肆、聲明事項：

☐ 本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間，其日期為： 年 月 日。

◎本案申請前已向下列國家（地區）申請專利 V 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 日本；2003.03.10；2003-063862
2.
3.
4.
5.

☐ 主張國內優先權(專利法第二十五條之一)：

【格式請依：申請日；申請案號數 順序註記】

1.
2.

☐ 主張專利法第二十六條微生物：

☐ 國內微生物 【格式請依：寄存機構；日期；號碼 順序註記】

☐ 國外微生物 【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼 順序註記】

☐ 熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

玖、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於雙筒望遠鏡，特別是具有攝影功能之雙筒望遠鏡。

【先前技術】

雙筒望遠鏡及顯微鏡等之光學裝置，通常在觀測者以肉眼來觀察觀測對象時使用，最近，已提案具有可記錄觀察影像之攝影功能者。此等光學裝置，在裝置本體設有攝影部。

習知，此種雙目光學裝置，一般之構造為使左右鏡筒繞中心支軸旋轉，來進行眼寬調整。又，在具有攝影功能之光學裝置的情形，為了辨別觀察影像與攝影記錄影像區域，在視野內，顯示與攝影元件之形狀相對應之橫向長方形及橫向橢圓形等形狀之視野框。

但，若進行如上述之眼寬調整，則有該視野框會傾斜的問題。又，在雙筒望遠鏡本體設置攝影部之雙筒望遠鏡的情形，因為進行眼寬調整，不僅視野框，攝影部亦有傾斜的問題。

為解決此問題，已有如下之機構：若其中一個鏡筒部旋轉，則另一個鏡筒部亦連動，並往反方向等量旋動，在使用狀態下，使攝影部經常維持在水平狀態之機構；及將視野框裝設成以鏡筒部之光學系統的光軸為中心旋轉，以修正傾斜之機構(例如，參照日本專利特開 2001-281555 號公報(專利文獻 1))。

【發明內容】

可是，專利文獻 1 所記載之機構，在進行眼寬調整時，為了使左右鏡筒連動，俾將攝影部經常維持在水平狀態，需要在左右鏡筒間設置齒輪及桿件，不僅裝置本身變大，並且該構成零件也需要高精度。

本發明之目的在於提供一種光學裝置，使得表示攝影範圍之視野框能顯示在視野內之雙筒望遠鏡或顯微鏡等之光學裝置中，可容易調整攝影裝置與視野框之傾斜度。

為達成前述目的，申請專利範圍第 1 項之光學裝置，係具有攝影功能之光學裝置，其具備：

雙目光學系統，具有分別收容於鏡筒中之左右一對觀察光學系統，可藉由該左右之鏡筒繞軸旋轉來進行眼寬調整；

攝影裝置，設置在該左右之鏡筒間，具有與以該雙目光學系統所觀察之像的實視野相當的像角之光電轉換部；

視野框，與該光電轉換部大致相同形狀，設置在該鏡筒之至少一個上，能以該觀察光學系統之光軸為中心旋轉；

其特徵在於具備：

連結部，設置在具有該視野框之鏡筒與該攝影裝置間，使該視野框與攝影裝置往同方向且等量旋轉。

申請專利範圍第 2 項之光學裝置，係進一步具備：

檢測機構，用以檢測以該攝影裝置之攝影光學系統的光軸為中心、該光電轉換部所旋轉的旋轉量；

顯示機構；及

控制機構，當該檢測機構所檢測之該攝影裝置的旋轉量達到預設值之際，將其顯示於該顯示機構。

申請專利範圍第 3 項之光學裝置，其中該預設值係表示該攝影裝置之長邊方向的傾斜度為水平或垂直的值。

申請專利範圍第 4 項之光學裝置，係具有攝影功能之光學裝置，其具備：

雙目光學系統，具有分別收容於鏡筒中之左右一對觀察光學系統，可藉由該左右之鏡筒繞軸旋轉來進行眼寬調整；

攝影裝置，設置在該左右之鏡筒間，具有與以該雙目光學系統所觀察之像的實視野相當的像角之光電轉換部；

視野框，與該光電轉換部大致相同形狀，設置在該鏡筒之至少一個上，能以該觀察光學系統之光軸為中心旋轉；

其特徵在於具備：

檢測機構，用以檢測以該攝影裝置之攝影光學系統的光軸為中心、該光電轉換部所旋轉的旋轉量；

驅動裝置，用以驅動該光電轉換部之旋轉及/或視野框之旋轉；及

控制部，依據該檢測機構所檢測之資訊來驅動該驅動裝置。

又，申請專利範圍第 5 項之光學裝置，其中，

該驅動裝置係用來驅動該光電轉換部及視野框兩者之

旋轉，且對於各旋轉分別設置；

用來驅動該光電轉換部之旋轉的驅動裝置，設置在該左右之鏡筒間；

用來驅動該視野框之旋轉的驅動裝置，設置在具有該視野框的鏡筒上。

【實施方式】

(第 1 實施形態)

以下，參照圖式來說明本發明之實施形態。

又，在本實施形態中，就光學裝置而言，舉雙筒望遠鏡為例來作說明。惟，本發明，亦可適用在雙筒望遠鏡以外之顯微鏡等光學裝置。又，調整攝影裝置與視野框之傾斜度的機構，亦可適用在單眼之裝置上。

圖 1(a)，係本實施形態之雙筒望遠鏡之外觀圖；圖 1(b)，係其內部構成圖。

本實施形態之雙筒望遠鏡，如圖 1(a)、(b)所示，具備：雙目光學系統 100，具有用來觀察對象之左右一對觀察光學系統；攝影部 200，係用來進行攝影；機構部 300，係使攝影部 200 與用來辨別觀察區域之視野框連動；檢測部 400，係用來檢測攝影部之傾斜度；操作部 500，係用來接受操作命令的輸入；及殼體 600，係用來容納該等元件。

如圖 1(b)所示之概要，雙目光學系統 100 之各觀察光學系統，具備：物鏡 10、接目透鏡 11 及正立稜鏡 12，並分別收容在鏡筒內。

攝影部 200，係設置在雙目光學系統 100 的中間，具備：攝影光學系統 210、光電轉換部(CCD)221、控制基板、記錄部、電池 BOX 等(未圖示)。該攝影光學系統 210，係由具有像角之透鏡系統所構成，用以實現相當於雙目光學系統之實視野，可產生與雙目光學系統 100 之像幾乎近似之像並加以記錄。

機構部 300，具備：視野框 31，旋轉鈕 33、齒輪 32a、32b、32c、32d、及連結齒輪軸 34。

視野框 31，基本上與習知例相同；以下，舉四角形(長方形)為例來作說明。又，視野框 31 為水平，係指長方形之視野框 31 的長邊為水平方向的狀態。又，視野框 31 為垂直，係指長方形之視野框 31 的短邊為水平方向的狀態。

又，在本實施形態中，視野框 31，設置在 1 個正立稜鏡 12 之前方。惟，亦可分別設置在左右之正立稜鏡 12；又，可設置在雙目光學系統 100 之任意位置。

旋轉鈕 33，如圖 1(a)所示，裸露並以可旋轉的方式固定在殼體 600 上，俾供使用者轉動。惟，須施加摩擦力使其不易鬆動。旋轉鈕 33 之旋動，係透過齒輪 32c 傳動至視野框 31，又，透過連結齒輪軸 34 與齒輪 32a 傳動至攝影部 200 之外圍齒輪部 32d。

依據本構成，在本實施形態中，使用者可旋轉旋轉鈕 33，將視野框 31 與攝影部 200，同時、同方向、等角度旋轉。

檢測部 400，具備：鏡筒旋轉位置檢測部 41、及攝影部旋轉位置檢測部 42。攝影部旋轉位置檢測部 42，由於係以齒輪連結，因此亦進行視野框之旋轉位置的檢測。各詳細說明如後述。

操作部 500，如圖 1(a)所示，具備：電源按鈕 51，用來接受攝影部之電源開/關的指示；記錄按鈕 52，用來接受在攝影部 200 之靜態影像攝影的時點指示；及對焦旋鈕 53，用來接受調整焦點之指示。

圖 2(a)、(b)、(c)、(d)，係用來說明在本實施形態之雙筒望遠鏡之視野框 31 與攝影部 200 之傾斜度的檢測方法，以及進行眼寬調整時的調整動作。

殼體 600，如圖 2 所示，具備：第 1 殼體 610，可容納攝影部 200 與具有視野框 31 之觀察光學系統；及第 2 殼體 620，容納另一個觀察光學系統，且以可旋轉的方式嵌合在容納第 1 殼體 610 之攝影部 200 的部份。

在本實施形態之雙筒望遠鏡中，如後述，以攝影部 200 為軸，旋轉第 2 殼體 620，藉此，調整兩鏡筒間之水平距離，以進行眼寬調整。

鏡筒旋轉位置檢測部 41 及攝影部旋轉位置檢測部 42，分別具備：反射部 41a、42a；及光耦合器 41b、42b，係用來受光照射於反射部 41a、42a 後所反射之光線。

圖 3(a)、(b)，係用來說明反射部 41a、42a 與光耦合器 41b、42b 之檢測電流。

反射部 41a 及 42a 為梯形，隨圓筒之旋轉，在受光從

光耦合器 41b、42b 所照射之光線的寬度會變化的方向上，安裝於圓筒面。

光耦合器 41b、42b，當電源按鈕 51 導通(ON)則發光，檢測從反射部 41a、42a 所受光之光量(檢測電流)，將其當作表示旋轉角度之傾斜度信號，輸出至攝影部 200。

將其樣子圖形化後，分別顯示於圖 3(a)、圖 3(b)。圖 3(a)，說明鏡筒旋轉位置檢測部 41；圖 3(b)，說明攝影部旋轉位置檢測部 42。如圖 3 所示，反射部 41a、42a 之形狀，係以光耦合器 41b、42b 之受光輸出隨旋轉位置作線性變化的方式來構成。

如圖 3 所示，反射部 41a、42a 之形狀與光耦合器 41b、42b 之受光輸出，在鏡筒旋轉位置檢測部 41，係在從眼寬為最大之位置(眼寬最大位置)410 至眼寬為最小之位置(眼寬最小位置)411 間，在攝影部旋轉位置檢測部 42，係在從視野框為水平之位置(視野框水平位置)420 至視野框為垂直之位置(視野框垂直位置)421 間，分別變化。

鏡筒旋轉位置檢測部 41，係用來檢測第 1 殼體 610 相對於第 2 殼體 620 之旋轉量(角度)，檢測進行眼寬調整時，傾斜之鏡筒的傾斜度。

如圖 1(a)、(b)及圖 2(a)、(b)、(c)、(d)所示，反射部 41a，係設置在構成第 1 殼體 610 之圓筒面上；光耦合器 41b，係設置在第 2 殼體 620 內。

圖 2(a)，係初始狀態，亦即進行眼寬調整前，表示將左右鏡筒大致水平張開之狀態。在此狀態下，攝影元件

261之長邊方向的一邊與視野框31之長邊方向的一邊成水平。

圖2(b)，係表示為進行眼寬調整而將鏡筒傾斜的樣子(鏡筒旋轉)。如圖2(b)所示，例如，若將第1殼體610對第2殼體620，相對地順時針方向旋轉β，則光耦合器41b，將從伴隨第1殼體610之旋轉而變化之反射部41a的檢測電流輸出至後述之攝影部200的CPU。

圖2(c)，係表示將雙筒望遠鏡如圖2(b)所示，在鏡筒傾斜的狀態下，將兩鏡筒維持在水平的樣子(使用狀態)。又，圖2(d)，如圖2(c)所示，係表示將兩鏡筒維持在水平的狀態下，將視野框31維持在水平的樣子(水平狀態)。

又，如圖2(d)所示，雙筒望遠鏡在實際使用之際，將兩鏡筒設置為水平。因此，鏡筒旋轉位置檢測部41所檢測之第1殼體620的旋轉角度β，補正為半量(β/2)後使用在其後的控制上。

攝影部旋轉位置檢測部42，係用來檢測視野框31及攝影部200，對第1殼體610之旋轉量(角度)，以旋轉鈕33將該等旋動之際，檢測該傾斜度。

如圖1(a)、(b)及圖2(a)、(b)、(c)、(d)所示，反射部42a，係設置在構成攝影部200之圓筒面上；光耦合器42b，係設置在第1殼體610。

接著，說明攝影部200之功能。圖4係表示攝影部200之功能方塊圖。

在本實施形態中，雖例示採用快閃記憶體當作記錄

部 270 之例，但是，當作記錄部並不限定於此。

如圖 4 所示，攝影部 200 具備：攝影光學系統 210，具有攝影透鏡；影像處理部 220；快閃記憶體 270，用來記錄影像處理後之影像；影像信號輸出部 230，將在影像處理部 220 所處理之影像輸出至監視器等；CPU240，用來控制該等的動作；記憶部 250；以及顯示部 260。

記憶部 250 記錄有：由兩檢測部 41、42 所接收到之各傾斜度信號算出攝影部 200 之預先設定之特定狀態(旋轉角度)時的值(內定值)。在本實施形態中，記錄著水平時(旋轉角度 0 度)及垂直時(旋轉角度 90) 的值。

CPU240，連接操作部 500 與檢測部 400，按照操作部 500 所接受之操作指示、檢測部 400 所接收之輸出信號、以及記錄在內設之程式記憶體的程式，來控制攝影部 200 之各功能部。

具體而言，CPU240，若電源按鈕 51 導通時，則使光線開始朝光耦合器 41b、42b 投射，按照接收之檢測部 400 所輸出的傾斜度信號，參照記錄於記憶部 250 之內定值，算出當下之攝影部 200 的傾斜度，並記錄於未圖示之記憶體。又，按下記錄按鈕 52 後，使後述之影像處理部 220 動作。又，按照算出之攝影部 200 的傾斜度，來控制顯示部 260 的動作。算出攝影部 200 之傾斜度(旋轉量)，然後記錄在未圖示之記憶體。

在此，若將從光耦合器 41b 接收之傾斜度信號所獲得之傾斜度設為 β，從 42b 之傾斜度設為 α，則 CPU240 將

此時之攝影部 200 的傾斜度以 $\beta/2+\alpha$ 來算出。

影像處理部 220 具備：光電轉換部(CCD)221，當按下記錄按鈕 52 時，將從攝影透鏡輸入之光轉換成電氣信號；影像處理部 222，將在光電轉換部 221 所轉換之各像素資料，讀取至 X、Y 方向；壓縮/延展處理部 224，對讀取之影像進行壓縮/延展處理；及快閃記憶體 270，用來記錄壓縮/延展處理後之影像。又，在壓縮/延展處理部 224 所處理之影像，亦輸出至影像信號輸出部 230。

又，光電轉換部 221，係設置成與視野框 31 相似之形狀。

在本實施形態中，影像處理部 220，進而，將影像讀取部 222 所讀取之各像素資料的 X、Y 位址資料，按照 CPU240 記錄在記憶體之攝影部 200 的水平位置信號與垂直位置信號，邊控制讀取方向邊記錄在快閃記憶體 270(或輸出至影像信號輸出部 230)。

圖 5(a1)、(a2)、(a3)、(b1)、(b2)、(b3)、(b4)、(b5)、(b6)、(c1)、(c2)、(c3)，係用來說明視野框 31 及攝影部 200 之傾斜度，與往快閃記憶體 270 之記錄方向的關係。因為往影像輸出部 230 輸出時之處理，基本上亦是同樣的，故以下舉往快閃記憶體 270 記錄為例來作說明。

如圖 5(a1)、(a2)、(a3)、(b1)、(b2)、(b3)、(b4)、(b5)、(b6)、(c1)、(c2)、(c3)所示，當按下記錄按鈕 52 時，影像讀取部 222 所讀取之 X、Y 位址資料，係記錄於快閃記憶體 270。

在圖 5 中，圖 5(a1)、(b1)、(b4)、(c1)，係表示通過視野框 31 之物件 A。

圖 5(a2)、(b2)、(b5)、(c2)係表示：顯示於圖 5(a1)、(b1)、(b4)、(c1)之物件 A，分別在攝影元件 261 內當作影像 B 所捕捉到的樣子。

圖 5(a3)、(b3)、(b6)、(c3)係表示：顯示於圖 5(a2)、(b2)、(b5)、(c2)之影像 B，分別在快閃記憶體 270 之記錄範圍 271 內當作記錄影像 C 所記錄的樣子。

在此，例如，將攝影部 200 傾斜後攝影之情形，亦控制視野框 31 使其與傾斜之攝影部 200 為相同的傾斜狀態。在此情形，記錄在記憶部之快閃記憶體 270 的影像，並非傾斜狀態之影像，將攝影部 200 之長邊方向設為 X，短邊方向設為 Y，在攝影部 200 處於初始位置之狀態下來記錄。

亦即，在本實施形態中，因攝影部 200 之傾斜度係追隨視野框 31 之傾斜度，故視野框 31 之方向，若如圖 5(a1)所示為水平之情形，則如圖 5(a2)所示攝影部 200 亦同樣為水平，如圖 5(a3)所示將其記錄於記錄範圍 271。

又，視野框 31 之方向，若如圖 5(b1)、(b4)所示傾斜之情形，則分別如圖 5(b2)、(b5)所示攝影部 200 亦以相同角度傾斜；若將攝影部 200 之長邊方向設為 X，短邊方向設為 Y，則分別如圖 5(b3)、(b6)所示記錄於快閃記憶體 270 之記錄範圍 271。

又，視野框 31 之方向，若如圖 5(c1)所示，從初始狀

態旋轉 90 度之情形，則如圖 5(c2)所示攝影部 200 亦為同樣旋轉 90 之狀態。然後，若將攝影部 200 之長邊方向設為 X，短邊方向設為 Y，則如圖 5(c3)所示記錄於快閃記憶體 270 之記錄範圍 271。

依本構成，在本實施形態中，在記錄之際，可進行控制而能對應攝影部 200 之旋轉方向來旋轉，並記錄攝影結果。

顯示部 260，係由 LCD 或 LED 所構成，例如，如圖 2(a)所示，設置在接目鏡 11 之視野框外。

顯示部 260，係以 CPU240，將從各檢測部 41、42 所接收之傾斜度信號，算出攝影部 200 的傾斜度，若與記錄在記憶部 250 之內定值一致時，將其顯示。例如，可以水平時亮紅燈，垂直時亮綠燈，其他之情形則不亮燈等之表示。當然，顯示方法並不限定於此，例如，亦可將 CPU240 所算出之傾斜度的角度，以數字表示。

在本實施形態之雙筒望遠鏡中，攝影部 200(視野框 31)之攝影方向，可透過旋轉鈕 33 加以旋轉，及/或使各殼體 610、620 相對性地旋動，藉此，可任意地來改變。反過來說，攝影部 200 是否為朝著使用者欲旋轉的方向，使用者不容易了解。藉該顯示部 260 之顯示，使用者可知攝影部 200 是否朝著欲對準之方向。

接著，使用本實施形態之雙筒望遠鏡，在進行眼寬調整時，將攝影部 200 調整成水平方向之調整動作，按照圖 2(a)、(b)、(c)、(d)來說明。

在本實施形態中，使用者在攝影部 200 及視野框 31 為水平狀態，且第 1 及第 2 殼體 610、620 在未旋轉的狀態(顯示於圖 2(a)之初始狀態)下，首先，將鏡筒傾斜以配合眼寬。亦即，將第 1 殼體 610 相對於第 2 殼體 620 旋轉 β (≠0 度，≠90 度)(顯示於圖 2(b)之鏡筒旋轉)。然後，將兩鏡筒設成水平以當作使用狀態(顯示於圖 2(c)之使用狀態)。

光耦合器 41b，檢測該旋轉後當作傾斜度信號傳送至 CPU240。CPU240，將此時之鏡筒的傾斜度，亦即攝影部 200 之傾斜度，以 $\beta/2$ 來算出。

接著，在使用狀態下，使用者使旋轉鈕 33 旋轉 α，使視野框 31 與攝影部 200 旋動。

光耦合器 42b，檢測伴隨旋轉鈕 33 旋轉之攝影部 200 的旋轉，當作傾斜度信號傳送至 CPU240。

CPU240，使用從光耦合器 42b 之傾斜度信號，算出此時之攝影部 200 的傾斜度 α，以及依據從上述光耦合器 41b 之信號算出之傾斜度 $\beta/2$，當作 $\beta/2+\alpha$ 算出。

在此，傾斜度為 0，亦即，$\alpha=-\beta/2$ 時，CPU240，即當作水平狀態在顯示部 260 亮紅燈。

使用者在顯示部 260 亮燈之時點，獲知攝影部 200 已成水平，停止旋轉鈕 33 之旋轉(顯示於圖 2(d)之水平狀態)。

在本實施形態中所提供之雙筒望遠鏡，藉由以上之構成，能使視野框 31 之傾斜度與攝影部 200 之傾斜度連動，並可進行任意方向的攝影記錄。

使用者旋動旋轉鈕 33，使攝影部 200 傾斜，藉此能以任意角度攝影。

又，在本實施形態中，因為使攝影部 200 之傾斜度與視野框 31 之傾斜度連動且將其記錄，故使用者能以視野框 31 之方向，來辨識攝影部 200 之傾斜度及攝影記錄影像區域。

進而，進行眼寬調整等，即使攝影部 200 發生出乎意料之傾斜的情況，使用者藉由旋動旋轉鈕 33 而使攝影部 200 及視野框 31 旋轉，可容易地將攝影部 200 例如調整成所要的水平狀態。然後，藉由顯示裝置，可正確且容易地獲知已成為所要之狀態。

如此，依本實施形態，不須旋轉雙筒望遠鏡本體來對應攝影對象。進而，即使為了進行眼寬調整，而使觀察光學系統之視野框 31 傾斜的情形時，可藉由旋轉視野框 31，在所要之方向來攝影。

又，在本實施形態中，雖將旋轉鈕 33，如圖 1(a)設置在殼體 600 來構成，惟，並不限定於該形狀。例如，視野框 31 之局部，以轉鈕的形狀露出在殼體 600 外部的構成亦可。使用之際，旋轉轉鈕來旋轉視野框 31 以及攝影部 200。

又，為了獲知眼寬調整時之殼體 600 的傾斜度及視野框 31 之旋轉狀況，亦可在適當處設置表示旋轉角度之指標。進而，將從水平位置算起視野框 31 及攝影部 200 之傾斜度以數位來表示之顯示部設置在殼體，在該處顯示以

CPU240 算出之傾斜度亦可。

又，亦可不設置旋轉位置檢測部及顯示機構，而以觀察者之目測來衡量旋轉量。

又，本實施形態，雖舉以齒輪等將攝影裝置與視野框連結之例，惟，亦可以具備旋轉位置檢測部，在視野框及/或攝影裝置設置馬達等驅動裝置，按照檢測部之檢測結果來控制該裝置。

在此情形，具備依據檢測之資訊來控制驅動裝置之控制部。

(第 2 實施形態)

在第 1 實施形態中，以手動方式來移動攝影部與視野框，惟，第 2 實施形態，係以馬達來進行攝影部與視野框之移動。

又，本實施形態亦是舉雙筒望遠鏡當作光學裝置之例來說明。惟，本發明，亦可適用在雙筒望遠鏡以外之顯微鏡等的光學裝置。又，調整攝影部與視野框之傾斜度的機構，亦可適用在單眼裝置。

圖 6(a)，係本實施形態之雙筒望遠鏡之外觀圖；圖 6(b)，係其內部構成圖。

本實施形態之雙筒望遠鏡，在具備馬達 301 這一點上，與第 1 實施形態不同。與第 1 實施形態共通的部份，省略掉說明。

如圖 6(b)所示，本實施形態之雙筒望遠鏡，具備：雙目光學系統 100，具有觀察觀測物之左右一對觀察光學系

統；攝影部 200，用來進行攝影；機構部 300，使攝影部 200 與辨識觀察區域之視野框 31 作連動；檢測部 400，檢測攝影部 200 之傾斜度；操作部 500，接受操作命令的輸入；馬達 301，用來進行以攝影部 200 之攝影光學系統的光軸為中心之旋轉；及殼體 600，用來容納該等元件。

機構部 300，具備：視野框 31、旋轉鈕 33、齒輪 32a、32b、32c、32d、連結齒輪軸 34、及馬達 301。在本實施形態中，由於以馬達 301 使攝影部 200 與視野框 31 相互連動地動作，故亦可不必設旋轉鈕 33。惟，亦可具備旋轉鈕 33，使得使用者可選擇手動模式或使用馬達之自動模式。在本實施形態中，舉具有此兩模式之機構為例來說明。

使用如此之構成，在本實施形態中，藉馬達 301 之驅動，可同時、同方向、同角度地旋轉視野框 31 與攝影部 200。

馬達 301 之驅動，透過齒輪 32c 傳動至視野框 31，又，透過連結齒輪軸 34 與齒輪 32b 傳動至攝影部 200 之外圍齒輪部 32d。又，在本實施形態中，利用在第 1 實施形態亦有設置之檢測部 400 的檢測值。

本實施形態之檢測部 400，係與第 1 實施形態同樣地具備：鏡筒旋轉位置檢測部 41、及攝影部旋轉位置檢測部 42。

本實施形態之雙筒望遠鏡的操作方法如下。

首先，使電源開關導通(ON)。接著，在進行眼寬調整之情形，鏡筒旋轉位置檢測部 41 係檢測眼寬調整之左右

鏡筒的旋轉位置。接著，將所檢測之檢測值傳送至 CPU。

然後，將眼寬調整前之左右鏡筒的角度當作基準值，將該基準值與檢測值比較，算出旋轉量。按照該算出值，控制馬達 301 之驅動量，以使攝影部 200 與視野框 31 旋轉。

此時，以攝影部旋轉位置檢測部 42 來檢測攝影部 200 之旋轉位置，當獲得對應於前述所算出之鏡筒旋轉量的檢測值，則使攝影部 200 之旋轉停止。在此之際，攝影部 200 與視野框 31，如圖 6(b)所示，因為以連結齒輪軸 34 連結，故攝影部 200 與視野框 31 互相連動地旋轉。

又，在上述例子中，設置攝影部旋轉位置檢測部 42，雖將在此之檢測值，用在停止攝影部 200 與視野框 31 之旋轉動作的目的上，惟，亦可僅設置鏡筒旋轉位置檢測部 41，將在此之檢測值當作控制馬達 301 之驅動量的值來使用。

又，在上述例子中，雖使用連結齒輪軸 34 將攝影部 200 與視野框 31 連結，惟，亦可設置攝影部旋轉用馬達與視野框旋轉用馬達，依據檢測值來控制各馬達，使攝影部 200 與視野框 31 旋轉。

進而，若應用本實施形態，如下述，將攝影部 200 旋轉至任意之旋轉位置，藉此，可按照使用者的喜好來攝影。

在本應用例中，如圖 6(a)所示，具備具有 2 個按鈕之操作部 501，藉此可接受攝影部 200 之旋轉方向的指示。

又，按照操作部 501 接受到之指示，驅動馬達 301，使視野框 31 旋轉。

接受到操作部 501 之其中一個按鈕的操作時，驅動馬達 301 來旋轉攝影部 200，使攝影部 200 具有之 CCD221 的長邊方向，從水平狀態轉為垂直狀態。接受到操作部 501 之另一個按鈕的操作時，驅動馬達 301 來旋轉攝影部 200，使 CCD221 的長邊方向，從垂直狀態轉為水平狀態。

藉由此等之攝影部 200 的旋轉，視被拍攝物之狀況，可進行更有效率之攝影。例如，攝影細長之被拍攝物的情形，使用者使用本實施形態之雙筒望遠鏡，藉由按下操作部 501 之其中一個按鈕，若旋轉攝影部 200 使 CCD221 之長邊方向為垂直，則可更有效地活用 CCD221 之像素，來攝影細長的被拍攝物。

此時，如上述，由於視野框 31 亦與攝影部 200 互相連動且旋轉，故使用者能以視野框 31 來確認實際攝影之攝影範圍而攝影。亦即，攝影部 200 之旋轉，可在任意位置停止，亦可在 CCD221 為傾斜的狀態下來攝影。

依本應用例，與以手動模式來旋轉攝影部 200 及視野框 31 同樣，使用具有一般 CCD 之雙筒望遠鏡，且 CCD221 之長邊方向設置在水平位置，可將左右之接眼部邊維持在與通常使用時相同狀態，邊有效率地攝影細長之被拍攝物。

又，在本應用例中，與以手動模式操作之情形相同，即使沒有視野框 31，若係使攝影部 200 旋轉、停止在任意

位置之構成，則可獲得以雙筒望遠鏡來攝影細長被拍攝物之情形的有效構成。

(第 3 實施形態)

接著，說明第 3 實施形態。本實施形態為二軸型雙筒望遠鏡，係在本體之左右兩端設置可各自旋動之左右鏡筒。

圖 7，係從上面觀察之本實施形態之雙筒望遠鏡時的概略圖。

本實施形態之雙筒望遠鏡的本體 701 具備：攝影部 702、連結齒輪 C704(非旋轉)、鏡筒 703(左右相同)、連結齒輪 B705、視野框 706、視野框保持具 707、及連結齒輪 A708。

設置在左右鏡筒 703 之連結齒輪 B705，以可旋動的方式與固設在本體 701 之連結齒輪 C704 連結。又，左右鏡筒 703 中，其中一個鏡筒 703 內設置有固定在視野框保持具 707 之視野框 706。該視野框保持具 707 為圓形，其外周部具有齒輪構造，該齒輪與連結齒輪 B705 相接觸。

因此，當使鏡筒 703 相對於本體 701 旋動，則視野框保持具 707 亦會旋動，以進行眼框調整。又，即使已進行該齒輪之旋動，設置在視野框保持具 707 之視野框 706 的長邊方向之邊會調整為維持在水平的狀態。因此，即使因眼寬調整而使鏡筒 703 旋轉之情形，視野框 706 不會傾斜，且經常維持在一定之狀態。

圖 8，係在圖 7 之 B-B 處截面的概略圖，僅表示具有

視野框 706 之其中一個鏡筒 703。

載置視野框 706 之視野框保持具 707 的外周具有齒輪構造，透過連結齒輪 B705 與固設在本體之連結齒輪 C704 連結。圖 8 中，以實線表示之視野框 706，係表示將左右鏡筒完全張開之狀態下的位置。在此狀態下，視野框 706 之長邊方向，設置為水平狀態。

又，將具有載置視野框 706 之視野框保持具 707 的鏡筒 703，以鏡筒之旋轉中心為中心旋轉 θ，以進行眼寬調整。

連結齒輪 B705 加上連結齒輪 C704，在圖 8 上順時針方向旋轉。結果，與連結齒輪 B705 連結之視野框保持具 707，則以逆時針方向旋轉 $-\theta$。

藉由各齒輪往不同方向之旋轉，如圖 8 之虛線所示，可在維持視野框 706 之狀態下，進行眼寬調整。

進而，在本實施形態之雙筒望遠鏡，進行眼寬調整之情形，兩鏡筒 703 亦相對於本體 701 以相同角度旋動。該動作，能以連結齒輪 A708 連結左右鏡筒 703 來實現。

圖 9，係從圖 7 之 A 方向所觀察之概略圖。

如圖 9 所示，連結齒輪 A708，係以設置在本體 701 之接眼側的兩個齒輪來形成。此兩個齒輪，在本體 701 之中心位置互相接觸，進而與該接觸部相反方向之各齒輪位置處，連結左右鏡筒臂 709 及 710。因此，與使其中一個鏡筒 703 旋轉時之旋轉量相同的旋轉量，傳動至另一個鏡筒 703 之齒輪，則左右鏡筒 703，會旋轉相同旋轉量。

藉由此等之構成，設置在本體 701 之攝影部 702，則不會因眼寬調整產生傾斜，且 CCD 之長邊方向會經常維持在水平狀態。若沒有此等之構成，則二軸型雙筒望遠鏡在進行眼寬調整之際，會有左右鏡筒對本體之旋轉量不同的情形，其結果，設置在本體之攝影部 200 會發生傾斜之情況。

又，本實施形態之二軸型雙筒望遠鏡，如上述，本體 701 與視野框保持具 707 以齒輪連結，在進行眼寬調整之情形，因為視野框 706 之長邊方向經常維持在水平狀態，故即使進行眼寬調整，攝影部 702 與視野框 706 會以長邊方向經常維持在水平狀態下連動。

如上所述，依本發明，在具有攝影功能、且在視野框內具有表示攝影範圍之視野框的光學裝置中，可容易地將視野框之傾斜度修正。

【圖式簡單說明】

（一）圖式部分

圖 1(a)，係本實施形態之雙筒望遠鏡之外觀圖；圖 1(b)，係本實施形態之雙筒望遠鏡之內部構成圖。

圖 2(a)、(b)、(c)、(d)，係用來說明本實施形態之雙筒望遠鏡之眼寬調整時的調整動作及攝影部之傾斜度的檢測方法。

圖 3(a)、(b)，係用來說明本實施形態之檢測電流之圖。

圖 4，係本實施形態之攝影部之功能方塊圖。

圖 5(a1)、(a2)、(a3)、(b1)、(b2)、(b3)、(b4)、(b5)、(b6)、(c1)、(c2)、(c3)，係用來說明本實施形態之視野框及攝影部與記錄方向。

圖 6(a)，係第 2 實施形態之雙筒望遠鏡之外觀圖；圖 6(b)，係第 2 實施形態之雙筒望遠鏡之內部構成圖。

圖 7，係第 3 實施形態之雙筒望遠鏡之概略圖。

圖 8，係圖 7 之 B-B 之截面的概略圖。

圖 9，係從圖 7 之 A 方向所觀察的概略圖。

（二）元件代表符號

10：物鏡

11：接目鏡

12：正立稜鏡

31：視野框

32a、32b、32c、32d：齒輪

33：旋轉鈕

34：連結齒輪軸

41：鏡筒旋轉位置檢測部

41a、42a：反射部

41b、42b：光耦合器

42：攝影部旋轉位置檢測部

51：電源按鈕

52：記錄按鈕

53：對焦旋鈕

100：雙目光學系統

200：攝影部

210：攝影光學系統

220：影像處理部

221：光電轉換部

222：影像讀取部

224：壓縮/延展處理部

230：影像信號輸出部

240：CPU

250：記憶部

260：顯示部

270：快閃記憶體

300：機構部

301：馬達

400：檢測部

410：眼寬最大位置(水平位置)

411：眼寬最小位置

420：視野框水平位置

421：視野框垂直位置

500：操作部

600：殼體

610：第 1 殼體

620：第 2 殼體

伍、中文發明摘要：

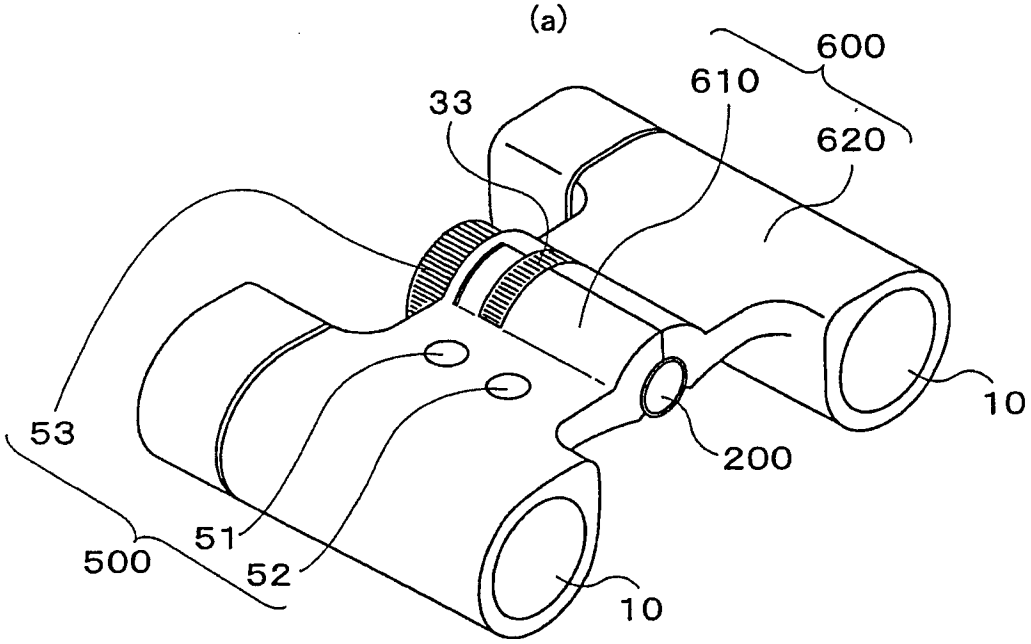
在光學裝置中，提供可在任意之傾斜度下攝影之功能。又，提供使用者可獲知該傾斜度之功能。

將與攝影部相同形狀之視野框，以與攝影部之旋轉連動而旋轉的方式設置在鏡筒。進而，可分別檢測：與視野框之旋轉連動之攝影部本身的旋轉；及因進行眼寬調整等之鏡筒本身的旋轉而造成之攝影部的旋轉；在記錄時，配合該旋轉而進行旋轉並記錄。藉此，在進行眼寬調整時，攝影部非預期地傾斜之際，可藉由旋轉視野框，使攝影部回到水平狀態。

陸、英文發明摘要：

圖1

(a)


600
610
33
620
10
53
200
51
500
52
10

(b)

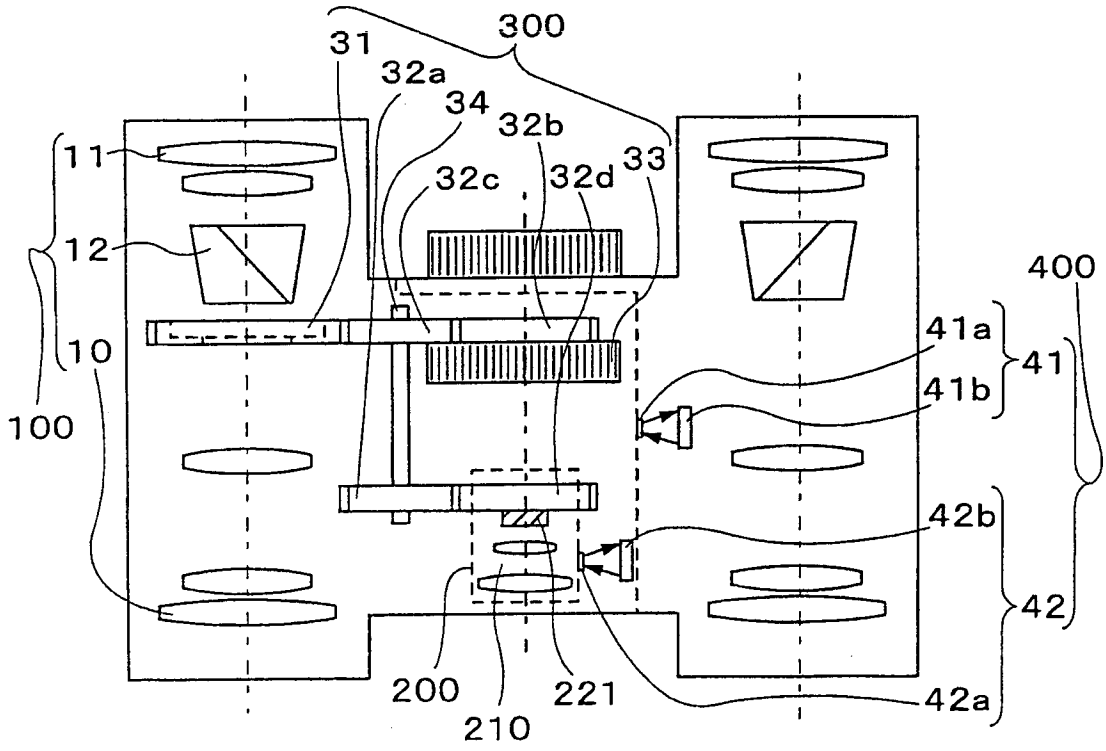

300
31
32a
34
32b
11
32c
32d
33
12
400
41a
10
41
41b
100
42b
42
200
221
42a
210

圖2

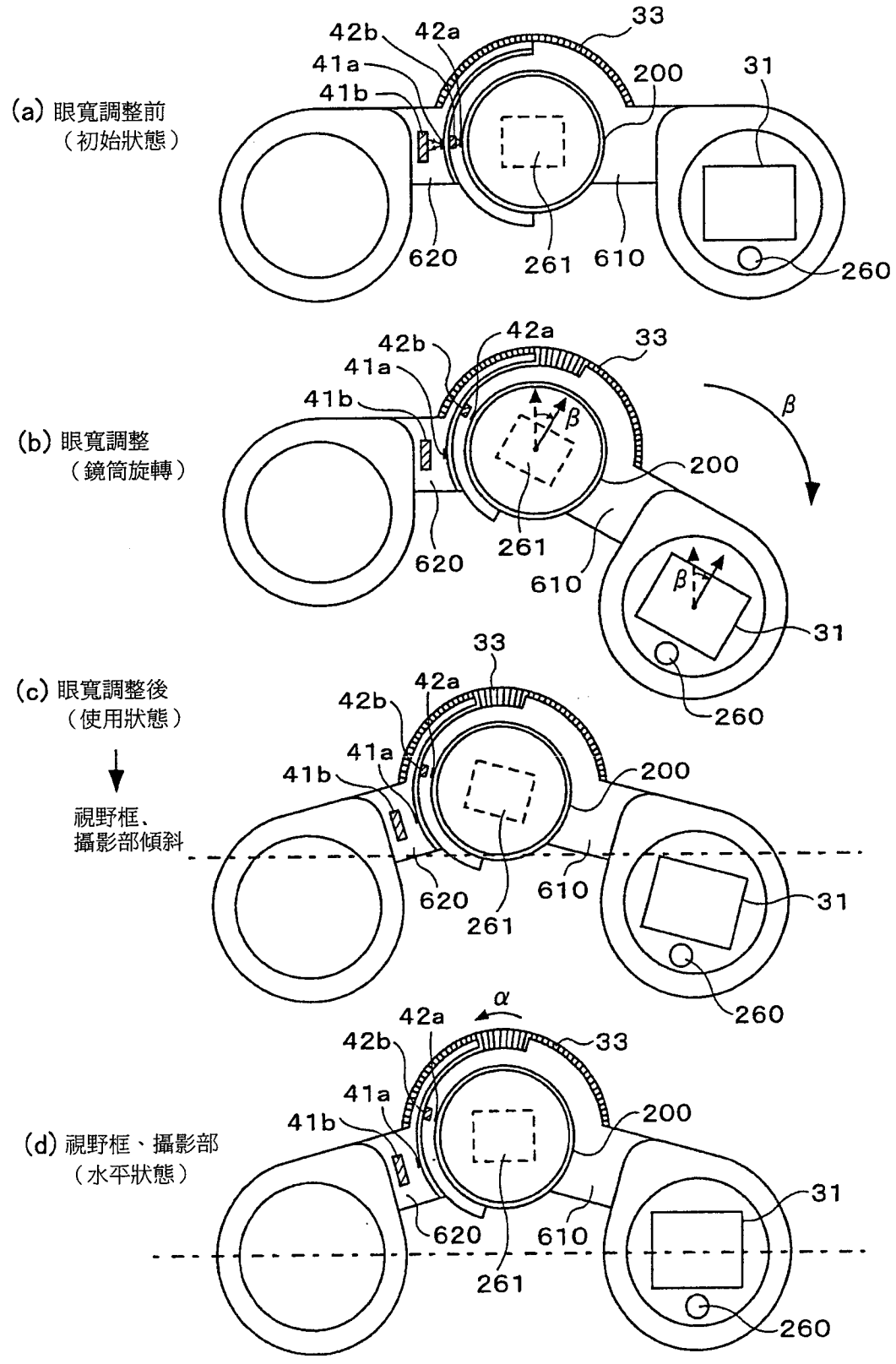
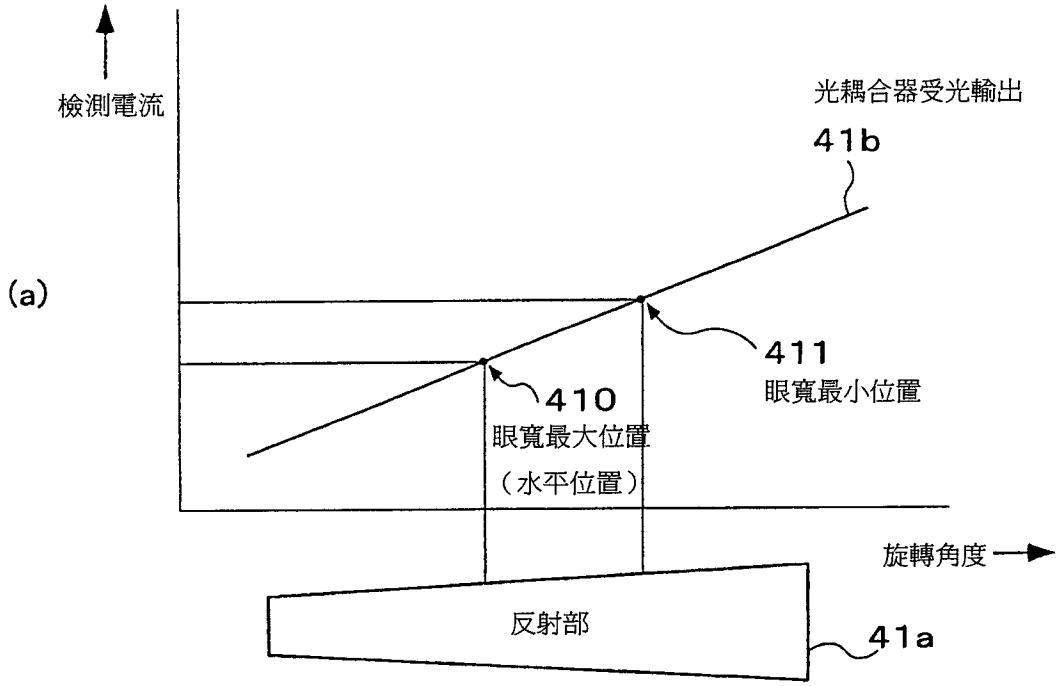
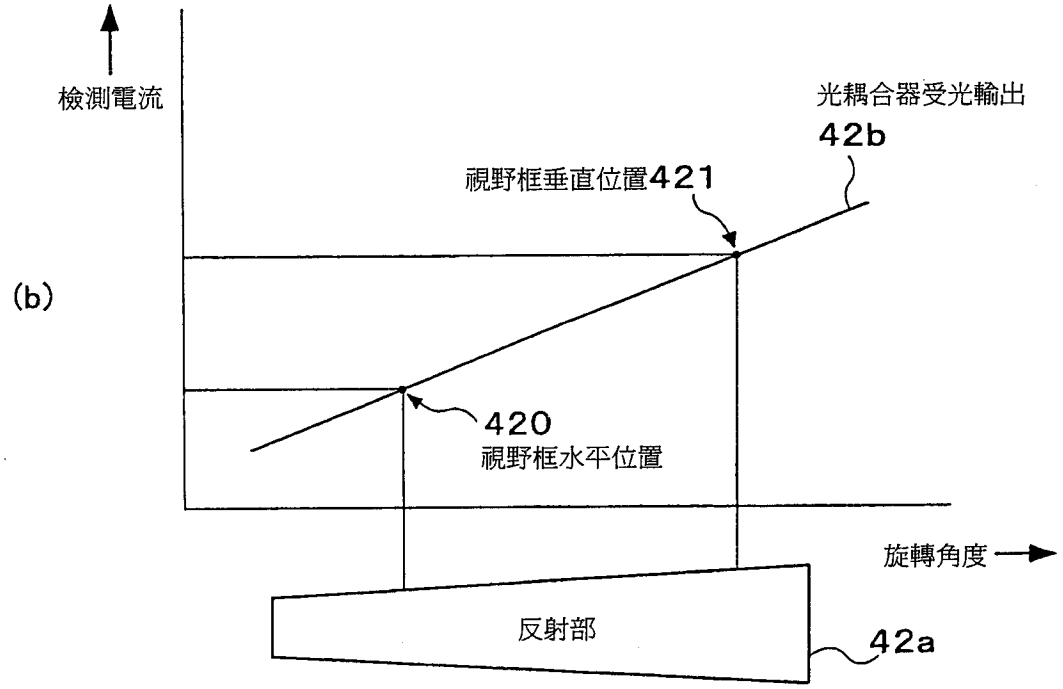

(a) 眼寬調整前
（初始狀態）
42b
42a
33
41a
41b
200
31
620
261
610
260
(b) 眼寬調整
（鏡筒旋轉）
β
(c) 眼寬調整後
（使用狀態）
視野框、
攝影部傾斜
α
(d) 視野框、攝影部
（水平狀態）

圖3



鏡筒旋轉位置檢測部



攝影部旋轉位置檢測部

圖4

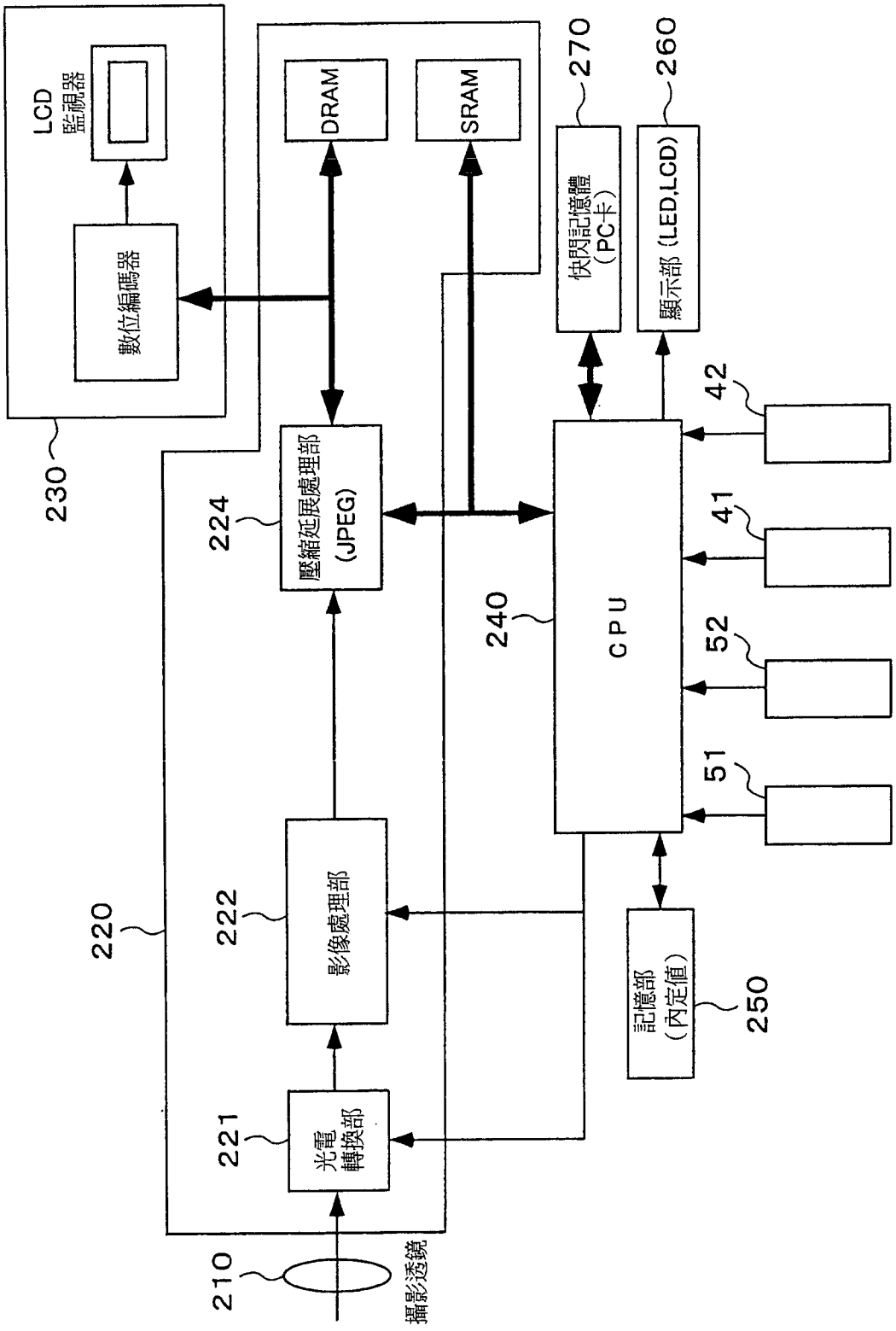

LCD
監視器
數位編碼器
230
DRAM
SRAM
270
快閃記憶體
(PC卡)
260
顯示部 (LED,LCD)
224
壓縮延展處理部
(JPEG)
42
41
240
CPU
52
51
220
222
影像處理部
221
光電
轉換部
210
攝影透鏡
記憶部
(內定值)
250

圖5

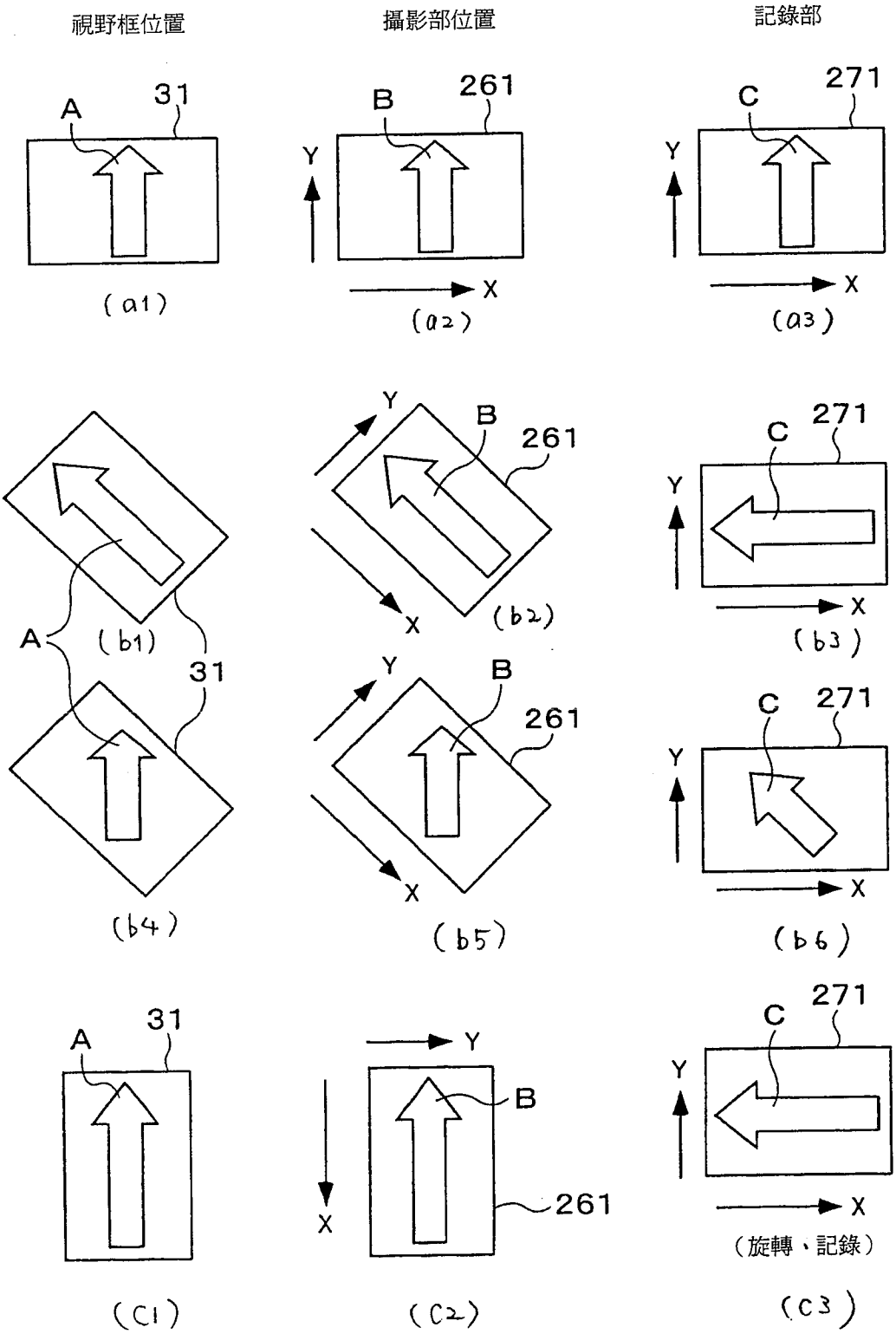
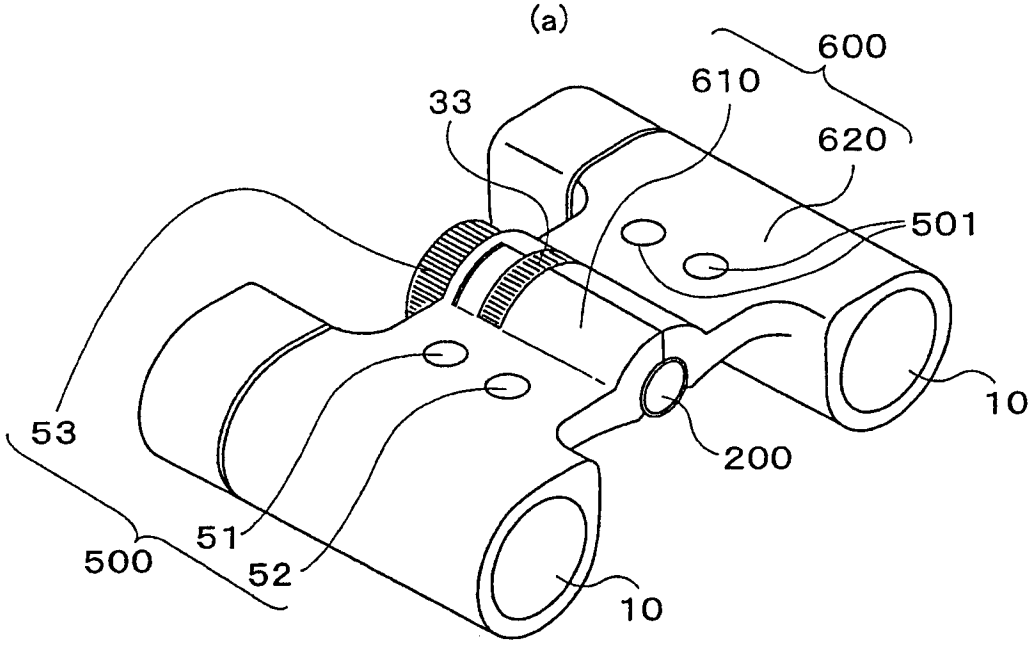

視野框位置
攝影部位置
記錄部
A
31
B
261
C
271
Y
X
(a1)
(a2)
(a3)
(b1)
(b2)
(b3)
(b4)
(b5)
(b6)
(C1)
(C2)
(C3)
(旋轉、記錄)

圖6

(a)


600
610
33
620
501
10
200
53
51
52
500
10

(b)

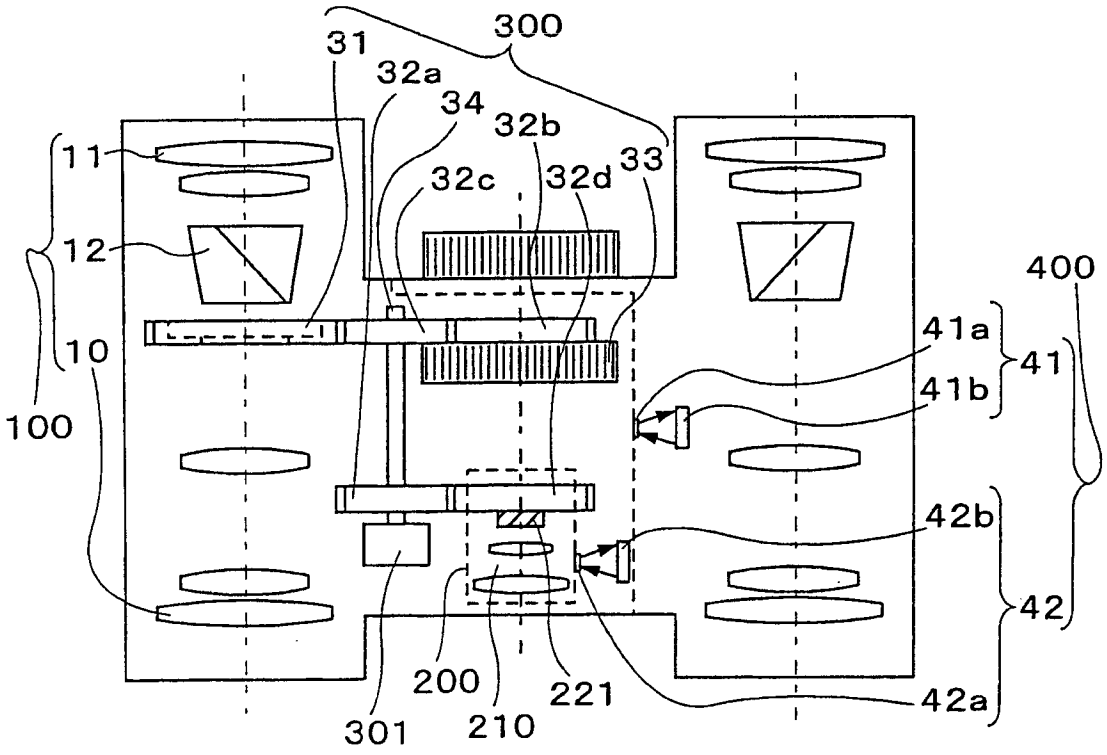

300
31
32a
34
32b
11
32c
32d
33
12
400
41a
41
10
41b
100
42b
42
200
221
42a
301
210

圖7

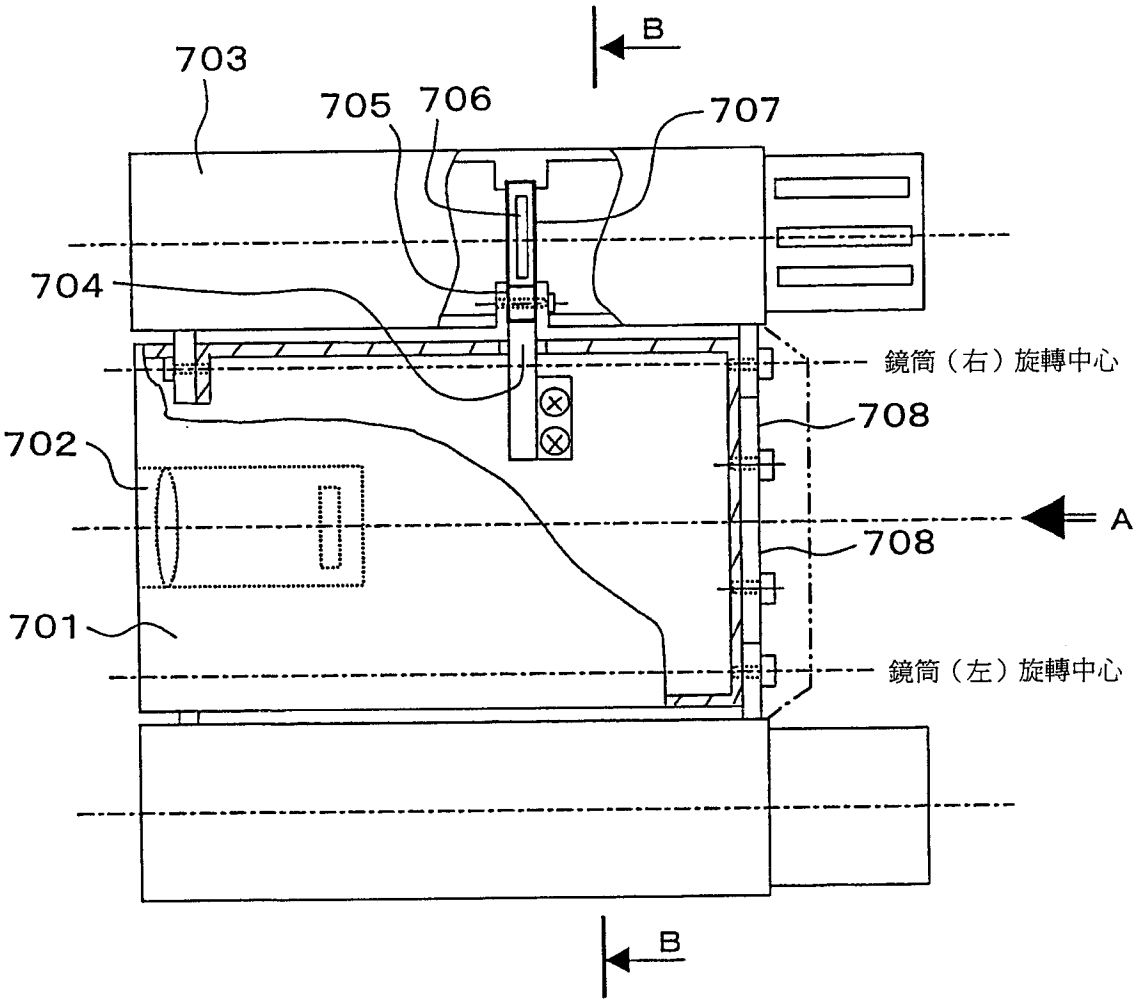


圖8

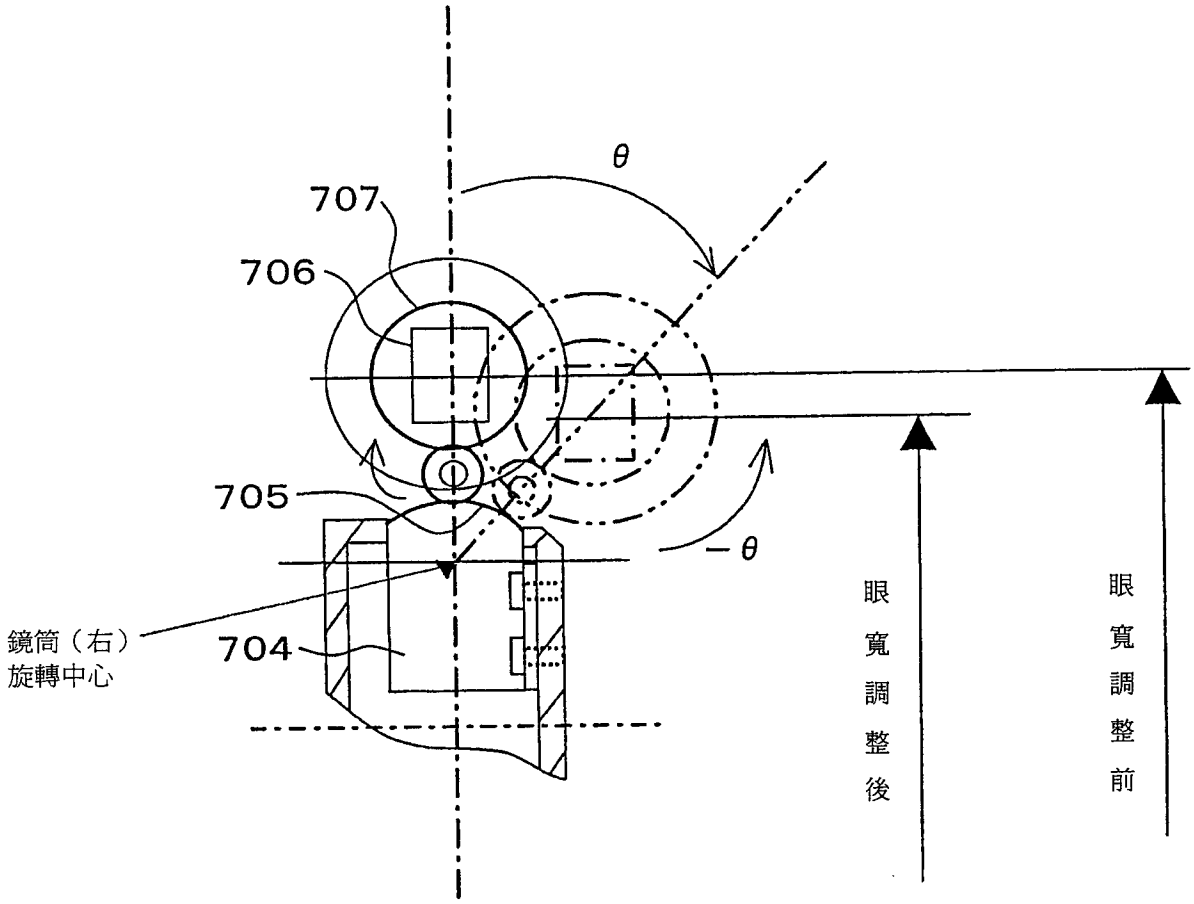
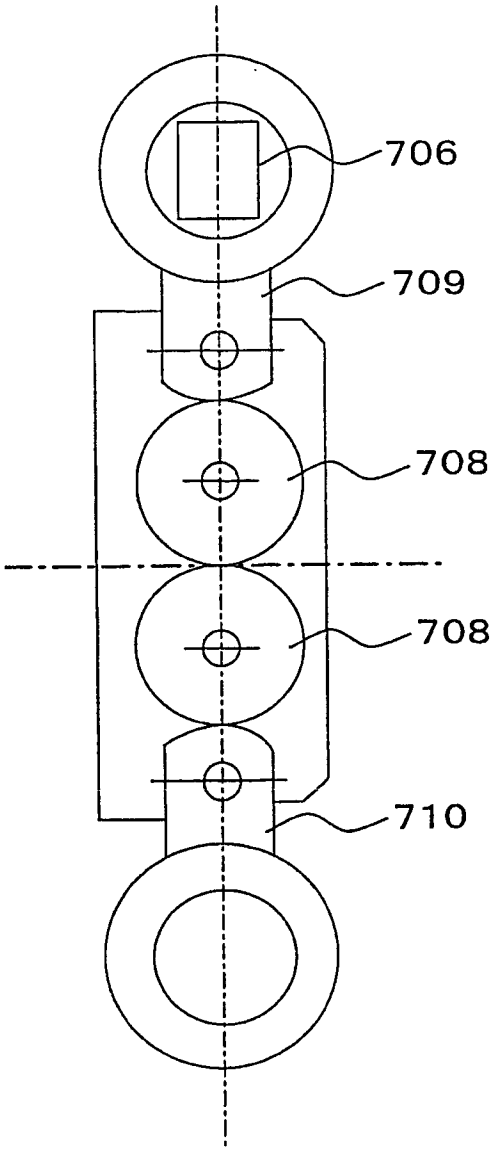


圖9



柒、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（ 1 ）圖。

(二)本代表圖之元件代表符號簡單說明:

10：物鏡

11：接目鏡

12：正立稜鏡

31：視野框

32a、32b、32c、32d：齒輪

33：旋轉鈕

34：連結齒輪軸

41：鏡筒旋轉位置檢測部

41a、42a：反射部

41b、42b：光耦合器

42：攝影部旋轉位置檢測部

51：電源按鈕

52：記錄按鈕

53：對焦旋鈕

100：雙目光學系統

200：攝影部

210：攝影光學系統

221：光電轉換部

300：機構部

400：檢測部

500：操作部

600：殼體

610：第 1 殼體

620：第 2 殼體

捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

（無）

I312876

公告本

96年9月13日修(更)正替換頁

發明專利說明書

（本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫）

※ **申請案號：** 93106277

※ **申請日期：** 93.3.10　　**※IPC 分類：** G02B 23/14 (2006.01)

壹、發明名稱：（中文/英文）

視野框位置可變式光學裝置

貳、申 請 人：（共 2 人）

申請人1

姓名或名稱：（中文/英文）

尼康美景股份有限公司

代表人：（中文/英文）

藤原義久

住居所或營業所地址：（中文/英文）

日本東京都品川區二葉 1 丁目 3 番 25 號

國　籍：（中文/英文）

日本

申請人2

姓名或名稱：（中文/英文）

尼康股份有限公司

代表人：（中文/英文）

苅谷道郎

住居所或營業所地址：（中文/英文）

日本東京都千代田區丸之內 3-2-3

國　籍：（中文/英文）

日本

參、發明人：(共 2 人)

發明人1

姓　名：(中文/英文)

芳賀　俊一

住居所地址：(中文/英文)

日本東京都品川區雙葉 1 丁目 3 番 25 號　尼康美景股份有限公司內

國　籍：(中文/英文)

日本

發明人2

姓　名：(中文/英文)

內山　勝志

住居所地址：(中文/英文)

日本東京都品川區雙葉 1 丁目 3 番 25 號　尼康美景股份有限公司內

國　籍：(中文/英文)

日本

98.3.16 更正本

拾、申請專利範圍：

1、一種光學裝置，係具有攝影功能之光學裝置，其具備：

雙目光學系統，具有分別收容於鏡筒中之左右一對觀察光學系統，可藉由該左右之鏡筒繞軸旋轉來進行眼寬調整；

攝影裝置，設置在該左右之鏡筒間，具有與以該雙目光學系統所觀察之像的實視野相當的像角之光電轉換部；

視野框，與該光電轉換部大致相同形狀，設置在該鏡筒之至少一個上，能以該觀察光學系統之光軸為中心旋轉；

其特徵在於具備：

連結部，設置在具有該視野框之鏡筒與該攝影裝置間，使該視野框與攝影裝置往同方向且等量旋轉。

2、如申請專利範圍第1項之光學裝置，其係進一步具備：

檢測機構，用以檢測以該攝影裝置之攝影光學系統的光軸為中心、該光電轉換部所旋轉的旋轉量；

顯示機構；及

控制機構，當該檢測機構所檢測之該攝影裝置的旋轉量達到預設值之際，將其顯示於該顯示機構。

3、如申請專利範圍第2項之光學裝置，其中該預設值係表示該攝影裝置之長邊方向的傾斜度為水平或垂直的值。

4、一種光學裝置，係具有攝影功能之光學裝置，其具備：

雙目光學系統，具有分別收容於鏡筒中之左右一對觀察光學系統，可藉由該左右之鏡筒繞軸旋轉來進行眼寬調整；

攝影裝置，設置在該左右之鏡筒間，具有與以該雙目光學系統所觀察之像的實視野相當的像角之光電轉換部；

視野框，與該光電轉換部大致相同形狀，設置在該鏡筒之至少一個上，能以該觀察光學系統之光軸為中心旋轉；

其特徵在於具備：

檢測機構，用以檢測以該攝影裝置之攝影光學系統的光軸為中心、該光電轉換部所旋轉的旋轉量；

驅動裝置，用以驅動該光電轉換部之旋轉及/或視野框之旋轉；及

控制部，依據該檢測機構所檢測之資訊來驅動該驅動裝置。

5、如申請專利範圍第4項之光學裝置，其中，

該驅動裝置係用來驅動該光電轉換部及視野框兩者之旋轉，且對於各旋轉分別設置；

用來驅動該光電轉換部之旋轉的驅動裝置，設置在該左右之鏡筒間；

用來驅動該視野框之旋轉的驅動裝置，設置在具有該視野框的鏡筒上。

6、一種具有攝影功能之光學裝置，其特徵在於具備：

左右一對觀察光學系統；

左右一對鏡筒，分別具有該左右各觀察光學系統；

攝影裝置，設置在該左右之鏡筒間，具有以該雙目光學系統所觀察之像的實視野相當的像角之光電轉換部，且具有設置在該光電轉換部的前部之攝影光學系統；及

旋轉機構部，以該攝影光學系統之光軸為中心、至少使該光電轉換部旋轉；

在該左右鏡筒之至少一個具有視野框，能以該觀察光學系統之光軸為中心旋轉；

該光學裝置具有驅動部，用以使該攝影裝置及視野框往同方向且等量旋轉。

7、如申請專利範圍第 6 項之具有攝影功能之光學裝置，其中：

該驅動部係馬達；該旋轉機構部係由複數個齒輪所構成。

8、如申請專利範圍第 6 項之具有攝影功能之光學裝置，其中：

該光學裝置，具有驅使該驅動部動作之操作開關，藉由該操作開關來進行該攝影裝置之旋轉的開始及停止。

拾壹、圖式：

如次頁