

(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13日 (13.05.2004)

PCT

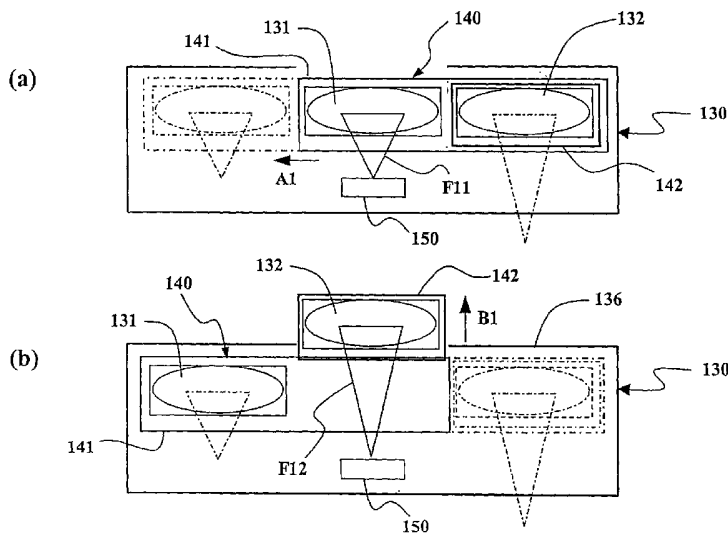
(10) 国際公開番号
WO 2004/040365 A1

- (51) 国際特許分類: G03B 17/14, G02B 7/14
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2003/013914
- (22) 国際出願日: 2003年10月29日 (29.10.2003)
- (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 2002-318732
2002年10月31日 (31.10.2002) JP
- (71) 出願人 (中国, 韓国についてのみ): アジレント・テクノロジー株式会社 (AGILENT TECHNOLOGIES JAPAN, LTD.) [JP/JP]; 〒192-8510 東京都八王子市高倉町9-1 Tokyo (JP).
- (71) 出願人 (日本についてのみ): アジレント・テクノロジー株式会社 (AGILENT TECHNOLOGIES, INC.) [US/US]; 94306-0670 カリフォルニア州パロ・アルトページ・ミル・ロード395 CA (US).
- (72) 発明者: 山岡 慶文 (YAMAOKA, Yoshifumi); 〒215-0021 神奈川県川崎市麻生区上麻生 4-50-20 Kanagawa (JP). 村田 耕 (MURATA, Koh); 〒191-0032 東京都日野市三沢 2-55-8 Tokyo (JP). 本郷 雅史 (HONGO, Masashi); 〒259-1116 神奈川県伊勢原市石田1483-3 パークハイツ愛甲石田310号 Kanagawa (JP).
- (74) 代理人: 加藤 公久 (KATO, Kimihisa); 〒192-8510 東京都八王子市高倉町9-1 アジレント・テクノロジー株式会社 法務・知的財産部 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (国内): CN, JP, KR.

[続葉有]

(54) Title: IMAGE PICKUP MODULE HAVING ZOOM FOR MOBILE DEVICE

(54) 発明の名称: 携帯機器用ズーム付撮像モジュール



(57) Abstract: There is provided an image pickup module for mobile device which can easily be used by a user, has a small size with sufficient efficiency and comparatively simple structure, and is available at a low cost. An image pickup module (130) built in a mobile information terminal has different lens systems (131, 132) for offering the zoom function and has a structure to move these systems in the direction intersecting the optical path direction and arrange the lens systems at an appropriate focal distance. A plurality of lens systems are prepared to enable wide image pickup, tele-image pickup, and image pickup at an acquisition angle between them. These lens systems can be handled as a unitary block with the module including an image pickup device (150).

(57) 要約: ユーザが使いやすく、小型で十分な性能を有しながら、比較的単純な構造でコストも安価である携帯機器用の撮像モジュールを提供する。携帯情報端末に組み込まれる撮像用モジュール130は、ズーム機能を持たせるた

[続葉有]

WO 2004/040365 A1



添付公開書類:

- 国際調査報告書
- 請求の範囲の補正の期限前の公開であり、補正書受領の際には再公開される。

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。

めに異なるレンズ系131、132を備え、これを光路方向と交差する方向に移動させると共に、そのレンズ系を適切な焦点距離に配置させることができるようにした構成を有する。レンズ系は、広角（ワイド）の撮影、狭角（テレ）の撮影、或いは、それらの中間の取り込み角での撮影ができるよう、複数種類が適当な数だけ用意される。これらのレンズ系は、撮像デバイス150を含むモジュールと一体に取扱い可能とされる。

携帯機器用ズーム付撮像モジュール

5 技術分野

本発明は、携帯電話に代表される情報端末装置に内蔵されて使用される小型撮像モジュールに関し、特にズーム機能を有する撮像モジュール又はカメラモジュールに関する。

背景技術

10 携帯電話の普及に伴い携帯電話やPDAに代表される情報端末用の、内蔵型撮像モジュールの小型化、高機能化を目指した提案がなされており、カメラにズーム機能を持たせることも提案されている。ズーム機能を実現させるため代表的な構成として、複数のレンズを持った光学系を組み、それらの距離を機械的に又は電気的なフィードバック系を使って調整するものが知られている。

15 例えば、携帯電話本体とは、別体に設けられる構成の撮像モジュール装置が、例えば、特開2002-27304号公報に開示される。開示されるモジュール装置は、レンズ部が撮像部に対して距離を変化させるよう移動可能にされた光学系によるズーム機構を備えている。

20 更に、特開2002-277713号公報、或いは、特開2002-77841号公報に開示される撮像モジュールは、携帯電話の本体に内蔵されるものである。携帯電話本体は小型であるので、前述の特開2002-27304号公報に記載される技術のように、撮像モジュール全体の内部にズーム機構を収めるような構造の場合には撮像モジュールの寸法が大きくなり、これを本体内部に収めることはできない。そこで、上述の公報に記載される撮像モジュールのズーム機構は、一部が本体から外部に突出する構造
25 とされる。

特開2002-277713号公報には、かかる機構の詳細が説明されている。撮像モジュールは、カムによって操作される2つのレンズ系を有する。即ち、2つのレンズ系は、同時に操作されて、撮像デバイスからの距離及びレンズ系の相対位置が決められるよう構成されている。カムは、携帯電話の側面に位置する操作部によって操作される。
30 従って、ユーザは、この操作部を移動させることによって、レンズ系を移動させ、撮影

の際の取込み角を変化させることができる。

一方で、光路を切り替えることにより、広角、狭角の撮影を切り替える型の撮像モジュールの例が、特開2001-223924号公報に記載される。液晶スイッチを利用することにより光路が切替可能となるよう構成されている。かかる構成は、携帯電話等
5 における小型化、薄型化の要請に合っており、撮像モジュールの全体を携帯電話本体内部に配置することができ、また耐衝撃性にも優れるという利点を有する。

しかしながら、前者の例によれば、提案されているズーム機能付き撮像モジュールは、その光学系内に、二枚もしくは三枚の個別のレンズを持ち、それらのお互いの距離を機械もしくは電気的な機構を使って変えることによって、ズーム機能を実現しようとして
10 いるが、この場合、レンズが複数枚必要なことで全体の光学系の長さが長くなったり、特殊なレンズ駆動機能を付加しなければならないため複雑な機構を用意しなければならず、更に、その制御の為の電気的なフィードバック系が必要となる等、技術的に困難であり、コスト的にも高いものになってしまう。

他方、後者の例によれば、全体として比較的単純な構成にはなるものの、撮像方向が、
15 広角、狭角の撮影の方向は、携帯電話の表裏で逆転するので、ユーザにとって不便となる。

そこで本発明は、ユーザが使いやすく、小型で十分な性能を有しながら、比較的単純な構造でコストも安価である携帯機器用の撮像モジュールを提供することを目的とする。

20

発明の開示

本発明は、携帯情報端末に組み込まれる撮像用モジュールで、ズーム機能を持たせるために異なるレンズ系を備え、これを光路方向と交差する方向に移動させると共に、そのレンズ系を適切な焦点距離又は光学距離に配置させることができるようにした構成
25 のモジュールを提供するものである。レンズ系は、広角（ワイド）の撮影、狭角（テレ）の撮影、或いは、それらの中間の取り込み角での撮影ができるよう、複数種類が適当な数だけ用意される。これらのレンズ系は、撮像デバイスを含むモジュールと一体に取扱い可能な構成とされる。

本発明は、予め広角画像撮影用と狭角画像撮影用の二種類、或いはそれ以上の数の複数のレンズ系を個別に用意して、必要に応じてそれらを切り替えることで、一つの撮像
30

デバイスを使って複数種類の画角の画像撮影を可能にする。これにより、複雑なレンズ駆動機能やフィードバック系は必要とされず、少なくとも最短の光学距離としたレンズ系を用いた場合には、携帯機器本体に収まる寸法とされ得る。更に、狭域画像の光学系の長さを、広域の場合よりも長くとることで、レンズの設計が容易になり、光学長を短く設計することによる撮像画の質の低下を防ぐことも出来る。

即ち、本発明は、携帯情報端末に組み込まれる撮像用モジュールにおいて、広角或いは狭角の所定の異なる画像取り込み角を画定する複数のレンズ系が、光路に交差する方向に移動されて相互に切替可能とされ、且つ切替の際に複数のレンズ系の各々が撮像用デバイスに対して所定の光学距離を画定するように移動される。

10 好ましくは、複数のレンズ系は、切替えのために携帯情報端末の一主要面に沿う方向に直線的に摺動され、且つ所望のレンズ系を含む部材のみが撮像デバイスから離間する方向に移動することにより所定の光学位置を画定するよう構成される。

好ましくは、複数のレンズ系は、切替えのために携帯情報端末の一主要面に対して傾斜方向に直線的に摺動されることにより所定の光学位置を画定するよう構成される。

15 好ましくは、複数のレンズ系は、切替えのために携帯情報端末の一主要面に沿って回転可能とされる。

好ましくは、複数のレンズ系は、単一の部材に固定され、該単一の部材は、回転に伴い撮像用デバイスに対して選択されたレンズ系が所望の距離となるように移動される。

20 好ましくは、複数のレンズ系のうち選択されたレンズ系は、回動に伴い他のレンズ系が固定された部材から離間する方向に移動することにより所定の光学位置を画定するよう構成される。

好ましくは、広角撮影のためのレンズ系は、常時携帯情報端末の筐体内部に置かれ、狭角撮影のためのレンズ系は、選択されるときに筐体の外部に突出するよう構成される。

25 好ましくは、複数のレンズ系は、同寸法の焦点距離又は光学距離を有し、撮像デバイスとそれに位置合わせされるレンズ系の構成する光路に交差する一平面内で移動して切り替えられる。

図面の簡単な説明

30 図1 (Fig.1) は、本発明による撮像モジュールの携帯電話における配置を説明するための斜視図である。

図2 (F i g . 2) は、本発明の撮像モジュールによる広角撮影、狭角撮影を説明する概略図である。

図3 (F i g . 3) は、本発明の第1の実施形態となる撮像モジュールを示す平面図であり、(a) は、レンズ系が撮像デバイスに位置合わせされたいわゆる広角撮影 (ワイド) の状態を示す図であり、(b) は、レンズ系が撮像デバイスに位置合わせされたいわゆる狭角撮影 (テレ) の状態を示す図である。

図4 (F i g . 4) は、本発明の第1の実施形態となる撮像モジュールを具体化した実施例を説明するための概略断面図であり、(a) は、広角撮影の状態、(c) は狭角撮影の状態、及び (b) は移行の中間状態を示す図である。

10 図5 (F i g . 5) は、本発明の第2の実施形態となる撮像モジュールを示す概略平面図であり、(a) は、広角撮影の状態、(b) は狭角撮影の状態を示す図である。

図6 (F i g . 6) は、本発明の第3の実施形態となる撮像モジュールを示す概略平面図である。

15 図7 (F i g . 7) は、本発明の第3の実施形態となる撮像モジュールを具体化した実施例を示す図で、(a)、(b) は、それぞれ広角撮影、狭角撮影の状態を示す概略平面図であり、(c) は、撮像モジュールの携帯電話における配置を示す携帯電話の部分斜視図である。

図8 (F i g . 8) は、本発明の第3の実施形態となる撮像モジュールを更に応用した型の例を示す図であり、(a)、(b) は、概略断面図、(c)、(d) は、携帯電話の一部を示す斜視図で、(a)、(c) に、狭角撮影の状態、(b)、(d) に、広角撮影の状態をそれぞれ示す図である。

25 図9 (F i g . 9) は、本発明の第4の実施形態となる撮像モジュールを示す図で、(a)、(d) は広角撮影、(b)、(e) は中間程度の角度の撮影、及び (c)、(f) は狭角撮影の状態を示す図であり、(a)、(b)、(c) は平面図、(d)、(e)、(f) は撮像モジュールのみを取り出してそれぞれD、E、F方向から見た側面図である。更に、(g) は、撮像モジュールの携帯電話における配置を示す図である。

図10 (F i g . 10) は、本発明の第4の実施形態となる撮像モジュールの変形例を示す図で、(a)、(c) は、広角撮影の状態を示し、(b)、(d) は、狭角撮影の状態を示す図である。

発明を実施するための最良の形態

以下に添付図面を参照して、本発明の好適実施形態となる撮像モジュールについて、詳細に説明する。

図1は、本発明による撮像モジュールの、携帯電話における配置を説明するための斜視図である。図2は、本発明の撮像モジュールによる広角撮影、狭角撮影を説明する概略図である。図1によれば、撮像モジュール30は、携帯電話10の頂端近くに内蔵されて置かれる。図中で、参照番号21は、表示のための液晶デバイス、参照番号23は、数字が表示されたテンキー、参照番号22は、ポインティングデバイスを示している。

この例では、撮像モジュール30は、携帯電話の背面方向に向けられる。撮像モジュール30は、2つのレンズ系31、32と、それらのいずれかと組み合わせられて撮像のための光学系を構成する撮像デバイス50を含む。2つのレンズ系31、32の焦点距離は相違し、例えば、一方は広角（ワイド）の撮影、他方は狭角（テレ）の撮影に使用される。これらの広角、狭角の変更は、撮像デバイス50と組み合わせられるレンズ系31、32をX2方向に移動させることによる相互切替えによるが、この切替えは、例えばレバー25をX1方向に移動させることにより可能となる。図2には、レンズ系31、32のそれぞれを使用した場合の焦点距離FLa、FLb、或いは、光学距離TLa、TLbの寸法の相違が示される。

図3は、本発明の第1の実施形態となる撮像モジュールを示す平面図であり、(a)は、いわゆる広角撮影（ワイド）の状態を示す図であり、(b)は、いわゆる狭角撮影（テレ）の状態を示す図である。

撮像モジュール130は、横方向、即ち撮像モジュール130の長さ方向に摺動可能に置かれる第1フレーム141を含む。第1フレーム141には、その摺動方向に対して直交方向に移動可能にして第2フレーム142が取り付けられている。レンズ系131は、第1フレーム141に固定され、レンズ系132は、第2フレーム142に固定される。

図3(a)の広角撮影の位置では、レンズ系131が撮像デバイス150に対して適切な焦点距離をとれるように置かれている。ユーザが図3(a)の広角撮影から、図3(b)の狭角撮影へと変更する場合には、第1フレーム141を矢印A1の方向に移動させる。この移動は、例えば図1に示したような外部からアクセス可能なレバー25による。通常は、第2フレーム142は、図3(a)に示すように、第1フレーム141

の内側に配置される。しかしながら、第1フレーム141が移動されて、第2フレーム142が撮像デバイス50に重なる位置まで移動すると、第2フレーム142は、第1フレーム141から突出する方向に移動する(矢印B1参照)。この突出した位置では、レンズ系132が撮像デバイス150に対して適切な焦点距離に置かれることとなる。

5 図3に示す構造を機械的に実現する実施例が、図4に示される。(a)は、広角撮影の状態、(c)は狭角撮影の状態、及び(b)は移行の中間状態を示す図である。図4では、撮像モジュール180は、撮像デバイス150、広角撮影のためのレンズ系を含む第1フレーム191、及び第1フレーム191に対して相対移動可能とされ、狭角撮影のためのレンズ系を含む第2フレーム192を備える。

10 図4(a)は、広角撮影の状態を示し、第1フレーム191は、広角撮影のためのレンズ系が撮像デバイス150に対して位置合わせされるように置かれる。ユーザは、この状態から狭角撮影の状態に変更するために、第1フレーム191を図中の矢印A1方向へと移動させる。この移動は、前述の如く、第1フレーム191に固定され、外部からアクセス可能なレバーにより、ユーザが手動で行う。第1フレーム191には、これ
15 を図中の右方向、即ち矢印A1方向と逆方向に付勢するばね部材S1が取り付けられているので、ユーザのレバー操作は、ばねの力に抗して行なわれる。

更に、第1フレーム191は、その内部に、第2フレーム192を常時図中の上向き、即ち矢印B1の方向に付勢するばね部材S2を備える。従って、第1フレーム191が
20 図4(b)に示す所定位置まで引き出されると、第2フレーム192を第1フレーム191内に維持していた図示しないロック機構が外れる。第2フレーム192は、撮像モジュール180の箱体186に形成される窓187を通過して外部に突出し(矢印B1方向)、これにより、図4(c)の如く、第2フレーム192内の狭角のレンズ系が、撮像デバイスに対して所定の焦点距離を維持されることとなる。このとき、第2フレーム192は、携帯電話の外側面(図示せず)を通過して外部に突出する。尚、第1フレーム191は、図示しない他のロック機構により、図4(c)の位置に維持され得る。
25

ユーザが、狭角撮影の状態から広角撮影の状態まで戻すためには、携帯電話の面から突出した第2フレーム192をばね部材S2の力に抗して押し、図4(c)の状態から
30 図4(b)の状態にする。このとき、第1フレーム191を維持する図示しないロック機構が解除され、第1フレーム191を付勢するばね手段S1によって図中右方向、即ち、矢印B1方向と逆方向に移動される。これによって、第1フレーム191、第2フ

フレーム192は、図4(a)に示す広角撮影の状態に復帰することとなる。

図5には、第2の実施形態となる撮像モジュールを示す図で、(a)は、広角撮影の状態、(b)は狭角撮影の状態を示す図である。第2の撮像モジュール280も、やはり第1フレーム291と、第1フレーム291に対して相対移動可能な第2フレーム292を有し、それぞれに広角、狭角撮影のレンズ系281、282が支持される。第1フレーム291の移動については、第1の実施形態と同様とされる。第1の実施形態との相違点は、第2フレーム292が、第1フレーム291に対して、カム機構により案内されることである。

即ち、撮像モジュール280の内壁には、カム溝270が形成され、第2フレーム292には、このカム溝270に受容されるカム突起261、262が設けられる。(カム突起262を受容するカム溝は図示せず。)図5(a)の広角撮影の状態から図5(b)の狭角撮影の状態に変更されるべく、第1フレーム291が、図中の矢印A1方向に移動されるとき、第2フレーム292は、カム突起261、262がカム溝270に案内されることによって、矢印A2のように曲線的な移動を行い、撮像モジュール280から突出するように移動する。第2フレーム292が所定位置に達するとき、即ち図4(b)の位置に達するとき、第1フレーム291は図示しないロック機構により固定され、この狭角撮影の状態が維持される。図4(b)の狭角撮影の状態から図4(a)の広角撮影の状態へと戻す際には、ユーザはレバーを操作するか、又は突出した第2フレーム292を直接押し込むことができる。

図6は、第3の実施形態となる撮像モジュールを示す概略平面図である。この撮像モジュール330では、広角、狭角のレンズ系331、332は共に共通のフレーム340に固定される。フレーム340は、撮像デバイス350を含む撮像モジュール330の本体336に対して、矢印A3の如く傾斜方向に移動する。即ち、図中に実線で示す位置のフレーム340が置かれるとき、広角撮影の状態となり、フレーム340が矢印A3方向に移動し、破線位置に達すると、狭角撮影の状態となる。フレーム340の移動は、前述の如く、図示しないレバーを操作することによっても良いが、図示するように広角撮影の状態撮像モジュール330から突出するフレーム端部348を携帯電話本体から突出するように配置し、これを内側に押入れる操作、及び狭角撮影の状態フレーム端部349を携帯電話本体から突出させ、これを押す操作によることもできる。

図6の実施形態となる撮像モジュールを具体化した実施例が、図7に示される。図7

(a)、(b)は、それぞれ広角撮影、狭角撮影の状態を示す概略平面図であり、図7(c)は、撮像モジュールの携帯電話における配置を示す携帯電話の部分斜視図である。図示されるように、この撮像モジュール430は、携帯電話410の角部近傍に配置される。フレーム440には、広角撮影のためのレンズ系431と狭角撮影のためのレンズ系432との両者が固定される。(a)の広角撮影の状態では、レンズ系431が撮像デバイス450に位置合わせされ、(b)の狭角撮影の状態では、レンズ系432が撮像デバイス450に位置合わせされる。フレーム440の移動方向は傾斜方向であり、各状態でそれぞれのレンズ系431、432に対応した適性な光学距離又は焦点距離が設定される。フレーム440には、柱部446が設けられ、これが携帯電話本体410に設けられた溝411に案内されて、両状態間でフレームの移動が行なわれる。この例では、ユーザがレバー447を操作することによりフレーム440が移動されるが、他の手段を用いても良い。

図8は、図7に示す例を更に応用した型の例を示す図であり、(a)、(b)は、概略断面図、(c)、(d)は、携帯電話の一部を示す斜視図で、(a)、(c)に、狭角撮影の状態、(b)、(d)に、広角撮影の状態をそれぞれ示す図である。図8(a)、(c)の広角撮影の状態では、レンズ系431が撮像デバイス450に、適当な光学距離又は焦点距離をもって位置合わせされ、(b)、(d)の狭角撮影用の状態では、レンズ系432が撮像デバイス450に、適当な光学距離又は焦点距離をもって位置合わせされる。図示されるように、この例においても、広角、狭角のレンズ系431、432を含むフレーム490が、撮像デバイス450を含む本体486に対して傾斜方向に移動可能とされる。図7に示す例との違いは、フレーム490が、照明用LED481を一体的に備えることである。図8(a)、(c)の広角撮影の状態では、照明用LED481は、窓485の内側に位置するが、図8(b)、(d)の狭角撮影の際には、照明用LED481は、外部に露出される。

図9は、本発明の第4の実施形態となる撮像モジュールを示す図で、(a)、(d)は広角撮影、(b)、(e)は中間程度の角度の撮影、及び(c)、(f)は狭角撮影の状態を示す図であり、(a)、(b)、(c)は平面図、(d)、(e)、(f)は撮像モジュールのみを取り出してそれぞれD、E、F方向から見た側面図である。更に、(g)は、撮像モジュールの携帯電話における配置を示す図である。

撮像モジュール530は、狭角のレンズ系531、広角のレンズ系533、及びその

中間程度のレンズ系532とが固定された略円形のフレーム540を有する。フレーム540は、やはり略円形であって、撮像デバイス550を内蔵する本体536に対してねじ（らせん）方向に回動するよう構成される。図示しないが、本体536の外側面には、ねじ方向に延びる凸条或いは凸溝が形成され、フレーム540の内側面には、これ
5 に係合する凹部又は凸部（図中参照番号511は、携帯電話の表面を示している。

図示されるように、狭角のレンズ系531が撮像デバイス550に位置合わせされ、適正な焦点距離とされるときには、フレーム540の表面541は、表面511に略一致する。ユーザが、この状態から取込み角度を変更する際には、フレーム540をねじ回転させる。回転方向は、図中に矢印Rで示される。これにより、広角のレンズ系53
10 1に代わって中程度の取込み角度のレンズ系532が撮像デバイス550に位置合わせされ、同時に、フレーム540の表面541は、携帯電話の表面511から突出してレンズ系532に対して適正な焦点距離又は光学距離が実現される。フレーム540は、図示しないロック手段により、その位置に維持され得る。より狭角の撮影へと変更されるために、フレーム540、矢印R方向に向けて更に回動され得る。これにより、レン
15 ズ系533が撮像デバイス550に対して位置合わせされ、且つフレーム540は、更に突出することとなり、レンズ系533が撮像デバイス550に対して適当な焦点距離又は光学距離とされる。この位置に維持するために適当な他のロック手段が設けられ得る。ユーザは、フレーム540を矢印R方向と逆の方向に回動させることによって、中間角撮影、或いは広角撮影の状態へと戻すことができる。

20 尚、本実施形態において、中間角撮影のために設けられるレンズ系の代わりにマクロ撮影のためのレンズを用いることもできる。マクロ撮影によれば、広角、狭角のレンズ系では、撮影できないカメラモジュールに比較的近い位置の撮影も可能になる。ユーザは、フレーム540を回動するのみでマクロ撮影のための設定を実現できる。

図10には、図9に示す本発明の第4の実施形態についての変形例が示される。(a)、
25 (c)は、広角撮影の状態を示し、(b)、(d)は、狭角撮影の状態を示す。フレーム640は、やはり広角のレンズ系631と狭角のレンズ系632とを含み、撮像デバイス650を含む本体636に対してねじ回動可能とされる。図9の実施形態とは、フレーム640が本体636の内側に收容される点で相違する。フレーム640の側壁には、ねじ回転突条646が形成され、本体636の側壁内面には、ねじ回転突条646を受
30 容するねじ溝647が形成される。

広角撮影の状態から、狭角撮影の状態に移行させるために、フレーム640は、矢印R1の方向に回動される。本実施例では、レンズ系631、632は、一側に偏心して置かれるので、図9に示す例よりも回動の軌道長が長くなり、フレーム640を突出方向に移動させつつ回動させる動作をよりスムーズに実現できる点で利点となる。結果として、フレーム640の表面641は、本体636から突出した状態とされ、この状態で図示しないロック機構により所定位置に維持される。回動の操作を容易にするため、例えば、フレーム640の表面641上に、指で操作できる操作部を設けても良い。狭角撮影から広角撮影の状態に戻すときは、フレーム640は、R1と逆方向のR2方向に回動される。

10 以上のように、本発明の好適実施形態となる撮像モジュールを説明したが、これはあくまでも例示的なものであり、本発明を制限するものではなく、当業者によって様々な変形変更が可能である。

例えば、広角撮影、狭角撮影のように取込角の異なるレンズ系を、同じ焦点距離又は同じ光学距離に設定することにより、広角から狭角へとレンズ系を切り替える際に、光路に対して交差する一面内のみを移動させる構成を実現できる。この場合は、所定のレンズ系を撮像デバイスから離す方向に突出させる必要はない。即ち、上述の第1或いは第2の実施形態では、第1フレームに対して相対的に可動である第2フレームを設ける必要はなく、両レンズ系を単一のフレームに固定して、スライドさせるのみでレンズ系を切替可能となる。また第4の実施形態では、フレームは同一平面内で回動可能とされる。

20 更に、第4の実施形態において、フレーム形状は必ずしも円形である必要はなく、扇形又はそれに類似する形状であっても良い。また、同じく、第4の実施形態において、フレームは、広角撮影のためのレンズ系を含む第1フレームと、第1フレームに対して突出方向に可動とされ、狭角撮影のためのレンズ系を含む第2フレームとを備え、第1フレームが回動されるときに、第2フレームのみが突出するように構成されても良い。

25 また、上述したマクロ撮影については、第4の実施形態に示すように、別個にマクロ撮影のためのレンズ系を設けるのではなく、各取込角の撮影位置で、そのレンズ系を支持するフレームを撮像デバイスから離す方向に直線的にスライドする機能を設けても良い。例えば、手動によるカム動作によりフレームを移動させることができる。この場合、マクロ撮影のための追加の操作部が設けられ得る。

30

請求の範囲

1. 携帯情報端末に組み込まれる撮像用モジュールにおいて、
広角或いは狭角の所定の異なる画像取り込み角を画定する複数のレンズ系が、光路に
5 交差する方向に移動されて相互に切替可能とされ、且つ切替の際に前記複数のレンズ系
の各々が撮像用デバイスに対して所定の光学距離を画定するように移動されることを
特徴とする撮像用モジュール。
2. 前記複数のレンズ系は、切替えのために前記携帯情報端末の一主要面に沿う方向
に直線的に摺動され、且つ所望のレンズ系を含む部材のみが撮像デバイスから離間する
10 方向に移動することにより前記所定の光学位置を画定するよう構成されることを特徴
とする、請求項1の撮像用モジュール。
3. 前記複数のレンズ系は、切替えのために前記携帯情報端末の一主要面に対して傾
斜方向に直線的に摺動されることにより前記所定の光学位置を画定するよう構成され
ることを特徴とする、請求項1の撮像用モジュール。
- 15 4. 前記複数のレンズ系は、切替えのために前記携帯情報端末の一主要面に沿って回
転可能とされることを特徴とする、請求項1の撮像用モジュール。
5. 前記複数のレンズ系は、単一の部材に固定され、該単一の部材は、前記回転に伴
い前記撮像用デバイスに対して選択されたレンズ系が所望の距離となるように移動さ
れることを特徴とする、請求項4の撮像用モジュール。
- 20 6. 前記複数のレンズ系のうち選択されたレンズ系は、回動に伴い他のレンズ系が固
定された部材から離間する方向に移動することにより前記所定の光学位置を画定する
よう構成されることを特徴とする、請求項4の撮像用モジュール。
7. 広角撮影のためのレンズ系は、常時前記携帯情報端末の筐体内部に置かれ、狭角
撮影のためのレンズ系は、選択されるときに前記筐体の外部に突出するよう構成される
25 ことを特徴とする、請求項1の撮像用モジュール。
8. 前記複数のレンズ系は、同寸法の焦点距離又は光学距離を有し、前記撮像デバイ
スとそれに位置合わせされるレンズ系の構成する前記光路に交差する一平面内で移動
して切り替えられることを特徴とする、請求項1の撮像用モジュール。

1/10

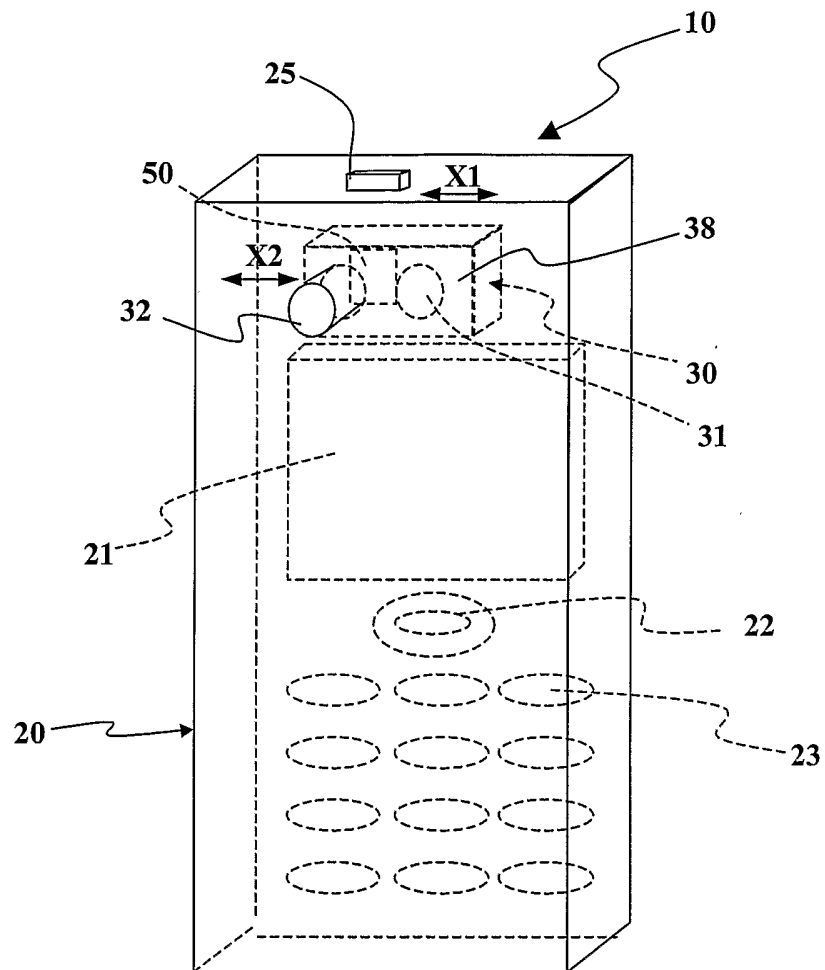
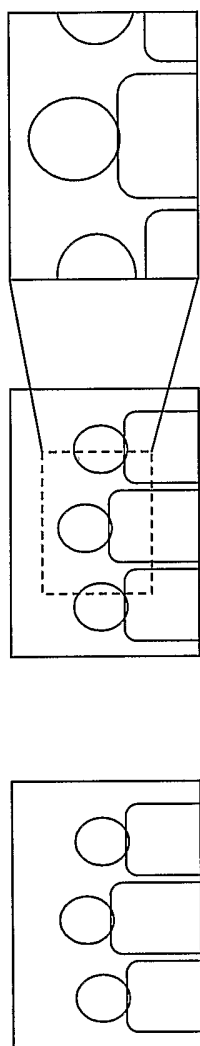
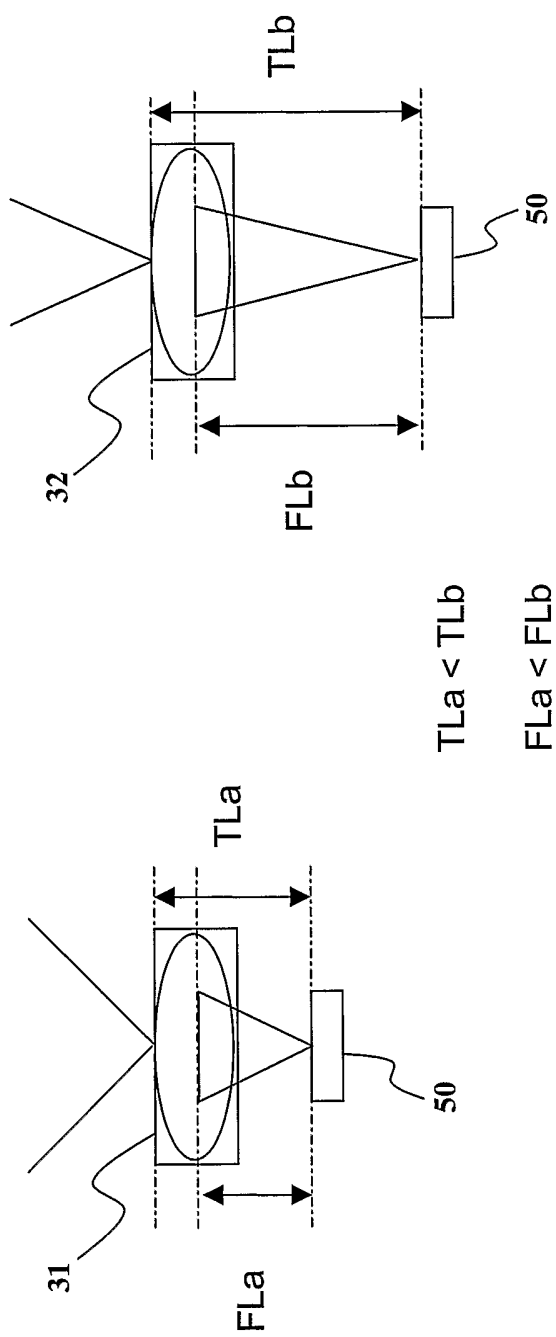


Fig. 1

Fig. 2

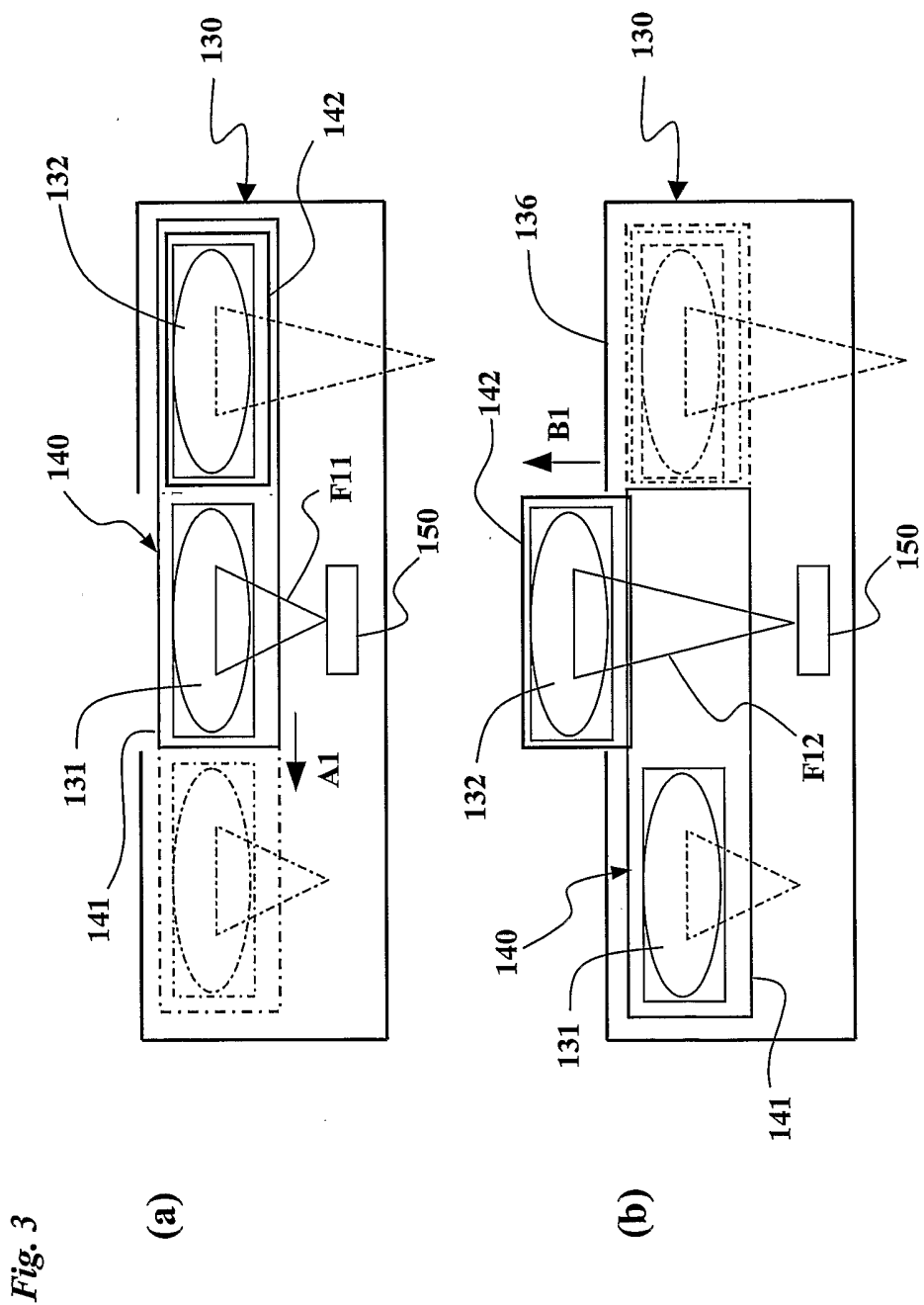


2/10



$TLa < TLb$

$FLa < FLb$



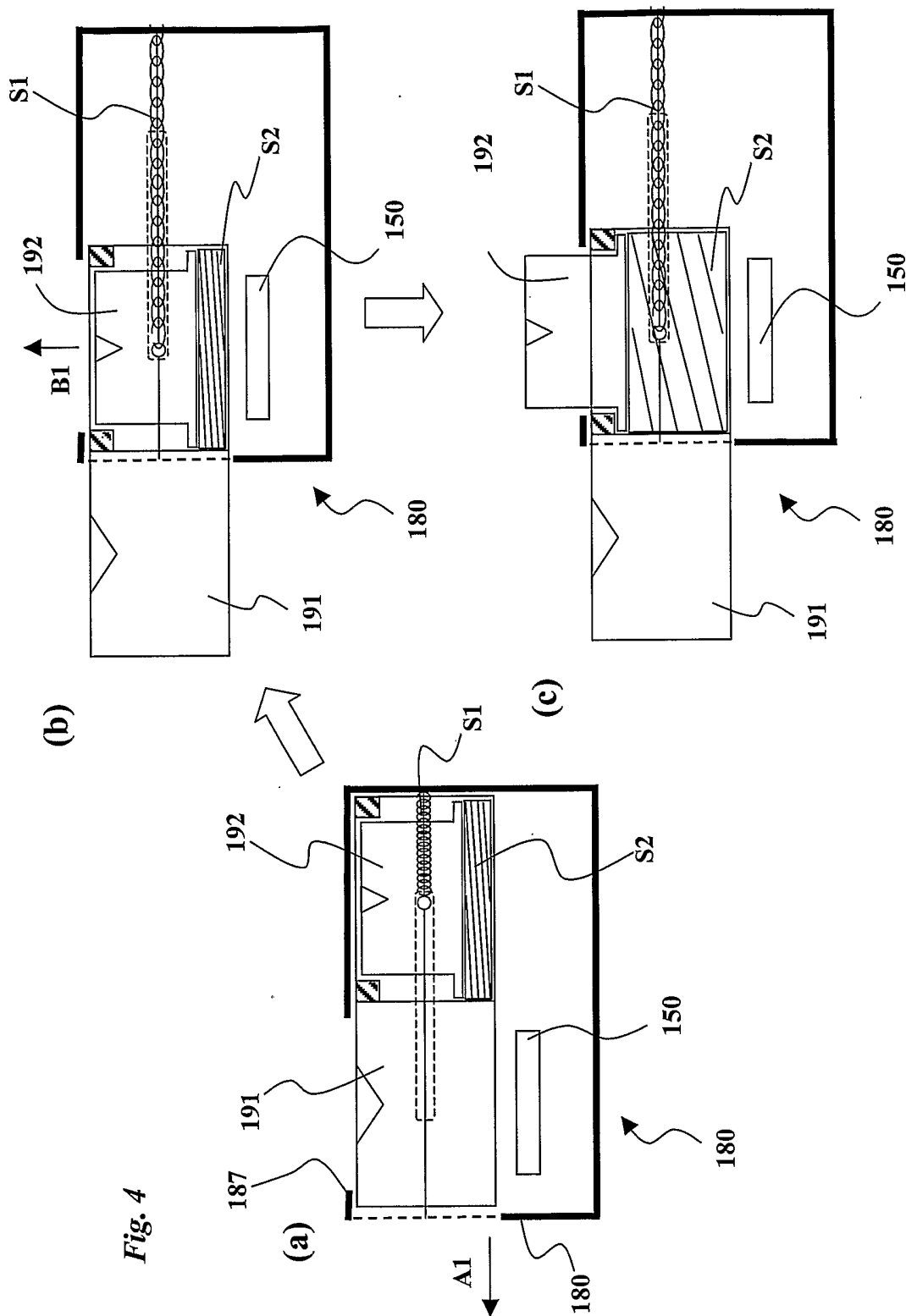
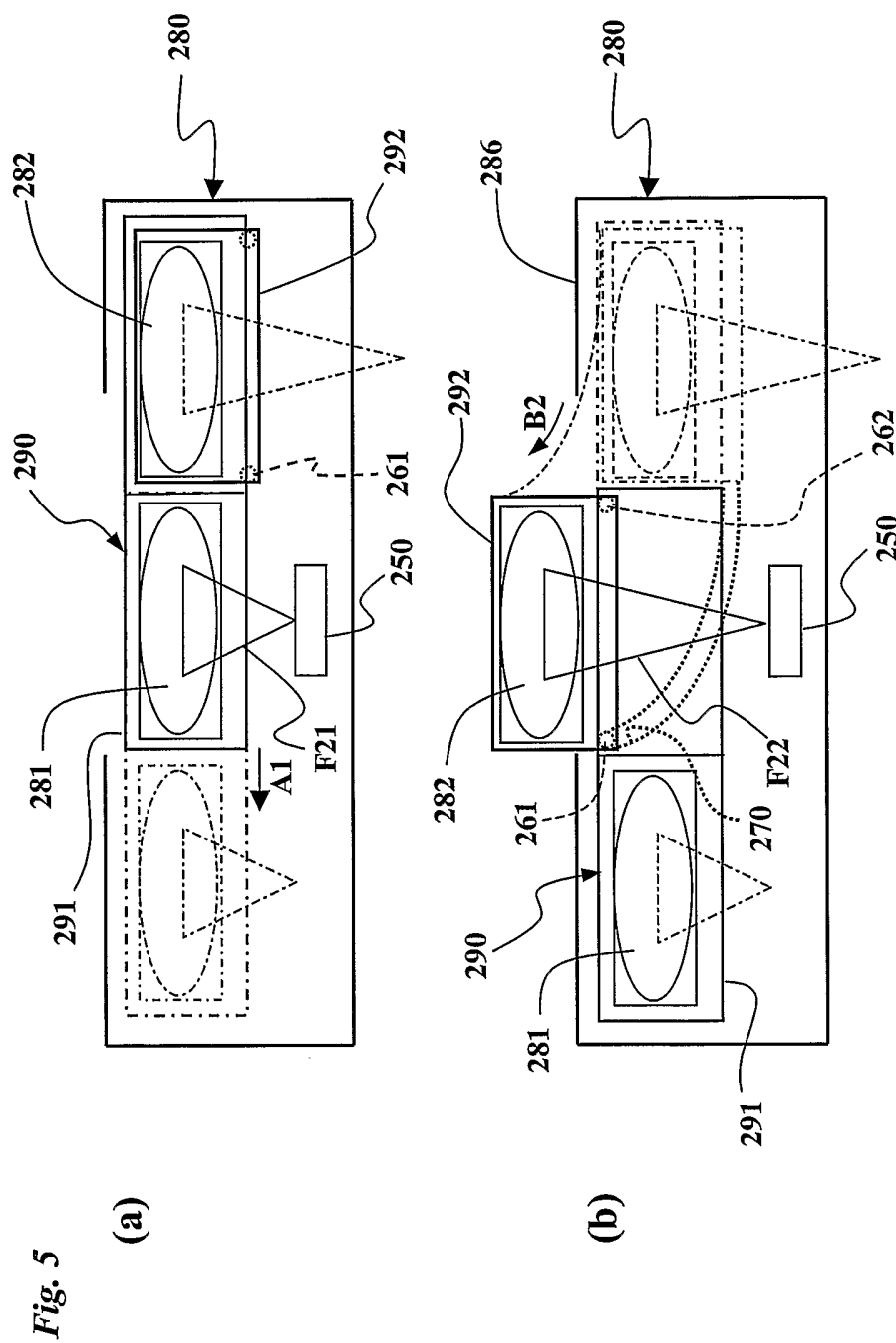


Fig. 4



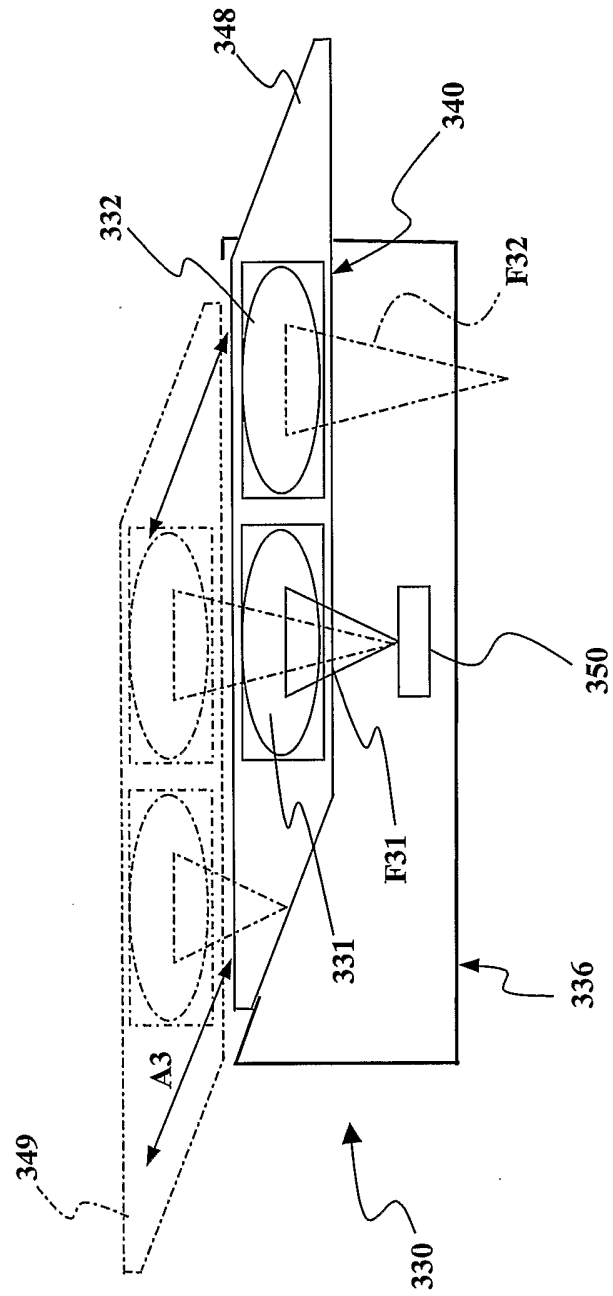


Fig. 6

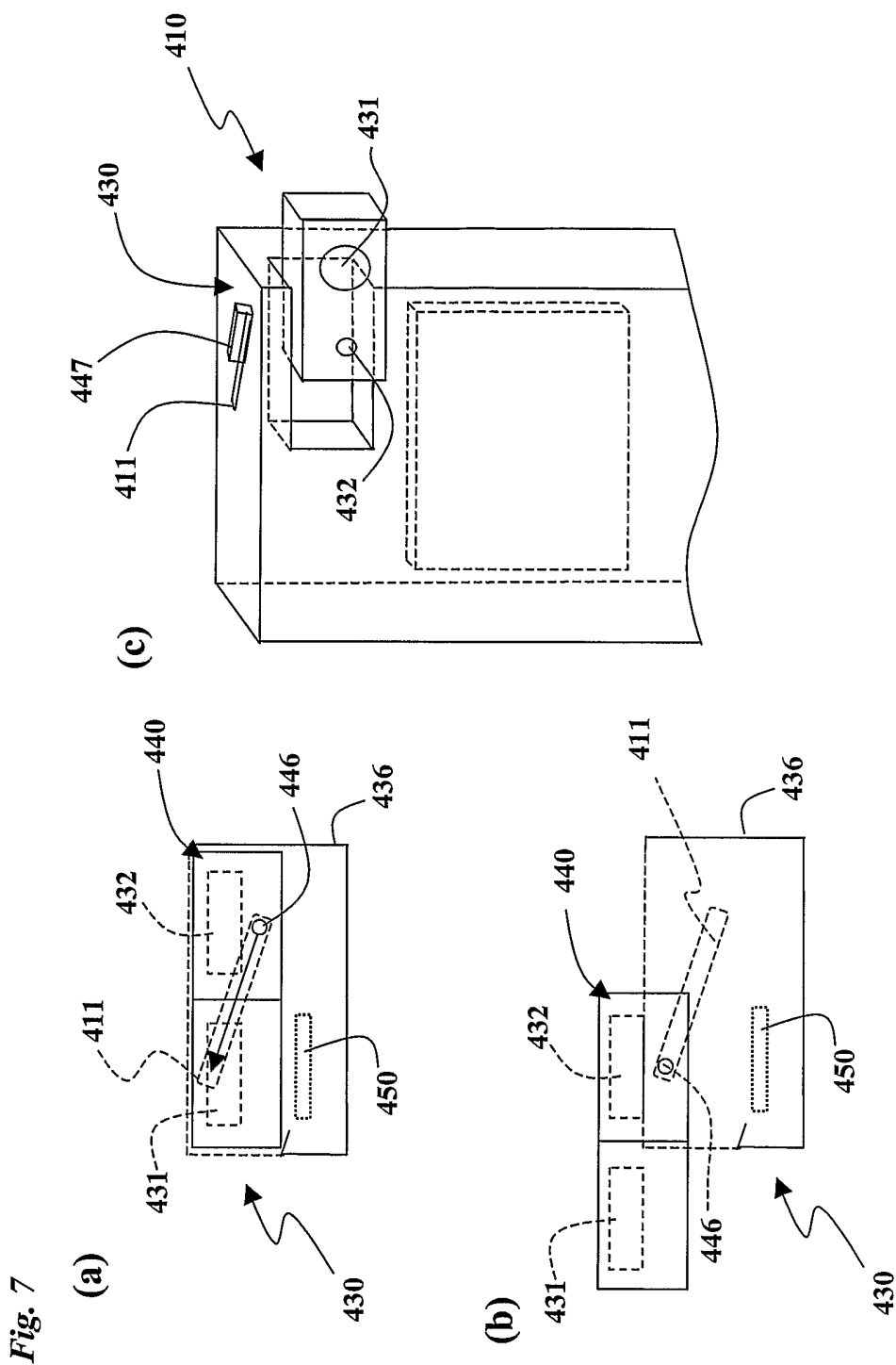
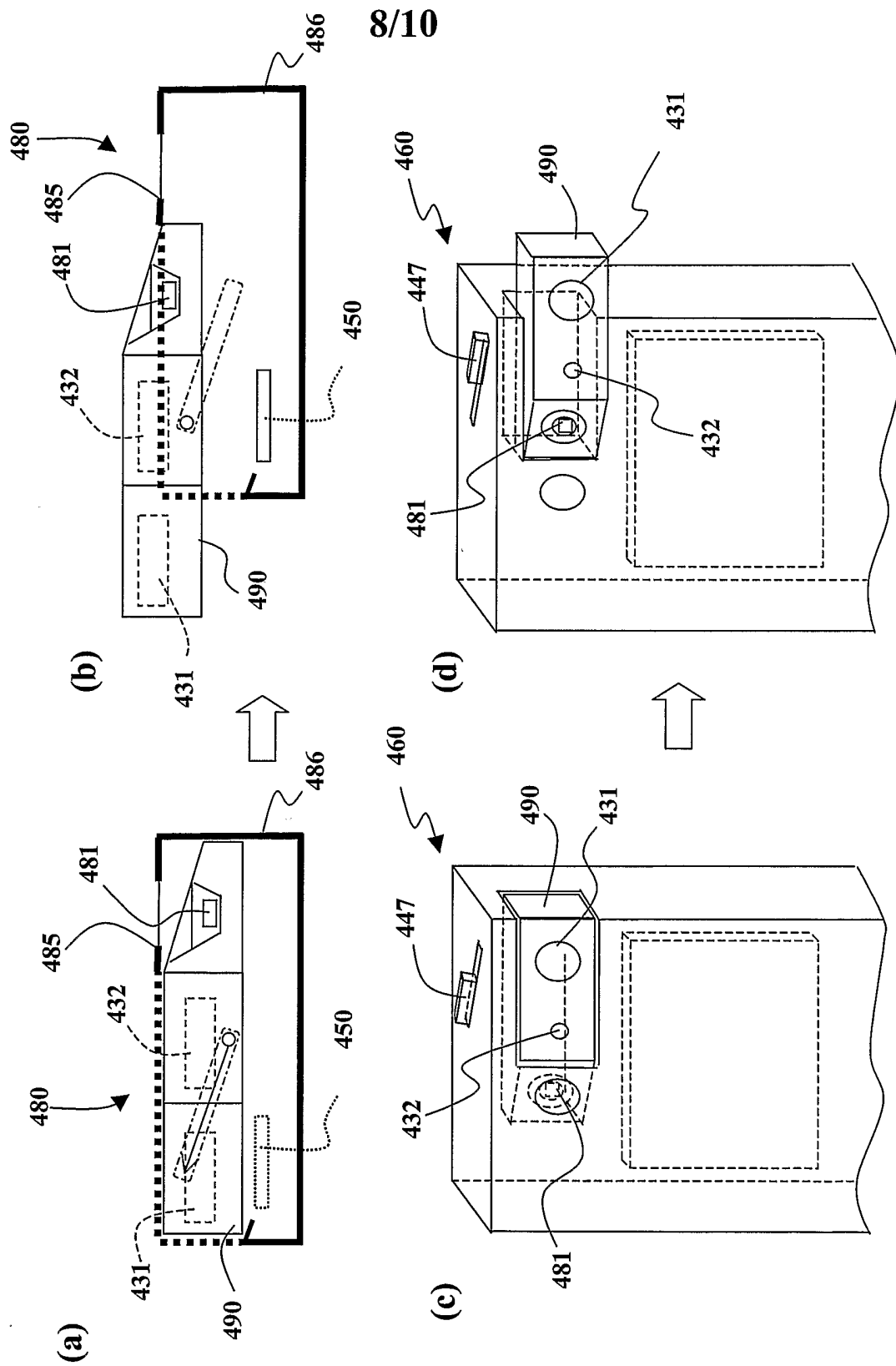


Fig. 8



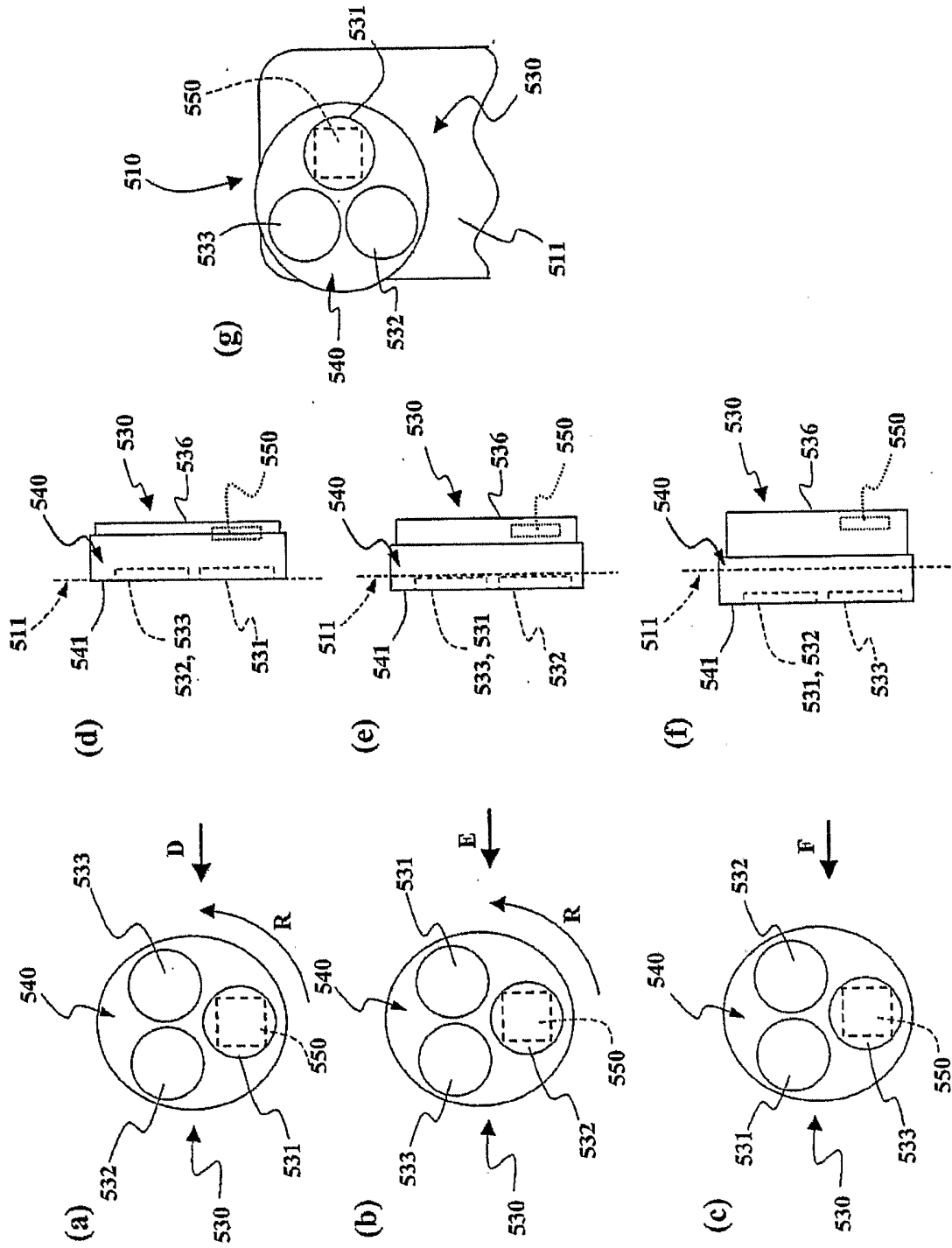


Fig. 9

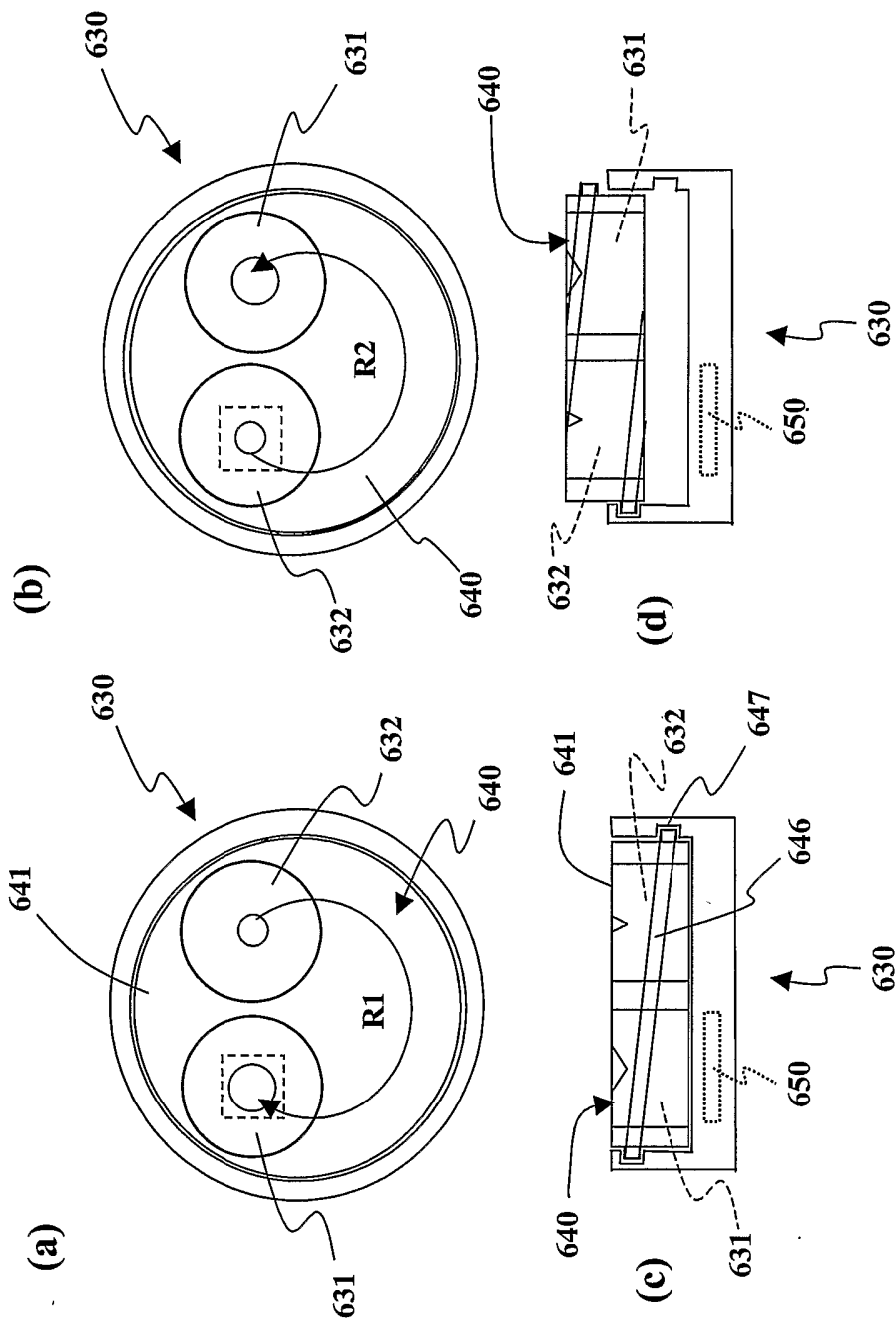


Fig. 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP03/13914

<p>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER Int.Cl⁷ G03B17/14, G02B7/14</p> <p>According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC</p>																																
<p>B. FIELDS SEARCHED</p> <p>Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) Int.Cl⁷ G03B17/14, G02B7/14</p> <p>Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched</p> <table border="0"> <tr> <td>Jitsuyo Shinan Koho</td> <td>1940-1996</td> <td>Toroku Jitsuyo Shinan Koho</td> <td>1994-2004</td> </tr> <tr> <td>Kokai Jitsuyo Shinan Koho</td> <td>1971-2004</td> <td>Jitsuyo Shinan Toroku Koho</td> <td>1996-2004</td> </tr> </table> <p>Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)</p>			Jitsuyo Shinan Koho	1940-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2004	Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2004	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2004																						
Jitsuyo Shinan Koho	1940-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2004																													
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2004	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2004																													
<p>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Category*</th> <th>Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th>Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X Y</td> <td>JP 2002-271665 A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 20 September, 2002 (20.09.02), Column 6, line 9 to column 7, line 1; Fig. 5 (Family: none)</td> <td>1, 4, 8 2, 3, 5-7</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>JP 2000-214520 A (Canon Inc.), 04 August, 2000 (04.08.00), Full text; Figs. 1 to 5 (Family: none)</td> <td>1, 4, 5</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>JP 55-76345 A (Minolta Camera Co., Ltd.), 09 June, 1980 (09.06.80), Full text; Figs. 3 to 4 & US 4278334 A</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table> <p><input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.</p> <table border="0"> <tr> <td>* Special categories of cited documents:</td> <td>"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</td> </tr> <tr> <td>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</td> <td>"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</td> </tr> <tr> <td>"E" earlier document but published on or after the international filing date</td> <td>"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</td> </tr> <tr> <td>"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)</td> <td>"&" document member of the same patent family</td> </tr> <tr> <td>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</td> <td></td> </tr> <tr> <td>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</td> <td></td> </tr> </table> <table border="1"> <tr> <td>Date of the actual completion of the international search 16 February, 2004 (16.02.04)</td> <td>Date of mailing of the international search report 02 March, 2004 (02.03.04)</td> </tr> <tr> <td>Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office</td> <td>Authorized officer</td> </tr> <tr> <td>Facsimile No.</td> <td>Telephone No.</td> </tr> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	X Y	JP 2002-271665 A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 20 September, 2002 (20.09.02), Column 6, line 9 to column 7, line 1; Fig. 5 (Family: none)	1, 4, 8 2, 3, 5-7	Y	JP 2000-214520 A (Canon Inc.), 04 August, 2000 (04.08.00), Full text; Figs. 1 to 5 (Family: none)	1, 4, 5	Y	JP 55-76345 A (Minolta Camera Co., Ltd.), 09 June, 1980 (09.06.80), Full text; Figs. 3 to 4 & US 4278334 A	2	* 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 document 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 16 February, 2004 (16.02.04)	Date of mailing of the international search report 02 March, 2004 (02.03.04)	Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer	Facsimile No.	Telephone No.
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.																														
X Y	JP 2002-271665 A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 20 September, 2002 (20.09.02), Column 6, line 9 to column 7, line 1; Fig. 5 (Family: none)	1, 4, 8 2, 3, 5-7																														
Y	JP 2000-214520 A (Canon Inc.), 04 August, 2000 (04.08.00), Full text; Figs. 1 to 5 (Family: none)	1, 4, 5																														
Y	JP 55-76345 A (Minolta Camera Co., Ltd.), 09 June, 1980 (09.06.80), Full text; Figs. 3 to 4 & US 4278334 A	2																														
* 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 document 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 16 February, 2004 (16.02.04)	Date of mailing of the international search report 02 March, 2004 (02.03.04)																															
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer																															
Facsimile No.	Telephone No.																															

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/13914

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 10-227969 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 25 August, 1998 (25.08.98), Column 8, lines 9 to 17; Fig. 9 (Family: none)	3
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 33817/1991 (Laid-open No. 120948/1992) (Yugen Kaisha SIT Giken), 29 October, 1992 (29.10.92), Full text; Figs. 1 to 6 (Family: none)	6
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 165993/1975 (Laid-open No. 77748/1977) (Minolta Camera Co., Ltd.), 10 June, 1977 (10.06.77), Full text; Figs. 1 to 4 (Family: none)	7

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int Cl⁷ G03B17/14
G02B 7/14

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 G03B17/14
G02B 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 1940-1996年
日本国公開実用新案公報 1971-2004年
日本国登録実用新案公報 1994-2004年
日本国実用新案登録公報 1996-2004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
X Y	JP 2002-271665 A (三洋電機株式会社) 2002.09.20, 第6欄第9行-第7欄第1行, 第5図 (ファミリーなし)	1,4,8 2,3,5-7
Y	JP 2000-214520 A (キヤノン株式会社) 2000.08.04, 全文, 第1図-5図 (ファミリーなし)	1,4,5

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 16.02.2004

国際調査報告の発送日 02.3.2004

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 55-76345 A (ミノルタカメラ株式会社) 1980. 06. 09, 全文, 第3-4図 & US4278334 A	2
Y	JP 10-227969 A (オリンパス光学工業株式会社) 1998. 08. 25, 第8欄第9行-17行, 第9図 (ファミリーなし)	3
Y	日本国実用新案登録出願3-33817号 (日本国実用新案登録 出願公開4-120948) の願書に添付した明細書及び図面の内 容を撮影したマイクロフィルム (有限会社エス・アイ・テイ技研) 1992. 10. 29, 全文, 第1-6図 (ファミリーなし)	6
Y	日本国実用新案登録出願50-165993号 (日本国実用新案 登録出願公開52-77748) の願書に添付した明細書及び図面 の内容を撮影したマイクロフィルム (ミノルタカメラ株式会社) 1977. 06. 10, 全文, 第1-4図 (ファミリーなし)	7