



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：200913688

(43)公開日：中華民國98(2009)年3月16日

(21)申請案號：097132177

(22)申請日：中華民國97(2008)年8月22日

(51)Int. Cl. : **H04N5/30 (2006.01)**

H04N5/243 (2006.01)

(30)優先權主張：2007/09/11 美國

11/853,698

(71)申請人：歐尼影像科技股份有限公司 OMNIVISION TECHNOLOGIES, INC.
美國

(72)發明人：馬修 科林 惠特康比 WHITCOMBE, MATTHEW COLIN

(72)代理人：林靜文

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：22 項 圖式數：5 共 27 頁

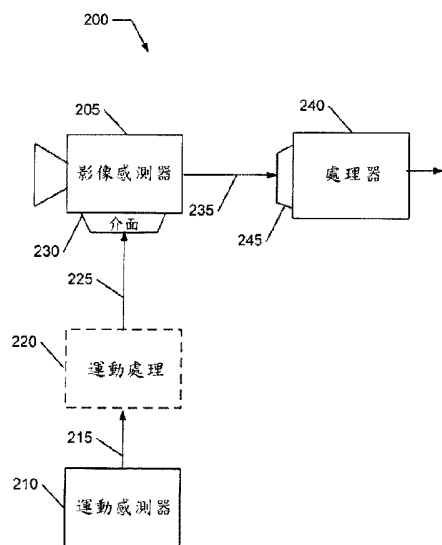
(54)名稱

用以嵌入影像穩定資料至影像資料的影像感測器與方法

IMAGE SENSOR APPARATUS AND METHOD FOR EMBEDDING IMAGE STABILIZATION DATA INTO IMAGE DATA

(57)摘要

本發明揭露一種影像感測器裝置，其包含一影像感測器，此影像感測器產生對應於光學影像之影像資料；一運動感測器耦合至此影像感測器，此運動感測器產生對應於影像感測器裝置的運動之運動資料；一處理器耦合至此影像感測器，此處理器接收來自影像感測器之嵌入式影像資料，其中此嵌入式影像資料包含嵌入至此影像資料中之運動資料。此處理器處理此嵌入式影像資料以產生運動補償的數位影像。



200：影像感測器裝置

205：影像感測器

210：運動感測器

215：運動資料

220：運動處理

225：處理過的運動資料

230：資料介面

235：嵌入式影像資料

240：處理器

245：資料介面



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：200913688

(43)公開日：中華民國98(2009)年3月16日

(21)申請案號：097132177

(22)申請日：中華民國97(2008)年8月22日

(51)Int. Cl. : **H04N5/30 (2006.01)**

H04N5/243 (2006.01)

(30)優先權主張：2007/09/11 美國

11/853,698

(71)申請人：歐尼影像科技股份有限公司 OMNIVISION TECHNOLOGIES, INC.
美國

(72)發明人：馬修 科林 惠特康比 WHITCOMBE, MATTHEW COLIN

(72)代理人：林靜文

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：22 項 圖式數：5 共 27 頁

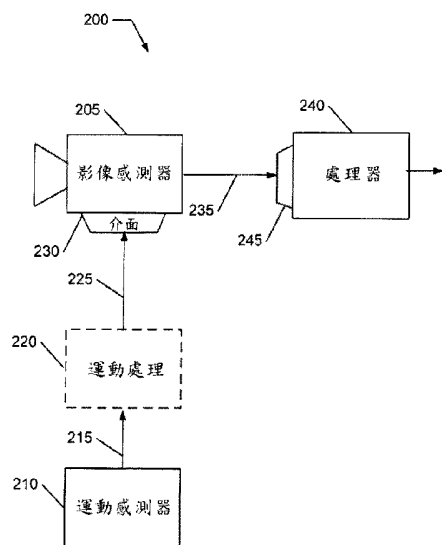
(54)名稱

用以嵌入影像穩定資料至影像資料的影像感測器與方法

IMAGE SENSOR APPARATUS AND METHOD FOR EMBEDDING IMAGE STABILIZATION DATA INTO IMAGE DATA

(57)摘要

本發明揭露一種影像感測器裝置，其包含一影像感測器，此影像感測器產生對應於光學影像之影像資料；一運動感測器耦合至此影像感測器，此運動感測器產生對應於影像感測器裝置的運動之運動資料；一處理器耦合至此影像感測器，此處理器接收來自影像感測器之嵌入式影像資料，其中此嵌入式影像資料包含嵌入至此影像資料中之運動資料。此處理器處理此嵌入式影像資料以產生運動補償的數位影像。



200：影像感測器裝置

205：影像感測器

210：運動感測器

215：運動資料

220：運動處理

225：處理過的運動資料

230：資料介面

235：嵌入式影像資料

240：處理器

245：資料介面

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明一般係關於影像感測器之影像穩定領域。更具體而言，本發明係關於一種影像感測器裝置及方法，其可將影像穩定資料嵌入影像感測器所產生之影像資料中。

【先前技術】

影像感測器為一種裝置，其可獲取並處理光線，使其成為電子訊號，進而形成靜態影像或動態影像。其用途已在眾多場合下普遍使用，如工業應用或科學應用，包含數位相機、攝錄像機、手持行動裝置、網路攝影機、醫學應用、汽車應用、遊戲、玩具、保全及監視、圖形辨識及自動檢驗等。用於製造影像感測器之技術一直在持續快速進步。

目前有兩種主要的影像感測器類型：電荷耦合裝置 (Charge-Coupled Device, CCD) 感測器及互補式金屬氧化物半導體 (Complementary Metal Oxide Semiconductor, CMOS) 感測器。一直到最近，多數的影像感測器仍為 CCD 型。早期的 CMOS 感測器具有較低的光敏度及較高的雜訊位準，將其使用僅侷限於少數的低價及低解析度之應用場合。近來 CMOS 技術上的進展，已經能成功開發高效能 CMOS 感測器，使其在其他應用領域中正快速地取代 CCD，特別是在那些視速度、電力消耗、空間大小、晶載功能性 (on-chip functionality) 為重要因素的應用領域中。

在上述兩種影像感測器中，採集光線的光感應單元 (light gathering photosite) 都是形成於一基質上，並且排列成二維陣

列。此光感應單元(photosite)通常稱為圖像元件(pixel element)或者像素(pixel)，可將入射光線轉換成電荷。像素的數量、空間尺寸及間距決定此感測器所產生影像的解析度。近來的影像感測器一般包含以像素陣列排列的數百萬像素，以提供高解析度之影像。

為了獲得彩色影像，每個像素覆蓋有一濾色器(color filter)，其為一種只允許特定波長光線穿透的光學元件。濾色器陣列(color filter array, CFA)係設置於像素陣列之上方，用於各像素以分離色彩資訊。最普常見的濾色器陣列類型稱為「貝爾陣列(Bayer array)」，其由紅綠濾色器及綠藍濾色器以列交替的形式排列組成。貝爾陣列具有的綠色濾色器數量為藍色或紅色濾色器的兩倍，以解決人類視覺系統對光譜中綠色部分的峰值靈敏度。

除了濾色器陣列之外，影像感測器還包含微透鏡(microlens)陣列。此微透鏡陣列具有很多微透鏡，每個微透鏡對應於一個像素。陣列中的每個微透鏡將入射光聚焦至其對應像素的感光區域，以提高其收集光線的能力，從而改善影像感測器之整體靈敏度。微透鏡陣列還可以改善影像感測器之填充因素(fill factor)，此填充因素即像素內感光區域與整體像素區域之比值。

由影像感測器獲得的代表影像資訊之電子訊號，一般會被傳送至影像訊號處理器(Image Signal Processor, ISP)或其他數位訊號處理器(Digital Signal Processor, DSP)以轉換成數位訊號，並且被處理以產生一數位影像。由影像感測器所產

生之數位影像之品質，主要取決於其靈敏度及其他一些因素，例如與透鏡相關因素(閃光及色差)、訊號處理因素、與系統控制相關因素(聚焦及曝光誤差)及時間與運動因素。

更特別地，含有影像感測器的裝置(例如數位相機及攝錄像機)，其物理性運動將使感測器產生之影像整體變得模糊。為了避免相機的運動，可在曝光的持續時間內，簡單地保持感測器裝置的穩定，例如使用三腳架。另一個策略則是採用更快的快門速度。當以上無法達成時，則可以使用影像穩定(Image Stabilization, IS)技術，以補償其影像感測器裝置的運動，從而減少或者避免影像模糊。

目前影像穩定技術主要有三種類型：(1)機械或基於硬體之影像穩定技術；(2)數位或基於軟體之影像穩定技術；及(3)混合影像穩定技術，即結合基於硬體及基於軟體之影像穩定技術。第一類影像穩定技術，即基於硬體之影像穩定技術，一般係內建運動感測器，以偵測及補償任何的裝置移動。此內建運動感測器一般被稱為迴轉儀(gyro)，係偵測其影像感測器之轉動運動或任何角加速度，並且產生含有運動資料之訊號。接著，由迴轉儀所獲得之資料被用於控制影像感測器光學組件中的光學元件，例如在裝置產生運動後，藉由移動其裝置中的鏡組，以重導其入射光朝向運動前之相同像素。如此，可產生具有運動補償效果之數位影像。

基於硬體之影像穩定技術，其產生之運動補償的數位影像之品質，取決於其運動感測器對其光學組合元件的物理控制，以補償其裝置的運動。隨著其元件的磨損或失效，此光

學組件將容易故障。此外，其光學元件的尺寸及質量，將會限制基於硬體的影像穩定技術的運作速度。因為此技術的反應時間對某些類型的運動而言太慢，將可能造成不期望的模糊結果。再者，基於硬體之影像穩定技術因為具有複雜的機械結構，因此不適合使用於小型及移動式影像感測器裝置，例如行動電話及其他手持式行動裝置。

第二類影像穩定技術，即基於軟體之影像穩定技術，針對基於硬體之影像穩定技術的機械缺點，改以軟體執行所有影像穩定工作，而不使用運動感測器。此技術將只需依靠一微處理器(microprocessor)執行影像穩定程序，其直接連接至影像感測器，以偵測影像感測器所產生之原始像素資料的運動。當產生運動補償的數位影像時，影像穩定程序將處理原始像素資料，以補償所偵測到的運動。

基於軟體之影像穩定技術，雖然可以減少或避免基於硬體之影像穩定技術的機械複雜性，但卻增加軟體複雜性、處理速度及記憶體容量之需求。因為其對處理速度及記憶體容量的需求，使其可能無法使用於以低價位及低效能微處理器運作的小尺寸及移動式影像感測器裝置。然而，因為半導體科技的進步，將使得處理效能所需成本及微處理器所需記憶體降低，最終這些技術將能有潛力提供最有效的影像穩定方案。

混合式影像穩定技術，為目前可得的第三類影像穩定技術，其係針對基於硬體之影像穩定技術的缺點加以改善所提出，亦可降低基於軟體之影像穩定技術於處理效能上的高需

求。混合式影像穩定技術，類似於基於硬體之影像穩定技術，也包含使用一內建運動感測器，以偵測任何裝置的運動，並產生包含運動資料之訊號。接著，此訊號被傳送至影像感測器裝置中之微處理器，並類似基於軟體之影像穩定技術使用一影像穩定演算法進行處理，移動圖像並補償裝置的物理運動。

圖一顯示一種使用混合式影像穩定技術的影像感測器裝置之實施例。影像感測器裝置 100 包含影像感測器 105 以從光源接收光線，並根據所接收光線形成之光學影像產生對應之影像資料 110。影像感測器裝置 100 也包含運動感測器 115 以偵測裝置 100 之物理運動，其將影響由影像感測器 105 所產生的光學影像之品質。運動感測器 115 對應裝置 100 之物理運動而產生運動資料 120。此運動資料 120 可選擇性再處理以產生處理過的運動資料 130 (processed movement data)。由影像感測器 105 所產生之影像資料 110 及由運動感測器 115 產生之運動資料 120(或處理過的運動資料 130)皆被傳送至微處理器 135，其資料介面為 140 及 145，再經由影像穩定演算法及其他影像訊號處理程序進行處理，以產生運動補償的數位影像。

在這種情況下，運動補償的數位影像的品質，取決於由影像感測器產生之原始像素資料及由運動感測器產生之運動資料是否同步。若其原始像素資料及其運動資料並非同步，則微處理器中的影像穩定演算法將無法對偵測到的運動進行補償，其結果將對影像品質造成可觀的損害。此外，因為微

處理器接收由影像感測器及運動感測器兩者而來的訊號，因此需要兩個介面以處理資料。這對於小型及移動式影像感測器裝置的應用而言，可能又是另一個問題，因為其中其處理能力及成本為主要因素。

因此，需要提供一種影像感測器裝置，可解決使用混合式影像穩定技術以產生運動補償的數位影像的現有影像感測器裝置的缺點。更特別地，需要提供一種影像感測器裝置，其能夠基於影像感測器的原始像素及運動感測器的運動資料而產生運動補償的數位影像，並且具有時間及空間的同步性。

【發明內容】

本發明提出一種影像感測器裝置，其包含一運動感測器，可根據影像感測器裝置的運動情形而產生運動資料。一影像感測器，可產生對應於光學影像的影像資料，可接收來自運動感測器的運動資料，並產生具有運動資料嵌入其中的嵌入式影像資料。一處理器，可從影像感測器接收此嵌入式影像資料，並且產生運動補償的數位影像。

本發明的一實施例包含一種用以產生運動補償的數位影像之方法。影像資料係由一影像感測器所獲得，而運動資料係由一運動感測器所獲得。運動資料在影像感測器被嵌入至影像資料，以產生嵌入式影像資料，接著處理此嵌入式影像資料可產生運動補償的影像資料。

本發明的另一實施例包含一種影像感測器裝置，其包含一影像感測器以產生影像資料。此影像感測器包含資料介面以接收來自運動感測器之運動資料，並且將此運動資料嵌入

至影像資料中以產生嵌入式影像資料。

【實施方式】

本發明提供一種用於產生運動補償的數位影像(movement-compensated digital image)之影像感測器裝置。此處如通常所使用的，影像感測器可為一個裝置或電路，用以獲取或處理光線而成為電子訊號。此電子訊號的處理一般可藉由一影像訊號處理器或其他可將訊號處理為數位靜態影像或動態影像的裝置或電路。此影像訊號處理器可包含各種可執行程序，其中包含用以補償影像感測器裝置之運動的影像穩定程序。

圖二顯示一個根據本發明實施例建構的影像感測器裝置。影像感測器裝置 200 包含影像感測器 205，以從光源接收光線，並且根據所接收光線形成的光學影像，產生對應之影像資料。此影像資料包含由影像感測器 205 產生之原始像素資料。此影像資料還可包含遮沒間隔(blanking interval)、與影像感測器相關的元資料(metadata)、時序資料或者與影像感測器或影像感測器裝置使用者相關的任何其他資料。

影像感測器裝置 200 也包含運動感測器 210，以偵測裝置 200 的物理性運動，其將影響由影像感測器 205 所產生之光學影像之品質。運動感測器 210 對應於裝置 200 之物理性運動而產生運動資料 215。在一實施例中，此運動感測器可為一迴轉儀。運動資料 215 可選擇性地被再處理，以產生處理過的運動資料 225。例如，運動資料 215 可被處理以補償柯式效應(Coriolis effect)。

運動資料，包含運動資料 215 或處理過的運動資料 225，皆接著被直接傳送至影像感測器 205。此運動資料經由一資料介面被影像感測器 205 接收。資料介面 230 接收運動資料並且將此運動資料直接嵌入至影像資料中，以產生嵌入式影像資料 235。運動資料係為嵌入式，以便於與由影像感測器 205 產生之原始像素資料保持時間性及空間性的同步。例如，此運動資料可被嵌入至每個影像的原始像素資料，且因此於框位準(frame level)上與像素同步。也可以使用其他同步方式，例如逐像素(pixel-by-pixel)同步或群組像素(group of pixels)同步。此同步過程與影像資料的獲得同時發生，因此可自動達到時間性同步，而無需使用時戳(time-stamp)。

應瞭解資料介面 230 可為一個內建於影像感測器 205 上的介面，其可從影像感測器 205 接收影像資料、從運動感測器 215 接收運動資料以及將此運動資料嵌入至影像資料中。此介面為可接收兩者或以上之資料流，並且可以將一資料流嵌入至另一資料流或將兩者合併的任何資料介面。

在一示範性實施例中，其運動資料可被嵌入至影像資料的一或多個遮沒間隔中。應瞭解此運動資料可由多種方式被嵌入至影像資料，例如藉由附加標頭(header)至影像資料。舉例而言，當影像資料在影像感測器 205 被壓縮，運動資料可被嵌入至此壓縮影像資料的一標頭中，例如藉由使用一影像標記碼之靜態影像壓縮標準(Joint Photographic Experts Group, JPEG)標頭。

嵌入式影像資料 235 被傳送至處理器 240，接著被影像

穩定演算法及其他影像訊號處理程序進行處理，以產生運動補償的數位影像。嵌入式影像資料 235 藉由一單資料介面例如資料介面 245 而被處理器 240 接收。處理器 240 可為一數位訊號處理器或影像訊號處理器，其具有影像處理程序，可用於處理及產生數位影像。資料介面 245 為可用以在處理器接收資料之任何種類的資料介面。應瞭解資料介面 245 可包含對於接收資料進行預處理之程序，此程序係早於影像穩定演算法及處理器 240 中之其他影像處理程序。

在一示範性實施例中，處理器 240 的影像穩定演算法包含對影像感測器裝置 200 運動進行補償的運動補償程序。在執行運動補償程序之前，此影像穩定演算法可以把嵌入式運動資料從嵌入式影像資料 235 中移除。或者，在執行影像穩定演算法之前，可於介面 245 處將此嵌入式運動資料從嵌入式影像資料 235 中移除。應瞭解對於影像感測器裝置 200 的任何物理運動，運動補償程序可使用運動資料以調整藉由影像感測器產生之影像資料。

也應瞭解在影像感測器 205 處將運動資料直接嵌入影像資料，使得處理器 240 可以用單一資料介面(介面 245)進行操作，因此明顯降低處理器 240 之複雜性。應瞭解這對於小型及其他移動影像感測器裝置而言是特別重要的，因為其處理能力、成本及複雜性為主要因素。此外，在影像感測器 205 處將運動資料嵌入影像資料，明顯地改善運動資料及原始像素資料之間的時間性及空間性同步。更特別地，同步化係執行於影像感測器 205，而非執行於處理器 240，可因此更降低

影像穩定化演算法在處理器 240 執行時的複雜性。

在圖三中顯示一流程圖，其說明以圖二之影像感測器裝置產生運動補償的數位影像之流程。此運動補償的數位影像的產生是先在影像感測器獲得影像資料(300)，以及在運動感測器獲得運動資料(305)。此運動資料係於影像感測器嵌入至影像資料中(310)，以產生嵌入式影像資料。如上所述，此運動資料係嵌入至影像資料中，以便於與此影像資料維持時間性及空間性之同步。接著，此嵌入式影像資料被影像穩定演算法及其他影像訊號處理程序進行處理，以產生運動補償的數位影像(315)。

圖四顯示根據本發明實施例的一個嵌入式影像資料。嵌入式影像資料 400 包含兩個遮沒間隔，即垂直遮沒間隔 405 及水平遮沒間隔 410，緊鄰有效影像區域 415，並包含由影像感測器產生之原始像素資料。由運動感測器產生之運動資料將被嵌入至此兩種遮沒間隔內。

應瞭解顯示之嵌入式影像資料 400 僅為圖示參考之目的。如前文所述，可藉由多種方式將運動資料嵌入至由影像感測器產生之影像資料中，例如可藉由附加一含有運動資料之標頭至影像資料上。應瞭解嵌入式影像資料也可被嵌入至一壓縮影像資料之標頭。

如圖五所顯示之影像感測器，其嵌入式影像資料係於一影像感測器之介面處被嵌入。影像感測器 500 包含介面 505，以接收來自影像感測器 500 之影像資料以及來自與影像感測器耦合(coupled)之運動感測器之運動資料(如圖二所示)。介

面 505 將運動資料嵌入至影像資料以產生嵌入式影像資料，藉由一處理器進行處理並且耦合至影像感測器，以產生運動補償的數位影像。

應瞭解介面 505 為可接收兩者或以上資料流並且可以將一資料流嵌入至另一資料流或將兩者合併的任何類型資料介面。

前文敘述之目的為解釋本發明，並且使用特定術語以便充分理解本發明。然而，本領域之熟習技藝者應明顯瞭解某些特定細節並非實施本發明所必需的。因此，上述對於本發明特定實施例之敘述係為了示範及描述之目的，並非是窮盡式的描述，也並非是用於限制本發明所揭露之特定形式；明顯地，依據上述之教示，許多修正與變更皆為可能的。選擇及描述之實施例係為了解釋本發明之最佳原則及實際應用，而本領域之熟習技藝者在完善實施本發明時，則可能為了適用特定使用上考量而稍作變更。本發明之範圍應由下述申請專利範圍以及同等條件所定義。

【圖式簡單說明】

本發明的詳細描述及伴隨的圖示，可使本發明更完全地被領會理解，其中相同的附圖標記表示相同的部件，其中：

圖一顯示一種先前技術中用以產生運動補償的數位影像之影像感測器裝置；

圖二顯示一種由本發明實施例所構成之影像感測器裝置；

圖三顯示一流程圖，說明以圖二中影像感測器裝置產生

運動補償的數位影像之流程；

圖四顯示根據本發明實施例的一個嵌入式影像資料；及

圖五顯示一影像感測器，用於圖二中之影像感測器裝置。

【主要元件符號說明】

100 影像感測器裝置

105 影像感測器

110 影像資料

115 運動感測器

120 運動資料

125 運動處理

130 處理過的運動資料

135 微處理器

140 資料介面

145 資料介面

200 影像感測器裝置

205 影像感測器

210 運動感測器

215 運動資料

220 運動處理

225 處理過的運動資料

230 資料介面

235 嵌入式影像資料

240 處理器

245	資料介面
300	步驟
305	步驟
310	步驟
315	步驟
400	嵌入式影像資料
405	垂直遮沒間隔
410	水平遮沒間隔
415	有效影像區域
500	影像感測器
505	介面

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：97132177

※ 申請日：97.8.22

※IPC 分類：

H04N 5/30
H04N 5/223

一、發明名稱：(中文/英文)

將影像穩定資料嵌入影像資料中的影像感測器裝置及方法/Image Sensor Apparatus and Method for Embedding Image Stabilization Data into Image Data

二、中文發明摘要：

本發明揭露一種影像感測器裝置，其包含一影像感測器，此影像感測器產生對應於光學影像之影像資料；一運動感測器耦合至此影像感測器，此運動感測器產生對應於影像感測器裝置的運動之運動資料；一處理器耦合至此影像感測器，此處理器接收來自影像感測器之嵌入式影像資料，其中此嵌入式影像資料包含嵌入至此影像資料中之運動資料。此處理器處理此嵌入式影像資料以產生運動補償的數位影像。

三、英文發明摘要：

An image sensor apparatus comprises an image sensor for generating image data corresponding to an optical image. A movement sensor coupled to the image sensor generates movement data corresponding to movement of the image sensor apparatus. A processor coupled to the image sensor receives embedded image data from the image sensor, where the embedded image data includes the movement data embedded into the image data. The processor processes the embedded

image data to generate a movement-compensated digital image.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(二)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

200 影像感測器裝置

205 影像感測器

210 運動感測器

215 運動資料

220 運動處理

225 處理過的運動資料

230 資料介面

235 嵌入式影像資料

240 處理器

245 資料介面

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無

七、申請專利範圍：

1. 一種影像感測器裝置(image sensor apparatus)，包含：
一運動感測器，其產生對應於該影像感測器裝置之運動的運動資料；
一影像感測器，其產生對應光學影像的影像資料，該影像感測器從該運動感測器接收運動資料，並產生具有運動資料嵌入至該影像資料中之嵌入式影像資料；及
一處理器，其接收來自該影像感測器的該嵌入式影像資料，並產生運動補償的數位影像(movement-compensated digital image)。
2. 如申請專利範圍第 1 項所述之影像感測器裝置，其中該運動感測器包含一迴轉儀(gyro)。
3. 如申請專利範圍第 1 項所述之影像感測器裝置，其中該影像感測器包含一資料介面，以接收該影像資料及該運動資料，並且將該運動資料嵌入至該影像資料中，以產生該嵌入式影像資料。
4. 如申請專利範圍第 1 項所述之影像感測器裝置，其中該嵌入式影像資料具有與該影像資料時間性及空間性同步之嵌入式運動資料。
5. 如申請專利範圍第 1 項所述之影像感測器裝置，其中該影

像裝置包含一遮沒間隔(blanking interval)。

6. 如申請專利範圍第 5 項所述之影像感測器裝置，其中該運動資料係於該影像感測器處被嵌入至遮沒間隔中。
7. 如申請專利範圍第 1 項所述之影像感測器裝置，其中該處理器係設置以用來補償該影像感測器之運動，以產生運動補償的數位影像。
8. 如申請專利範圍第 7 項所述之影像感測器裝置，其中該處理器更設置以在對該影像感測器裝置進行運動補償之前，先從該嵌入式影像資料中移除運動資料。
9. 如申請專利範圍第 1 項所述之影像感測器裝置，其中該影像資料包含壓縮影像資料(compressed image data)。
10. 如申請專利範圍第 9 項所述之影像感測器裝置，其中該運動資料係藉由一影像標記碼(image marker code)以一標頭(header)方式嵌入至該壓縮影像資料。
11. 一種用於產生運動補償的數位影像之方法，該方法包含：
以影像感測器獲得影像資料；
以運動感測器獲得運動資料；
將該運動資料嵌入至該影像感測器的影像資料中，以產生

嵌入式影像資料；及

處理該嵌入式影像資料，以產生該運動補償的數位影像。

12. 如申請專利範圍第 11 項所述之用於產生運動補償的數位影像之方法，其中獲得運動資料包含使用一迴轉儀。

13. 如申請專利範圍第 11 項所述之用於產生運動補償的數位影像之方法，其中將該運動資料嵌入至該影像資料中包含將該運動資料嵌入至該影像資料之一遮沒間隔中。

14. 如申請專利範圍第 11 項所述之用於產生運動補償的數位影像之方法，更包含於該影像感測器之一資料介面接收該運動資料。

15. 如申請專利範圍第 14 項所述之用於產生運動補償的數位影像之方法，其中嵌入該運動資料包含於該影像感測器之該資料介面處產生該嵌入式影像資料。

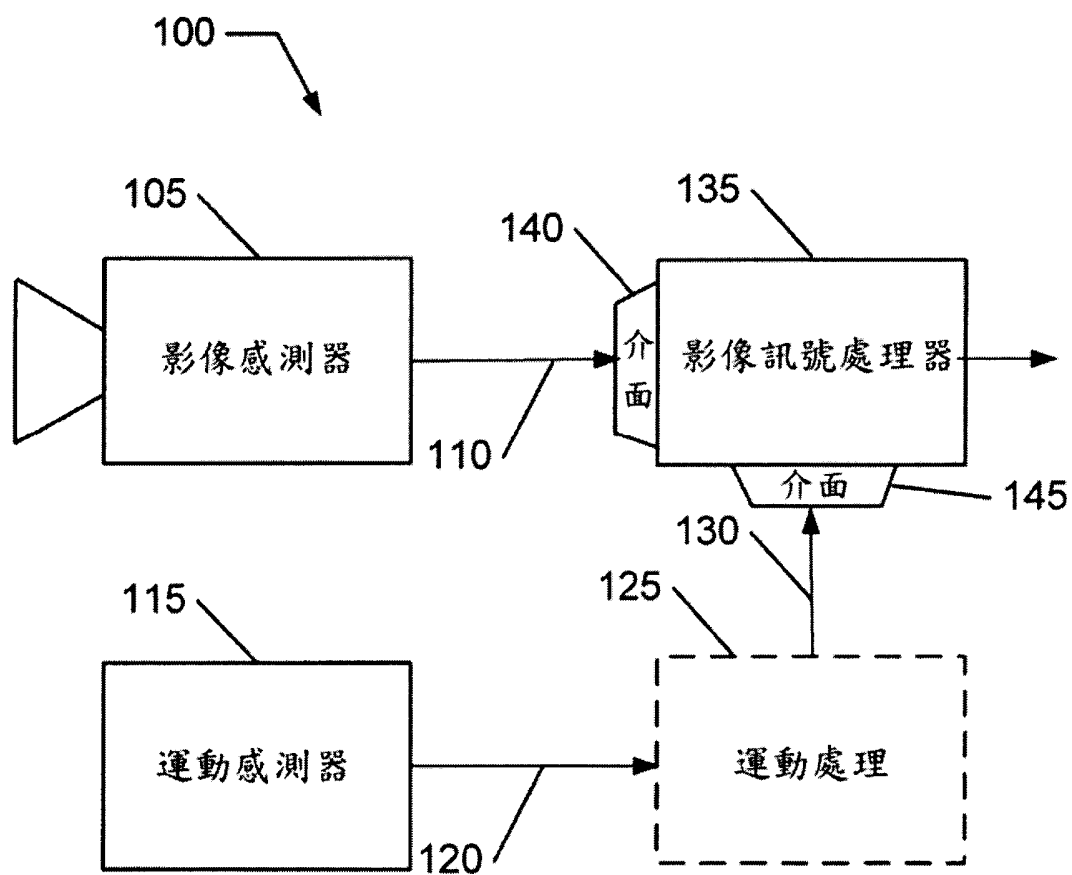
16. 如申請專利範圍第 11 項所述之用於產生運動補償的數位影像之方法，其中處理該嵌入式影像資料包含對該運動資料進行補償，以產生該運動補償的數位影像。

17. 如申請專利範圍第 16 項所述之用於產生運動補償的數位影像之方法，其中處理該嵌入式影像資料更包含在對該運

動資料進行補償前，先從該嵌入式影像資料移除該運動資料。

18. 如申請專利範圍第 11 項所述之用於產生運動補償的數位影像之方法，其中更包含壓縮該影像資料至一壓縮影像中。
19. 如申請專利範圍第 18 項所述之用於產生運動補償的數位影像之方法，其中嵌入該影像資料包含將該影像資料嵌入至該壓縮影像之一標頭中。
20. 一種包含一影像感測器以產生影像資料之影像感測器裝置，其中該影像感測器具有一資料介面，以從一運動感測器接收運動資料，並將該運動資料嵌入至該影像資料，以產生嵌入式影像資料。
21. 如申請專利範圍第 20 項所述之包含一影像感測器以產生影像資料之影像感測器裝置，其中該運動資料係與該影像資料於時間性及空間性同步。
22. 如申請專利範圍第 20 項所述之包含一影像感測器以產生影像資料之影像感測器裝置，更包含一處理器，以接收該嵌入式影像資料至一單一資料介面，並處理該嵌入式影像資料，以產生一運動補償的數位影像。

八、圖式：



圖一（先前技術）

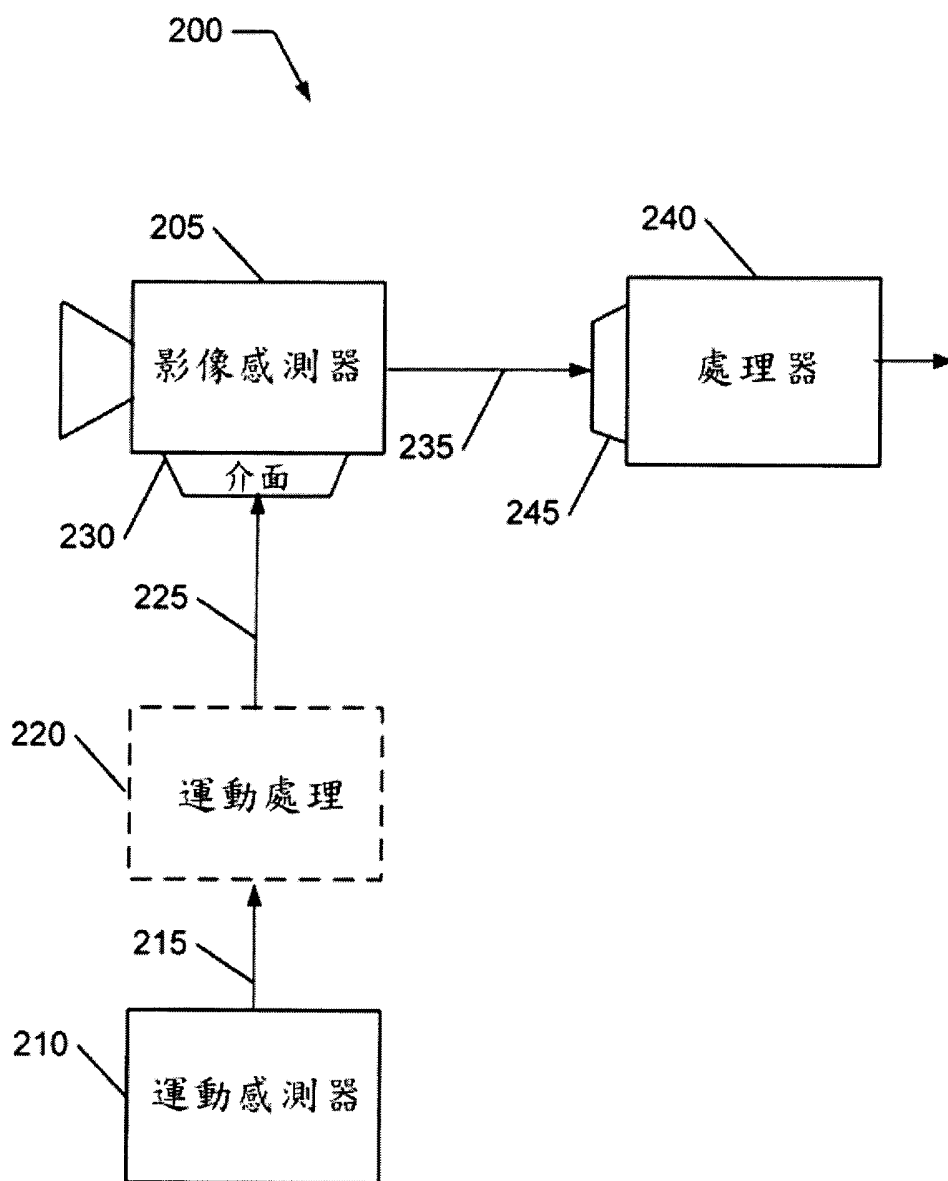


圖 二

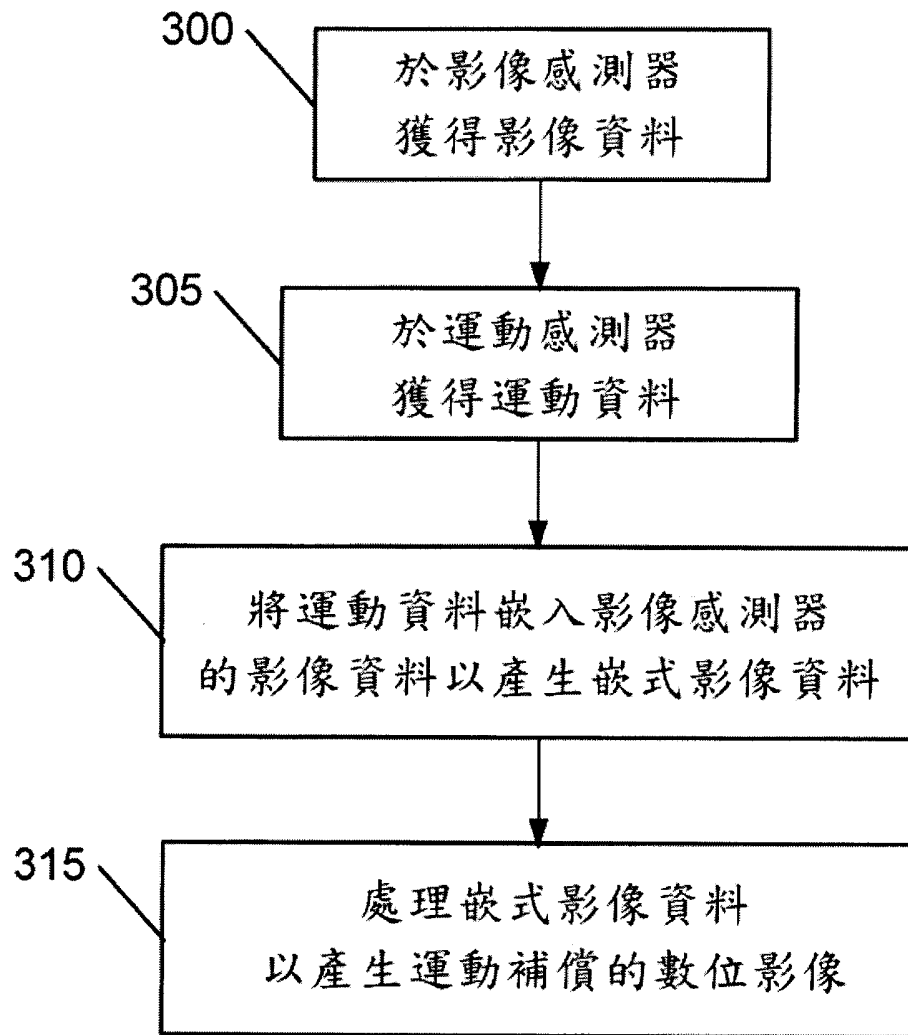


圖 三

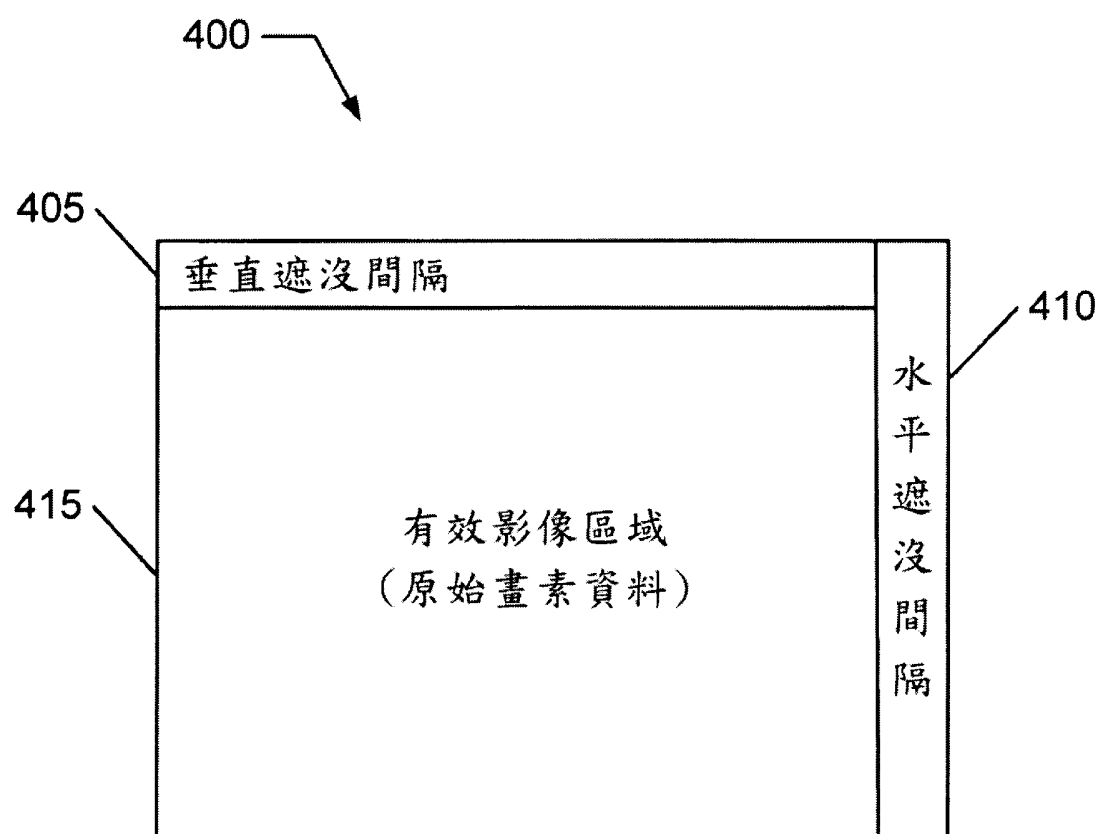


圖 四

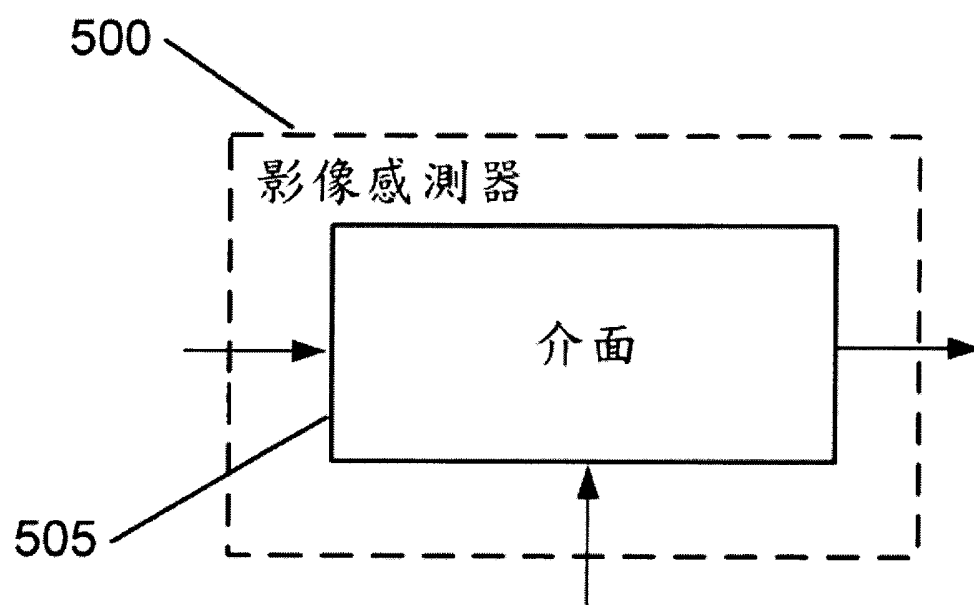


圖 五

image data to generate a movement-compensated digital image.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(二)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

200 影像感測器裝置

205 影像感測器

210 運動感測器

215 運動資料

220 運動處理

225 處理過的運動資料

230 資料介面

235 嵌入式影像資料

240 處理器

245 資料介面

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無