(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
2014 年 11 月 13 日(13.11.2014)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2014/181802 A1

(51) 国際特許分類：
G06K 7/10 (2006.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2014/062267

(22) 国際出願日： 2014 年 5 月 7 日 (07.05.2014)

(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 2013-097771 2013 年 5 月 7 日 (07.05.2013) JP

(71) 出願人：株式会社デンソーウェーブ (DENSO WAVE INCORPORATED) [JP/JP]; 〒4702297 愛知県知多郡阿久比町大字草木字芳池 1 Aichi (JP).

(72) 発明者：山本 賢了 (YAMAMOTO, Kenryo); 〒4702297 愛知県知多郡阿久比町大字草木字芳池 1 株式会社デンソーウェーブ内 Aichi (JP).

(74) 代理人：菊地 保宏 (KIKUCHI, Yasuhiro); 〒1600003 東京都新宿区本塩町 18 番地 4 MYK 四ッ谷 2 階 よつや国際特許事務所 Tokyo (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, ML, 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.

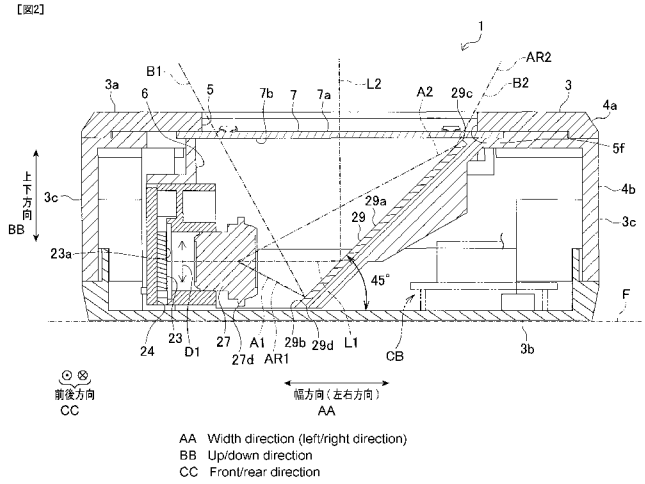
(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能)：ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, ML, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR),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

添付公開書類：
– 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: STATIONARY INFORMATION-CODE READING DEVICE

(54) 発明の名称：据置型の情報コード読取装置

[図2]



AA Width direction (left/right direction)
BB Up/down direction
CC Front/rear direction

(57) Abstract: Provided is a stationary reading device (1) that reads an information code. This device (1) comprises a case (3) having a reading opening (5). An image-capturing unit (23), an image-forming unit (27), and a reflective unit (29) are housed inside the case (3). The reflective unit (29) reflects light that has entered through the reading opening (5) toward the image-forming unit (27). The reflected light is guided by the image-forming unit (27) to a light-receiving region of the image-capturing unit (23). The image-forming unit (27) defines a field-of-view range in which the image-capturing unit (23) can capture images. The field-of-view range is constituted by a first field-of-view range (ARI) located between the image-forming unit (27) and the reflective unit (29), and a second field-of-view range (AR2) located from the reflective unit (29) toward the outside of the case (3) through the reading opening (5). The lower end of a light-reflecting region of the reflective unit (29) is located at least at the lower end of the first field-of-view range (ARI), and the image-forming unit (27) is arranged at a position that is not within the second field-of-view range (AR2).

(57) 要約：

[続葉有]

2014/181802 1

情報コードを読み取る据置型の読取装置（1）が提供される。この装置（1）は、読取口（5）を有するケース（3）を備える。ケース（3）の内部には、撮像部（23）、結像部（27）、反射部（29）が収容されている。反射部（29）は、読取口（5）を介して入り込む光を結像部（27）に向けて反射させる。この反射光は結像部（27）により撮像部（23）の受光領域に導かれる。結像部（27）は、撮像部（23）で撮像可能な視野範囲を定めている。この視野範囲として、結像部（27）と反射部（29）との間に位置する第1視野範囲（AR1）と、反射部（29）から読取口（5）を介してケース（3）の外部に向けて位置する第2視野範囲（AR2）とにより構成される。反射部（29）の光の反射領域の下端は、少なくとも第1視野範囲（AR1）の下端に位置しており、結像部（27）が、第2視野範囲AR2から外れた位置に配置されている。

明　細　書

発明の名称　:据置型の情報コー ド読取装置

技術分野

[0001]　本発明は、情報コー ドを読み取る読取装置に係り、特に、据置型の情報コ - ド読取装置に関するものである。

背景技術

[0002]　現在、バーコー ドやＱＲコー ド (登録商標) 等の情報コー ドを読み取る情報コー ド読取装置が広く提供されている。特に、店舗などでは据置型の読取装置も用いられている (例えば特許文献 1 参照)。据置型の情報コー ド読取装置は、一般的に、読取口が形成されたケースを備えており、このケース内に撮像部等の各種部品が収容されている。このケース (即ち装置本体) は、載置面上に載置されて使用される。そして、使用時には、読取口を介して情報コー ドを撮像し、その撮像画像に基づいて公知の解読方法でその情報コー ドを解読する構成となっている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1 :特開平８ _ １２３８９１号公報

発明の概要

発明が解決しょうとする課題

[0004]　ところで、据置型の情報コー ド読取装置によって読み取りを行う場合、例えば載置面上に載置された読取装置に対して使用者が読取対象物を翳すことで、当該読取対象物に付された情報コー ドを読取装置に認識させるようなやり方が一般的である。つまり、携帯型のように読取装置を読取対象物に近づけるのではなく、読取対象物を読取装置に近づけるような読み取らせ方が一般的であるため、使用者がそれほど位置合わせに気を使わずとも良好に読み取られることが望ましい。特に、使用者が読取対象物を読取口に接触させるケースも想定されるため、読取装置では、読取対象物が読取口に近接或いは

当接した場合であつてもこれに付された情報コード全体を良好に撮像する必要がある。但し、そのためには、読取口付近で視野範囲が広く確保されるように光学系（受光センサ及び結像レンズ）から読取口までの距離を大きくする必要があり、その結果、装置サイズの大型化、特に厚さの増大を招いていた。

[0005] そこで、このような厚さの増大の問題を解消するには、読取口から入り込む光を反射させる反射部を設け、情報コードからの反射光を反射部で反射させると共に、その反射部で反射した光を結像レンズによって受光センサに結像させる構成も想定される。しかし、この構成では、結像部からケース外まで続く視野範囲の経路がケース内において折れ曲がるように設定されることになる。つまり、ケースの厚さをそれほど大きくしなくても、光学系から読取口までの距離（視野範囲の経路の距離）を大きく確保しやすいため、ケースの厚さを低減しやすくなる。

[0006] しかしながら、このように反射部を用いて光学系から読取口までの距離（視野範囲の経路の距離）を確保する場合、反射部で折り曲げられた視野範囲（反射部からケース外に続く視野範囲）に結像部の一部が入り込むという新たな問題が生じる。このように結像部の一部が視野範囲に入り込んでしまうと、その入り込んだ結像部の一部が撮像部に撮像されてしまい、その部分が情報コードの撮像領域として利用できなくなってしまう。

[0007] 本発明は、上述した課題を解決するためになされたものであり、装置全体の厚さを小さく抑えることができ、且つ読取口付近において情報コードを撮像し得る領域を広く確保しやすい据置型情報コード読取装置を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0008] 上記目的を達成するため、本発明に係る据置型情報コード読取装置によれば、読取口が形成されたケースと、所定の受光領域が設定された撮像部と、前記ケースの内部に収容され、前記ケース外から前記読取口を介して入り込む光を反射させる反射部と、前記撮像部で撮像可能となる視野範囲を定める

と共に、前記ケース外から前記読取口を通過して入り込み且つ前記反射部で反射した光を前記受光領域に導く構成をなし、前記視野範囲内に前記情報コードが配されたときに当該情報コードの像を前記受光領域に結像させる結像部と、を備える。前記結像部による前記視野範囲として、当該結像部と前記反射部との間に位置する第1視野範囲と、当該第1視野範囲に続くように且つ前記反射部から前記読取口に向けて位置する第2視野範囲とが定められ、前記反射部の反射領域の下端は、少なくとも前記第1視野範囲の下端に位置しており、前記結像部は、前記第2視野範囲から外れた位置に配置されている。

発明の効果

[0009] この発明によれば、ケース外から読取口を介して入り込む光を反射させる反射部を備えており、この反射部で反射した光を受光領域に導くように結像部が設けられている。そして、この結像部による視野範囲として、当該結像部と反射部との間に構成される第1視野範囲と、当該第1視野範囲に続くように反射部から上方側に構成される第2視野範囲とが定められている。このように、ケース内に反射部を介在させ、結像部からケース外まで続く視野範囲の経路（即ち、読取口から入り込んだ光を結像部に導く経路）をケース内において折れ曲がるように構成することで、ケースの厚さをそれほど大きくしなくても、光学系から読取口までの距離（読取口から入り込んだ光が結像部に入り込むまでの光路長）を大きく確保しやすくなる。これにより、ケースの厚さを低減して小サイズ化を図ることができる。

[001 0] 更に、本発明では、反射部の反射領域の下端が、少なくとも第1視野範囲の下端に位置している。このため、第1視野範囲の下端側において反射領域から外れた部分が映り込むことを防止でき、且つ反射部を結像部に適度に近づけて効率的に配置することができる。また、結像部は、第1視野範囲から折り返された第2視野範囲の外側に外れている。このため、結像部の一部が撮像部に映り込んでしまうことがなく、結像部の映り込みに起因する視野範囲の縮小を防ぐことができる。

[001 1] 上記構成において、前記反射部の反射領域は、前記第 1 視野範囲の下端から上端まで続いていることが望ましい。この場合、第 1 視野範囲の下端から上端までを網羅するように反射領域が配置されるため、反射領域の上側や下側が映り込むことを防ぐことができ、このような映り込みに起因する視野範囲の縮小をより確実に抑えることができる。

[001 2] さらに、前記ケースにおいて当該据置型情報コー ド読取装置を載置する載置面側に設けられた底壁部と、前記読取口が形成された読取側壁部とが対向して設けられていることが望ましい。そして、前記底壁部と前記読取側壁部との対向方向を上下方向としたとき、前記第 2 視野範囲の中心となる光軸が前記上下方向となっていることが望ましい。

このように第 2 視野範囲の光軸を上下方向に揃えると、ユーザが情報コー ドを水平に翳したときに情報コー ドの傾きを抑えて良好に撮像しやすくなり、歪んだコー ド画像が撮像されにくくなる。

[001 3] さらに、前記ケースにおいて当該据置型情報コー ド読取装置を載置する載置面側に設けられた底壁部と、前記読取口が形成された読取側壁部とが対向して設けられていることが望ましい。そして、前記底壁部と前記読取側壁部との対向方向を上下方向としたとき、前記結像部の下端部と前記反射部の下端部とが前記上下方向において略同位置となっていることが望ましい。

この構成によれば、結像部及び反射部の一方が他方よりも下方に突出しすぎないため、結像部と反射部をケース内の下方寄りの位置に揃えて効率的に配置しやすくなる。

[0014] 更に例えば、前記第 1 視野範囲の中心となる光軸及び前記第 2 視野範囲の中心となる光軸を通る平面を切断面とした断面において、前記第 2 視野範囲の両境界が前記読取口の内周部を通る構成となっていることが望ましい。この構成では、読取口が視野範囲内に入り込みすぎず、視野範囲をより広く確保することができる。特に読取口近傍では、読取口内に収まるように情報コ ― ドが配置されれば、確実に視野範囲内に収まることになり、情報コー ド全体を確実に撮像しやすくなる。

[001 5] さらに、前記ケースにおいて当該据置型情報コード読取装置を載置する載置面側に設けられた底壁部と、前記読取口が形成された読取側壁部とが対向して設けられ、前記底壁部と前記読取側壁部との対向方向を上下方向とし、前記上下方向と直交する平面方向を水平方向としたとき、前記第1視野範囲の中心となる光軸が前記水平方向に対して傾斜した下向きに設定されていてもよい。

[001 6] このように構成すると、ケース内において、結像部から読取口に至るまでの視野範囲の経路(光路長)をより長く確保することができるため、装置全体の上下方向(高さ方向)のサイズをより小さくしやすくなる。これにより、装置の一層の小型化を図ることができる。

図面の簡単な説明

[001 7] 添付図面において:

[図1] 図1は、第1実施形態に係る据置型情報コード読取装置を概略的に示す平面図である。

[図2] 図2は、図1の据置型情報コード読取装置のA—A断面を概略的に示す断面概略図である。

[図3] 図3は、図1の据置型情報コード読取装置のB—B断面を概略的に示す断面概略図である。

[図4] 図4は、図1の据置型情報コード読取装置の電気的構成を概略的に例示するブロック図である。

[図5] 図5は、図2の断面を部分的に拡大して示す断面拡大図である。

[図6] 図6は、反射部の反射面、第1視野範囲、及び第2視野範囲の境界(縁)を3次元的に説明する斜視図である。

[図7] 図7は、図3の断面を部分的に拡大して示す断面拡大図である。

[図8] 図8は、第1実施形態の変形例1を示す断面概略図である。

[図9] 図9は、第1実施形態の変形例2を示す断面概略図である。

発明を実施するための形態

[001 8] [第1実施形態]

以下、本発明の光学的情報読取装置を具現化した第１実施形態について、図面を参照して説明する。

（光学的情報読取装置の全体構成）

図１に示す据置型情報コード読取装置１（以下、単に読取装置１ともいう）は、机や棚などの上面を載置面としてこの載置面上に載置される据置型装置として構成されており、バーコード等の一次元コードやＱＲコード（登録商標）等の二次元コードなど情報コードを読み取る情報コードリーダとしての機能を有している。

[001 9] 読取装置１は、例えばＡＢＳ樹脂等の樹脂材料によって構成されるケース３を備えている。このケース３は、上ケース４ａと下ケース４ｂと備え、全体として箱状に構成されている。

この箱状のケース３は、図１に示すように、長手方向及び短手方向を有する略長方形を成している。このため、その長手方向を幅方向（又は左右方向）と呼び、その短手方向を前後方向と呼ぶことにする。このケース３は据置型であるので、その幅方向及び前後方向に直交する高さ方向を上下方向と呼ぶことにする（図１，２参照）。

[0020] 図１～図３に示すように、ケース３の内部には、後述する反射部２９、結像部２７、撮像部２３などの各種部品が収容されている。また、ケース３の上面部（読取側壁部３ａ）には、当該読取側壁部３ａを厚さ方向（上下方向）に貫通した構成で矩形状（図１のように平面視したときの開口形状が矩形状）の読取口５が形成されている。そして、反射部２９、結像部２７、撮像部２３によって構成される光学系は、この読取口５を介してケース外の情報コードを撮像するように機能する。

[0021] また、箱状に構成されるケース３には、据置型情報コード読取装置１を載置するときの載置面側（載置面Ｆ側）に設けられる底壁部３ｂと、読取口５が形成された読取側壁部３ａとが対向して設けられている。そして、底壁部３ｂが載置面Ｆに支持されるように配置され、この底壁部３ｂと対向する読取側壁部３ａが、情報コードＣを翳す側の露出壁部として構成されている。

[0022] なお、本構成では、底壁部３ｂと読取側壁部３ａとの対向方向（即ち、ケース３の厚さ方向であり、図２に示す載置面Ｆと直交する方向）は上下方向と一致し、この読取口５が形成された側（読取側壁部３ａの側）を上方側、それとは反対側（底壁部３ｂの側）を下方側としている。また、この上下方向と直交する平面の方向は水平方向でもある。

[0023] ケース３の上面側には、読取口５を閉塞した構成で、プレート７が配置されている。このプレート７は、所定の厚さの平坦な板として構成され、ケース３の外部からの光が透過可能となる光透過性の部材（例えば、透明なアクリル樹脂や透明ガラス等）によって構成されている。このプレート７は、防塵プレートとして機能しており、図１のように平面視したときに読取口５の開口領域内のほぼ全体を網羅する構成で配置され、読取口５を閉塞している。そして、このようにプレート７が読取口５を閉塞することで、ケース３の内部にケース外からの異物（塵や埃など）が入り込みにくくなっている。

[0024] 次に、読取装置１の電気的構成について説明する。図４に示すように、読取装置１は、主に、照明光源２１、結像部２７、撮像部３３等の光学系と、メモリ３５、制御回路４０等のマイクロコンピュータ（以下「マイコン」という）系と、図示しない電源部、電源スイッチ等の電源系とを備えている。

[0025] 光学系は、投光光学系と、受光光学系とに分かれている。投光光学系を構成する照明光源２１は、照明光Ｃ１、Ｃ２を照射可能な光源として機能するものであり、例えば、赤色のＬＥＤなどによって構成されている。この照明光源２１は、プレート７の周囲において複数個設けられており、図３、図４では、２つの照明光源２１ａ，２１ｂが左右に設けられた例を示している。なお、図４では、２つの照明光源２１ａ，２１ｂにより情報コードＣが表示された読取対象物Ｒに向けて照明光Ｃ１、Ｃ２が照射される様子を概念的に示している。

[0026] 受光光学系は、撮像部２３、結像部２７、反射部２９（図１、図２等）などによって構成されている。撮像部２３は、例えばＣＣＤ素子やＣＭＯＳ素子などの固体撮像素子が二次元的に配列された受光センサ（エリアセンサ）

などによって構成されており、結像部２７側にケース外からの光を受光し得る受光面２３ａが配置されている。そして、撮像部２３は、情報コードCまたは読取対象物Ｒに照射されて反射した反射光Ｌｒ（図４参照）を受光可能に構成されている。この撮像部２３は、反射部２９で反射された光が結像部２７を通過して受光面２３ａに入り込もうとする入射光を受光し得るように基板２４に実装されている。また、撮像部２３は、受光面２３ａにおいて光を検出しうる領域（固体撮像素子が配置された領域）が「所定の受光領域」として設定されており、図２等では、撮像部２３における受光領域の範囲を符号Ｄ１にて概念的に示している。即ち、受光面２３ａにおいて当該範囲Ｄ１に入射する光が撮像部２３に検出されるようになっている。撮像部２３における受光領域の範囲は、例えば受光面２３ａにおいて光軸Ｌ１を中心とする上下方向所定範囲となっており、且つ光軸Ｌ１を中心とする左右方向（幅方向）の所定範囲となっている。なお、図２等に示す例では、受光面２３ａが前後方向とほぼ直交して配置されている。

[0027] 結像部２７は、公知の結像レンズによって構成され、結像光学系として機能しており、外部からプレート7を介して入射する入射光（具体的には、当該入射光が反射部２９で反射した光）を集光し、撮像部２３の受光面２３ａに像を結像するように機能する。本構成では、例えば照明光源２１から照射された照明光Ｃ１、Ｃ２を情報コードCに当てながら当該情報コードCを撮像し得るようになつており、結像部２７は、情報コードCが視野範囲内（撮像エリア内）に配置されたときに、この情報コードCからの反射光Ｌｒを集光し、撮像部２３の受光面２３ａに情報コードCの像を結像させるように構成されている。また、結像部２７としては、焦点距離が短く画角の広い広角レンズを好適に用いることができる。

[0028] マイコン系は、増幅回路３１、六／Ｄ変換回路３４、メモリ３５、ァドレス発生回路３６、同期信号発生回路３８、制御回路４０等によって構成されており、例えば上述した光学系によって、撮像された情報コードCの画像信号を信号処理するように構成されている。具体的には、情報コードCが撮像

部２３によつて撮像されたときの画像データをメモリ３５に記憶可能に構成されており、制御回路４０は、このような情報コードCの画像データを解析し、当該情報コードCに記録されたデータを公知の解読方法で解読するように構成されている。

さらに、上述した制御回路４０を含む各種の電気回路部品は、この読取装置１の内部において例えば図２に符号ＣＢで示す部分に実装されている。

[0029] なお、図４では、図示を省略しているが、読取装置１には押圧ボタンなどの操作部が設けられていてもよく、この構成では、ユーザが操作部を操作したときにその操作に応じた信号が制御回路に入力されることとなる。また、公知の通信インタフェースが設けられていてもよく、この構成では、読取装置１から図示しない外部装置に情報を送信したり、読取装置１が外部装置から情報を受信したりすることが可能となる。また、ランプや表示装置などの表示部が設けられていてもよい。

[0030] 読取対象となる情報コードCとしては、例えばＱＲコード（登録商標）などが挙げられ、公知のコードであれば、データマトリックスコードやマキシコードなどの他の二次元コードであってもよい。或いは、バーコードなどの公知の一次元コードであってもよい。また、読取対象となる情報コードCの形成方法は特に限定されず、印刷、ダイレクトマーキング、画像表示など様々な方法が想定される。また、読取対象物の材質や用途も様々であり、金属材料、樹脂材料、紙など、様々な材料が対象となり、携帯端末（携帯電話機やスマートフォンなどの携帯型情報処理装置）などであってもよい。

[0031] 次に、この読取装置１の特徴的構成について詳述する。

上述したように、本構成では、ケース３の内部に反射部２９、結像部２７、撮像部２３が収容されている。また、プレート7の外側の領域に照明光源２１が設けられている。以下では、これらケース３、反射部２９、結像部２７、撮像部２３、照明光源２１についてより詳細に説明する。

[0032] 本構成では、ケース３の上面部（上壁部）として、板状の読取側壁部３ａが設けられている。この読取側壁部３ａは、板状に構成される上ケース４ａ

のほぼ全体を構成しており、全体的にある程度の厚さ範囲で構成されている。そして、図１のように平面視したときの読取側壁部３ａの長手方向中央部及び短手方向中央部を貫通する構成で、平面視矩形状の読取口５が貫通孔として矩形状に形成されている。

[0033] この読取口５は、図１のように平面視したときに、開口領域内に反射部２９の反射領域（反射面の領域）が全て収まるようなサイズ及び位置で形成されている。即ち、幅方向において、読取口５の幅方向一端部５ａと幅方向他端部５ｂとの間に反射部２９の幅方向一端部と他端部が配置され、前後方向において、読取口５の前後方向一端部５ｃと前後方向他端部５ｄとの間に反射部２９の前後方向一端部と他端部が配置されている。なお、読取口５の幅方向一端部５ａと幅方向他端部５ｂの縁部は、いずれも前後方向に直線状に延びており、読取口５の前後方向一端部５ｃと前後方向他端部５ｄはいずれも幅方向（左右方向）に直線状に延びている。

[0034] 図２、図３のようにケース３の底壁部３ｂは、ケース３の下面部として板状に構成されており、読取装置１が載置面Ｆに載置されるときに、当該底壁部３ｂの下面側が載置面Ｆに支持される構成となっている。この底壁部３ｂは、厚さ方向を上下方向とする構成で外面（下面）が略平坦面として構成されている。そして、箱状に構成されるケース３の底として機能している。なお、読取側壁部３ａ（上面部）と底壁部（下面部）との間には、ケース３内の収容空間（反射部２９、結像部２７、撮像部２３などが収容される空間）の周囲を取り囲むように側壁部３ｃが設けられている。この側壁部３ｃは、幅方向両側に配置される一対の側壁と、前後方向両側に配置される一対の側壁とを備えており、これら四方の側壁が環状に連結して配置されている。このように環状に配置された側壁部３ｃ（周壁部）の上側を部分的に閉塞する構成で読取側壁部３ａ（上面部）が配置され、側壁部３ｃの下側全体を閉塞する構成で底壁部３ｂ（下面部）が配置されている。

[0035] このように構成されたケース３に組み付けられる構成で、読取口５を閉塞する光透過性のプレート7が配置されている。本構成では、読取口５の下側

の位置において読取側壁部３ａと底壁部３ｂとの間に凹部６が形成されている。この凹部６の上端部に形成される開口は、読取口５の開口と同程度或いは読取口５の開口よりもやや大きいサイズとなっており、読取口５の下側において下方に凹む構成で凹部６が箱状に形成されている。そして、この凹部６の内部に組み付けられる構成で、反射部２９及び結像部２７が配置されている。プレート7は、このような凹部６の上端の開口を閉塞するように凹部６の上部に当接して配置されている。即ち、プレート7は、凹部６内に収容される反射部２９及び結像部２７の上側を覆う構成で配置されており、図１のように平面視したときには、プレート7を介して凹部６内の反射部２９及び結像部２７が視認されるようになつている。また、図２、図３のように、プレート7は、読取側壁部３ａに形成された読取口５を下側から閉塞するように配置されている。なお、本構成では、プレート7は、読取口５の下側を閉塞し、読取口５をほぼ閉じた状態としているが、図３に示すように、読取口５の一部とプレート7の間には隙間があり、読取口５の全周がプレート7に完全に密着しない構成となっている。

[0036] このように、本構成では、ケース３の上面部に形成された読取口５と、ケース３の内部に形成された凹部６の開口部との間にプレート7が介在し、読取口５の開口領域と凹部６の開口領域との間の連通をプレート7が遮断するようになつている。図２、図３のように、プレート7は、透明且つ平坦な板材として構成され、その板面（上面７ａ及び下面７ｂ）と直交する方向が上下方向となるように略水平に配置されている。

[0037] 反射部２９は、例えばミラーとして構成され、ケース３内に収容され、ケース３の外側から読取口５を介して入り込む光を反射させるように機能する。この反射部２９は、反射面２９ａが斜め上側且つ前後方向一方側を向く構成で配置されており、ケース３の上方側から読取口５を通って入り込んだ光を前後方向一方側に反射するように構成されている。より具体的には、反射面２９ａが平坦に構成され、この反射面２９ａが、上下方向及び前後方向と平行な仮想平面と直交するように配置されており、例えば上下方向と平行に

入り込んだ光を水平に反射するように配置されている。

[0038] また、反射部２９の上端部２９ｃは、上下方向においてプレート7に近接する位置（凹部６の上端の開口に近接する位置）に配置され、反射部２９の下端部２９ｄは、底壁部３ｂの上面に近接して配置されている。また、反射部２９は、下端部２９ｄの幅が最も狭く、上端部２９ｃの幅が最も広くなるように、上方となるにつれて幅が広くなる構成となっている。そして、反射面２９ａの領域（反射領域）も上方となるにつれて幅が広くなる構成となっている。

[0039] 結像部２７は、上述したように広角レンズとして機能する結像レンズによって構成され、図２、図３のようにプレート7から離れた位置に配置されている。この結像部２７は、ケース3の内外において撮像部２３で撮像可能となる視野範囲を定め、ケース3の外部に設定された視野範囲内に情報コードCが配置されたときに当該情報コードCの像を撮像部２３の受光領域に結像させるように機能する。

[0040] この結像部２７は、ケース3の外部から読取口５を通過して入り込み且つ反射部２９で反射した光を撮像部２３の受光領域に導く構成となっており、図２等に示すように、視野範囲として、当該結像部２７と反射部２９との間に構成される第１視野範囲ＡＲ１と、当該第１視野範囲ＡＲ１に続くように反射部２９から上方側に構成される第２視野範囲ＡＲ２とを定めている。つまり、この第１視野範囲ＡＲ１及び第２視野範囲ＡＲ２を撮像エリアとするように、視野範囲からの光を撮像部２３の受光領域に向けて集光し結像させている。また、第１視野範囲ＡＲ１は、結像部２７によって集光されて直接撮像部２３に撮像

される視野範囲であり、第２視野範囲ＡＲ２は、反射部２９に映り込んだ画像が撮像部２３に撮像される視野範囲である。

[0041] 図２、図５、及び図６に示すように、第１視野範囲ＡＲ１は、結像部２７と反射部２９との間の空間において撮像部２３によって撮像される３次元の視野範囲であり、その先端の開口は反射部２９に近づくにつれて徐々に広く

なるように設定されている。また、第１視野範囲ＡＲ１の中心となる光軸Ｌ１は、水平方向（具体的には、前後方向）となっており、反射面２９ａとのなす角度が４５°となっている（図２参照）。そして、図２のように、光軸Ｌ１を通り上下方向と平行な平面を切断面として読取装置１を切断した場合、当該切断面上において第１視野範囲ＡＲ１が上下に最も広がるようになっている。

[0042] 図２に示す切断面（光軸Ｌ１を通り上下方向と平行な切断面）では、第１視野範囲ＡＲ１の下限の境界（縁）Ａ１は、反射部２９に近づくにつれて低位置（下位置）となり、第１視野範囲ＡＲ１の上限の境界（縁）Ａ２は、反射部２９に近づくにつれて高位置（上位置）となるように構成されている。また、図２に示す切断面（図１に示すＡ―Ａ位置の切断面であり、読取装置１を左右方向中心位置において左右方向と直交する方向に切断した切断面）において、第１視野範囲ＡＲ１の下限の境界Ａ１が反射部２９の反射面２９ａに達した位置（境界Ａ１と反射面２９ａとが交わる位置）が第１視野範囲ＡＲ１の下端位置となっている。また、第１視野範囲ＡＲ１の上限の境界Ａ２が反射部２９の反射面２９ａに達した位置（境界Ａ２と反射面２９ａとが交わる位置）が第１視野範囲ＡＲ１の上端位置となっている。

[0043] 図２のように、本構成では、反射部２９の反射領域（反射面２９ａの領域）の下端が、少なくとも第１視野範囲ＡＲ１の下端に位置しており、反射部２９の反射領域において、第１視野範囲ＡＲ１の下端から上端まで続いている。なお、ケース３の上下方向の厚さに余裕がある場合には、設計上、その余裕に応じて、反射部２９の反射領域の下端が第１視野範囲ＡＲ１の下端よりも下側に位置していてもよい。

[0044] このように、反射部２９は、図２のような切断面において第１視野範囲ＡＲ１の上下方向全領域を網羅するように反射面２９ａが配置されている。例えば、図２に示す切断面において、反射領域（反射面２９ａの領域）の上端部２９ｃは、第１視野範囲ＡＲ１の上端位置よりも上側に位置し、反射領域（反射面２９ａの領域）の下端部２９ｂは、第１視野範囲ＡＲ１の下端位置

よりも下側に位置している。より具体的には、撮像部２３の受光領域の全領域に反射面２９ａの全体が映り込むように配置されている。つまり、第１視野範囲ＡＲ１を形成する境界のうち、反射部２９側に位置する境界（縁）は、全て、反射面２９ａが担っている。このため、撮像部２３は、反射面２９ａの縁に隣接する他の部分（反射面２９ａ以外の部分）を撮像せず、第２視野範囲ＡＲ２の全体を撮像し得るようになつている。

[0045] 一方、図６の斜視図によく表されているように、第２視野範囲ＡＲ２は、上述の第１視野範囲ＡＲ１に連続し且つ反射部２９にて折り返された３次元の視野範囲である。この第２視野範囲ＡＲ２に存在する物体等が反射部２９に映り且つ反射され、撮像部２３によって撮像されるようになっている。逆に、第２視野範囲ＡＲ２の外側の視野は、撮像部２３に撮像されないようになっている。

[0046] 本構成では、反射面２９ａが水平方向に対して４５度の角度で傾斜した構成となっている。そして、反射部２９に対し、前後方向一方側に結像部２７が配置されており、第１視野範囲ＡＲ１の光軸Ｌ１が前後に延びる構成となつている。従って、第２視野範囲ＡＲ２の中心となる光軸Ｌ２は上下方向に延びている。そして、図６に示すように、第１視野範囲ＡＲ１が反射部２９にて折り返された第２視野範囲ＡＲ２は、上方となるにつれて範囲が広くなるように設定されており、図２のような断面（光軸Ｌ１、Ｌ２を通る断面）では、上方となるにつれて第２視野範囲ＡＲ２が前後に広がるようになっている。

[0047] 具体的には、光軸Ｌ２を中心として上方となるにつれて前後に範囲が広くなるように第２視野範囲ＡＲ２が設定されており、同様に、光軸Ｌ２を中心として上方となるにつれて左右に範囲が広くなるように第２視野範囲ＡＲ２が設定されている。そして、結像部２７は、第２視野範囲ＡＲ２から外れた位置に配置されている。即ち、第２視野範囲ＡＲ２の前後方向一方側の境界（縁）Ｂ１よりも前後方向一方側に外れた位置に結像部２７が配置されている。このように結像部２７の一部が第２視野範囲ＡＲ２に入り込まないよう

に構成されているため、結像部２７の一部が反射部２９に映り込んで撮像部２３に撮像されてしまうことがなく、このような映り込みに起因する撮像エリアの縮小が抑えられている。また、図２のように、結像部２７のレンズ部分は、反射部２９の反射領域の下端部２９ｂよりも上位置に配置され、上端部２９ｃよりも下位置に配置されており、このような上下方向の位置において、結像部２７の前後方向の一端部（反射部２９側の端部）は、読取口５の前後方向他端部５ｄと光軸Ｌ２との間に配置されている。このように配置することで、結像部２７の映り込みを防ぎつつ、読取口５の下方側の領域を生かすことができる。

[0048] また、本構成では、図２に示すように、結像部２７の下端部２７ｄと反射部２９の下端部２９ｄとがいずれも底壁部３ｂの上面に近接し、上下方向において互いに略同位置となっている。なお、図２の例では、結像部２７の下端部２７ｄと反射部２９の下端部２９ｄとがいずれも底壁部３ｂの上面から僅かに離れているが、これら下端部２７ｄ、２９ｄを底壁部３ｂに当接して配置するようにしてもよい。

[0049] また、図２に示すように、第１視野範囲ＡＲ１の中心となる光軸Ｌ１及び第２視野範囲ＡＲ２の中心となる光軸Ｌ１を通る平面を切断面とした断面において、第２視野範囲ＡＲ２の両境界（縁）Ｂ１、Ｂ２が読取口５の内周部５ｆの位置又は内周部５ｆに近接した位置を通る構成となっている。なお、図２の例では、第２視野範囲ＡＲ２の前後方向一方側の境界Ｂ１と前後方向他方側の境界Ｂ２とがいずれも、読取口５の内周部５ｆよりも僅かに内側を通るようになっているが、これら境界Ｂ１、Ｂ２がいずれも内周部５ｆを通る構成となっていてもよい。

[0050] 次に、照明光源２１について説明する。照明光源２１は、プレート7によって閉塞された閉塞領域（凹部６内の領域）の外側に配置され、読取口５を介してケース3の外部に向けて照明光を照射するように構成されている。本構成では、例えば図３のように、読取口５を挟んで幅方向両側に照明光源２１ａ、２１ｂがそれぞれ配置されている。そして、照明光源２１ａ、２１ｂ

のいずれも、水平方向において読取口５の位置から外れた位置に配置されている。

[0051] 具体的には、図１のように平面視したときの読取口５の開口領域の外側において、読取口５の開口の周縁部に覆われた構成で照明光源２１ａ、２１ｂが配置されている。また、これら照明光源２１ａ、２１ｂは、凹部６の上端部に形成された開口部６ａの周囲（平面視したときに凹部６の開口の外側に外れた位置）に配置されており、凹部６の開口部６ａを閉塞するプレート7よりも外側となっている。これら照明光源２１ａ、２１ｂは、上下方向においてプレート7よりも上位置に配置され、プレート7とは上下に重ならない位置関係となっている。

[0052] 図３等に示す例では、凹部６の上端に形成された開口部６ａの周囲を取り囲むように読取側壁部３ａと隙間をあけて対向する壁部５１（壁面が上側に面する壁部）が環状に設けられている。この壁部５１の内縁部には、上面が壁部５１の上面５１ａよりも低い段差形状の段差部５７が形成されており、この段差部５７の上面にプレート7の周縁部（具体的にはプレート7の下面７bにおける外縁付近）が支持されている。そして、プレート7の上面７ａの上下方向の位置と、その周囲の壁部５１の上面５１ａの上下方向の位置とが略同一となるように揃っている。

[0053] また、本構成では、プレート7の外面（上面７ａ）と直交する方向が上下方向となっており、ケース3の内部側が下方側、ケース3の外部側が上方側となっている。このような構成において、照明光源２１は、少なくともプレート7の上方位置に向けて照明光を照射する構成となっている。具体的には、壁部５１の外側（プレート7から遠ざかる側）に、上面が壁部５１の上面５１ａよりも低い段差形状の段差部５８が凹状に形成されており、この段差部５８の上面に支持される構成で基板が配置されている。そして、この基板に実装される構成で照明光源２１が配置されており、壁部５１とカバー部５３との間に形成された隙間を通過させるように壁部５１及びプレート7に沿って照明光を照射している。

[0054] 照明光源２１は、上下方向と直交する横方向（水平方向）又は横方向に対して傾斜した斜め横方向に照明光を照射する構成となっており、左右方向一方側に配置された照明光源２１ａからは、左右方向他方側に向けて照明光が照射されるようになっている。また、左右方向他方側に配置された照明光源２１ｂからは、左右方向一方側に向けて照明光が照射されるようになっている。

[0055] 例えば、図７のように、左右方向一方側に配置された照明光源２１ａの照射面２１ｃ（発光面）は、左右方向他方側に向くように配置されている。また、図７に示すように、照明光源２１ａの照射側において照明光源２１ａとプレート7の間に設けられた壁部５１は、上面５１ａが平坦な水平面として構成されると共に上下方向に位置が照明光源２１ａの下端位置と揃っており、照明光源２１ａからプレート側に発せられる照明光は、照射範囲の下限がほぼ壁部５１の上面５１ａの位置（即ち、ほぼプレート7の上面７ａの位置）となっている。また、照明光源２１ａから照射される照明光Ｃ１は、プレート7に近づくにつれて上方側に広がるようになつており、プレート7の中心付近では、上下にある程度広がるようになっている。

[0056] また、照明光源２１の上方側を覆う構成でカバー部５３が設けられている。図３のように、読取側壁部３ａ（上面部）において読取口５によって構成される開口領域の外側の部分（周縁部）がカバー部５３として構成されており、このカバー部５３と壁部５１とが間隔をあけて上下に対向している。そして、照明光源２１は、カバー部５３と壁部５１との間に形成された経路（導光路）を通過させるように水平方向に沿つて照明光を照射するようになつている。このように照明光源２１の上方がカバー部５３によって覆われているため、図１のように平面視したときに照明光源２１がカバー部５３の下に隠れて見えなくなり、照明光源２１からの光が直接使用者の目に入り込みにくくなる。また、図７のように、カバー部５３は、壁部５１に対向する位置の下面５４が水平面として構成されており、この下面５４よりも読取口５に近い側（位置５５ｂよりも読取口５側）の下面５５は、読取口側の端部５５

ａに近づくにつれて上位置となるように傾斜しており、照明光源２１から照射されて徐々に上方側に広がろうとする光が、より上下に広がりやすくなっている。

[0057] 本構成では、ケース外から読取口５を介して入り込む光を反射させる反射部２９が設けられており、この反射部２９で反射した光を撮像部２３の受光領域に導くように結像部２７が設けられている。そして、この結像部２７による視野範囲として、当該結像部２７と反射部２９との間に位置する第１視野範囲ＡＲ１と、当該第１視野範囲ＡＲ１に続き且つ反射部２９から上方側に折れ曲がるように位置する第２視野範囲ＡＲ２とが設定されている。このように、ケースの内部に反射部２９を配置するとともに、結像部２７からケース３の外まで続く視野範囲の経路（即ち、読取口５から入り込んだ光を結像部２７に導く経路）をケース３の内部において折れ曲がるように設定している。これにより、ケース３の厚さをそれほど大きくしなくても、光学系から読取口５までの距離（読取口５から入り込んだ光が結像部２７に入り込むまでの光路長）をより大きくできる。これにより、ケース３の厚さを低減して小サイズ化を図ることができる。

[0058] 更に、本構成では、反射部２９の反射領域が、少なくとも第１視野範囲ＡＲ１の下端に位置している。このため、第１視野範囲ＡＲ１の下端側において反射領域から外れた部分が撮像部２３に映り込むことを防止でき、且つ反射部２９を結像部２７に適度に近づけて省スペースで効率的に配置することができる。また、結像部２７は、第１視野範囲ＡＲ１から折り返された第２視野範囲ＡＲ２の外側に外れている。このため、結像部２７の物理的な形態の一部が撮像部２３により撮像される画像に映り込んでしまうことがない。したがって、結像部２７の映り込みに起因する視野範囲の縮小を防ぐことができる。

[0059] また、本構成では、反射部２９の反射領域が成す面が、第１視野範囲ＡＲ１の下端から上端まで続いている。このように、第１視野範囲ＡＲ１の下端から上端までを網羅するように反射領域が配置されるため、反射領域の上側

や下側が映り込むことを防ぐことができ、このような映り込みに起因する視野範囲の縮小をより確実に抑えることができる。

[0060] 更に、ケース3は、読取装置1を載置面Fに載置する際に載置面Fに支持される底壁部3 Bと、読取口5が形成された読取側壁部3aとが対向して設けられている。そして、底壁部3bと読取側壁部3aとの対向方向を上下方向としたとき、第2視野範囲AR2の中心となる光軸L2が上下方向となっている。このように第2視野範囲AR2の光軸L2を上下方向に揃えると、ユーザが情報コードCを水平に翳したときに情報コードCの傾きを抑えて良好に撮像しやすくなり、歪んだコード画像が撮像されにくくなる。

[0061] また、底壁部3bと読取側壁部3aとの対向方向を上下方向としたとき、結像部27の下端部と反射部29の下端部とが上下方向において略同位置となっている。この構成では、結像部27及び反射部29の一方が他方よりも下方に突出しすぎないため、結像部27と反射部29をケース内の下方寄り(底壁部3b寄り)の位置に揃えて効率的に配置しやすくなる。

[0062] また、第1視野範囲AR1の中心となる光軸L1及び第2視野範囲AR2の中心となる光軸L2を通る平面を切断面とした断面において、第2視野範囲AR2の両境界B1、B2が読取口5の内周部5fの近傍又は内周部5fを通る構成となっている。この構成では、読取口5が視野範囲内に入り込みすぎず、視野範囲をより広く確保することができる。特に読取口5近傍では、読取口内に収まるように情報コードが配置されれば、確実に視野範囲内に収まることになり、情報コード全体を確実に撮像しやすくなる。

[0063] [他の実施形態]

本発明は上記記述及び図面によつて説明した実施形態に限定されるものではなく、例えば次のような実施形態も本発明の技術的範囲に含まれる。

[0064] 第1実施形態では、第1視野範囲AR1の中心となる光軸L1が水平方向となる例を示したが、このような例に限られない。例えば、図8のように、第1視野範囲AR1の中心となる光軸L1が水平方向に対して傾斜した下向きに設定されていてもよい。なお、図8の構成は、撮像部23、結像部27

、反射部２９の配置以外は第１実施形態と同一である。例えば、ケース３の構成や読取口５の構成、照明光源２１の構成、読取口５と第２視野範囲ＡＲ２の関係などは第１実施形態と同一であり、図２と同様、ケース３において底壁部３ｂと読取側壁部３ａとが対向して設けられ、底壁部３ｂと読取側壁部３ａとの対向方向が上下方向となっており、この上下方向と直交する平面方向が水平方向となっている。そして、この構成でも、反射部２９の反射領域の下端は、少なくとも第１視野範囲ＡＲ１の下端に位置しており、結像部２７は、第２視野範囲ＡＲ２から外れた位置に配置されている。なお、図８の例では、第１視野範囲ＡＲ１の光軸Ｌ１が水平方向に対してΘだけ傾いており、反射部２９の反射面２９ａは、水平方向に対して４５—２／θだけ傾いている。また、第２視野範囲ＡＲ２の光軸Ｌ２は、上下方向となっている。

[0065] この図８の構成では、ケース内において、結像部２７から読取口５に至るまでの視野範囲の経路（光路長）をより長く確保することができるため、装置全体の上下方向（高さ方向）のサイズをより小さくしやすくなる。これにより、装置の一層の小型化を図ることができる。

[0066] 第１実施形態では、照明光源２１とプレート7との間に設けられた壁部５１の上面５１ａが水平面となっていたが、図９のように変更してもよい。図９の例でも、照明光源２１とプレート7との間には、照明光源２１から照射された照明光の下方側への照射を制限するように壁部５１が設けられている。そして、この壁部５１の壁面（上面５１ａ）は、照明光源２１側からプレート7側に近づくにつれて上位置となり、且つ壁面（上面５１ａ）における上端位置（プレート側の端部の上端位置）がプレート7の外面（上面７ａ）よりも上位置となっている。なお、図９の変形例は、壁部５１以外の構成は、第１実施形態又は第１実施形態の変形例（図８等）と同一とすることができる。この構成では、照明光源２１から照射された照明光（特に照明光の下限の境界付近）が斜め上向きに案内されるため、照明光がプレート7側に入り込みにくくなる。従って、プレート7内に入り込んだ照明光が外乱光とし

て撮像されたり、プレート7で反射した照明光によってユーザに眩しさを感じさせたりすることを効果的に抑えることができる。

[0067] 上記実施形態では、読取口5を挟んで幅方向両側に照明光源がそれぞれ配置された例を示したが、読取口5を挟んで前後方向両側に照明光源がそれぞれ配置されていてもよい。また、照明光源は、読取口5に対して幅方向一方側のみに設けられていてもよく、読取口5に対して前後方向一方側のみに設けられていてもよい。

符号の説明

[0068] 1…据置型情報コード読取装置

3…ケース

3a…読取側壁部

3b…底壁部

5…読取口

5a…内周部

7…プレート

21…照明光源

23…撮像部

27…結像部

29…反射部

51…壁部

53…カバー部

F…載置面

AR1…第1視野範囲(視野範囲)

AR2…第2視野範囲(視野範囲)

L1…第1視野範囲の光軸

L2…第2視野範囲の光軸

請求の範囲

[請求項1] 読取口が形成されたケースと、

所定の受光領域が設定された撮像部と、

前記ケースの内部に収容され、前記ケース外から前記読取口を介して入り込む光を反射させる反射部と、

前記撮像部で撮像可能となる視野範囲を定めると共に、前記ケース外から前記読取口を通過して入り込み且つ前記反射部で反射した光を前記受光領域に導く構成をなし、前記ケース外において前記視野範囲内に情報コード が配されたときに当該情報コード の像を前記受光領域に結像させる結像部と、

を備え、

前記結像部による前記視野範囲として、当該結像部と前記反射部との間に位置する第1視野範囲と、当該第1視野範囲に続くように且つ前記反射部から前記読取口に向けて位置する第2視野範囲とが定められ、

前記反射部の反射領域の下端は、少なくとも前記第1視野範囲の下端に位置しており、

前記結像部は、前記第2視野範囲から外れた位置に配置されていることを特徴とする据置型情報コード読取装置。

[請求項2] 前記反射部の反射領域は、前記第1視野範囲の下端から上端まで続いていることを特徴とする請求項1に記載の据置型情報コード読取装置。

[請求項3] 前記ケースにおいて当該据置型情報コード読取装置を載置する載置面側に設けられた底壁部と、前記読取口が形成された読取側壁部とが対向して設けられ、

前記底壁部と前記読取側壁部との対向方向を上下方向としたとき、前記第2視野範囲の中心となる光軸が前記上下方向となっていることを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の据置型情報コード読取装

置。

[請求項4] 前記ケースにおいて当該据置型情報コード読取装置を載置する載置面側に設けられた底壁部と、前記読取口が形成された読取側壁部とが対向して設けられ、

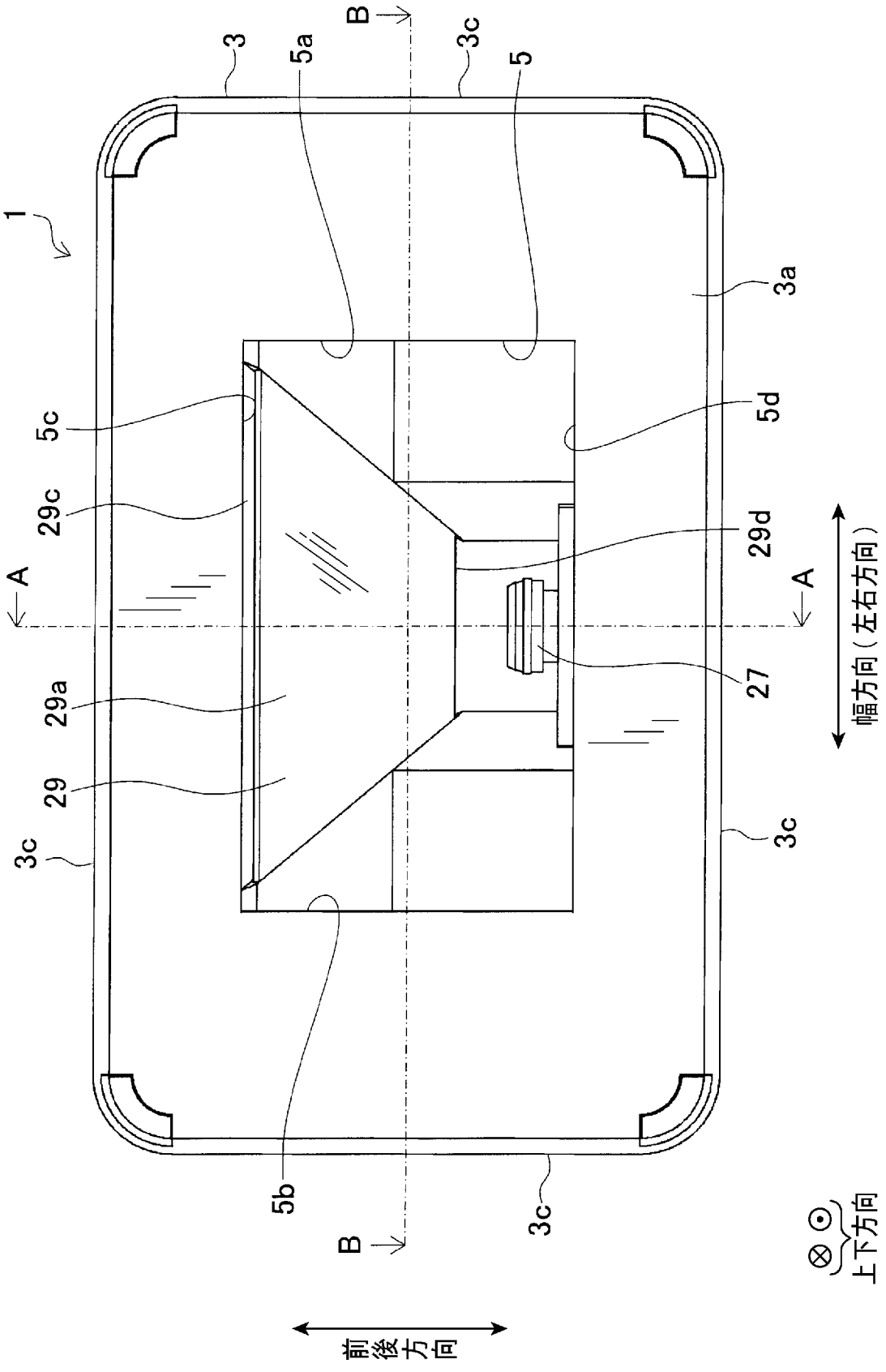
前記底壁部と前記読取側壁部との対向方向を上下方向としたとき、前記結像部の下端部と前記反射部の下端部とが前記上下方向において略同位置となっていることを特徴とする請求項1から請求項3のいずれか一項に記載の据置型情報コード読取装置。

[請求項5] 前記第1視野範囲の中心となる光軸及び前記第2視野範囲の中心となる光軸を通る平面を切断面とした断面において、前記第2視野範囲の両境界が前記読取口の内周部を通ることを特徴とする請求項1から請求項4のいずれか一項に記載の据置型情報コード読取装置。

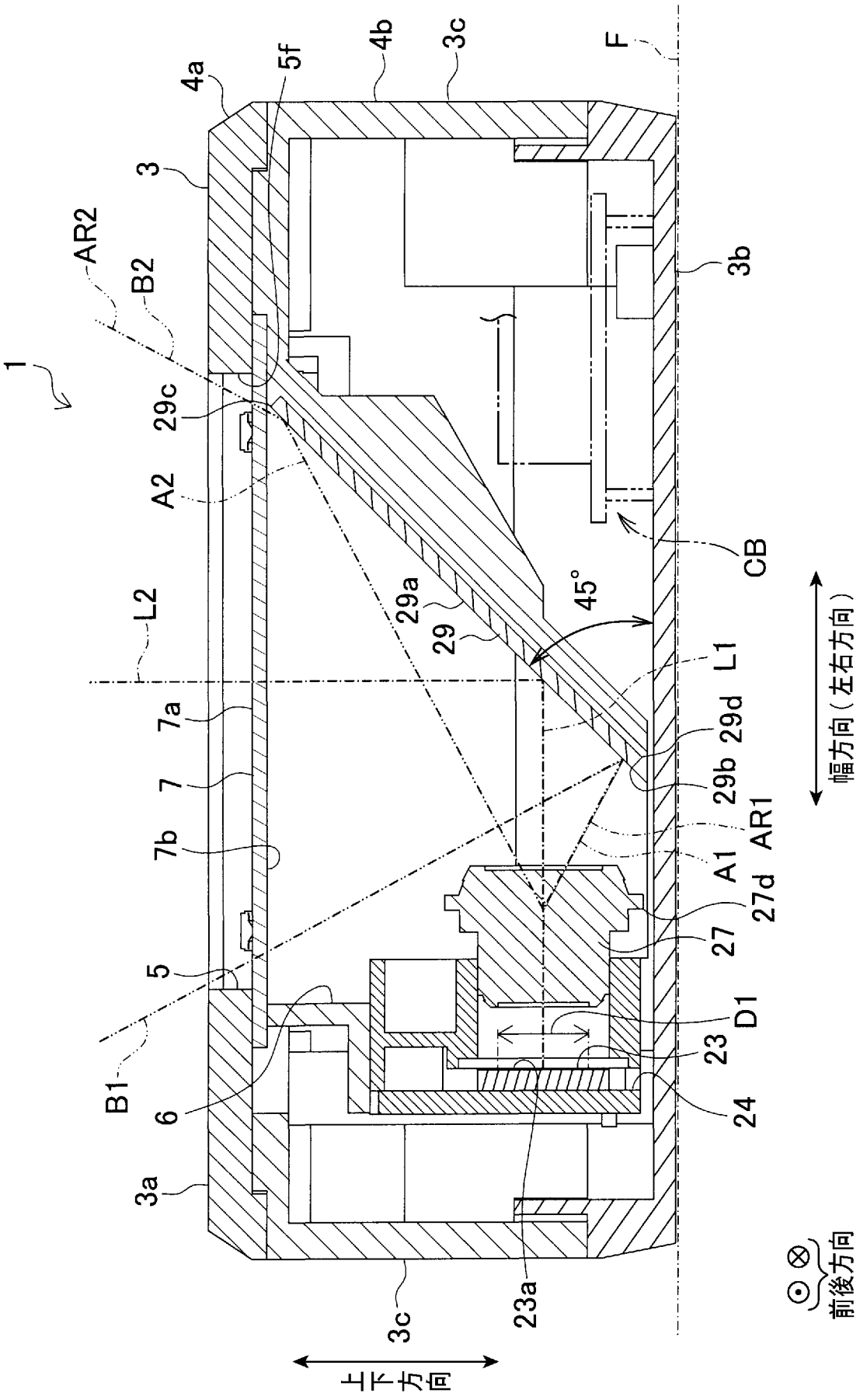
[請求項6] 前記ケースにおいて当該据置型情報コード読取装置を載置する載置面側に設けられた底壁部と、前記読取口が形成された読取側壁部とが対向して設けられ、

前記底壁部と前記読取側壁部との対向方向を上下方向とし、前記上下方向と直交する平面方向を水平方向としたとき、前記第1視野範囲の中心となる光軸が前記水平方向に対して傾斜した下向きに設定されていることを特徴とする請求項1から請求項5に記載の据置型情報コード読取装置。

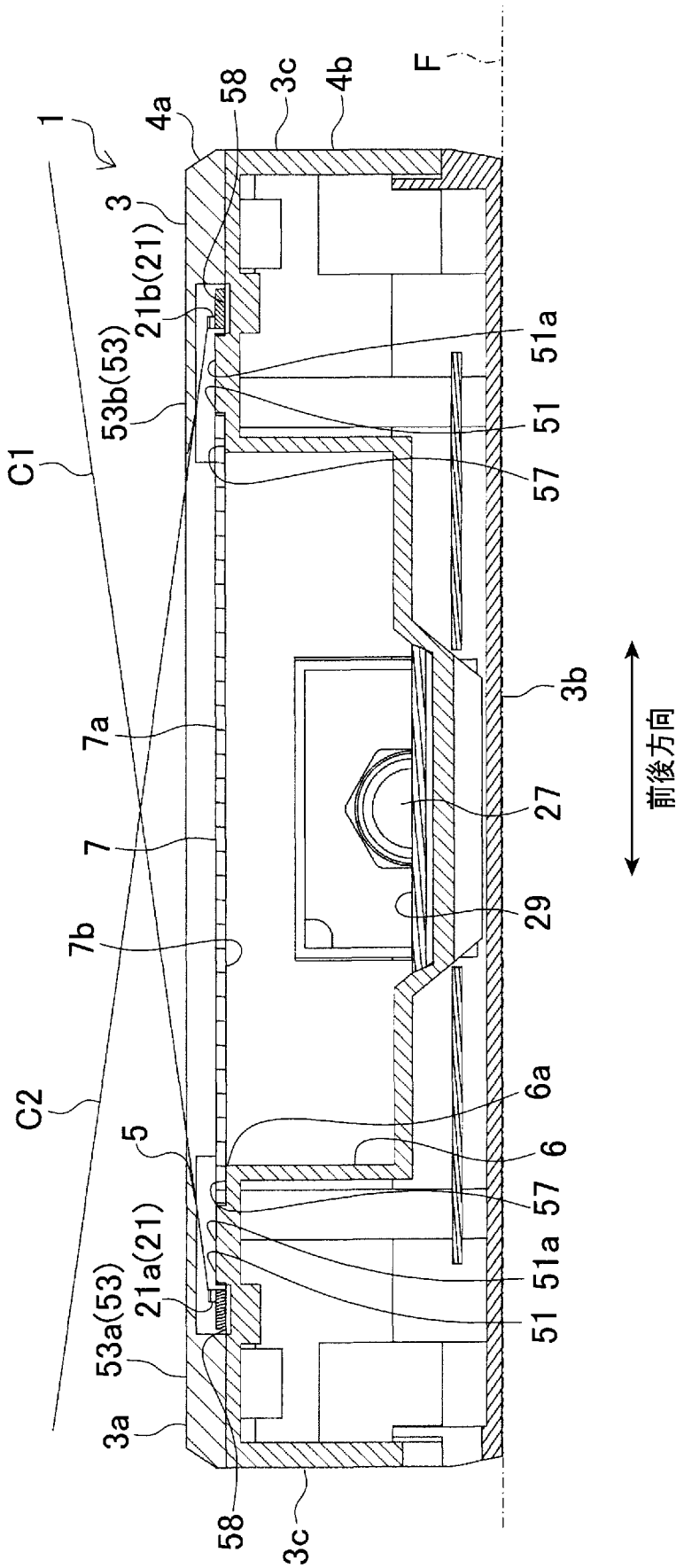
[図1]


1
3
5a
B
3c
5
3a
5c
5d
29c
29d
A
A
29a
27
29
幅方向（左右方向）
3c
3c
5b
B
3c
前後方向
上下方向

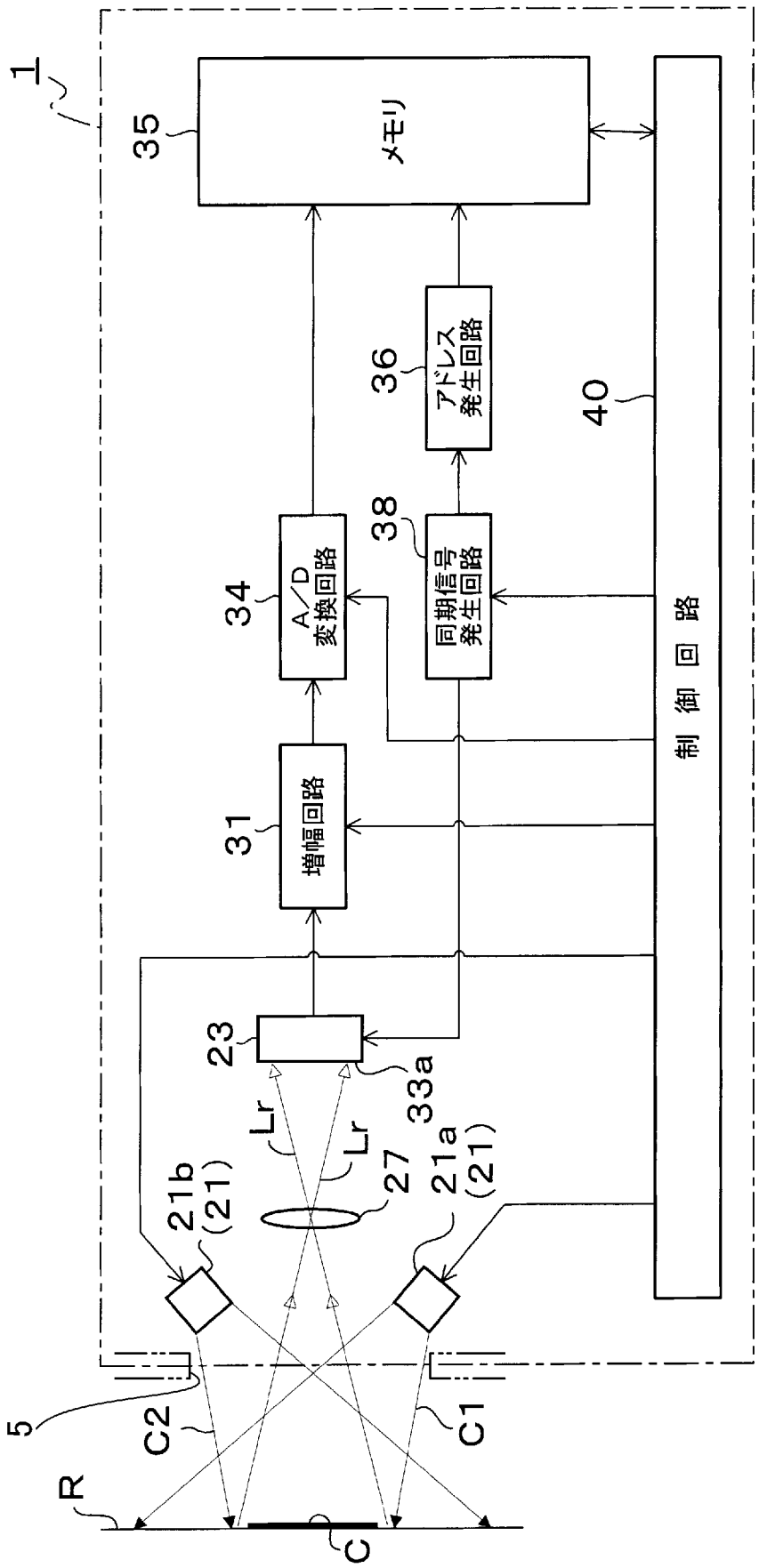
[図2]


1
AR2
B2
29c
A2
L2
7a
7
7b
5
B1
6
3a
3c
23a
上下方向
4a
5f
4b
3c
F
3
3b
CB
45°
29a
29
L1
29d
29b
AR1
A1
27d
27
D1
23
24
幅方向（左右方向）
前後方向

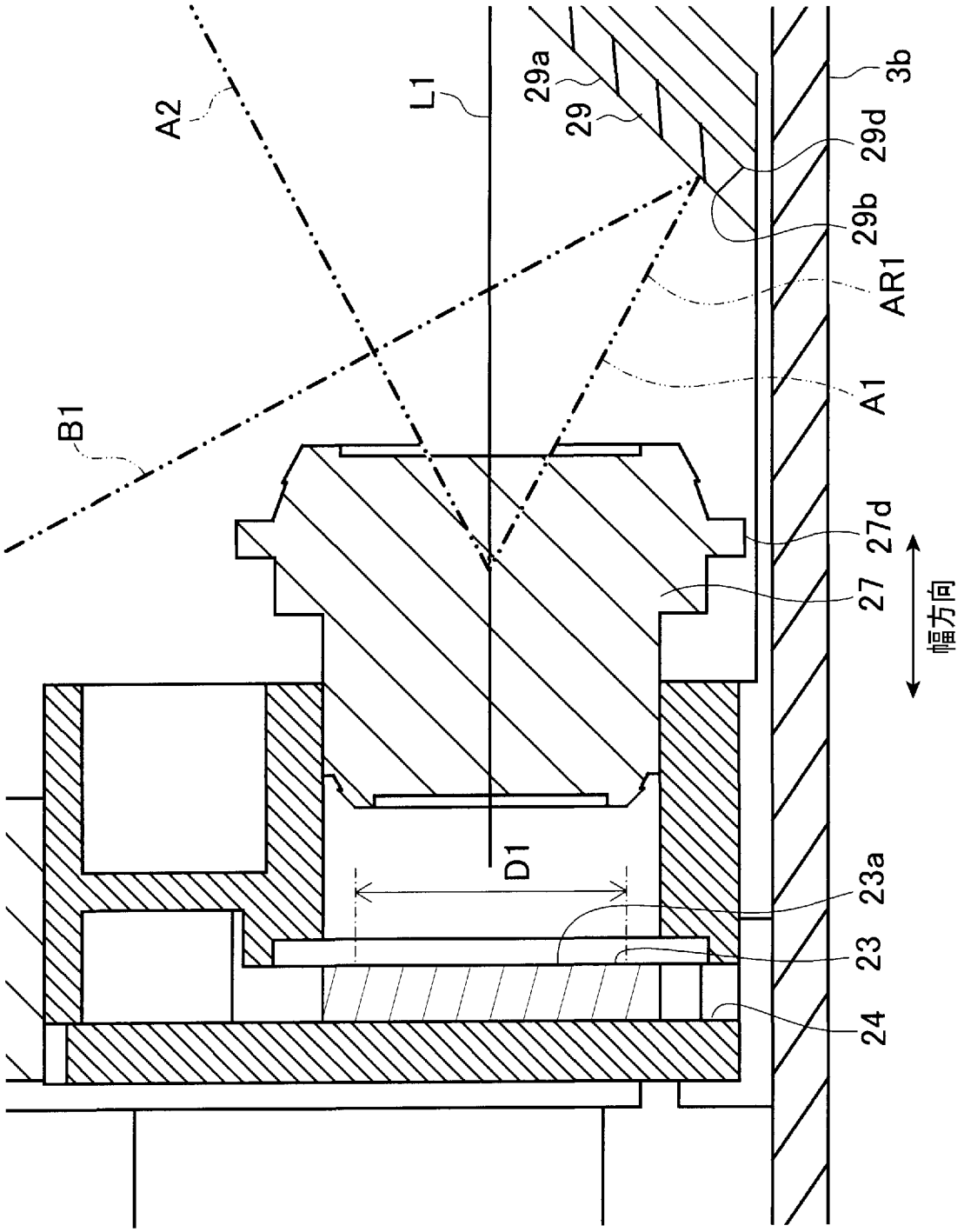
[図3]


1
4a
58
3c
4b
F
3
21b(21)
53b(53)
51a
51
57
C1
3b
7a
27
7
29
7b
前後方向
C2
6a
5
6
57
21a(21)
51a
53a(53)
51
3a
58
3c

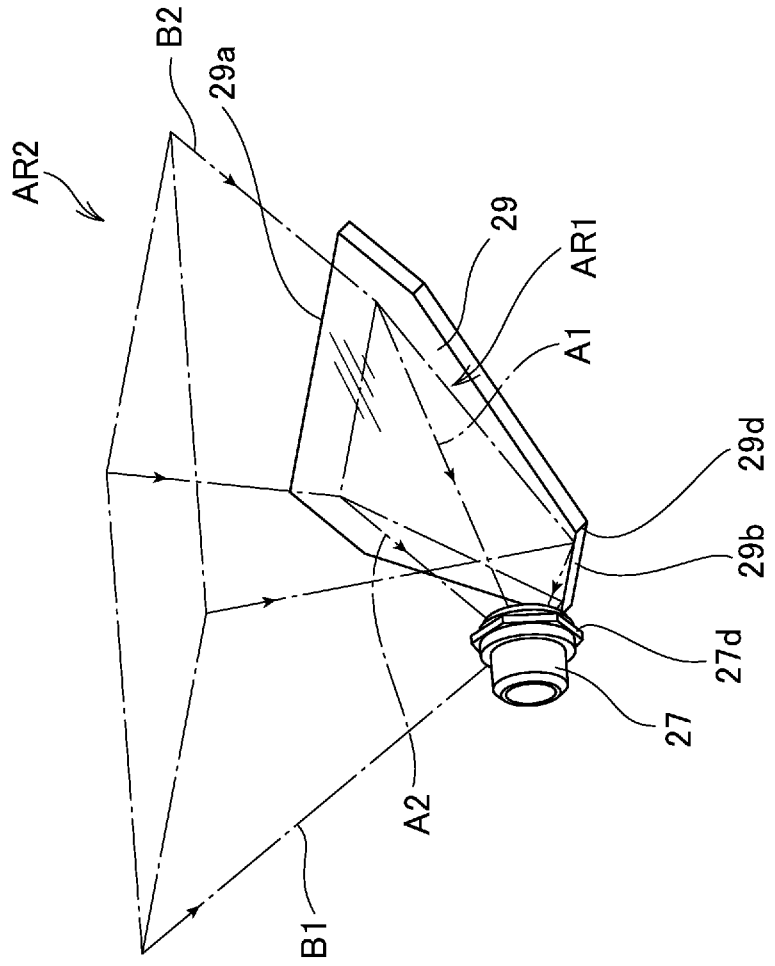
[図4]


1
35
メモリ
36
アドレス
発生回路
40
38
同期信号
発生回路
34
A/D
変換回路
31
増幅回路
23
33a
Lr
Lr
27
21b
(21)
21a
(21)
制御回路
5
C2
C1
R
C

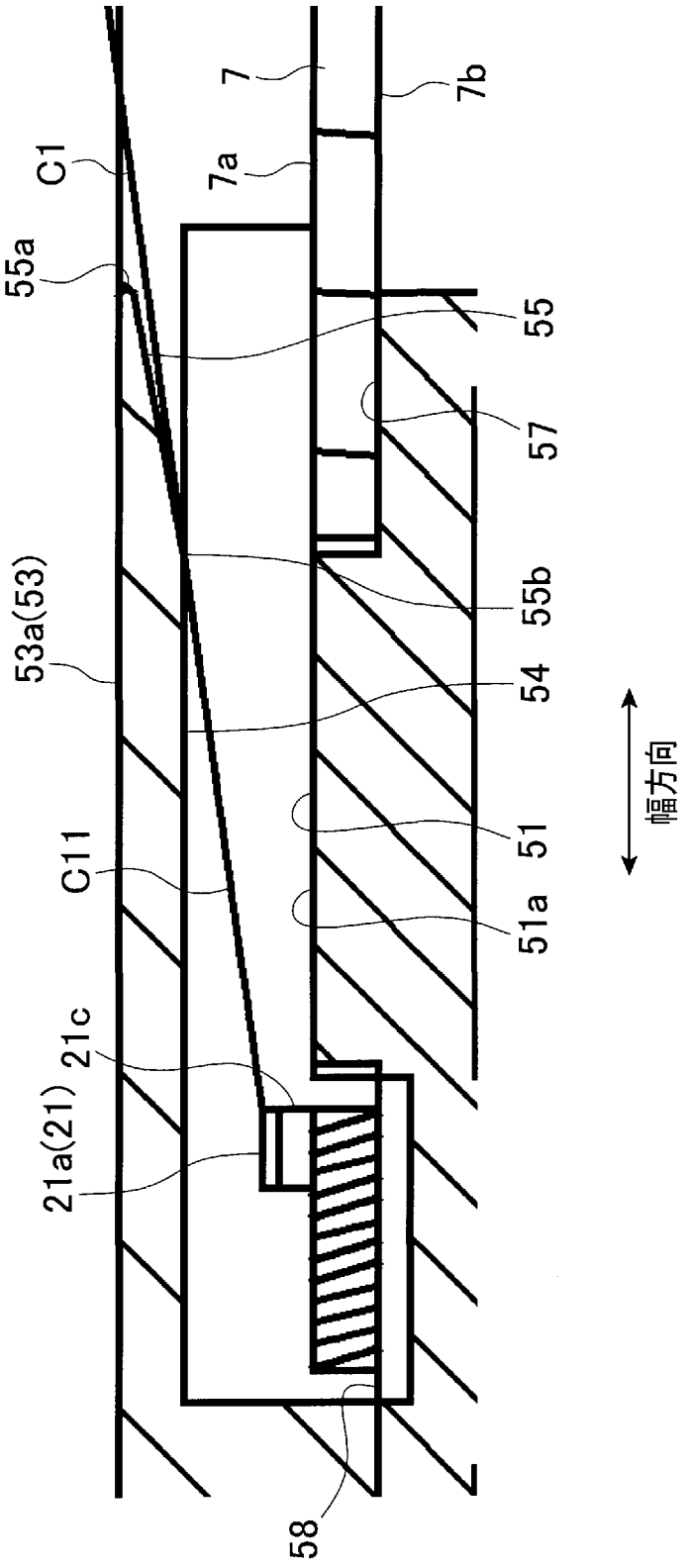
[図5]



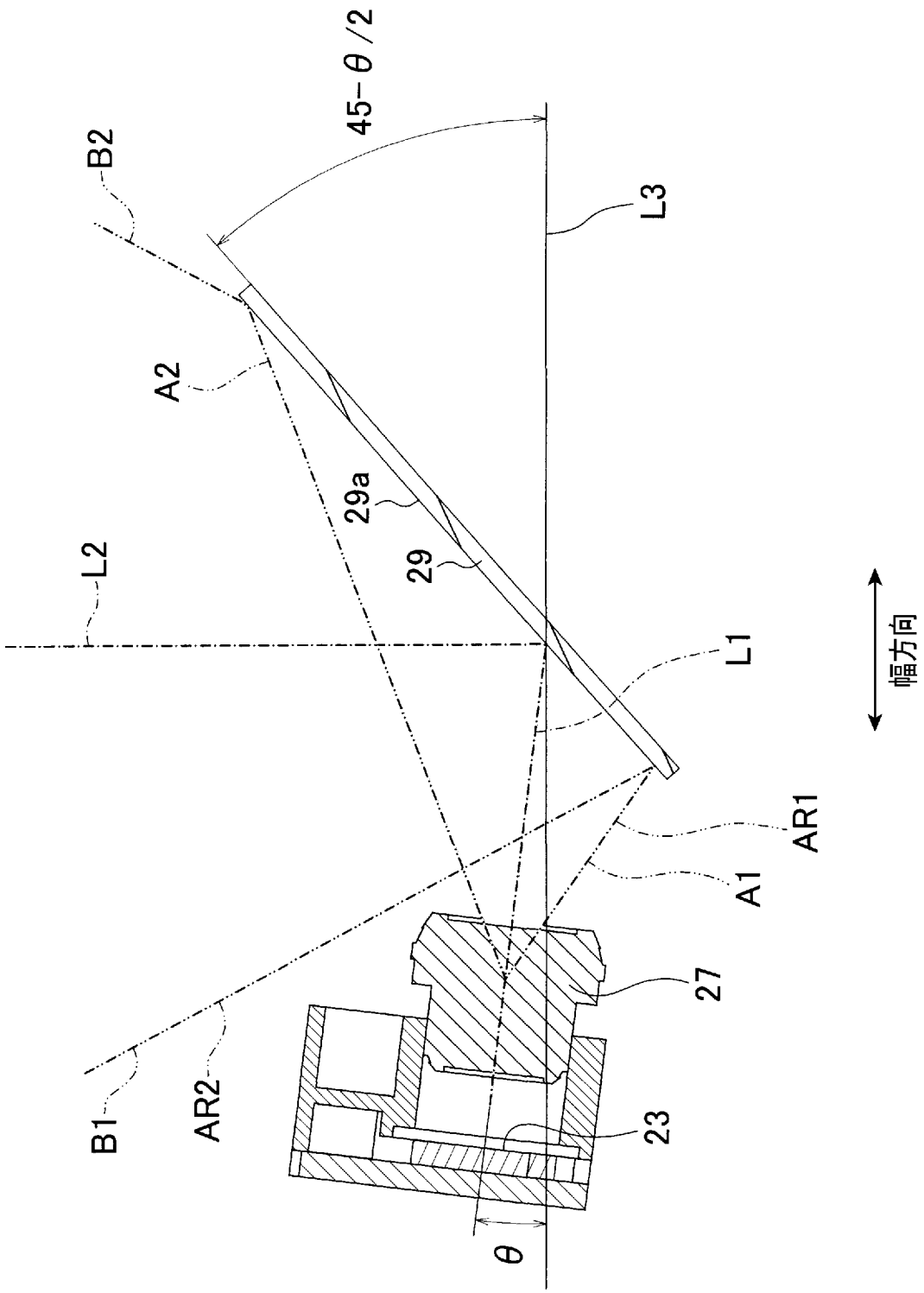
[図6]



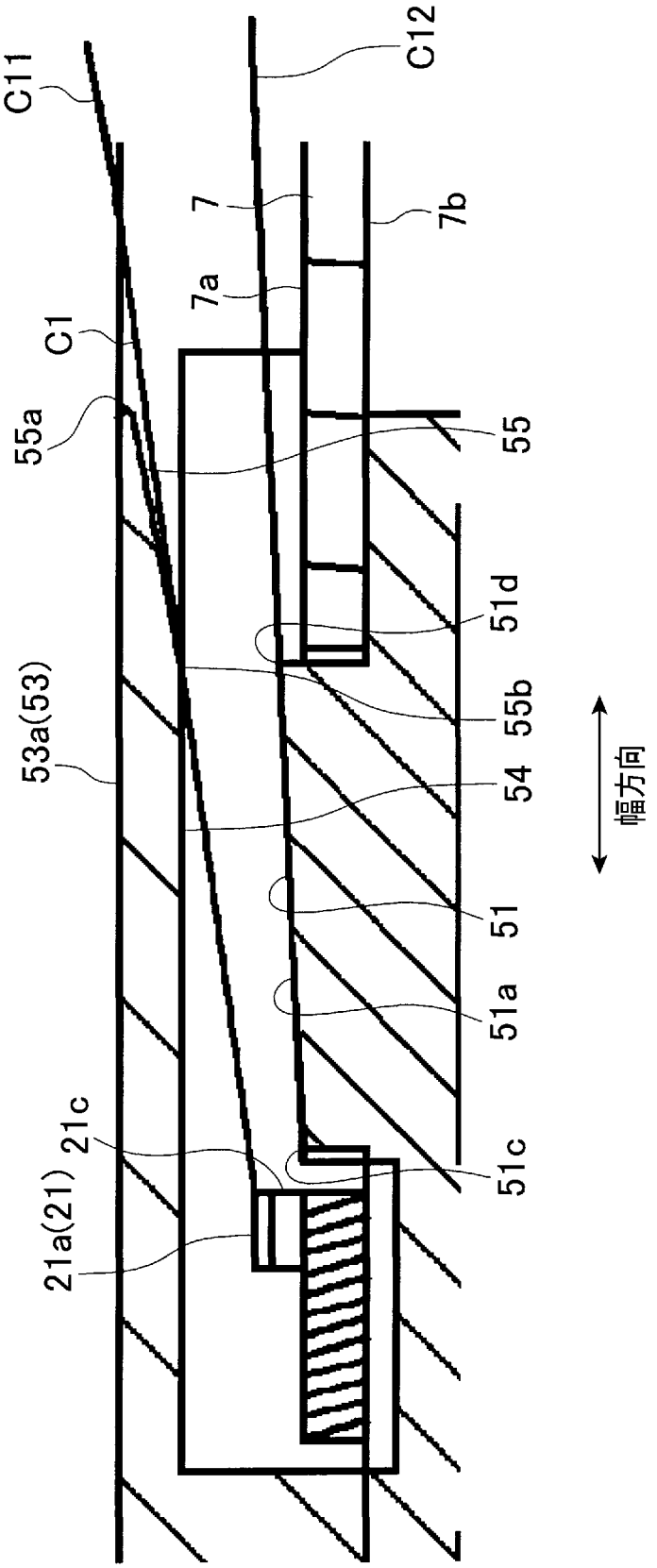
[図7]



[図8]



[図9]


C11
C12
7
7b
7a
C1
55a
55
51d
53a(53)
55b
54
幅方向
51
51a
21c
51c
21a(21)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT / JP2 014/ 062267

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
G06K7/10 (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)
G06K7/00-7/14

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2014 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2014

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.
X A	JP 2011-141862 A (Toshiba Tec Corp.), 21 July 2011 (21.07.2011), paragraphs [0014] to [0015], [0017]; fig. 2 to 3 & US 2011/0139875 A1 & CN 102096796 A	1-5 6
A	JP 9-54810 A (Asahi Optical Co., Ltd.), 25 February 1997 (25.02.1997), paragraphs [0022] to [0025], [0030] to [0031]; fig. 2 (Family: none)	1-6
A	EP 2312919 A1 (SICK AG), 20 April 2011 (20.04.2011), paragraphs [0021], [0031] to [0035]; fig. 1 (Family: none)	1-6

[X] Further documents are listed in the continuation of Box C. [ ] See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"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)
"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
"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
"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
"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
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
13 June, 2014 (13.06.14)	24 June, 2014 (24.06.14)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 2009)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT / JP2 014/ 062267

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2009/0145968 Al (Aki fumi KABEYA), 11 June 2009 (11.06.2009), paragraphs [0071] to [0077], [0171], [0218] ; fig . lB to 1C, 21, 34 & US 7992786 B2	6
A	JP 5-505269 A (Eas tman Koda k Co.), 05 Augus t 1993 (05.08.1993), page 3, lower right co lumn , l ine s 10 to 14 ; fig . 2 6 US 5198648 A & EP 0516837 BI & WO 1992/012499 Al	6

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１４／０６２２６７

Ａ．　発明の属する分野の分類　(国際特許分類　(ＩＰＣ))

Int.Cl.　G06K7/10　(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.　G06K7/00　-7/14

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―２０１４年
日本国実用新案登録公報	１９９６―２０１４年
日本国登録実用新案公報	１９９４―２０１４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
X	JP 2011-141862　A (東芝テック株式会社) 2011. 07. 21,	1-5
A	段落　【0014】-【0015】, [0017], 第2-3図	6
	& US 2011/0139875　A1 & CN 102096796　A	
A	JP 9-54810　A (旭光学工業株式会社) 1997. 02. 25,	1-6
	段落　【0022】-【0025】,【0030】-【0031】, 第2図	
	(ファミリーなし)	

☑　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	国際調査報告の発送日
１３．０６．２０１４	２４．０６．２０１４

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁　(ＩＳＡ／ＪＰ)
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)　5N　9642
久保　正典
電話番号　０３―３５８１―１１０１　内線　３５８６

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	EP 2312919 A1 (SICK AG) 2011. 04. 20, 段落 [0021] , [0031] - [0035] , 第 1 図 （ファミリーなし）	1-6
A	US 2009/0145968 A1 (Akifumi KABEYA) 2009. 06. 11, 段落 [0071] - [0077] , [0171] , [0218] , 第 IB- 1C, 21, 34 図 & US 7992786 B2	6
A	JP 5-505269 A （イーストマン コダック カンパニー） 1993. 08. 05, 第 3 頁右下欄第 10-14 行 , 第 2 図 & US 5198648 A & EP 0516837 B1 & WO 1992/012499 A1	6