

① 日本国特許庁 (JP)  
⑫ 公開特許公報 (A)

⑩ 特許出願公開  
昭58—7132

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>  
G 03 B 13/20  
G 01 C 3/14

識別記号

庁内整理番号  
7370—2H  
6960—2F

⑬ 公開 昭和58年(1983)1月14日

発明の数 2  
審査請求 有

(全 7 頁)

⑭ 双眼装置

東京都世田谷区新町1丁目27番  
11号

⑯ 特 願 昭56—100915

⑰ 出 願 人 タマリ・ウラジミール・フェーク

⑱ 出 願 昭56(1981)6月27日

⑲ 発 明 者 タマリ・ウラジミール・フェーク

東京都世田谷区新町1丁目27番  
11号

明 細 書

1. 発明の名称 双眼装置

2. 特許請求の範囲

(1) 左右の透視部に傾斜して介設された半反射体と、該半反射体に対応して設けられた一対の仮像体と、該仮像体と前記半反射体との間の距離を、該仮像体が前記半反射体を介して見る実影空間上の任意位置に重合して成す虚像までの距離に拡張する拡張手段とを有して成ることを特徴とする双眼装置。

(2) 左右の透視部に傾斜して介設された半反射体と、該半反射体に対応して設けられた一対の仮像体と、該半反射体と仮像体間の距離を、該半反射体を透して見る実影空間上の任意位置に重合して成す虚像までの距離に拡張する拡張手段と、この半反射体と仮像体間の距離を調整する調整手段と、該仮像体の視差角を調整する手段と、この二個の調整手段を連動させる手段とより成ることを特徴とする双眼装置。

(3) 前記仮像体が一対の立体画像である前記特許請求の範囲第1項乃至第2項記載の双眼装置。

3. 発明の詳細な説明

この発明は双眼によって実空間を視ると共に、その実空間上に仮像体を重合して見るようにし、観察者から仮像体の重合する実影空間上の位置までの距離に基づき実空間に対する距離や空間の広がり等を把握するようにした双眼装置に関するものである。

周知のように、カメラ等に使用されているファインダーは片方の眼のみを使用し、パララックスファインダーではその片眼の視軸をハーフミラー等によって二軸に分解し、二個の映像のダブリを一致させてピント操作を行うものである。また、レフレックスファインダーの場合には像の一部を二個に分割して両者が一致するようにしたり、溶解している映像を明確にするようにしてピント操作を行うようにしていた。

そのため、実影が明るい場合や、比較的形像が明確なもの場合には容易に上述のピント操作を行うことが出来るが、夜影のように暗い場合や、形像のはっきりしないもの場合等では、上記操

(1)

(2)

作は極めて困難になり、適確な撮影が不可能になることもあった。

又、そうでなくとも、従来手段では片方の眼によって距離把握を行うようにしているのでスポーツ等で運動している人物や撮影空間を飛翔する物体を撮影する場合のように予め目標物が介在しないような場合には、機構上、上述のピント操作は不可能となり、勘によってピントを設定したり、絞りを深くして焦点深度を深くする等してピント操作を行っており、夜間等では絞りこめない等の不都合もあり、いずれにしても適正なピント操作、即ち距離把握が不可能であった。

この出願の発明は、上記従来技術におけるカメラや測量機器等のファインダ等の問題点に鑑み成されたもので、従来の一眼操作に代って双眼によって実影を視ると共に、その実影上に一對の仮像体を反射像として重合して視るようにし、この仮像体の視差角を所望値に設定して重合する反射像の実影空間上に視える位置までの距離を把握することにより、前述のカメラにおけるピント操作は

(3)

ーフミラー2によって反射させて見る。この場合、仮像体3、3は適当な形像を成すもので互いに同一のもので左右の眼球1、1の視差に対応した一對の立体像でもよい。またーフミラー2、2と仮像体3、3間に距離短縮手段としてのレンズ4、4を介在させる。この構成により、観測者は実影空間上に仮像体3、3の虚像5a、5bを見ることが出来る。周知のように、対象物に対して左右の眼球は視差角 $\alpha$ の大小によって観測者と対象物との距離を測定するものである。例えば、仮像体3、3が間隔 $D_1$ を介して位置しているときは、仮像体3、3は視差角 $\alpha_1$ の視軸 $a_1$ 、 $a_1$ の延長上で、ーフミラー2を透して実影空間上に重合して一つの虚像5aを成す。この観測者から虚像5aの重合点までの距離 $Z_1$ を所定の測定機構によって測定して把握する。換言するなら、実影空間上の任意点までの距離 $Z_2$ を把握するには図示しない視差角調整機構によって仮像体3、3の視差角 $\alpha$ を調節して $\alpha_2$ とし、仮像体3、3の実影空間上で重合する虚像5bを距離 $Z_2$ に位置するようにして、そ

(5)

かりでなく、実空間に対する種々の空間性を把握するようにした多様な利用が画れる双眼装置を提供せんとするものである。

上記目的に沿うこの出願の発明の構成は、左右一對の透視部に傾斜設置された半反射体を介して視る実影空間上に、該半反射体を介して視る一對の仮像体が重合して虚像を成すようにし、この実影と仮像体の虚像との種々の複合像を楽しむとともに、この虚像の実影空間において視える操作者からの設定距離を調整することにより、その際の調整量によって該設定距離を把握し、或いはこの設定距離を利用して実空間における目標距離として事前にピントの設定を行ったり物体の搬送位置として設定し、この仮像体の虚像を実空間上の目標とするようにする等出来ることを要旨とするものである。

ここでこの発明の原理を第1図によって説明する。第1図において、符号1は観測者の眼球であり、ーフミラー2等の半反射体を透して実影を見るとともに、所定の形状の仮像体3、3を該ハ

(4)

のときの視差角調節機構の調節量を所定の距離計測機構の変化量によって把握する。この際の視差角調節機構としては図示のように仮像体3、3を間隔 $D_1$ から $D_2$ に変位させるようにしたもの、この場合レンズ4、4に対するピント補正のために距離 $f_1$ を $f_2$ に変位させ、仮像体3、3が斜めに変位するようにしたものを基本として、これらの $D_1$ 、 $f_1$ を変化させるようにしたものであればレンズ4、4を所定方向に変位させたり、ーフミラー2を傾斜動させるもの等が考えられる。

次に、この発明の1実施例を第2図乃至第8図に基づいて説明する。第2図はこの発明の実施例に係る双眼装置6を装備したカメラ7の概略構成を示す斜視図である。双眼装置6はカメラ7の本体8の上部に設置されており、その透視窓9、10が本体8の左右に設けられている。この透視窓9、10は対物側のものであって、第3図のカメラ7の側面断面図に示すようにこの透視窓9、10と接眼側の透視窓11、12との間には半反射体としてのーフミラー13、14がこれらの透視窓

(6)

9と11、10と12間の中心軸に対して45°の斜角をもって本体8に取付けられている。この半反射体としてはハーフミラーでなくとも、実影空間から対物側の透視窓9、10を介して来る光を透す一方、後述する仮像体15、16からの光を反射して両者を接眼側の透視窓11、12へ送るようにしたものであれば如何なるものであってもよいことは言うまでもない。ハーフミラー13、14の下方には所定のレンズ17、18が設けられている。レンズ17、18はレンズホルダ19、20が本体8に形成された摺動ガイド21、22内を左右方向に摺動自在に嵌装されている。このレンズ17、18は視差角調節機構23によって左右方向に摺動するようにされている。視差角調節機構23はカメラ7のレンズ24の周知のピント合せ操作によって調節動作するようにされているものである。即ち、レンズ24が装着されている筒体25のフィルム26側の端部には係合孔27、27が形成されており、この係合孔27、27には回転リング28に接続された係合棒29、29

(7)

には前記仮像体15に連結された当接棒41、41が引張ばね42、42の引張力によって押圧当接するようにされている。仮像体15は星状に開孔形成されたものでその摺動部43が第7図に示すように本体8に固設された案内部44に嵌装されて上下に摺動自在にされている。そして仮像体15の下方にはランプ45が前記当接棒41に固設されている。

即ち、係合棒29、回転リング28、摺動棒31、回転軸36、接続棒38、仮像体15、及びそのカム40、当接棒41等によって視差角調節機構23を成すものである。

尚、前記レンズ24の筒体25は本体8に固設された円筒部46に対しカム溝47、ピン47aを介して筒体25のピント操作の回動々作により該筒体25が前後に突設するようにされている。この突設量はカメラから所望する被写体までの距離に応じたレンズ24からフィルム面26までのピントが一致する距離となるようにすることは勿論である。又、このときの被写体までの距離が把

(9)

が嵌挿されている。回転リング28は前記レンズ24を透過してくる光を遮断しないように環状に形成されたもので、本体8に設けられた保持体28a等により適宜回転自在に保持されており、その外周には第4図に示すように所定円周長分歯車30が形成されている。この歯車30は第5図に示すように摺動棒31のラック32と噛合している。摺動棒31は本体8に固設された支持腕33、33に対して長手方向に摺動自在にされており、摺動棒31の側面に形成された他のラック34はピニオン35と噛合している。ピニオン35は本体8内に支持部36等によって垂直に設置された回転軸37の下端に装着されているものであり、この回転軸37の上端は第6図に示すように軸心に対して点对称に配されたピン38、38が接続棒39、39の係合孔38a、38aと係合している。接続棒39、39はそれぞれ前記レンズホルダ19、20に連結している。

また、摺動棒31の両側部上部には一対のカム40、40が形成されており、このカム40、40

(8)

握出来るように従来のカメラと同様に筒体25には距離計測部48が刻設されており、円筒部45に刻設された指示針49によって指示される目盛値がこの距離に該当する。

上記構成において、第8図のように透視窓11、12にそれぞれ両眼をあてがい、この窓を透して実影空間を見ると、前述の原理説明の如く、両眼間の距離Eに対する仮像体16、16間の距離D、及びレンズ17、18から仮像体16、16までの距離fによって設定される視差角αに応じた実影空間の観測者からの距離Zの位置に両仮像体16、16が重合して一個に見える。しかして、実影空間の所望位置、例えば第8図の樹木Mにピントを合わせるには実影空間中に重合して見える浮動像17、18の位置が手前の草花Sにあるか、中間の樹木Mにあるか遠方の山Lにあるかを視る。そして、上記浮動像17、18の虚像の位置が中間の樹木Mよりも手前にある場合はレンズ24の筒体25を従来のピント合せ操作と同様に回動させる。

この回動々作により、レンズ25はカム47、

00

溝47、ピン47aによって後進し所望距離Zの位置にピントが合うようになる。またこの回転動作は係合棒29を介して回転リング28に伝達され、更に、摺動棒31を第2図において矢印O方向に変位させる。これにより、摺動棒31の両側のカム40は低位側が当接棒41に当接するようになり、仮像体15、16は引張ばね42、42の力によって下方に変位する。一方回転軸37は摺動棒31とラック34、ピニオン35を介して連動し、矢印D方向に回転し、上端のピン38、係合孔38aを介して連接棒39、39を矢印E方向に引寄せ左右のレンズ17、18はカメラ中央側へ変位する。この結果第1図に示す $f_1$ 、 $D_1$ がそれぞれ $f_2$ 、 $D_2$ になることにより視差角 $\alpha_1$ が $\alpha_2$ となるのと同様に視差角が少なくなり、観測者から実影空間上の仮像体15、16の重合位置までの距離が短くなる。この仮像体15、16の重合位置が第8図の中間距離Mの樹木に一致するようになれば、レンズ24のピント調整が完了する。ここで、ピント合せを所望する距離Mの位置に樹木等の目標

00

このレンズ17、18に対向して中央側には一対の仮像体15、16が設けられている。この仮像体15、16は星状の透孔より形成されて成るので、両者の中央には発光体としてランプ44が設置されている。仮像体15、16はそれぞれ摺動体41'、41'に固設されており、この摺動体41'、41'は本体8に傾斜形成された摺動溝50、50に嵌装されて摺動自在にされており、通常はばね51、51によって押圧されている。該溝50、50はレンズ17、18の中心軸に対して45°傾斜されている。そして、この摺動棒41'、41'の先端は円盤状の押圧子52の端面に押圧当接されている。

該押圧子52は螺桿53に接続されており、該螺桿53は本体8の螺部54に螺合していると共に、他端にはツマミ55が接続されている。

この実施例の構造によれば、ツマミ55を回転させることにより、螺桿53が本体8に対して前後<sup>変位</sup>するので、該螺桿53に接続された押圧子52が前後変位し、該押圧子52にばね51によって押圧されている摺動棒41'、41'が摺動溝50、50

03

物が介在しない場合でも仮像体15、16の虚像を目標としてその重合位置を視覚的に確認すればよいので例えばスポーツ等の運動する物体や飛翔する物体を所定位置で撮影する場合等でも容易にピント合せ操作が出来る。また更に、仮像体15、16がランプ45によって発光する像となるので、照明強度を必要とせず、夜間等の暗い実影空間でも容易にピント合せ操作が出来る。

次に、この出願の発明の他の実施例を第9図乃至第11図に基づいて説明する。尚、前記実施例と同一構成要件は同一符号を附して示す。

第1図は双眼装置6の全体を示す斜視図であり、前記実施例のようなカメラ機構を有さないものである。本体8の左右には接眼側と対物側の透視窓11、12、9、10が設けられており、それぞれ対向する透視窓9と11、10と12間にはハーフミラー13、14が45°に傾斜配置されている。このハーフミラー13、14に対向して中央側にはレンズ17、18が本体8にレンズホルダ19、20を介して固設されている。また更に、

02

に沿って摺動変位し、その結果、仮像体15、16はレンズ17、18の中心軸に対して45°の傾斜方向に近接若しくは離間する。従って、ハーフミラー13、14を介して仮像体15、16に至る視軸の視差角を変更するとともに、レンズ17、18に対するピント位置を調整する。この操作によって、上記仮像体15、16の虚像をハーフミラー13、14及び透視窓9、10を透して実影空間上の任意の位置に重合させて設定させて視ることにより、その際の仮像体15、16の形像と実影空間との重合によって現出される新たな像を楽しむことが出来る。例えば、仮像体15、16を所定の寸法の枠に形成し、この枠が実影空間上で重合したとき、その枠の左右方向、及び、上下方向の長さが、その重合位置で一定の長さを示すようにすれば、この枠の重合設定位置によって、その重合設定位置における実影空間における一定の長さの幅長および高さを伴う範囲を知ることが出来る。又、ツマミ55等に距離計等を選択することにより、前述の実施例と同様、実影空間の任意地点までの距離

04

を把握することが可能である。

加えて、仮像体 15、16 に一对の立体像を利用することにより、この仮像体 15、16 を実影空間上に重合させて見た際の虚像が立体像となるので、視覚的にこの仮像体を重合させる操作がより容易となるばかりでなく、例えば前述の枠を三次元的に形成して、実影空間における奥行きを把握することが出来る。

上記のようにこの発明によれば、仮像体を実影空間上に重合させて見るようにし、該仮像体に対する視差角及びピントの調整を行うことにより、該仮像体を実影空間の任意の地点に位置させて視ることが可能となり、その際の調節量として仮像体が重合して見える地点までの距離を把握したり、若しくは、仮像体が重合された実影空間の像を楽しむことが出来る。また、カメラ等のピント調整手段に連動させることにより、従来のピント調整手段のように対象物が暗い場合や、介在しない場合等ではピント調整が不可能であった欠点が解消され、ピント調整が有効にかつ容易に行え、実用

上、極めて応用及び利用の高い発明である。

4. 図面の簡単な説明

図面はこの出願の発明の実施例を示し、第 1 図は原理を示す説明図、第 2 図は 1 実施例の概略構成を示す分解斜視図、第 3 図は側断面図、第 4 図は第 3 図の IV-IV 線に沿った断面図、第 5 図はラック 3 4 の係合状態を示す部分拡大斜視図、第 6 図は回転軸 3 7 の軸支部分の断面図、第 7 図は仮像体 1 6 の平面図、第 8 図は使用操作時に視られる仮像体の説明図、第 9 図乃至第 11 図に示すものはこの出願の他の実施例を示し、第 9 図は分解斜視図、第 10 図は平断面図、第 11 図は側断面図である。

- 13、14 …… 半反射体    15、16 …… 仮像体
- 17、18 …… 拡張手段 (レンズ)

特許出願人 …… タマリ・ウラジミール・フェー



(15)

(16)





