

發明專利說明書

PD1071928

※ 申請案號：96104198

※ 申請日期：96.2.6

※IPC 分類：H04N5/232
H04N1/40

一、發明名稱：(中文/英文)

攝影裝置及影像模糊減輕方法

IMAGING DEVICE AND IMAGE BLURRING REDUCTION METHOD

二、申請人：(共1人)

姓名或名稱：(中文/英文)(簽章) ID：

樫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)(簽章)

樫尾和雄

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

6-2, Honmachi 1-chome, Shibuya-ku, Tokyo, Japan

國籍：(中文/英文)

日本

Japan

三、發明人：(共1人)

姓名：(中文/英文) ID：

今村圭一

IMAMURA, KEIICHI

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：

日本 2006/2/6 特願 2006-027968

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。

三、發明人：(共1人)

姓名：(中文/英文) ID：

今村圭一

IMAMURA, KEIICHI

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：

日本 2006/2/6 特願 2006-027968

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：

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關於可用於具備有影像模糊減輕功能之數位相機的攝影裝置及影像模糊減輕方法。

【先前技術】

近年來，在攝影裝置，例如數位相機，有可減輕影像模糊之各種影像模糊減輕方式。

例如，利用陀螺儀感測器等之角速度感測器檢測手振，並藉由因應於該已檢測之手振量驅動 CCD 等的攝影元件或攝影鏡頭等，而在光學上修正影像模糊，或藉由提高攝影靈敏度並提高快門速度，而減輕影像模糊之方式。

又，在將多種影像模糊減輕方式加以組合並修正影像模糊之技術，有一種減輕技術(例如參照日本公開特許公報之特開 2001-311976 號公報)，其係將機械式避振裝置和電子式避振裝置加以組合，並在電池低於既定值時，排除耗電力大之機械式避振裝置，而僅使用耗電力小的電子式避振裝置，來減輕影像模糊。

可是，在利用陀螺儀感測器等修正影像模糊之方式，雖然可修正攝影者之手振所引起的影像模糊，但是無法修正因被照物移動而發生之被照物模糊。

又，在藉由提高攝影靈敏度並提高快門速度而減輕影像模糊的方式，雖然可減輕手振和被照物模糊之雙方，但是因為僅提高快門速度之量需要利用信號放大處理或像素加法處理而提高攝影靈敏度，所以很多雜訊混入攝影影像、或像素數變少，而有無法避免畫質惡化的問題。

又，從來亦無因應於影像模糊的狀態而適當地減輕影像模糊，以解決如上述所示之問題的混合方式。

本發明係為了解決上述先前技術的課題而開發者，其目的在提供可因應於影像模糊之狀態而適當地減輕影像模糊的攝影裝置及影像模糊減輕方法。

【發明內容】

在一種形態，以使攝影裝置具備有如下之手段的方式構成：攝影手段，係拍攝被照物，並輸出影像資料；修正影像模糊之影像模糊修正手段；減輕影像模糊之影像模糊減輕手段；檢測手段，係根據該影像模糊修正手段已施加手振之影像模糊修正後的影像資料，檢測影像模糊；以及控制手段，係根據該檢測手段所檢測的影像模糊，控制利用該影像模糊減輕手段所執行之影像模糊減輕的量(強度)。

又，在其他的形態，以使攝影裝置具備有如下之手段的方式構成：攝影手段，係拍攝被照物，並輸出影像資料；修正影像模糊之影像模糊修正手段；減輕影像模糊之影像模糊減輕手段；檢測被照物距離之檢測手段；以及控制手段，係根據該檢測手段所檢測的被照物距離，控制利用該影像模糊減輕手段執行之影像模糊減輕的量(強度)。

又，在其他的形態，以使攝影裝置具備有如下之手段的方式構成：攝影手段，係拍攝被照物，並輸出影像資料；修正影像模糊之影像模糊修正手段；減輕影像模糊之影像模糊減輕手段；設定手段，係設定該影像模糊修正手段之影像模糊修正的量和該影像模糊減輕手段之影像模糊減輕

的量之百分比；以及控制手段，係因應於該設定手段所設定之百分比，執行該影像模糊修正手段之影像模糊修正及該影像模糊減輕手段之影像模糊減輕。

又，在其他的形態，提供一種攝影裝置的影像模糊減輕方法，此攝影裝置具備有：拍攝被照物並輸出影像資料的攝影手段、修正影像模糊之影像模糊修正手段、以及減輕影像模糊的影像模糊減輕手段，此方法包含有：檢測步驟，係根據該影像模糊修正手段已施加影像模糊修正的影像資料，檢測影像模糊；及控制步驟，係根據該檢測步驟所檢測的影像模糊，控制利用該影像模糊減輕手段所執行之影像模糊減輕的量(強度)。

又，在其他的形態，提供一種記錄媒體，係記錄用以使具有拍攝被照物並輸出影像資料之攝影部的攝影裝置所具備的電腦執行下列手段之功能的程式(產品)：修正影像模糊之影像模糊修正手段；減輕影像模糊之影像模糊減輕手段；檢測手段，係根據該影像模糊修正手段已施加手振之影像模糊修正後的影像資料，檢測影像模糊；以及控制手段，係根據該檢測手段所檢測的影像模糊，控制利用該影像模糊減輕手段所執行之影像模糊減輕的量(強度)。

【實施方式】

以下，本發明之攝影裝置應用於數位相機的一例，將參照圖面詳細說明本發明之實施形態。

[第 1 實施形態]

A. 數位相機之構造

第 1 圖係表示實現本發明之攝影裝置的數位相機 1 之

電氣性概略構造的方塊圖。

數位相機 1 具備有：攝影鏡頭 2、修正用鏡頭 3、鏡頭驅動組件 4、光圈兼快門 5、CCD6、垂直驅動器 7、TG(時序發生器)8、單元電路 9、DMA 控制器(以下稱為 DMA)10、CPU11、按鍵輸入部 12、記憶體 13、DRAM14、DMA15、移動向量算出部 16、模糊檢測部 17、DMA18、影像產生部 19、DMA20、DMA21、顯示部 22、DMA23、壓縮解壓縮部 24、DMA25、快閃記憶體 26、以及匯流排 27。

攝影鏡頭 2 包含有由多個鏡頭群所構成之聚焦鏡頭、變焦鏡頭。

此外，在鏡頭驅動組件 4 包含有未圖示之驅動電路，驅動電路根據來自 CPU11 之控制信號將聚焦鏡頭、變焦鏡頭各自朝光軸方向移動。

修正用鏡頭 3 係用以修正手振所引起之影像模糊的鏡頭，在修正用鏡頭 3 連接有鏡頭驅動組件 4。

鏡頭驅動組件 4 係藉由朝向側擺(Yaw)方向及俯仰(Pitch)方向移動修正用鏡頭 3，而修正影像模糊。該鏡頭驅動組件 4 由朝向側擺方向及俯仰方向移動修正用鏡頭 3 之馬達、及驅動該馬達的馬達驅動器構成。

光圈兼快門 5 包含有未圖示之驅動電路，驅動電路根據由 CPU11 所傳來之控制信號使光圈兼快門 5 動作。該光圈兼快門 5 在功能上作為光圈機構及快門機構。

光圈機構意指控制射入 CCD6 之光量的機構，快門機構意指控制光照射 CCD6 之時間的機構，光照射 CCD6 之時間(曝光時間)係由快門速度而改變。

曝光量根據該光圈值(光圈的大小)和快門速度而定。

CCD6 利用垂直驅動器 7 進行掃描驅動，每隔固定週期將被照物影像之 RGB 值的各色光之強度進行光電轉換後，作為攝影信號向單元電路 9 輸出。該垂直驅動器 7、單元電路 9 之動作時序係經由 TG8 利用 CPU11 控制。

在單元電路 9 連接有 TG8，並由：將由 CCD6 輸出之攝影信號進行相關雙重取樣並保持的 CDS(Correlated Double Sampling)電路、進行該取樣後之攝影信號的自動增益調整之 AGC(Automatic Gain Control)電路、以及將該自動增益調整後之類比信號轉換成數位信號的 A/D 轉換器構成，利用 CCD6 所得之攝影信號經過單元電路 9 後，利用 DMA10 在原始資料之狀態儲存於 DMA14(緩衝記憶體)。

CPU11 係具有進行 AE 處理、AF 處理等之功能，而且控制數位相機 1 之各部的單晶微處理器。

尤其，CPU11 因應於攝影狀況，設定靈敏度式影像模糊減輕功能和機械/電子式影像模糊修正功能的利用百分比。在此，利用百分比係表示使用靈敏度式影像模糊減輕功能可使因為手振或被照物影像模糊而發生之影像模糊減輕的百分比，及使用機械/電子式影像模糊修正功能可減輕的百分比。例如將利用百分比設定為靈敏度式影像模糊減輕功能 40%、機械/電子式影像模糊修正功能 60%時，藉由使用靈敏度式影像模糊減輕功能將影像模糊減輕 40%、並使用機械/電子式影像模糊修正功能減輕 60%，而可使影像模糊比靈敏度式影像模糊減輕功能和機械/電子式影像模糊修正功能之併用減輕 100%。

又，在此所指之靈敏度式影像模糊減輕功能係藉由提高攝影靈敏度，並將快門速度加快攝影靈敏度所提高之分量，而減輕影像模糊。在此，「提高攝影靈敏度」係指提高攝影影像之亮度的作用，提高攝影影像之亮度的具體之方法，有提高對攝影信號之放大率(增益)的方法、對 CCD6 進行像素加法驅動之方法、或對由 CCD6 所輸出之攝影信號執行像素加法處理的方法等。此外，在利用像素加法提高攝影靈敏度的情況，控制像素加法之有無，而利用使像素加數增減的方法控制攝影靈敏度。在本實施例，係說明藉由提高增益而提高攝影靈敏度。

又，在此所指之機械電子式影像模糊減輕功能，係該靈敏度式影像模糊減輕功能以外的影像模糊修正方式。

例如，有根據由角速度感測器等之陀螺儀感測器所輸出的振動量、或由影像資料所得之移動向量，藉由將修正用鏡頭或攝影鏡頭、或者攝影元件朝向和光軸方向正交的方向移動，而修正影像模糊之方法(機械式影像模糊修正功能)；或者根據由陀螺儀感測器所輸出的振動量、或由影像資料所得之移動向量，藉由變更對影像資料修整的範圍，而修正影像模糊之方法(電子式影像模糊修正功能)等。在本實施例，說明藉由朝向和光軸方向正交的方向移動修正用鏡頭而修正影像模糊者(採用機械式影像模糊修正功能)。

按鍵輸入部 12 包含有可進行半按操作和全按操作之快門按鈕、模式切換用鍵、十字鍵、SET 鍵等多種操作鍵，因應於使用者之按鍵操作，向 CPU11 輸出操作信號。

記憶體 13 係記錄 CPU11 控制數位相機 1 之各部所需的控制用程式(例如 AE、AF 處理所需的程式)及所需之資料(例如利用百分比)的永久性記憶體，尤其在本實施形態，係記錄：用以使 CPU11 作為本發明之影像模糊修正手段、影像模糊減輕手段、檢測手段、控制手段、判斷手段、靜止影像攝影手段、光量算出手段、光量判定手段、快門速度算出手段、以及快門速度判定手段起作用的程式。此外，CPU11 根據此記憶體 13 所記錄之程式動作。

DMA14 用作暫時儲存 CCD6 所拍攝之影像資料的緩衝記憶體，而且亦用作 CPU11 之工作用記憶體。

DMA15 讀出緩衝記憶體所儲存之原始資料或亮度色差信號的影像資料，並向移動向量算出部 16 輸出。

移動向量算出部 16 係算出圖框(影像資料)之移動向量者，使用代表點比對法、或區塊比對法等算出該影像資料的移動向量。又，移動向量算出部 16 因為根據算出要算出移動向量之圖框、及在之前所拍攝的圖框之影像資料算出移動向量，所以亦包含有將前圖框保持固定期間的記憶電路。

模糊檢測部 17 具備有檢測側擺方向之振動量的陀螺儀感測器、及檢測俯仰方向之振動量的陀螺儀感測器。

該模糊檢測部 17 所檢測之振動量被傳給 CPU11。

DMA18 讀出緩衝記憶體所儲存之原始資料的影像資料，並向影像產生部 19 輸出。

影像產生部 19 對由 DMA18 所傳來之影像資料，施加像素插值處理、 γ 修正處理、白平衡處理等之處理，而且

亦產生亮度色差信號(YUV 資料)。即，係施加影像處理之部分。

DMA20 係將在影像產生部 19 實施影像處理後的亮度色差系統之影像資料(YUV 資料)儲存在緩衝記憶體中。

DMA21 係向顯示部 22 輸出緩衝記憶體所儲存之 YUV 資料。

顯示部 22 包含有彩色 LCD 和其驅動電路，根據 DMA21 所輸出之 YUV 資料顯示影像。

DMA23 係向壓縮解壓縮部 24 輸出緩衝記憶體所儲存之 YUV 資料或已壓縮之影像資料，或者將利用壓縮解壓縮部 24 已壓縮的影像資料或已解壓縮之影像資料儲存於緩衝記憶體。

壓縮解壓縮部 24 係進行影像資料之壓縮、解壓縮(例如，JPEG 或 MPEG 形式的壓縮、解壓縮)的部分。

DMA25 係讀出緩衝記憶體所儲存之壓縮影像資料並記錄於快閃記憶體 26，或讀出快閃記憶體 26 所記錄之壓縮影像資料並儲存於緩衝記憶體。

B.以下，說明成為本發明之特徵的數位相機 1 之各自的構造之功能。

根據第 2 圖的流程圖說明在第 1 實施形態之數位相機 1 的動作。

藉由使用者操作按鍵輸入部 12 之模式切換用鍵，而設定為混合攝影模式時，CPU11 使所謂的直通影像顯示開始(步驟 S1)，而該直通影像顯示係利用 CCD6 開始拍攝被照物影像，並將由該所拍攝之影像資料所產生的亮度色差

信號之影像資料儲存於緩衝記憶體，且將該已儲存之影像資料顯示於顯示部 22。又，CPU11 當使用者設定為混合攝影模式時，使利用模糊檢測部 17 之手振檢測亦開始。

接著，CPU11 使機械式影像模糊修正開始(步驟 S2)。具體而言，取得模糊檢測部 17 所檢測之振動量(側擺方向之振動量、俯仰方向的振動量)，並根據所取得之振動量使驅動修正用鏡頭 3 的動作開始。因而，由 CCD6 所輸出之影像資料的影像變成無手振之影響的影像。

然後，CPU11 藉由將因為直通影像顯示之開始而由 CCD6 所輸出之一張圖框的影像資料(原始資料)儲存於緩衝記憶體，而取得圖框(步驟 S3)。CPU11 經由 DMA18 向影像產生部 19 輸出該已取得之原始資料，並使影像產生部 19 進行白平衡處理、亮度色差信號(YUV 資料)的產生處理，又經由 DMA20 將亮度色差信號儲存於緩衝記憶體。

接著，CPU11 進行 AE 處理(步驟 S4)。即，根據該已取得之原始資料算出曝光量，並根據該已算出的曝光量設定快門速度、光圈值、以及增益量等。該快門速度等之設定係根據記憶體 13 所預先儲存之直通影像用的 AE 程式線圖進行。

然後，CPU11 藉由經由 DMA15 使移動向量算出部 16 取得利用步驟 S3 已儲存於緩衝記憶體之原始資料(或 YUV 資料亦可)的影像資料，而在移動向量算出部 16 算出此圖框之影像資料的移動向量(步驟 S5)，因此取得此已算出之移動向量。此已算出之移動向量直接成為被照物之前置向量。因為，因執行機械式影像模糊修正，CCD6 所拍攝之影

像位於已修正手振之狀態，所以檢測之前置向量直接成為被照物的向量。

此外，在移動向量之計算，需要現在圖框資料(要算出之移動向量的圖框)和前一個圖框資料，因為最初所拍攝之圖框的移動向量無法算出，所以無法取得移動向量。

其次，CPU11 判斷該已取得的移動向量之大小(被照物之振動量)是否比既定值更大(步驟 S6)。此既定值係預先記錄在記憶體 13 中。

在步驟 S6，判斷為被照物的振動量不比既定值大，即小時，被照物幾乎無振動，因為僅以手振修正就可應付，將機械式影像模糊修正之利用百分比設定為 100%(靈敏度式影像模糊減輕的利用百分比 0%)(步驟 S7)，並前進至步驟 S9。即，係利用機械式影像模糊修正進行影像模糊減輕。將此已設定的利用百分比儲存於 CPU11 之內建記憶體的利用百分比儲存區域。

另一方面，在步驟 S6，判斷為被照物的振動量比既定值大時，根據已算出之被照物的振動量及記憶體 13 所儲存之利用百分比表，設定機械式影像模糊修正和靈敏度式影像模糊減輕的利用百分比(步驟 S8)，並移至步驟 S9。

在此，所設定之利用百分比係使用於在靜止影像攝影的模糊減輕。

第 3A 圖係表示記憶體 13 所記錄之利用百分比表的狀況。

由第 3A 圖得知，隨著被照物模糊量變成比既定值大，靈敏度式影像模糊減輕之利用百分比(強度)逐漸增

加。與此相反，亦得知若被照物模糊量比既定值小，靈敏度式影像模糊減輕之利用百分比(強度)變成 0%。

即，在被照物模糊量比既定值小的情況，因為可認為被照物之振動量小，所以僅利用機械式影像模糊修正應付；而在被照物模糊量比既定值大的情況，隨著該被照物之振動量變大，使靈敏度式影像模糊減輕的利用百分比(強度)逐漸變大，而且與其成反比使機械式影像模糊修正之利用百分比(強度)逐漸變小。

具體地說明之，例如根據利用百分比表設定機械式影像模糊修正 80%、靈敏度式影像模糊減輕 20%時，在因手振和被照物模糊而發生的影像模糊之中由手振所引起的影像模糊佔 80%之情況，藉由使機械式影像模糊修正功能完全作用，而完全除去由手振所引起的影像模糊，而且按照可除去被照物模糊所引起之 20%的影像模糊之程度的強度，來執行靈敏度式影像模糊減輕。

又，在由手振所引起的影像模糊超過 80%(例如佔 90%)之情況，將機械式影像模糊修正功能的性能限制為除去由手振所引起的影像模糊之中的僅 8/9，而且按照可除去利用機械式影像模糊修正功能無法除去之由手振所引起的剩下之 10%的影像模糊，和由被照物模糊所引起之 10%的影像模糊之程度的強度，來執行靈敏度式影像模糊減輕。

又，在由手振所引起的影像模糊未滿 80%(例如佔 50%)之情況，藉由使機械式影像模糊修正功能完全作用而除去由手振所引起的影像模糊之全部(50%份量)和由被照物模糊所引起的剩下之 30%份量的影像模糊，而且按照可除去

由被照物模糊所引起之剩下的 20%份量之影像模糊的程度之強度，來執行靈敏度式影像模糊減輕。在此，機械式影像模糊修正功能藉由根據將模糊檢測部 17 所檢測之手振量、和移動向量算出部 16 所算出的被照物模糊量之 $\frac{3}{5}$ 的振動量相加之振動量，朝向和光軸方向正交的方向移動修正用鏡頭，而修正影像模糊。

在此，由手振所引起之影像模糊和由被照物模糊所引起的影像模糊之百分比，係藉由求得模糊檢測部 17 所檢測之手振量和移動向量算出部 16 所算出的被照物模糊量之百分比而可得到。

由以上之說明得知，可不進行不必要的靈敏度式影像模糊減輕，而不會使畫質不必要地惡化。

前進至步驟 S9 時，CPU11 將在步驟 S3 所取得之緩衝記憶體所儲存的圖框之影像資料(YUV 資料)經由 DMA21 顯示於顯示部 22。

接著，CPU11 判斷使用者是否已半按快門按鈕(步驟 S10)。這係根據由按鍵輸入部 12 是否傳來對應於快門按鈕之半按操作的操作信號而判斷。

在步驟 S10，判斷為未半按快門按鈕時，回到步驟 S3，取得下一已拍攝之圖框的影像資料，並重複上述之動作。

另一方面，在步驟 S10，判斷為已半按快門按鈕時，根據剛之前所拍攝之直通影像資料的亮度成分及最近所設定之利用百分比，設定快門速度、光圈值以及增益量(步驟 S11)。此快門速度等係根據考慮到靜止影像攝影用之利用

百分比的 AE 程式線圖而設定。

此外，亦可作成根據 AE 處理設定快門速度等，並因應於利用百分比再設定該已設定之快門速度等。此時在 AE 處理之快門速度等係根據未考慮到靜止影像攝影用之利用百分比之普通之 AE 程式線圖而設定。

然後，CPU11 進行 AF 處理(步驟 S12)。在此，AF 處理之方式，係利用對比檢測方式進行 AF 處理，所以將聚焦鏡頭由鏡頭端(焦點對準最接近攝影者之被照物的鏡頭位置)逐漸移至另一方之鏡頭端(搜尋移動)，藉由算出在各鏡頭位置的 AF 區域之 AF 評估值而檢測 AF 區域的 AF 評估值之尖峰值，檢測到尖峰值時中止搜尋移動，並藉由將聚焦鏡頭移至檢測到該尖峰值的鏡頭位置而將焦點對準被照物。

接著，CPU11 判斷使用者是否已全按快門按鈕(步驟 S13)。這係根據由按鍵輸入部 12 是否已傳來對應於快門按鈕全按之操作信號而判斷。

在步驟 S13，判斷為未全按快門按鈕時，至全按快門按鈕之前停在步驟 S13，而判斷為已全按快門按鈕時，根據在步驟 S11 所設定之快門速度、光圈值開始曝光(步驟 S14)。即，經由攝影鏡頭 2 等將被照物之光投影於 CCD6。

然後，CPU11 取得模糊檢測部 17 所檢測之振動量(側擺方向之振動量、俯仰方向的振動量)(步驟 S15)，並藉由根據該已取得之振動量來驅動修正用鏡頭 3，而進行影像模糊修正(步驟 S16)。

此時，因應於機械式影像模糊修正之利用百分比而改

變驅動修正用鏡頭 3 的驅動量。例如，在機械式影像模糊修正之利用百分比為 100% 的情況，在修正用鏡頭 3 之驅動範圍內移動所檢測的振動量，而修正影像模糊；而在利用百分比不是 100% 的情況(亦進行靈敏度式影像模糊減輕的情況)，且手振所引起之影像模糊的百分比係比機械式影像模糊修正之利用百分比還要高的情況，藉由因應於機械式影像模糊修正之利用百分比和手振所引起之影像模糊的百分比使模糊檢測部 17 所檢測之振動量減少，並移動修正用鏡頭 3，或者因應於機械式影像模糊修正之利用百分比和手振所引起之影像模糊的百分比來限制修正用鏡頭 3 之驅動範圍，並修正影像模糊。

即，在機械式影像模糊修正之利用百分比為 100% 的情況，僅以機械式影像模糊修正應付手振，但是在機械式影像模糊修正之利用百分比不是 100%，且手振所引起之影像模糊的百分比係比機械式影像模糊修正之利用百分比還要高的情況，因為藉由機械式影像模糊修正和靈敏度式影像模糊減輕而減輕手振所引起之影像模糊，所以因應於機械式影像模糊修正之利用百分比和手振所引起之影像模糊的百分比使模糊檢測部 17 所檢測之振動量減少，並進行機械式影像模糊修正；在機械式影像模糊修正之利用百分比為 0%(靈敏度式影像模糊減輕之利用百分比為 100%) 的情況，不驅動修正用鏡頭 3，僅藉由靈敏度式影像模糊減輕，而減輕手振和被照物模糊所引起之影像模糊。

接著，CPU11 判斷曝光是否已結束(步驟 S17)。即，根據是否已經過在步驟 S11 所設定之曝光時間而判斷。

在步驟 S17，判斷曝光尙未結束時，回到步驟 S15，並重複上述的動作。

另一方面，在步驟 S17，判斷曝光已結束時，CPU11 讀出 CCD6 所儲存之電荷(靜止影像資料)，並經由 DMA10 儲存於緩衝記憶體，又將利用影像產生部 19 已施加影像處理之靜止影像資料(YUV 資料) 在壓縮解壓縮部 24 進行壓縮，並經由 DMA25 將已壓縮之靜止影像資料儲存於快閃記憶體 26(步驟 S18)。

此時，對由 CCD6 所讀出的靜止影像資料，根據利用單元電路 9 在步驟 S11 所設定之增益量進行自動增益調整。C.如以上所示，在第 1 實施形態，算出被照物的振動量，而在該已算出之被照物的振動量比既定值還小之情況，因為將機械式影像模糊修正的利用百分比設定為 100% 並進行影像模糊修正，所以可因應於模糊之性質或狀態進行適當的影像模糊修正。又，在此情況，因為未進行靈敏度式影像模糊減輕，所以不會使畫質不必要地惡化。

又，在已算出之被照物的振動量比既定值還大之情況，因為作成因應於該被照物的振動量設定利用機械式影像模糊修正之模糊減輕的程度和利用靈敏度式影像模糊減輕之模糊減輕的程度之利用百分比，所以不會進行不必要的靈敏度式影像模糊減輕，而可使畫質之惡化止於必要的最低限。

[第 2 實施形態]

其次將說明第 2 實施形態。

在第 1 實施形態，算出被照物的振動量，並因應於該

已算出之被照物的振動量，設定機械式影像模糊修正和靈敏度式影像模糊減輕之利用百分比，進行影像模糊修正；而在第 2 實施形態，算出由數位相機 1 至被照物之距離，並因應於被照物的距離，設定機械式影像模糊修正和靈敏度式影像模糊減輕之利用百分比。因為被照物愈遠被照物之振動愈不成問題，而僅手振成爲問題，而被照物愈近的話，不僅手振，而且被照物之振動亦成爲問題。

D. 數位相機 1 的動作

第 2 實施形態亦藉由使用具有和第 1 圖所示者相同構造之數位相機 1 實現本發明之攝影裝置。

以下，根據第 4 圖的流程圖來說明第 2 實施形態之數位相機 1 的動作。

藉由使用者操作按鍵輸入部 12 之模式切換用鍵，而設定爲混合攝影模式時，CPU11 使所謂的直通影像顯示開始(步驟 S31)，而該直通影像顯示係利用 CCD6 開始拍攝，並將所拍攝之直通影像依次顯示於顯示部 22。

接著，CPU11 使連續的 AF 處理開始(步驟 S32)。該連續的 AF 處理意指連續的進行 AF 處理，在此，因為採用利用對比檢測方式之 AF 處理，所以連續的進行利用對比檢測方式之 AF 處理。

然後，CPU11 進行 AE 處理(步驟 S33)。即，根據所拍攝之影像資料的亮度成分算出曝光量，並根據該已算出的曝光量設定快門速度、光圈值、以及增益量等。該快門速度等之設定係根據直通影像用的 AE 程式線圖進行。

接著，CPU11 判斷利用連續的 AF 處理是否已檢測到

焦點位置(對焦鏡頭位置)(步驟 S34)。

在步驟 S34，判斷為未檢測到焦點位置時前進到步驟 S39，而判斷為檢測到焦點位置時，根據焦點位置算出被照物的距離(被照物距離)(步驟 S35)。

然後，CPU11 判斷被照物距離是否比既定值(既定距離)更小(步驟 S36)。此既定值預先被記錄於記憶體 13。此外，亦可作成不算出被照物距離，而根據焦點位置判斷是否比既定值小。

在步驟 S36，當判斷被照物距離並非小(被照物並不比既定距離近)，亦即判斷為大(被照物比既定距離還要遠)之時，被照物位於遠的位置，故被照物之振動並不那麼顯著，反而手振變得明顯，故將機械式影像模糊修正之利用百分比設定為 100%(靈敏度式影像模糊減輕的利用百分比為 0%)(步驟 S37)，並移至步驟 S39。

另一方面，在步驟 S36，判斷為被照物距離比既定值還要小之時，根據該已算出之被照物距離及記憶體 13 所儲存的利用百分比表來設定機械式影像模糊修正和靈敏度式影像模糊減輕的利用百分比(步驟 S38)，並移至步驟 S39。

第 3B 圖係表示在第 2 實施形態記憶體 13 所記錄之利用百分比表的狀況之圖。

由第 3B 圖得知，隨著被照物距離變遠，靈敏度式影像模糊減輕之利用百分比(強度)逐漸減少，而在被照物距離增至既定值時靈敏度式影像模糊減輕之利用百分比(強度)變成 0%。

即，在被照物距離比既定值還要小的情況，因為被照

物之振動顯著，所以隨著被照物距離變遠，使靈敏度式影像模糊減輕之利用百分比(強度)逐漸減少，而在被照物距離比既定值更長的情況，因為被照物之振動不顯著，所以僅利用機械式影像模糊修正應付。

移至步驟 S39 時，CPU11 判斷使用者是否已半按快門按鈕。

在步驟 S39，判斷為未半按快門按鈕時，回到步驟 S33，並重複上述之動作。

另一方面，在步驟 S39，判斷為已半按快門按鈕時，根據剛之前所拍攝之直通影像資料的亮度成分及最近所設定之利用百分比，設定快門速度、光圈值以及增益量(步驟 S40)。該快門速度等係根據考慮到靜止影像攝影用之利用百分比的 AE 程式線圖而設定。

此外，亦可作成根據 AE 處理設定快門速度等，並因應於利用百分比再設定該已設定之快門速度等。此時在 AE 處理之快門速度等係根據未考慮到靜止影像攝影用之利用百分比的普通之 AE 程式線圖而設定。

然後，CPU11 進行利用對比檢測方式之 AF 處理(步驟 S41)。

接著，CPU11 判斷使用者是否已全按快門按鈕(步驟 S42)。

在步驟 S42，判斷為未全按快門按鈕時，至全按快門按鈕之前停在步驟 S42，而判斷為已全按快門按鈕時，根據在步驟 S40 所設定之快門速度、光圈值開始曝光(步驟 S43)。

然後，CPU11 取得模糊檢測部 17 所檢測之振動量(側擺方向之振動量、俯仰方向的振動量)(步驟 S44)，並藉由根據該已取得之振動量驅動修正用鏡頭 3，而進行影像模糊修正(步驟 S45)。

此時，因應於機械式影像模糊修正之利用百分比來改變驅動修正用鏡頭 3 的驅動量。例如，在機械式影像模糊修正之利用百分比為 100%的情況，藉由在修正用鏡頭 3 之驅動範圍內移動所檢測的振動量，而修正影像模糊；而在利用百分比不是 100%的情況(亦進行靈敏度式影像模糊減輕的情況)，且手振所引起之影像模糊的百分比係比機械式影像模糊修正之利用百分比還要高的情況，藉由因應於機械式影像模糊修正之利用百分比和手振所引起之影像模糊的百分比，使模糊檢測部 17 所檢測之振動量減少，並移動修正用鏡頭 3，或者因應於機械式影像模糊修正之利用百分比和手振所引起之影像模糊的百分比，來限制修正用鏡頭 3 之驅動範圍，並修正影像模糊。

即，在機械式影像模糊修正之利用百分比為 100%的情況，僅以機械式影像模糊修正應付手振，但是在機械式影像模糊修正之利用百分比不是 100%，且手振所引起之影像模糊的百分比係比機械式影像模糊修正之利用百分比還要高的情況，因為藉由機械式影像模糊修正和靈敏度式影像模糊減輕而減輕手振所引起之影像模糊，所以因應於機械式影像模糊修正之利用百分比和手振所引起之影像模糊的百分比，而使模糊檢測部 17 所檢測之振動量減少，並進行機械式影像模糊修正；在機械式影像模糊修正之利用百

分比為 0%(靈敏度式影像模糊減輕之利用百分比為 100%)的情況，不驅動修正用鏡頭 3，僅藉由靈敏度式影像模糊減輕，而減輕手振和被照物模糊所引起之影像模糊。

接著，CPU11 判斷曝光是否已結束(步驟 S46)。即，根據是否已經過在步驟 S40 設定之曝光時間而判斷。

在步驟 S46，判斷曝光尚未結束時，回到步驟 S44，並重複上述的動作。

另一方面，在步驟 S46，判斷曝光已結束時，CPU11 讀出 CCD6 所儲存之電荷(影像資料)，並在影像產生部 19 進行影像處理，然後記錄在將利用壓縮解壓縮部 24 壓縮後之靜止影像資料快閃記憶體 26 (步驟 S47)。

此時，對由 CCD6 所讀出的靜止影像資料，根據利用單元電路 9 在步驟 S40 所設定之增益量進行自動增益調整。E.如以上所示，在第 2 實施形態，算出被照物距離，而在該已算出之被照物距離比既定值還要大之情況(手振比被照物之振動顯著的情況)，因為將機械式影像模糊修正的利用百分比設定為 100%並進行影像模糊修正，所以可因應於模糊之性質進行適當的模糊修正。又，在此情況，因為未進行靈敏度式影像模糊減輕，所以不會使畫質不必要地惡化。

又，在已算出之被照物距離比既定值更小之情況，因為作成因應於該被照物距離設定利用機械式影像模糊修正之模糊減輕的程度和利用靈敏度式影像模糊減輕之模糊減輕的程度之利用百分比，所以不會進行不必要的靈敏度式影像模糊減輕，而可使畫質之惡化止於必要的最低限。

[變形例]

上述之各實施形態亦可具有如以下所示的變形例。

(1)在上述之第 1 及第 2 實施形態，只是因應於被照物之振動量或被照物距離而設定機械式影像模糊修正及靈敏度式影像模糊減輕的利用百分比，但是在利用 AE 處理所設定之快門速度比既定的快門速度更快之情況，亦可作成不管被照物之振動量或被照物距離，將機械式影像模糊修正的利用百分比設定為 100%。

以下，將根據第 5A 圖之流程圖說明其動作。

首先，在第 2 圖之步驟 S10，或第 4 圖之步驟 S39 判斷為已半按快門按鈕時，移至第 5A 圖之步驟 S61，CPU11 進行 AE 處理。此時在 AE 處理之快門速度等係根據考慮到靜止影像攝影用之利用百分比的 AE 程式線圖而設定。

接著，CPU11 判斷 AE 處理所設定之快門速度是否比既定之快門速度還快(步驟 S62)。此既定之快門速度被記錄於記憶體 13。

在步驟 S62，判斷為快門速度比既定之快門速度還快時，CPU11 將機械式影像模糊修正的利用百分比再設定為 100%(將靈敏度式影像模糊減輕之利用百分比設定為 0%)(步驟 S63)，並移至第 2 圖的步驟 S12 或第 4 圖的步驟 S41。

另一方面，在步驟 S62，判斷為快門速度不比既定之快門速度更快時，CPU11 因應於最近所設定之利用百分比，進行利用步驟 S61 所設定的快門速度、光圈值以及增益量之再設定(步驟 S64)，並移至第 2 圖的步驟 S12 或第 4

圖的步驟 S41。

即，在利用 AE 處理所設定之快門速度係既定的速度以上(高速)之情況，進行靈敏度式影像模糊減輕時，會使快門速度更加速，而且必須提高攝影靈敏度，因為畫質的惡化顯著，在適當之快門速度超過既定速度的情況，將機械式影像模糊修正的利用百分比設定為 100%，而不進行靈敏度式影像模糊減輕。因而，可抑制畫質的惡化。

即，如此地在變形例(1)，係替代第 2 圖的步驟 S11 或第 4 圖的步驟 S41，而進行上述之如第 5A 圖所示的動作。

(2)又，在上述之第 1 及第 2 實施形態，只是因應於被照物之振動量或被照物距離設定機械式影像模糊修正及靈敏度式影像模糊減輕的利用百分比，但是亦可作成算出表示被照物之亮度的 LV(光值)值，並在該已算出之 LV 值超過固定值的情況，不管被照物之振動量或被照物距離，將機械式影像模糊修正的利用百分比設定為 100%。

根據第 5B 圖之流程圖說明其動作。

首先，在第 2 圖之步驟 S10，或第 4 圖之步驟 S39 判斷為已半按快門按鈕時，移至第 5B 圖之步驟 S71，CPU11 算出表示被照物之亮度的 LV 值。這係根據影像資料之亮度成分計算。

然後，CPU11 根據該已算出之 LV 值進行 AE 處理(步驟 S72)。在該 AE 處理之快門速度等係根據一般的 AE 程式線圖而設定。

接著，CPU11 判斷該已算出之 LV 值是否比既定值更大(步驟 S73)。該既定值被記錄於記憶體 13。

在步驟 S73，判斷為該已算出之 LV 值比既定值更大時，CPU11 將機械式影像模糊修正的利用百分比再設定為 100%(將靈敏度式影像模糊減輕之利用百分比設定為 0%)(步驟 S74)，並移至第 2 圖的步驟 S12 或第 4 圖的步驟 S41。

另一方面，在步驟 S73，判斷為該已算出之 LV 值不比既定值大時，CPU11 因應於最近所設定之利用百分比，進行利用步驟 S72 所設定的快門速度、光圈值以及增益量之再設定(步驟 S75)，並移至第 2 圖的步驟 S12 或第 4 圖的步驟 S41。

即，在已算出之 LV 值比既定值大的情況，可確保攝影所需之足夠的光量，在此情況，進行靈敏度式影像模糊減輕時，將快門速度更加速，而且必須提高攝影靈敏度，因為畫質的惡化(例如白點紛飛等)顯著，所以在 LV 值比既定值還大的情況，將機械式影像模糊修正的利用百分比設定為 100%，而不進行靈敏度式影像模糊減輕。因而，可抑制畫質的惡化。

即，如此地在變形例(2)，係替代第 2 圖的步驟 S11 或第 4 圖的步驟 S40，而進行上述之如第 5B 圖所示的動作。

(3)又，雖在上述之第 1 及第 2 實施形態，係作成在直通影像顯示中(在半按快門按鈕前)設定機械式影像模糊修正及靈敏度式影像模糊減輕的利用百分比，但是亦可作成在半按快門按鈕後設定利用百分比。

分成第 1、第 2 實施形態說明此情況之具體的動作。

首先，在第 1 實施形態的情況，在第 2 圖之步驟 S10

判斷為已半按快門按鈕時，CPU11 使移動向量算出部 16 根據剛之前所拍攝之 2 張直通影像算出最近的直通影像之移動向量。然後，判斷該已算出之移動向量的大小(被照物之振動量)是否比既定值還大，在不是大的情況，將機械式影像模糊修正之利用百分比設定為 100%；而在大的情況，根據該已算出之被照物的振動量及記憶體 13 所記錄的利用百分比，設定機械式影像模糊修正和靈敏度式影像模糊減輕的利用百分比。然後，利用百分比之設定結束時，移至步驟 S11。

此外，在此情況，不進行第 2 圖之步驟 S5~步驟 S8 的動作。

其次，在第 2 實施形態的情況，在第 2 圖之步驟 S9 判斷為已半按快門按鈕時，CPU11 進行利用對比檢測方式之 AF 處理。然後，根據焦點位置之鏡頭位置算出被照物距離，並判斷該已算出的被照物距離是否比既定值(既定距離)還短，在不是短的情況，將機械式影像模糊修正之利用百分比設定為 100%；而在短的情況，根據該已算出之被照物距離及記憶體 13 所記錄的利用百分比，設定機械式影像模糊修正和靈敏度式影像模糊減輕的利用百分比。然後，利用百分比之設定結束時，進行步驟 S40 的處理後移至步驟 S42。

此外，在此情況，不進行第 4 圖之步驟 S34~步驟 S38 的動作。

又，雖然作成在半按快門按鈕後設定利用百分比，但是在一次全按快門按鈕的情況，亦可作成在全按快門按鈕

後設定。在此情況，將第 2 圖之步驟 S10、第 4 圖的步驟 S39 之半按快門按鈕的判斷置換為全按快門按鈕之判斷，且不進行第 2 圖的步驟 S13、第 4 圖之步驟 S42。

(4)又，亦可作成將該變形例(1)或(2)和該變形例(3)組合。即，在變形例(3)，亦可作成替代第 2 圖之步驟 S11、第 4 圖的步驟 S40，並進行如第 5A 圖或第 5B 圖所示的動作。

(5)又，在該第 1 及第 2 實施形態，雖然作成自動地設定機械式影像模糊修正和靈敏度式影像模糊減輕的利用百分比，但是亦可作成使用者可設定任意之利用百分比。

例如，在被照物模糊小之情況的攝影，使用者可使靈敏度式影像模糊減輕之利用百分比變小(使機械式影像模糊修正之利用百分比變大)，或在使用者想使畫質優先的情況亦藉由使靈敏度式影像模糊減輕之利用百分比變小，而可得到畫質佳的影像(雜訊小的影像)。又，在被照物模糊大的情況，在想使被照物模糊之減輕比畫質更優先的情況，藉由使用者使靈敏度式影像模糊減輕之利用百分比變大(使機械式影像模糊修正之利用百分比變少)，可得到無被照物模糊的影像。

以下，按照第 6A 圖之流程圖說明其動作。

藉由使用者操作按鍵輸入部 12 之模式切換用鍵，而設定為混合攝影模式時，CPU11 使所謂的直通影像顯示開始(步驟 S81)，而該直通影像顯示係利用 CCD6 開始拍攝，並將所拍攝之被照物的直通影像顯示於顯示部 22。

接著，CPU11 判斷使用者是否已選擇操作表模式(步

驟 S82)。這係根據由按鍵輸入部 12 是否傳來對應於操作表按鍵之操作的操作信號而判斷。

在步驟 S82，判斷為已選擇操作表模式時，CPU11 判斷使用者是否已選擇利用百分比設定模式(步驟 S83)。

使用者選擇操作表模式時，CPU11 將操作表和被照物之直通影像一起顯示於顯示部 22。顯示之操作表的內容，有攝影靈敏度設定模式、利用百分比設定模式等。

然後，藉由使用者操作十字鍵、SET 鍵，而可由該已顯示的操作表之中選擇利用百分比設定模式。

在步驟 S83，判斷為未選擇利用百分比設定模式時，進行該已選擇之其他的模式之處理。

另一方面，在步驟 S83，判斷為已選擇利用百分比設定模式時，CPU11 進行使用者所指定之利用百分比的設定(步驟 S84)，並回到步驟 S82。

此時，選擇利用百分比設定模式時，CPU11 將如第 6B 圖所示之利用百分比設定條(bar)和直通影像一起顯示於顯示部 22。

然後，使用者藉由一面看此利用百分比設定條，一面操作十字鍵、SET 鍵，而可指定利用百分比。

利用百分比設定條之畫質優先，係指機械式影像模糊修正之意，模糊減輕優先係指靈敏度式影像模糊減輕之意。而且，利用百分比設定條之三角部係表示現在的利用百分比，該三角部愈靠左(畫質優先)畫質愈佳。即，機械式影像模糊修正之利用百分比增加，同時靈敏度式影像模糊減輕功能的利用百分比減少。又，三角部愈靠右(模糊減

輕優先)影像模糊愈減輕。即，機械式影像模糊修正之利用百分比減少，同時靈敏度式影像模糊減輕功能的利用百分比增加。

又，此三角部之移動係藉由使用者操作十字鍵而進行。即，使用者藉由操作十字鍵而可調整利用百分比。例如使用者操作十字鍵之「←」時，三角部向左移動，而操作十字鍵之「→」時，三角部向右移動。

而且，使用者調整利用百分比，在根據該利用百分比判斷為想進行影像模糊減輕的情況，藉由操作 SET 鍵，而可指定利用百分比。

回到第 6A 圖之流程圖，在步驟 S82，判斷為未選擇操作表模式時，判斷是否已半按快門按鈕(步驟 S85)。

在步驟 S85，判斷為未半按快門按鈕時，回到步驟 S82，而判斷為已半按快門按鈕時，移往第 2 圖之步驟 S11 或第 4 圖之步驟 S40。

藉此，使用者可選擇畫質和模糊減輕之程度。

(6)又，在該第 1 及第 2 實施形態，雖然說明在靜止影像攝影模式之靜止影像攝影時應用本發明的影像模糊減輕之情況，但是亦可作成在靜止影像攝影模式或動態影像攝影模式之直通影像顯示(攝影記錄等待)中，或在動態影像攝影模式之動態影像攝影中，亦進行本發明之影像模糊減輕。

例如，在第 1 實施形態，亦可作成重複以下的動作，根據由這次之攝影圖框所得的移動向量來設定利用百分比，並根據該已設定之利用百分比對下一攝影圖框執行機

械式影像模糊修正及靈敏度式影像模糊減輕。

又，在第 2 實施形態，亦可作成在每次被照物距離之計算設定利用百分比，並根據該已設定之利用百分比至下次算出被照物距離(被照物距離變化)之前，對攝影圖框執行機械式影像模糊修正及靈敏度式影像模糊減輕。

(7)又，在該第 1 及第 2 實施形態，雖然作成因應於被照物之振動量(由影像所得之移動向量)或被照物距離，來設定機械式影像模糊修正及靈敏度式影像模糊減輕的利用百分比，但是亦可作成因應於模糊檢測部 17 所檢測之振動量並和所檢測之被照物的振動量或被照物距離無關且無限制(在可驅動範圍將修正用鏡頭 3 驅動模糊檢測部 17 所檢測之振動量)地進行機械式影像模糊修正，而因應於所檢測之被照物的振動量或被照物距離，僅改變靈敏度式影像模糊減輕的程度(強度)。即，隨著所檢測之被照物的振動量變大(被照物距離變近)使靈敏度式影像模糊減輕之強度逐漸變大。在此情況，亦和該第 1 及第 2 實施形態一樣，不會進行不必要的靈敏度式影像模糊減輕，不會使畫質不必要地惡化。

又，亦可作成決定和所檢測之被照物的振動量或被照物距離無關且無限制地進行機械式影像模糊修正，而僅因應於所檢測之被照物的振動量或被照物距離將靈敏度式影像模糊減輕的強度設為 10%(ON)或 0%(OFF)。在此情況，在靈敏度式影像模糊減輕被設為 ON 的情況，機械式影像模糊修正及靈敏度式影像模糊減輕都無限制地進行；而靈敏度式影像模糊減輕被設為 OFF 的情況，僅利用機械式影

像模糊修正進行影像模糊修正。

本方法在利用機械式影像模糊修正亦無法完全地修正手振的情況特別有效。

(8)又，在該第 1 實施形態，雖然作成在直通影像顯示中進行機械式影像模糊修正，並根據所拍攝之圖框算出被照物的振動量(移動向量)，但是亦可作成在直通影像顯示中不進行機械式影像模糊修正，而將所拍攝之圖框影像整體分成多個區域，並分別算出該多個區域之移動向量，在部分的區域之移動向量的大小或方向相異的情況判斷為有被照物模糊，並根據該相異之移動向量的大小或方向算出被照物模糊。

又，亦可作成在直通影像顯示中不進行機械式影像模糊修正，而藉由由所算出之移動向量(此情況之移動向量包含有手振和被照物模糊)減去所檢測的振動量(手振量)，而算出被照物模糊。

(9)又，在該第 1 實施形態，雖然係作成根據被照物模糊量設定利用百分比，但是亦可作成因應於根據影像之對比成分的值設定利用百分比。

影像模糊愈小之影像，對比成分愈高，而影像模糊愈大之影像，對比成分愈低，在直通影像顯示中，因為進行機械式影像模糊修正，所以若對比成分愈低，被照物模糊就愈大。

因此作成：檢測所拍攝之圖框的影像之對比成分，並在根據該已檢測之對比成分的值(例如平均值)比既定值還要高之情況，將機械式影像模糊修正之利用百分比設定為

100%；而在根據對比成分之值比既定值還要低的情況，因應於該對比成分設定利用百分比。

第 7A 圖及第 7B 圖係表示對應於所檢測之對比成分的利用百分比表之狀況的圖。

如第 7A 圖所示，在對比成分高的情況，將機械式影像模糊修正之利用百分比設定為高；如第 7B 圖所示，在對比成分低的情況，將靈敏度式影像模糊減輕之利用百分比設定為高。

(10)又，在該第 2 實施形態，雖然作成根據對比檢測方式所檢測之焦點位置得到被照物距離，但是亦可藉由設置量測至被照物的距離之距離感測器，而得到被照物距離。

(11)又，亦可為將該變形例(1)至(10)自由地組合之變形例。

(12)此外，在該各實施形態，雖然已說明將本發明應用於數位相機 1 的情況，但是亦可將本發明應用於具有相機之手機、具有相機的 PDA、具有相機之個人電腦、具有相機的 IC 記錄器、或數位影像相機等，總之只要係可進行被照物之攝影的機器都可應用本發明。

【圖式簡單說明】

第 1 圖係本發明之實施形態的數位相機的方塊圖。

第 2 圖係表示第 1 實施形態之數位相機的動作之流程圖。

第 3A 圖、第 3B 圖係表示記憶體 13 所儲存之利用百分比表的狀況之圖。

第 4 圖係表示第 2 實施形態之數位相機的動作之流程

圖。

第 5A 圖、第 5B 圖係表示變形例之數位相機的動作之
流程圖。

第 6A 圖、第 6B 圖係表示變形例之數位相機的動作之
流程及顯示於顯示部 22 的影像之模樣的圖。

第 7A 圖、第 7B 圖係表示對應於所檢測之對比成分的
利用百分比表之狀況的圖。

【主要元件符號說明】

1	數位相機
2	攝影鏡頭
3	修正用鏡頭
4	鏡頭驅動組件
5	光圈兼快門
6	CCD
7	垂直驅動器
8	TG
9	單元電路
10、15、18、20、21、23、25	DMA
11	CPU
12	按鍵輸入部
13	記憶體
14	DRAM
16	移動向量算出部
17	模糊檢測部
19	影像產生部

22	顯示部
24	壓縮解壓縮部
26	快閃記憶體
27	匯流排

五、中文發明摘要：

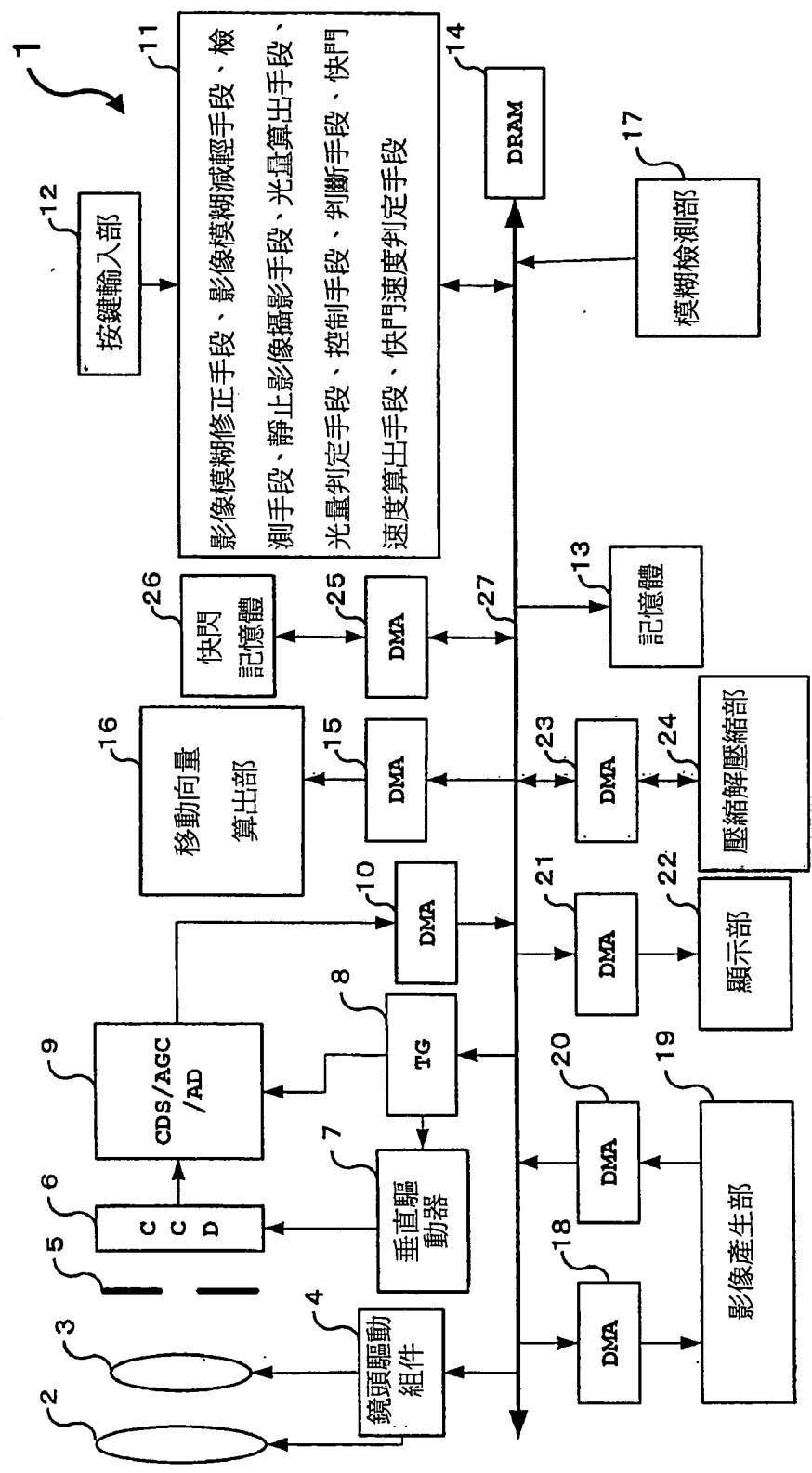
在具備有機械式影像模糊修正和靈敏度式影像模糊減輕的攝影裝置中，根據在直通影像顯示中所取得之移動向量逐漸算出被照物模糊量，並根據該已算出的被照物模糊量依序設定機械式影像模糊修正和靈敏度式影像模糊減輕之利用百分比。而且，在靜止影像攝影時，記錄因應於最近設定之利用百分比而已進行機械式影像模糊修正及靈敏度式影像模糊減輕之影像模糊減輕後的靜止影像資料。

六、英文發明摘要：

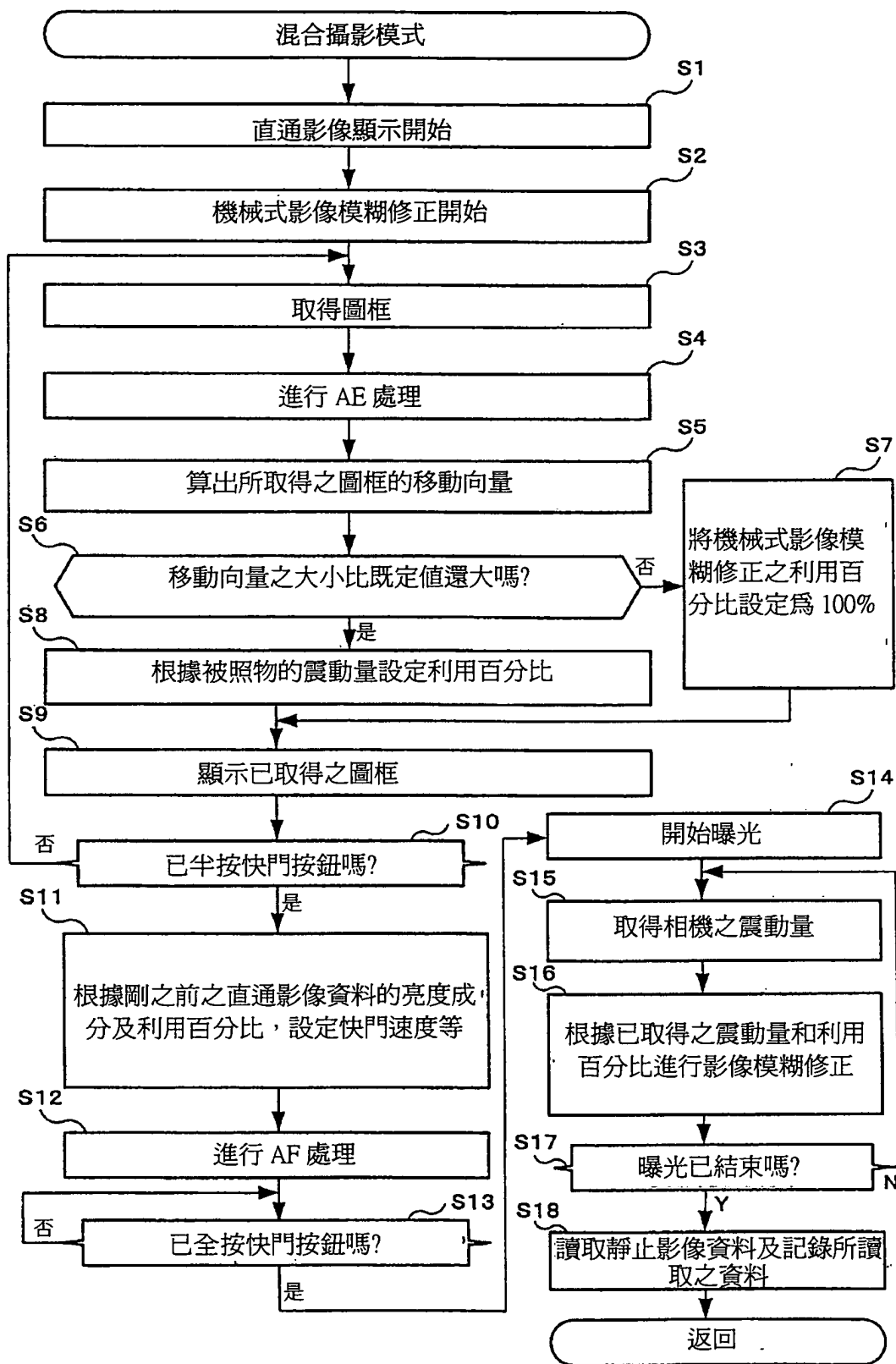
In an imaging device including a mechanical image blurring correction and a sensitivity image blurring reduction, a subject-shake amount is calculated based on a motion vector size
5 acquired during a through image process display. Usage percentages of the mechanical image blurring correction and a sensitivity image blurring reduction are sequentially set based on the calculated subject-shake amount. When shooting a still-image, still-image data is recorded after blurring
10 reduction is performed on the still-image data by the mechanical image blurring correction and a sensitivity image blurring reduction, based on the most recently set usage percentages.

十一、圖式：

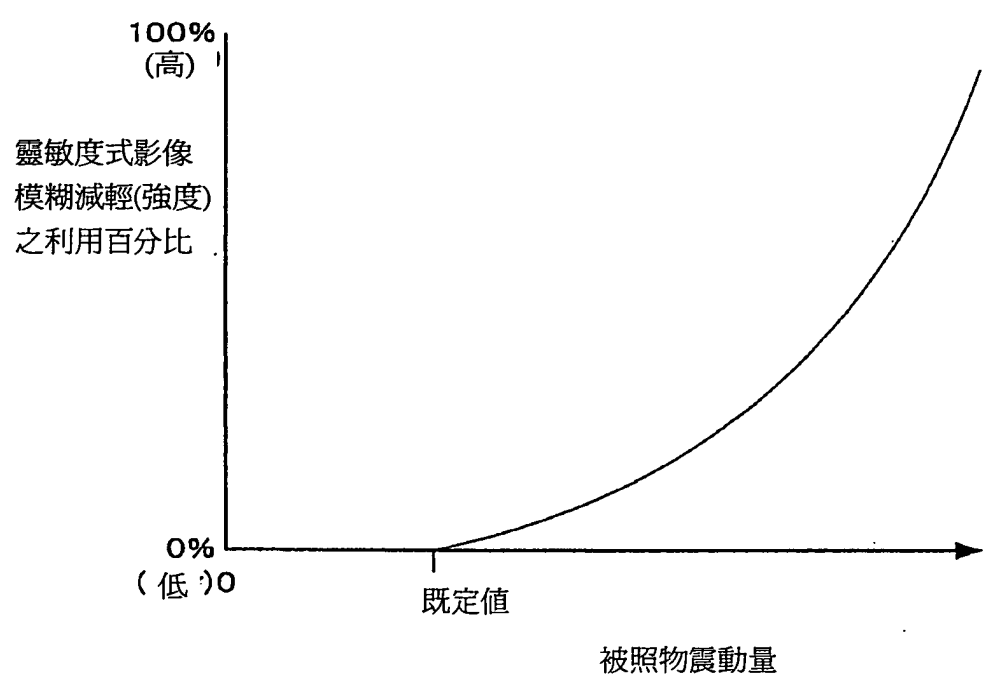
第 1 圖



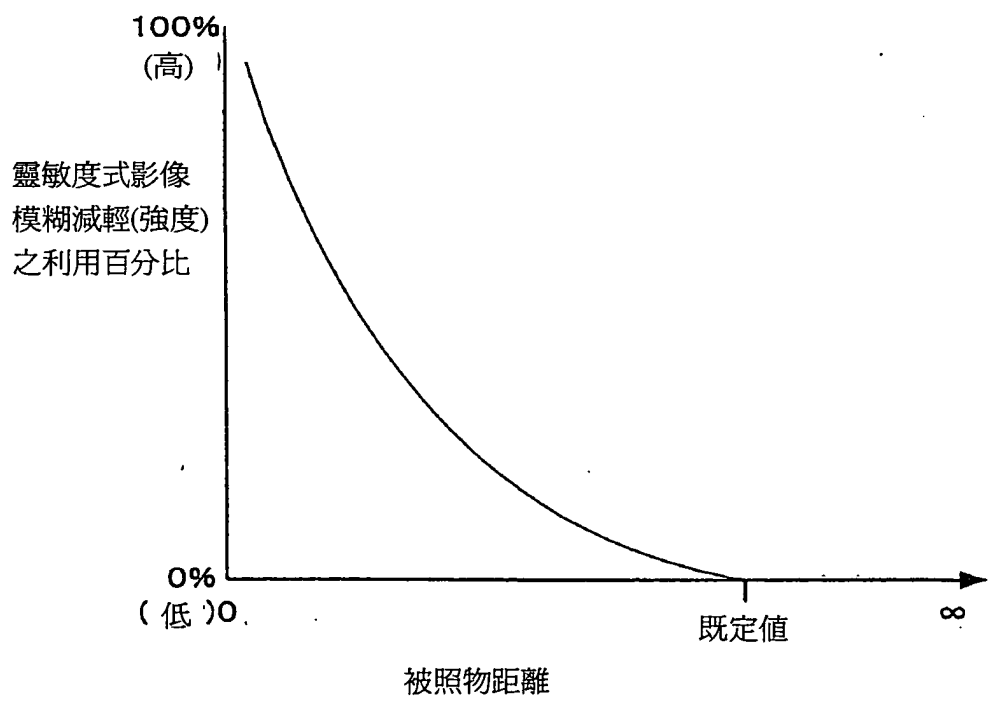
第 2 圖



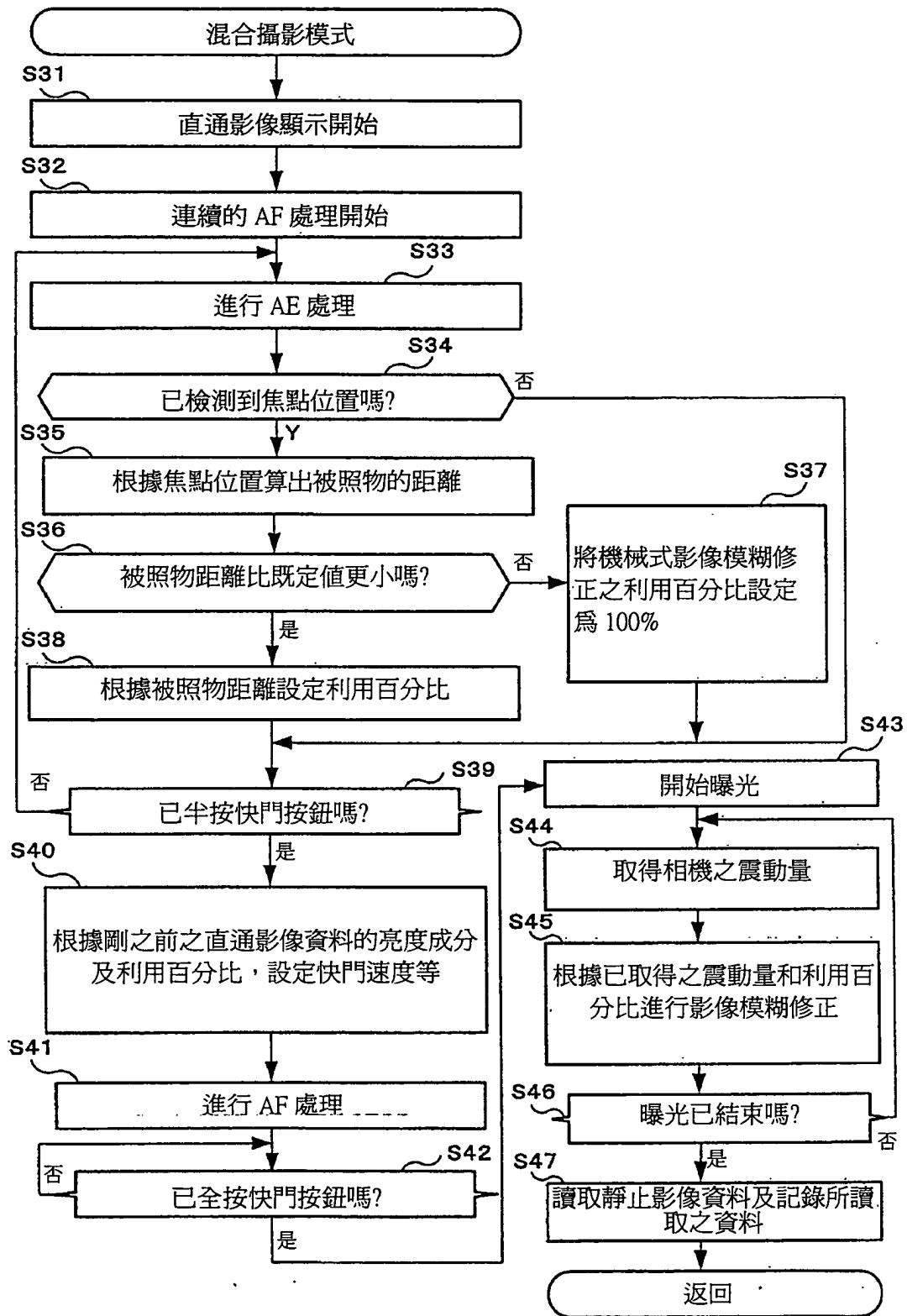
第 3A 圖



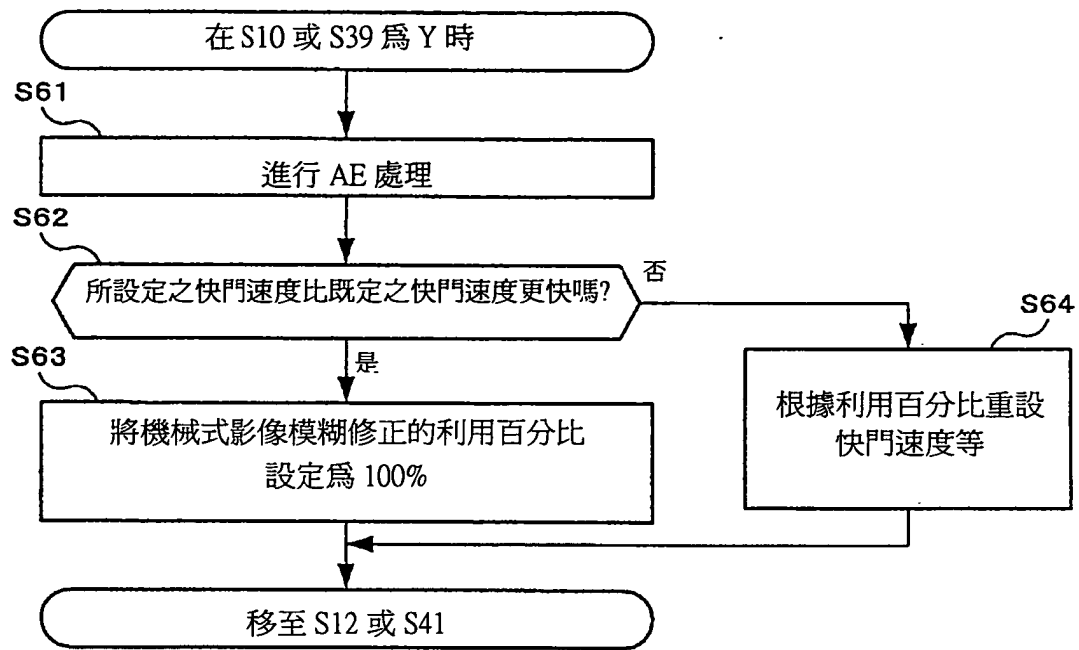
第 3B 圖



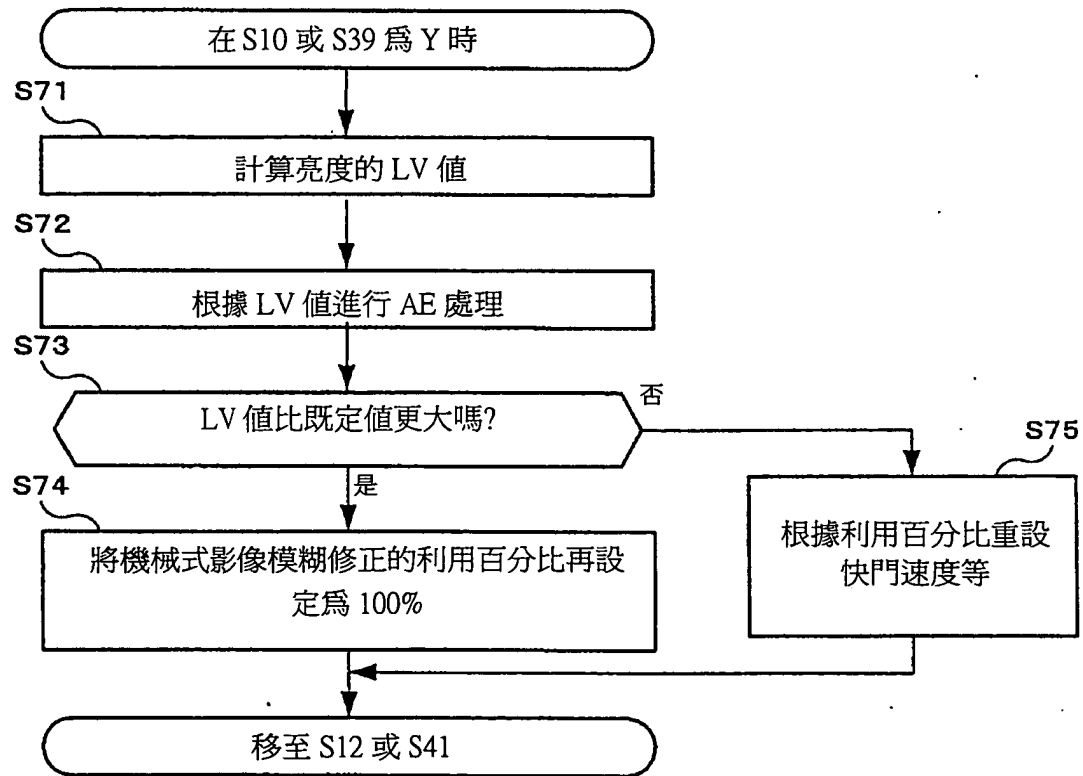
第 4 圖



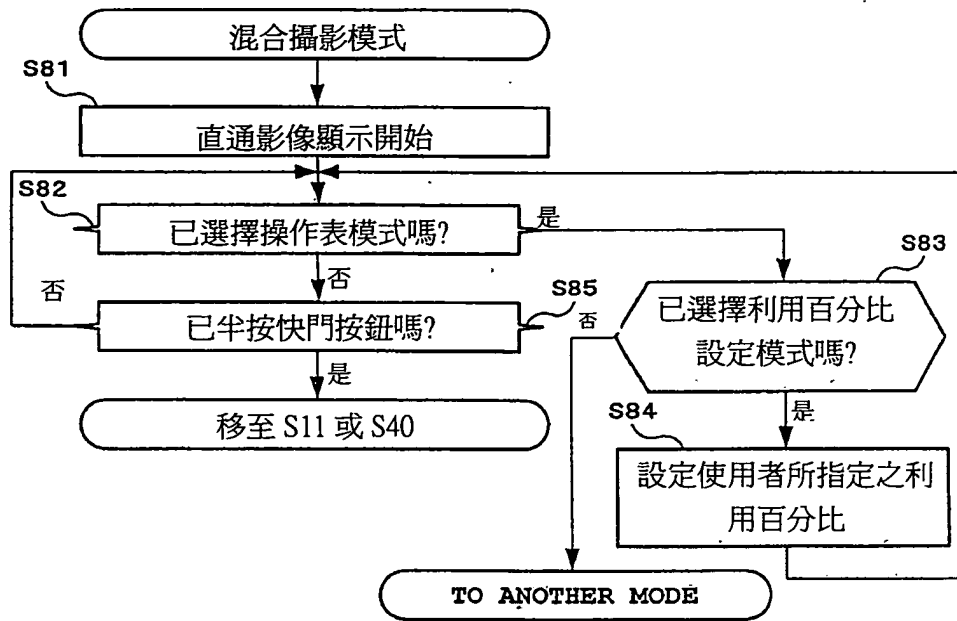
第 5A 圖



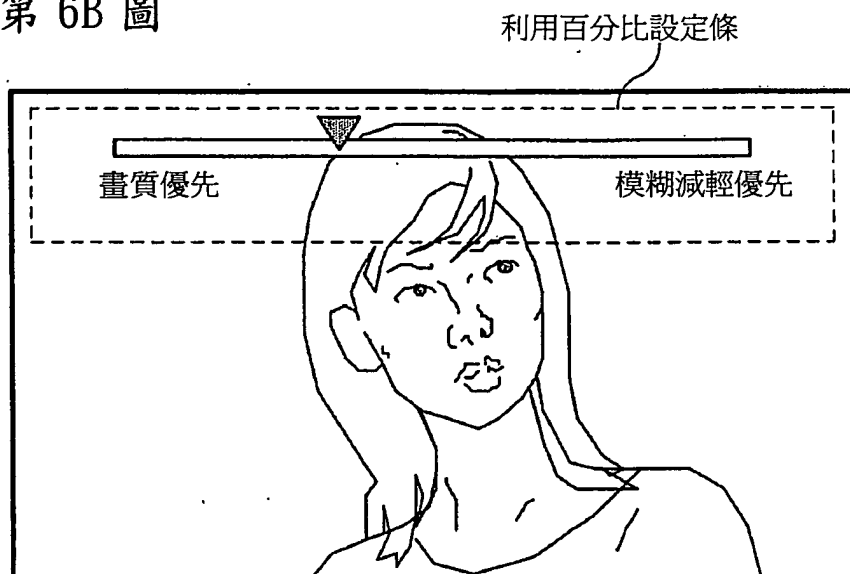
第 5B 圖



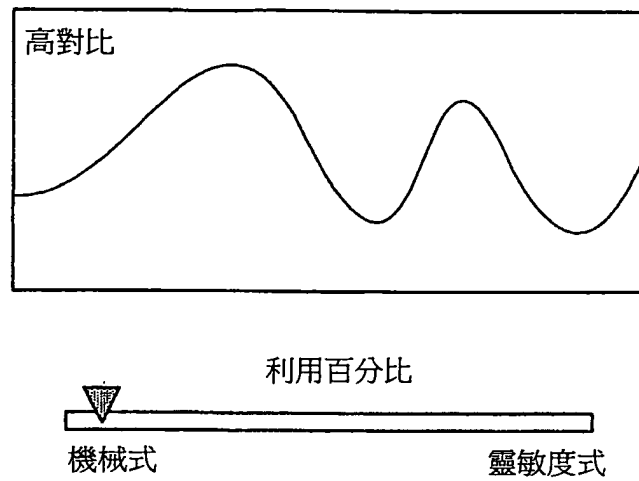
第 6A 圖



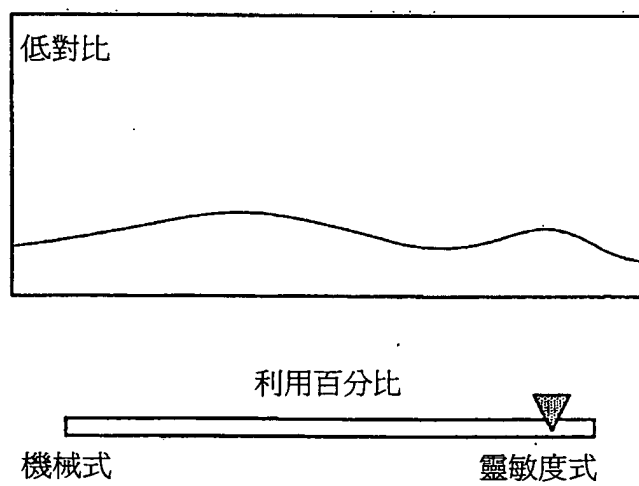
第 6B 圖



第 7A 圖



第 7B 圖



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：

混合攝影模式

S1：直通影像顯示開始

S2：機械式影像模糊修正開始

S3：取得圖框

S4：進行 AE 處理

S5：算出所取得之圖框的移動向量

S6：移動向量之大小比既定值大嗎？

S7：將機械式影像模糊修正之利用百分比設定為 100%

S8：根據被照物的振動量設定利用百分比

S9：顯示所取得之圖框

S10：已半按快門按鈕嗎？

S11：根據剛之前之直通影像資料的亮度成分及利用百分比，設定快門速度等

S12：進行 AF 處理

S13：已全按快門按鈕嗎？

S14：開始曝光

S15：取得相機之振動量

S16：根據已取得之振動量和利用百分比進行影像模糊修正

S17：曝光已結束嗎？

S18：讀取靜止影像資料及記錄所讀取之資料

返回

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

年 月 日修(更)正本
99. 10. 12

修正本

第 96104198 號「攝影裝置及影像模糊減輕方法」專利案

(2010 年 10 月 12 日修正)

十、申請專利範圍：

1. 一種攝影裝置，其特徵為具備有：

攝影手段，係拍攝被照物；

影像模糊修正手段，係藉由使光軸移動以修正手振所引起之影像模糊；

影像模糊減輕手段，係藉由將快門速度加快以減輕手振及被照體模糊所引起之影像模糊；

檢測手段，係根據以該攝影手段所拍攝之已藉該影像模糊修正手段進行手振所引起之影像模糊修正的影像資料，檢測影像模糊；以及

控制手段，係根據該檢測手段所檢測的影像模糊，控制利用該影像模糊減輕手段所執行之將快門速度加快的量。

2. 如申請專利範圍第 1 項之攝影裝置，其中：

具備有檢測手振之手振檢測手段；

該影像模糊修正手段係根據該手振檢測手段所檢測之手振，修正手振所引起的影像模糊。

3. 如申請專利範圍第 2 項之攝影裝置，其中該手振檢測手段使用陀螺儀感測器檢測手振。

4. 如申請專利範圍第 1 項之攝影裝置，其中該檢測手段包含有檢測影像模糊之強度(量)的手段。

5. 如申請專利範圍第 4 項之攝影裝置，其中該控制手段係隨著該檢測手段所檢測影像模糊的強度之增

- 加，而進行逐漸增加利用該影像模糊減輕手段減輕影像模糊的量之控制。
- 6.如申請專利範圍第4項之攝影裝置，其中該控制手段係隨著該檢測手段所檢測影像模糊的強度增加，而進行逐漸減少利用該影像模糊修正手段修正影像模糊的量之控制。
- 7.如申請專利範圍第1項之攝影裝置，其中：
- 具備有判斷手段，其判斷該檢測手段所檢測之影像模糊的強度是否比既定值還要小；
- 該控制手段係於該判斷手段判斷影像模糊之強度是比既定值還小的情況，禁止利用該影像模糊減輕手段執行影像模糊減輕。
- 8.如申請專利範圍第1項之攝影裝置，其中該檢測手段係根據該影像模糊修正手段已實施手振之影像模糊修正後的影像資料而算出該影像資料之移動向量，藉此檢測影像模糊。
- 9.如申請專利範圍第1項之攝影裝置，其中該檢測手段係藉檢測該影像模糊修正手段已實施影像模糊修正的影像資料之對比成分，而檢測影像模糊。
- 10.如申請專利範圍第1項之攝影裝置，其中該控制手段係根據該檢測手段所檢測的影像模糊，控制該影像模糊減輕手段之影像模糊減輕的量，而且使該影像模糊修正手段執行影像模糊修正。
- 11.如申請專利範圍第1項之攝影裝置，其中該控制手段更包含有根據該檢測手段所檢測的影像模糊，控

制該影像資料之亮度的手段。

12.如申請專利範圍第 11 項之攝影裝置，其中該控制手段係藉由控制該影像資料之像素加數，而控制該影像資料的亮度。

13.如申請專利範圍第 11 項之攝影裝置，其中該控制手段係藉由控制該影像資料之放大率，而控制該影像資料的亮度。

14.如申請專利範圍第 1 項之攝影裝置，其中該控制手段係隨著該檢測手段所檢測之影像模糊的強度之增加，而進行逐漸增加該影像模糊減輕手段所執行之快門速度的量，而且逐漸提高該影像資料之亮度的控制。

15.如申請專利範圍第 1 項之攝影裝置，其中：

該攝影手段包含有影像模糊修正用透鏡；

該影像模糊修正手段係藉由控制該影像模糊修正用透鏡移動於和光軸方向正交的方向，而修正影像模糊。

16.如申請專利範圍第 1 項之攝影裝置，其中：

該攝影手段包含有攝影元件；

該影像模糊修正手段係藉由控制攝影元件移動於和光軸方向正交的方向，而修正影像模糊。

17.如申請專利範圍第 1 項之攝影裝置，其中：

具備有使用該攝影手段來拍攝被照物之靜止影像的靜止影像攝影手段；

該控制手段在利用該靜止影像攝影手段拍攝靜

止影像時，根據該檢測手段所檢測的影像模糊，而控制利用該影像模糊減輕手段減輕影像模糊的量。

18. 如申請專利範圍第 1 項之攝影裝置，其中：

具備有：

光量算出手段，係根據被照物之光而算出光量；及

光量判定手段，判定該光量算出手段所算出的光量是否為攝影所需之足夠的光量，

該控制手段係於該光量判定手段判定出是係所需之足夠光量之情況，禁止利用該影像模糊減輕手段執行影像模糊減輕，並利用該影像模糊修正手段執行影像模糊修正。

19. 如申請專利範圍第 1 項之攝影裝置，其中：

具備有：

快門速度算出手段，係算出適當曝光量，並根據該算出之適當曝光量以算出快門速度；及

快門速度判定手段，係判定該快門速度算出手段所算出之該快門速度是否比既定的快門速度還快，

該控制手段係於該快門速度判定手段判定出是比既定的快門速度還快之情況，禁止利用該影像模糊減輕手段執行影像模糊減輕，並利用該影像模糊修正手段執行影像模糊修正。

20. 一種攝影裝置，其特徵為具備有：

攝影手段，係拍攝被照物，並輸出影像資料；

修正影像模糊之影像模糊修正手段；

減輕影像模糊之影像模糊減輕手段；

設定手段，係設定該影像模糊修正手段之影像模糊修正的量和該影像模糊減輕手段之影像模糊減輕的量之百分比；以及

控制手段，係因應於該設定手段所設定之百分比，執行該影像模糊修正手段之影像模糊修正及該影像模糊減輕手段之影像模糊減輕。

21. 一種攝影裝置之影像模糊減輕方法，而該攝影裝置具備有：拍攝被照物之攝影手段、藉由使光軸移動以修正手振所引起之影像模糊之影像模糊修正手段、以及藉由將快門速度加快以減輕手振及被照體模糊所引起之影像模糊之影像模糊減輕手段，該方法之特徵為具備有：

檢測步驟，係根據以該攝影手段所拍攝之已藉該影像模糊修正手段進行手振所引起之影像模糊修正的影像資料，檢測影像模糊；及

控制步驟，係根據該檢測步驟所檢測的影像模糊，控制利用該影像模糊減輕手段所執行之將快門速度加快的量。

22. 一種記錄媒體，係記錄用以使具備有拍攝被照物之攝影手段的攝影裝置所具有的電腦執行如下手段之功能的程式，

影像模糊修正手段，係使光軸移動以修正手振所引起之影像模糊；

影像模糊減輕手段，係將快門速度加快以減輕手振及被照體模糊所引起之影像模糊；

檢測手段，係根據以該攝影手段所拍攝之已藉該影像模糊修正手段進行手振所引起之影像模糊修正的影像資料，檢測影像模糊；以及

控制手段，係根據該檢測手段所檢測的影像模糊，控制利用該影像模糊減輕手段所執行之將快門速度加快的量。