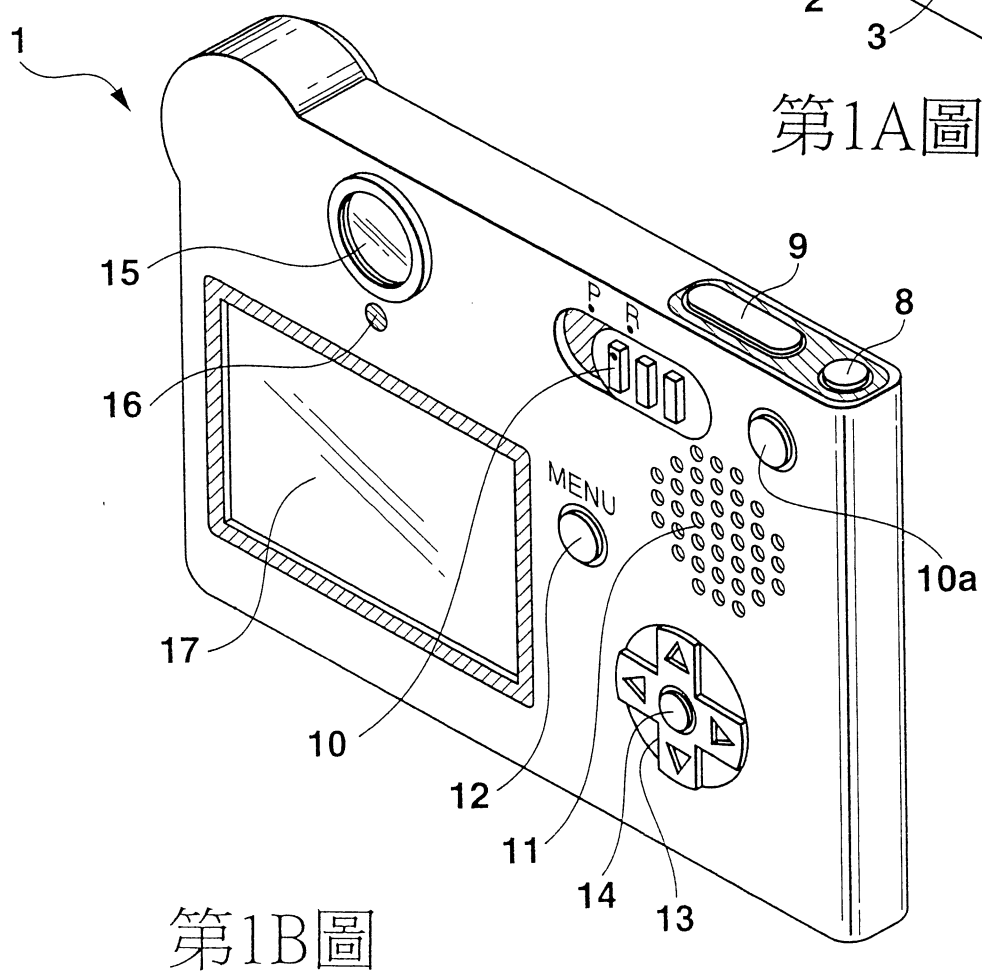
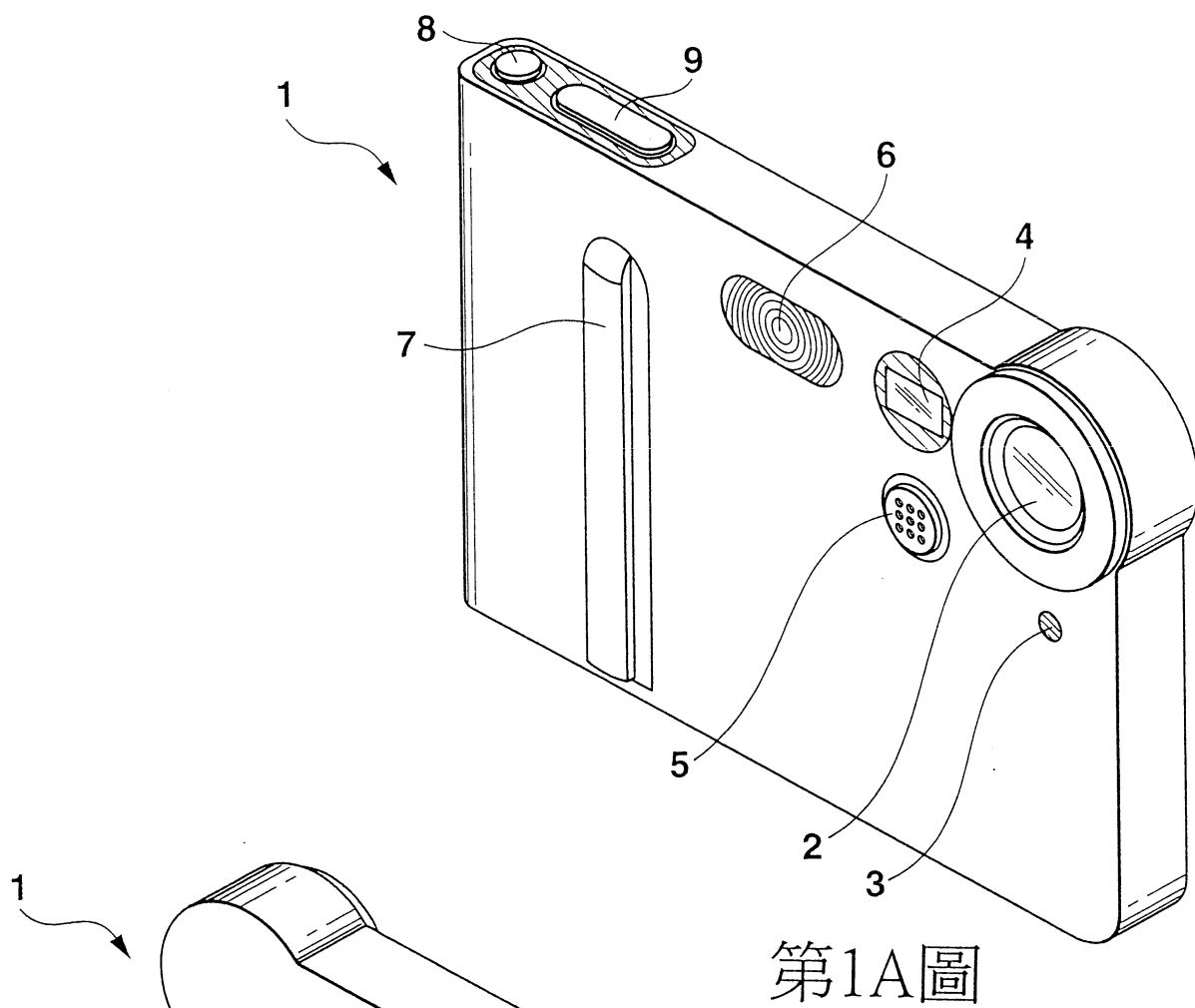
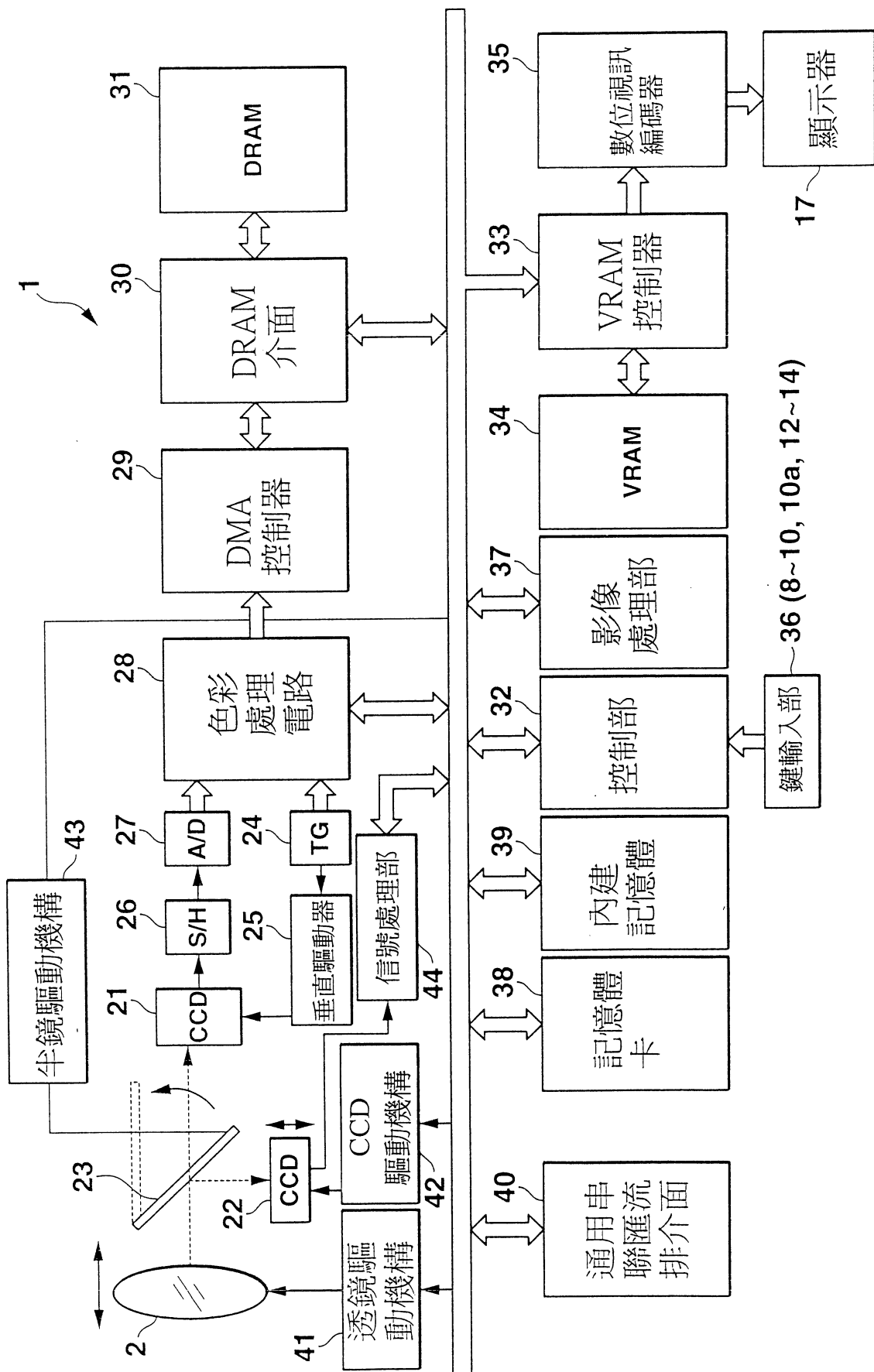


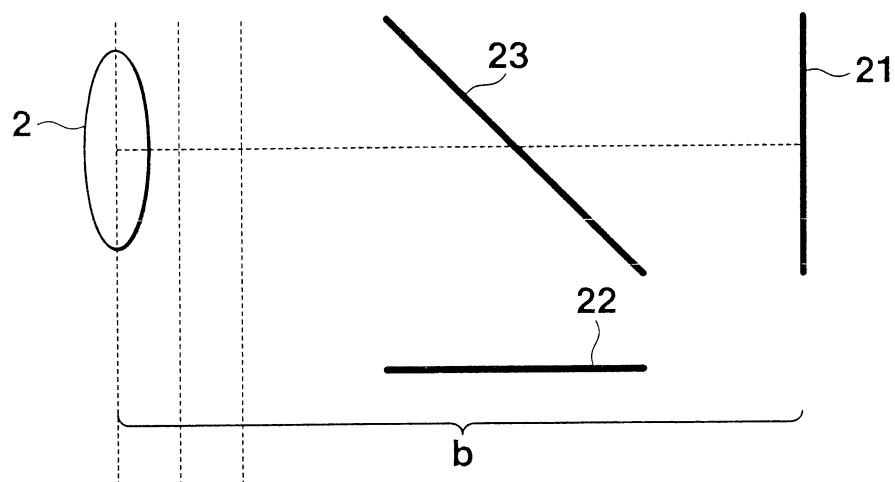
十一、圖式：



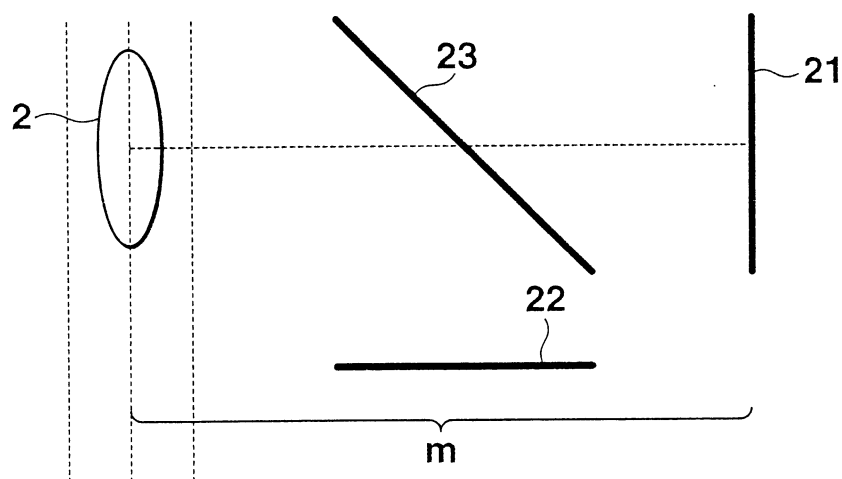


第2圖

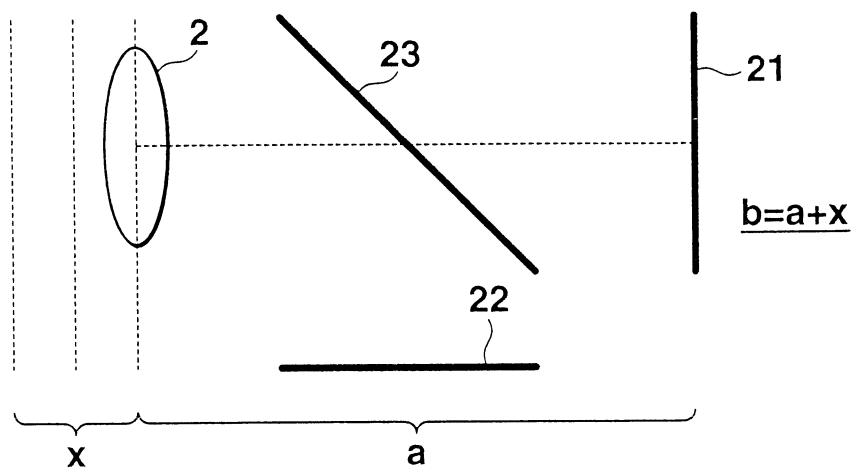
第3A圖



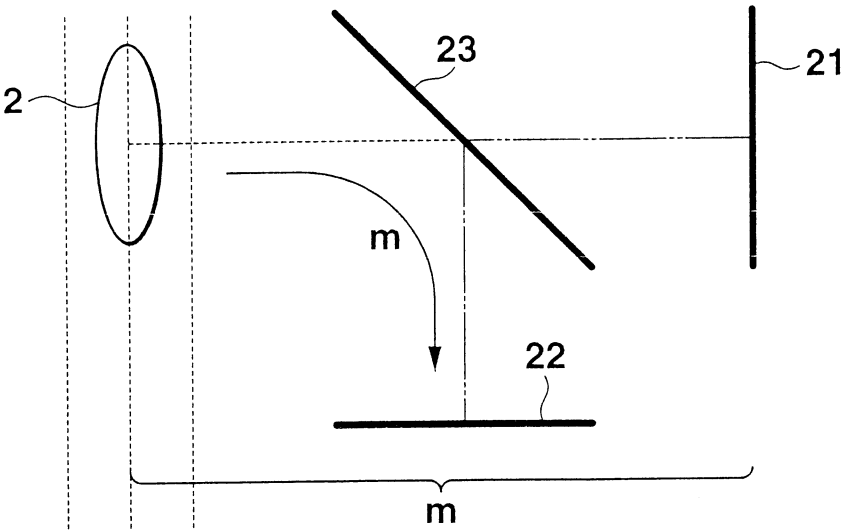
第3B圖



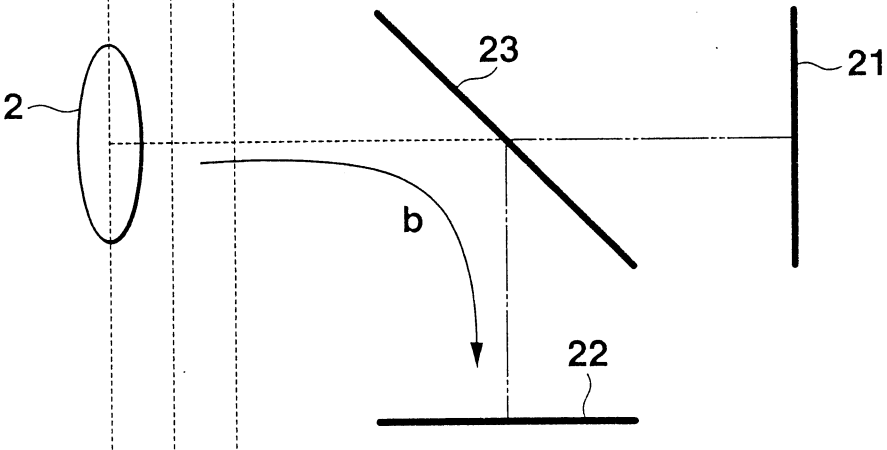
第3C圖



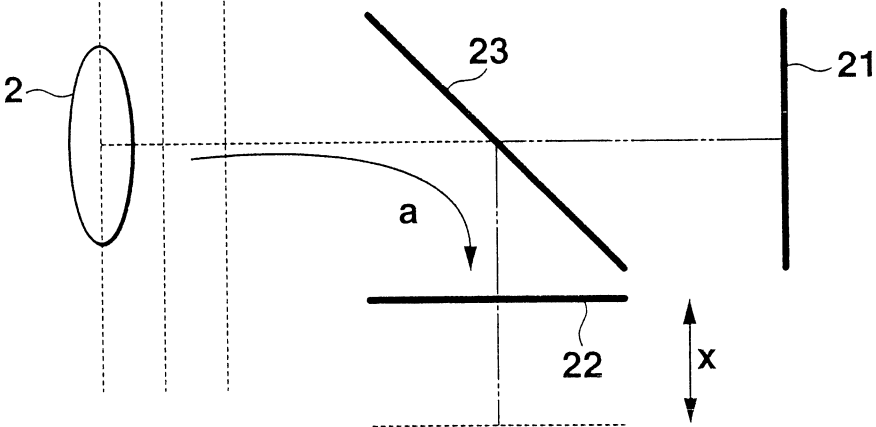
第4A圖



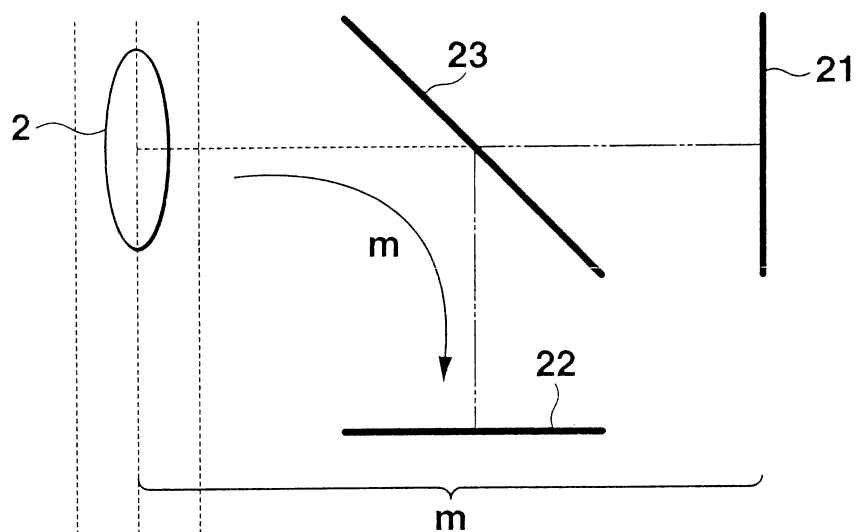
第4B圖



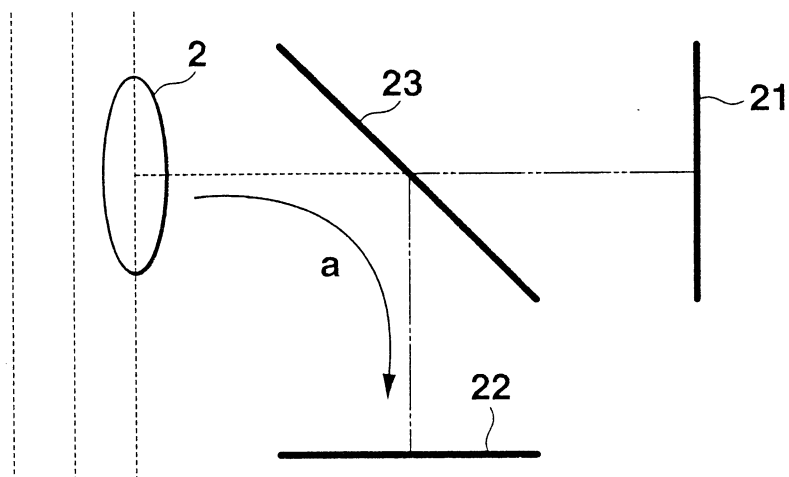
第4C圖



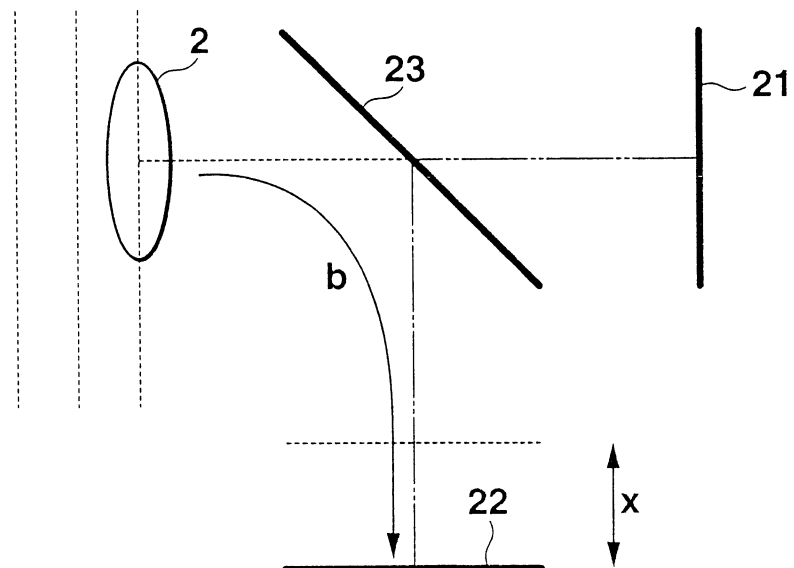
第5A圖



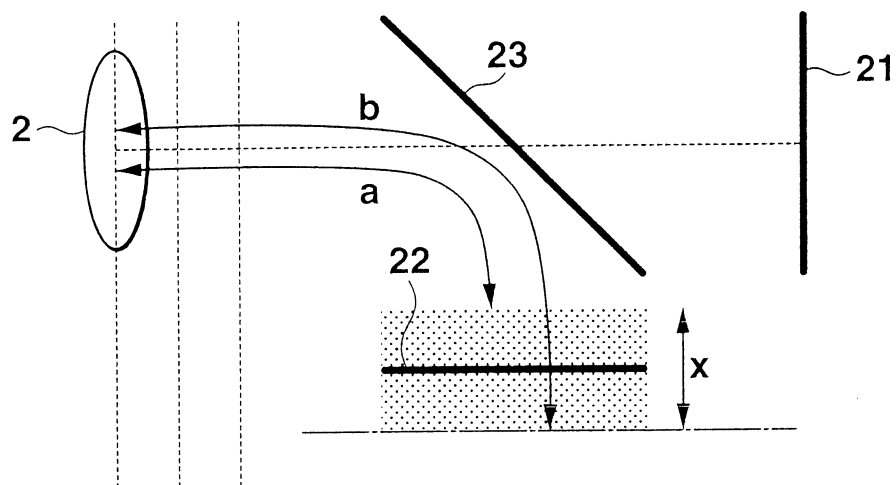
第5B圖



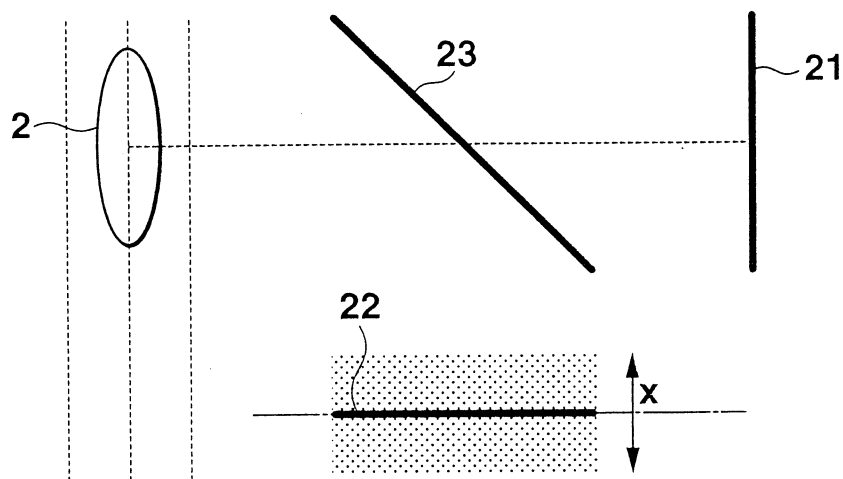
第5C圖



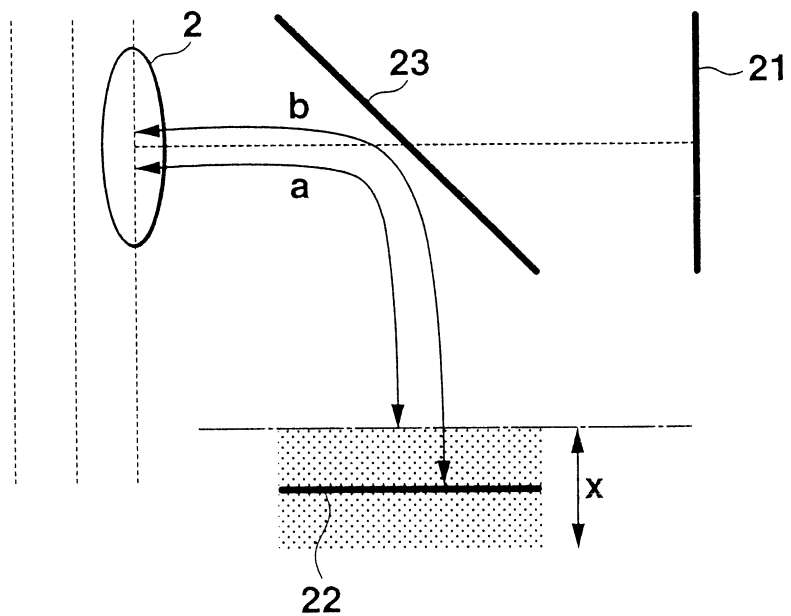
第6A圖

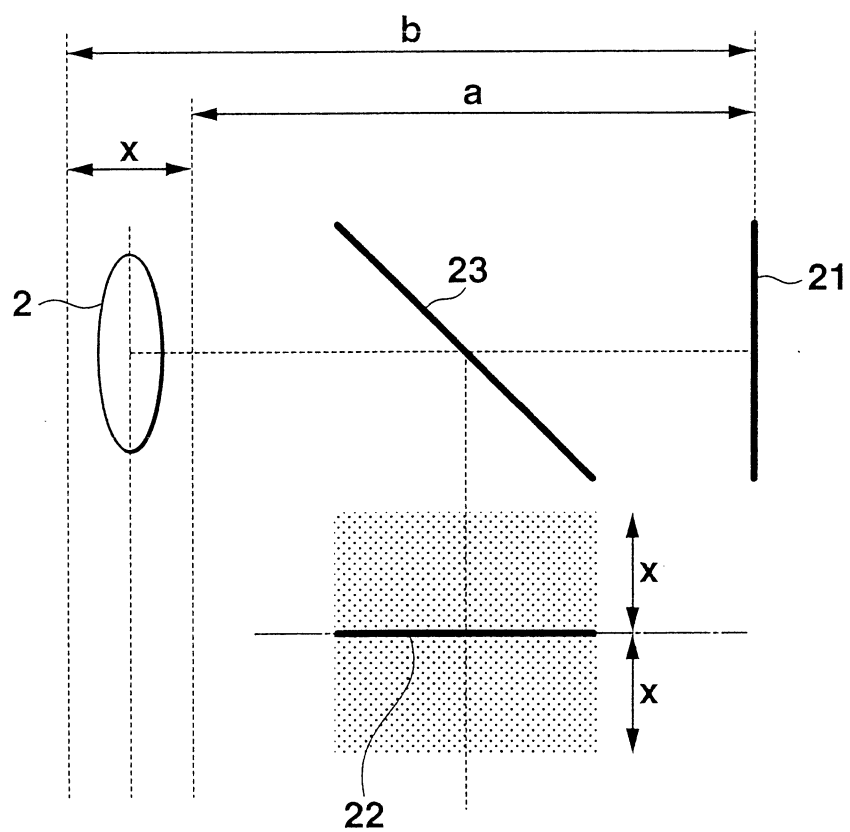


第6B圖

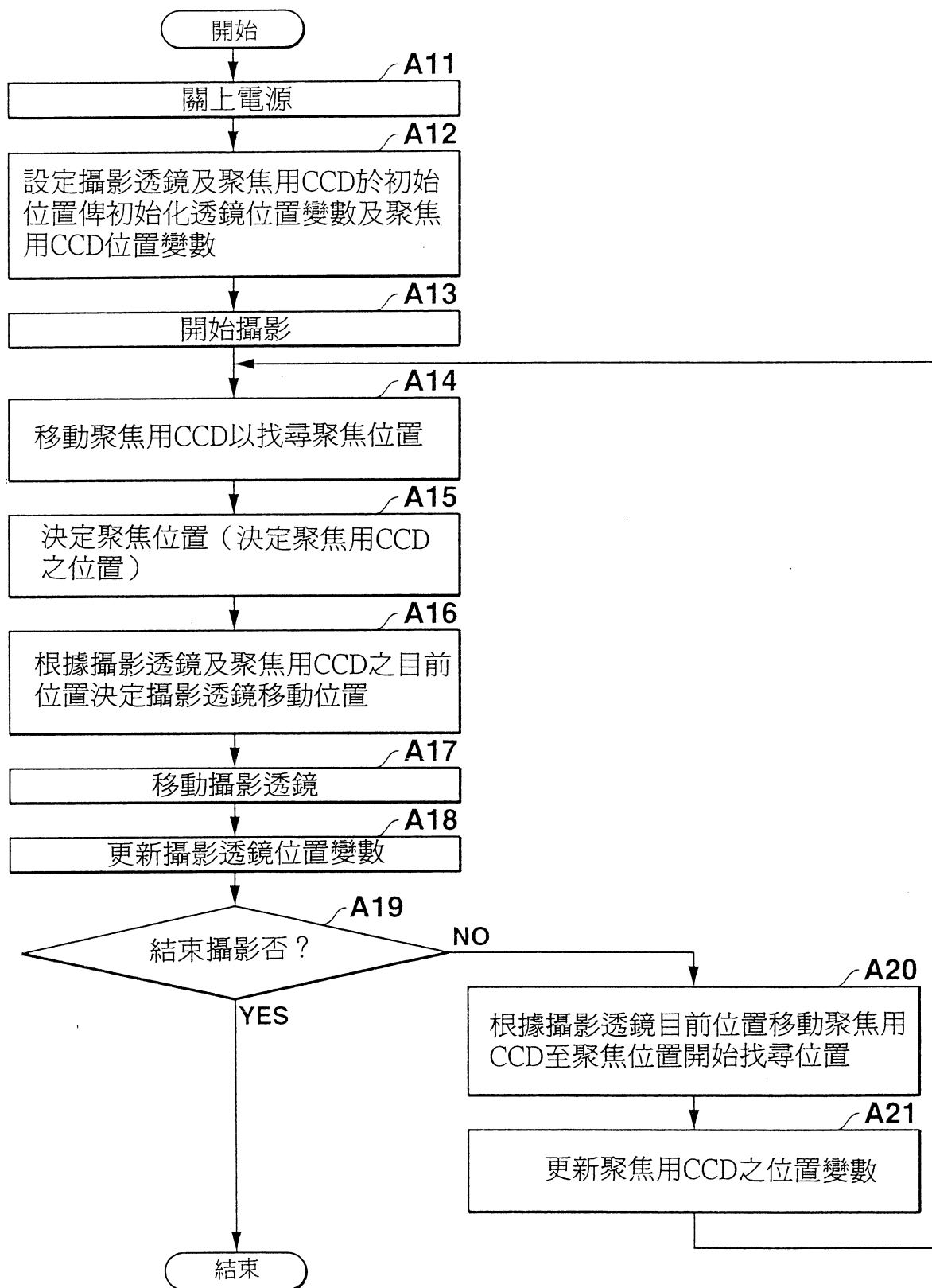


第6C圖

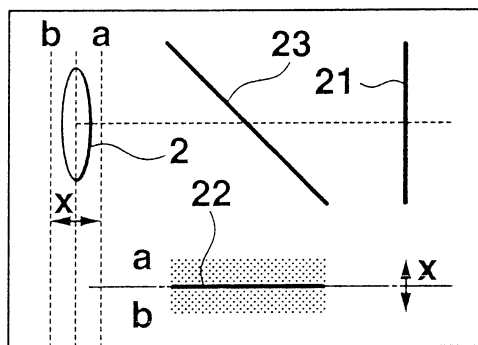




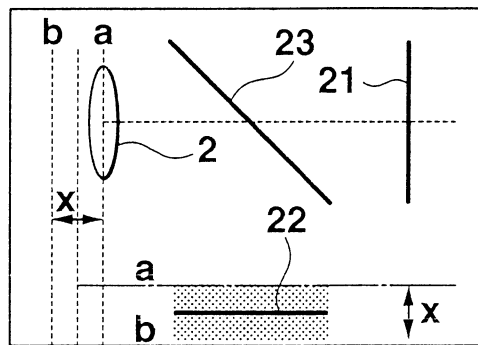
第7圖



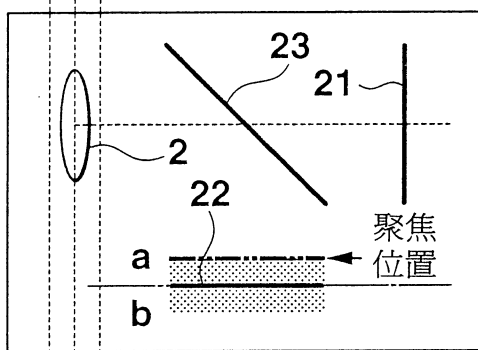
第8圖



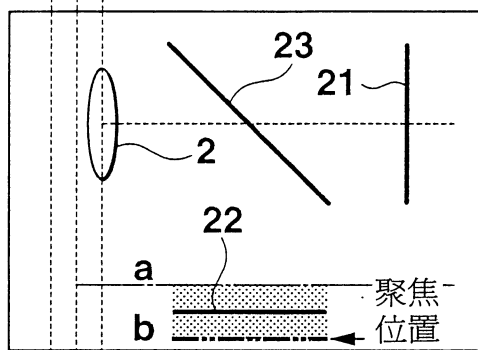
第9A圖



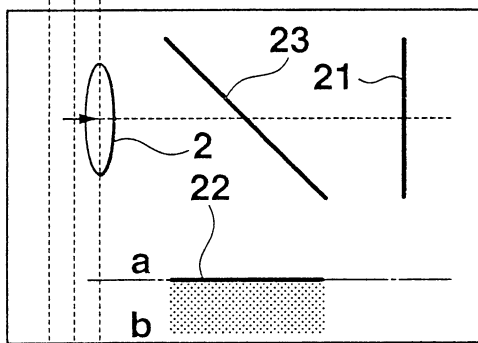
第9E圖



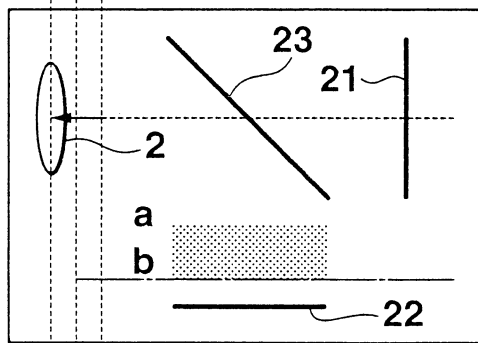
第9B圖



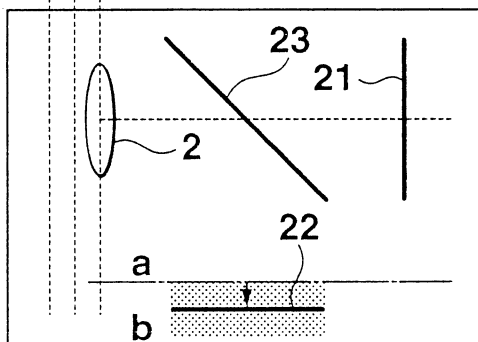
第9F圖



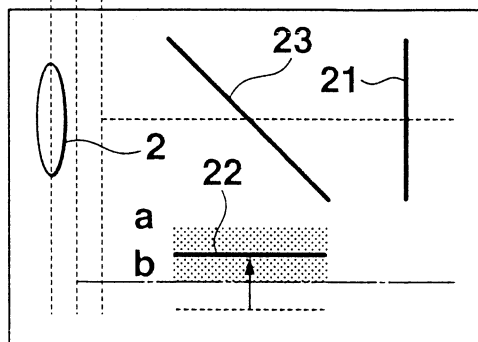
第9C圖



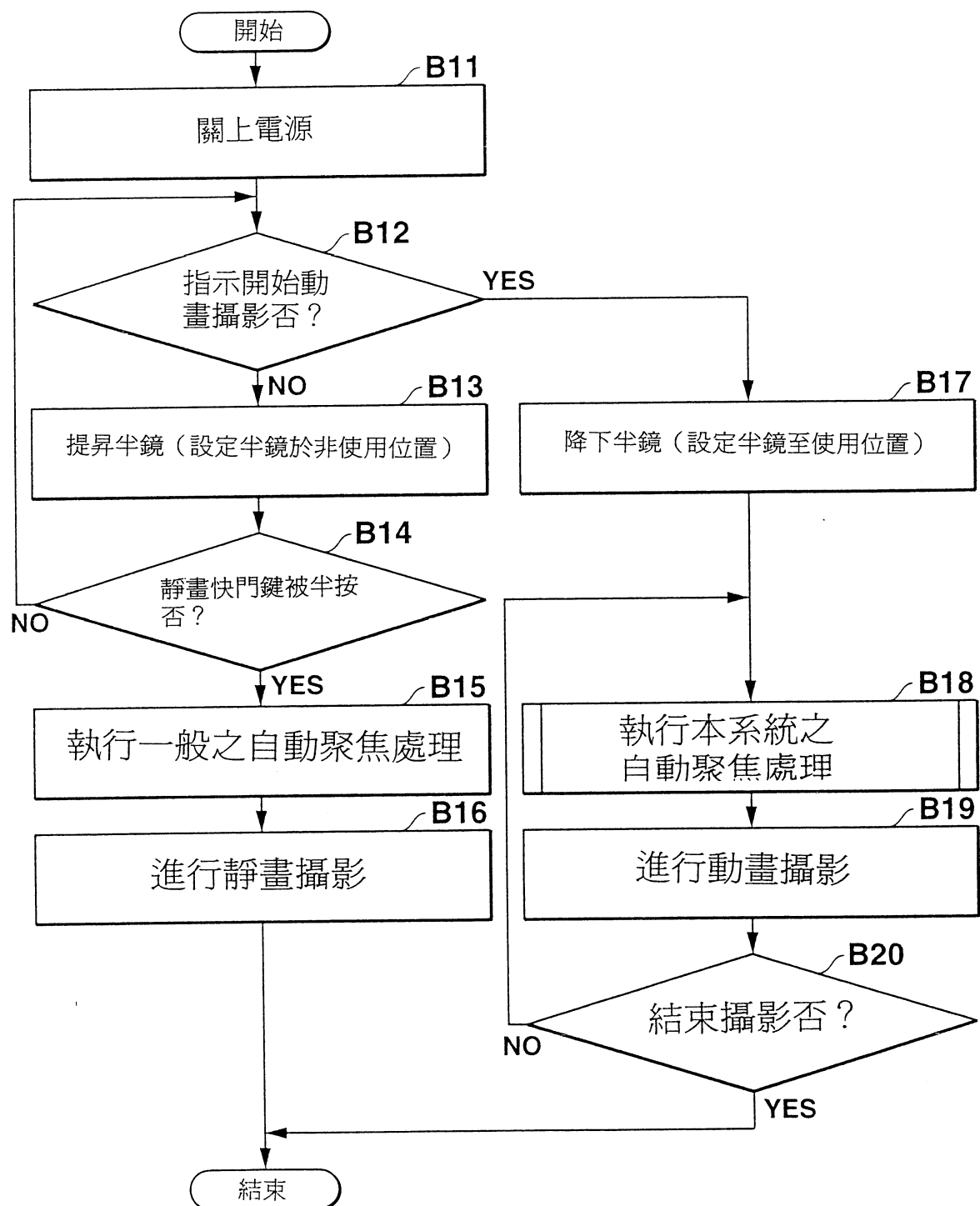
第9G圖



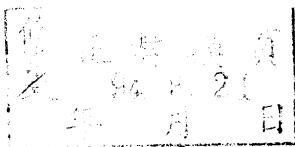
第9D圖



第9H圖



第10圖



I253294

發明專利說明書

(2005 年 9 月 21 日修正)

※ 申請案號：93129252

※ 申請日期：93.9.27

※IPC 分類：H04N 5/232

一、發明名稱：(中文/英文)

攝像裝置

IMAGE SENSING APPARATUS

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

櫛尾計算機股份有限公司(カシオ計算機株式会社)

CASIO COMPUTER CO., LTD.

代表人：(中文/英文)

櫛尾和雄

KASHIO, KAZUO

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本國東京都渋谷區本町 1 丁目 6 番 2 號

國籍：(中文/英文)

日本

Japan

三、發明人：(共 1 人)

姓名：(中文/英文)

佐佐倉實(佐々倉実)

SASAKURA, MINORU

國籍：(中文/英文)

日本

Japan

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項 ☐ 第一款或 ☐ 第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

☒ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

☒ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 日本 2003.09.29 特願 2003-337670

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之領域】

本發明係關於例如數位攝影機，數位電視攝影機等之攝影裝置，特別是關於適用於使用自動聚焦功能的執行動畫攝影之情況的攝影裝置。

【先前技術】

數位攝影機，數位電視攝影機等之攝影裝置具備用於對被攝影體自動聚焦之自動焦點調整功能者。此自動聚焦調整功能係稱為「自動聚焦功能」或「AF 功能」，數位攝影機通常係採用自攝影元件 CCD (Charge Coupling Device: 電荷耦合裝置) 得出之亮度信號抽出之高頻成份評估聚焦位置，接著使攝影用透鏡移動到高頻成份最高之位置之方式 (例如，參照日本國專利公開公報特開平 3-285467 號)。

若係具備上述那樣之自動聚焦調整功能之攝影裝置時，則使用者即使不特別注意，在攝影時也能簡單地得出對合焦點之影像。不過，以往的自動聚焦方式，如前述專利公開公報特開平 3-285467 號上所揭示，因係採用使攝影透鏡在光軸之前後移動以找尋聚焦位置，故在進行動畫攝影 (記錄) 時，會將在前述聚焦位置之找尋中未對合焦點之影像也照樣記錄，此為一個問題。

【發明內容】

本發明係鑑於上述問題點而創作出者，其目的係供一種不必為找尋聚焦位置而移動透鏡，能記錄在攝影中對合焦點之影像資料之攝影裝置。

依本發明之觀點，攝影裝置具備攝影透鏡；接收透過此攝影透鏡之光，取得對應該受光量之影像資料那樣構成之第 1 攝影元件；記錄藉此第 1 攝影元件得出之影像資料那樣構成之貯存器；設在前述攝影透鏡和前述第 1 攝影元件之間，將透過前述攝影透鏡之光予以分光那樣構成之半反射鏡；設置在此半反射鏡之分光路徑上能移動之第 2 攝影元件；及在攝影時使前述第 2 攝影元件在既定之範圍內移動以找尋聚焦位置，然後根據該找尋後之第 2 攝影元件和前述攝影透鏡之相對位置使前述攝影透鏡直接移動到聚焦位置以調整焦點那樣構成之聚焦控制器。

依這樣的構成，在第 1 攝影元件處另設置之第 2 攝影元件係作為聚焦用而被用於找尋聚焦位置，找尋聚焦位置後移動攝影透鏡以調整焦點，因此，不必為了找尋聚焦位置而移動透鏡，縱然動畫之攝影中也能連續記錄對合焦點之影像資料。

依本發明之其它觀點，攝影裝置具備攝影透鏡；接收透過此攝影透鏡之光，取得對應該受光量之影像資料那樣構成之第 1 攝影元件；記錄藉此第 1 攝影元件得出之影像資料那樣構成之貯存體；設在前述攝影透鏡和前述第 1 攝影元件之間，將透過前述攝影透鏡之光予以分光那樣構成之可動型半反射鏡；設在此半反射鏡之分光路徑上能移動之第 2 攝影元件；在進行靜畫攝影時使前述半反射鏡自前述攝影透鏡之光軸退縮，使前述攝影透鏡在既定範圍內移動以調整焦點那樣構成之第 2 聚焦控制器

依這樣的構成，在攝影透鏡和第 1 攝影元件之間設置可動型之半反射鏡，另在此半反射鏡之分光路徑上設置能移動之第 2 攝影元件。這裡，在進行靜畫攝影時半反射鏡從攝影透鏡之光軸退縮，藉攝影透鏡之移動以調整焦點。相反地，在進行動畫攝影時半反射鏡則係被設定在攝影透鏡之光軸上，第 2 攝影元件係作為聚焦用而被用於找尋聚焦位置，在該找尋後移動攝影透鏡以調整焦點。這樣子，在進行靜畫攝影時不使用半反射鏡進行攝影，藉此能防止畫質之降低，而在進行動畫之攝影時不必為了找尋聚焦位置而移動透鏡，藉此能記錄對合焦點之影像資料。

又，依本發明之其它觀點，攝影裝置具備攝影透鏡；接受透過此攝影透鏡之光，取得對應該受光量之影像資料那樣構成之第 1 攝影元件；記錄藉此第 1 攝影元件得出之影像資料那樣構成之貯存體；設在前述攝影透鏡和前述第 1 攝影元件之間之前述攝影透鏡之光軸上，將透過前述攝影透鏡之光予以分光之能滑動那樣構成之半反射鏡；設在前述本鏡之分光路徑上能移動之第 2 攝影元件；在進行動畫攝影時使前述半反射鏡在前述攝影透鏡之光軸上滑動，從而使前述第 2 攝影元件在既定之範圍內動以找尋聚焦位置，接著根據該找尋後之第 2 攝影元件和前述攝影透鏡之相對位置使前述攝影透鏡直接移動到聚焦位置以調整焦點那樣構成之聚焦控制器。

依這樣的構成，在進行動畫攝影時，半反射鏡係在攝影透鏡之光軸上滑動，第 2 攝影元件係作為聚焦用而被用於找尋聚焦位置，接著，在該找尋後移動攝影透鏡以調整焦點。

又，依本發明之其它觀點，前述半反射鏡在初始狀態係位在前述攝影透鏡之光軸上，在進行靜畫攝影時則是設定於自前述攝影透鏡之光軸退縮之位置上。

依這樣的構成，藉將半反射鏡之初始位置設定在攝影透鏡之光軸上，在該狀態下無須移動半反射鏡即能立即進行動畫之攝影。

又，依本發明之其它觀點，前述半反射鏡之初始狀態係設定在自前述攝影透鏡之光軸退縮之位置上，在進行動畫攝影時則是設定在前述攝影透鏡之光軸上。

依這樣的構成，藉將半反射鏡之初始位置設定在自攝影透鏡之光軸退縮之位置，在該狀態下無須移動半反射鏡即能立即進行靜畫之攝影。

如上述依本發明，因係作成爲使用爲了聚焦而設置之攝影元件以找尋聚焦位置，並在找尋後移動攝影透鏡俾調整焦點，故無須爲了找尋聚焦位置而移動透鏡，即便在進行動畫攝影時也能記錄對合焦點之影像資料。

本發明之其它優點將於下文敘述，部份可由下文之敘述獲得明白或藉實施本發明而瞭解。藉下文具體說明之方法及組合可實現及獲得本發明之優點。

【實施方式】

下文將參照附圖說明本發明之實施形態。

(第 1 實施形態)

第 1 圖係表示以具備對比度方式之 AE 功能之數位攝影機爲例作爲本發明之第 1 實施形態之攝影裝置之情形時之外

觀構成，第 1A 圖及第 1B 圖係主要分別表示前面及背面之構成之斜視圖。

此數位攝影機 1 在約呈矩形之薄板狀框體 (body) 之前面設有攝影透鏡 2，自拍燈 (Self timer lamp) 3，光學取景器窗 4，微音部 5，閃光發光部 6，及橡膠把手 4，而在上面之右端側 (對使用者言) 另設有電源鍵 8 及快門鍵 9。

橡膠把手 7 係當使用者，在攝影時用右手從左側面側把持數位攝影機 1 之情形時能以右手中指，無名指及小指確實地抓牢該框體那樣配設之橡膠製之帶狀凸物。又，電源鍵 8 係為開／關電源用之鍵，快門鍵 9 係為在攝影模式時下達進行靜畫攝影時點之指示之鍵。

又，在數位攝影機 1 之背面上設有模式開關 (SW) 10，動畫攝影鍵 10a，揚聲器部 11，菜單鍵 12，十字鍵 13，設定鍵 14，光學取景器 15，閃光充電燈 16，及顯示部 17。

模式開關 10 係由例如滑動鍵開關 (Slide Key Switch) 所構成，用於切換基本模式之記錄模式「R」和再生模式「P」。又，動畫攝影鍵 10a 係為用於在設定記錄模式「R」之狀態下指示開始和結束動畫攝影之鍵。亦即，在前述模式開關 10 切換為記錄模式「R」時，則成為攝取 (記錄) 影像用之模式。在此狀態下，按下動畫攝影鍵 10a 時即開始動畫之攝影 (記錄)，再按下動畫攝影鍵 10a 時則結束動畫之攝影。

菜單鍵 12 係用於選擇各種菜單項目等。十字鍵 13 係使游標 (Cursor) 朝上下左右各方向移動用之鍵，係一體成形且只在使顯示之菜單項目移動之際才操作者。設定鍵 14 係配置在前

述十字鍵 13 之中心位置，用於設定在該時點被選擇之菜單項目內容等。

閃光充電燈 16 係由設在光學取景器 15 附近之 LED 構成，不管是此數位攝影機 1 之使用者，瞄視光學取景器 15 之情形或觀看顯示部 17 之情形時使用者，皆能檢視閃光部之充電狀態等。

顯示部 17 由附有背照燈之彩色液晶盤所構成，在攝影時（在記錄靜畫或動畫時）係作為電子取景器進行即景（through picture）之監視顯示，相反地，在再生時則顯示再生之影像等。

另外，在未圖示之數位攝影機 1 之底面設有用於裝折作為記錄媒體之記憶體之記憶體卡槽，和用於與外部個人電腦等連接之串聯介面接頭（Serial interface connector），例如 USB（universal serial Bus：通用串聯匯流排）之接頭。

第 2 圖係為表示數位攝影機 1 之電子電路構成之方塊圖。

此數位攝影機 1，構成透鏡光學系之攝影透鏡之係設置成能在光軸方向上既定之範圍內移動，而在該光軸後方設有屬於攝影元件之 CCD21。此 CCD21 係攝影用，接受透過攝影透鏡 2 之光，進而取得對應該受光量之影像資料。

這裡，本實施形態，除了攝影用 CCD21 外，另設有能在垂直於攝影透鏡 2 之光軸上既定之範圍內移動之 CCD22 以便在動畫攝影時作為聚焦用。而，在攝影透鏡 2 和攝影用 CCD21 之間設有用於將透過攝影透鏡 2 之光分割成攝影用 CCD21 側和聚焦用 CCD22 側兩個光路徑之半反射鏡 23。此半反射鏡 23 係能以在

攝影透鏡 2 之光軸上之位置（圖上之實線所示之位置）和自該光軸退開之位置（圖上之虛線所示之位置）之兩個位置之間隨意地旋動那樣裝設。

又，在此數位攝影機 1 上設有用於使攝影透鏡 2 移動之透鏡驅動機構 41，用於移動聚焦用 CCD22 之 CCD 驅動機構 42，及用於旋轉半反射鏡 23 之半反射鏡驅動機構 43，這些機構之驅動係受以微電腦為主之控制部 32 之控制。

經前述聚焦用 CCD22 得出之影像資料，藉信號處理部 44 處理後送至控制部 32。信號處理部 44 包含，例如高通頻濾波器 (high-pass filter)，A/D 轉換器等，係為用於自影像資料之亮度信號抽出高頻成份之電路元件。控制部 32 具備根據自此信號處理部 44 得出之亮度信號之高頻成份以找尋聚焦位置之功能。

在第 2 圖，在基本模式之記錄模式時，設在攝影透鏡 2 之光軸後方之攝影用 CCD21 係藉時序產生器 (TG) 24，垂直驅動器 25 而被掃描驅動，每一定週期輸出一個畫面份之對應成像之光像之光電轉換後之影像。

此光電轉換輸出，在類比值之信號狀態下，RGB 各個原色成份經適宜地調整增益後被採樣保留 (Sample-hold) 電路 26 採樣保留，A/D 轉換器 27 轉換成數位資料，在色彩處理電路 28 上進行包含像素插位 (interpolation) 處理及 r 補正處理之色彩處理，藉此產生數位之亮度信號 Y 及色差信號 Cb, Cr，然後輸出到 DMA (Direct Memory Access: 直接記憶體存取) 控制器 29。

DMA 控制器 29 利用自色彩處理電路 28 輸出之複合同步信號，記憶體寫入致能（memory write enable）信號，及時脈信號將自同樣色彩處理電路 28 輸出之亮度信號 Y 及色差信號 Cb，Cr 暫時存入 DMA 控制器 29 之內部之緩衝記憶體，經 DRAM 介面 (I/F) 30 傳送到作為緩衝記憶體使用之 DRAM31。

控制部 32 係由包含 CPU，記存被 CPU 執行之動作程式之 ROM，及作為工作記憶體使用之 RAM 等之微電腦及構成。此控制部 32 係職司數位攝影機 1 整體之控制動作，在前述亮度及色差信號結束以 DMA 方式傳送到 DRAM31 後，則經 DRAM 介面 30 自 DRAM31 讀出該亮度及色差信號，接著經 VRAM 控制器 33 寫入 VRAM34。

數位視訊編碼器 35 經 VRAM 控制器 33 定期地自 VRAM34 讀出前述亮度及色差信號，然後根據這些資料產生視訊信號並輸出到顯示部 17。

此顯示器 17 如上述在攝影時係作為監視顯示器（電子取景器）而運作，藉執行基於自數位視訊編碼器 35 輸出之視訊信號之顯示，能於該時點即時（real-time）地顯示基於自 VRAM 控制器 33 取入之影像資訊之影像。

如此，在以該時點之影像係作為監視影像而即時地顯示於顯示部 17 之狀態下，在要執行靜畫攝影之時點（timing）按下構成鍵輸入部 36 之快門鍵 9 時即會產生觸發信號。

控制部 32 依據此觸發信號，於該時點，俟結束以 DMA 方式將自 CCD21 取入之一個畫面份之亮度及色差信號送到 DRAM31 後，立即停止自攝影用 CCD21 到 DRAM31 之信號傳送路徑而變

成記錄保存狀態。

在此記錄保存狀態時，控制部 32 經 DRAM 介面 30 依 Y，Cb，Cr 各個成份（components）以所謂縱 8 像素×橫 8 個像素之基本資料塊為單位讀出原本寫入於 DRAM31 內之 1 個框份之亮度及色差信號，然後將其等寫入存在於影像處理部 37 之內部之 JPEG（Joint Photograph Coding Experts Group）之處理塊，在此影像處理部 37 上藉 ADCT（Adaptive Discrete Cosine Transform：適應離散餘弦轉換）、熵（entropy）編碼化方式之赫夫曼編碼化（Hoffmann Coding）等之處理以行資料壓縮。

然後，得出之編碼資料作為 1 個影像之資料檔而自該影像處理部 37 讀出，接著寫入作為此數位攝影機 1 之記錄媒體能隨意裝拆之記憶體卡 38，或固定地內建於此數位攝影機 1 之內內建記憶體 39 之任一貯存體。

而俟 1 個框份之亮度及色差信號之壓縮處理及結束全部壓縮資料寫入記憶體卡 38 或內建記憶體 39 後控制部 32 即再度起動自攝影用 CCD21 到 DRAM31 之信號傳送路徑。

又，控制部 32 另與 USB 介面（I/F）40 連接。USB 介面 40 係對在經 USB 接頭行有線連接之個人電腦等之其它資訊終端裝置之間進行影像資料以外之資料之傳收之情形時執行其等之通訊之控制。

另外，前述鍵輸入部 36 除了上述之快門鍵 9 之外，另由前述電源鍵 8，模式切換開關 10，動畫攝影鍵 10a，菜單鍵 12，十字鍵 13 及設定鍵 14 等所構成，操作這些鍵後所產

生之信號係直接被送到控制部 32。

又，不是靜畫攝影而是動畫攝影時俟操作鍵輸入部 36 之動畫攝影鍵 10a 後即在存在於上述影像處理 37 內部之動畫處理塊上，藉 MPEG (Moving Picture Expert Group)，和 MJPEG 等之方法對攝影動畫資料記錄於記憶體卡 38 或內建記憶體 39。然後，再度按下該動畫攝影鍵 10a 後則結束動畫資料之記錄。

又，在基本模式之再生模式時，控制部 32 係選擇性地讀出記錄在記憶體卡 38 或內建記憶體 39 內之影像資料，接著在影像處理部 37 上以與在記錄模式時資料壓縮之程序完全倒反之程序將被壓縮之影像資料予以伸張，伸張後之影像資料則經 DRAM 介面 30 而被保存於 DRAM31 內，接著將保存於 DRAM31 內之資料經 VRAM 控制器 33 記存於 VRAM34 內，然後定期地從此 VRAM34 讀出影像資料，從而產生視訊信號並輸出至顯示部 17 行再生。

已選擇之影像資料若非靜畫影像而係為動畫影像之情形時則執行構成選擇之動畫影像檔之 MPEG 動畫資料之再生，而在結束全部之動畫影像資料之再生時點，例如，直到下達下一個再生之指二一直顯示位在開頭之靜止影像資料。

採用這樣構成之本發明有關之數位攝影機 1，在攝影時係移動聚焦用 CCD22 以找尋聚焦位置。然後，俟找到聚焦位置後，則移動攝影透鏡 2 到對應該聚焦用 CCD22 之位置之位置，藉以行對合焦點。這種情形，要使攝影透鏡 2 移動多少則由攝影透鏡 2 與聚焦用 CCD22 之相對位置決定。

下面將參照第 3A 至第 7 圖說明設置在數位攝影機 1 上之攝影透鏡 2，攝影用 CCD21 及聚焦用 CCD22 之位置關係。

第 3A 圖至第 3C 圖係為表示攝影透鏡 2 和攝影用 CCD21 之位置關係之圖，第 3A 圖及表示攝影透鏡 2 位在離攝影用 CCD21 最遠的位置（最大望遠位置）之情形，第 3B 圖為攝影透鏡 2 位在中間位置之情形，及第 3C 圖為攝影透鏡 2 位在最接近攝影用 CCD21 之位置（最大廣角位置）之情形。

現設攝影透鏡 2 係設置成可在 X 之範圍內移動。此 X 範圍係對應聚焦位置之找尋範圍。又，如第 3A 圖所示，位在離攝影用 CCD21 最遠距離之位置（最大望遠距離）之情形時攝影透鏡 2 和攝影用 CCD21 間之距離設為 b ，如第 3C 圖所示，位在最接近攝影用 CCD21 之位置（最大廣角度位置）之情形時攝影透鏡 2 和攝影用 CCD21 間之距離設為 a 。這種情形，係處在 $b=a+x$ 之關係。又，如第 3B 圖所示，最大望遠位置和最大廣角位置之中間位置係作為初始位置，攝影透鏡 2 位在該初始位置之情形時之攝影透鏡 2 和 CCD21 間之距離設為 m 。

第 4A 至 4C 圖係為分別表示攝影透鏡 2 和聚焦用 CCD22 皆位在初始位置之情形之狀態，及攝影透鏡 2 位在最大望遠位置之情形時之狀態之攝影透鏡 2 和聚焦用 CCD22 之位置關係之圖。第 4A 圖，表示初始位置，第 4B 圖為攝影透鏡 2 移動到前述最望遠位置之情形，及第 4C 圖為聚焦用 CCD22 再進一步移動到對應前述 a 之位置之情形。

又，第 5A 圖至第 5C 圖係分別表示攝影透鏡 2 和聚焦用 CCD22 皆位在初始位置之情形之狀態及攝影用透鏡 2 位在最大廣角

位置之情形之狀態之攝影透鏡 2 和聚焦用 CCD22 之位置關係之情形，第 5A 圖，表示初始位置，第 5B 圖為攝影透鏡 2 移動至前述最大廣角位置之情形，及第 5C 圖為聚焦用 CCD22 再進一步移動到對應前述 b 之位置之情形。

如第 4A 圖所示，在攝影透鏡 2，聚焦用 CCD22 皆位在初始位置（m 之距離）之狀態下，使攝影透鏡 2 移動到最大望遠距離（b 之距離）之情形時與聚焦用 CCD22 之位置關有如第 4B 及第 4C 圖那樣。這種情形，如第 4B 圖那樣僅使攝影透鏡 2 移動到最大望遠位置時攝影透鏡 2 和聚焦用 CCD22 之距離變為 b，如第 4C 圖所示那樣，使聚焦用 CCD22 從初始位置，在朝半反射鏡 23 方向上僅移動 X 距離時攝影透鏡 2 和聚焦用 CCD22 之距離則成為 a。

一方面，如第 5A 圖所示，在攝影透鏡 2，聚焦用 CCD22 皆位在初始位置（m 之距離）之狀態下，使攝影透鏡 2 移動到最大廣角位置（a 之距離）之情形時攝影透鏡 2 和聚焦用 CCD22 之位置關有如第 5B 及第 5C 圖所示。這種情形，如第 5B 圖所示，僅使攝影透鏡 2 移動到最大廣角位置時攝影透鏡 2 和聚焦用 CCD22 之距離變成 a，使聚焦用 CCD22 從初始位置朝與半反射鏡 23 相反之方向上僅移動 X 距離時攝影透鏡 2 和 CCD22 之距離則成為 b。

從上述，在攝影透鏡 2 所處之各個位置，聚焦用 CCD22 應移動之範圍係為第 6A 圖至第 6C 圖所示。第 6A 圖，表示攝影透鏡 2 位在最大望遠位置時聚焦用 CCD22 之移動範圍，第 6B 圖為攝影透鏡 2 位在中間位置時聚焦用 CCD22 之移動範圍，及第

6C 圖為攝影透鏡 2 位在最大廣角位置時聚焦用 CCD22 之移動範圍。

總結上述，如第 7 圖所示那樣。亦即，攝影透鏡 2 若是能在 X 範圍內移動之情形時則對應於此，聚焦用 CCD22 之移動範圍係如圖示那樣以初期位置為基準前後各為 X。

下文將依上述情事說明第 1 實施形態之數位攝影機 1 攝影時之處理動作。另外，下文之流程圖所示之處理係以微電腦為主之控制部 32 藉讀入記錄在內建記憶體 39 等內之程式而執行。

第 8 圖係表示第 1 實施形態之數位攝影機 1 攝影時之處理動作之流程圖。

當按下電源鍵 8 而關上（ON）電源時（步驟 A11），控制部 32 則執行初始設定處理而將攝影透鏡 2 和聚焦用 CCD22 設定在初始位置，從而初始化表示攝影透鏡 2 之現在位置之位置變數 r 和表示聚焦用 CCD22 之現在位置之位置變數 k（步驟 A12）。另外，前述位置變數 r，k 係被貯存於控制部 32 內未圖之 RAM 內。

這裡，攝影透鏡 2 朝向被攝影體，按下動畫攝影鍵 10a 以開始動畫之攝影（步驟 A13）時設置在數位攝影機 1 上之 AF 功能即開始運作。藉此，控制部 32 則執行下述那樣之自動聚焦處理。

另外，這裡所稱之攝影係以動畫攝影為前提，但也可構成為即便是靜畫攝影之情形時也執行相同之自動聚焦處理。

又，這時半反射鏡 23 係位在攝影透鏡 2 之光軸上，透過攝影透鏡 2 之光係經此半反射鏡 32 而被分光成兩路徑，一係攝

影用 CCD21 側及另一係聚焦用 CCD22 側。

在按下動畫攝影鍵 10a 以開始動畫攝影之際，控制部 32 首先係經 CCD 驅動機構 42 在垂直於攝影透鏡 2 之光軸方向上使聚焦用 CCD22 在既定範圍內前後移動，藉此對目前成為攝影對象之被攝影體，進行找尋聚焦位置（步驟 A14）。

這裡，射到聚焦用 CCD22 之入射光因係為經半反射鏡 23 而射入之光，故使聚焦用 CCD22 在朝半反射鏡方向趨近或遠離那樣移動，藉此達成使聚焦用 CCD22 在垂直於攝影透鏡 2 之光軸之方向移動之動作。

又，透過攝影透鏡 2 而射入之光係經半反射鏡 23 係射至攝影用 CCD21 和聚焦用 CCD22 兩者，其中藉 CCD21 得出之影像資料係記錄在既定之記憶體（記憶體卡 38 或內建記憶體 29）。

一方面，聚焦用 CCD22 得出之影像資料係用於焦點調整，控制部 32 決定含於影像資料之亮度信號內之高頻成份最高時之聚焦用 CCD22 之位置係為聚焦位置（步驟 A15）。因此，係作成即便為了找尋焦點而移動聚焦用 CCD22 之情形，也不會影響到攝影用 CCD21 提供之被記錄之影像。

然後，控制部 32 藉聚焦用 CCD22 之位置和攝影透鏡 2 之目前位置決定為了使攝影透鏡 2 和攝影用 CCD21 之距離與攝影透鏡 2 和聚焦用 CCD22 相等攝影透鏡 2 應移動之位置（步驟 A16），從而驅動透鏡驅動機構 41，使攝影透鏡 2 移動至前述決定之位置（步驟 A17）。另外，將於下文參照第 9A 至第 9H 圖詳細說明這時之攝影透鏡 2 和聚焦用 CCD22 之動作。

攝影透鏡 2 移動後配合移動目的地之位置更新位置變數 r （

步驟 A18)。又，若是就那樣繼續攝影之情形時（步驟 A19 爲否），控制部 32 則根據攝影透鏡 2 之目前位置使聚焦用 CCD22 移動到聚焦位置找尋之開始位置（稱爲攝影透鏡 2 與聚焦用 CCD22 的距離爲 m 的位置，才停止（步驟 A20），更新配合該位置之位置變數 K 後（步驟 A21），重複執行自前述步驟 A14 起之處理。

這裡，將在第 9A 至 9H 圖上舉出具體例以詳細說明攝影透鏡 2 和聚焦用 CCD22 之動作。第 9A 至 9E 係依序表示自攝影開始起，攝影透鏡 2 和聚焦用 CCD22 之動作。

第 9A 圖係爲攝影開始前之狀態，攝影透鏡 2 和聚焦用 CCD22 分別被設於初始位置（前述第 8 圖之步驟 A12）。在這種狀態下開始攝影後聚焦用 CCD22 即在垂直於攝影透鏡 2 之光軸之方向上在 X 範圍內前後移動，在此期間，根據聚焦用 CCD22 得出之影像資料找尋聚焦位置（參照前述第 8 圖之步驟 A14）。這時，攝影用 CCD21 係在進行攝影動作中，由此攝影用 CCD21 得出之影像資料係被記錄於既定之記憶體。

在這裡，若在第 9B 圖所示位置對合焦點時（高頻成份最高時）則決定該位置爲聚焦位置（前述第 8 圖之步驟 A15）。然後，自這時之聚焦用 CCD22 之位置和攝影透鏡 2 之位置之相對關係決定攝影透鏡 2 之移動位置（前述第 8 圖之步驟 A16），進而如第 9C 圖所示那樣，將攝影透鏡 2 移動到離攝影用 CCD21 距離 a ，亦即最廣角位置，即是攝影透鏡 2 和攝影用 CCD21 之距離與攝影透鏡 2 和聚焦用 CCD22 之距離相等（前述第 8 圖之步驟 A18）。

又，此際，配合移動後之攝影透鏡 2 而變更聚焦位置找尋之開始位置，聚焦用 CCD22，如第 9D 圖所示，相對於移動後之攝影透鏡 2 之位置，移動到距初始位置降低 $1/2X$ 之位置以使聚焦用 CCD22 與攝影透鏡 2 之距離成為 m （前述第 8 圖之步驟 A20）。

以後，則重複前述相同之動作。亦即，攝影透鏡 2 位在最廣角位置之狀態，聚焦用 CCD22 係如第 9E 圖所示那樣以距初始位置降低 $1/2X$ 之位置為基準開始找尋聚焦位置。然後，若找到第 9F 圖所示之位置為聚焦位置之情形時則如第 9G 圖所示那樣，攝影透鏡 2 移動到距攝影用 CCD21 距離 b ，亦即最望遠位置。此際，為了準備次一個找尋動作，聚焦用 CCD22 係如第 9H 圖那樣移動。

這樣子，在執行自動聚焦之情形時係使用聚焦用 CCD22 以找尋聚焦位置，對應該位置，直接移動攝影透鏡 2 以使攝影透鏡 2 和攝影用 CCD21 之距離與攝影透鏡 2 和聚焦用 CCD22 距離變成相等，因此不必如以往那樣執行移動攝影透鏡 2 之找尋動作，又，即便為了找尋聚焦位置移動聚焦用 CCD22 之情，因不影響攝影用 CCD21 所提供並被記錄之影像，故能消除在動畫攝影中偏離焦點之影像也照樣記錄之不良現象，從而能經常連續記錄對合焦點之影像。

（第 2 實施形態）

在前述第 1 實施形態，與靜畫／動畫之攝影無關，經常通過半反射鏡 23 而進行攝影。不過，使用半反射鏡 23 時因無法獲得足夠之光量，故有降低畫質之問題。

因此，在第 2 實施形態之特徵係作成只有在進行動畫攝影時才使用半反射鏡 23，靜畫攝影時不使用半反射鏡 23 那樣執行控制。這種情形，在靜畫攝影時一般之自動聚焦處理係適用。又，半反射鏡 23 係作成爲如第 2 圖所示那樣，藉半反射鏡驅動機構 43 之驅能在設於攝影透鏡 2 之光軸間之位置 and 自該光軸退開之位置之間旋轉。

第 10 圖係表示第 2 實施形態之數位攝影機 1 之攝影時之處理動作之流程圖。

按下電源鍵 8 以使電源關上（ON）時（步驟 B11），控制部 32 則判斷是否有指示開始動畫攝影（步驟 B12）。動畫攝影係在第 1B 圖所示之模式開關 10 切換爲記錄模式「R」之狀態下藉按下動畫攝影鍵 10a 而開始。另外，在電源 ON 等之初始狀態，半反射鏡 23 係被設定在攝影透鏡 2 之光軸，亦即第 2 圖之實線所示之使用時之位置。

這裡，若無指示開始動畫攝影（在步驟 B12 上爲否）時控制部 32 則驅動半反射鏡驅動機構 43，將半反射鏡 23 提昇到第 2 圖之虛線所示位置而自攝影透鏡 2 之光軸退開（步驟 B13）。然後，在半按快門鍵 9 時之時點（在步驟 B14 上爲是），控制部 32 則執行一般之自動聚焦處理（步驟 B15）。

前述一般之自動聚焦處理係指藉透鏡驅動機構 41 之驅動使攝影透鏡 2 在光軸上前後移動，在此期間，根據自攝影用 CCD21 得出之影像資料之亮度信號找尋聚焦位置，而設定攝影透鏡 2 之位置。藉此自動聚焦處理以調整焦點後，將在該位置上自攝影用 CCD21 得出之影像資料記錄於既定之記憶體（記憶體卡

38 或內建記憶體 39) (步驟 B16)。

一方面，若是指示開始動畫攝影之情形時（在步驟上為是），當時半反射鏡 23 若是處在提昇位置狀態時，控制部 32 驅動半反射鏡驅動機構 43，將半反射鏡 23 降下到第 2 圖之實線所示之位置而設定在攝影透鏡 2 之光軸上後（步驟 B17），則執行本方式之自動聚焦處理（步驟 B18）。

前述本方式之自動聚焦處理係指，如在前述第 1 實施形態上所說明，所用聚焦用 CCD22 找尋聚焦位置，將攝影透鏡 2 直接移動到該位置。有關這時之處理動作，因係與前述第 8 圖之流程圖相同，故這裡不再贅述。

另外，電源關上時，半反射鏡 23 因係事先設定在使用位置，故在指示開始動畫攝影之際不必移動半反射鏡 23，能就那樣立即進行攝影。

控制部 32 在進行自動聚焦中，係連續地將自攝影用 CCD21 得出之影像資料記錄於既定之記憶體（記憶體卡 38 或內建之記憶體 39）（步驟 B19，B20）。這種情形，即便在進行自動聚焦當中，也能藉前述方式之自動聚焦處理獲得不會偏離焦點之良好影像資料之情事係如所說明者。

這樣子，藉控制僅使用在動畫攝影時之半反射鏡 23，而在靜畫攝影時不使用半反射鏡 23，除了能藉動畫攝影時之自動聚焦處理消除記錄影像之失焦問題外，另能防止靜畫攝影時靜畫畫質之降低，進而能記錄良好之影像。

另外，這裡半反射鏡 23 之初始位置係設定在攝影透鏡 2 之光軸上，在靜畫攝影時，將半反射鏡 23 提昇以自攝影透鏡 2

之光軸退開，但也可作成與此相反之情形。

亦即，也可使用半反射鏡 23 之初始位置處於自攝影透鏡 2 之光軸退開之位置（不使用位置），只有在進行動畫攝影時才降下半反射鏡 23 使位在攝影透鏡 2 之光軸上。藉此，關上電源後能不動半反射鏡 23 而能立即進行靜畫攝影。

又，除了動畫攝影中外，其它，於取景器上顯示例如用於決定靜畫之構圖之即景影像（指自攝影透鏡 2 得出之影像就原樣顯示於取景器之情形之影像）之情形也是不使用半反射鏡 23，而藉攝影透鏡 2 射入之光全部照射在攝影用 CCD21，即使在顯示即景影像時能防止入射光量之減少。

又，有關半反射鏡 23 之驅動機構並非特定，除了如第 2 圖所示那樣以一端為支點能上下旋動之構成之外，其它也可係為如使用能滑動之半反射鏡，在進行動畫攝影時才將半反射鏡滑動到光軸上使用那樣之構成。

又，前述各實施形態係以數位攝影機為例說明，但是配備攝影機之行動電話等，只要具有攝影機功能之電子機器的話全部皆可使用本發明。

本發明不限定於前述實施形態，在實施階段上在不逾越其要旨之範圍內能作種種之變更。另外，前述各個實施形態係包含各種階段之發明，藉適宜地組合揭示之多數構成要件能得出各種發明。

又，上述實施形態記載之方法，能被電腦執行之程式係被寫入於例如磁碟（軟性磁碟（floppy disc），硬碟等），光碟（CD-ROM，DVD 等），半導體記憶體等之記錄媒體而適用於各種裝置，這些程式也能藉網路等之傳送媒體傳送而適用於各種

裝置。實現本裝置之電腦讀進記錄於記錄媒體之程式或者經傳送媒體提供之程式，然後控制依這些程式進行之動作，藉此執行上述之處理。

又，除了前述之 CD-ROM 和 DVD-ROM 等之記錄媒體處，也能使用例如藍光碟片〔Blue-ray Disc (R)〕和 AOD (高級光碟 Advanced Optical Disc) 等之藍色雷射之下一代之光碟，使用紅色雷射之 HD-DVD9，使用藍紫色雷射之藍色雷射 DVD (Blue Laser DVD) 等，今後開發之各種大容量記錄媒體以實施本發明。

上述實施形態連帶說明之各種例示上之邏輯方塊，模組及電路可藉泛用之處理器，數位信號處理器 (digital signal processor: DSP)，特定用途導向之積體電路 (Application Specific Integrate Circuit: ASIC)，現場可程式閘陣列 (Field programmable Gate Array: FPGA)，或其它之可程式邏輯裝置 (Programmable logic device)，離散閘 (Discrete gate) 或電晶體邏輯 (Transister Logic) 離散硬體元件 (Discre Hardware Element)，或也可藉設計來執行這種說明之功能之任意之組合而實現。

又，控制部 32 也可藉處理器、控制器、微控制器而作成。處理器係為例如 DSP 和微處理器之組合，多數之微處理器，與 DSP 連動之 1 台或多台之微處理器，或也可係為任意之這種構成等之計算裝置之組合。

又，動作程式也可常設在 RAM 記憶體、快閃式記憶體、ROM 記憶體、ROM 記憶體、EPROM 記憶體、EEPROM 記憶體、暫存器、硬碟、能折下之記憶碟、CD-ROM，或在技術上係為既知之任意之其它形成之記憶媒體內。

又，記憶動作程式之記憶媒體也可與處理器結合以便能自處理器讀取資訊，將資訊寫入記憶媒體。處理器及記憶媒體也可常駐於 ASIC 內。替選方案也可係處理器及記憶媒體作成爲各別之構成而常設於攝影裝置內。

熟悉此項技藝者會獲得額外之便利及容易對本發明作變更，因此，本發明在其寬廣之形態上並不受限本文裡揭示及敘述之特定細節及代表性之實施例。所以，可作各種變更而不會逾越申請專利範圍各項及其之同等所定義之一般發明概念之精神及範圍。

【圖式簡單說明】

本說明書裡所採用及構成本說明書之一部份之附圖係說明本發明之良好實施例，並與上面【發明內容】項上所作之一敘述及【實施方式】項上對良好實施例之詳細敘述一起用於說明本發明之原理。

第 1A 圖及 1B 圖係表示以具備對比度方式之 AF 之數位攝影機爲例作爲本發明之第 1 實施形態之攝影裝置之情形時之外觀構成之斜視圖。

第 2 圖係表示前述數位攝影機之電子電路構成之方塊圖。

第 3A 至 3C 圖係表示設在前述數位攝影機上之攝影透鏡和攝影用 CCD 之位置關係。

第 4A 至 4C 圖係分別表示設在前述數位攝影機上之攝影透鏡和聚焦用 CCD 皆處在初始位置之情形時之狀態及攝影透鏡位在最大廣角位置之情形時之狀態，攝影透鏡和聚焦用 CCD 之位置關係。

第 5A 至 5C 圖係分別表示設在前述數位攝影機上之攝影透鏡和聚焦用 CCD 皆處在初始位置之情形時之狀態及攝影用透

鏡位在最大廣角位置之情形時之狀態，攝影透鏡和攝影用 CCD 之位置關係。

第 6A 至 6C 圖係分別表示設在前述數位攝影機上之攝影透鏡之各個位置上應移動聚焦用 CCD 之範圍。

第 7 圖係表示設在前述數位攝影機上之攝影透鏡之移動之範圍和相對於此範圍聚焦用 CCD 之移動範圍。

第 8 圖係表示第 1 實施形態之數位攝影機在攝影時之處理動作之流程圖。

第 9A 至 9H 圖係用於說明前述數位攝影機在攝影時攝影透鏡和聚焦用 CCD 之動作。

第 10 圖係表示第 2 實施形態之數位攝影機在攝影時之處理動作之流程圖。

主要部分之代表符號說明

- 1: 數位攝影機
- 2: 攝影透鏡
- 3: 自拍燈
- 4: 光學取景器窗
- 5: 微音器部
- 6: 閃光發光部
- 7: 橡膠把手
- 8: 電源鍵
- 9: 快門鍵
- 10: 模式開關
- 11: 揚聲器部
- 12: 菜單鍵
- 13: 十字鍵
- 14: 設定鍵

- 15: 光學取景器
- 16: 閃光充電燈
- 17: 顯示部
- 23: 半反射鏡
- 24: 時序產生器
- 25: 垂直驅動器
- 26: 採樣保持電路
- 28: 色彩處理電路
- 29: 直接記憶體存取控制器
- 30: DRAM 介面
- 35: 數位視訊編碼器
- 36: 鍵輸入部
- 37: 影像處理部
- 38: 記憶體卡
- 39: 內建記憶體
- 40: USB 介面
- 41: 透鏡驅動機構
- 43: 半反射鏡驅動機構

五、中文發明摘要：

在攝影透鏡 2 和攝影用 CCD21 之間設置半反射鏡 23，在該半反射鏡 23 之分光路徑上設置可移動之聚焦用 CCD22。然後，在攝影時，特別是在進行動畫攝影時，移動聚焦用 CCD22 以找尋聚焦位置，從該找尋後之聚焦用 CCD22 之位置和攝影透鏡 2 之位置決定攝影透鏡 2 應移動之位置，從而使攝影透鏡 2 直接移動到該位置。藉此，在攝影中不必爲了找尋聚焦位置而移動透鏡，能記錄對合焦點之影像資料。

六、英文發明摘要：

Additional advantages and modifications will readily occur to those skilled in the art. Therefore, the invention in its broader aspects is not limited to the specific details and representative embodiments shown and described herein. Accordingly, various modifications may be made without departing from the spirit or scope of the general inventive concept as defined by the appended claims and their equivalents.

十、申請專利範圍：

第 93129252 號「攝像裝置」專利案

(2005 年 9 月 21 日修正)

1. 一種攝影裝置，其特徵為具備：

攝影透鏡；

第 1 攝影元件，受光透過前述攝影透鏡之光，以取得對應受光量之影像資料；

記錄裝置，記錄藉前述第 1 攝影元件得出之影像資料；

半反射鏡(half mirror)，設在前述攝影透鏡和前述第 1 攝影元件之間，將透過前述攝影透鏡之光予以分光；及

第 2 攝影元件，設在前述半反射鏡之分光路徑上。

2. 如申請專利範圍第 1 項之攝影裝置，其中前述第 2 攝影元件係設置成能沿著依據前述半反射鏡被分光之光的路徑移動。

3. 如申請專利範圍第 2 項之攝影裝置，其中前述第 2 攝影元件之可移動之移動量係為前述攝影透鏡之可移動之移動量的約兩倍。

4. 如申請專利範圍第 2 項之攝影裝置，其中具備聚焦控制裝置，在攝影時，使前述第 2 攝影元件在既定之範圍內移動以找尋聚焦位置，根據其找尋後之第 2 攝影元件和前述攝影透鏡之相對位置，使前述攝影透鏡直接移動至聚焦位置以調整焦點。

5. 如申請專利範圍第 4 項之攝影裝置，其中使前述第 2 攝影元件移動之既定範圍係為對應前述攝影透鏡之位置，使在

前述攝影透鏡和前述第 2 攝影元件間之光的路徑之長度
成爲既定範圍之長度之範圍。

6. 如申請專利範圍第 1 項之攝影裝置，其中記錄於前述記錄
裝置之影像資料係動畫影像資料。

7. 如申請專利範圍第 4 項之攝影裝置，其中前述聚焦位置之
找尋係依對比度 AF 方式(自動對焦方式)。

8. 一種攝影裝置，其特徵爲具備：

攝影透鏡，

第 1 攝影元件，受光透過前述攝影透鏡之光，以取得對
應受光量之影像資料；

記錄裝置，記錄藉前述第 1 攝影元件得出之影像資料；

可動型半反射鏡(half mirror)，設在前述攝影透鏡和
前述第 1 攝影元件之間，將透過前述攝影透鏡之光予以分
光；

第 2 攝影元件，可能移動地設在前述半反射鏡之分光路
徑上；

第 1 聚焦控制裝置，在靜畫攝影時，將前述半反射鏡自
前述攝影透鏡之光軸退開，使前述攝影透鏡在既定之範圍
內移動俾調整焦點；及

第 2 聚焦控制裝置，在動畫攝影時，使前述半反射鏡位在
前述攝影透鏡之光軸上，使前述第 2 攝影元件在既定之範圍
內移動俾找尋聚焦位置，根據其找尋後之第 2 攝影元件和前
述攝影透鏡之相對位置使前述攝影透鏡直接移動到聚焦位
置，俾調整焦點。

9.如申請專利範圍第 8 項之攝影裝置，其中前述半反射鏡在初始狀態，係位在前述攝影透鏡之光軸上，而在靜畫攝影時，則設定在自前述攝影透鏡之光軸退開之位置。

10.如申請專利範圍第 8 項之攝影裝置，其中前述半反射鏡在初始狀態時，係位在自前述攝影透鏡之光軸退開之位置，而在動畫攝影時，則設定在前述攝影透鏡之光軸上之位置。

11.如申請專利範圍第 8 項之攝影裝置，其中前述半反射鏡在前述攝影裝置之取景器上顯示即景影像時，係設定在自前述攝影透鏡之光軸退開之位置。

12.如申請專利範圍第 8 項之攝影裝置，其中自前述半反射鏡光軸退開係藉以半反射鏡之一端為支點而作旋轉地進行。

13.如申請專利範圍第 8 項之攝影裝置，其中自前述半反射鏡光軸退開係藉使半反射鏡滑動而進行。

14.一種聚焦控制方法，係在具有攝影透鏡和攝影元件之攝影裝置之聚焦控制方法，其特徵為包含如下步驟：

接受透過前述攝影透鏡之光，藉前述攝影元件取得對應受光量之影像資料之步驟；

藉設在該光的路徑上之半反射鏡(half mirror)將透過前述攝影透鏡之光予以分光之步驟；

使設在前述半反射鏡之分光路徑上可移動之第 2 攝影元件在既定之範圍內移動以找尋聚焦位置之步驟，及

根據其找尋後之第 2 攝影元件和前述攝影透鏡之相對

位置，使前述攝影透鏡直接移動到聚焦位置以調整焦點之步驟。

15. 如申請專利範圍第 14 項之聚焦控制方法，其中另包含如下步驟：

在靜畫攝影時，使前述半反射鏡自前述攝影透鏡之光軸退開，使前述攝影透鏡在既定之範圍內移動以調整焦點之步驟；及

在動畫攝影時，使前述半反射鏡位在前述攝影透鏡之光軸上，藉設在該光的路徑上之半反射鏡將透過前述攝影透鏡之光予以分光，使設在前述半反射鏡之分光路徑上可移動之第 2 攝影元件在既定之範圍內移動以找尋聚焦位置，根據其找尋後之第 2 攝影元件和前述攝影透鏡之相對位置，使前述攝影透鏡直接移動到聚焦位置以調整焦點之步驟。

16. 一種記錄有電腦程式之可電腦讀取之記錄媒體，該電腦程式係控制具有攝影透鏡和攝影元件之攝影裝置之電腦以執行之程式，其特徵為對前述攝影裝置執行下述步驟以行控制：

受光透過前述攝影透鏡之光，藉前述攝影元件以取得對應受光量之影像資料之步驟；

藉設在該光的路徑上之半反射鏡(half mirror)將透過前述攝影透鏡之光予以分光之步驟；

使設在前述半反射鏡之分光路徑上能移動之第 2 攝影元件在既定之範圍內移動以找尋聚焦位置之步驟；及

根據其找尋後之第 2 攝影元件和前述攝影透鏡之相對位置，使前述攝影透鏡直接移動到聚焦位置以調整焦點之步驟。

17. 如申請專利範圍第 16 項之記錄媒體，其中對前述攝影裝置另執行下述步驟以行控制：

在靜畫攝影時，使前述半反射鏡自前述攝影透鏡之光軸退開，使前述攝影透鏡在既定之範圍內移動以調整焦點之步驟，及

在動畫攝影時，使前述半反射鏡位在前述攝影透鏡之光軸上，藉設在該光的路徑上之半反射鏡將透過前述攝影透鏡之光予以分光，使設在前述半反射鏡之分光路徑上可移動之第 2 攝影元件在既定之範圍內移動以找尋聚焦位置，根據其找尋後之第 2 攝影元件和前述攝影透鏡之相對位置，使前述攝影透鏡直接移動到聚焦位置以調整焦點之步驟。

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 2 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：如圖上之記載

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：