

(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2010-97315

(P2010-97315A)

(43) 公開日 平成22年4月30日(2010.4.30)

(51) Int.Cl.
G06K 7/10 (2006.01)F I
G06K 7/10テーマコード (参考)
5B072

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2008-266200 (P2008-266200)
(22) 出願日 平成20年10月15日(2008.10.15)

(特許庁注：以下のものは登録商標)

1. QRコード

(71) 出願人 501428545
株式会社デンソーウェーブ
東京都港区虎ノ門4丁目2番12号
(74) 代理人 100095795
弁理士 田下 明人
(72) 発明者 中島 修
東京都港区虎ノ門4丁目2番12号 株式
会社デンソーウェーブ内
Fターム(参考) 5B072 LL18

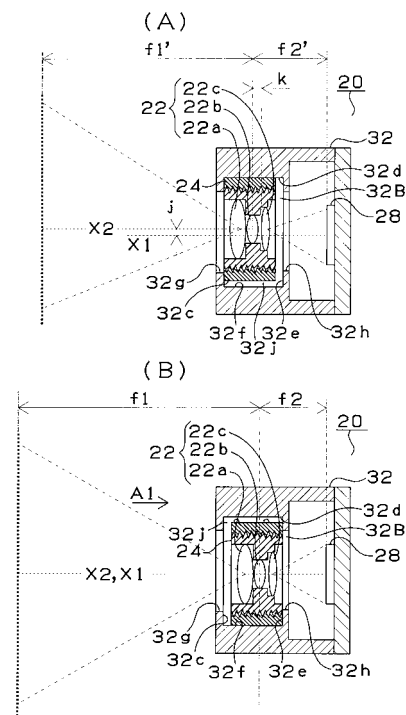
(54) 【発明の名称】 光学情報読取装置

(57) 【要約】

【課題】 焦点位置及び画像読み取り範囲を簡易な構成で変更できる光学情報読取装置を提供する。

【解決手段】 距離の離れた光学情報を読み取る際には、図3(B)に示すように二次元光学センサ28に近接し、且つ、結像レンズ22の光軸X2と該二次元光学センサ28の光軸X1とが一致する近接位置に結像レンズホルダ24を移動させることで、結像レンズ22の光軸X1の延長上にある距離の離れた光学情報に対して、結像レンズ22の焦点距離を合わせることができる。一方、距離の近接する光学情報を読み取る際には、図3(A)に示すように二次元光学センサ28から離間し、且つ、結像レンズ22の光軸X2と該二次元光学センサ28の光軸X1とが平行状態を保ちながらずれる離間位置に結像レンズホルダ24を移動させることで、二次元光学センサ28の光軸X1からずれた距離の近接する光学情報に対して、結像レンズ28の焦点距離を合わせながら二次元光学センサで受光させることができる。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

複数のレンズから成る結像レンズからの光を受光する二次元光学センサを備え、光学情報を読み取る光学情報読取装置であって、

前記結像レンズを保持する結像レンズホルダと、

前記結像レンズホルダを支持するレンズホルダ支持部材と、

前記結像レンズホルダと前記レンズホルダ支持部材との間に介在し、前記結像レンズホルダを、前記レンズホルダ支持部材に対して、前記結像レンズの光軸に対して斜め方向へ移送する移送手段とを備え、

前記移送手段が、前記結像レンズホルダを、

前記結像レンズホルダが前記二次元光学センサに近接し、且つ、前記結像レンズの光軸と該二次元光学センサの光軸とが一致する近接位置と、

前記結像レンズホルダが前記二次元光学センサから離間し、且つ、前記結像レンズの光軸と該二次元光学センサの光軸とが平行状態を保ちながらずれる離間位置とに移送することを特徴とする光学情報読取装置。

【請求項 2】

前記光学情報読取装置は、操作者が把持する握り部の中心線から斜め方向の光学情報を読み取るように読取口が設けられてなり、

前記移送手段は、

前記読取口が水平方向に向けられた時に、前記結像レンズホルダを前記近接方向へ移送し、

前記読取口が下方向に向けられた時に、前記結像レンズホルダを前記離間方向であって、前記結像レンズの光軸が、該二次元光学センサの光軸と平行状態を保ちながら、前記握り部から反対方向へずれるように移送することを特徴とする請求項 1 の光学情報読取装置。

【請求項 3】

前記移送手段は、前記読取口が水平方向に向けられた時の前記結像レンズホルダの前記近接方向への移送、及び、前記読取口が下方向に向けられた時の前記結像レンズホルダの前記離間方向への移送を、結像レンズホルダの自重により行うことを特徴とする請求項 2 の光学情報読取装置。

【請求項 4】

前記移送手段は、

前記結像レンズホルダに設けられた前記二次元光学センサの光軸に対して斜め方向の溝と、

前記レンズホルダ支持部材に設けられた前記結像レンズホルダの溝に対応する溝と、

前記結像レンズホルダの溝と前記レンズホルダ支持部材の溝との間に介在する球状体とからなることを特徴とする請求項 3 の光学情報読取装置。

【請求項 5】

前記結像レンズホルダの溝と、前記レンズホルダ支持部材の溝との少なくとも一方は、端部において浅くなるように形成されていることを特徴とする請求項 4 の光学情報読取装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、結像レンズ及び二次元光学センサを有し、読取対象に付けられた情報コードを光学的に読取る読取機構を備え、結像レンズの焦点位置を変更するための焦点切替機構を備える光学情報読取装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

バーコードや二次元コード等の光学情報を読み取るためのハンディタイプの光学情報読取装

10

20

30

40

50

置は、例えば手持ち可能に構成された本体ケース内に、受光センサ、結像レンズ、照明装置等からなる読取機構を備えて構成されている。照明装置により、本体ケースの先端部の読取口から読取対象（例えばQRコードが記された商品ラベル）に対して照明光を照射し、その反射光を読取口から入射して、結像レンズを介して二次元光学センサにより撮像するよう構成されている。

【0003】

光学情報の読取距離（読取口から読取対象までの距離）は、装置に組み込まれている結像光学系の光学特性（主として結像レンズの焦点距離）により予め決まったものとなり、従って、ユーザは、読取対象に対して装置（読取口）を所定の読取距離（ある程度の幅を有する）に位置させて読取作業を行うようになっている。これに対して、近年、特許文献1に示されるように結像光学系の焦点位置を可変とする機構を設けることにより、一台の光学情報読取装置での読取可能距離の範囲を広げ、ユーザの利便性の向上が図られている。

【特許文献1】特開2000-221349

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、上記した結像光学系の焦点位置を可変とする機構は、複数のレンズをそれぞれ光軸に沿って移動させており、構造が複雑であった。

【0005】

ハンディタイプの光学情報読取装置には、縦長のほぼ矩形箱状なハウジングの一端側に、ハウジングの裏面方向に前傾するように「首曲がり形状」をなす読取口を備えている形状の物がある。係る首曲がり形状の光学情報読取装置で、近距離の光学情報を読み取る際には、ユーザが光学情報を目視しながら読取口を位置合わせ可能なように、光学情報読取装置の頭部を避けて光学情報が視認できるようにするため、光学情報読取装置の前方位置に読み取り範囲をずらすことが望ましい。一方、遠距離の光学情報を読み取る際には、二次元光学センサで鮮明な像が得にくくなるため、読み取り範囲をずらすことは望ましくない。このため、読み取り範囲を光学情報の距離に応じて変えるためには、上述した焦点位置の光軸方向の可変機構に加え、焦点位置を光軸の鉛直方向への可変する機構が必要になり、さらに構造が複雑になる。

【0006】

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、その目的とするところは、焦点位置及び画像読み取り範囲を簡易な構成で変更できる光学情報読取装置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、請求項1は、複数のレンズ22a、22b、22cから成る結像レンズ22からの光を受光する二次元光学センサ28を備え、光学情報を読み取る光学情報読取装置10であって、

前記結像レンズ22を保持する結像レンズホルダ24と、

前記結像レンズホルダ24を支持するレンズホルダ支持部材32と、

前記結像レンズホルダ24と前記レンズホルダ支持部材32との間に介在し、前記結像レンズホルダ24を、前記レンズホルダ支持部材32に対して、前記結像レンズ22の光軸X2に対して斜め方向へ移送する移送手段34a、36a、38とを備え、

前記移送手段が、前記結像レンズホルダ24を、

前記結像レンズホルダ24が前記二次元光学センサ28に近接し、且つ、前記結像レンズ22の光軸X2と該二次元光学センサ28の光軸X1とが一致する近接位置と、

前記結像レンズホルダ24が前記二次元光学センサ28から離間し、且つ、前記結像レンズ22の光軸X2と該二次元光学センサ28の光軸X1とが平行状態を保ちながらずれる離間位置とに移送することを技術的特徴とする。

【発明の効果】

【 0 0 0 8 】

請求項 1 の光学情報読取装置では、複数のレンズから成る結像レンズを結像レンズホルダが保持する。そして、結像レンズホルダが二次元光学センサに近接し、且つ、結像レンズの光軸と該二次元光学センサの光軸とが一致する近接位置と、結像レンズホルダが二次元光学センサから離間し、且つ、結像レンズの光軸と該二次元光学センサの光軸とが平行状態を保つ離間位置とに、移送手段により結像レンズホルダが移送される。距離の離れた光学情報を読み取るときには、二次元光学センサに近接し、且つ、結像レンズの光軸と該二次元光学センサの光軸とが一致する近接位置に結像レンズホルダを移動させることで、結像レンズの光軸の延長上にある距離の離れた光学情報に対して、結像レンズの焦点距離を合わせることができる。一方、距離の近接する光学情報を読み取るときには、二次元光学センサから離間し、且つ、結像レンズの光軸と該二次元光学センサの光軸とが平行状態を保ちながらずれる離間位置に結像レンズホルダを移動させることで、二次元光学センサの光軸からずれた距離の近接する光学情報に対して、結像レンズの焦点距離を合わせながら二次元光学センサで受光させることができる。ここで、複数のレンズから成る結像レンズを結像レンズホルダで保持し、一体で結像レンズを移送するため、焦点位置及び画像読み取り範囲を簡易な構成で変更できる。

10

【 0 0 0 9 】

請求項 2 の光学情報読取装置では、垂直面に設けられた光学情報を読み取るため、読取口が水平方向に向けられた時に、結像レンズホルダを近接方向へ移送することで、離間する光学情報に対して結像レンズの焦点距離を合わせることができる。一方、水平面に設けられた光学情報を読み取るため、読取口が下方方向に向けられた時に、結像レンズホルダを離間方向へ移送し、近接する光学情報に対して、結像レンズの焦点距離を合わせることができる。この際に、結像レンズの光軸が、該二次元光学センサの光軸と平行状態を保ちながら、握り部から反対方向へずれることで、近接する光学情報を読み取ることができる。このため、光学情報への読取口の位置合わせが容易である。

20

【 0 0 1 0 】

請求項 3 の光学情報読取装置では、結像レンズホルダの移送を該結像レンズホルダの自重により行うため、簡易に移動機構を構成することができる。

【 0 0 1 1 】

請求項 4 の光学情報読取装置では、結像レンズホルダに設けられた斜め方向の溝と、レンズホルダ支持部材に設けられた結像レンズホルダの溝に対応する溝と、両間に介在する球状体とからなるため、簡易な構成で結像レンズホルダの自重による移送を実現できる。

30

【 0 0 1 2 】

請求項 5 の光学情報読取装置では、溝が端部で浅くなっており、該端部で球状体に加わる抵抗が大きくなって結像レンズホルダの移送速度が低下するため、近接位置及び離間位置で衝撃が生じず、結像レンズホルダを円滑に移送することができる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 3 】

[第 1 実施形態]

以下、本発明の第 1 実施形態に係る光学情報読取装置について図を参照して説明する。まず、第 1 実施形態に係る光学情報読取装置 10 の構成概要を図 1 及び図 2 に基づいて説明する。図 1 及び図 2 は、光学情報読取装置 10 のハウジング等の構成概要を示す縦断面図であり、図 1 は水平面 H 上に置かれた近接する QR コード Q を読み取っている状態を示している。図 2 は、垂直面 V 上に置かれた遠方の QR コード Q を読み取っている状態を示している。

40

【 0 0 1 4 】

バーコード、QR コード等の光学情報を読み取る光学情報読取装置 10 は、主に、縦長のほぼ矩形箱状なハウジング 12 を備える。ハウジング 12 は、例えば、ABS 樹脂等の合成樹脂からなる成形部品で、その一端側に、ハウジング 12 の裏面方向に前傾するように「首曲がり形状」をなす読取口 12a を備え、他端側が操作者により把持される握り部

50

12Hを構成している。即ち、操作者の把持する握り部12Hの中心線g-gから斜め方向の光学情報を読み取るように読取口12aが設けられており、操作者は、握り部12Hを把持し、読取口12aを光学情報側に対向させる。

【0015】

読取口12aの内側には、3枚のレンズ22a、22b、22cからなる結像レンズ22を一体に保持する結像レンズホルダ24と、二次元光学センサ28とを備える光学モジュール20が収容されている。光学モジュール20は、結像レンズホルダ24を移動可能に保持するレンズホルダ支持部材32を備え、該レンズホルダ支持部材32の基部32Aに二次元光学センサ28が取り付けられている。該光学モジュール20に隣接してLED（発光ダイオード）46が配置されている。読取口12aは、二次元光学センサ28に入射する入射光を導入可能な開口部である。LED46からの光が読取対象物（水平面H又は垂直面V）に貼付されたQRコードで反射し、結像レンズ22を介して二次元光学センサ28に集光される。

10

【0016】

このハウジング12の他端側には、二次電池50が収容されている。ハウジング12の表面側には液晶表示器42が配置され、光学情報読取装置10の操作者が液晶表示器42に表示する表示内容を視覚的に把握可能に構成してある。ハウジング12の内部には、制御用ICチップ44等を実装する電子部品用の実装基板40が設けられている。

【0017】

二次元光学センサ28は、読取対象物RやQRコードQに照射されて反射した反射光を結像レンズ22を介して受光可能に構成されるもので、例えば、C-MOSやCCD等の固体撮像素子から成る。結像レンズ22は、外部から読取口12aを介して入射する入射光を集光して二次元光学センサ28の受光面に像を結像可能な結像光学系として機能するものである。二次元光学センサ28からの画像信号の出力により、制御用ICチップ44は光学的情報（QRコードQ）のデコードを行う。

20

【0018】

第1実施形態の光学情報読取装置10では、上述したように結像レンズ22を保持する結像レンズホルダ24が、レンズホルダ支持部材32に移動可能に保持されている。結像レンズホルダ24が二次元光学センサ28の光軸X1に沿って移動することで、結像レンズ22の焦点距離を調整する。同時に、結像レンズホルダ24が二次元光学センサ28の光軸X1に垂直方向に移動することで、二次元光学センサ28による画像読み取り範囲を変更する。

30

【0019】

図1に示す水平面H上に置かれた近接するQRコードQを読み取るように読取口12aを下方に向けた前傾状態において、結像レンズ22を保持する結像レンズホルダ24は、後述する移送機構により、二次元光学センサの光軸X1と平行状態を保ちながら、下方、即ち、二次元光学センサ28から離れる方向であって、且つ、握り部12Hから反対側へ二次元光学センサ28の光軸X1から垂直方向にずれるように移動する。

【0020】

一方、図2に示す垂直面V上に置かれた遠方のQRコードQを読み取るように読取口12aを側方に向けた起立状態において、結像レンズ22を保持する結像レンズホルダ24は、後述する移送機構により、二次元光学センサの光軸X1上に、結像レンズ22を最も近接するように移動する。

40

【0021】

図1に示す結像レンズホルダ24が、二次元光学センサの光軸X1と平行状態を保ちながら、二次元光学センサ28から離れる方向であって、且つ、二次元光学センサ28の光軸X1から垂直方向にずれるように移動した状態の光学モジュール20を図3（A）中に拡大して示す。一方、図2に示す結像レンズホルダ24が、二次元光学センサの光軸X1上に結像レンズ22へ最も近接するように移動した状態を図3（B）中に拡大して示す。

【0022】

50

図 3 (A) 及び図 3 (B) に示すように、結像レンズホルダ 2 4 は、レンズホルダ支持部材 3 2 の保持室 3 2 B 内を移動可能に保持される。保持室 3 2 B は、前端孔 3 2 g を備える前端壁 3 2 c と、後端孔 3 2 h を備える後端壁 3 2 e と、上壁 3 2 d と、底壁 3 2 f と、側壁 3 2 j とから成る。第 1 実施形態の光学情報読取装置 1 0 では、近接する Q R コード Q を読み取るように読取口 1 2 a を下方に向けた前傾状態 (図 1) において、図 3 (A) に示すように、結像レンズホルダ 2 4 は、保持室 3 2 B の前端の前端壁 3 2 c と上壁 3 2 d とに当接する位置 (離間位置) まで移送される。一方、遠方の Q R コード Q を読み取るように読取口 1 2 a を側方に向けた起立状態 (図 2) において、図 3 (B) に示すように、結像レンズホルダ 2 4 は、保持室 3 2 B の後端の後端壁 3 2 e と底壁 3 2 f との当接する位置 (近接位置) まで移送される。

10

【 0 0 2 3 】

図 3 (B) に示す結像レンズホルダ 2 4 が保持室 3 2 B の後端の後端壁 3 2 e に当接する位置で、結像レンズ 2 2 は、二次元光学センサ 2 8 に最も近づく。この際に、結像レンズホルダ 2 4 が底壁 3 2 f と当接することで、二次元光学センサ 2 8 の光軸 X 1 と結像レンズの光軸 X 2 とが一致する。この時の結像レンズ 2 2 の中心から二次元光学センサ 2 8 までの距離 f 2 で、結像レンズ 2 2 の中心から読み取り対象までの距離 f 1 で、遠い距離の読み取り対象に対して、結像レンズ 2 2 の焦点が二次元光学センサ 2 8 までの距離 f 2 に合い、二次元光学センサ 2 8 上に画像を結像させる。

【 0 0 2 4 】

図 3 (A) に示す結像レンズホルダ 2 4 が保持室 3 2 B の前端の前端壁 3 2 c に当接する位置で、結像レンズ 2 2 は、二次元光学センサ 2 8 に最も離れる。この際に、結像レンズホルダ 2 4 が上壁 3 2 d と当接することで、二次元光学センサ 2 8 の光軸 X 1 と結像レンズの光軸 X 2 とが距離 j 分ずれ、結像レンズ 2 2 の中心が図 3 (B) に示す近接位置から距離 k 分離れる。この時の結像レンズ 2 2 の中心から二次元光学センサ 2 8 までの距離 f 2 ' で、結像レンズ 2 2 の中心から読み取り対象までの距離 f 1 ' で、近距離の読み取り対象に対して、結像レンズ 2 2 の焦点が二次元光学センサ 2 8 までの距離 f 2 ' に合い、二次元光学センサ 2 8 上に画像を結像させる。

20

【 0 0 2 5 】

第 1 実施形態の光学情報読取装置では、複数のレンズ 2 2 a 、 2 2 b 、 2 2 c から成る結像レンズ 2 2 を結像レンズホルダ 2 4 が保持する。そして、結像レンズホルダ 2 4 が二次元光学センサ 2 8 に近接し、且つ、結像レンズ 2 2 の光軸 X 2 と該二次元光学センサ 2 8 の光軸 X 1 とが一致する近接位置 (図 3 (B)) と、結像レンズホルダ 2 4 が二次元光学センサ 2 8 から離間し、且つ、結像レンズ 2 2 の光軸 X 2 と該二次元光学センサ 2 8 の光軸 X 1 とが平行状態を保つ離間位置 (図 3 (A)) とに、結像レンズホルダ 2 4 が移送される。

30

【 0 0 2 6 】

距離の離れた光学情報を読み取る時には、図 3 (B) に示すように二次元光学センサ 2 8 に近接し、且つ、結像レンズ 2 2 の光軸 X 2 と該二次元光学センサ 2 8 の光軸 X 1 とが一致する近接位置に結像レンズホルダ 2 4 を移動させることで、結像レンズ 2 2 の光軸 X 1 の延長上にある距離の離れた光学情報に対して、結像レンズ 2 2 の焦点距離を合わせることができる。一方、距離の近接する光学情報を読み取る時には、図 3 (A) に示すように二次元光学センサ 2 8 から離間し、且つ、結像レンズ 2 2 の光軸 X 2 と該二次元光学センサ 2 8 の光軸 X 1 とが平行状態を保ちながら離間位置に結像レンズホルダ 2 4 を移動させることで、二次元光学センサ 2 8 の光軸 X 1 から離れた距離の近接する光学情報に対して、結像レンズ 2 2 の焦点距離を合わせながら二次元光学センサ 2 8 で受光させることができる。ここで、複数のレンズ 2 2 a 、 2 2 b 、 2 2 c から成る結像レンズ 2 2 を結像レンズホルダ 2 4 で保持し、一体で結像レンズ 2 2 を移送するため、焦点位置及び画像読み取り範囲を簡易な構成で変更できる。

40

【 0 0 2 7 】

第 1 実施形態の光学情報読取装置 1 0 では、図 2 に示すように垂直面 V に設けられた Q R

50

コードQを読み取るため、読取口12aが水平方向に向けられた時に、図3(B)に示すように結像レンズホルダ24を近接方向へ移送することで、離間する光学情報に対して結像レンズ22の焦点距離を合わせることができる。一方、図1に示すように水平面に設けられた光学情報を読み取るため、読取口12aが下方方向に向けられた時に、図3(A)に示すように結像レンズホルダ24を離間方向へ移送し、近接する光学情報に対して、結像レンズ22の焦点距離を合わせることができる。この際に、結像レンズ22の光軸X2が、該二次元光学センサ28の光軸X1と平行状態を保ちながら、握り部12Hから反対方向へずれることで、近接する光学情報を読み取ることができる。このため、光学情報への読取口12aの位置合わせが容易である。

【0028】

第1実施形態の光学情報読取装置10では、結像レンズホルダ26が自重により、レンズホルダ支持部材32内を移動する。この結像レンズホルダ26の移送機構について、図4及び図5を参照して説明する。

図4(A)は、図3(B)中の光学モジュール20をA1矢視した図であり、図4(B)は図4(A)のb-b断面図であり、図4(C)は図4(A)中のc-c断面図であり、図4(D)は図4(A)のd-d断面図である。

【0029】

図4(A)は、図3(B)中の光学モジュールをA1矢視した図であるが、前端壁32cの一部を切り欠いて示している。結像レンズホルダ24の側壁24aと、レンズホルダ支持部材32の保持室34Bの側壁32jとの間には、結像レンズホルダ24の側壁24a側に收容された磁石板34と、保持室34Bの側壁32j側に收容された鉄板36と、該磁石板34と鉄板36との間に介在する鉄球38とからなる移送機構(移送手段)が配置され、レンズホルダ支持部材32の自重による移動を可能にしている。図4(B)に示すように、鉄球38は、結像レンズホルダ24の側壁24aと保持室34Bの側壁32jとの間に配置されたガイド板30のガイド孔30aに收容されている。ガイド孔30aと、図4(C)に示すように結像レンズホルダ24の側壁24aに收容される磁石板34と、図4(D)に示すように保持室34Bの側壁32jに收容される鉄板36とは、二次元光学センサ28の光軸X1に対して斜め方向に配置されている。なお、結像レンズホルダ24及びレンズホルダ支持部材32は、樹脂等の非磁性体により形成されている。

【0030】

図5(A)は、図4(B)中のガイド孔のe-e断面図であり、図5(B)は、図5(A)中のb1-b1断面図である。磁石板34は、結像レンズホルダ24の側壁24aに形成された長孔24mに收容され、鉄板36は、保持室34Bの側壁32jに形成された長孔32mに收容されている。磁石板34の鉄板側端面には、鉄球38を摺動可能に保持する溝34aが形成されている。同様に、鉄板36の磁石板34側端面には、鉄球38を摺動可能に保持する溝36aが形成されている。図5(B)に示すように、磁石板34の溝34a、及び、鉄板36の溝36aは、中央部が深く、端部で浅くなるように形成されている。

【0031】

ここで、図1に示すように、近接するQRコードを読み取るために読取口12aが下に向けられると、図3(A)に示すように結像レンズホルダ24が前端壁32cに当接する位置まで自重で下がる。他方、図2に示すように、遠方のQRコードを読み取るために読取口12aが側方に向けられると、図3(B)に示すように結像レンズホルダ24が後端壁32eに当接する位置まで自重で下がる。これにより、焦点位置及び画像読み取り範囲を変更する。

【0032】

第1実施形態の光学情報読取装置10では、結像レンズホルダ24に設けられた斜め方向の磁石板34の溝34aと、レンズホルダ支持部材32に設けられた結像レンズホルダの溝34aに対応する鉄板36の溝36aと、両間に介在する鉄球38とからなる移送機構を備えるため、簡易な構成で結像レンズホルダ24の自重による移送を実現できる。結像

10

20

30

40

50

レンズホルダ 2 4 の移送を該結像レンズホルダ 2 4 の自重により行うため、簡易に移動機構を構成することができる。

【 0 0 3 3 】

第 1 実施形態の光学情報読取装置 1 0 では、磁石板 3 4 の溝 3 4 a、及び、鉄板 3 6 の溝 3 6 a が端部で浅くなっており、該端部で鉄球 3 8 に加わる抵抗が大きくなって結像レンズホルダ 2 4 の移送速度が低下するため、図 3 (B) に示す近接位置及び図 3 (A) に示す離間位置で衝撃が生じず、結像レンズホルダ 2 4 を円滑に移送することができる。

【 0 0 3 4 】

[第 2 実施形態]

引き続き、本発明の第 2 実施形態に係る光学情報読取装置について説明する。図 6 は、第 2 実施形態に係る光学情報読取装置のハウジング等の構成概要を示す部分縦断面図である。

上述した第 1 実施形態の光学情報読取装置では、箱形の握り部 1 2 H を備えていた。これに対して、第 2 実施形態は、本体 1 2 B から独立した握り部 1 2 H を備えるガンタイプの光学情報読取装置 1 0 である。

操作者の把持する握り部 1 2 H の中心線 g - g から斜め方向の光学情報を読み取るように読取口 1 2 a が設けられており、読取口 1 2 a の内側には、3 枚のレンズ 2 2 a、2 2 b、2 2 c からなる結像レンズ 2 2 を一体に保持する結像レンズホルダ 2 4 と、二次元光学センサ 2 8 とを備える光学モジュール 2 0 が収容されている。光学モジュール 2 0 の構成は上述した第 1 実施形態と同様であるため説明を省略する。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 3 5 】

【図 1】本発明の第 1 実施形態に係る光学情報読取装置のハウジング等の構成概要を示す部分縦断面図であり、水平面 H 上に置かれた近接する QR コード Q を読み取っている状態を表す。

【図 2】1 実施形態に係る光学情報読取装置のハウジング等の構成概要を示す部分縦断面図であり、垂直面 V 上に置かれた近接する QR コード Q を読み取っている状態を表している。

【図 3】図 3 (A) は、図 1 中の光学モジュール 2 0 を示す説明図であり、図 3 (B) は、図 2 中の光学モジュール 2 0 を示す説明図である。

【図 4】図 4 (A) は、図 3 (B) 中の光学モジュールを A 1 矢視した図であり、図 4 (B) は図 4 (A) の b - b 断面図であり、図 4 (C) は図 4 (A) 中の c - c 断面図であり、図 4 (D) は図 4 (A) の d - d 断面図である。

【図 5】図 5 (A) は、図 4 (B) 中のガイド孔の e - e 断面図であり、図 5 (B) は、図 5 (A) 中の b 1 - b 1 断面図である。

【図 6】本発明の第 2 実施形態に係る光学情報読取装置のハウジング等の構成概要を示す部分縦断面図である。

【符号の説明】

【 0 0 3 6 】

- 1 0 光学情報読取装置
- 1 2 a 読取口
- 1 2 B 握り部
- 2 2 結像レンズ
- 2 4 結像レンズホルダ
- 2 8 二次元光学センサ
- 3 0 ガイド板
- 3 4 磁石板
- 3 4 a 溝 (移送手段)
- 3 6 鉄板
- 3 6 a 溝 (移送手段)

10

20

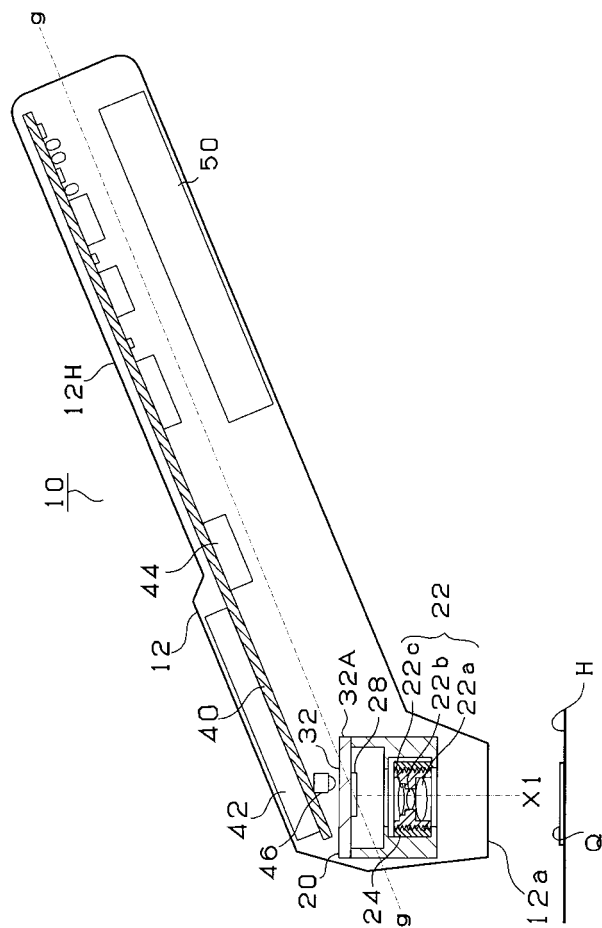
30

40

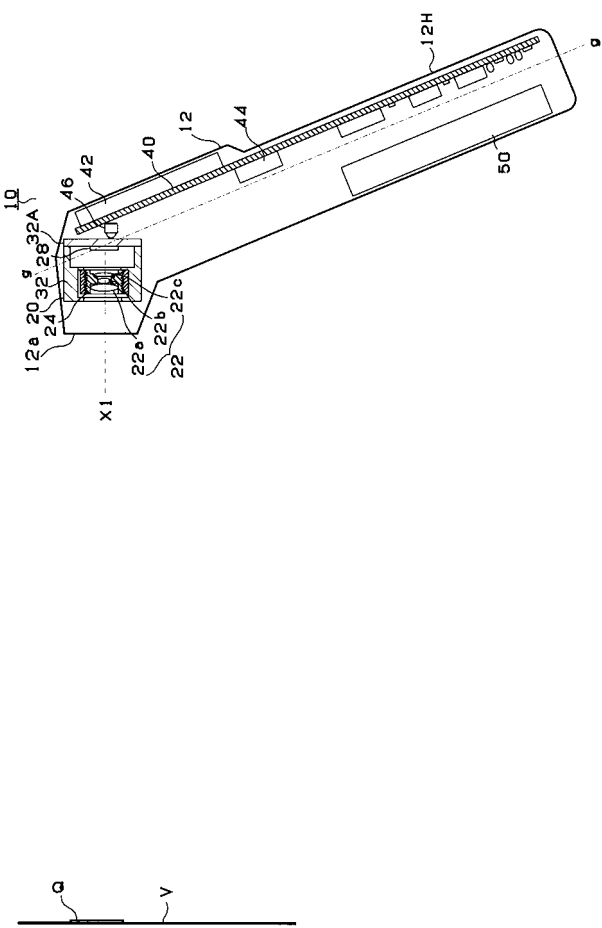
50

3 8 鉄球（移送手段）
X 1、X 2 光軸

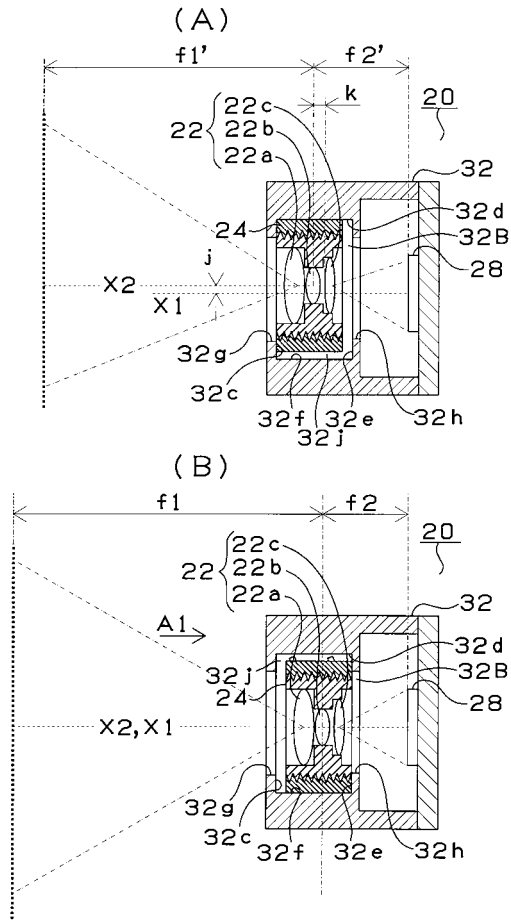
【図 1】



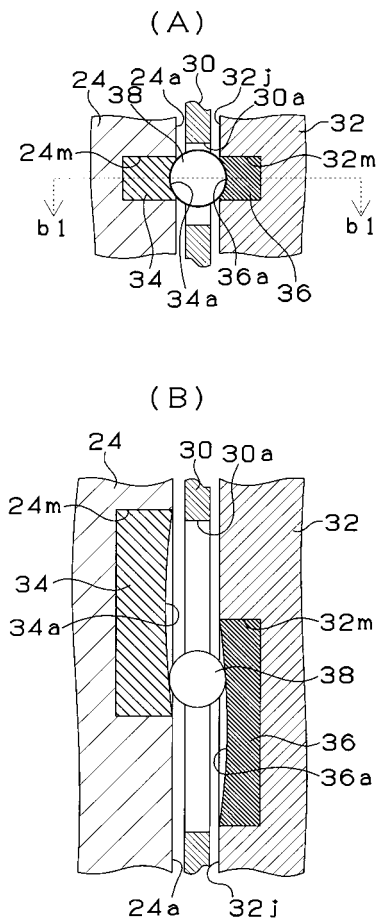
【図 2】



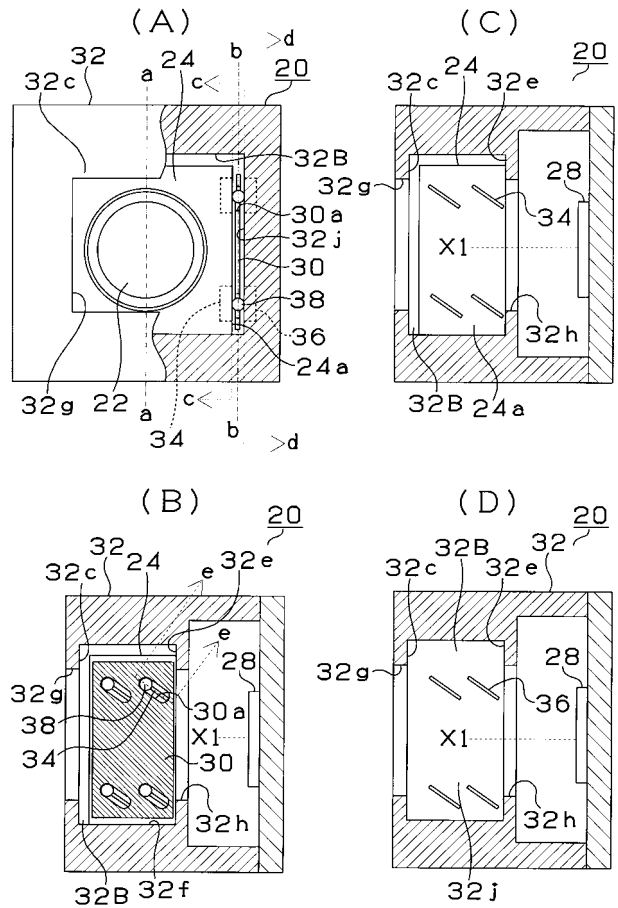
【図 3】



【図 5】



【図 4】



【図 6】

