

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2004 年 5 月 6 日 (06.05.2004)

PCT

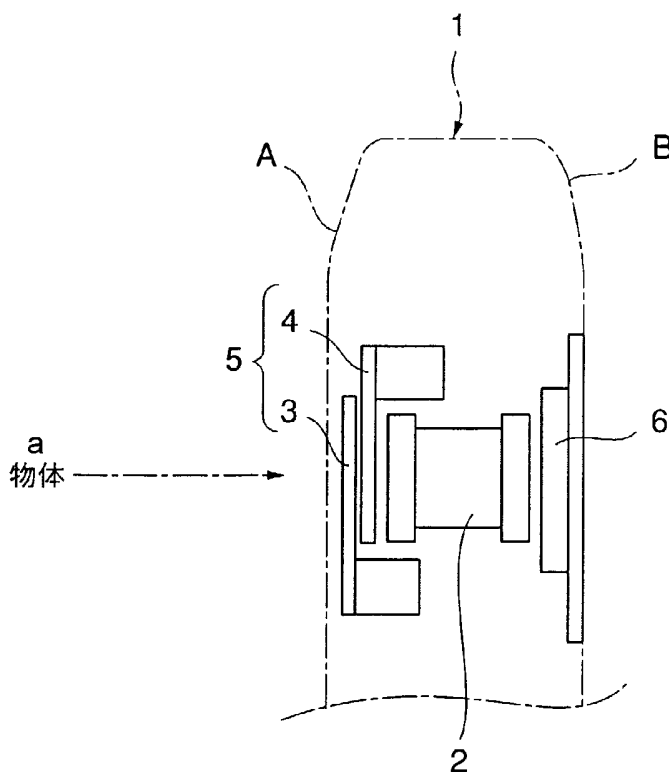
(10) 国際公開番号
WO 2004/038501 A1

- (51) 国際特許分類⁷: **G03B 9/10**, 11/00, H04N 5/225 FIN-02150 エスプー ケイララーデンティエ 4 Espoo (FI).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2003/013632 (72) 発明者; および
- (22) 国際出願日: 2003 年 10 月 24 日 (24.10.2003) (75) 発明者/出願人 (米国についてののみ): 伊藤 誠 (ITO, Makoto) [JP/JP]; 〒335-0023 埼玉県 戸田市 本町 1-6-7-903 Saitama (JP).
- (25) 国際出願の言語: 日本語 (74) 代理人: 萩原 誠 (HAGIHARA, Makoto); 〒105-0014 東京都 港区 芝二丁目 1 番 3 3 号 第三渡邊ビル 9 階 Tokyo (JP).
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2002-311814 2002 年 10 月 25 日 (25.10.2002) JP (81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO,
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): ノキア コーポレイション (NOKIA CORPORATION) [FI/FI];

/ 続葉有 /

(54) Title: IMAGE-TAKING APPARATUS AND LENS APPARATUS

(54) 発明の名称: 撮影装置及びこれに用いるレンズ装置



(57) Abstract: An image taking apparatus not giving adverse affect to an image, being easy to assemble, having less number of parts, and having excellent shock resistance, and a lens apparatus used for the image-taking apparatus are provided. A lens apparatus has a lens group (2) where plural lenses are integrally arranged, and light-adjusting means (5) for adjusting the amount of incoming light, provided in front of the lens group (2). The light-adjusting means (5) adjusts the amount of incoming light by a light-reducing portion (4) that places a light-reducing filter in front of the lens group (2) or removes the filter from in front of the lens group (2). Further, the light-adjusting means (5) has an optical shutter portion (3).

(57) 要約: 画像に悪影響を与えず組み立てが容易で部品点数を削減し優れた耐衝撃性及び耐衝撃性を有した撮影装置及びこれに用いるレンズ装置を提供する。複数のレンズを一体に配列させたレンズ群2と、このレンズ群2の前に配置して光の入光量を調節する調光手段5とを備え、この調光手段5はレンズ群2の前に減光フィルタを介在または回避させる減光部4によって光の入光量を加減する。また、調光手段5は、光学シャッター部3を更に備える。

WO 2004/038501 A1



NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR),

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 *PCT* ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

明 細 書

撮影装置及びこれに用いるレンズ装置

技術分野

本発明は、カメラを内蔵した携帯電話機やPDA、薄型のデジタルカメラなどの機器に適した、減光手段や光学シャッタを備えたレンズ装置に関する。

背景技術

非常に小型のデジタルカメラやカメラ付携帯電話機においては、絞りなどの調光手段がない場合が殆どであり、光学シャッタもない場合もある。絞りは固定であり、シャッタは電子シャッタを用いるものが多い。

これに対し、一般のカメラやビデオカメラなどの撮影装置は、絞りとシャッタを備えている。例えば、特開平5-161058号公報（第2-4頁、第2図）で典型的に見られるように、絞りはレンズ装置内部に設けられねばならない。時にはシャッタもレンズ装置内部に設けられる場合もある。絞り装置は絞空間に設置されねばならない。絞空間とは、結像に影響を与えることなく光量を調節することが可能な、レンズ内部における光経路上の空間である。

第6図に従来の絞りを有するレンズ装置の一例を示す。（a）は絞りを加えない状態を、（b）は絞りを加えた状態を各々示している。レンズ群12は、絞空間の位置で第1レンズ群12aと第2レンズ群12bとに分割される。そして絞空間には絞り装置14が設けられ、穴の開いた薄板状のプレート14bがモータ14aによって挿入されることにより絞り効果をもたらされる。

発明の開示

しかしながら、かかるレンズ装置では、カメラ内蔵携帯電話機などの小型の撮影装置

に採用する場合に、耐衝撃性や防塵性の面で問題があった。

即ち従来のレンズ装置では、レンズ群の間に絞り部を設ける構造をとり、絞り部の前後のレンズ群は互いに分離して設置されるため、衝撃によりこれらレンズ群の中心軸の位置ならびに平行がずれ易いという欠点があった。レンズ群の中心軸は、非常に高い精度で互いに合致している必要があるので、従来のレンズ装置は、数10センチの高さから落とした衝撃に耐えうるのみであった。しかしレンズ装置をカメラ付携帯電話機等に用いられる場合は、1メートル以上の高さからの落下に耐えうる耐衝撃性が必要となり、従来のレンズ装置の構造ではこれを達成することができない。

また、レンズ群の間に絞り部やシャッタ部などの可動部分があると、これらの動作の際にレンズ装置に埃が混入し易いという問題がある。カメラ付携帯電話機など小型のカメラに用いられる光学センサは、通常のフィルムカメラのものよりかなり小さいため、レンズ装置内に混入した埃が撮影画像に及ぼす影響は、相対的に大きくなる。

加えて、レンズ群の間にシャッタ部を設けた場合には構造的に大きく複雑になり、小型にまとめることが困難である。

これらの問題のため、従来は、小型のレンズ装置においては、絞りや光学シャッタを設けることを断念せざるを得なかった。従って、入射光量の調整はシャッタ速度のみで行うしかなく、またそのシャッタも画質的に光学シャッタより劣る電子シャッタに頼らざるを得なかった。

本発明はかかる課題を解決し、耐衝撃性及び防塵性に優れ、調光機能や光学シャッタを設けることも可能な、レンズ装置及びこのレンズ装置を用いた撮影装置や携帯情報機器を提供することを目的とする。

上述の課題を解決するために、本発明によるレンズ装置は、複数のレンズが配列されたレンズ群と、該レンズ群の入射側に配置されて光の入光量を調節する調光手段とを備え、前記調光手段は、減光フィルタと、前記減光フィルタを把持するフレームと、前記

フレームを支持して前記レンズ群の前に前記減光フィルタを介在または回避させるモータとを備えた減光部と、光学シャッタ部の、いずれか一方又は両方を備えることを特徴とする。ここでフレームの例として、金属やプラスチックなどの薄い板に開口部を設け、その開口部に減光フィルタを把持するものがある。フレームは複数あってもよく、この場合はフレーム毎に異なる減光率を有する減光フィルタを用いることができる。減光フィルタには、例えばNDフィルタがある。また光学シャッタは機械的に入射光を遮断するシャッタで、例えば、複数枚の羽根がモータによってレンズ群の入射側において開閉し、閉じた状態でレンズ群の入射面を覆うものがある。

本発明によって、上記レンズ装置を用いた撮影装置も提供される。この撮影装置には、該レンズ装置から出射した光を電気信号に変換する光学センサ部を備えることが必要である。

また、上記撮影装置を備えた携帯情報機器も提供される。携帯情報機器には、例えば携帯電話機やPDAなどの小型コンピュータが含まれる。

図面の簡単な説明

第1図は、本発明によるレンズ装置を携帯電話機に採用した一実施形態を示す図である。

第2図は、第1図に示したC-C線の断面を示す図である。

第3図は、第2図に示したシャッタ部の動作を示す図である。

第4図は、第2図に示した減光部の動作を示す図である。

第5図は、従来の撮影装置の一実施形態を示す図である。

第6図は、第5図に示した撮影装置の動作を示す図である。

発明を実施するための最良の形態

次に、添付図面を参照して本発明によるレンズ装置及びこれを使用したカメラ付携帯電話機の実施の形態を詳細に説明する。第1図は、本発明によるレンズ装置を用いた本

発明による携帯電話機の一実施形態を示す図である。また、第2図は、第1図に示したC-C線の断面を示す図である。また、第3図は、第2図に示した光学シャッタ部3の動作を示す図であり、第3図(a)は開いた状態を、第3図(b)は閉じた状態を各々示している。また、第4図は、第2図に示した減光部4の動作を示す図であり、第4図(a)は減光を加えない状態を、第4図(b)は減光を加えた状態を各々示している。

第1図に示すように、本発明による撮影装置及びこれに用いるレンズ装置の一実施形態は、第5図に示した従来技術とは異なり携帯電話機に採用しており、携帯電話機の本体1を有し、この本体1の外側面A側に一端を露出させて順に複数のレンズを配列させて構成する単焦点系のレンズ群2と、外側面A側のレンズ群2前方に介在または回避させて光の入光量を調節する調光手段5(第2図参照)とを備えている。そして、本実施の形態は、第2図に示すように、本体1内の内側面B側に配置してレンズ群2が集光した光を受けて画像情報に変換する光学センサ部6(CCD、CMOS等)を備えている。

レンズ群2は、入射側から出射側まで分割部を持つことなく一体として形成される。従来のようにレンズ群を分断するような形で存在した絞り部や光学シャッタは存在しない。このような構造のため、耐衝撃性や防塵性に優れると共に、レンズ同士の位置合わせを容易にし、部品点数を削減してコストを抑えることができる。

調光手段5は、第2図に示すように、レンズ群2の入射側に配置され、減光フィルタ4c(第4図参照)によりレンズ群への入射光量を減ずる減光部4と、光の入射を遮断する光学シャッタ部3とを各々備えている。減光部4は、第4図(a)に示すように、モータ4aに薄板状のプレート4bを装着し、このプレート4bに穴を開くするとともに、プレート4bの穴に減光フィルタ4cを張付けている。また光学シャッタ部3は、第3図に示すように、モータ3aに薄板状の遮断プレート3bを二枚装着し、この遮断プレート3bがお互いに開閉動作するように支持している。このような構造を採用することにより、通常の「絞り」が有する被写界深度の調整という機能は持たないものの、

耐衝撃性や防塵性を向上させつつ入射光量の調整という機能を実現することができる。これによりレンズ群2を分断するような機構を設ける必要がなくなり、耐衝撃性や防塵性の向上を可能とし、さらに電子シャッタに比べて高画質の写真撮影が可能となる。

この減光部4及び光学シャッタ部3からなる調光手段5も、第2図に示したレンズ群2と一体に形成することで、更に部品点数を削減することができ、組み立て工程での製造効率を一層向上させることが可能になる。

このように形成された本発明によるレンズ装置及びこれを使用したカメラ付携帯電話機の一実施形態は、第3図(a)に示すように、先ず、本体1の使用時に光学シャッタ部3のモータ3aを駆動させることにより、遮断プレート3bを開いた状態に配置して物体の撮影を可能にする。一方、本体1の未使用時には、再びモータ3aを駆動させ、第3図(b)に示したように遮断プレート3bを閉じた状態にすることで、光学センサ部6への入光を遮断して画像情報をリセットさせる。これにより光学センサ部6は、未使用時にレンズ群2を介して不要に入光する光が変換データに悪影響を及ぼすことを防止している。

また、物体の撮影時には、光学センサ部6が感知した入光量の光情報に応じてモータ4aを駆動または非駆動させることで、減光部4をレンズ群2の前方に介在または回避させて入光量を調整する。この際、プレート4bは、通常、第4図(a)に示したレンズ群2前方に介在しない位置に回避しており、モータ4aを非駆動状態にして暗い場所での撮影を可能にしている。

一方、明るい場所での撮影時には、第4図(b)に示すように、光学センサ部6が感知した入光量の多い状態の光情報に応じてモータ4aを駆動し、プレート4bの減光フィルタ4cを降下させてレンズ群2の前面に介在させることで入光量を調節する。この減光フィルタ4cは、直射日光下などの光が強すぎる条件で、光の量を調整して「光を弱める」役割をする。従って、減光フィルタ4cは、極端に強い光の下で撮影した場合、

光学センサ部 6 などの画像素子が飽和して、そこだけ真っ白になってしまう不具合を低減する効果を備えている。

以上、本発明による撮影装置及びこれに用いるレンズ装置の実施の形態を詳細に説明したが、本発明は前述した実施の形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で変更可能である。例えば本発明によるレンズ装置は、デジタルカメラ、フィルムカメラ、ビデオカメラ（カムコーダ）などの機器にも採用可能である。また、レンズ群を単焦点系に形成した実施例を説明したが、これに限定されるものではなく、例えば、ズーム機能を備える単焦点系以外のレンズ群にも適用可能である。

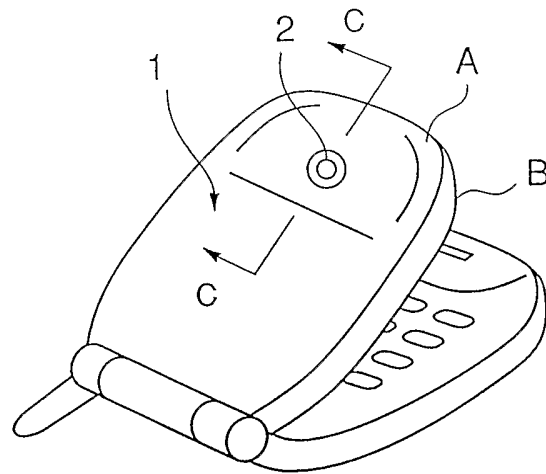
産業上の利用可能性

このように本発明によれば、耐衝撃性や防塵性を向上させつつ調光機能と光学シャッタの設置を実現し、光学シャッタによる高画質撮影を可能とし、さらに組み立てが容易で部品点数を削減することも可能なレンズ装置が提供される。かかる特徴を有する本発明によるレンズ装置は、高度な耐衝撃性や防塵性が要求される、カメラ付携帯電話機や小型のデジタルカメラに最適である。

請求の範囲

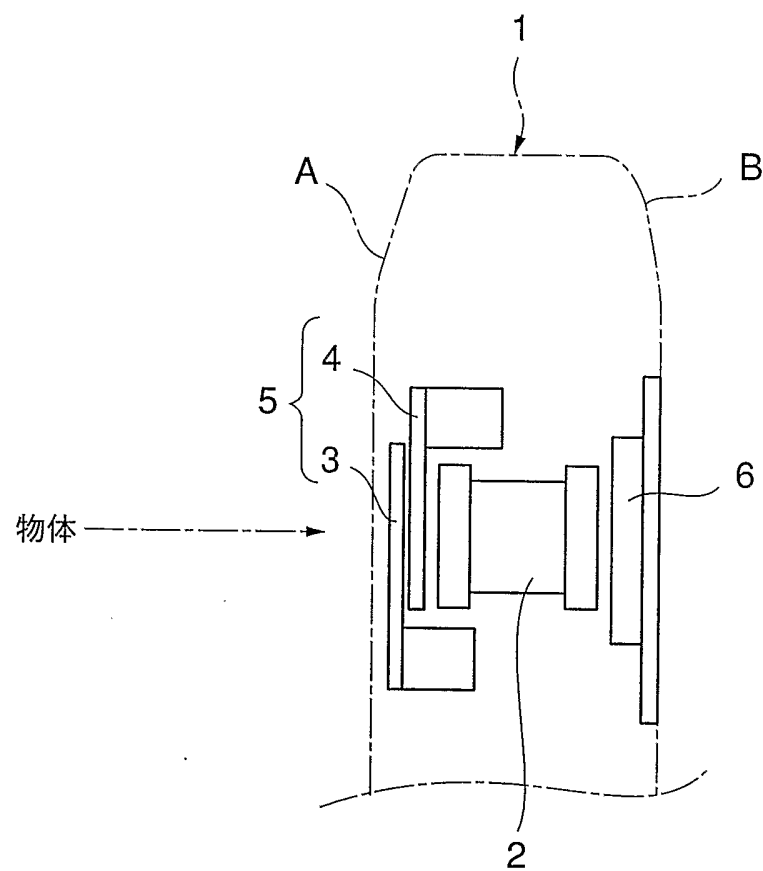
1. 複数のレンズが配列されたレンズ群と、
前記レンズ群の入射側に配置されて光の入光量を調節する調光手段とを備え、
前記調光手段は、減光フィルタと、前記減光フィルタを把持するフレームと、前記フレームを支持して前記レンズ群の前に前記減光フィルタを介在または回避させるモータとを備えた減光部と、光学シャッタ部の、いずれか一方又は両方を備えることを特徴とするレンズ装置。
2. 請求項1に記載のレンズ装置と、該レンズ装置から出射した光を電気信号に変換する光学センサ部を備えた撮影装置。
3. 請求項2に記載の撮影装置を備えた携帯情報機器。

1 / 6



第1図

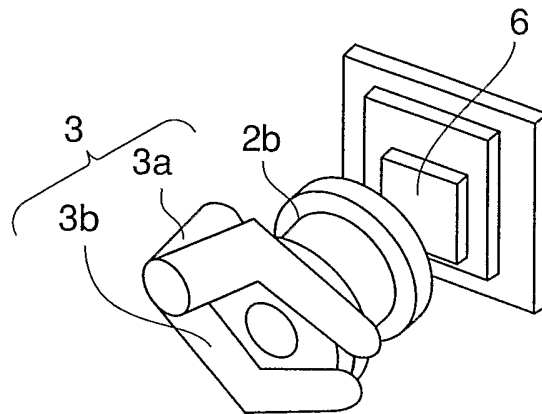
2 / 6



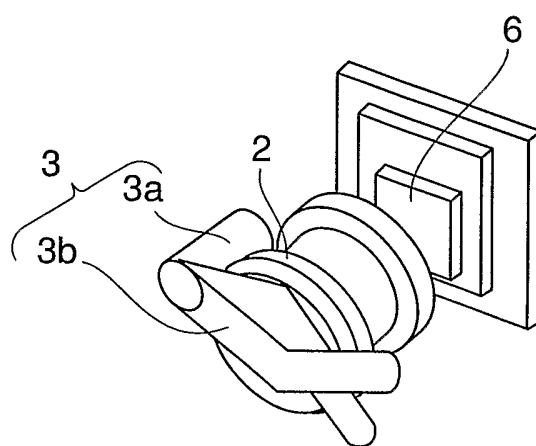
第2図

3 / 6

(a)



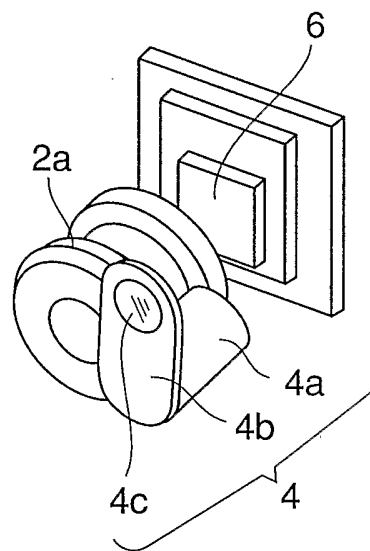
(b)



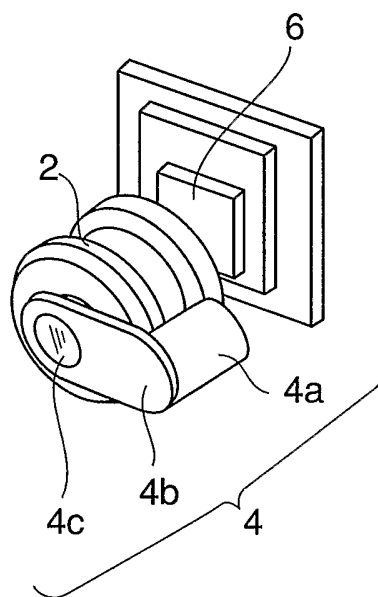
第3図

4 / 6

(a)

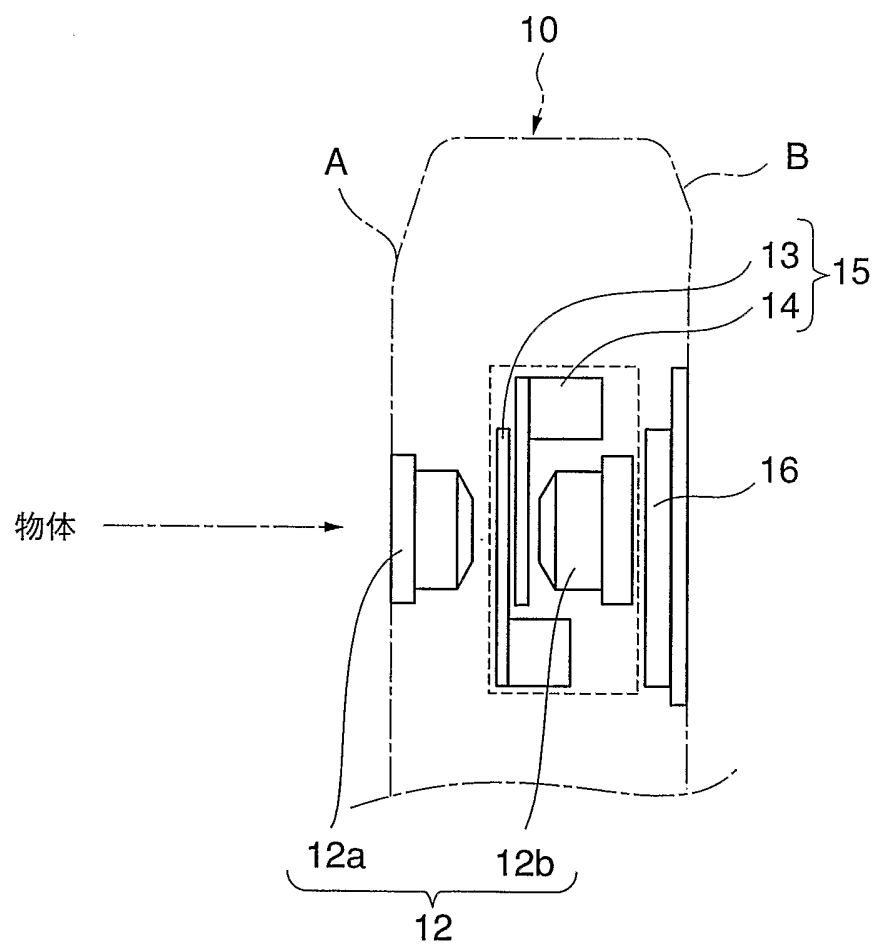


(b)



第 4 図

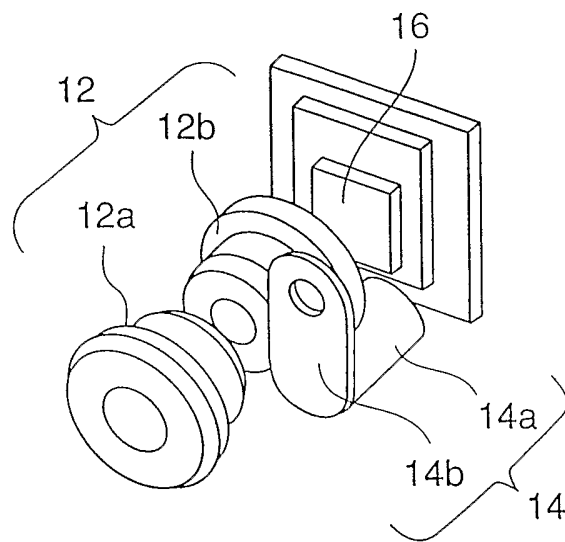
5 / 6



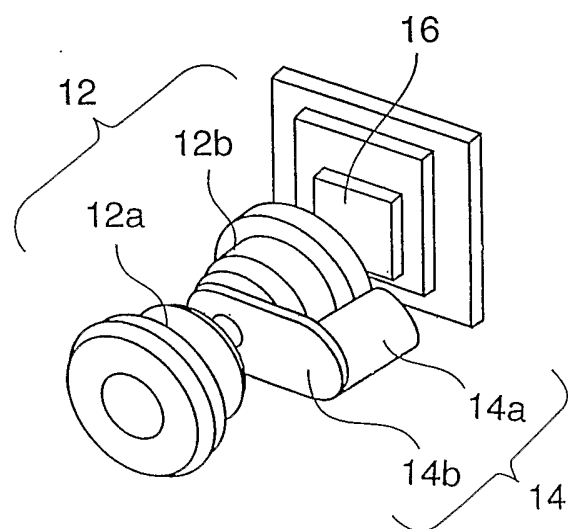
第5図

6 / 6

(a)



(b)



第 6 図

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/13632

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ G03B9/10, G03B11/00, H04N5/225

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.Cl⁷ G03B9/10, G03B11/00, H04N5/225

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

Jitsuyo Shinan Koho	1940-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2003	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2003

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.
P, X	JP 2003-114461 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 18 April, 2003 (18.04.03), Full text; Figs. 1 to 7 (Family: none)	1, 2
X Y	JP 2001-13542 A (Fuji Photo Film Co., Ltd.), 19 January, 2001 (19.01.01), Full text; Figs. 1 to 4 (Family: none)	1, 2 3
Y	JP 2001-237929 A (Konica Corp.), 31 August, 2001 (31.08.01), Page 4, left column, lines 11 to 24	2
Y	Page 5, right column, lines 21 to 40; Fig. 4 (Family: none)	3

☐ 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 document 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

12 November, 2003 (12.11.03)

Date of mailing of the international search report

02 December, 2003 (02.12.03)

Name and mailing address of the ISA/

Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int Cl⁷ G03B 9/10
G03B11/00
H04N 5/225

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 Cl⁷ G03B 9/10
G03B11/00
H04N 5/225

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 1940-1996年
日本国公開実用新案公報 1971-2003年
日本国登録実用新案公報 1994-2003年
日本国実用新案登録公報 1996-2003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 請求の範囲の番号
PX	JP 2003-114461 A (オリンパス光学工業株式会社), 2003.04.18, 全文, 第1-7図 (ファミリーなし)	1, 2
X	JP 2001-13542 A (富士写真フイルム株式会社) 2001.01.19, 全文, 第1-4図 (ファミリーなし)	1, 2
Y		3

☒ C欄の続きにも文献が列举されている。☐ 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

12.11.03

国際調査報告の発送日

02.12.03

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)

森 竜介

2V 8805

電話番号 03-3581-1101 内線 3271

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 請求の範囲の番号
Y	JP 2001-237929 A (コニカ株式会社)	
Y	2001. 08. 31, 第4頁左欄第11-24行 第5頁右欄第21-40行, 第4図 (ファミリーなし)	2 3