

發明專利說明書

PD1072077(5)

(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：96107972

H04N 5/238 (2006.01)

※申請日期：96.3.8

※IPC 分類：

H04N 5/232 (2006.01)

G03B 7/16 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

G03B 7/091 (2006.01)

影像裝置與曝光控制方法

IMAGING APPARATUS AND EXPOSURE CONTROL METHOD

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

富士軟片股份有限公司(富士フイルム株式会社)

FUJIFILM CORPORATION

代表人：(中文/英文)(簽章)

古森重隆/KOMORI, SHIGETAKA

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本國東京都港區西麻布 2 丁目 26 番 30 號

26-30, Nishiazabu 2-chome, Minato-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)

岡本訓/OKAMOTO, SATOSHI

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 2006/3/9 特願 2006-064577

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】

本發明係關於一種之影像裝置，其係備有一多焦拍攝鏡頭，從透過拍攝鏡頭所形成之主體的光學影像作成電子影像之固態影像裝置，以及一閃光燈裝置。本發明亦關於一種用於此一影像裝置之曝光控制方法。

【先前技術】

透過固態影像裝置，如 CCD 影像感應器取得影像資料並將其記錄之數位相機成像裝置近年來已十分普及。該數位相機備有一閃光燈裝置，當主體(subject)之亮度處於低準位時，用以朝曝光主體發出一閃光。

然而，若該主體是很遠的以致於閃光無法到達時，隨後之影像將會曝光不足。為解決此問題，例如從日本公開專利申請案平 06-121225 號所揭露之習知數位相機，其中從固態影像裝置所輸出之影像信號以一增益放大，以補償曝光量的不足，其中該增益係依據物體(object)距離而改變。

同樣也是習知技術中提到之數位相機，例如日本公開專利申請案第 2000-134533 號，其中揭露一影像感光度與一光控制值，其為一用來停止閃光射出之參考值，基於拍攝之物體距離而決定閃光拍攝。此先前技術之數位相機係擴展物體距離之範圍，而在該範圍內，閃光量可自動控制。

例如日本公開專利申請案平 11-084489 號中所揭露之數位相機中，數次預備曝光對應於相同次數之固定發光量

預備光射出，並且由預備曝光所得到的各別影像信號以互相不同的增益而放大。主要或最後曝光之閃光量係基於該被放大影像信號而決定，同時檢查是否有任何放大影像信號在一預定信號準位範圍內。

然而，由於如上述第一與第二先前技術中所揭露之數位相機僅依物體距離而決定閃光燈裝置之影像感光度與光控制值，因而很難適當地控制閃光量。此係因為該閃光到達的範圍不僅取決於物體距離，而且也取決於鏡頭之焦距數(f-number)。而該第三個先前技術，其需要產生一些預備光射出，針對一次拍攝操作來說花費太長的時間。

有鑑於上述問題，本發明之一目的係提供一種影像裝置，其可以一適當閃光量立即地作拍攝操作以獲得一適當曝光影像。本發明之另一個目的係提供一種針對此一影像裝置之曝光控制方法。

【發明內容】

為實現上述目的，本發明之影像裝置備有一拍攝鏡頭，其具有變焦鏡頭(zoom lens)與調焦鏡頭(focusing lens)，一固態影像裝置用以將從透過該拍攝鏡頭而形成之主體之光學影像作成影像信號，以及一閃光燈裝置用以射出一閃光至該主體，其包含一光度測定(photometry)裝置，用以測量主體之亮度值，一變焦位置偵測裝置，用以偵測該變焦鏡頭之變焦位置，一對準焦點(in-focus)位置偵測裝置，用以偵測該調焦鏡頭之對準焦點位置，一影像感光度設定裝置，用以基於該偵測之變焦位置與該偵測之對準焦點位置，設定一影像感光度，一控制裝置，用以基於該測

量之主體亮度值與該設定影像感光度，從該閃光燈裝置控制一曝光值與閃光燈量，以及一第一放大裝置，用以放大之從該固態影像裝置輸出該影像信號具有對應該設定影像感光度之增益。

較佳地，本發明之影像裝置更包含一 A/D 轉換器，其轉換該影像信號為數位影像資料，並且該對準焦點位置偵測裝置包含一積分(integration)裝置，其從該調焦鏡頭之不同位置上所得到之影像資料取出高頻成份，並將該高頻成份積分以於該調焦鏡頭之不同位置之每個位置上得到一積分值，以及一判斷(judge)裝置，其於該積分值心變得最大時偵測該調焦鏡頭之位置，以判斷其在該對準焦點位置。

較佳地，本發明之影像裝置更包含一增益不足計算裝置，用以藉由計算影像資料之發光值並比較該計算之發光值與預定之期望發光值而計算增益不足值，以及一第二放大裝置，用以基於該計算之增益不足值以放大影像資料之信號準位。

該影像感光度設定裝置較佳地設定複數個影像感光度準位，並且該控制裝置設定不同曝光值以對應該各別的影像感光度準位，使各自影像感光度準位與該曝光值之組合上產生對應多個連續拍攝。在此情況下，該影像裝置更包含一影示裝置，用以基於影像資料顯示影像，其中該控制裝置控制該顯示裝置，以顯示一影像選擇螢幕，其允許選擇由該連續拍攝所獲得之影像至少一個影像。

較佳地，該影像裝置更包含一設定值選擇裝置，其依據該設定影像感光度針對影像資料之各種不同種類之信號

處理，選擇設定值，以及一信號處理裝置，用以基於各種不同種類之信號處理的該選擇設定值，處理影像資料。該設定值包括指定逐漸變化轉換特性之各種參數，以用在影像資料之逐漸變化處理；指定修正量之範圍之參數，以用在影像資料之邊緣增強處理；以及指定濾除門檻值之參數，以用在影像資料之雜訊降低處理。

依據本發明，一用於一影像裝置之曝光控制方法包含一具有變焦鏡頭與調焦鏡頭之拍攝鏡頭，一固態影像裝置，用以從透過該拍攝鏡頭而形成之主體之光學影像作成影像信號，以及一閃光燈裝置，用以射出一閃光至該主體，該方法包含測量該主體之亮度值之步驟：偵測該變焦鏡頭之變焦位置；偵測該調焦鏡頭之對準焦點位置；基於該偵測之變焦位置與該偵測之對準焦點位置，設定一影像感光度；基於該測量主體亮度值與該設定影像感光度，從閃光燈裝置控制一曝光值與閃光量；以及放大從該固態影像裝置輸出影像信號具有對應該設定影像感光度之增益。

依據本發明，設定該影像感光度於一基於變焦鏡頭之變焦位置與調焦鏡頭之對準焦點位置所決定的準位，並且該曝光值與閃光量基於該設定影像感光度控制。因此，甚至當焦距比數隨著該拍攝鏡頭之焦距而改變時，也可適當地控制該曝光值與閃光燈量，以預防於一較遠之範圍中閃光燈因太弱而無法到達主要主體之此類不適當(inadequacy)情況，或預防於一較近範圍中閃光燈所導致主要主體之漂白(bleaching)情況。由於其不需要產生數次預備閃光，因此拍攝是快速的。

因爲第二放大裝置補償影像資料之增益不足，因而可改善該影像品質。於不同影像感光度準位上作連續拍攝並且對應這些感光度準位而決定之曝光值允許提供更適合攝影師之要求之影像。

基於依該影像感光度所預定之設定值，影像品質更可藉由各種不同種類之影像資料之信號處理來改善。

【實施方式】

第 1 圖係顯示一種數位相機 10 作爲一影像裝置，其於相機主體 11 之正面上備有一滑動鏡頭障壁 12。如第 1 圖中所示，藉由滑動鏡頭障壁 12 至一打開位置，而揭開一拍攝鏡頭 13 與一閃光燈投射器 14。同樣地，一光學取景器之取景器物鏡視窗 (finder objective window) 15 係配置於相機主體 11 之正面上。

該鏡頭障壁 12 也作爲一電源開關操作構件，因此相機主體 11 中之電力來源可於該鏡頭障壁 12 滑至打開位置時打開 (turn on)，當該鏡頭障壁 12 滑動至一關閉位置而蓋住該拍攝鏡頭 13 與閃光燈投射器 14 時，則關閉 (turn off) 電力來源。

如第 2 圖中所示，在相機主體 11 之後側係提供一 LCD 16 作爲一影像顯示裝置，一光學取景器之取景器目鏡視窗 (finder ocular window) 17，以及由一些操作構件所組成之一操作部。該 LCD 16 顯示透過相機之影像，重現影像，一選單螢幕以及各種不同之設定螢幕。

該操作部 18 係由一模式切換按鈕 21，一回復按鈕 22，

一向前按鈕 23，一變焦按鈕 24，一選單按鈕 25，一取消按鈕 26 以及一顯示按鈕 27 所組成。

該模式切換按鈕 21 係滑動以於拍攝模式與重現模式之間轉換。該回復按鈕 22 與該向前按鈕 23 係被按壓以於該重現模式中來回變換該重現影像。該變焦按鈕 24 藉向上推與向下推而改變該拍攝鏡頭 13 之焦距。這些按鈕 22、23 與 24 也用來作為游標按鈕，以移動該 LCD16 之螢幕上的游標。

按壓該選單按鈕 25 以顯示選單螢幕而選擇 LCD16 上之設定選單。按壓該取消按鈕 26 以中斷設定螢幕上之設定操作，或回復到之前的螢幕。按壓該顯示按鈕 27 而可將該 LCD16 打開或關閉。

一快門(shutter)按鈕 28 係提供於相機主體 11 之頂側上。以二個步驟按壓該快門按鈕 28。當按壓一半該快門按鈕 28 時，該數位相機 10 則執行各種不同的預備拍攝處理。當再按壓該快門按鈕 28 至全部按壓時，執行一影像處理。

在該相機主體 11 之一側上形成一記錄媒體插槽 30。一可用以儲存影像資料之記錄媒體 31 可移動插入該記錄媒體插槽 30 內。

現在參照第 3 圖說明數位相機 10 之電路。該數位相機 10 之各自成分可由一系統控制器 40 控制。該系統控制器 40 係備有一 ROM40a 與一 RAM40b。

該 ROM40a 儲存控制程式與控制資料，用以控制嵌入在該相機主體 11 中之各別組件。該系統控制器 40 依據該控制程式與控制資料控制該各別組件。該 RAM40b 為一工

作記憶體 (work memory)，其於各種操作期間用以暫時儲存各種不同的資料。

因為連接操作部 18 與快門按鈕 28，該系統控制器 40 也基於透過該操作部 18 與快門按鈕 28 所進入之操作信號而控制該等組件。

該拍攝鏡頭 13 係一多焦鏡頭，其可改變其焦距，並係由一變焦鏡頭 41，一光圈 (stop) 42 與調焦鏡頭 43 構成。該變焦鏡頭 41 係由一變焦脈衝馬達 44 驅動，沿著拍攝鏡頭 13 之光學軸移動。該光圈 42 係由一虹膜式馬達 (iris motor) 45 驅動，以便改變其孔徑尺寸，使從主體行進到 CCD 影像感應器 48 所接受之光接收表面的光量受到控制，其將於之後敘述。該調焦鏡頭 43 可由一焦點脈衝馬達 46 驅動以沿著光軸移動。

該馬達 44 到 46 係連接到一馬達驅動器 47，其係連接至該系統控制器 40，故依據該系統控制器 40 之指令，使得該馬達驅動器 47 發送驅動脈衝至該等馬達 44 到 46。該驅動脈衝驅動該等馬達 44 到 46 轉動。該系統控制器 40 可作一變焦位置偵測器，其藉由計數供應至該變焦脈衝馬達 44 之驅動脈衝數而偵測該變焦鏡頭 41 之變焦位置。例如，當變焦鏡頭 41 朝攝遠鏡頭末端移動時，該系統控制器 40 向上計數 (count up) 驅動脈衝數，並當變焦鏡頭 41 朝廣角末端移動時，則向下計數 (count down) 脈衝數。該系統控制器 40 同時藉由計數供應至焦點脈衝馬達 46 之驅動脈衝數而偵測調焦鏡頭 43 之位置，在此之後，參照焦點脈衝數。例如，在該調焦鏡頭 43 朝一近端移動時，該系統控制器 40

向上計數該焦點脈衝數，並當該調焦鏡頭 43 朝物件距離範圍之遠端移動時，向下計數該焦點脈衝數。

該 CCD 影像感應器 48 係放置於該拍攝鏡頭 13 之後面。CCD 影像感應器 48 之光接收表面係由如配置於一個二維矩陣中之光二極體之光接收成分構成。主體之光學影像係透過在光接收表面上之拍攝鏡頭 13 形成，其轉換為一電子影像信號，作為個別光二極體對應接收光量所累積之電荷。該累積於各別光二極體中之電荷被連續地讀取作為影像信號，其電壓依據該累積之電荷量而變化。基於從 CCD 驅動器 49 產生之時序脈衝，控制從 CCD 影像感應器 48 讀出之電荷之時序 (timing)。

該從 CCD 影像感應器 48 輸出之影像信號係饋至一類比信號處理器 50，該信號處理器係由一關聯雙取樣 (correlated double sampling, CDS) 電路 50a，一自動增益控制放大器 (AMP) 50b 以及一類比/數位轉換器 (A/D) 50c。

該 CDS 電路 50a 從影像信號可消除由 CCD 影像感應器 48 所導致之放大雜訊並重設雜訊。該放大器 50b 為一第一放大裝置。該系統控制器 40 從稍後提及之影像感光度設定電路於影像感光度之取得資料，並控制該放大器 50b 以放大具對應該影像感光度增益之影像信號。該 A/D 轉換器 50c 轉換類比影像信號為數位影像信號，稱為影像資料。

一時序產生器 (TG) 51 應用一時序信號至該 CCD 驅動器 49 與該類比信號處理器 50，以同步各自電路之操作。基於該時序信號，該 CCD 驅動器 49 輸出時序脈衝至 CCD 影像感應器 48，以決定 CCD 影像感應器 48 之電子快門速度 (曝

光時間)。亦即，該系統控制器 40 藉由控制光圈 42 之孔徑值與 CCD 影像感應器 48 之曝光時間而控制一曝光操作。

該類比信號處理器 50 係連接至一影像輸入控制器 52。該影像輸入控制器 52 係通過一資料匯流排 53 連接至 SDRAM54，用以於 SDRAM54 中一個接一個訊框寫入影像資料。此外，該影像輸入控制器 52 與該 SDRAM54，一數位信號處理器電路 55，一壓伸器電路 (comparer circuit) 56，一 LCD 驅動器，一媒體控制器 58，一自動曝光控制 (AE) 電路 59，一自動調焦 (AF) 電路 60 以及影像感光度設定電路 61 係連接至該資料匯流排 53。

該數位信號處理器電路 55 處理儲存於 SDRAM54 中之影像資料，以便逐漸變化轉換，邊緣增強，雜訊降低，白平衡修正 (white-balance correction)，YC 轉換等諸如此類。如習知技術，該影像資料可於低解析度上取得以顯示相較於響應全部壓下快門按鈕 28 所獲得之影像資料之透過相機 (camera-through) 影像。該低解析度影像資料相繼讀出 SDRAM45 以響應從該系統控制器 40 來之指令，並發送至 LCD 驅動器 57，以顯示透過相機之影像於 LCD16 上。

如上所述，該快門按鈕 28 為一個二段開關。當該快門按鈕 28 輕壓或半壓時，一第一階段開關接通以開始預備處理拍攝，包括於之後詳述之 AE 與 AF 處理。當該快門按鈕 28 更進一步全部按壓時，藉由 AE 處理決定一曝光值執行一 CCD 影像感應器 48 之最後或主要曝光。

由於該主要曝光，高於顯示該透過相機影像之解析度之影像資料可寫入 SDRAM54 中，並接著以上述相同方式處

理影像資料。該已處理之影像資料藉由該壓伸器電路 56 壓縮至一預定壓縮格式，例如 JPEG 格式。該已壓縮之影像資料可藉由媒體控制器 58 寫入記錄媒體 31 中。

在重現模式中，該媒體控制器 58 可從記錄媒體 31 讀出影像資料，並且該壓伸器電路 56 展開影像資料且將其發送至 LCD 驅動器 57 以於 LCD16 上顯示一重現影像。

該 AE 電路 59 係一測定光度裝置，用於當該快門按鈕 28 半按壓時，基於寫入 SDRAM54 中之影像資料測量主體亮度，該 AE 電路 59 偵測一用於適當曝光值之 AE 估算值，並輸出該 AE 估算值至該系統控制器 40。該 AF 電路 60 係一積分裝置，其取出影像資料之高頻成分，並積分該高頻成分。當該調焦鏡頭 43 響應該快門按鈕 28 之半按壓沿著光軸移動時，每次影像資料寫入 SDRAM54 中，該 AF 電路 60 計算影像資料之高頻成分之積分值，並輸出積分值作為一 AF 估算值至該系統控制器 40，其中該 AF 估算值係於預定間隔，亦即從該調焦鏡頭 43 之不同位置上得到。

基於該 AE 估算值，該系統控制器 40 決定光圈 42 之孔徑尺寸，以及 CCD 影像感應器 48 之電子快門速度。該系統控制器 40 檢查於調焦鏡頭 43 之不同位置上得到之 AF 估算值，以偵測一 AF 估算值變到最大的鏡頭位置。亦即，該系統控制器 40 為一判斷裝置，其偵測 AF 估算值於那些從 AF 電路 60 中得到而變到最大的調焦鏡頭 43 的位置，並判斷其為一對準焦點位置。因此，該 AF 電路 60 與系統控制器 40 構成一對準焦點位置偵測裝置。當以此方式偵測到該對準焦點位置時，則該調焦鏡頭 43 設定對準焦點位置。

該影像感光度設定電路 61 為一裝置，用於基於目前該拍攝鏡頭 13 之焦距，亦即，目前該變焦鏡頭 41 之變焦位置、以及調焦鏡頭 43 之對準焦點位置而設定影像感光度。當半按壓該快門按鈕 28 時，該影像感光度設定電路 61 決定影像感光度並輸出影像感光度之資料至系統控制器 40。

如第 4 圖中所示，該影像感光度設定電路 61 接收變焦位置資料作為目前焦距之資料，及施加至該焦點脈衝馬達 46 之焦點脈衝數作為該對準焦點位置之資料。基於這些資料，該影像感光度設定電路 61 決定影像感光度之最佳準位，並輸出該最佳影像感光度準位之資料至該系統控制器 40。在本實施例中，影像感光度可在下列三個準位中選擇，例如，ISO400，ISO800 或 ISO1600。

特別地，該影像感光度設定電路 61 儲存如下列表格 1 中所示之表格資料，該表格顯示成對距離範圍選擇參數 "A" 與 "B"，每對係配置至預定變焦位置 Z1 到 Z10 之一，該距離範圍選擇參數 "A" 與 "B" 係設定為焦點脈衝數。如第 5 圖中所示，該距離範圍選擇參數 "A" 與 "B" 係設定於該調焦鏡頭 43 之遠端與近端之間，其中該遠端對應於焦點脈衝數中的零，並且該距離範圍選擇參數 "A" 係在該遠端之側面上，反之，該距離範圍選擇參數 "B" 係在該近端之側面上。

表 1

變焦位置	距離範圍選擇參數(脈衝數)	
	A	B
Z1(寬度)	2	6
Z2	3	7
Z3	3	8
Z4	4	10
Z5	6	14
Z6	10	18
Z7	14	26
Z8	19	39
Z9	25	58
Z10(遠距離)	40	86

該影像感光度設定電路 61 從該系統控制器 40 得到該變焦位置資料 Z1 到 Z10 與焦點脈衝數以作為對準焦點位置資料，並選擇一對對應目前變焦位置之距離範圍選擇參數 "A" 與 "B"。之後，該影像感光度設定電路 61 參照焦點脈衝數偵測對準焦點位置從遠端至距離範圍選擇參數 "A" 是否於較遠的範圍中，於距離範圍選擇參數 "A" 與 "B" 之間是否於中間範圍，或從距離範圍選擇參數 "B" 到近端是否於較近範圍。

若該對準焦點位置從遠端至距離範圍選擇參數 "A" 係於較遠範圍中，該影像感光度設定電路 61 設定影像感光度於一高準位。若該對準焦點位置係於距離範圍選擇參數 "A" 與 "B" 之間於中間範圍中，該影像感光度設定電路 61 設定影像感光度於一中間準位。若該對準焦點位置係從距離範圍選擇參數 "B" 到近端於較近範圍中，該影像感光度設定電路 61 設定影像感光度於一低準位。之後，該影像感光度設定電路 61 輸出已決定之影像感光度準位之資料至系統控制器 40。

該系統控制器 40 也連接至一閃光燈裝置 62 以射出閃光燈至主體。該系統控制器 40 控制該閃光燈裝置 62 以控制閃光的量。

現在將參照第 6 圖之流程圖說明於拍攝模式中該數位相機之操作。

當該數位相機 10 接通以電力並設定於拍攝模式中時，該 LCD16 顯示通過相機之影像並且系統控制器 40 檢查該快門按鈕 28 是否半按壓。若否，則該系統控制器 40 對該快門按鈕 28 之半壓保持待命狀態。

關於偵測該快門按鈕 28 為半按壓，該系統控制器 40 控制該 AE 電路 59 以產生一光度測定處理，其中該 AE 電路 59 從寫入 SDRAM54 中低解析影像資料測量主體亮度，並輸出 AE 估算值至該系統控制器 40。基於該 AE 估算值，該系統控制器 40 計算一 AF 處理曝光值，以設定光圈 42 之孔徑尺寸以及 AF 處理之 CCD 影像感應器 48 之電子快門速率。在此曝光情況下，該 CCD 影像感應器 48 拾取影像信號並且所得到影像資料相繼寫入 SDRAM54 中。

同時，該系統控制器 40 控制該馬達驅動器 47 以驅動該調焦鏡頭 43 從遠端移動至近端，並控制該 AF 電路 60 產生 AF 處理。在 AF 處理中，該 AF 電路 60 基於在遠端與近端之間之每個調焦鏡頭 43 之位置上，寫入 SDRAM54 之影像資料，計算一 AF 計算值，並一個接一個輸出至該系統控制器 40。

該系統控制器 40 得到於遠端與近端之間之該調焦鏡頭 43 之不同位置上的該 AF 估算值，並偵測該 AF 估算值

變到最大之鏡頭位置，亦即，焦點脈衝數，作為該調焦鏡頭 43 之對準焦點位置。

之後，如第 7 圖中之流程圖，該系統控制器 40 實行曝光控制處理。該系統控制器 40 輸出代表變焦鏡頭 41 之目前位置之變焦位置資料 (Z1 到 Z10)、該調焦鏡頭 43 之對準焦點位置資料、以及該對準焦點位置之焦點脈衝數，至該影像感光度設定電路 61。

參照上述表格 1 為基礎之變焦位置資料與對準焦點位置資料，該影像感光度設定電路 61 設定對應目前變焦位置之距離範圍選擇參數 "A" 與 "B"。例如，若該變焦位置資料為 Z6 時，則距離範圍選擇參數 "A" 與 "B" 係分別設定為 10 與 18。

之後，該影像感光度設定電路 61 比較該對準焦點位置之焦點脈衝數與距離範圍選擇參數 "B"。若該焦點脈衝數大於距離範圍選擇參數 "B"，該影像感光度設定電路 61 設定影像感光度於低的值，如 ISO400。若該焦點脈衝數等於或小於距離範圍選擇參數 "B"，該影像感光度設定電路 61 比較焦點脈衝數與距離範圍選擇參數 "A"。

若該焦點脈衝數大於距離範圍選擇參數 "A"，該影像感光度設定電路 61 設定影像感光度於中間值，如 ISO800。若該焦點脈衝數等於或小於距離範圍選擇參數 "A"，該影像感光度設定電路 61 設定影像感光度於高的值，如 ISO1600。該影像感光度設定電路 61 輸出已決定之影像感光度之資料至該系統控制器 40。

接著，該系統控制器 40 基於 AE 估算值與已決定之影

像感光度設定閃光量與曝光值。該系統控制器 40 也控制放大器 50b 以設定一對應該已決定影像感光度之增益值。

之後，該系統控制器 40 檢查該快門按鈕 28 是否全部按壓，若否，則該系統控制器 40 針對該快門按鈕 28 之全部按壓保持待命狀態。當偵測該快門按鈕 28 為全部按壓，同時該系統控制器 40 驅動該 CCD 影像感應器 48 作影像處理，依據該曝光值與閃光量二者，控制光圈 42 之孔徑尺寸與 CCD 影像感應器 48 之電子快門速率。

在該影像處理時，系統控制器 40 也控制放大器 50b 以放大從具一增益之 CCD 影像感應器 48 所輸出之類比影像信號，其中該增益係對應該已決定之影像感光度。之後，轉換該類比影像信號為數位影像資料，並且寫入該影像資料至 SDRAM54 中。

之後，該系統控制器 40 控制該數位信號處理器電路 55 以處理寫入於 SDRAM54 中之高解析影像資料，並控制該壓縮器電路 56 以壓縮該處理過之影像資料。

該系統控制器 40 控制媒體控制器 58 以寫該壓縮過之影像資料於記錄媒體 31 中，以完成一個拍攝操作。

在上述拍攝操作中，影像以基於該變焦位置與對準焦點位置決定之影像感光度準位取得。可在最佳影像感光度由單一曝光取得一適當影像確實是最好的，但所偵測之對準焦距位置沒有總是對應適當的主體距離，因為該拍攝鏡頭之焦點會由於其溫度特性而偏移，或者該鏡頭位置會由於該等變焦鏡頭與調焦鏡頭之驅動機構之消耗或老化而變動。此外，甚至當主要主體有一些過度曝光並且有些具有

不同測試時，有些攝影師喜歡強調許多背景之重現。針對這些理由，其可於不同影像感光度準位上拍攝複數相同景色照片，使得攝影師可選擇較佳之一個或多個。

現在該數位相機 10 之另一個拍攝操作將參照第 8 圖之流程圖於下述說明，其中設定複數影像感光度準位於各自之影像感光度準位上產生對應次數之曝光。因為相同處理程序可如第 6 圖中所示之上述說明之順序，從開始到 AF 處理來實行，故可省略這些處理程序之圖式與說明，並且下述說明僅關於那些本實施例之必要技術特徵。

在該 AF 處理之後，該系統控制器 40 輸出目前變焦位置之資料 (Z1 到 Z10) 與對準焦點位置之資料 (焦點脈衝數) 至該影像感光度設定電路 61。

該影像感光度設定電路 61 以如上述曝光控制處理程序的相同方式決定一最佳影像感光度準位。隨後，該影像感光度設定電路 61 除了該最佳影像感光度準位之外，設定比該最佳影像感光度準位還低之影像感光度準位與較高之影像感光度準位。例如，當 ISO800 之影像感光度決定為最佳時，該影像感光度設定電路 61 設定三個影像感光度準位 ISO400，ISO800 以及 ISO1600。該影像感光度設定電路 61 輸出該三個影像感光度準位至該系統控制器 40。

對應該三個影像感光度準位，該控制器 40 決定下列三個設定值的組合：增益、曝光值與閃光量。該三個設定值之組合，在下述稱為設定資料，係寫入 RAM40b。之後，該系統控制器 40 檢查該快門按鈕 28 是否為全部按壓。若否，則系統控制器 40 對於該快門按鈕 28 之全壓保持待命狀態。

當偵測該快門按鈕 28 為全部按壓，該系統控制器 40 執行影像處理，同時依照該三個設定資料之一控制適當的成分。該系統控制器 40 更控制該等適當成分，以處理與壓縮得到影像資料並將其寫入於記錄媒體 31 中。

之後，該系統控制器 40 藉由檢查自該快門按鈕 28 之最後全部按壓以來是否三個影像已寫入該記錄媒體 31 中，判斷是否終止該拍攝操作。若否，則該系統控制器 40 讀出 RAM40b 之該三個設定資料之另一資料，並在另一影像感光度準位與另一曝光值以及具另一閃光量執行影像處理。處理得到之影像資料，壓縮並寫入該記錄媒體 31 中。

當決定自該快門按鈕 28 之持續全部按壓以來該等三個影像已寫入記錄媒體 31 中時，該系統控制器 40 控制該媒體控制器 58 以從記錄媒體 31 讀出該最後三個影像之影像資料，並控制該壓伸器電路 56 以展開該讀取之影像資料。

接著，該系統控制器 40 控制該 LCD 驅動器 57 以便於 LCD16 上顯示一影像選擇螢幕 70，例如第 9 圖中所示。該影像選擇螢幕 70 以已縮小的尺寸顯示該三個影像 71a、71b 以及 71c，致攝影師可藉由操作該操作部 18 選擇其中之一或多個。

在該影像選擇之後，該系統控制器 40 除了從記錄媒體 31 選擇外，刪除其它影像之影像資料，並結束拍攝操作。

在上述實施例中，該影像選擇螢幕 70 針對攝影師所選擇之較佳影像而顯示，並且沒有被選到之影像之影像資料自動地被刪除。然而，其可能不會顯示此一影像選擇螢幕，

但攝影師於拍攝操作之後，可藉由操作該操作部 18 而刪除不必要的影像資料。儘管上述說明之實施例於一曝光控制程序中設定三個影像感光度準位，但其亦可設定二個或四個或大於四個之影像感光度準位。

第 10 圖係依據本發明之第二實施例顯示一數位相機 80。該數位相機 80 係提供一增益不足計算電路 81 與一包含增益不足補償器 82a 之數位信號處理器 82。該增益不足計算電路 81 係相對於寫入 SDRAM54 之影像資料之不足的增益。如第 11 圖中所示，該增益不足計算電路 81 於每一劃分之測定光度區域上接收積分資料與區域尺寸資料，其將於之後做詳細敘述，並基於這些資料計算增益不足值。

更特別地，如第 12 圖中所示，該增益不足計算電路 81 提供一發光資料轉換器 81a，一加權平均處理器 81b，一發光準位計算器 81c 以及一增益不足值計算器 81d。該上述積分資料與區域尺寸資料係輸入於該發光資料轉換器 81a 中。一訊框之影像資料被劃分為預定數量之測定光度劃分區域。每一劃分測定光度區域之積分資料表示該劃分區域之紅、綠與藍色像素之積分值，並且該區域尺寸資料表示在劃分區域中之像素數。本實施例將說明相對於影像資料被劃分為 64 個劃分區域之情況，但可適當地改變劃分數。每一劃分區域之 R/G/B 積分資料可由一系統控制器 40 或一 AE 電路 59 計算。

該發光資料轉換器 81a 從每一劃分區域取得該三個色彩 $R(i)$ 、 $G(i)$ 以及 $B(i)$ 之積分資料，並依下列公式 (1) 計算每一劃分區域之發光值 $Y(i)$ ，其中 "i" 代表一個劃分區域之

序號，並且在本實施例中 $i=0$ 到 63 ：

$$Y(i)=0.6 \times G(i)+0.3 \times R(i)+0.1 \times B(i) \quad (1)$$

接著，該發光資料轉換器 81a 輸出發光值 $Y(i)$ 到該加權平均處理器 81b。

之後，該加權平均處理器 81b 計算該發光資料 $Y(i)$ 之加權平均。如第 13 圖中所示，假設一主要主體設置於影像訊框之中央，具體地，該加權平均處理器 81b 依據一影像訊框中之區域位置加權每一劃分區域之發光資料 $Y(i)$ 一加權係數變量。之後，該加權平均處理器 81b 依據下列公式 (2) 計算所有劃分區域之發光資料 $Y(i)$ 之加權平均 Y_k ，並輸出加權平均 Y_k 至該發光準位計算器 81c：

$$Y_k = \frac{\sum_{i=0}^{63} W_i \times Y(i)}{\sum_{i=0}^{63} W_i} \quad (2)$$

該發光準位計算器 81c 係饋入加權平均 Y_k 與一個區域之像素數。因此發光準位計算器 81c 依據下列公式 (3) 計算每一個像素之發光準位 Y_p ，並輸出該發光準位 Y_p 至該增益不足值計算器 81d：

$$Y_p = Y_k / \text{一個區域之像素數} \quad (3)$$

該增益不足值計算器 81d 依據下列公式 (4) 計算一增益不足值 (crct_gain)，並將增益不足值 (crct_gain) 輸至數位信號處理器電路 82：

$$\text{crct_gain} = \text{期望準位} / Y_p \quad (4)$$

該數位信號處理器電路 82 提供該增益不足補償器 82a 作為一第二放大裝置。基於該增益不足值 (crct_gain)，該增益不足補償器 82a 調整寫入 SDRAM54 影像資料之增益，藉以補償影像資料之增益不足。

上述該數位相機 80 之特徵對於本實施例來說是不可或缺的，並且其它特徵係相同於數位相機 10 之那些特徵，因此相同元件符號可參照相同元件並且省略這些元件之詳細。

現在參照第 14 圖之流程圖說明於拍攝模式中該數位相機 80 之操作。因為實行從開始到曝光控制處理係相同於第一實施例之處理程序，因此省略這些處理程序之圖式與說明。類似該數位相機 10，該系統控制器 40 當完成曝光控制處理時，檢查快門按鈕 28 是否為按壓到全部。

若否，則該系統控制器 40 針對快門按鈕 28 之全部按壓處於待命狀態。在偵測該快門按鈕 28 為按壓至全部上時，該系統控制器 40 依據該決定之曝光值控制光圈 42 之孔徑尺寸與 CCD 影像感應器 48 之電子快門速率，並也控制閃光量，以產生該 CCD 影像感應器 48 之主要曝光。

在此時，該系統控制器 40 控制一放大器 50b 以放大由具一增益之 CCD 影像感應器所取得之類比影像信號，其中該增益係由一影像感光度設定電路 61 所決定。之後，轉換該類比影像信號為高解析數位影像資料，並將該影像資料寫入 SDRAM54 中。

之後，該系統控制器 40 控制該增益不足計算電路 81 以做增益不足計算程序。首先，該系統控制器 40 饋入每一該 64 個劃分區域之積分資料及代表一劃分區域之像素數之該區域尺寸資料於該增益不足計算電路 81。

該增益不足計算電路 81 之發光資料轉換器 81a 基於為每一該三個色彩 RGB 所得到之積分值計算發光值 $Y(i)$ ，並

輸出該發光值 $Y(i)$ 至該加權平均處理器 81b。該加權平均處理器 81b 以如第 13 圖中所示之各自的加權係數，加權該等劃分區域之發光值 $Y(i)$ ，並接著計算發光值之加權平均 Y_k ，並輸出該加權平均 Y_k 至該發光準位計算器 81c。

基於該加權平均 Y_k 與一區域之像素數，該發光準位計算器 81c 計算每一像素之發光準位 Y_p ，並輸出該發光準位 Y_p 至該增益不足值計算器 81d。該增益不足值計算器 81d 計算一增益不足值 (crct_gain)，並輸出該增益不足值 (crct_gain) 至該數位信號處理器電路 82。

基於該增益不足值 (crct_gain)，該增益不足補償器 82a 調整寫入 SDRAM54 中之影像資料之增益，以補償該增益之不足。

之後，該系統控制器 40 控制該數位信號處理器電路 82 以處理寫入於 SDRAM54 之高解析影像資料，並控制該壓伸器電路 56 以壓縮該已處理之影像資料。接著該系統控制器 40 控制該媒體控制器 58 以寫入壓縮之影像資料於記錄媒體 31 中，以完成一個拍攝操作。

接下來依據第三實施例將說明一數位相機 90，如第 15 圖中所示之數位相機 90 設有一數位信號處理器電路 91 與信號處理參數設定電路 92。該數位信號處理器電路 91 設有一逐漸變化轉換器 (gradation converter) 93，一邊緣增強處理器 94 以及一雜訊降低處理 95，如第 16 圖中所示。基於藉由一影像感光度設定電路 61 來決定的影像感光度，該逐漸變化轉換器 93，該邊緣增強處理器 94 以及該雜訊降低處理器 95 分別針對逐漸變化轉換、邊緣增強以及雜訊降低處

理影像資料。

該逐漸變化轉換器 93 儲存具有不同逐漸變化轉換特性之第一與第二轉換表，其中該二者係依照影像感光度選擇以使用於影像資料之逐漸變化轉換處理程序。該邊緣增強處理器 94 依照該影像感光度選擇修正量之範圍，以用於影像資料之邊緣增強處理中。該雜訊降低處理器 95 依照該影像感光度選擇一濾除門檻值，以用於該雜訊降低處理程序中。

特別地，該數位信號處理器電路 91 依照影像感光度以下列表格 2 中所示之方式，實行逐漸變化轉換處理、邊緣增強處理與雜訊降低處理。至於該逐漸變化轉換處理，若影像感光度設定於中間或高準位，則代表標準逐漸變化轉換特性的第一轉換表格被用於該逐漸變化轉換。因為閃光燈拍攝可於低影像感光度準位上之鄰近範圍實行，若影像感光度設定為低準位，則使用具有預防影像外漂白之此種逐漸變化轉換特性之第二轉換表格。

至於該邊緣增強處理，若影像感光度設定於中間值，則影像資料被邊緣增強至標準等級。若影像感光度設定為低值時，因為透過放大器 50b 之增益是小的，因此影像資料被雜訊影響較小，故影像資料被邊緣增強至一小的等級。相反地，若影像感光度係高的，則影像資料更會因為透過放大器 50b 之較大增益而被雜訊影響，故針對雜訊降低而處理影像資料之等級是相對大的。因此，通常降低影像之解析度。為補償此缺點，實行該邊緣增強處理至一大的等級。

至於該雜訊降低處理，影像資料被處理至於該中間影像感光度的一標準等級。若影像感光度為低，則影像資料較少被雜訊影響，因此實行該雜訊降低處理至一小的等級。相反地，若影像感光度為高的時，影像資料更容易被雜訊影響，因此實行該雜訊降低處理至一大的等級。

表 2

影像感光度	逐漸變化轉換	邊緣增強之等級	雜訊降低之等級
低	預防外漂白	小	小
中間	標準	標準	標準
高	標準	大	大

該信號處理參數設定電路 92 係一設定值選擇裝置，其依據該決定之影像感光度準位，針對在影像資料上各種不同種類之信號處理，選擇設定值，如第 17 圖中所示，該信號處理參數設定電路 92 被饋入影像感光度資料。基於影像感光度資料，該信號處理參數設定電路 92 決定：逐漸變化轉換特性之參數，這些參數係對應用於該逐漸變化轉換處理之轉換表格之一，邊緣增強之該等參數，該等參數顯示用於該邊緣修正處理之修正量之範圍，及一雜訊降低參數，其代表一用於該雜訊降低處理中濾除門檻值。該信號處理參數設定電路 92 輸出該等參數至數位信號處理器電路 91。

如第 18 圖中所示，該信號處理參數設定電路 92 係提供一逐漸變化轉換特性選擇部 96，一邊緣修正量選擇部 97，以及一雜訊降低過濾器選擇部 98。該逐漸變化轉換特

性選擇部 96 基於影像感光度選擇該具有不同逐漸變化轉換特性之二個轉換表格之一，並輸出對應於已選擇之轉換表格之逐漸變化轉換參數。該等轉換表格之一具有預防外漂白(bleach-out)之逐漸變化轉換特性，而另一個轉換表格具有標準逐漸變化轉換特性。

該邊緣修正量選擇部 97 基於影像感光度選擇一修正量範圍，對應於該影像感光度從第 19 圖中所示之三個不同的修正量範圍中之影像感光度。接著，該邊緣修正量選擇部 97 輸出此等對應於該選擇之修正量範圍之邊緣增強參數。注意第 19 圖中所示之曲線圖之水平軸，其標示邊緣增強之修正量，並且其中之垂直軸係標示邊緣增強之等級。

在該雜訊降低處理中，若像素以如第 20 圖中所示之例如由 A1 到 A7 等方式配置時，邊緣成分係從每一像素取得，並且，那些在濾除門檻值以下之成分係被消除，如第 21 圖所示，及餘下之信號或被加到原先之信號。在此方式，雜訊成分被剝除。在該雜訊成分降低處理器 95 中，雜訊降低之等級係由改變該濾除門檻值來調整。該雜訊降低過濾器選擇部 98 依據影像感光度從三個選擇中選擇濾除門檻值，並輸出對應已選擇之濾除門檻值之雜訊降低參數。

上述數位相機 90 之特徵對於本實施例來說是必要的，並且其它特徵係相同於該數位相機 10 之那些特徵，因此相同元件符號係使用於相同元件，並且省略這些元件之詳細說明。

現在將參照第 22 圖之流程圖說明於拍攝模式中之數位相機 90 之操作。因為實行從開始到曝光控制處理係相同

於第一實施例之處理程序，因此省略這些處理程序之圖式與說明。類似該數位相機 10，該系統控制器 40 當完成曝光控制處理時，檢查快門按鈕 28 是否為按壓到全部，若否，則該系統控制器 40 針對快門按鈕 28 之全部按壓處於待命狀態。

當偵測該快門按鈕 28 被按壓至全部上時，依據一已決定之曝光值與從一閃光燈裝置 62 之閃光量，該系統控制器 40 驅動該 CCD 影像感應器 48 作影像處理，同時控制光圈 42 之孔徑尺寸與 CCD 影像感應器 48 之電子快門速率。

在此時，該系統控制器 40 控制放大器 50b 以放大從 CCD 影像感應器 48 所輸出之影像信號具一增益，其中該增益係由一設定影像感光度準位所決定。之後，轉換該類比影像信號成為數位影像資料，並且寫入該影像資料至 SDRAM54 中。

之後，該系統控制器 40 控制該信號處理參數設定電路 92 以執行信號處理參數設定處理程序。該信號處理參數設定電路 92 判斷影像感光度是否為低的。若影像感光度被判斷為低，則該信號處理參數設定電路 92 輸出那些對應低影像感光度之逐漸變化轉換、邊緣增強以及雜訊降低之參數至該數位信號處理器電路 91。

若影像感光度沒有被判斷為低，該信號處理參數設定電路 92 判斷該所決定之影像感光度是否為高的。若影像感光度判斷為高，該信號處理參數設定電路 92 輸出那些對應高影像感光度之逐漸變化轉換、邊緣增強以及雜訊降低之參數至該數位信號處理器電路 91。

若影像感光度沒有被判斷為高或低，該信號處理參數設定電路 92 輸出那些對應中間影像感光度之逐漸變化轉換、邊緣增強以及雜訊降低之參數至該數位信號處理器電路 91。

之後，該系統控制器 40 控制該數位信號處理器電路 91 以針對逐漸變化轉換、邊緣增強以及雜訊降低，處理寫入於 SDRAM54 中之高解析影像資料。在此時，該數位信號處理器電路 91 基於該各自之參數，執行該逐漸變化轉換處理、邊緣增強處理以及雜訊降低處理。

除了該逐漸變化轉換處理、邊緣增強處理以及雜訊降低處理之外，該數位信號處理器電路 91 執行一白平衡修正處理以及一 YC 轉換處理與其它於影像資料上之信號處理。

之後，該系統控制器 40 控制一壓伸器電路 56 以壓縮該已處理之影像資料，以及一媒體控制器 58 以寫入該壓縮之影像資料於一記錄媒體 31 中，以完成一個拍攝操作。

雖然該數位相機 80 與 90 已相關於快門操作說明在快門釋放操作之單一影像感光度所產生之主要曝光，但這些實施例並不侷限於此操作，亦可實行於快門操作上在不同影像感光度準位上產生複數曝光，如參照第 8 圖之流程圖所述。

雖然上述實施例從下列三個選項中選擇影像感光度：低準位 (ISO400)，中間準位 (ISO800) 以及高準位 (ISO1600)，但本發明不侷限於此，其仍可從二個或四個或大於四個選項中選擇影像感光度。

此外，該對準焦點位置偵測裝置並不侷限於上述實施

例，其中該調焦鏡頭之對準焦點位置係從對照影像所偵測，同時該調焦鏡頭係沿著光軸移動。例如，一主動或被動距離量測裝置可用以偵測該調焦鏡頭之對準焦點位置。在此情況下，上述表格 1 針對距離範圍選擇參數 "A" 與 "B" 之表格資料，可被下述表格 3 取代，其中一對物件距離係配置作為距離範圍選擇參數 "A" 與 "B" 至每一變焦位置 (Z1 到 Z10)

表 3

變焦位置	距離範圍選擇參數	
	A	B
Z1(廣角)	8m	3m
Z2	7.5m	2.5m
Z3	6m	2.4m
Z4	5.7m	2.4m
Z5	5.5m	2.3m
Z6	5m	2m
Z7	4.5m	1.9m
Z8	4.3m	1.9m
Z9	4m	1.8m
Z10(遠距離)	4m	1.5m

雖然上述實施例使用該等脈衝馬達以驅動該等變焦鏡頭與調焦鏡頭，但 DC 馬達也可代替使用。在此情況下，應該配置編碼器以偵測這些鏡頭之位置。

雖然上述實施例中該閃光燈裝置之光量可依主體亮度與影像感光度控制，但其仍可依主體亮度與影像感光度於一具有自動閃光功能之影像裝置中計算光控制值作為一參考值，以停止閃光燈之射出。

雖然上述實施例中該 CCD 影像感應器係用來作為固態影像裝置，但其它種類之影像裝置，如 CMOS 影像感應器，也可代替使用。

工業應用性

雖然本發明已對於應用至數位相機之實施例作詳細說明，但本發明並不侷限於上述實施例，其仍可應用至一相機電話或數位錄影(video)相機上。

【圖式簡單說明】

第 1 圖係一數位相機之前視透視圖；

第 2 圖係一數位相機之後視透視圖；

第 3 圖係依據第一實施例之數位相機之電路方塊圖；

第 4 圖係說明資料從一影像感光度設定電路輸入與輸出之解釋圖；

第 5 圖係說明距離範圍選擇參數之解釋圖；

第 6 圖係說明一數位相機之拍攝操作之流程圖；

第 7 圖係說明於拍攝操作中曝光控制處理之流程圖；

第 8 圖係說明數位相機之另一拍攝操作之流程圖，其中於不同影像感光度準位上產生連續曝光；

第 9 圖係說明於不同影像連續準位上從那些連續拍攝選擇一影像之影像選擇螢幕之解釋圖；

第 10 圖係說明依據第二實施例之數位相機之電路方塊圖，其中基於影像資料計算增益不足而補償該增益不足；

第 11 圖係說明依據第二實施例之數位相機之增益不足計算電路之輸入資料與輸出資料；

第 12 圖為說明依據第二實施例之數位相機之增益不足計算電路之結構之示意圖；

第 13 圖係說明針對劃分測定光度的區域之各別加權係數之解釋圖；

第 14 圖係說明依據第二實施例之數位相機之拍攝操作之流程圖；

第 15 圖係說明依據第三實施例之數位相機之電路方塊圖；

第 16 圖係說明依據第三實施例之數位相機之數位信號處理器電路之結構示意圖；

第 17 圖係說明依據第三實施例之數位相機之信號處理參數設定電路之輸入資料與輸出資料之解釋圖；

第 18 圖係說明信號處理參數設定電路之結構示意圖；

第 19 圖係說明針對不同影像感光度準位而預定，使用於邊緣增強處理中之修正量範圍之曲線圖；

第 20 圖係說明像素配置之圖案示意圖；

第 21 圖係說明一線個別像素之邊緣成分之曲線圖；以及

第 22 圖係說明依據第三實施例之數位相機之拍攝操作之流程圖，其中影像資料係以那些對應影像感光度之參數。

【主要元件符號說明】

10、80、90	數位相機
11	相機主體
12	滑動鏡頭障壁
13	拍攝鏡頭
14、24	變焦按鈕
15	取景器物鏡視窗
16	液晶顯示

17	取景器目鏡視窗
18	操作部
21	模式切換按鈕
22	回復按鈕
23	向前按鈕
25	選單按鈕
26	取消按鈕
27	顯示按鈕
28	快門按鈕
30	記錄媒體插槽
31	
40	系統控制器
40 a	唯讀記憶體
40 b	隨機存取記憶體
41	變焦鏡頭
42	光圈
43	調焦鏡頭
44	變焦脈衝馬達
45	虹膜式馬達
46	焦點脈衝馬達
47	馬達驅動器
48	CCD 影像感應器
49	CCD 驅動器
50	類比信號處理器

50a	修正關聯雙取樣電路
50b	自動增益控制放大器
50c	類比/數位轉換器
51	時序產生器
52	影像輸入控制器
53	資料匯流排
54	同步動態記憶體
55	數位信號處理器電路
56	壓伸器電路
57	LCD 驅動器
58	媒體控制器
59	自動曝光控制電路
60	自動調焦電路
61	影像感光度設定電路
62	閃光燈裝置
70	影像選擇螢幕
70a、70b、70c	影像
81	增益不足計算電路
81a	發光資料轉換
81b	加權平均處理器
81c	發光準位計算器
81d	增益不足值計算器
82	數位信號處理器電路
82a	增益不足補償器

91	數位信號處理器電路
92	信號處理參數設定電路
93	逐漸變化轉換器
94	邊緣增強處理器
95	雜訊降低處理器
96	逐漸變化轉換特性設定部
97	邊緣修正量選擇部
98	雜訊降低過濾器選擇部

五、中文發明摘要：

在一數位相機(10)中，一影像感光度設定電路(61)依據變焦鏡頭(41)之變焦位置選擇一對距離範圍選擇參數“A”與“B”，以比較調焦鏡頭(43)之對準焦點位置與這些參數“A”與“B”，其中該等參數“A”與“B”分別對應一遠距離與一近距離。若對準焦點位置遠於參數“A”時，則影像感光度設定為高準位，若對準焦點位置介於這些參數“A”與“B”之間，則影像感光度設定為中間準位。若對準焦點位置近於參數“B”，則影像感光度設定為低準位。基於該設定影像感光度準位與一測量物件亮度值，一系統控制器(41)控制曝光值與閃光量。

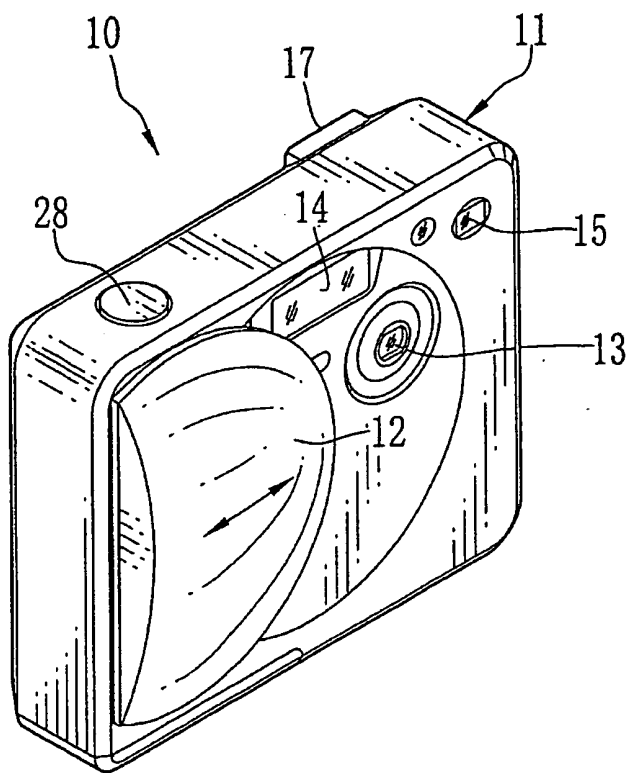
六、英文發明摘要：

In a digital camera (10), an imaging sensitivity setting circuit (61) selects a pair of distance range selection parameters "A" and "B" according to a zoom position of a zoom lens (41), to compare an in-focus position of a focusing lens (43) with these parameters "A" and "B", wherein the parameters "A" and "B" correspond to a farther distance and a nearer distance respectively. If the in-focus position is farther than the parameter "A", the imaging sensitivity is set to a high level. If the in-focus position is in between these parameters "A" and "B", the imaging sensitivity is set to a middle level. If the in-focus position is nearer than the parameter "B", the imaging sensitivity is set to a low level. Based on the set imaging sensitivity level and a measured subject brightness value, a system controller (41) controls the exposure value and the flashlight volume.

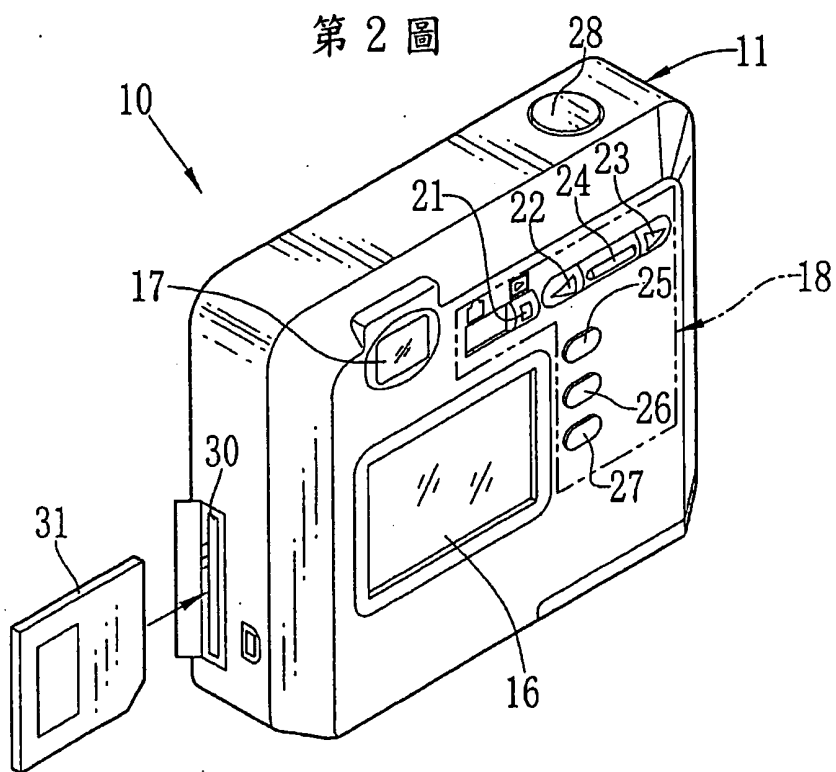
十一、圖式：

1/16

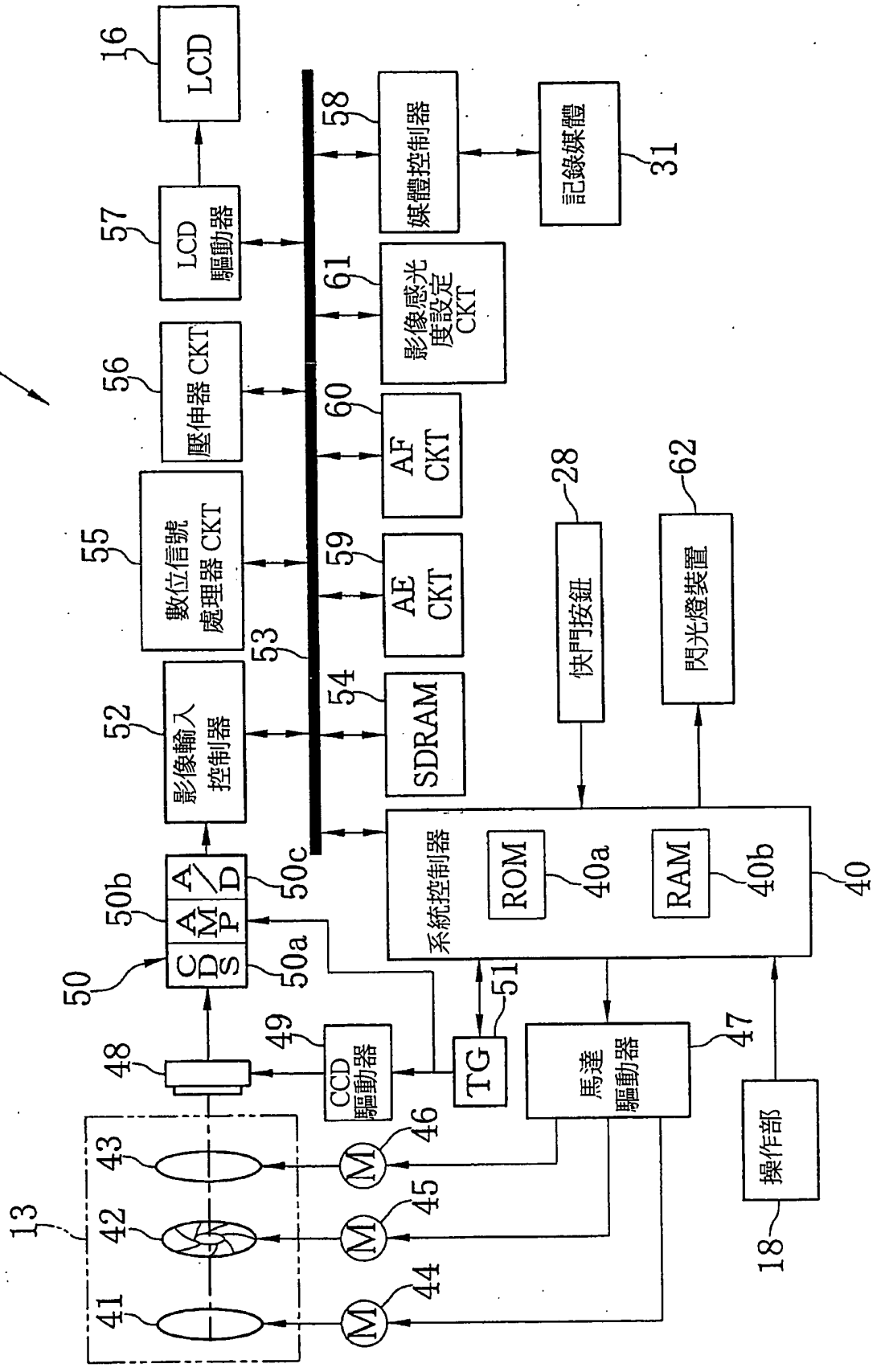
第 1 圖



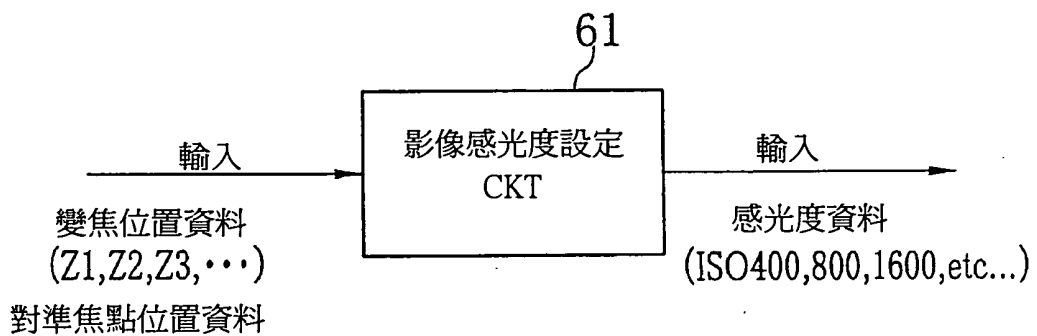
第 2 圖



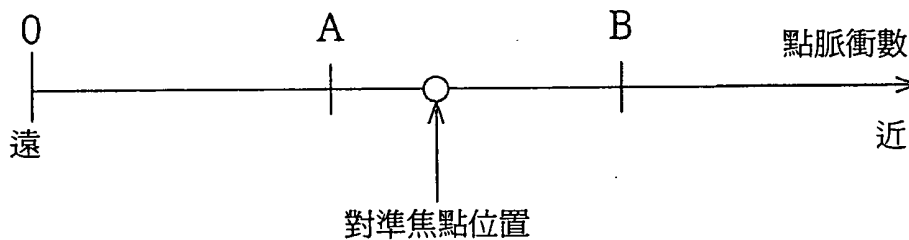
第 3 圖



第 4 圖

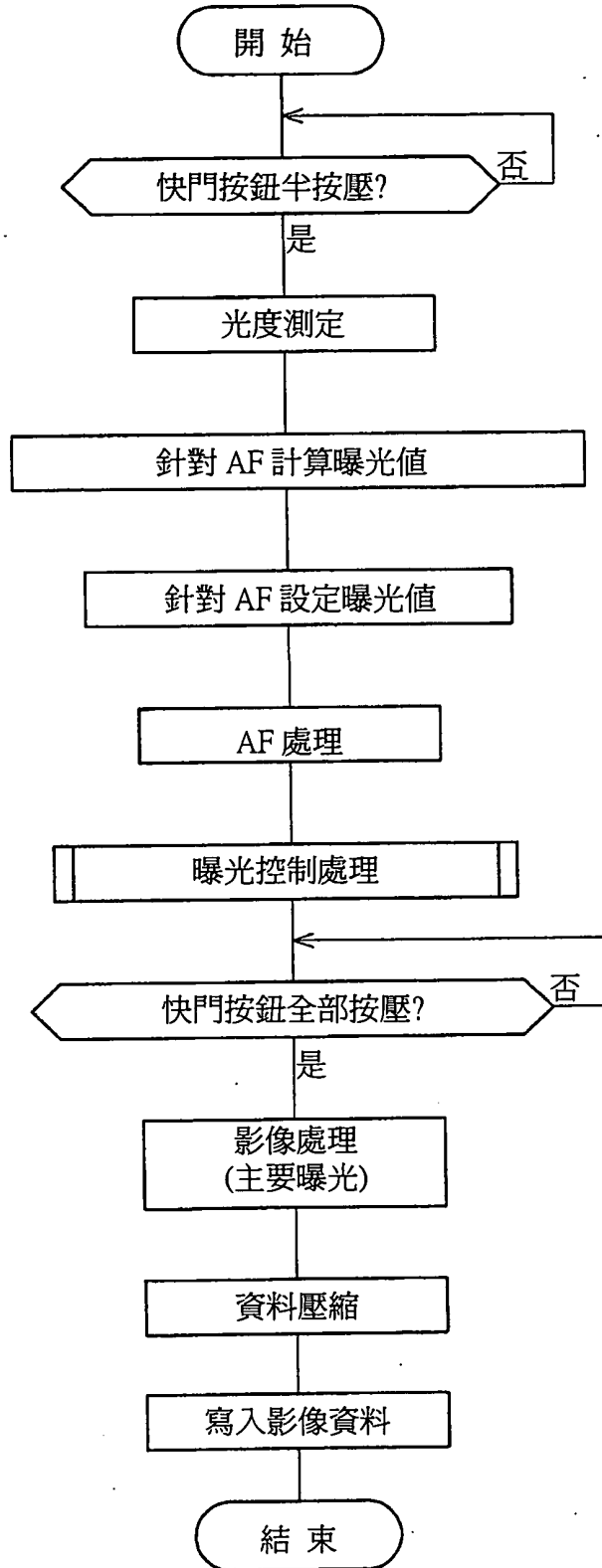


第 5 圖



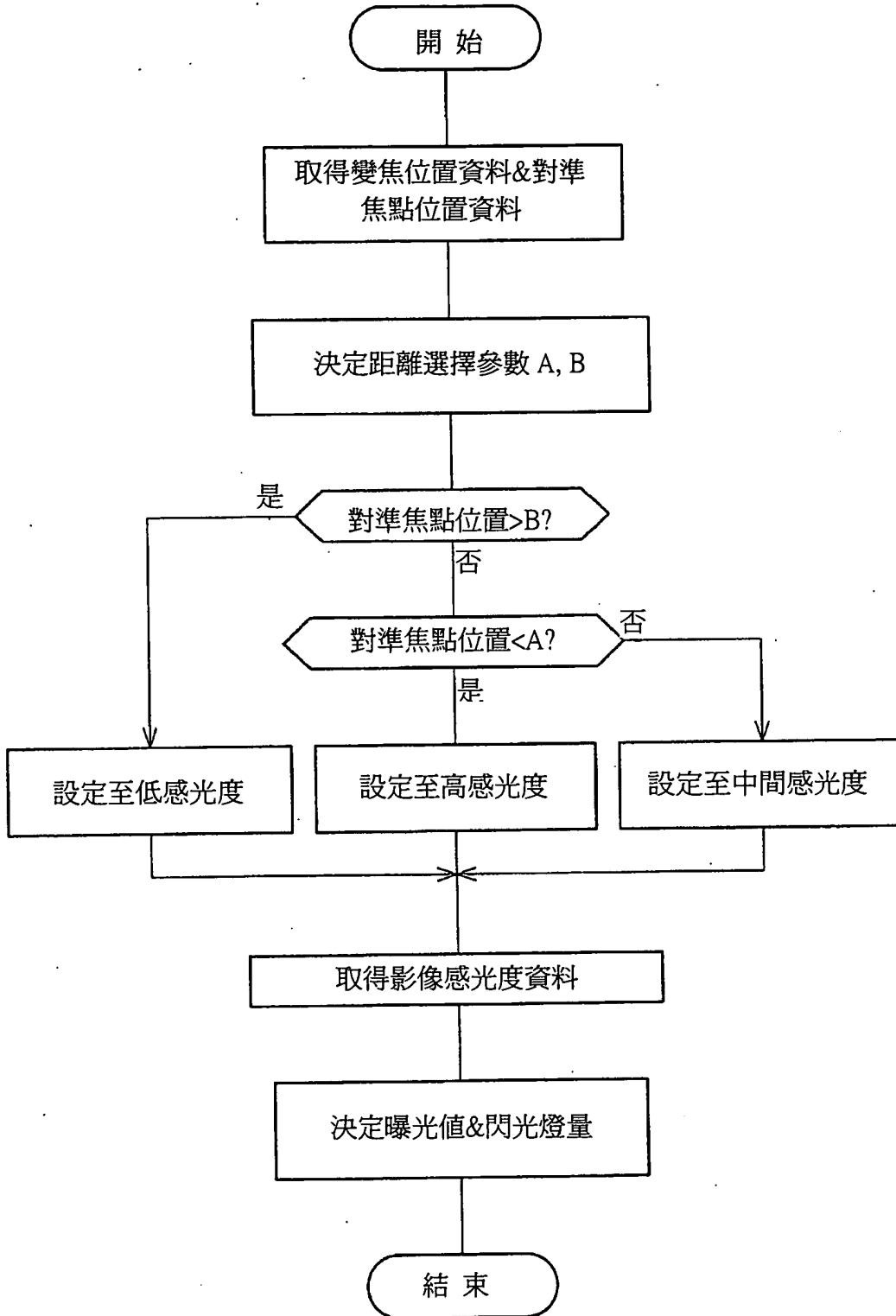
4/16

第 6 圖

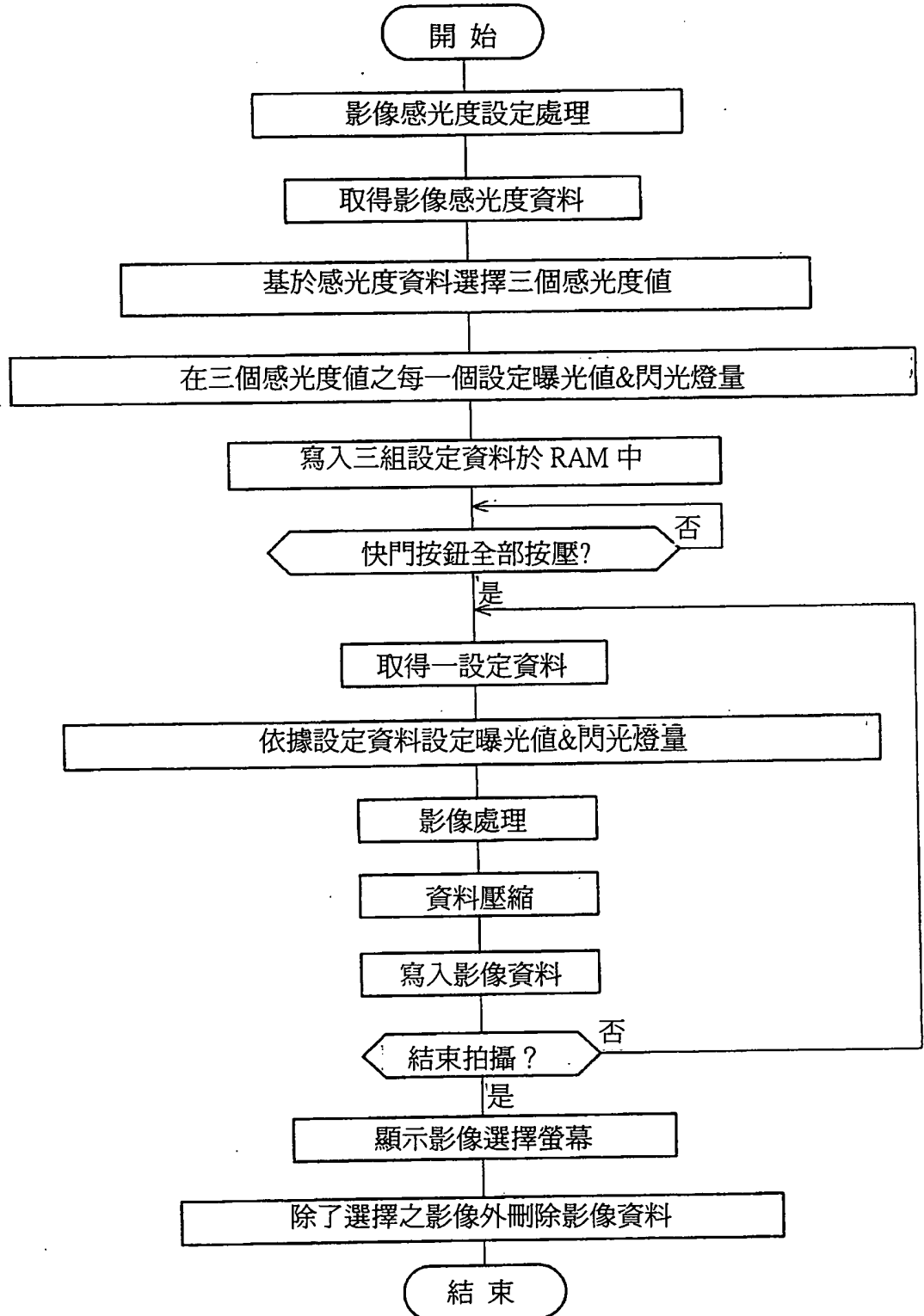


5/16

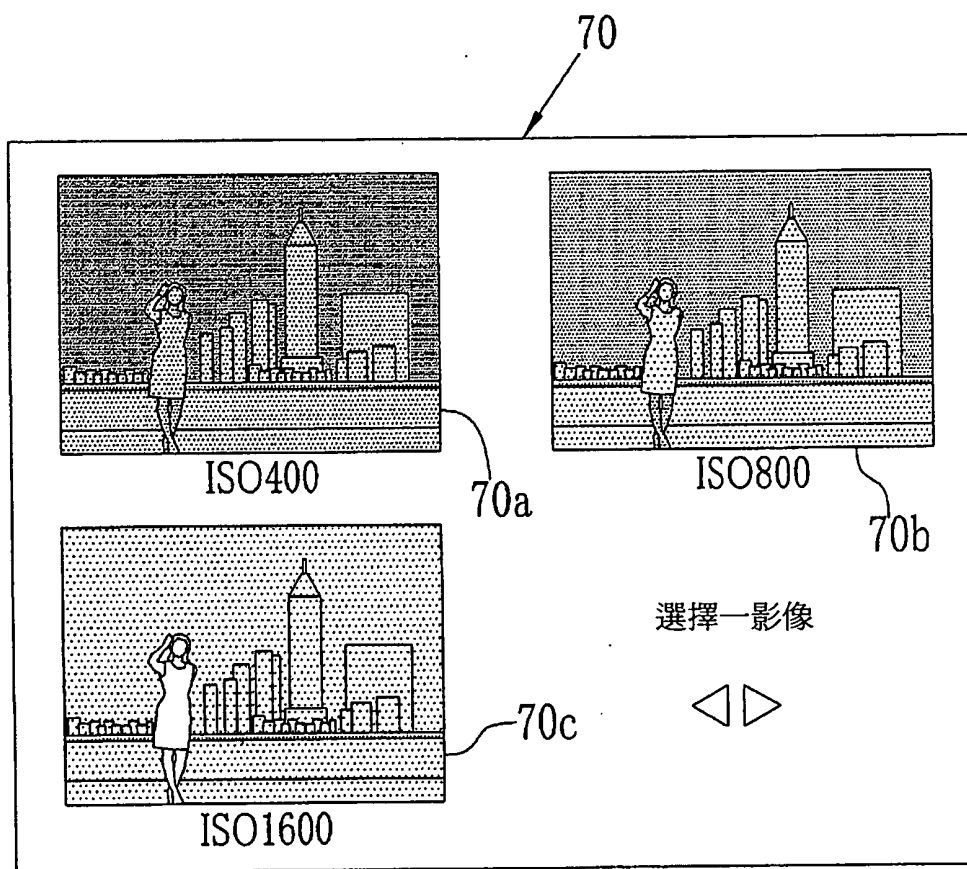
第 7 圖



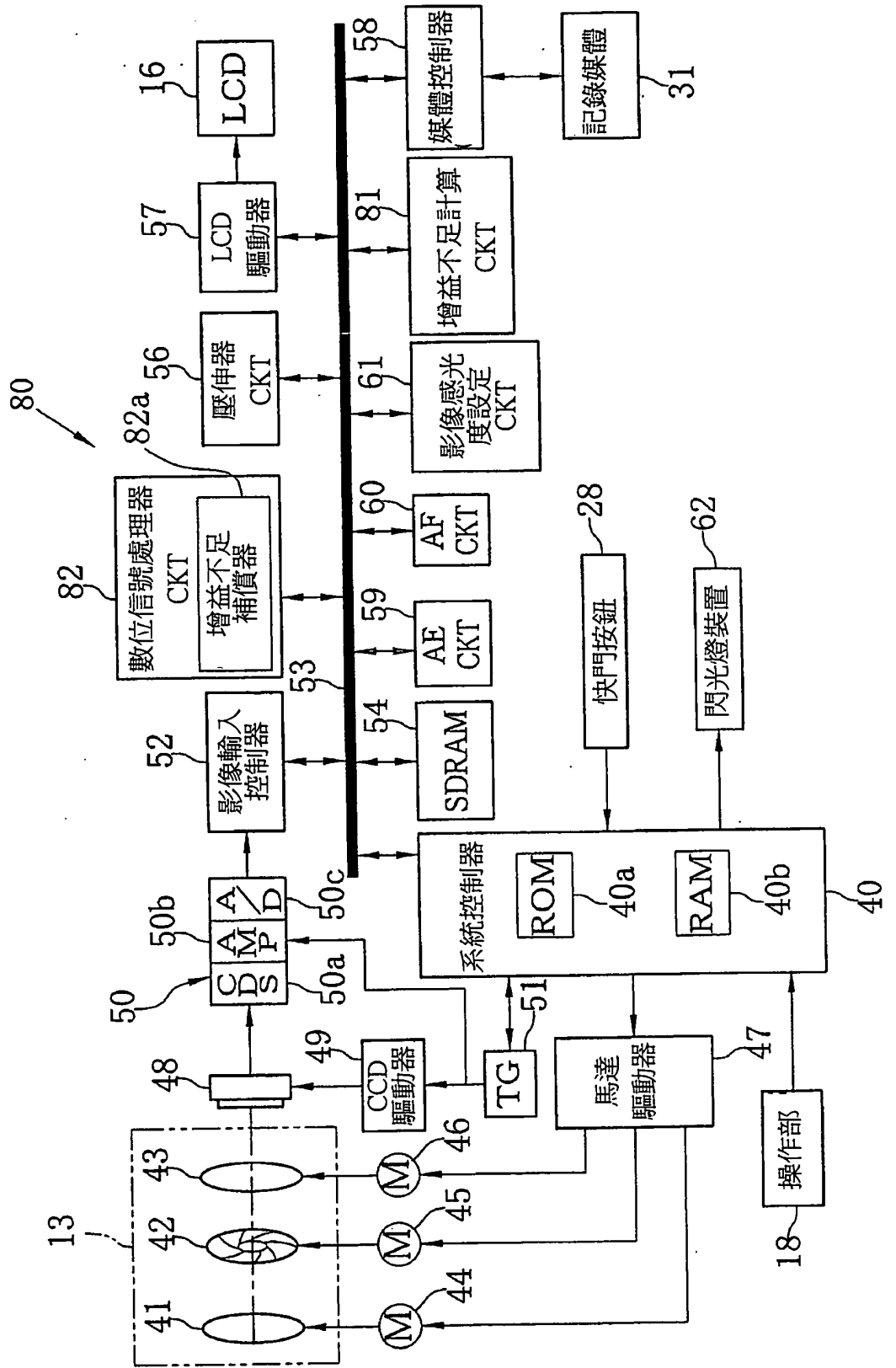
第 8 圖



第 9 圖

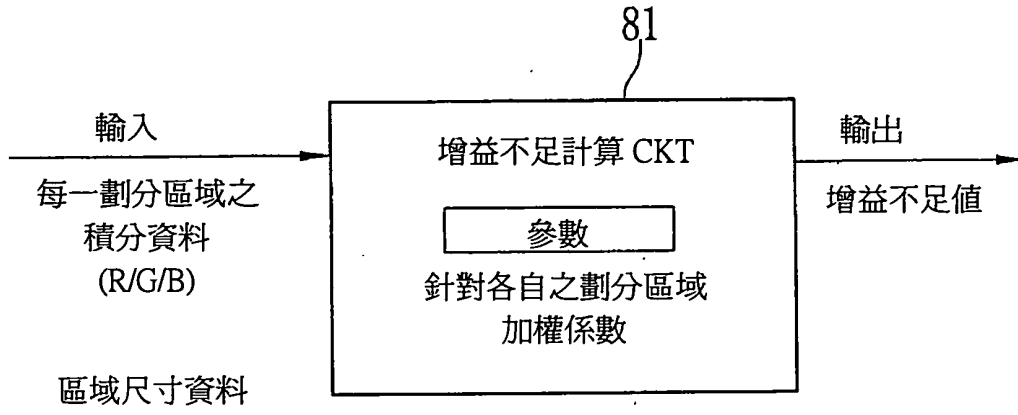


第 10 圖

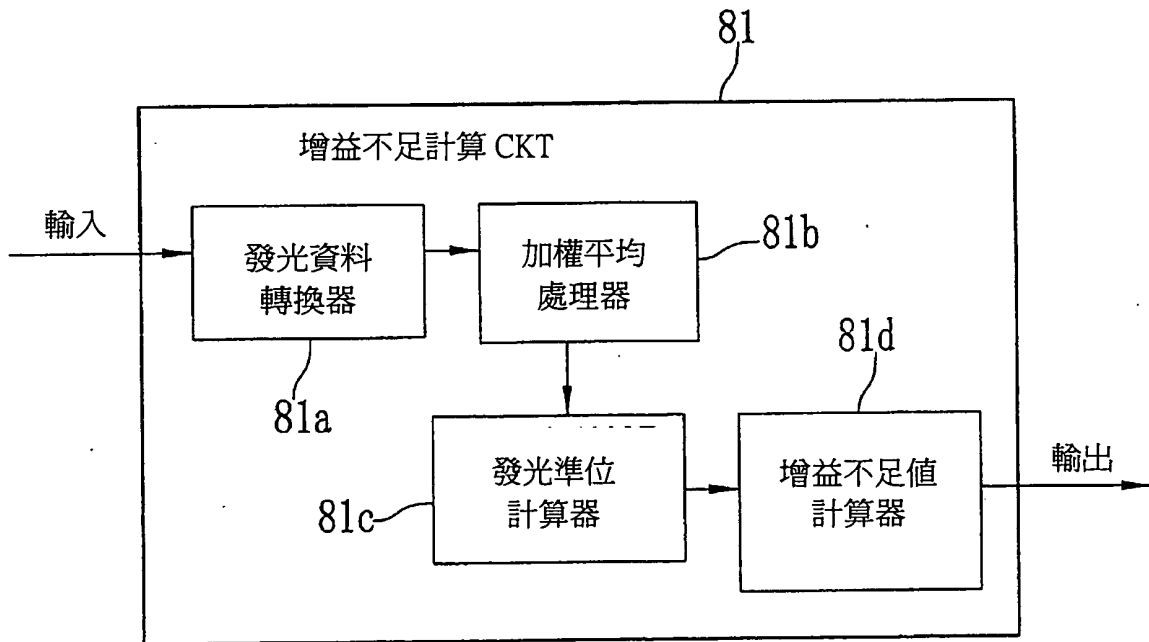


9/16

第 11 圖



第 12 圖



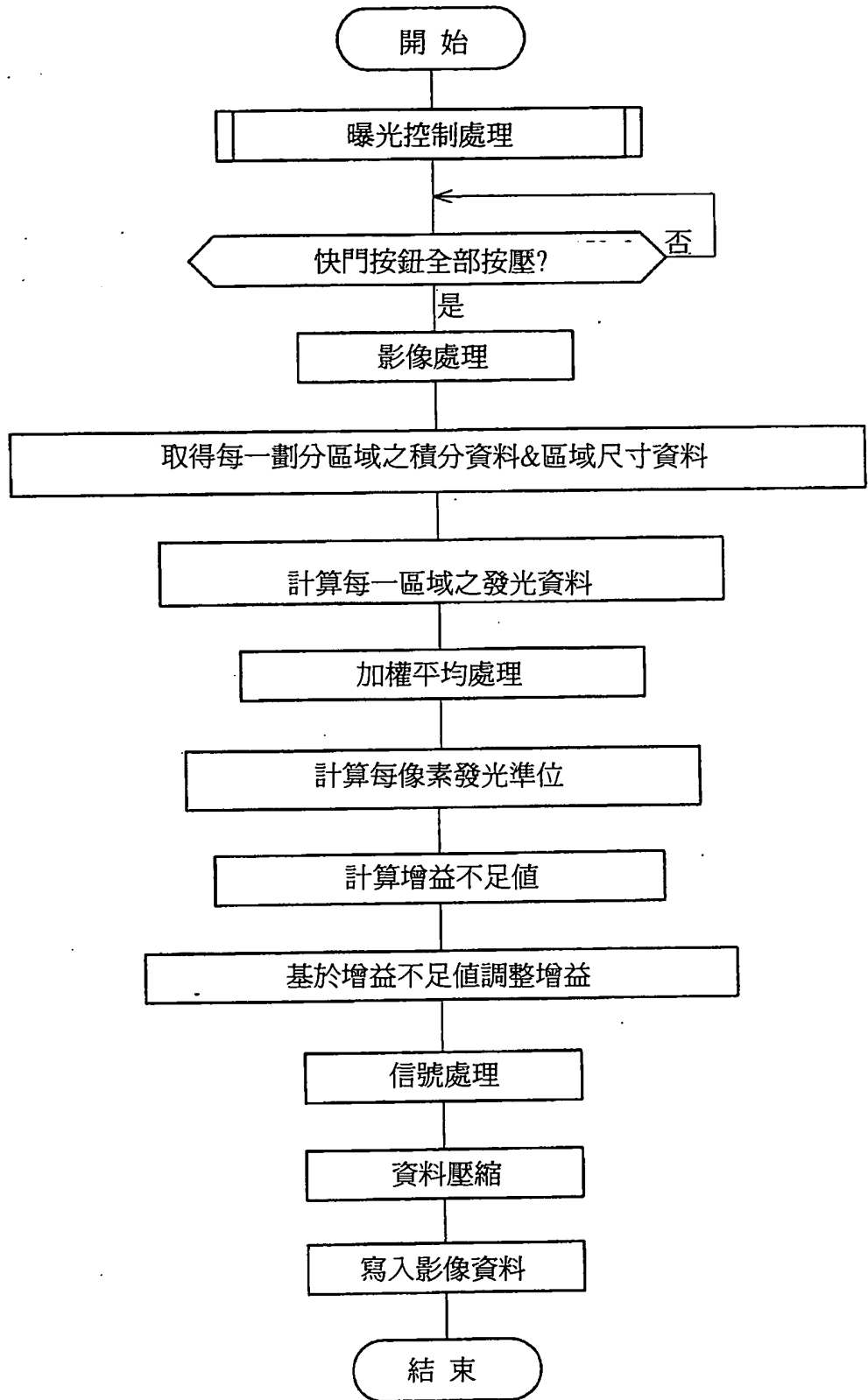
10/16

第 13 圖

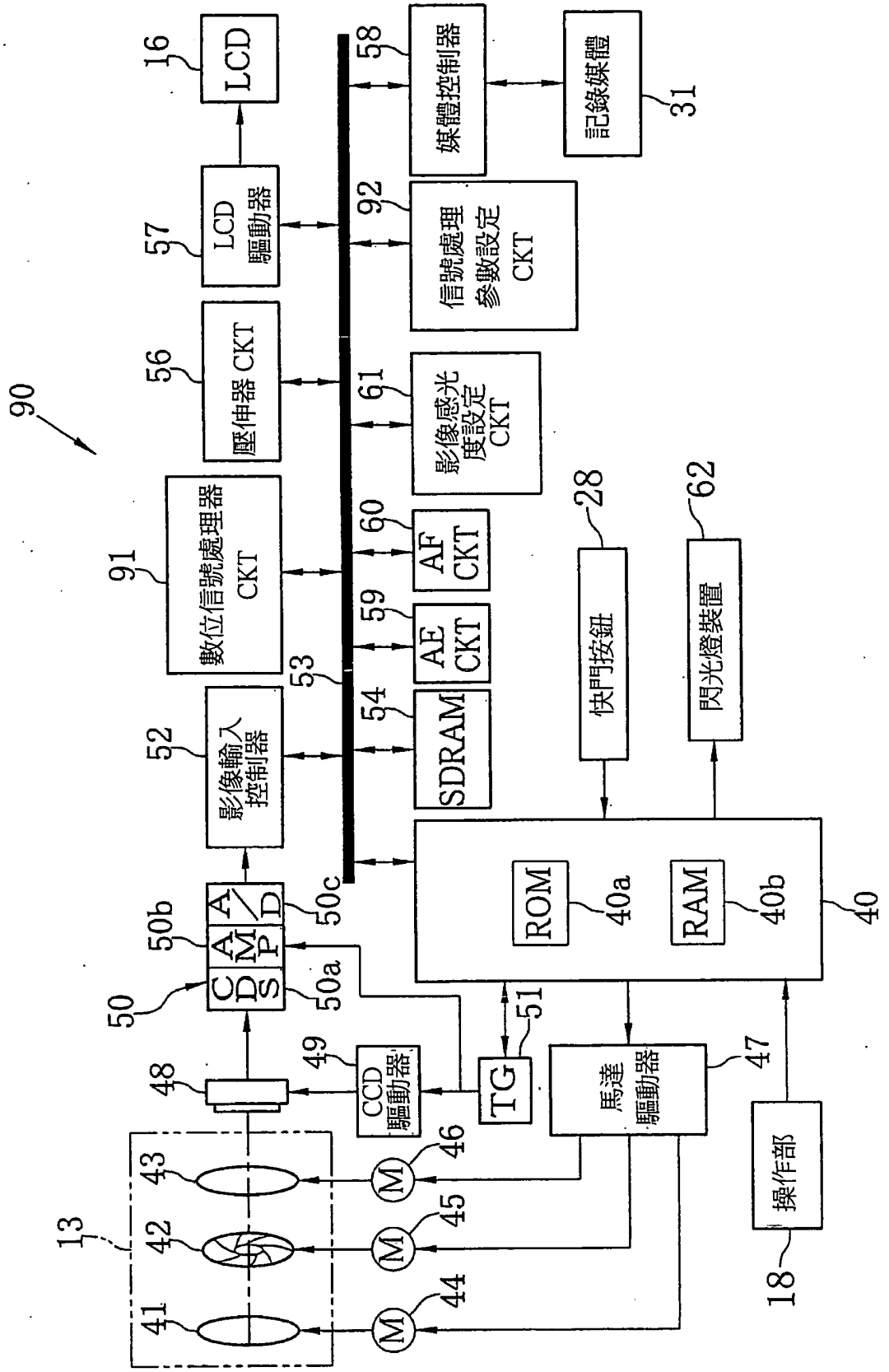
	$i=0$						7	
	1	1	1	1	1	1	1	
	1	4	4	4	4	4	1	
	1	16	32	32	32	32	16	
	1	16	32	64	64	32	16	
	1	16	32	64	64	32	16	
	1	16	32	32	32	32	16	
	1	4	4	4	4	4	1	
	1	1	1	1	1	1	1	
	56							63

11/16

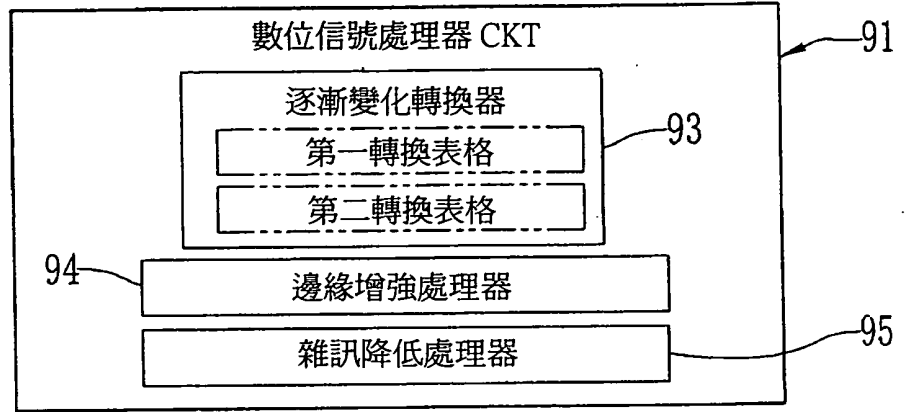
第 14 圖



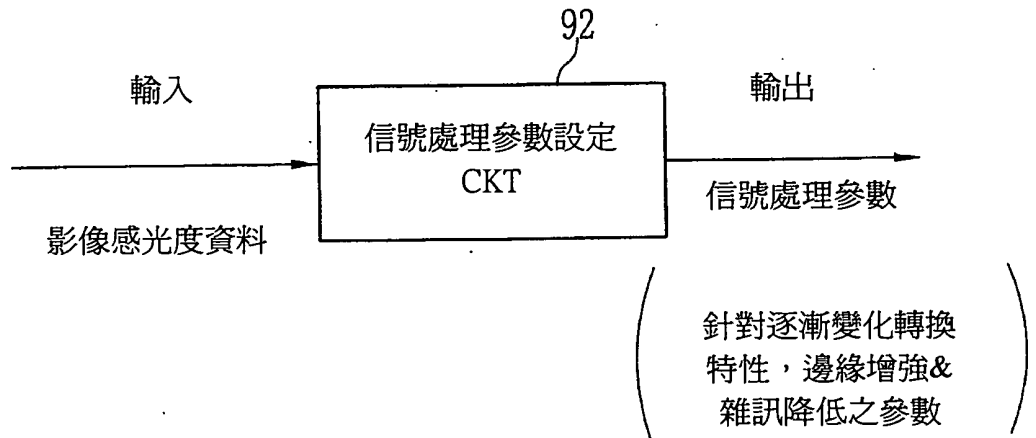
第 15 圖



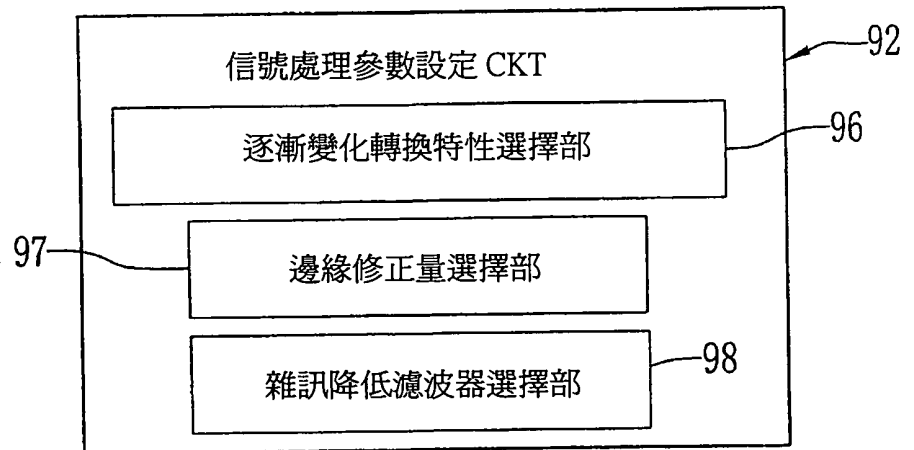
第 16 圖



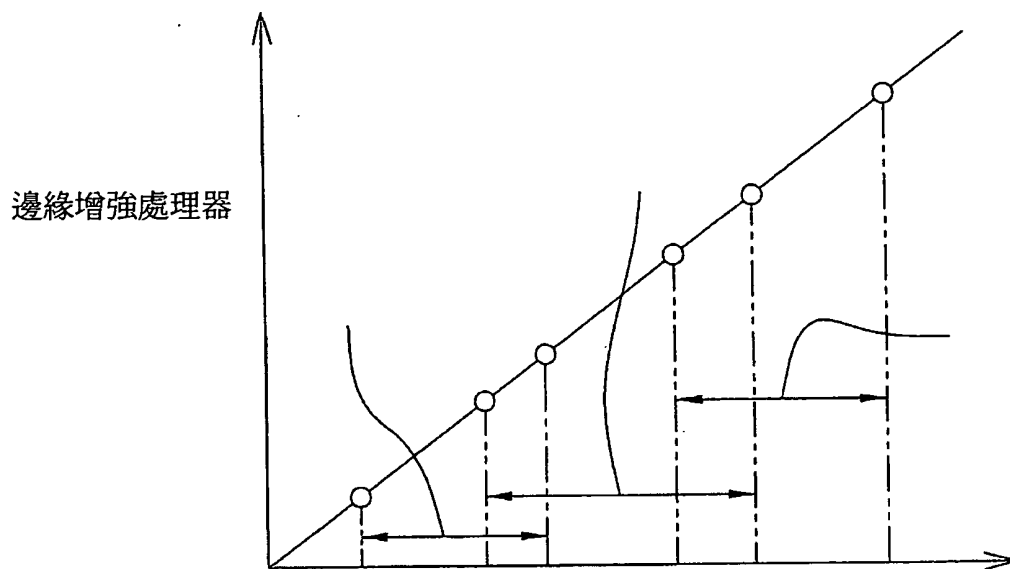
第 17 圖



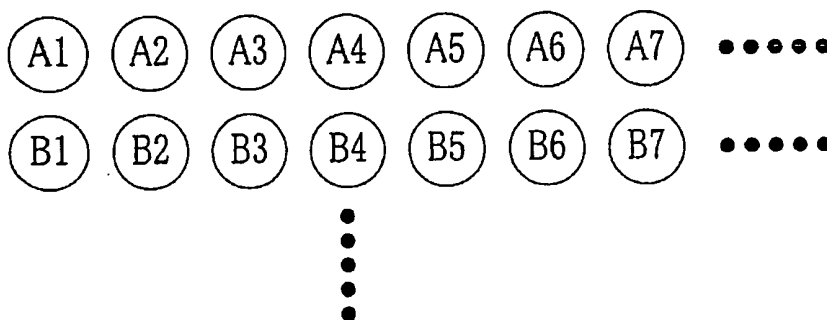
第 18 圖



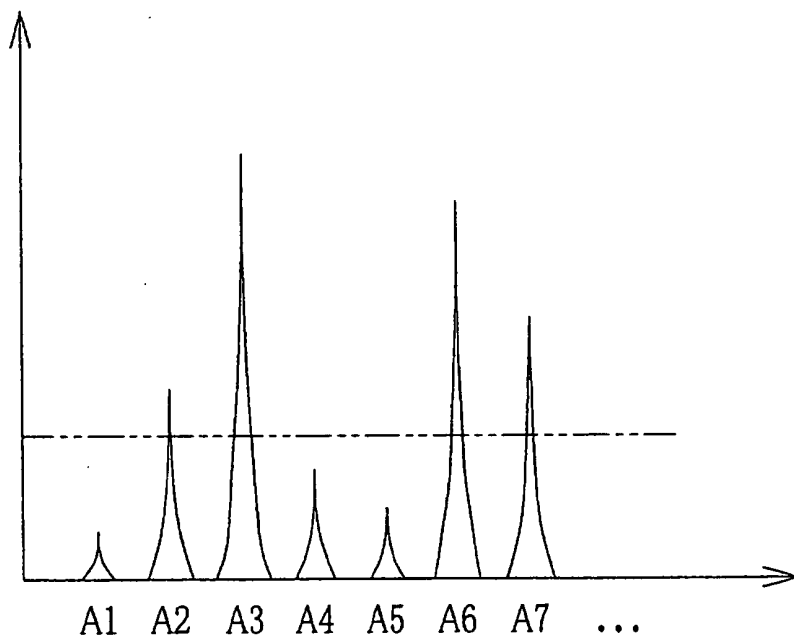
第 19 圖



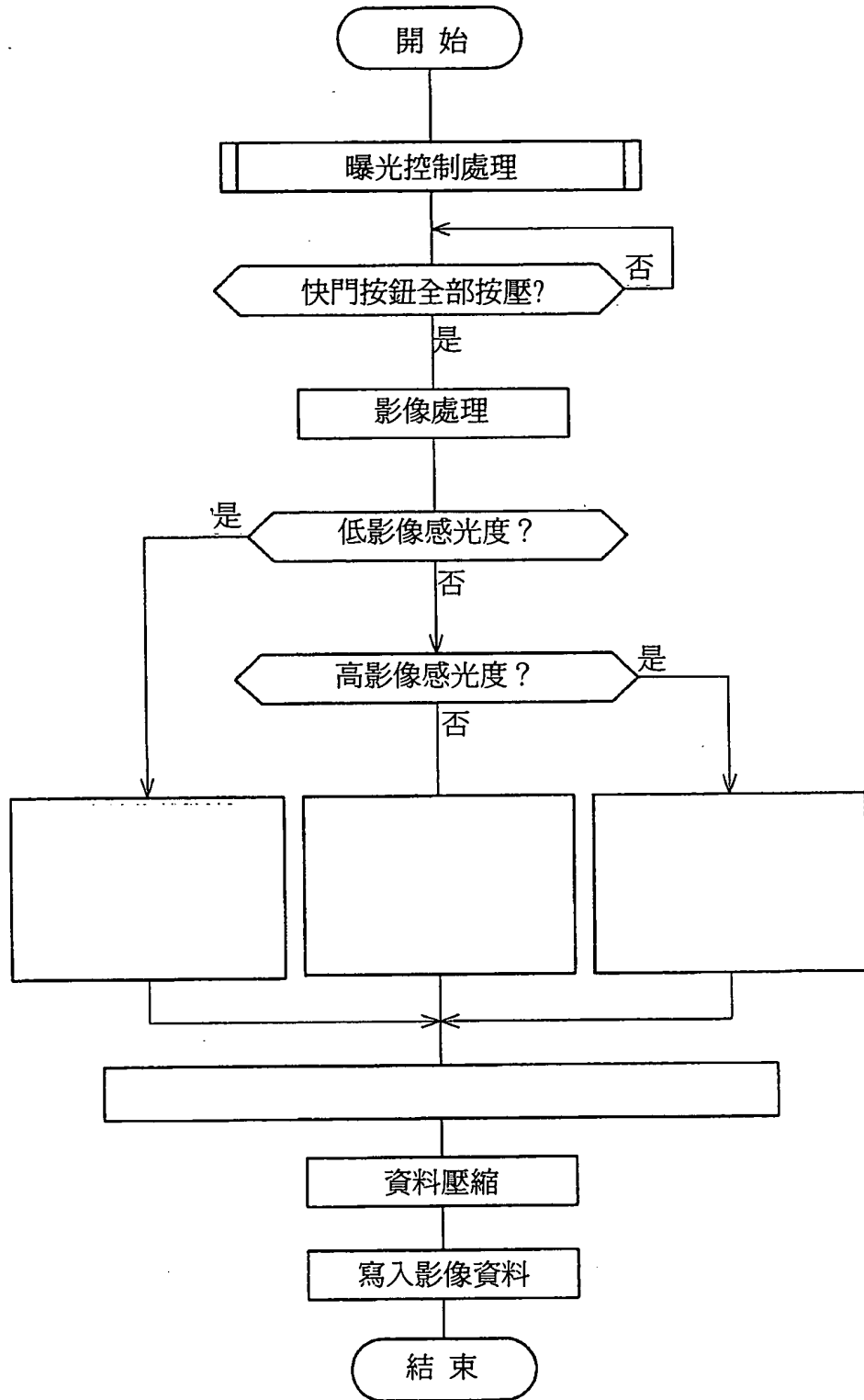
第 20 圖



第 21 圖



第 22 圖



七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(7)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

70 影像選擇螢幕

70a、70b、70c 影像

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無。

十、申請專利範圍：

102年10月4日修(更)正本

1. 一種影像設備，其包含：

拍攝鏡頭，具有變焦鏡頭與調焦鏡頭；

固態影像裝置，用以自透過該拍攝鏡頭所形成之主體之光學影像取得影像信號；以及

閃光燈裝置，用以發出一閃光燈至該主體，該影像設備包含：

光度測定裝置，用以測量該主體之亮度值；

變焦位置偵測裝置，用以偵測該變焦鏡頭之變焦位置；

對準焦點位置偵測裝置，用以偵測該調焦鏡頭之對準焦點位置；

影像感光度設定裝置，用以基於該偵測變焦位置與偵測對準焦點位置，設定一影像感光度；

控制裝置，用以基於該測量主體亮度值與設定影像感光度而控制一曝光值與來自該閃光燈裝置之閃光燈量；以及

第一放大裝置，用以放大從固態影像裝置輸出之該影像信號具有一增益，其中該增益係對應於該設定影像感光度；

其中，該影像感光度設定裝置基於該偵測變焦位置設定用於該調焦鏡頭的移動範圍之遠端側之第一距離範圍選擇參數以及用於該調焦鏡頭的移動範圍之近端側之

第二距離範圍選擇參數，當偵測對準焦點位置位在該第二距離範圍選擇參數之近端側時設定影像感光度至第一等級，當偵測對準焦點位置位在第一、第二距離範圍選擇參數之間時設定影像感光度至高於該第一等級的第二等級，並且當偵測對準焦點位置位在該第一距離範圍選擇參數之遠端側時設定影像感光度至高於該第二等級的第三等級。

2. 如申請專利範圍第 1 項之影像設備，其中更包含一 A/D 轉換器，其轉換影像信號為數位影像資料，其中該對準焦點位置偵測裝置包含一積分裝置，其從影像資料取出高頻成分，其中該影像資料係於該調焦鏡頭之不同位置上得到，及積分該高頻成分以便於每個該調焦鏡頭之不同位置上得到一積分值，以及一判斷裝置，其係偵測該等調焦鏡在積分值變到最大之位置，以判斷其位在對準焦點位置。
3. 如申請專利範圍第 2 項之影像設備，其中更包含增益不足計算裝置，用於藉由計算影像之發光值並比較該發光值與預定期望發光值，以計算一增益不足值，以及一第二放大裝置，用以基於該計算之增益不足值放大影像資料之信號準位。
4. 如申請專利範圍第 1 項之影像設備，其中該影像感光度設定裝置設定複數影像感光度準位，並且該控制裝置設定對應於各自影像感光度準位之不同的曝光值，以於各

影像感光度準位與曝光值之各別組合產生對應連續拍攝數。

5. 如申請專利範圍第 4 項之影像設備，其中更包含一顯示裝置，以便基於影像資料顯示影像，其中該控制裝置控制該顯示裝置以顯示一影像選擇螢幕，而允許選擇由該連續拍攝所得之影像至少一個。
6. 如申請專利範圍第 2 項之影像設備，其中更包含一設定值選擇裝置，其選擇對依據該設定影像感光度之影像資料的各種不同類型之信號處理的設定值，以及一信號處理裝置，用以處理針對各種不同類型之信號處理所選擇設定值之影像資料。
7. 如申請專利範圍第 6 項之影像設備，其中該等設定值包括指定逐漸變化轉換特性參數，用於影像資料之逐漸變化轉換處理，指定修正量範圍參數，用於影像資料之邊緣處理，以及指定濾除門檻值參數，用於影像資料之雜訊降低處理。
8. 一種用於一影像設備之曝光控制方法，其中該影像設備包含具有變焦鏡頭與調焦鏡頭之拍攝鏡頭；一固態影像裝置，用以自透過該拍攝鏡頭所形成之主體之光學影像取得影像信號；以及閃光燈裝置，用以發出一閃光至該主體，該方法包含下列步驟：

測量該主體之亮度值；

偵測該變焦鏡頭之變焦位置；

偵測該調焦鏡頭之對準焦點位置；

基於該偵測之變焦位置與該偵測之對準焦點位置，
設定影像感光度；

基於該測量之主體亮度與該設定影像感光度，控制
曝光值與來自該閃光燈裝置之閃光量；以及

以對應於該設定影像感光度的增益放大從固態影像
裝置輸出之影像信號；

其中在該設定影像感光度步驟，基於該偵測變焦位
置，對該調焦鏡頭一遠端側之移動範圍設定一第一距離
範圍選擇參數，及對該調焦鏡頭一近端側之移動範圍設
定一第二距離範圍選擇參數，並且：當偵測到的對準焦
點位置位在來自該第二距離範圍選擇參數之近端側時設
定影像感光度至第一等級，當偵測到的對準焦點位置位
在第一及第二距離範圍選擇參數之間時設定影像感光度
至第二等級，而第二等級高於第一等級，並且當偵測對
準焦點位置位在來自該第一距離範圍選擇參數之遠端側
時設定影像感光度至第三等級，而第三等級高於第二等
級。

9. 如申請專利範圍第 8 項之曝光控制方法，其中該影像感
光度設定步驟包含下列步驟：

依據該變焦位置，選擇至少一距離範圍選擇參數代
表一門檻物件距離；

比較該對準焦點位置與該距離範圍選擇參數之資

料；以及

設定影像感光度至一較高準位或較低準位，其取決於對應該對準焦點位置之物件距離是否遠於該門檻物件距離。