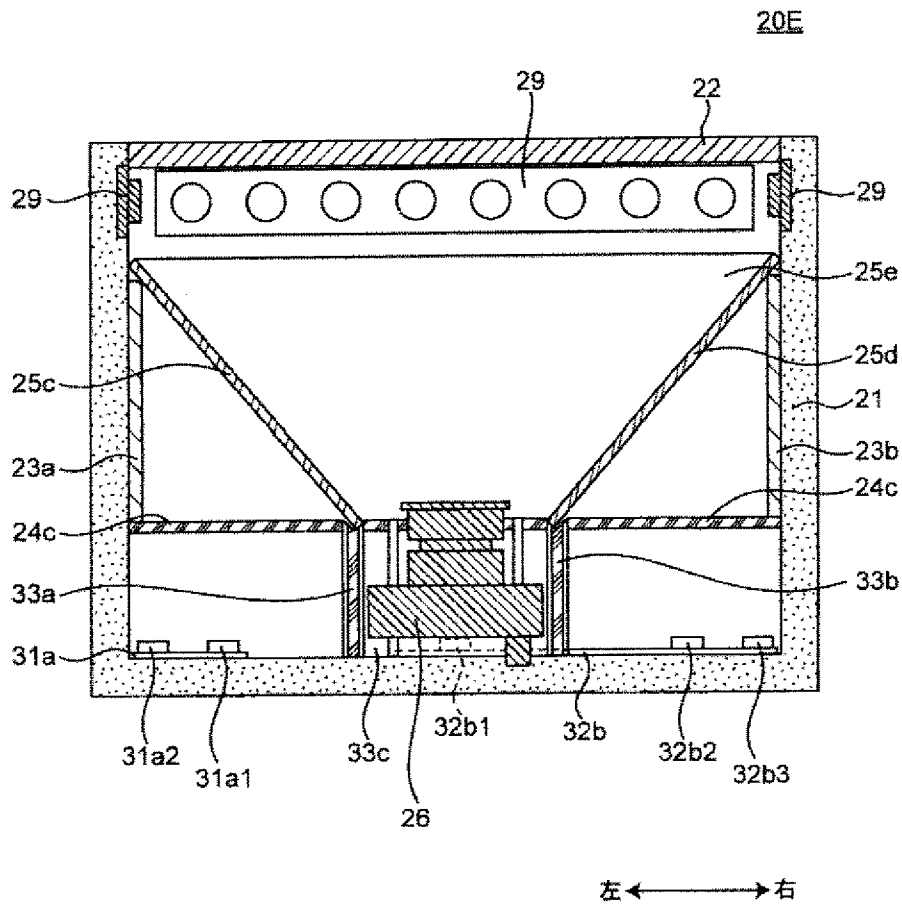
[図7A]



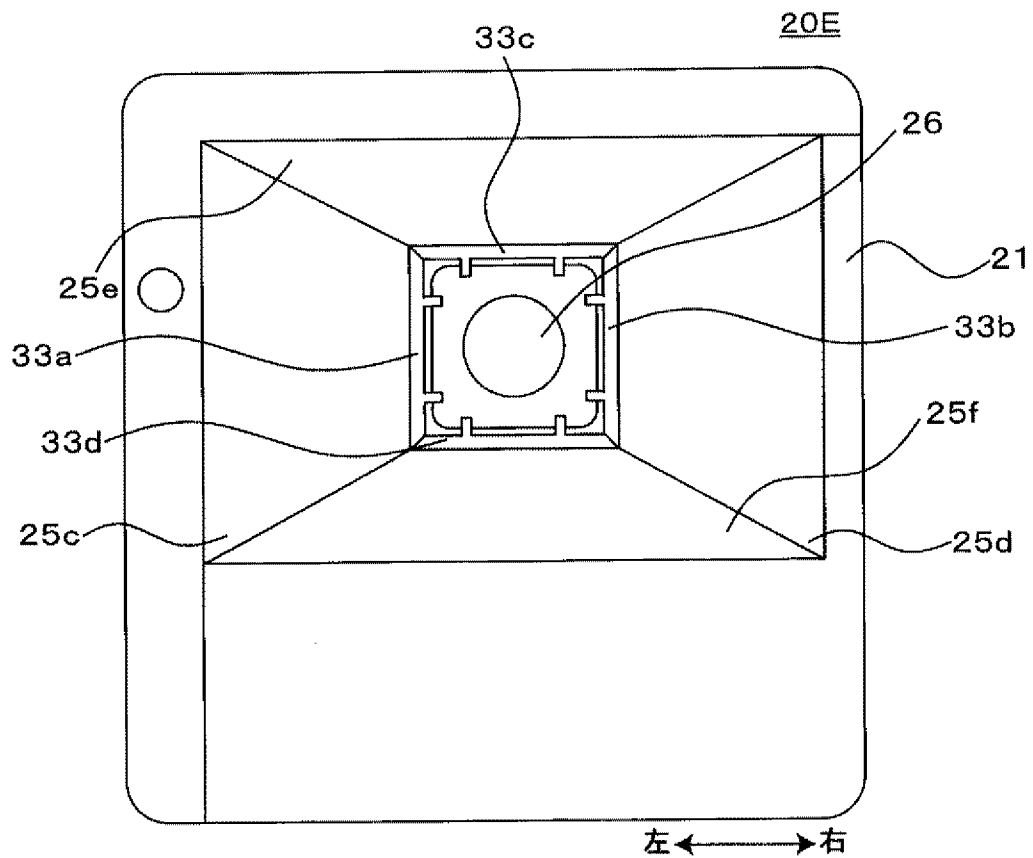
[図7B]



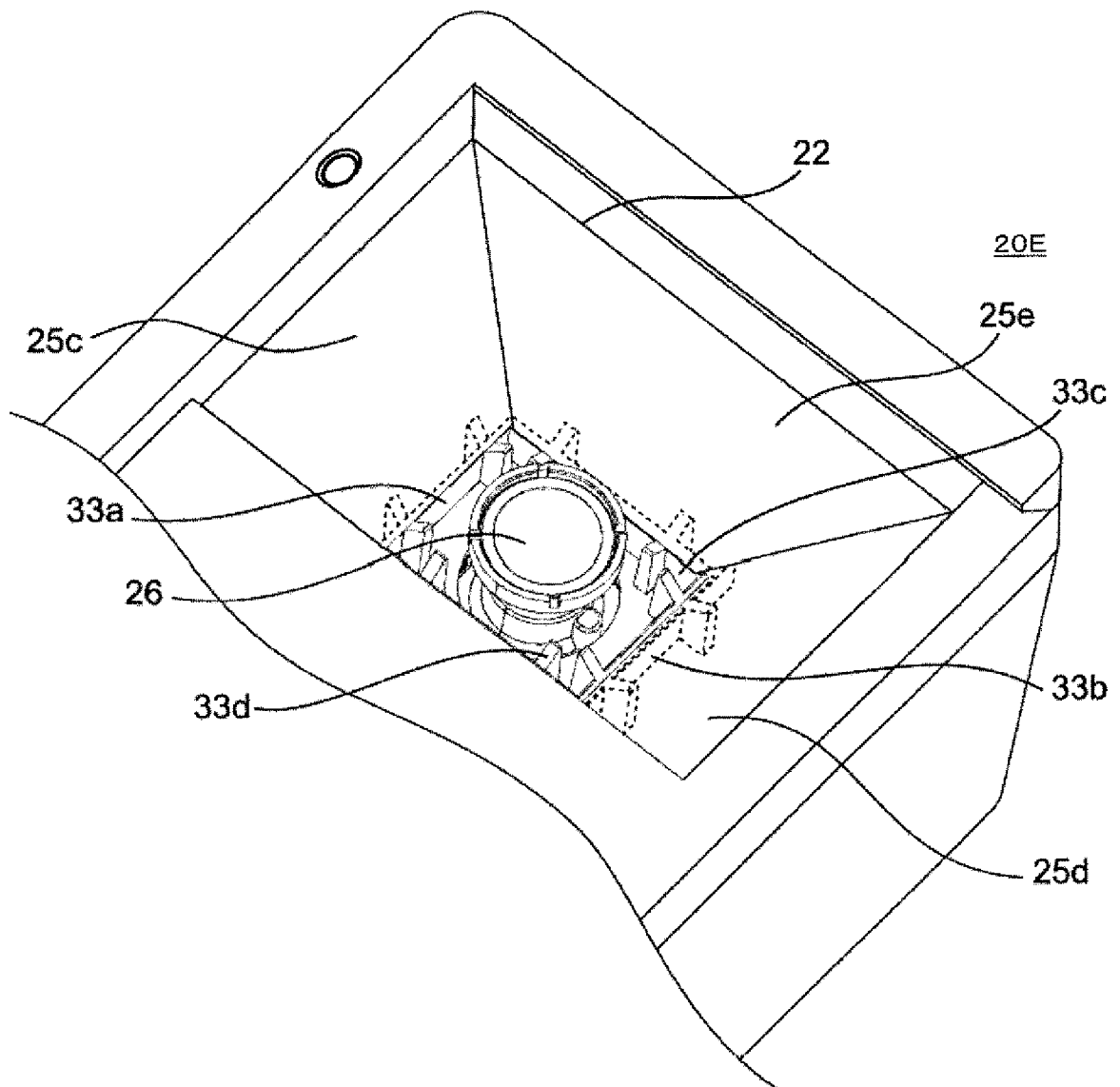
[図8]



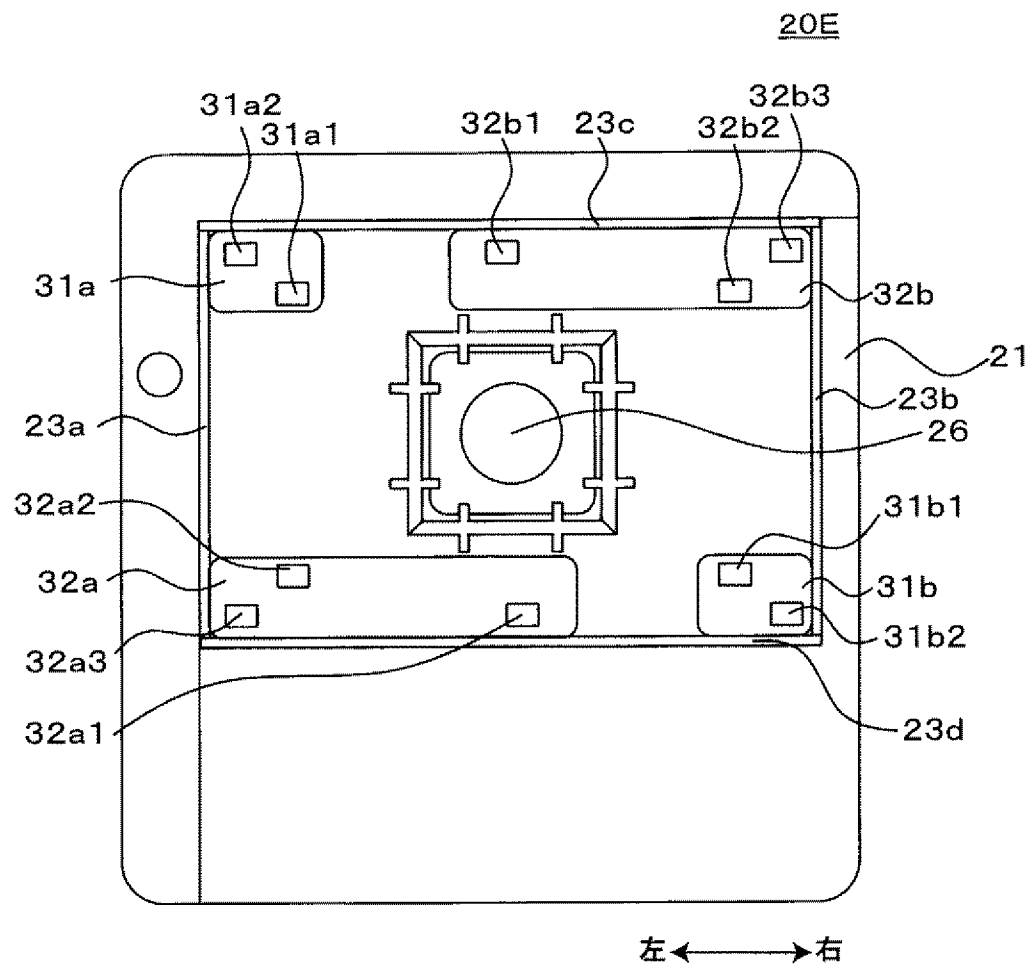
[図9]



[図10]



[図11]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/010914

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. H04N1/04 (2006.01) i, H04N1/10 (2006.01) i, H04N5/225 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl. H04N1/04, H04N1/10, H04N5/225

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2019
Registered utility model specifications of Japan	1996-2019
Published registered utility model applications of Japan	1994-2019

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2009-284455 A (ROHM CO., LTD.) 03 December 2009, paragraphs [0021], [0042]-[0044], fig. 1, 2, 7, 8 (Family: none)	1-11
A	JP 60-118829 A (MATSUSHITA ELECTRIC WORKS, LTD.) 26 June 1985, page 2, upper left column, lines 2-17, fig. 1 (Family: none)	1-11

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
15.04.2019

Date of mailing of the international search report
23.04.2019

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/010914

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2007-163948 A (OMRON ENTERTAINMENT CO., LTD.) 28 June 2007, paragraph [0054], fig. 14 (Family: none)	1-11
A	JP 3077577 U (HUANG, S. C.) 25 May 2001, entire text, all drawings (Family: none)	1-11

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. H04N1/04(2006.01)i, H04N1/10(2006.01)i, H04N5/225(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. H04N1/04, H04N1/10, H04N5/225

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2019年
日本国実用新案登録公報	1996-2019年
日本国登録実用新案公報	1994-2019年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2009-284455 A（ローム株式会社） 2009.12.03, 段落[0021], [0042]-[0044], 図1-2, 7-8 (ファミリーなし)	1-11
A	JP 60-118829 A（松下電工株式会社） 1985.06.26, 第2頁左上欄第2行目-第17行目, 第1図 (ファミリーなし)	1-11

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

15.04.2019

国際調査報告の発送日

23.04.2019

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

花田 尚樹

5 V

5889

電話番号 03-3581-1101 内線 3571

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2007-163948 A (オムロンエンタテインメント株式会社) 2007.06.28, 段落[0054], 図 14 (ファミリーなし)	1-11
A	JP 3077577 U (黄 順財) 2001.05.25, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-11