



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公告本

(11) 證書號數：TW I590652 B

(45) 公告日：中華民國 106 (2017) 年 07 月 01 日

---

(21) 申請案號：104144242 (22) 申請日：中華民國 104 (2015) 年 12 月 29 日

(51) Int. Cl. : **H04N19/89 (2014.01)** **H04N19/463 (2014.01)**  
**H04N19/433 (2014.01)** **H04N19/51 (2014.01)**

(30) 優先權：2015/02/02 美國 62/111,076  
2015/03/27 美國 14/671,794

(71) 申請人：英特爾股份有限公司 (美國) INTEL CORPORATION (US)  
美國

(72) 發明人：佛瑞許曼 亞尼夫 FRISHMAN, YANIV (IL)；席朗 伊坦 SHIRRON, ETAN (IL)

(74) 代理人：林志剛

(56) 參考文獻：

TW	201127125A	TW	201131372A
TW	201429258A	US	2008/0231711A1

審查人員：陳怡婷

申請專利範圍項數：20 項 圖式數：10 共 83 頁

---

(54) 名稱

無線帶寬在編碼器中的減少

WIRELESS BANDWIDTH REDUCTION IN AN ENCODER

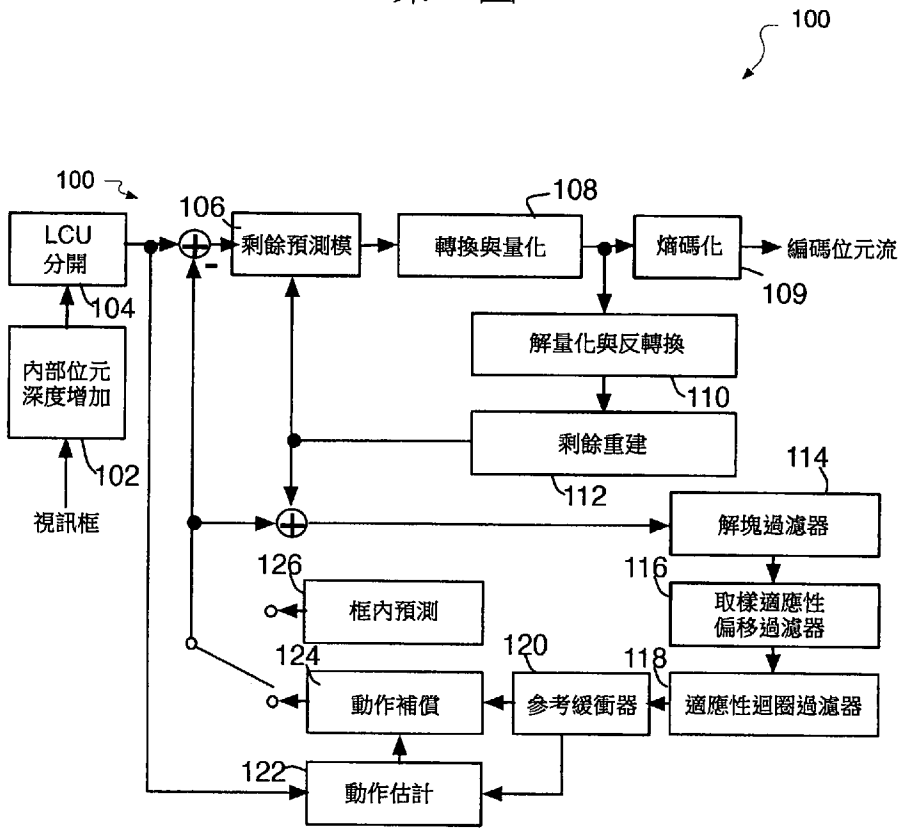
(57) 摘要

包含在一編碼器中的無線帶寬(BW)減少之操作的系統、裝置、物件、及方法係說明如下。

Systems, apparatus, articles, and methods are described below including operations for wireless bandwidth (BW) reduction in an encoder.

指定代表圖：

第 1 圖



符號簡單說明：

- 100 . . . 視訊碼化系統
- 102 . . . 內部位元深度增加模組
- 104 . . . 最大碼化單元分開模組
- 106 . . . 剩餘預測模組
- 108 . . . 轉換與量化模組
- 109 . . . 熵碼化模組
- 110 . . . 解量化與反轉換模組
- 112 . . . 剩餘重建模組
- 114 . . . 解塊過濾器
- 116 . . . 取樣適應性偏移過濾器
- 118 . . . 適應性迴圈過濾器
- 120 . . . 緩衝器
- 122 . . . 動作估計模組
- 124 . . . 動作補償模組
- 126 . . . 框內預測模組

公告本
-----

## 發明摘要

H04N 19/89 (2014.01)

H04N 19/463 (2014.01)

H04N 19/433 (2014.01)

H04N 19/51 (2014.01)

※申請案號：104144242

※申請日：104年12月29日

※IPC分類：

## 【發明名稱】(中文/英文)

無線帶寬在編碼器中的減少

Wireless bandwidth reduction in an encoder

## 【中文】

包含在一編碼器中的無線帶寬(BW)減少之操作的系統、裝置、物件、及方法係說明如下。

## 【英文】

Systems, apparatus, articles, and methods are described below including operations for wireless bandwidth (BW) reduction in an encoder.

**【代表圖】**

**【本案指定代表圖】**：第(1)圖。

**【本代表圖之符號簡單說明】**：

- 100：視訊碼化系統
- 102：內部位元深度增加模組
- 104：最大碼化單元分開模組
- 106：剩餘預測模組
- 108：轉換與量化模組
- 109：熵碼化模組
- 110：解量化與反轉換模組
- 112：剩餘重建模組
- 114：解塊過濾器
- 116：取樣適應性偏移過濾器
- 118：適應性迴圈過濾器
- 120：緩衝器
- 122：動作估計模組
- 124：動作補償模組
- 126：框內預測模組

**【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】**：  
無

# 發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

## 【發明名稱】(中文/英文)

無線帶寬在編碼器中的減少

Wireless bandwidth reduction in an encoder

## 【技術領域】

● 本發明係關於無線帶寬在編碼器中的減少。

## 【先前技術】

視訊編碼器壓縮影像資訊使得更多資訊可透過給定帶寬而被傳送。所壓縮的訊號可接著被傳送至在顯示之前解碼或解壓縮訊號之接收器。

● 一些之前的編碼器沒有降低無線帶寬或是使用複雜視訊編碼器（其可產生 P 巨集塊且使用含有先前解碼的像素之參考訊框）。

其他傳統編碼器需要經由 SW 來監視螢幕更新（例如當螢幕將不會被更新時需要 OS 來通知）或為了節省電源需要訊框在其被編碼之前為靜態之知識。其他解決辦法係比較新來的像素與先前解碼的影像（參考訊框），因此需要高記憶體帶寬與額外的電源。

其他傳統編碼器典型編碼所有視訊框（浪費電源與帶寬）、或接替來自 OS/播放應用程式之資訊用以了解正被播放的內容之更新率為何。再者，之前的解決辦法典型地

主要針對全螢幕視訊播放。大多數之前的解決辦法不考慮靜態視訊框之資訊。因此，電源與無線帶寬會被浪費於編碼靜態視訊框。

### 【發明內容】

本發明之一態樣為一種用於無線帶寬在編碼器中的減少之電腦實現方法，包含：

經由一雜湊計算模組，至少部份基於將被編碼的一接收影像來計算一過去的訊框之至少一部分的一雜湊值；

過去一雜湊值記憶體，儲存該過去的訊框之至少一部分的該雜湊值；

經由該雜湊計算模組，計算一目前的訊框之至少一部分的一雜湊值；

經由一比較模組，比較該目前的訊框之至少一部分的該雜湊值與該過去的訊框之至少一部分的該雜湊值；及

經由一編碼器，至少部份基於該目前的訊框之至少一部分的該雜湊值與該過去的訊框之至少一部分的該雜湊值之比較來修改編碼操作，用以丟棄經編碼資料及／或關機；

本發明之另一態樣為一種用於無線帶寬在編碼器中的減少之系統，包含：

一雜湊計算模組，經組構以至少部份基於將被編碼的一接收影像來計算一過去的訊框之至少一部分的一雜湊值；

一雜湊值記憶體，經組構以儲存該過去的訊框之至少一部分的該雜湊值；

該雜湊計算模組係經組構以計算一目前的訊框之至少一部分的一雜湊值；

一比較模組，經組構以比較該目前的訊框之至少一部分的該雜湊值與該過去的訊框之至少一部分的該雜湊值；  
及

一編碼器，經組構以至少部份基於該目前的訊框之至少一部分的該雜湊值與該過去的訊框之至少一部分的該雜湊值之比較來修改編碼操作，用以丟棄經編碼資料及／或關機。

#### 【圖式簡單說明】

此處所述之材料係藉由後附圖式中之範例來說明但非用以限制。為了說明的簡單性與清楚性，圖式中所示的元件不必須依比例繪製。舉例來說，某些元件的尺寸可相對於其他元件而被放大以供清楚顯示。再者，其中適當考量者，元件符號已在圖式中重複以表示對應或類比的元件。

第 1 圖為範例視訊處理系統之示意圖；

第 2A 圖為範例視訊處理方案之示意圖；

第 2B 圖為範例視訊處理方案之示意圖；

第 3 圖為範例視訊處理方案之示意圖；

第 4 圖為範例視訊處理方案之示意圖；

第 5 圖為範例框率估計器之流程圖；

第 6 圖為範例碼化過程之流程圖；

第 7 圖提供範例視訊碼化系統與操作中的視訊碼化過程之示意圖；

第 8 圖為範例視訊碼化系統之示意圖；

第 9 圖為範例系統之示意圖；及

第 10 圖為顯示根據本揭露之至少一些實施例來配置範例系統之示意圖。

### 【實施方式】

雖然以下說明提出可被顯示於架構（例如系統單晶片（SoC）架構）之各種實現，此處所述之技術及／或配置的實現並不限制特定架構及／或計算系統且可藉由類似目的之任何架構及／或計算系統而被實現。舉例來說，各種架構使用例如多個積體電路（IC）晶片及／或封裝、及／或各種計算裝置及／或消費性電子產品（CE）裝置（例如機上盒、智慧型手機等等）可實現此處所述之技術及／或配置。再者，雖然以下說明可提出許多特定細節（例如邏輯實現、系統組件之類型與相互關係、邏輯分割/集成選擇等等，所請求之標的可在不需要此特定細節的情況下被實現。於其他範例中，某些材料（例如控制結構與全軟體指令序列）不會被詳細顯示以避免模糊此處所揭露之材料。

此處所揭露之材料可用硬體、韌體、軟體、或其組合來實現。此處所揭露之材料亦可被實現為儲存於機器可讀

取媒體上可藉由一或多個處理器所讀取與執行之指令。機器可讀取媒體可包含用以儲存或傳送可由機器（例如計算裝置）讀取的格式之資訊之任何媒體及／或機制。舉例來說，機器可讀取媒體可包含唯讀記憶體（ROM）；隨機存取記憶體（RAM）；磁碟儲存媒體；快閃記憶體裝置；電氣、光學、聲學或其他形式的傳播訊號（例如載波、紅外線訊號、數位訊號等等）、及其他。

● 說明書中提及之「一個實現」、「一實現」、「一範例實現」等等表示所述之實現可包含特定特徵、結構、或特性，但每個實現可不須包含該特定特徵、結構、或特性。再者，此用語不必須參照相同的實現。再者，當特定特徵、結構、或特性係關於一實現來說明時，則其係在所屬技術領域中具有通常知識者關於其他實現不論是否於此清楚描述而達到此特徵、結構、或特性之知識中。

● 包含在一編碼器中的無線帶寬（BW）減少之操作的系統、裝置、物件、及方法係說明如下。

如前所述，一些之前的編碼器沒有降低無線帶寬或是使用複雜視訊編碼器（其可產生 P 巨集塊且使用含有先前解碼的像素之參考訊框）。

其他傳統編碼器需要經由 SW 來監視螢幕更新（例如當螢幕將不會被更新時需要 OS 來通知）或為了節省電源需要訊框在其被編碼之前為靜態之知識。其他解決辦法係比較新來的像素與先前解碼的影像（參考訊框），因此需要高記憶體帶寬與額外的電源。

其他傳統編碼器典型編碼所有視訊框（浪費電源與帶寬）、或接替來自 OS/播放應用程式之資訊用以了解正被播放的內容之更新率為何。再者，之前的解決辦法典型地主要針對全螢幕視訊播放。大多數之前的解決辦法不考慮靜態視訊框之資訊。因此，電源與無線帶寬會被浪費於編碼靜態視訊框。

如將於後文中更詳細說明，於此處所述之某些實現中，編碼器可被設計用以降低無線帶寬（當限內部用編碼器（Intra only encoder）係被使用於無線顯示時）。一範例為 WiGig WDE。之前的解決辦法沒有降低無線帶寬或是使用更複雜視訊編碼器（其可產生 P 巨集塊且使用含有先前解碼的像素之參考訊框）。

於此處所述之其他實現中，編碼器可被設計用以降低使用於無線顯示之視訊編碼器的編碼器電源消耗。當所編碼的內容為靜態的，此實現能夠節省電源與無線帶寬。此係經常是在例如生產力工作（例如編輯文件、電子郵件）之工作負載的情況。

於此處所述之其他實現中，編碼器可被設計用以降低於無線顯示應用程式（螢幕內容有時為靜態的）中之視訊編碼器電源消耗與無線傳送帶寬。一範例為視訊播放：當電腦螢幕被正常地設定為每秒 60 框（60 FPS）來更新時，該視訊內容使用較低的更新率，例如 30FPS。

第 1 圖為顯示根據本揭露之至少一些實施例來配置範例視訊碼化系統 100 之示意圖。於各種實現中，視訊碼化

系統 100 可被組構以進行視訊編碼及／或根據一或多個先進的視訊編解碼器標準來實現視訊編解碼器。

如將於後文中更詳細說明，於此處所述之某些實現中，視訊碼化系統 100 之編碼器可被設計用以降低無線帶寬（當限內部用編碼器（Intra only encoder）係被使用於無線顯示時）。一範例為 WiGig WDE。之前的解決辦法沒有降低無線帶寬或是使用更複雜視訊編碼器（其可產生 P 巨集塊且使用含有先前解碼的像素之參考訊框）。然而，此僅一個範例，且顯示於第 1 圖中具有額外的組件之更複雜的編碼器可結合此處所述之技術而被利用。

再者，於各種實施例中，視訊碼化系統 100 可被實現為根據本揭露之影像處理器、視訊處理器、及／或媒體處理器之零件，且可進行框間預測（inter prediction）、框內預測（intra prediction）、預測編碼、及／或類似者。

此處所使用的用語「碼器（coder）」可參照編碼器及／或解碼器。同樣地，此處所使用的用語「碼化（coding）」可參照經由編碼器之編碼及／或經由解碼器之解碼。舉例來說，此處所述之視訊編碼器與視訊解碼器（例如見第 9 圖）可皆為能碼化之碼器的範例。

於一些範例中，視訊碼化系統 100 可包含為了清楚的目的而未顯示於第 1 圖中之額外的零件。舉例來說，視訊碼化系統 100 可包含處理器、射頻功率式（RF）收發器、顯示器、及／或天線。再者，視訊碼化系統 100 可包含為了清楚的目的而未顯示於第 1 圖中額外的零件，例如揚聲

器、麥克風、加速計、記憶體、路由器、網路介面邏輯等等。

於一些範例中，在視訊碼化系統 100 之操作期間，目前的視訊資訊可用視訊資料之訊框的形式而被提供至內部位元深度增加模組 102。目前的視訊框可在模組 104 被分開成最大碼化單元（Largest Coding Unit；LCU）然後被傳到剩餘預測模組 106。剩餘預測模組 106 之輸出可藉由轉換與量化模組 108 而進行已知視訊轉換與量化處理。轉換與量化模組 108 之輸出可被提供至熵碼化模組 109 及至解量化與反轉換模組 110。熵碼化模組 109 可輸出熵編碼位元流 111 以跟對應的解碼器通訊。

在視訊碼化系統 100 之內部解碼迴圈內，解量化與反轉換模組 110 可實現由轉換與量化模組 108 所進行的反向操作，用以提供剩餘預測模組 106 之輸出至剩餘重建模組 112。所屬技術領域中具有通常知識者將了解到此處所述之轉換與量化模組及解量化與反轉換模組可使用量度技術。剩餘重建模組 112 之輸出可被饋回至剩餘預測模組 106 且亦可被提供至包含解塊（de-blocking）過濾器 114、取樣適應性偏移過濾器 116、適應性迴圈過濾器 118、緩衝器 120、動作估計模組 122、動作補償模組 124 及框內預測模組 126 之迴圈。如第 1 圖所示，動作補償模組 124 或框內預測模組 126 之輸出皆與剩餘預測模組 106 之輸出相結合而作為解塊過濾器 114 的輸入，且係與最大碼化單元分開模組 104 之輸出進行差異（differenced）以

作為之剩餘預測模組 106 之輸入。

如將於後文中更詳細說明，於此處所述之某些實現中，編碼器可被設計用以降低無線帶寬（當限內部用編碼器（Intra only encoder）係被使用於無線顯示時）。一範例為 WiGig WDE。之前的解決辦法沒有降低無線帶寬或是使用更複雜視訊編碼器（其可產生 P 巨集塊且使用含有先前解碼的像素之參考訊框）。

於此處所述之其他實現中，編碼器可被設計用以降低使用於無線顯示之視訊編碼器的編碼器電源消耗。當所編碼的內容為靜態的，此實現能夠節省電源與無線帶寬。此係經常是在例如生產力工作（例如編輯文件、電子郵件）之工作負載的情況。

於此處所述之其他實現中，編碼器可被設計用以降低於無線顯示應用程式（螢幕內容有時為靜態的）中之視訊編碼器電源消耗與無線傳送帶寬。一範例為視訊播放：當電腦螢幕被正常地設定為每秒 60 框（60 FPS）來更新時，該視訊內容使用較低的更新率，例如 30FPS。

如將於後文更詳細說明者，視訊碼化系統 100 可被使用以執行以下參照第 2-5 圖所說明之一些或全部之各種功能。

第 2A 圖為顯示根據本揭露之至少一些實施例來配置的範例視訊處理方案 200 之示意圖。於各種實現中，當限內部用編碼器係被使用於無線顯示時，視訊處理方案 200 可降低無線帶寬。一範例為 WiGig WDE。

如圖所示，雜湊值可對於將被編碼的影像之各薄片經由視訊處理方案 200 之薄片雜湊計算模組 210 來計算。舉例來說，CRC64 可被使用。對於給定薄片之雜湊值可被儲存於先前的薄片雜湊值記憶體 220。對於各視訊框，個別薄片之新的雜湊值可經由比較模組 230 與對應之舊的薄片雜湊值相比較。若其匹配，則薄片為相同的。若不匹配，則薄片為不同的。雜湊比較之結果（例如藉由比較模組 230 至少部份基於該雜湊比較之薄片取代決定）可被饋送至選擇器 240。

同時，使用限內部用編碼器 250 將像素編碼。舉例來說，視訊處理方案 200 可對限內部用編碼器輕微修改，其可提供 WDE，與更複雜、更昂貴及更多電源消耗的視訊編碼器（其支援 P\_skip 於巨集塊（MB）等級）不相上下之無線 BW 節省。編碼器中之額外的組件包含靜態薄片偵測器且支援丟棄靜態薄片或以 P\_skip 薄片取代之（例如包含所有 P\_skip MB）。

若該薄片之雜湊與來自先前的視訊框之同地協作的（co-located）薄片之雜湊為相同的，則取代傳送由編碼器產生之內部薄片產生器，該薄片係被全部丟棄或經由選擇器 240 由來自取代薄片模組 260 之 P\_skip 薄片取代。

於此一範例中，於解碼器方面，缺少的 P\_skip 薄片藉由來自先前的視訊框所解碼的像素來取代。

之前的解決辦法沒有降低無線帶寬或是使用更複雜視訊編碼器（其可產生 P 巨集塊且使用含有先前解碼的像素

之參考訊框)。

取代的是，視訊處理方案 200 可偵測（在薄片等級）是否該薄片中之像素係與先前的視訊框相同。若像素為相同的，則屬於該薄片之所有封包係被丟棄（取代被傳送）或 p\_skip 薄片（其係非常小）係反而被傳送。因此，對於靜態內容，無線帶寬係被明顯地降低。

● 視訊處理方案 200 可概略地達成與支援 P\_skip 之更複雜視訊編碼器相同的無線帶寬節省（在巨集塊等級）。此係藉由增加一像素比較單元至一非常簡單的限內部用編碼器而達成。於一範例中，Mobile Mark 2012 藍光視訊播放測試（Blu-ray video playback test）包含 61% 的靜態巨集區塊列（macro block row）與 67% 的靜態巨集塊（MB）。因此，偵測靜態 MB 列及丟棄對應的封包將導致與使用更複雜及昂貴的編碼器（其可在 MB 等級工作）所節省的無線帶寬幾乎一樣多，但需要更多電源用以執行● 視訊編碼。

WDE 規格將各視訊框分割成許多薄片。各 MB 列中有 1 至 16 個薄片。再者，WDE 規格限制各 MB 為內部 MB 或 P\_skip MB（其沒有 P MB 與非零剩餘或非零動作向量）。因此，WDE 編碼器設計者可使用限內部用編碼器或亦支援 P\_skip MB 者。雖然其係更為簡單、更便宜及更快速用以開發限內部用編碼器，在內容為靜態的情形中會沒有效率。一範例為辦公生產力工作，其中螢幕之大部分保持靜態，而其他部份有被更新（例如滑鼠移動）。另

一方面，開發支援 MB 等級的 P\_skip 之編碼器會更複雜。此編碼器使用參考訊框，其包含先前解碼的影像。此編碼器比較新的影像與參考訊框，且做出每個 MB 之模式選擇：以內部 MB (Intra MB) 或以 P\_skip MB 來編碼。此設計為複雜的、消耗更多電源、及需要大量的儲存器予參考訊框。當 WDE 規格使用非常高的影像品質（對於無線對接應用）時，其可合理地假設一薄片或 MB 是否被修改，該編碼器選出用以使用內部編碼而再編碼 (re-encode) 所修改的區域。再者，於許多情形中，無線帶寬中在 MB 等級與在薄片等級（其仍為次 MB 列 (sub MB-row) 等級）間再編碼之差異很小。

因此，視訊處理方案 200 可被使用於 WiGig 無線 SoC 用以明顯地改善其視訊編碼器效能，同時使用簡單、便宜、低電源的限內部用編碼器。

第 2B 圖為顯示根據本揭露之至少一些實施例來配置的範例視訊處理方案 200 之示意圖。於各種實現中，視訊處理方案 200 可包含與靜態薄片偵測電路 290 協作之丟棄靜態薄片控制邏輯 280。

此處所述之某些實現可加入 HW 至視訊編碼器，其偵測視訊薄片是否為靜態。舉例來說，丟棄靜態薄片控制邏輯 280 可被使用以尋找於其中的給定薄片為靜態之 X 個連續的視訊框。

於所示的範例中，靜態薄片偵測電路 290 可接收將被編碼的像素作為輸入。靜態薄片偵測電路 290 可經由薄片

雜湊計算模組 210 來計算於給定薄片中之像素的雜湊值，例如使用 CRC64。給定薄片之雜湊值可被儲存於先前的薄片雜湊值記憶體 220 中。對於各視訊薄片，新的雜湊值可經由比較模組 230 與舊的雜湊值相比較。若其匹配，則薄片為相同的。若不匹配，則薄片為不同的。雜湊比較之結果（例如薄片靜態/非靜態指示）可被饋送至丟棄靜態薄片控制邏輯 280。

● 為了改善影像品質，丟棄靜態薄片控制邏輯 280 可決定一薄片可在於其中其為靜態之 X 個連續的視訊框之後被丟棄。此可提供編碼器改善影像品質的機會，例如在場景改變之後。亦應注意的是，為了改善無線頻道堅固性，有可能偶爾對一薄片產生與傳送內部更新（Intra refresh），即使當其為靜態的。

第 3 圖為顯示根據本揭露之至少一些實施例來配置的範例視訊處理方案 300 之示意圖。於各種實現中，● 視訊處理方案 300 可降低使用於無線顯示的視訊編碼器 350 之編碼器電源消耗。當所編碼的內容為靜態的，此實現能夠節省電源與無線帶寬。此係經常是在例如生產力工作（例如編輯文件、電子郵件）之工作負載的情況。

視訊處理方案 300 可增加兩個組件至標準無線顯示視訊編碼器。首先，靜態影像偵測電路 390 與控制邏輯 340（編碼器開/關控制邏輯 340）可決定該編碼器在下個視訊框期間是否將為開或關，如第 3 圖所示。

舉例來說，靜態影像偵測電路 390 可接收像素且經由

雜湊計算模組 310 來計算（對於各視訊框）新來的像素之雜湊。雜湊函數之一範例為 CRC64。所計算的雜湊值可被儲存於先前的訊框雜湊值記憶體 320 中。當新的雜湊被計算時，其係經由比較模組 330 而與先前的雜湊（儲存於記憶體中）相比較。若雜湊值為相同的，則靜態訊框指示係從比較模組 230 被提供至編碼器開/關控制邏輯 340。

於此範例中，編碼器開/關控制邏輯 340 可決定編碼器 350 在下個視訊框期間是否將為開或關。如上所示，視訊處理方案 300 之靜態影像偵測電路 390 可藉由雜湊像素值來比較新的視訊框與先前的視訊框。當 X 個相同的視訊框之序列係經由編碼器開/關控制邏輯 340 而被偵測時，編碼器 350 可被關閉。編碼器 350 可被再次啟動，經由編碼器開/關控制邏輯 340，僅在影像改變或週期的內部更新之後。將編碼器 350 完全地關閉可節省可觀的電源與無線帶寬。

操作上，若靜態薄片偵測電路 290 偵測到該影像不是靜態，則編碼器將在下個視訊框期間被開啟。若該影像於 X 個連續的視訊框為靜態，則編碼器 350 將被關閉直到該影像中之改變被偵測到。X 的值可依需求而定。較高的值有助於確保全步的視訊框係透過無線鏈結在編碼器被關閉之前被傳送。此係由於相同的影像係被傳送數次，有助於增加成功接收的可能性。此外，一些編碼器隨著時間逐漸地改善靜態影像的品質。因此，傳送相同的影像數次亦將改善該編碼器被關閉之前的品質。為了確保編碼器與解碼

器之時脈同步係被保持，且為了改善系統堅固性及確保沒有長期持續可見的加工物（artifact）（導因於丟失的封包），編碼器開/關控制邏輯 340 可觸發內部更新，例如當影像仍為靜態時週期地開啟編碼器。最後，當該影像中之改變被偵測時，編碼器 350 係被再次開啟。編碼器 350 可保持編碼直到下次的 X 個靜態影像之序列被偵測。

應注意的是，於接收器方面，對於未被編碼的視訊框，錯誤消除（error concealment）可被實現。於此情形中，接收器可簡單地再顯示未被傳送之該靜態影像。

先前的解決辦法需要經由 SW 來監視螢幕更新（例如當螢幕將不會被更新時需要 OS 來通知）或為了節省電源需要訊框在其被編碼之前為靜態之知識。其他解決辦法係比較新來的像素與先前解碼的影像（參考訊框），因此需要高記憶體帶寬與額外的電源。

相反的，第 3 圖之實現並非依靠來自 SW 之靜態通知，且仍可節省電源，即時當靜態偵測係在所有像素被展示至編碼器之後完成。

此外，此處所述之一些實現可為透過依靠來自 SW 之靜態訊框通知之改良，由於其在所有作業系統中可能不是可用的、要整合係更複雜、及可能為不可靠的（例如沒有能力在經壓縮的電影之全部螢幕播放期間偵測靜態視訊框）。

再者，視訊處理方案 300 可為透過依靠在視訊框之開始的靜態訊框通知之改良（例如藉由顯示引擎之靜態訊框

通知)，由於其典型地需要來自顯示引擎之並非所有系統皆有的專屬介面。此外，此處所述之一些實現可為自給式（self-contained）且可不依靠該能力用以在顯示引擎中偵測靜態訊框。

視訊處理方案 300 可被利用作為 WiGig 無線 SoC 之零件，目標是商用應用軟體之無線對接。於這些情形中，已被觀察到的是，通常有靜態視訊框之序列（例如當讀取文件時）。藉由偵測此序列及關閉視訊編碼器，平均電源消耗與 WiGig 無線 SoC 所消耗之無線帶寬可被明顯地降低。這些全部可在沒有任何 SW 介入及沒有來自 GPU 之專屬傳信的情況下被實現，因此此處所述之實現可較傳統解決辦法更簡單。同時，編碼器能透過無線鏈結藉由執行週期地內部更新（例如偶爾編碼及傳送靜態訊框）而維持堅固影像。

因此，視訊處理方案 300 可被使用於 WiGig 無線 SoC 以對於例如於 PC 上執行生產力工作（例如編輯文件）之情形明顯地降低電源消耗與無線帶寬。當使用簡單與有電源效率的編碼器（支援限內部用編碼器，其符合 WDE 標準）時，其已被達成。

第 4 圖為顯示根據本揭露之至少一些實施例來配置的範例視訊處理方案 400 之示意圖。於各種實現中，視訊處理方案 400 可降低於無線顯示應用程式（螢幕內容有時為靜態的）中之視訊編碼器電源消耗與無線傳送帶寬。一範例為視訊播放：當電腦螢幕被正常地設定為每秒 60 框

(60 FPS) 來更新時，該視訊內容使用較低的更新率，例如 30FPS。

視訊處理方案 400 可包含以下模組：靜態訊框偵測器 490、框率估計器控制邏輯 440、及視訊編碼器 450。視訊處理方案 400 可使用框率估計器控制邏輯 440 用以偵測實際訊框更新圖樣（例如 2 個訊框被更新，接著 3 個靜態訊框）、預測未來圖樣、及至少部份基於所預測的未來圖樣來將視訊編碼器 450 開啟/關閉。

舉例來說，靜態訊框偵測電路 490 可接收像素且經由雜湊計算模組 410 來計算（對於各視訊框）新來的像素之雜湊。雜湊函數之一範例為 CRC64。所計算的訊框雜湊值可被儲存於先前的訊框雜湊值記憶體 420 中。當新的訊框雜湊被計算時，其係經由比較模組 430 而與先前的訊框雜湊（儲存於記憶體中）相比較。若雜湊值為相同的，則靜態訊框指示係從比較模組 430 被提供至框率估計器控制邏輯 440。

於此範例中，根據由框率估計器控制邏輯 440 所決定之預測圖樣，視訊編碼器 450 可被開啟/關閉。若該圖樣改變，則其係由框率估計器控制邏輯 440 偵測，且編碼器 450 可保持在開啟（例如當移動滑鼠於全螢幕是訊播放上方時）。

再者，框率估計器控制邏輯 440 可被組構以即時（on the fly）學習新的圖樣。有關框率估計器控制邏輯 440 的更詳細說明可參考後文關於第 5 圖所述。

全部或部份的視訊處理方案 400 可為自給式於視訊編碼器 450 本身中，且可不需要從外部 SW 及／或從作業系統（其無法涵蓋所有框率可被降低之情形）之幫助及／或提示。

先前的解決辦法典型地編碼所有視訊框（浪費電源與帶寬）、或接替來自 OS/播放應用程式之資訊用以了解正被播放的內容之更新率為何。再者，之前的解決辦法典型地主要針對全螢幕視訊播放。大多數之前的解決辦法不考慮靜態視訊框之資訊。因此，電源與無線帶寬會被浪費於編碼靜態視訊框。

相反地，此處所述之某些實現可加入 HW 至視訊編碼器，其偵測視訊框是否為靜態。接著，框率估計器可被使用以尋找改變的視訊框之圖樣（例如在 2 個視訊框中內容改變一次）。最後，視訊編碼器可根據所偵測的圖樣而被編成為關閉。

大多數之前的解決辦法不考慮靜態視訊框之資訊。因此，電源與無線帶寬會被浪費於編碼靜態視訊框。其他先前的解決辦法典型地需要有關內容類型與內容的更新率提示至編碼器。一範例是當一電影（以 24FPS 更新）係被全螢幕播放於電腦，其係以 60FPS 更新顯示器。

相反地，此處所述之一些實現可使圖形驅動程式通知視訊編碼器，該螢幕將被以 24FPS 更新，且該視訊編碼器將因此被開啟/關閉。更困難的範例是，包含一些動畫（例如 flash 商業影片）之網站。要預測內容將被更新的

框率是很困難的，故編碼器可被開啟（對於各訊框）。

第 5 圖為顯示根據本揭露之至少一些實施例來配置的範例框率估計器 440 之示意圖。於各種實現中，框率估計器控制邏輯 440 可被實現於硬體、軟體或兩者之結合。

舉例來說，框率估計器控制邏輯 440 可基於以下建構區塊：靜態訊框偵測器 490（其可與框率估計器控制邏輯 440 整合在一起或分開）、框率產生器模組 510、框率錯誤估計器模組 520、框率控制器模組 530、諸如此類、及／或其結合。

於所示的範例中，靜態訊框偵測器 490 可提供靜態訊框指示器。舉例來說，對於每個訊框，一指示可被提供作為輸入，若該訊框與先前的訊框類似或不同則開始。

於所示的範例中，框率產生器模組 510 能產生在 0 與最大框率間以一預定間隔尺寸之一可程式化框率。

於所示的範例中，框率錯誤估計器模組 520 能估計新來的框率（來自靜態訊框偵測器 490）與由框率產生器模組 510 所產生之框率間之錯誤。

於所示的範例中，框率控制器模組 530 能至少部份基於來自框率錯誤估計器模組 520 之框率錯誤估計輸出而控制框率產生器模組 510。若穩定降低的框率係被偵測，則框率控制器模組 530 亦可執行該決定，且決定系統應操作於何種模式中：最大框率或降低的框率。

於一些實現中，框率估計器控制邏輯 440 可如下表現：

對於各訊框，框率錯誤估計器模組 520 可檢查來自靜態訊框偵測器 490 之靜態訊框指示輸入是否與所產生的編碼器開/關訊號相似（活動的或非活動的，分別以「1」或「0」表示）。舉例來說，基於此情況，若其為類似，則框率錯誤可為「1」，而若其非類似，則為「0」。

框率控制器模組 530 可使用框率錯誤指示以測試其是否有穩定的降低的框率。此函數的實現之範例為使用框率錯誤指示作為輸入及輸出頻率（框率）控制值至框率產生器中之數位迴圈過濾器。舉例來說，此數位迴圈過濾器可被實現為線性第一或第二次序迴圈過濾器。額外地或替代地，非線性行為可被引入該迴圈中。

框率控制器模組 530 內之另一邏輯函數可檢查在預定時間視窗期間於框率錯誤輸入上「1」之數量。若「1」之數量在特定界限（LOCK\_VALUE）以下，則其表示穩定的框率已被識別。於此狀態中，若穩定的框率係在全框率以下，則降低的框率模式可被進入。

若框率估計器控制邏輯 440 係操作於降低的框率模式中，且在預定時間視窗期間之框率錯誤輸入在預定值（UNLOCK\_VALUE）以上，則其可表示框率已被改變且全框率模式（於其中，所有視訊框係被編碼）可被進入。

該編碼器（未於此顯示）可具有額外的編碼器開/關輸入，其控制下個視訊框是否將被編碼（見例如第 2 圖中所說明之實現）。此額外的編碼器開/關輸入可藉由框率產生器模組而被饋送。當該編碼器被關閉時，電源消耗可

被降低且沒有封包/樣板 (template) P\_skip 封包 (其非常小，花費非常少電源與時間來產生) 可被傳送。其降低電源消耗及無線帶寬。

因此，當任何重複靜態/非靜態訊框圖樣係對於無線顯示而被編碼時，視訊處理方案 400 (見第 4 圖) 及/或框率估計器控制邏輯 440 可達成節省電源與無線帶寬。一個重要使用情形是利用低於無線顯是系統的更新率之訊框進行視訊播放 (例如以 24FPS 播放之電影，系統係被設為以 60FPS 來更新)。於此情形中，結合視訊處理方案 400 (見第 4 圖) 及/或框率估計器控制邏輯 440 之編碼器可被使用以節省可觀的電源與無線帶寬。

如將於後文更詳細說明者，視訊處理方案 200 (例如第 2A 及/或 2B 圖)、視訊處理方案 300 (例如第 3 圖)、及/或視訊處理方案 400 (例如第 4 圖) 可被使用以執行以下參照第 6 及/或 7 圖所說明之一些或全部之各種功能。

第 6 圖為顯示根據本揭露之至少一些實施例來配置的範例流程 600 之流程圖。流程 600 可包含一或多個操作、函數或動作，如由一或多個操作 602 等等所示。

流程 600 可開始於操作 602 「計算一過去的訊框之至少一部分之一雜湊值」，其中一過去的訊框之至少一部分之一雜湊值可被計算。舉例來說，經由一雜湊計算模組，至少部份基於將被編碼的一接收影像來計算一過去的訊框之至少一部分之一雜湊值。

流程 600 可繼續於操作 604「儲存該過去的訊框之該雜湊值」，其中該過去的訊框之至少一部分的該雜湊值可被儲存。舉例來說，經由一雜湊值記憶體，該過去的訊框之至少一部分的該雜湊值可被儲存。

流程 600 可繼續於操作 606「計算一目前的訊框之至少一部分的一雜湊值」，其中一目前的訊框之至少一部分的一雜湊值可被計算。舉例來說，經由該雜湊計算模組，一目前的訊框之至少一部分的一雜湊值可被計算。

流程 600 可繼續於操作 608「比較該目前的訊框之該雜湊值與該過去的訊框之該雜湊值」，其中該目前的訊框之至少一部分的該雜湊值可與該過去的訊框之至少一部分的該雜湊值相比較。舉例來說，經由一比較模組，該目前的訊框之至少一部分的該雜湊值可與該過去的訊框之至少一部分的該雜湊值相比較。

舉例來說，取代儲存先前的視訊框以計算該雜湊值，係想要避免儲存先前的視訊框所需之記憶體。取代的是，會有兩個雜湊記憶體：一個總是包含先前的視訊框之雜湊而一個總是包含目前的視訊框之雜湊。當新的目前的視訊框之最終像素被接收時，這兩個雜湊值（經過的與目前的）可接著被比較。此外，當下個訊框來臨時，目前的視訊框之雜湊（剛被接收）可被複製至記憶體以用於先前的視訊框之雜湊，該流程再次開始，其中目前的視訊框重複用以當下個訊框被處理時作為該經過的視訊框之雜湊。

流程 600 可繼續於操作 610「至少部份基於所比較的

雜湊值來修改編碼操作，用以丟棄經編碼資料及／或關機」，其中編碼操作可被修改用以丟棄經編碼資料及／或關機。舉例來說，經由一編碼器，至少部份基於該目前的訊框之至少一部分的該雜湊值與該過去的訊框之至少一部分的該雜湊值之比較，編碼操作可被修改，用以丟棄經編碼資料及／或關機。

● 流程 600 可提供視訊碼化，例如視訊編碼、解碼、及／或位元流傳送技術，其可藉由此處所述之碼器系統而被使用。

有關流程 600 之一些額外的及／或替代的細節及於此說明之其他流程可於此處所述之實現的一或多個範例中顯示，尤其是參照以下的第 7 圖。

● 第 7 圖提供根據本揭露之至少一些實施例來配置的範例視訊碼化系統 800 與操作中之視訊碼化流程 700 之示意圖。於所示實現中，流程 700 可包含一或多個操作、函數或動作，如由一或多個動作 710 等等所示。

藉由非限制性範例，流程 700 將參照包含第 1 圖的碼器 100 之範例視訊碼化系統 100 來說明，其將參照第 8 圖於此進一步說明。於各種範例中，流程 700 可藉由包含編碼器與解碼器兩者之系統或藉由利用編碼器（亦可為解碼器）的一個系統與利用解碼器（亦可為編碼器）的另一個系統之分開的系統來進行。亦應注意的是，如上所述，編碼器可包含利用本地解碼器之本地解碼迴圈以作為編碼器系統之一部份。

如圖所示，視訊碼化系統 800（見例如第 8 圖有更詳細說明）可包含邏輯模組 850。舉例來說，邏輯模組 850 可包含關於此處所述之任何系統或次系統的任何模組。舉例來說，邏輯模組 850 可包含靜態偵測器 701、薄片取代邏輯模組 702、丟棄靜態薄片控制模組 704、靜態訊框編碼器開/關邏輯模組 706、訊框圖樣編碼器開/關邏輯模組 708、及／或諸如此類。

流程 700 可開始於操作 710「靜態薄片偵測」，其中靜態薄片可被偵測。舉例來說，薄片可經由靜態偵測器 701 而被偵測。

於一些實現中，目前的訊框之薄片的雜湊值可被計算及與過去的訊框之薄片的先前計算與儲存的雜湊值相比較。

流程 700 可開始於操作 720「靜態訊框偵測」，其中靜態訊框可被偵測。舉例來說，靜態訊框可經由靜態偵測器 701 而被偵測。

於一些實現中，全部之目前的訊框之雜湊值可被計算及與全部之過去的訊框的先前計算與儲存的雜湊值相比較。

於一些實現中，操作 710 與 720 可經由相同或類似的模組被同時或接近同時地執行。

流程 700 可繼續於操作 730「編碼」，其中目前的訊框之像素可被編碼成經編碼的資料流，與雜湊值之計算同時。舉例來說，目前的訊框之像素可經由編碼器 802 而被

編碼成經編碼的資料流，與雜湊值之計算同時。

於一些實現中，編碼器 802 可為以 P\_skip 支援單元補充之限內部用類型（未圖示）。舉例來說，P\_skip 可被組構以提供一指示至解碼器用以將來自較早解碼的視訊框之經解碼的像素取代 P\_skip 薄片。雖然其僅為一個範例，且其他非限內部用類型編碼器可結合所有或部份的流程 700 來使用。

● 流程 700 可繼續於操作 740「從目前的薄片與取代的薄片間選擇」，其中選擇可從目前的薄片與取代的薄片間做出。舉例來說，經由一選擇器模組（於此顯示為薄片取代邏輯模組 702），可在該目前的訊框之該內部經編碼的薄片間選擇一代替 P\_skip 薄片，及／或將該內部經編碼的薄片丟在一起，其中該選擇可至少部份基於該目前的訊框之該雜湊值與該過去的訊框之該雜湊值的該比較。

● 流程 700 可繼續於操作 750「識別連續靜態薄片」，其中連續靜態薄片可被識別。舉例來說，預設數量的連續視訊框可經由靜態偵測器 701 而被識別，其中給定薄片為靜態。此識別可至少部份基於該目前的薄片之該薄片雜湊值與該過去的薄片之該薄片雜湊值的該比較。

流程 700 可繼續於操作 752「基於連續的靜態薄片來丟棄目前的薄片」，其中目前的薄片可至少部份基於該預設數量的連續視訊框之該識別而被丟棄。舉例來說，經由丟棄靜態薄片控制模組 704，該該目前的薄片可至少部份基於其給定薄片為靜止的之該預設數量的連續視訊框之該

識別而被丟棄。

流程 700 繼續於操作 754 「間歇地傳送該丟棄的靜態薄片之一更新」，其中該丟棄的靜態薄片之一更新可被間歇地傳送。舉例來說，經由丟棄靜態薄片控制模組 704，該丟棄的靜態薄片之一更新可被間歇地傳送作為該丟棄的靜態薄片之一內部更新。

流程 700 可繼續於操作 760 「識別連續靜態訊框」，其中連續靜態訊框可被識別。舉例來說，連續靜態訊框可經由靜態偵測器 701 而被識別，其中給定訊框為靜態的。於此一實現中，該識別可至少部份基於該目前的全訊框雜湊值與該過去的全訊框雜湊值之該比較。

流程 700 繼續於操作 762 「啟動/關閉編碼器」，其中編碼器的電源可被啟動/關閉。舉例來說，經由靜態訊框編碼器開/關邏輯模組 706，編碼器 802 的電源可至少部份基於其給定薄片為靜止的之該預設數量的連續視訊框之該識別而被關閉。同樣地，經由靜態訊框編碼器開/關邏輯模組 706，編碼器 802 的電源可至少部份基於一週期性更新及/或該目前的訊框不是靜止的之一識別而被啟動。

流程 700 可繼續於操作 770 「偵測目前的訊框圖樣」，其中目前的訊框圖樣可被預測。舉例來說，經由一框率估計器控制邏輯 708，目前的訊框圖樣可至少部份基於該目前的全訊框雜湊值與該過去的全訊框雜湊值之該比較而被偵測。

流程 700 可繼續於操作 772 「偵測未來的訊框圖

樣」，其中未來的訊框圖樣可被預測。舉例來說，經由框率估計器控制邏輯 708，未來的訊框圖樣可至少部份基於所偵測的目前的訊框更新圖樣而被預測。

流程 700 繼續於操作 774「啟動/關閉編碼器」，其中編碼器的電源可被啟動/關閉。舉例來說，經由框率估計器控制邏輯 708，編碼器 802 的電源可至少部份基於所預測的訊框更新圖樣而被啟動/關閉。

● 為了簡化，有關操作之額外細節及框率估計器控制邏輯 708（其曾於上文中關於第 5 圖中說明）之細節並未顯示於第 7 圖。然而，這些觀點中之一些係大略說明於下文而未加上號碼。舉例來說，框率估計器控制邏輯 708 可包含框率產生器模組、框率錯誤估計器模組及／或框率控制器模組。此框率估計器控制邏輯之一框率產生器模組可被組構以產生在 0 與最大框率間以一預定間隔尺寸之一可程式化框率。此框率估計器控制邏輯之一框率錯誤估計器模組可被組構以估計來自該比較模組之該新來的框率與由框率產生器模組所產生之該框率間的相位及頻率中之一框率錯誤。此框率估計器控制邏輯之一框率控制器模組可被組構以至少部份基於所估計的框率錯誤來控制該框率產生器模組。再者，該框率控制器模組可被組構以決定是否因應一穩定降低的框率之一偵測來操作於一最大框率模式或一降低框率模式。

此處所述之系統及／或流程之各種組件可用軟體、韌體、及／或硬體及／或任何其組合來實現。舉例來說，此

處所述之系統及／或流程之各種組件可至少部份藉由計算系統單晶片（SoC）的硬體（例如可在例如智慧型手機之計算系統中找到）而被提供。所屬技術領域中具有通常知識者可了解到此處所述之系統可包含未顯示於對應圖式中之額外的組件。

如使用於此處所述之任何實現，用語「模組」可參照「組件」或「邏輯單元」，這些用語係於下文說明。因此，用語「模組」可參照經組構以提供此處所述之功能性的軟體邏輯、韌體邏輯、及／或硬體邏輯之任何組合。舉例來說，所屬技術領域中具有通常知識者將了解的是，由硬體及／或韌體所執行的操作可替代地經由軟體組件（其可被體現為套裝軟體、碼及／或指令集）來實現，且亦了解的是，邏輯單元亦可利用一部分的軟體用以實現其功能性。

如使用於此處所述之任何實現，用語「組件」可參照經組構以提供此處所述之功能性的軟體邏輯及／或韌體邏輯之任何組合。軟體邏輯可被體現為套裝軟體、碼及／或指令集、及／或韌體，其儲存由可程式化電路所執行的指令。組件可共同地或個別地被體現以供實現作為一部份的較大系統，例如積體電路（IC）、系統單晶片（SoC）、諸如此類。

如使用於此處所述之任何實現，用語「邏輯單元」可參照經組構以提供此處所述之功能性的韌體邏輯及／或硬體邏輯之任何組合。如使用於此處所述之任何實現，「硬

體」可包含例如單獨地或於任何組合的硬線電路、可程式化的電路、狀態機電路、及／或韌體，其儲存由可程式化電路所執行的指令。邏輯單元可共同地或個別地被體現為形成一部份的較大系統之電路，例如積體電路（IC）、系統單晶片（SoC）、諸如此類。舉例來說，邏輯單元可此處所述的對於系統之韌體或硬體的實現被體現於邏輯電路。再者，所屬技術領域中具有通常知識者將了解的是，

- 由硬體及／或韌體所執行的操作亦可利用一部分的軟體用以實現邏輯單元之功能性。

此外，此處所述之流程的任何一或多個方塊可因應由一或多個電腦程式產品所提供的指令來進行。此程式產品可包含提供指令之訊號承載媒體，當指令被例如一處理器執行時可提供此處所述之功能性。電腦程式產品可被提供於任何形式之電腦可讀取儲存媒體。因此，舉例來說，包含一或多個處理器核心之處理器可因應藉由電腦可讀取儲存媒體傳送至處理器的指令而進行一或多個操作。

- 

第 8 圖為顯示根據本揭露之至少一些實施例來配置範例視訊碼化系統 800 之示意圖。於所示實現中，雖然視訊碼化系統 800 視訊編碼器 802 和視訊解碼器 804 兩者一起示出，但是於各種範例中，視訊碼化系統 800 可包含僅視訊編碼器 802 或僅包含視訊解碼器 804。視訊碼化系統 800（於各種範例中，其可包含僅視訊編碼器 802 或僅視訊解碼器 804）可包含影像裝置 801、天線 803a 與 803b、一或多個處理器 806、一或多個記憶體儲存器

808、及／或顯示器裝置 810。如圖所示，影像裝置 801、天線 803a 與 803b、視訊編碼器 802、視訊解碼器 804、處理器 806、記憶體儲存器 808、及／或顯示器裝置 810 能彼此通訊。

於一些實現中，視訊碼化系統 800 可包含對應的天線 803a（於編碼器側）與 803b（於解碼器側）。舉例來說，天線 803a 及／或 803b 可被組構以傳送或接收例如視訊資料之經編碼的位元流。處理器 806、可為任何類型的處理器及／或處理單元。舉例來說，處理器 806 可包含相異的中央處理單元、相異的圖形處理單元、集成系統單晶片（SoC）架構、諸如此類、及／或其組合。此外，記憶體儲存器 808 可為任何類型的記憶體。舉例來說，記憶體儲存器 808 可為揮發性記憶體（例如靜態隨機存取記憶體（SRAM）、動態隨機存取記憶體（DRAM）等等）或非揮發性記憶體（例如快閃記憶體等等）、及諸如此類。於非限制的範例中，記憶體儲存器 808 可藉由快取記憶體而被實現。再者，於一些實現中，視訊碼化系統 800 可包含顯示器裝置 810。顯示器裝置 810 可被組構以呈現視訊資料。

如圖所示，於一些範例中，視訊碼化系統 800 可包含邏輯模組 850。雖然係關聯於視訊編碼器 802 來顯示，視訊解碼器 804 可類似地關聯於相同的及／或類似的邏輯模組，如所顯示的邏輯模組 850。因此，視訊編碼器 802 可包含所有或部份的邏輯模組 850。舉例來說，影像裝置

801 與視訊編碼器 802 能與彼此通訊及／或與邏輯模組 850 相同的及／或類似的邏輯模組通訊。同樣地，視訊解碼器 804 可包含與邏輯模組 850 相同的及／或類似的邏輯模組。舉例來說，天線 803、視訊解碼器 804、處理器 806、記憶體儲存器 808、及／或顯示器裝置 810 能彼此通訊及／或與邏輯模組 850 的部份通訊。

於一些實現中，邏輯模組 850 可體現關於此處所述之任何系統或次系統之各種模組。於各種實施例中，一些邏輯模組 850 可被以硬體實現，而軟體可實現其他邏輯模組。舉例來說，於某些實施例中，一些邏輯模組 850 可藉由特定應用積體電路（ASIC）邏輯來實現，而其他邏輯模組可藉由例如處理器 806 之邏輯來執行的軟體指令來提供。然而，本揭露並不以此為限且一些邏輯模組 850 可藉由硬體、韌體及／或軟體之任何組合來實現。

舉例來說，邏輯模組 850 可包含經組構以實現此處所述之一或多個實現之操作的薄片取代邏輯模組 702、丟棄靜態薄片控制模組 704、靜態訊框編碼器開／關邏輯模組 706、訊框圖樣編碼器開／關邏輯模組 708、及／或諸如此類。

第 9 圖為顯示根據本揭露之至少一些實施例來配置的範例系統 900 之示意圖。於各種實現中，系統 900 可為媒體系統，雖然系統 900 並不限於此。舉例來說，系統 900 可被結合至個人電腦（PC）、膝上型電腦、纖薄膝上型電腦、平板電腦、觸碰墊、可攜式電腦、手持電腦、掌上型

電腦、個人數位助理（PDA）、蜂巢式電話、蜂巢式電話/PDA 之結合、電視、智慧型裝置（例如智慧型手機、智慧型平板電腦或智慧型電視）、行動網際網路裝置（MID）、傳訊裝置、資料傳送裝置、相機（例如傻瓜相機、超級變焦相機、數位單眼（DSLR）相機）、及諸如此類。

於各種實現中，系統 900 包含耦接至顯示器 920 之平台 902。平台 902 可接收來自內容裝置（例如內容服務裝置 930 或內容傳送裝置 940 或其他類似內容來源）之內容。包含一或多個導航特徵之導航控制器 950 可被使用以與例如平台 902 及／或顯示器 920 互動。這些組件中之各者係被詳細說明於後文。

於各種實現中，平台 902 可包含晶片組 905、處理器 910、記憶體 912、天線 913、儲存器 914、圖形次系統 915、應用程式 916 及／或無線電 918 之任何組合。晶片組 905 可提供處理器 910、記憶體 912、儲存器 914、圖形次系統 915、應用程式 916 及／或無線電 918 間的內部通訊。舉例來說，晶片組 905 可包含能提供與儲存器 914 進行內部通訊的儲存配接器（未圖示）。

處理器 910 可被實現為複雜指令集電腦（CISC）或精減指令集電腦（RISC）處理器、x86 指令集相容處理器、多核心、或任何其他微處理器或中央處理單元（CPU）。於各種實現中，處理器 910 可為雙核心處理器、雙核心行動處理器、及諸如此類。

記憶體 912 可被實現為揮發性記憶體裝置，例如（但不限於）隨機存取記憶體（RAM）、動態隨機存取記憶體（DRAM）、或靜態 RAM（SRAM）。

儲存器 914 可被實現為非揮發性記憶體裝置，例如（但不限於）磁碟機、光碟機、磁帶機、內部儲存裝置、外接儲存裝置、快閃記憶體、電池備份 SDRAM（同步 DRAM）、及／或網路可存取儲存裝置。於各種實現中，● 儲存器 914 可包含例如當多個硬碟機被包含時，用以對於寶貴的數位媒體增加儲存效能提昇的保護之技術。

圖形次系統 915 可對顯示器執行影像之處理，例如靜止或視訊。圖形次系統 915 可為例如圖形處理單元（GPU）或視覺處理單元（VPU）。類比或數位介面可被使用以通訊地耦接圖形次系統 915 與顯示器 920。舉例來說，該介面可為高解析度多媒體介面（High-Definition Multimedia Interface）、Display Port、無線 HDMI、及／● 或無線 HD 順應性技術中之任一者。圖形次系統 915 可被整合於處理器 910 或晶片組 905 中。於一些實現中，圖形次系統 915 可為通訊地耦接至晶片組 905 之獨立裝置。

此處所述之圖形及／或視訊處理技術可用各種硬體架構來實現。舉例來說，圖形及／或視訊功能性可被整合於晶片組中。替代地，分離的圖形及／或視訊處理器可被使用。於另一實現中，圖形及／或視訊功能可藉由包含多核心處理器之一般目的處理器而被提供。於進一步實施例中，該等功能可被實現於消費性電子裝置中。

無線電 918 可包含能使用各種適合的無線通訊技術來傳送與接收訊號之一或多個無線電。此技術可涉及於一或多個無線網路間之通訊。範例無線網路包含（但並不以此為限）無線區域網路（WLAN）、無線個人區域網路（WPAN）、無線都會區域網路（WMAN）、及衛星網路。於此等網路中之通訊中，無線電 918 可根據任何版本之一或多個可應用的標準來操作。

於各種實現中，顯示器 920 可包含任何電視類型監視器或顯示器。顯示器 920 可包含例如電腦顯示螢幕、觸碰螢幕顯示器、視訊監視器、類電視裝置、及／或電視。顯示器 920 可為數位的及／或類比的。於各種實現中，顯示器 920 可為全像顯示器。同樣的，顯示器 920 可為可接收視覺投射之透明表面。此投射可傳送各種形式的資訊、影像、及／或物件。舉例來說，此投射可為行動擴增實境（MAR）應用程式之視覺重疊。於一或多個軟體應用程式 916 的控制之下，平台 902 可顯示使用者介面 922 於顯示器 920 上。

於各種實現中，內容服務裝置 930 可由任何國家的、國際的及／或獨立的服務所主持且因此可經由例如網際網路來存取平台 902。內容服務裝置 930 可被耦接至平台 902 及／或至顯示器 920。平台 902 及／或內容服務裝置 930 可被耦接至網路 960，用以通訊（例如發送及／或接收）媒體資訊至及從網路 960。內容傳送裝置 940 亦可被耦接至平台 902 及／或至顯示器 920。

於各種實現中，內容服務裝置 930 可包含能傳送數位資訊及／或內容之電纜電視盒、個人電腦、網路、電話、能用網際網路的裝置或設備，及任何其他類似的裝置，能經由網路 960 或直接地單向地或雙向地在內容提供者與平台 902 及／或顯示器 920 間通訊內容。應了解的是，該內容可經由網路 960 被單向地及／或雙向地通訊至及從系統 900 與內容提供者中之組件的其中一者。內容之範例可包含任何媒體資訊，包含例如視訊、音樂、醫學與遊戲資訊、及諸如此類。

內容服務裝置 930 可接收例如電纜電視節目之內容，包含媒體資訊、數位資訊、及／或其他內容。內容提供者之範例可包含任何電纜或衛星電視或無線電或網際網路內容提供者。根據本揭露以任何方式，所提供的範例並非用以限制實現。

於各種實現中，平台 902 可接收來自具有一或多個導航特徵的導航控制器 950 之控制訊號。控制器 950 之導航特徵可被使用以與例如使用者介面 922 互動。於各種實施例中，導航控制器 950 可為指向裝置，其可為允許使用者輸入空間（例如連續的及多維度）資料至電腦中之電腦硬體組件（具體言之，人類互動裝置）。許多系統，例如圖形使用者介面（GUI），與電視及監視器允許使用者使用身體手勢（physical gesture）來控制與提供資料至電腦或電視。

控制器 950 之導航特徵的移動可被複製於顯示器（例

如顯示器 920) 上，藉由移動指標、游標、聚焦環、或顯示於顯示器上之其他視覺指示器。舉例來說，在軟體應用程式 916 之控制下，位於導航控制器 950 上之導航特徵可被映射至顯示於使用者介面 922 上之虛擬導航特徵。於各種實施例中，控制器 950 可不為分開的組件，但可被整合至平台 902 及／或顯示器 920 中。然而，目前的揭露並不限於此處所顯示或描述之元件或脈絡中。

於各種實現中，驅動程式（未圖示）可包含用以讓使用者能立即開啟與關閉平台 902 的技術，例如當被賦能時，如同電視被初始啟動之後觸碰一按鍵。程式邏輯可允許平台 902 將內容流至媒體轉接器（media adaptor）或其他內容服務裝置 930 或內容傳送裝置 940，即使當該平台被關閉。此外，晶片組 905 可包含例如支援（5.1）環繞聲音音訊及／或高清晰度（7.1）環繞聲音音訊之硬體及／或軟體。驅動程式可包含用於整合式圖形平台之圖形驅動程式。於各種實施例中，圖形驅動程式可包含週邊組件互連（PCI）快速圖形卡。

於各種實現中，系統 900 中所示之組件中的任一或多者可被整合。舉例來說，平台 902 與內容服務裝置 930 可被整合、或平台 902 與內容傳送裝置 940 可被整合、或平台 902、內容服務裝置 930、及內容傳送裝置 940 可被整合。於各種實施例中，平台 902 與顯示器 920 可為一整合式單元。舉例來說，顯示器 920 與內容服務裝置 930 可被整合、或顯示器 920 與內容傳送裝置 940 可被整合。這些

範例並非意欲用以限制本揭露。

於各種實施例中，系統 900 可被實現為無線系統、有線系統、或兩者之結合。當被實現為無線系統時，系統 900 可包含適合在無線公用媒體中通訊之組件與介面，例如一或多個天線、傳送器、接收器、收發器、放大器、過濾器、控制邏輯、及諸如此類。無線共用媒體之一範例可包含無線頻譜之部份，例如 RF 頻譜及諸如此類。當被實現為有線系統時，系統 900 可包含適合在有線通訊媒體中通訊之組件與介面，例如輸入/輸出 (I/O) 配接卡、用以連接 I/O 配接卡與對應的有線通訊媒體之實體連接器、網路介面卡 (NIC)、磁碟控制器、視訊控制器、音訊控制器、及諸如此類。有線通訊媒體之範例可包含電線、電纜、金屬導線、印刷電路板 (PCB)、背板、交換器編織 (switch fabric)、半導體材料、雙絞線、同軸電纜、光纖等等。

平台 902 可建立一或多個邏輯或實體通道以對資訊進行通訊。該資訊可包含媒體資訊與控制資訊。媒體資訊可參照表示對使用者有意義的內容之任何資料。內容的範例可包含例如來自聲音會話、視訊會議、串流視訊、電子郵件 (email) 訊息、音訊郵件訊息、文數符號、圖形、影像、視訊、文字、及諸如此類之資料。來自聲音會話的資料可為例如演講資訊、靜默時間、背景雜訊、舒適雜訊、音調及諸如此類。控制資訊可參照表示對自動系統有意義的命令、指令或控制字元之任何資料。舉例來說，控制資

訊可被使用以將媒體資訊路由（route）經過一系統，或指示一節點以一預定方式處理該媒體資訊。然而，該等實施例並不限於第 9 圖所顯示或描述之元件或脈絡中。

如上所述，系統 900 可被體現於改變實體風格或形式因子。第 10 圖顯示小形式因子裝置 1000（系統 1000 可體現於其中）之實現。於各種實施例中，舉例來說，裝置 1000 可被實現為具有無線能力之行動計算裝置。行動計算裝置可參照具有處理系統與行動電源或供應器（例如一或多個電池）之任何裝置。

如上所述，行動計算裝置之範例可包含個人電腦（PC）、膝上型電腦、纖薄膝上型電腦、平板電腦、觸碰墊、可攜式電腦、手持電腦、掌上型電腦、個人數位助理（PDA）、蜂巢式電話、蜂巢式電話/PDA 之結合、電視、智慧型裝置（例如智慧型手機、智慧型平板電腦或智慧型電視）、行動網際網路裝置（MID）、傳訊裝置、資料傳送裝置、相機（例如傻瓜相機、超級變焦相機、數位單眼（DSLR）相機）、及諸如此類。

行動計算裝置之範例亦可包含被配置以供個人穿戴之電腦，例如手腕電腦、手指電腦、手環電腦、眼鏡電腦、皮帶夾電腦、臂帶電腦、鞋子電腦、衣服電腦、及其他可穿戴式電腦。於各種實施例中，舉例來說，行動計算裝置可被實現為能執行電腦應用程式以及聲音通訊及／或資料通訊之智慧型手機。雖然一些實施例係藉由實現為智慧型手機之行動計算裝置作為範例來說明，應了解的是，其他

實施例亦可使用其他無線行動計算裝置來實現。實施例並不限於此。

如第 10 圖所示，裝置 1000 可包含外殼 1002、可包含使用者介面 1010 之顯示器 1004、輸入/輸出 (I/O) 裝置 1006、及天線 1008。裝置 1000 亦可包含導航特徵 1012。顯示器 1004 可包含用於適當地對於行動計算裝置顯示資訊之任何適合的顯示單元。I/O 裝置 1006 可包含用於輸入資訊至行動計算裝置中之任何適合的 I/O 裝置。I/O 裝置 1006 之範例可包含文數鍵盤、數字小鍵盤、觸碰墊、輸入按鍵、按鈕、開關、搖桿開關、麥克風、揚聲器、聲音辨識裝置及軟體、影像感測器、及諸如此類。資訊亦可藉由麥克風 (未顯示) 而被輸入裝置 1000。此資訊可藉由聲音辨識裝置 (未顯示) 而被數位化。實施例並不限於此。

各種實施例可使用硬體單元、軟體單元、或兩者之結合來實現。硬體元件之範例可包含處理器、微處理器、電路、電路元件 (例如電晶體、電阻器、電容器、電感器等等)、積體電路、特定應用積體電路 (ASIC)、可程式化邏輯裝置 (PLD)、數位訊號處理器 (DSP)、場可程式化閘極陣列 (FPGA)、邏輯閘極、暫存器、半導體裝置、晶片、微晶片、晶片組等等。軟體元件之範例可包含軟體組件、程式、應用、電腦程式、應用程式、系統程式、機器程式、作業系統軟體、中介軟體、韌體、軟體模組、常式、子常式、函數、方法、程序、軟體介面、應用

程式介面（API）、指令集、計算碼、電腦碼、碼段、電腦碼段、字、值、符號、或其任何組合。決定實施例是否使用硬體元件及／或軟體元件來實現會根據任何數量的因素而改變，例如期望的計算率、功率位準、耐熱度、處理循環預算、輸入資料率、輸出資料率、記憶體資源、資料匯流排速度及其他設計或效能限制。

此外，此處所述的任何一或多個操作可因應由一或多個電腦程式產品所提供的指令來進行。此程式產品可包含提供指令之訊號承載媒體，當指令被例如一處理器執行時可提供此處所述之功能性。電腦程式產品可被提供於任何形式之一或多個機器可讀取媒體。因此，舉例來說，包含一或多個處理器核心之處理器可因應藉由一或多個機器可讀取媒體傳送至處理器的程式碼及／或指令或指令集而進行範例流程之一或多個操作。通常，機器可讀取媒體可傳送可造成此處所述之任何裝置及／或系統實現此處所述之系統的至少一部分之程式碼及／或指令或指令集的形式之軟體。

雖然於此提出之特定特徵以參照各種實現來說明，此說明並非意欲被解釋為用來限制之意。因此，此處所述之實現以及其他實現的各種修改，其對於所屬技術領域中具有通常知識者為顯而易見而為本揭露所相關者，係被視為落於本揭露之精神與範疇中。

以下範例係關於進一步實施例。

於一範例中，一種用於無線帶寬在編碼中的減少之電

腦實現方法，包含：經由一雜湊計算模組，至少部份基於將被編碼的一接收影像來計算一過去的訊框之至少一部分的一雜湊值。一雜湊值記憶體可儲存該過去的訊框之至少一部分的該雜湊值。該雜湊計算模組係可計算一目前的訊框之至少一部分的一雜湊值。一比較模組可比較該目前的訊框之至少一部分的該雜湊值與該過去的訊框之至少一部分的該雜湊值。一編碼器可至少部份基於該目前的訊框之至少一部分的該雜湊值與該過去的訊框之至少一部分的該雜湊值之比較來修改編碼操作，用以丟棄經編碼資料及／或關機。

於另一範例中，於一種用於無線帶寬在編碼中的減少之電腦實現方法中，該目前的訊框之至少一部分的該雜湊值與該過去的訊框之至少一部分的該雜湊值的比較可包含薄片雜湊值之一比較以及全訊框雜湊值之一比較。修改編碼操作更包含：經由該編碼器，將該目前的訊框之像素編碼成與該目前的訊框之薄片的該雜湊值之計算對比之一編碼資料流，其中該編碼器為補充 P\_skip 支援單元之僅內部類型的編碼器，其中 P\_skip 係經組構以提供一指示至一解碼器用以將來自一較早的解碼視訊框之經解碼的像素取代 P\_skip 薄片。一選擇器模組可在該目前的訊框之該內部經編碼的薄片間選擇一代替 P\_skip 薄片，及／或將該內部經編碼的薄片丟在一起，其中該選擇係至少部份基於該目前的薄片之該薄片雜湊值與該過去的薄片之該薄片雜湊值的該比較。該比較模組可識別其給定薄片為靜止的

之一預設數量的連續視訊框，其中該識別係至少部份基於該目前的薄片之該薄片雜湊值與該過去的薄片之該薄片雜湊值的該比較。一丟棄靜止薄片控制邏輯可至少部份基於其給定薄片為靜止的之該預設數量的連續視訊框之該識別而從該編碼資料流丟棄該目前的薄片。該丟棄靜止薄片控制邏輯可間歇地傳送編碼像素作為該丟棄的靜態薄片之一內部更新。該比較模組可識別其給定訊框為靜止的之一預設數量的連續視訊框，其中該識別係至少部份基於該目前的全訊框雜湊值與該過去的全訊框雜湊值的該比較。一編碼器開/關控制邏輯可至少部份基於其給定訊框為靜止的之該預設數量的連續視訊框之該識別而關閉電源。該編碼器開/關控制邏輯可至少部份基於一週期性更新及/或該目前的訊框不是靜止的之一識別而啟動電源。一框率估計器控制邏輯可至少部份基於該目前的全訊框雜湊值與該過去的全訊框雜湊值之該比較來偵測一目前訊框更新圖樣。該框率估計器控制邏輯可至少部份基於所偵測的目前訊框更新圖樣來預測一未來訊框更新圖樣。該框率估計器控制邏輯可至少部份基於所預測的訊框更新圖樣來啟動/關閉該編碼器。框率估計器控制邏輯之該操作可進一步包含下列：經由該框率估計器控制邏輯之一框率產生器模組，產生在 0 與最大框率間以一預定間隔尺寸之一可程式化框率；經由該框率估計器控制邏輯之一框率錯誤估計器模組，估計來自該比較模組之該新來的框率與由框率產生器模組所產生之該框率間的相位及頻率中之一框率錯誤；經

由該框率估計器控制邏輯之一框率控制器模組，至少部份基於所估計的框率錯誤來控制該框率產生器模組；及經由該框率控制器模組，決定是否因應一穩定降低的框率之一偵測來操作於一最大框率模式或一降低框率模式。

於其他範例中，一種用於無線帶寬在編碼中的減少之系統，包含：一雜湊計算模組，經組構以至少部份基於將被編碼的一接收影像來計算一過去的訊框之至少一部分的一雜湊值。一雜湊值記憶體可被組構以儲存該過去的訊框之至少一部分的該雜湊值。該雜湊計算模組可被經組構以計算一目前的訊框之至少一部分的一雜湊值。一比較模組可被組構以比較該目前的訊框之至少一部分的該雜湊值與該過去的訊框之至少一部分的該雜湊值。一編碼器可被組構以至少部份基於該目前的訊框之至少一部分的該雜湊值與該過去的訊框之至少一部分的該雜湊值之比較來修改編碼操作，用以丟棄經編碼資料及／或關機。

於另一範例中，於一種用於無線帶寬在編碼中的減少之系統中，該目前的訊框之至少一部分的該雜湊值與該過去的訊框之至少一部分的該雜湊值的比較包含薄片雜湊值之一比較以及全訊框雜湊值之一比較。修改編碼操作可更包含：該編碼器可被組構以將該目前的訊框之像素編碼成與該目前的訊框之薄片的該雜湊值之計算對比之一編碼資料流，其中該編碼器為補充 P\_skip 支援單元之僅內部類型的編碼器，其中 P\_skip 係經組構以提供一指示至一解碼器用以將來自一較早的解碼視訊框之經解碼的像素取代

P\_skip 薄片。一選擇器模組可被組構以在該目前的訊框之該內部經編碼的薄片間選擇一代替 P\_skip 薄片，及／或將該內部經編碼的薄片丟在一起，其中該選擇係至少部份基於該目前的訊框之該雜湊值與該過去的訊框之該雜湊值的該比較。該比較模組可被組構以識別其給定薄片為靜止的之一預設數量的連續視訊框，其中該識別係至少部份基於該目前的薄片之該薄片雜湊值與該過去的薄片之該薄片雜湊值的該比較。一丟棄靜止薄片控制邏輯可被組構以至少部份基於其給定薄片為靜止的之該預設數量的連續視訊框之該識別而從該編碼資料流丟棄該目前的薄片。該丟棄靜止薄片控制邏輯可被組構以間歇地傳送編碼像素作為該丟棄的靜態薄片之一內部更新。該比較模組可被組構以識別其給定訊框為靜止的之一預設數量的連續視訊框，其中該識別係至少部份基於該目前的全訊框雜湊值與該過去的全訊框雜湊值的該比較。一編碼器開／關控制邏輯可被組構以至少部份基於其給定訊框為靜止的之該預設數量的連續視訊框之該識別而關閉電源。該編碼器開／關控制邏輯可被組構以至少部份基於一週期性更新及／或該目前的訊框不是靜止的之一識別而啟動電源。一框率估計器控制邏輯可被組構以至少部份基於該目前的全訊框雜湊值與該過去的全訊框雜湊值之該比較來偵測一目前訊框更新圖樣。該框率估計器控制邏輯可被組構以至少部份基於所偵測的目前訊框更新圖樣來預測一未來訊框更新圖樣。該框率估計器控制邏輯可被組構以至少部份基於所預測的訊框更新

圖樣來啟動/關閉該編碼器。框率估計器控制邏輯之該操作可進一步包含下列：該框率估計器控制邏輯之一框率產生器模組可被組構以產生在 0 與最大框率間以一預定間隔尺寸之一可程式化框率；該框率估計器控制邏輯之一框率錯誤估計器模組可被組構以估計來自該比較模組之該新來的框率與由框率產生器模組所產生之該框率間的相位及頻率中之一框率錯誤；該框率估計器控制邏輯之一框率控制器模組可被組構以至少部份基於所估計的框率錯誤來控制該框率產生器模組；及該框率控制器模組可被組構以決定是否因應一穩定降低的框率之一偵測來操作於一最大框率模式或一降低框率模式。

於另一範例中，至少一機器可讀取媒體可包含複數個指令，因應其在一計算裝置被執行會造成該計算裝置執行根據以上範例中之任何一者的方法。

於另一範例中，一種裝置可包含用以執行以上範例中之任何一者之方法之手段。

以上範例可包含特徵之特定組合。然而，以上範例並不以此為限，且於各種實現中，以上範例可包含進行僅此等特徵之一子集、進行此等特徵之一不同次序、進行此等特徵之一不同組合、及/或進行那些明確列出的特徵之額外的特徵。舉例來說，關於範例方法所說明之所有特徵可關於範例裝置、範例系統、及/或範例物件而被實現，反之亦然。

## 【符號說明】

- 100：視訊碼化系統
- 102：內部位元深度增加模組
- 104：最大碼化單元分開模組
- 106：剩餘預測模組
- 108：轉換與量化模組
- 109：熵碼化模組
- 110：解量化與反轉換模組
- 111：熵編碼位元流
- 112：剩餘重建模組
- 114：解塊過濾器
- 116：取樣適應性偏移過濾器
- 118：適應性迴圈過濾器
- 120：緩衝器
- 122：動作估計模組
- 124：動作補償模組
- 126：框內預測模組
- 200：視訊處理方案
- 210：薄片雜湊計算模組
- 220：先前的薄片雜湊值記憶體
- 230：比較模組
- 240：選擇器
- 250：限內部用編碼器
- 260：取代薄片模組

- 280 : 丟棄靜態薄片控制邏輯
- 290 : 靜態薄片偵測電路
- 300 : 視訊處理方案
- 310 : 雜湊計算模組
- 320 : 先前的訊框雜湊值記憶體
- 330 : 比較模組
- 340 : 控制邏輯
- 350 : 視訊編碼器
- 390 : 靜態影像偵測電路
- 400 : 視訊處理方案
- 410 : 雜湊計算模組
- 420 : 先前的訊框雜湊值記憶體
- 430 : 比較模組
- 440 : 框率估計器控制邏輯
- 450 : 視訊編碼器
- 490 : 靜態訊框偵測器
- 510 : 框率產生器模組
- 520 : 框率錯誤估計器模組
- 530 : 框率控制器模組
- 600 : 流程
- 602 : 操作
- 604 : 操作
- 606 : 操作
- 608 : 操作

- 610 : 操作
- 700 : 流程
- 701 : 靜態偵測器
- 702 : 薄片取代邏輯模組
- 704 : 丟棄靜態薄片控制模組
- 706 : 靜態訊框編碼器開/關邏輯模組
- 708 : 訊框圖樣編碼器開/關邏輯模組
- 710 : 操作
- 720 : 操作
- 730 : 操作
- 740 : 操作
- 750 : 操作
- 760 : 操作
- 762 : 操作
- 770 : 操作
- 772 : 操作
- 774 : 操作
- 800 : 視訊碼化系統
- 801 : 影像裝置
- 802 : 編碼器
- 803a : 天線
- 803b : 天線
- 804 : 視訊解碼器
- 806 : 處理器

- 808 : 記憶體儲存器
- 810 : 顯示器裝置
- 850 : 邏輯模組
- 900 : 系統
- 902 : 平台
- 905 : 晶片組
- 910 : 處理器
- 912 : 記憶體
- 913 : 天線
- 914 : 儲存器
- 915 : 圖形次系統
- 916 : 應用程式
- 918 : 無線電
- 920 : 顯示器
- 922 : 使用者介面
- 930 : 內容服務裝置
- 940 : 內容傳送裝置
- 950 : 導航控制器
- 960 : 網路
- 1000 : 裝置
- 1002 : 外殼
- 1004 : 顯示器
- 1006 : 輸入/輸出(I/O)裝置
- 1008 : 天線

1010：使用者介面

1012：導航特徵

## 申請專利範圍

1. 一種用於無線帶寬在編碼器中的減少之電腦實現方法，包含：

經由一雜湊計算模組，至少部份基於將被編碼的一接收影像來計算一過去的訊框之至少一部分的一雜湊值；

經由一雜湊值記憶體，儲存該過去的訊框之至少一部分的該雜湊值；

經由該雜湊計算模組，計算一目前的訊框之至少一部分的一雜湊值；

經由一比較模組，比較該目前的訊框之至少一部分的該雜湊值與該過去的訊框之至少一部分的該雜湊值；及

經由一編碼器，至少部份基於該目前的訊框之至少一部分的該雜湊值與該過去的訊框之至少一部分的該雜湊值之比較來修改編碼操作，用以丟棄經編碼資料及／或關機；

其中該目前的訊框之至少一部分的該雜湊值與該過去的訊框之至少一部分的該雜湊值的比較包含薄片雜湊值之比較。

2. 如申請專利範圍第 1 項之方法，

其中該目前的訊框之至少一部分的該雜湊值與該過去的訊框之至少一部分的該雜湊值的比較包含薄片雜湊值之比較；

修改編碼操作更包含：

經由該編碼器，將該目前的訊框之像素編碼成與

該目前的訊框之薄片的該雜湊值之計算對比之一編碼資料流，其中該編碼器為補充 P\_skip 支援單元之僅內部類型的編碼器，其中 P\_skip 係經組構以提供一指示至一解碼器用以將來自一較早的解碼視訊框之經解碼的像素取代 P\_skip 薄片；及

經由一選擇器模組，在該目前的訊框之該內部經編碼的薄片間選擇一代替 P\_skip 薄片，及／或將該內部經編碼的薄片丟在一起，其中該選擇係至少部份基於該目前的薄片之該薄片雜湊值與該過去的薄片之該薄片雜湊值的該比較。

3. 如申請專利範圍第 1 項之方法，

其中該目前的訊框之至少一部分的該雜湊值與該過去的訊框之至少一部分的該雜湊值的比較包含薄片雜湊值之一比較；

修改編碼操作更包含：

經由該編碼器，將該目前的訊框之像素編碼成與該目前的訊框之薄片的該雜湊值之計算對比之一編碼資料流；及

經由該比較模組，識別其給定薄片為靜止的之一預設數量的連續視訊框，其中該識別係至少部份基於該目前的薄片之該薄片雜湊值與該過去的薄片之該薄片雜湊值的該比較；及

經由一丟棄靜止薄片控制邏輯，至少部份基於其給定薄片為靜止的之該預設數量的連續視訊框之該識別而

從該編碼資料流丟棄該目前的薄片；及

經由該丟棄靜止薄片控制邏輯，間歇地傳送編碼像素作為該丟棄的靜態薄片之一內部更新。

4. 如申請專利範圍第 1 項之方法，其中該目前的訊框之至少一部分的該雜湊值與該過去的訊框之至少一部分的該雜湊值的比較包含全訊框雜湊值之一比較。

5. 如申請專利範圍第 1 項之方法，

其中該目前的訊框之至少一部分的該雜湊值與該過去的訊框之至少一部分的該雜湊值的比較包含全訊框雜湊值之一比較；

修改編碼操作更包含：

經由該編碼器，將該目前的訊框之像素編碼成與該目前的訊框的該雜湊值之計算對比之一編碼資料流；

經由該比較模組，識別其給定訊框為靜止的之一預設數量的連續視訊框，其中該識別係至少部份基於該目前的全訊框雜湊值與該過去的全訊框雜湊值的該比較；

經由一編碼器開/關控制邏輯，至少部份基於其給定訊框為靜止的之該預設數量的連續視訊框之該識別而關閉該編碼器；及

經由該編碼器開/關控制邏輯，至少部份基於一週期性更新及/或該目前的訊框不是靜止的之一識別而啟動該編碼器。

6. 如申請專利範圍第 1 項之方法，

其中該目前的訊框之至少一部分的該雜湊值與該過去

的訊框之至少一部分的該雜湊值的比較包含全訊框雜湊值之一比較；

修改編碼操作更包含：

經由該編碼器，將該目前的訊框之像素編碼成與該目前的訊框的該雜湊值之計算對比之一編碼資料流；

經由一框率估計器控制邏輯，至少部份基於該目前的全訊框雜湊值與該過去的全訊框雜湊值之該比較來偵測一目前訊框更新圖樣；

經由該框率估計器控制邏輯，至少部份基於所偵測的目前訊框更新圖樣來預測一未來訊框更新圖樣；及

經由該框率估計器控制邏輯，至少部份基於所預測的訊框更新圖樣來啟動/關閉該編碼器。

7. 如申請專利範圍第 1 項之方法，

其中該目前的訊框之至少一部分的該雜湊值與該過去的訊框之至少一部分的該雜湊值的比較包含全訊框雜湊值之一比較；

修改編碼操作更包含：

經由該編碼器，將該目前的訊框之像素編碼成與該目前的訊框的該雜湊值之計算對比之一編碼資料流；

經由一框率估計器控制邏輯，至少部份基於該目前的全訊框雜湊值與該過去的全訊框雜湊值之該比較來偵測一目前訊框更新圖樣；

經由該框率估計器控制邏輯，至少部份基於所偵測的目前訊框更新圖樣來預測一未來訊框更新圖樣；及

經由該框率估計器控制邏輯，至少部份基於所預測的訊框更新圖樣來啟動/關閉該編碼器；

其中框率估計器控制邏輯之該操作可進一步包含下列步驟：

經由該框率估計器控制邏輯之一框率產生器模組，產生在 0 與最大框率間以一預定間隔尺寸之一可程式化框率；

經由該框率估計器控制邏輯之一框率錯誤估計器模組，估計來自該比較模組之該新來的框率與由框率產生器模組所產生之該框率間的相位及頻率中之一框率錯誤；

經由該框率估計器控制邏輯之一框率控制器模組，至少部份基於所估計的框率錯誤來控制該框率產生器模組；及

經由該框率控制器模組，決定是否因應一穩定降低的框率之一偵測來操作於一最大框率模式或一降低框率模式。

8. 如申請專利範圍第 1 項之方法，

其中該目前的訊框之至少一部分的該雜湊值與該過去的訊框之至少一部分的該雜湊值的比較包含薄片雜湊值之一比較；

修改編碼操作更包含：

經由該編碼器，將該目前的訊框之像素編碼成與該目前的訊框之薄片的該雜湊值之計算對比之一編碼資料

流，其中該編碼器為補充 P\_skip 支援單元之僅內部類型的編碼器，其中 P\_skip 係經組構以提供一指示至一解碼器用以將來自一較早的解碼視訊框之經解碼的像素取代 P\_skip 薄片；

經由一選擇器模組，在該目前的訊框之該內部經編碼的薄片間選擇一代替 P\_skip 薄片，及／或將該內部經編碼的薄片丟在一起，其中該選擇係至少部份基於該目前的薄片之該薄片雜湊值與該過去的薄片之該薄片雜湊值的該比較；

經由該比較模組，識別其給定薄片為靜止的之一預設數量的連續視訊框，其中該識別係至少部份基於該目前的薄片之該薄片雜湊值與該過去的薄片之該薄片雜湊值的該比較；

經由一丟棄靜止薄片控制邏輯，至少部份基於其給定薄片為靜止的之該預設數量的連續視訊框之該識別而從該編碼資料流丟棄該目前的薄片；及

經由該丟棄靜止薄片控制邏輯，間歇地傳送編碼像素作為該丟棄的靜態薄片之一內部更新。

9. 如申請專利範圍第 1 項之方法，

其中該目前的訊框之至少一部分的該雜湊值與該過去的訊框之至少一部分的該雜湊值的比較包含薄片雜湊值之一比較以及全訊框雜湊值之一比較；

修改編碼操作更包含：

經由該編碼器，將該目前的訊框之像素編碼成與

該目前的訊框之薄片的該雜湊值之計算對比之一編碼資料流，其中該編碼器為補充 P\_skip 支援單元之僅內部類型的編碼器，其中 P\_skip 係經組構以提供一指示至一解碼器用以將來自一較早的解碼視訊框之經解碼的像素取代 P\_skip 薄片；

經由一選擇器模組，在該目前的訊框之該內部經編碼的薄片間選擇一代替 P\_skip 薄片，及／或將該內部經編碼的薄片丟在一起，其中該選擇係至少部份基於該目前的薄片之該薄片雜湊值與該過去的薄片之該薄片雜湊值的該比較；

經由該比較模組，識別其給定薄片為靜止的之一預設數量的連續視訊框，其中該識別係至少部份基於該目前的薄片之該薄片雜湊值與該過去的薄片之該薄片雜湊值的該比較；

經由一丟棄靜止薄片控制邏輯，至少部份基於其給定薄片為靜止的之該預設數量的連續視訊框之該識別而從該編碼資料流丟棄該目前的薄片；

經由該丟棄靜止薄片控制邏輯，間歇地傳送編碼像素作為該丟棄的靜態薄片之一當天更新；

經由該比較模組，識別其給定訊框為靜止的之一預設數量的連續視訊框，其中該識別係至少部份基於該目前的全訊框雜湊值與該過去的全訊框雜湊值的該比較；

經由一編碼器開／關控制邏輯，至少部份基於其給定訊框為靜止的之該預設數量的連續視訊框之該識別而

關閉該編碼器；

經由該編碼器開/關控制邏輯，至少部份基於一週期性更新及/或該目前的訊框不是靜止的之一識別而啟動該編碼器；

經由一框率估計器控制邏輯，至少部份基於該目前的全訊框雜湊值與該過去的全訊框雜湊值之該比較來偵測一目前訊框更新圖樣；

經由該框率估計器控制邏輯，至少部份基於所偵測的目前訊框更新圖樣來預測一未來訊框更新圖樣；及

經由該框率估計器控制邏輯，至少部份基於所預測的訊框更新圖樣來啟動/關閉該編碼器；

其中框率估計器控制邏輯之該操作可進一步包含下列步驟：

經由該框率估計器控制邏輯之一框率產生器模組，產生在 0 與最大框率間以一預定間隔尺寸之一可程式化框率；

經由該框率估計器控制邏輯之一框率錯誤估計器模組，估計來自該比較模組之該新來的框率與由框率產生器模組所產生之該框率間的相位及頻率中之一框率錯誤；

經由該框率估計器控制邏輯之一框率控制器模組，至少部份基於所估計的框率錯誤來控制該框率產生器模組；及

經由該框率控制器模組，決定是否因應一穩

定降低的框率之一偵測來操作於一最大框率模式或一降低框率模式。

10. 一種用於無線帶寬在編碼器中的減少之系統，包含：

一雜湊計算模組，經組構以至少部份基於將被編碼的一接收影像來計算一過去的訊框之至少一部分的一雜湊值；

一雜湊值記憶體，經組構以儲存該過去的訊框之至少一部分的該雜湊值；

該雜湊計算模組係經組構以計算一目前的訊框之至少一部分的一雜湊值；

一比較模組，經組構以比較該目前的訊框之至少一部分的該雜湊值與該過去的訊框之至少一部分的該雜湊值；及

一編碼器，經組構以至少部份基於該目前的訊框之至少一部分的該雜湊值與該過去的訊框之至少一部分的該雜湊值之比較來修改編碼操作，用以丟棄經編碼資料及／或關機；

其中該目前的訊框之至少一部分的該雜湊值與該過去的訊框之至少一部分的該雜湊值的比較包含薄片雜湊值之比較。

11. 如申請專利範圍第 10 項之系統，

其中該目前的訊框之至少一部分的該雜湊值與該過去的訊框之至少一部分的該雜湊值的比較包含薄片雜湊值之

一比較；

修改編碼操作更包含：

該編碼器係組構以將該目前的訊框之像素編碼成與該目前的訊框之薄片的該雜湊值之計算對比之一編碼資料流，其中該編碼器為補充 P\_skip 支援單元之僅內部類型的編碼器，其中 P\_skip 係經組構以提供一指示至一解碼器用以將來自一較早的解碼視訊框之經解碼的像素取代 P\_skip 薄片；及

一選擇器模組，經組構以在該目前的訊框之該內部經編碼的薄片間選擇一代替 P\_skip 薄片，及／或將該內部經編碼的薄片丟在一起，其中該選擇係至少部份基於該目前的薄片之該薄片雜湊值與該過去的薄片之該薄片雜湊值的該比較。

12. 如申請專利範圍第 10 項之系統，

其中該目前的訊框之至少一部分的該雜湊值與該過去的訊框之至少一部分的該雜湊值的比較包含薄片雜湊值之一比較；

修改編碼操作更包含：

該編碼器係經組構以將該目前的訊框之像素編碼成與該目前的訊框之薄片的該雜湊值之計算對比之一編碼資料流；及

該比較模組係經組構以識別其給定薄片為靜止的之一預設數量的連續視訊框，其中該識別係至少部份基於該目前的薄片之該薄片雜湊值與該過去的薄片之該薄片雜

湊值的該比較；及

一丟棄靜止薄片控制邏輯，經組構以至少部份基於其給定薄片為靜止的之該預設數量的連續視訊框之該識別而從該編碼資料流丟棄該目前的薄片；及

該丟棄靜止薄片控制邏輯係經組構以間歇地傳送編碼像素作為該丟棄的靜態薄片之一內部更新。

13. 如申請專利範圍第 10 項之系統，其中該目前的訊框之至少一部分的該雜湊值與該過去的訊框之至少一部分的該雜湊值的比較包含全訊框雜湊值之一比較。

14. 如申請專利範圍第 10 項之系統，

其中該目前的訊框之至少一部分的該雜湊值與該過去的訊框之至少一部分的該雜湊值的比較包含全訊框雜湊值之一比較；

修改編碼操作更包含：

該編碼器係經組構以將該目前的訊框之像素編碼成與該目前的訊框之該雜湊值的該計算對比之一編碼資料流；

該比較模組係經組構以識別其給定訊框為靜止的之一預設數量的連續視訊框，其中該識別係至少部份基於該目前的全訊框雜湊值與該過去的全訊框雜湊值的該比較；

一編碼器開/關控制邏輯，經組構以至少部份基於其給定訊框為靜止的之該預設數量的連續視訊框之該識別而關閉該編碼器；及

該編碼器開/關控制邏輯係經組構以至少部份基於一週期性更新及/或該目前的訊框不是靜止的之一識別而啟動該編碼器。

15. 如申請專利範圍第 10 項之系統，

其中該目前的訊框之至少一部分的該雜湊值與該過去的訊框之至少一部分的該雜湊值的比較包含全訊框雜湊值之一比較；

修改編碼操作更包含：

該編碼器係經組構以將該目前的訊框之像素編碼成與該目前的訊框之該雜湊值的該計算對比之一編碼資料流；

一框率估計器控制邏輯，經組構以至少部份基於該目前的全訊框雜湊值與該過去的全訊框雜湊值之該比較來偵測一目前訊框更新圖樣；

該框率估計器控制邏輯係經組構以至少部份基於所偵測的目前訊框更新圖樣來預測一未來訊框更新圖樣；及

該框率估計器控制邏輯係經組構以至少部份基於所預測的訊框更新圖樣來啟動/關閉該編碼器。

16. 如申請專利範圍第 10 項之系統，更包含：

其中該目前的訊框之至少一部分的該雜湊值與該過去的訊框之至少一部分的該雜湊值的比較包含全訊框雜湊值之一比較；

修改編碼操作更包含：

該編碼器係經組構以將該目前的訊框之像素編碼成與該目前的訊框之該雜湊值的該計算對比之一編碼資料流；

一框率估計器控制邏輯，經組構以至少部份基於該目前的全訊框雜湊值與該過去的全訊框雜湊值之該比較來偵測一目前訊框更新圖樣；

該框率估計器控制邏輯係經組構以至少部份基於所偵測的目前訊框更新圖樣來預測一未來訊框更新圖樣；及

該框率估計器控制邏輯係經組構以至少部份基於所預測的訊框更新圖樣來啟動/關閉該編碼器；

其中框率估計器控制邏輯之該操作可進一步包含下列：

該框率估計器控制邏輯之一框率產生器模組，經組構以產生在 0 與最大框率間以一預定間隔尺寸之一可程式化框率；

該框率估計器控制邏輯之一框率錯誤估計器模組，經組構以估計來自該比較模組之該新來的框率與由框率產生器模組所產生之該框率間的相位及頻率中之一框率錯誤；

該框率估計器控制邏輯之一框率控制器模組，經組構以至少部份基於所估計的框率錯誤來控制該框率產生器模組；及

該框率控制器模組係經組構以決定是否因應

一穩定降低的框率之一偵測來操作於一最大框率模式或一降低框率模式。

17. 如申請專利範圍第 10 項之系統，更包含：

其中該目前的訊框之至少一部分的該雜湊值與該過去的訊框之至少一部分的該雜湊值的比較包含薄片雜湊值之一比較；

修改編碼操作更包含：

該編碼器係組構以將該目前的訊框之像素編碼成與該目前的訊框之薄片的該雜湊值之計算對比之一編碼資料流，其中該編碼器為補充 P\_skip 支援單元之僅內部類型的編碼器，其中 P\_skip 係經組構以提供一指示至一解碼器用以將來自一較早的解碼視訊框之經解碼的像素取代 P\_skip 薄片；

一選擇器模組，經組構以在該目前的訊框之該內部經編碼的薄片間選擇一代替 P\_skip 薄片，及／或將該內部經編碼的薄片丟在一起，其中該選擇係至少部份基於該目前的薄片之該薄片雜湊值與該過去的薄片之該薄片雜湊值的該比較；

該比較模組係經組構以識別其給定薄片為靜止的之一預設數量的連續視訊框，其中該識別係至少部份基於該目前的薄片之該薄片雜湊值與該過去的薄片之該薄片雜湊值的該比較；

一丟棄靜止薄片控制邏輯，經組構以至少部份基於其給定薄片為靜止的之該預設數量的連續視訊框之該識

別而從該編碼資料流丟棄該目前的薄片；及

該丟棄靜止薄片控制邏輯係經組構以間歇地傳送編碼像素作為該丟棄的靜態薄片之一內部更新。

18. 如申請專利範圍第 10 項之系統，更包含：

其中該目前的訊框之至少一部分的該雜湊值與該過去的訊框之至少一部分的該雜湊值的比較包含薄片雜湊值之一比較以及全訊框雜湊值之一比較；

修改編碼操作更包含：

該編碼器係組構以將該目前的訊框之像素編碼成與該目前的訊框之薄片的該雜湊值之計算對比之一編碼資料流，其中該編碼器為補充 P\_skip 支援單元之僅內部類型的編碼器，其中 P\_skip 係經組構以提供一指示至一解碼器用以將來自一較早的解碼視訊框之經解碼的像素取代 P\_skip 薄片；

一選擇器模組，經組構以在該目前的訊框之該內部經編碼的薄片間選擇一代替 P\_skip 薄片，及／或將該內部經編碼的薄片丟在一起，其中該選擇係至少部份基於該目前的薄片之該薄片雜湊值與該過去的薄片之該薄片雜湊值的該比較；

該比較模組係經組構以識別其給定薄片為靜止的之一預設數量的連續視訊框，其中該識別係至少部份基於該目前的薄片之該薄片雜湊值與該過去的薄片之該薄片雜湊值的該比較；

一丟棄靜止薄片控制邏輯，經組構以至少部份基

於其給定薄片為靜止的之該預設數量的連續視訊框之該識別而從該編碼資料流丟棄該目前的薄片；

該丟棄靜止薄片控制邏輯係經組構以間歇地傳送編碼像素作為該丟棄的靜態薄片之一當天更新；

該比較模組係經組構以識別其給定訊框為靜止的之一預設數量的連續視訊框，其中該識別係至少部份基於該目前的全訊框雜湊值與該過去的全訊框雜湊值的該比較；

一編碼器開/關控制邏輯，經組構以至少部份基於其給定訊框為靜止的之該預設數量的連續視訊框之該識別而關閉該編碼器；

該編碼器開/關控制邏輯係經組構以至少部份基於一週期性更新及/或該目前的訊框不是靜止的之一識別而啟動該編碼器；

一框率估計器控制邏輯，經組構以至少部份基於該目前的全訊框雜湊值與該過去的全訊框雜湊值之該比較來偵測一目前訊框更新圖樣；

該框率估計器控制邏輯係經組構以至少部份基於所偵測的目前訊框更新圖樣來預測一未來訊框更新圖樣；  
及

該框率估計器控制邏輯係經組構以至少部份基於所預測的訊框更新圖樣來啟動/關閉該編碼器；

其中框率估計器控制邏輯之該操作可進一步包含下列：

該框率估計器控制邏輯之一框率產生器模組，經組構以產生在 0 與最大框率間以一預定間隔尺寸之一可程式化框率；

該框率估計器控制邏輯之一框率錯誤估計器模組，經組構以估計來自該比較模組之該新來的框率與由框率產生器模組所產生之該框率間的相位及頻率中之一框率錯誤；

該框率估計器控制邏輯之一框率控制器模組，經組構以至少部份基於所估計的框率錯誤來控制該框率產生器模組；及

該框率控制器模組係經組構以決定是否因應一穩定降低的框率之一偵測來操作於一最大框率模式或一降低框率模式。

19. 至少一機器可讀取儲存媒體，包含複數個指令，因應其在一計算裝置被執行會造成該計算裝置執行下列操作：

至少部份基於將被編碼的一接收影像來計算一過去的訊框之至少一部分的一雜湊值；

儲存該過去的訊框之至少一部分的該雜湊值；

計算一目前的訊框之至少一部分的一雜湊值；

比較該目前的訊框之至少一部分的該雜湊值與該過去的訊框之至少一部分的該雜湊值；及

至少部份基於該目前的訊框之至少一部分的該雜湊值與該過去的訊框之至少一部分的該雜湊值之比較來修改編

碼操作，用以丟棄經編碼資料及／或關機；

其中該目前的訊框之至少一部分的該雜湊值與該過去的訊框之至少一部分的該雜湊值的比較包含薄片雜湊值之比較。

20. 如申請專利範圍第 19 項之至少一機器可讀取儲存媒體，

其中該目前的訊框之至少一部分的該雜湊值與該過去的訊框之至少一部分的該雜湊值的比較包含全訊框雜湊值之一比較；

其中修改編碼操作更包含：

將該目前的訊框之像素編碼成與該目前的訊框之薄片的該雜湊值之計算對比之一編碼資料流，其中該編碼器為補充 P\_skip 支援單元之僅內部類型的編碼器，其中 P\_skip 係經組構以提供一指示至一解碼器用以將來自一較早的解碼視訊框之經解碼的像素取代 P\_skip 薄片；

在該目前的訊框之該內部經編碼的薄片間選擇一代替 P\_skip 薄片，及／或將該內部經編碼的薄片丟在一起，其中該選擇係至少部份基於該目前的薄片之該薄片雜湊值與該過去的薄片之該薄片雜湊值的該比較；

識別其給定薄片為靜止的之一預設數量的連續視訊框，其中該識別係至少部份基於該目前的薄片之該薄片雜湊值與該過去的薄片之該薄片雜湊值的該比較；

至少部份基於其給定薄片為靜止的之該預設數量的連續視訊框之該識別而從該編碼資料流丟棄該目前的薄

片；

間歇地傳送編碼像素作為該丟棄的靜態薄片之一內部更新；

識別其給定訊框為靜止的之一預設數量的連續視訊框，其中該識別係至少部份基於該目前的全訊框雜湊值與該過去的全訊框雜湊值的該比較；

至少部份基於其給定訊框為靜止的之該預設數量的連續視訊框之該識別而關閉該編碼器；

至少部份基於一週期性更新及／或該目前的訊框不是靜止的之一識別而啟動該編碼器；

至少部份基於該目前的全訊框雜湊值與該過去的全訊框雜湊值之該比較來偵測一目前訊框更新圖樣；

至少部份基於所偵測的目前訊框更新圖樣來預測一未來訊框更新圖樣；及

至少部份基於所預測的訊框更新圖樣來啟動／關閉該編碼器；

其中框率估計器控制邏輯之該操作可進一步包含下列：

產生在 0 與最大框率間以一預定間隔尺寸之一可程式化框率；

估計來自該比較模組之該新來的框率與由框率產生器模組所產生之該框率間的相位及頻率中之一框率錯誤；

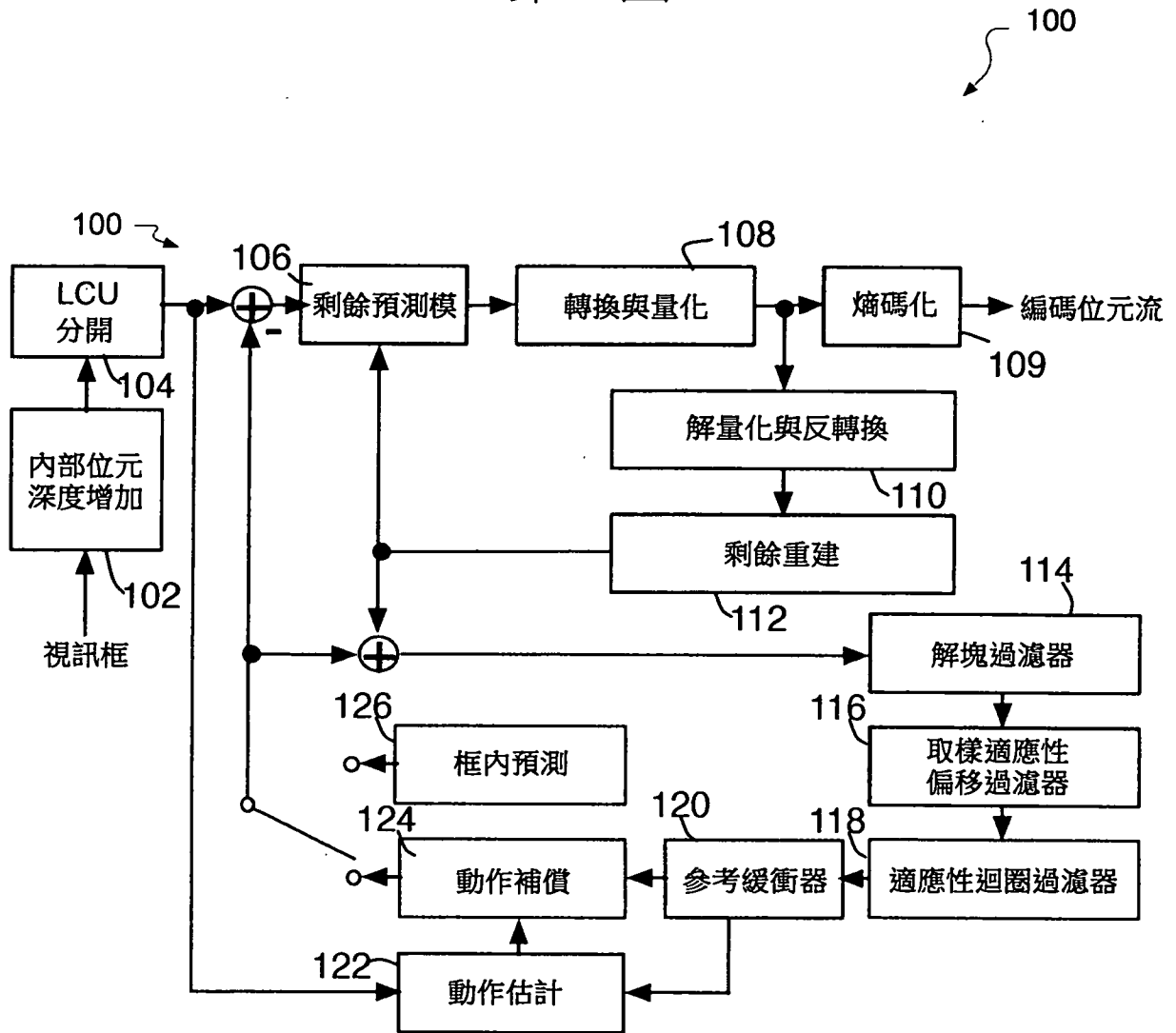
至少部份基於所估計的框率錯誤來控制該框

率產生器模組；及

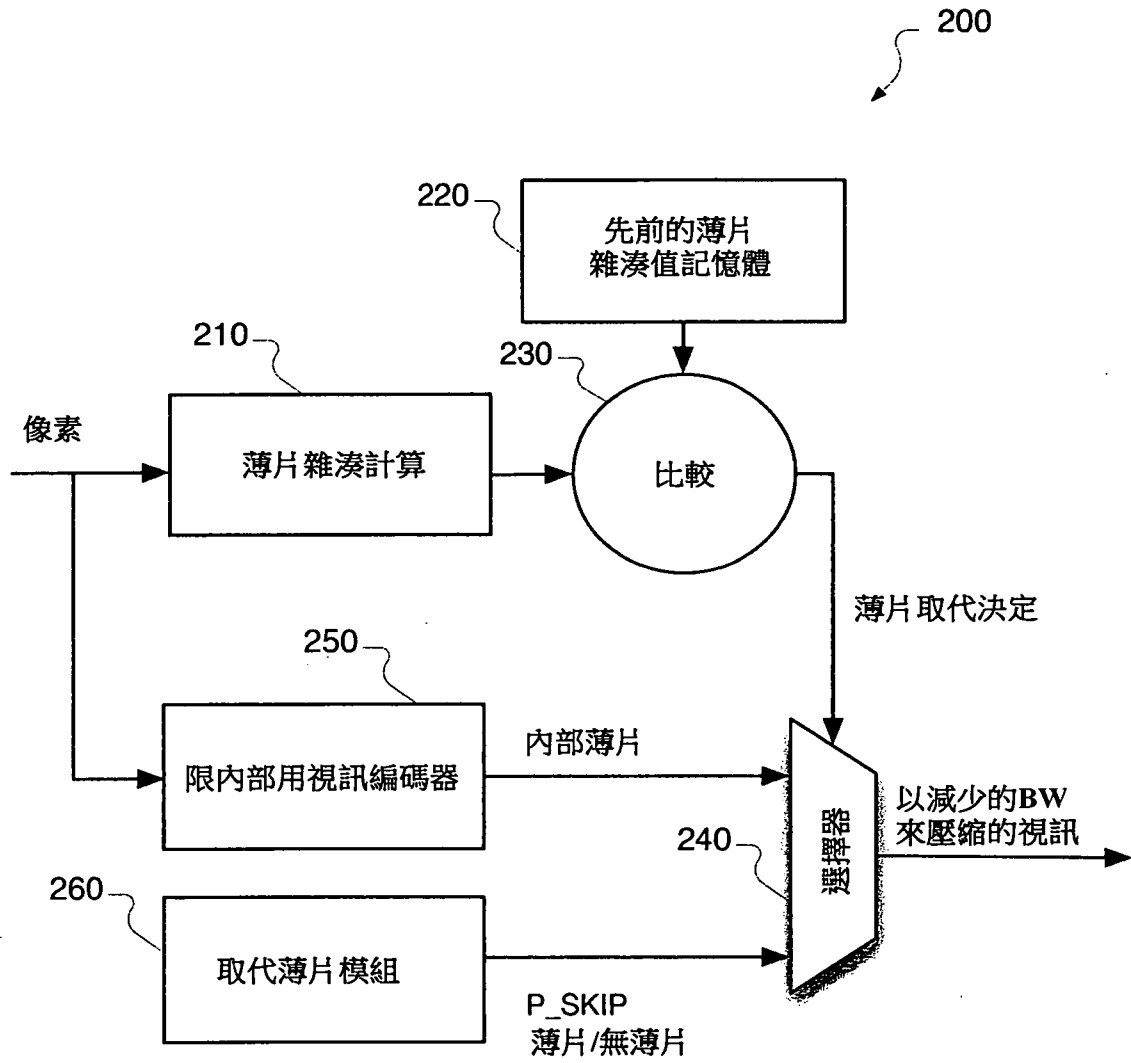
決定是否因應一穩定降低的框率之一偵測來  
操作於一最大框率模式或一降低框率模式。

# 圖式

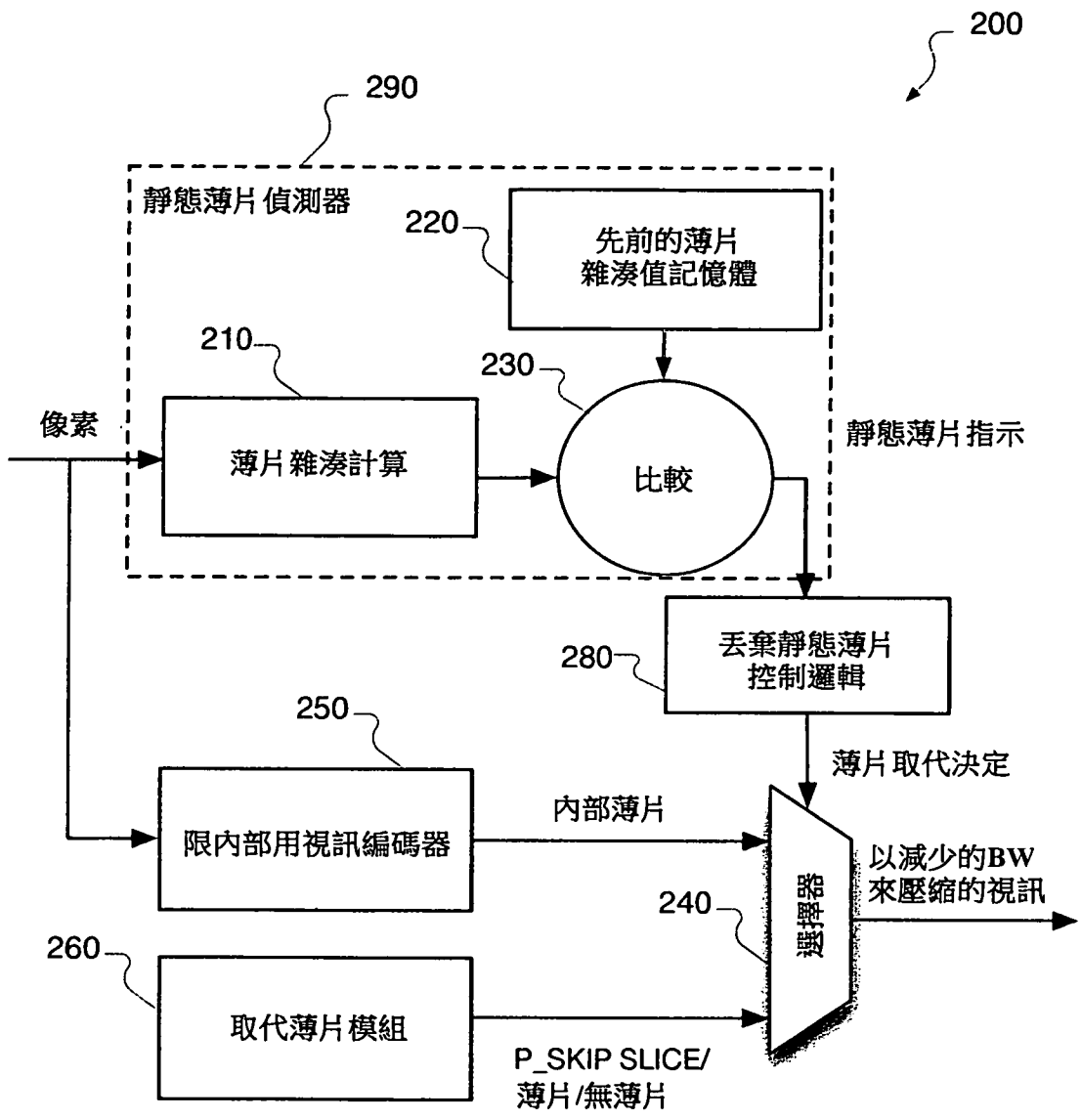
## 第 1 圖



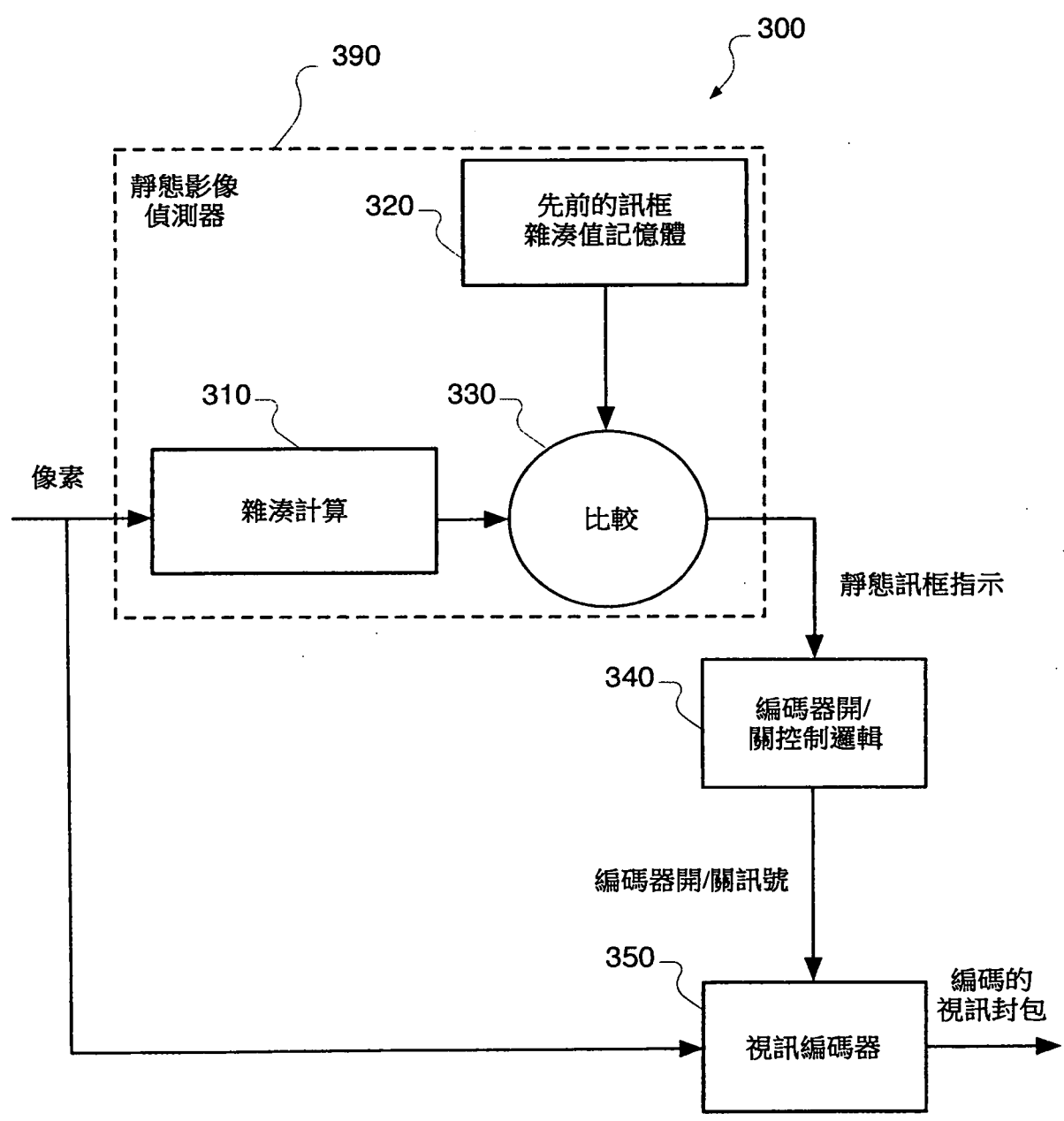
第 2A 圖



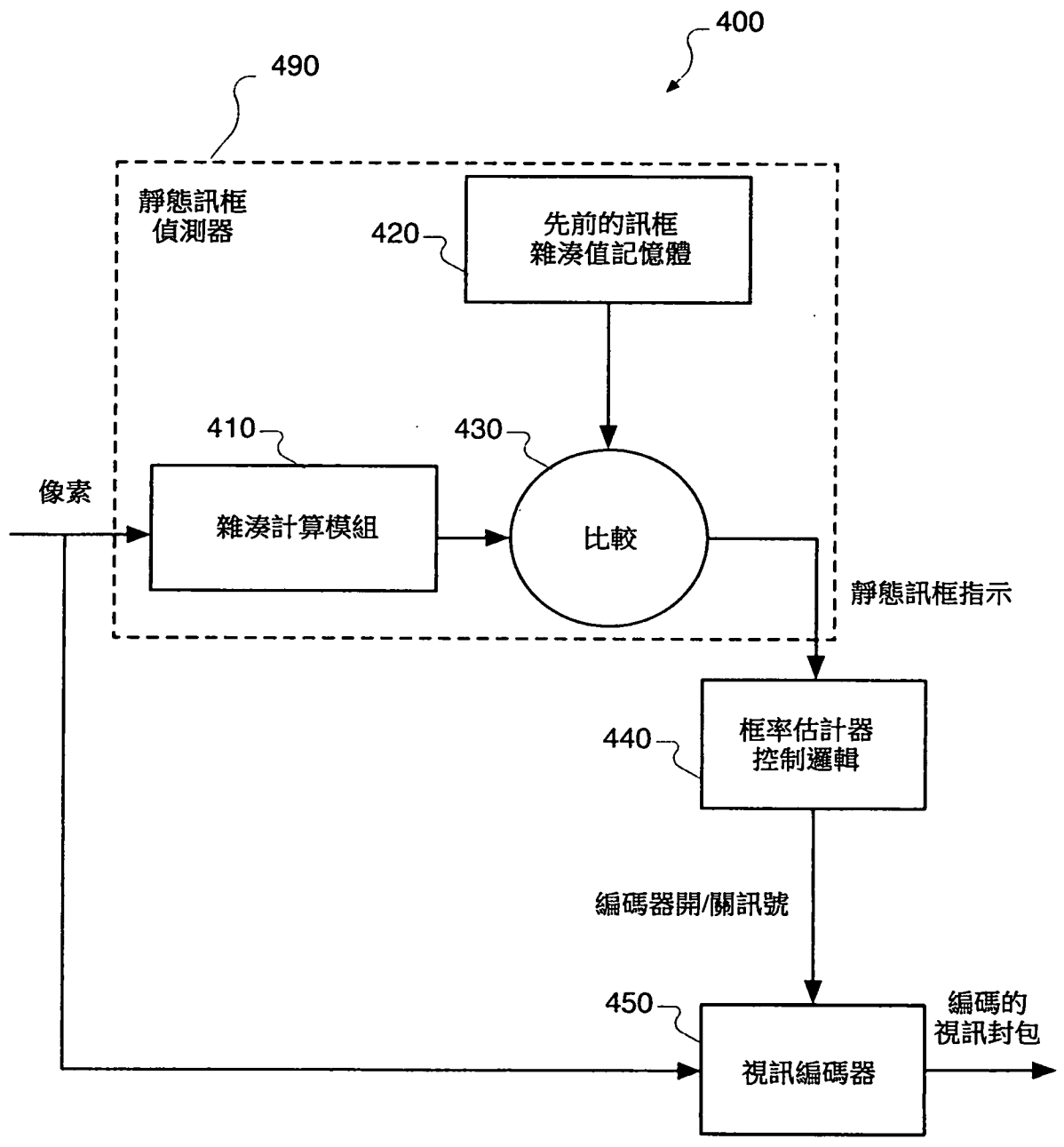
第 2B 圖



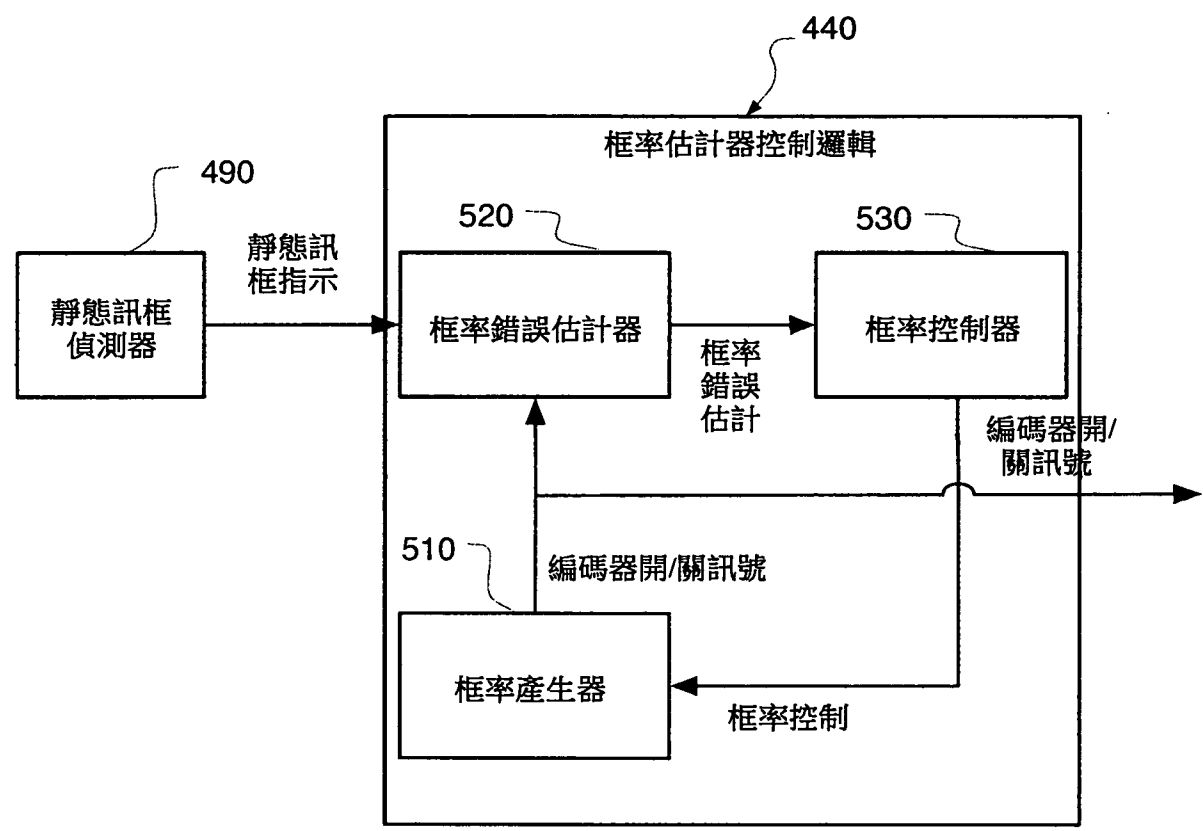
第 3 圖



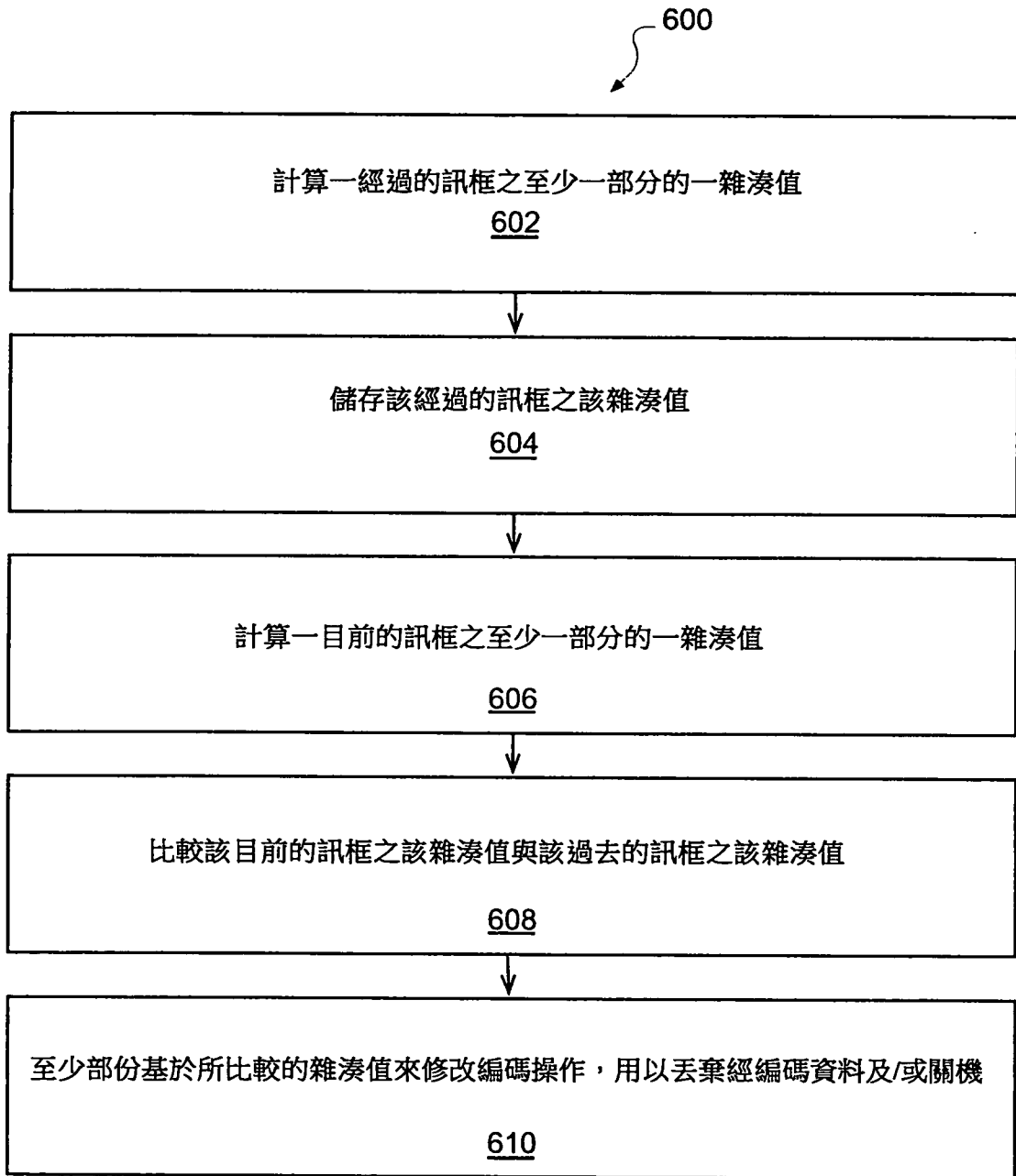
第 4 圖



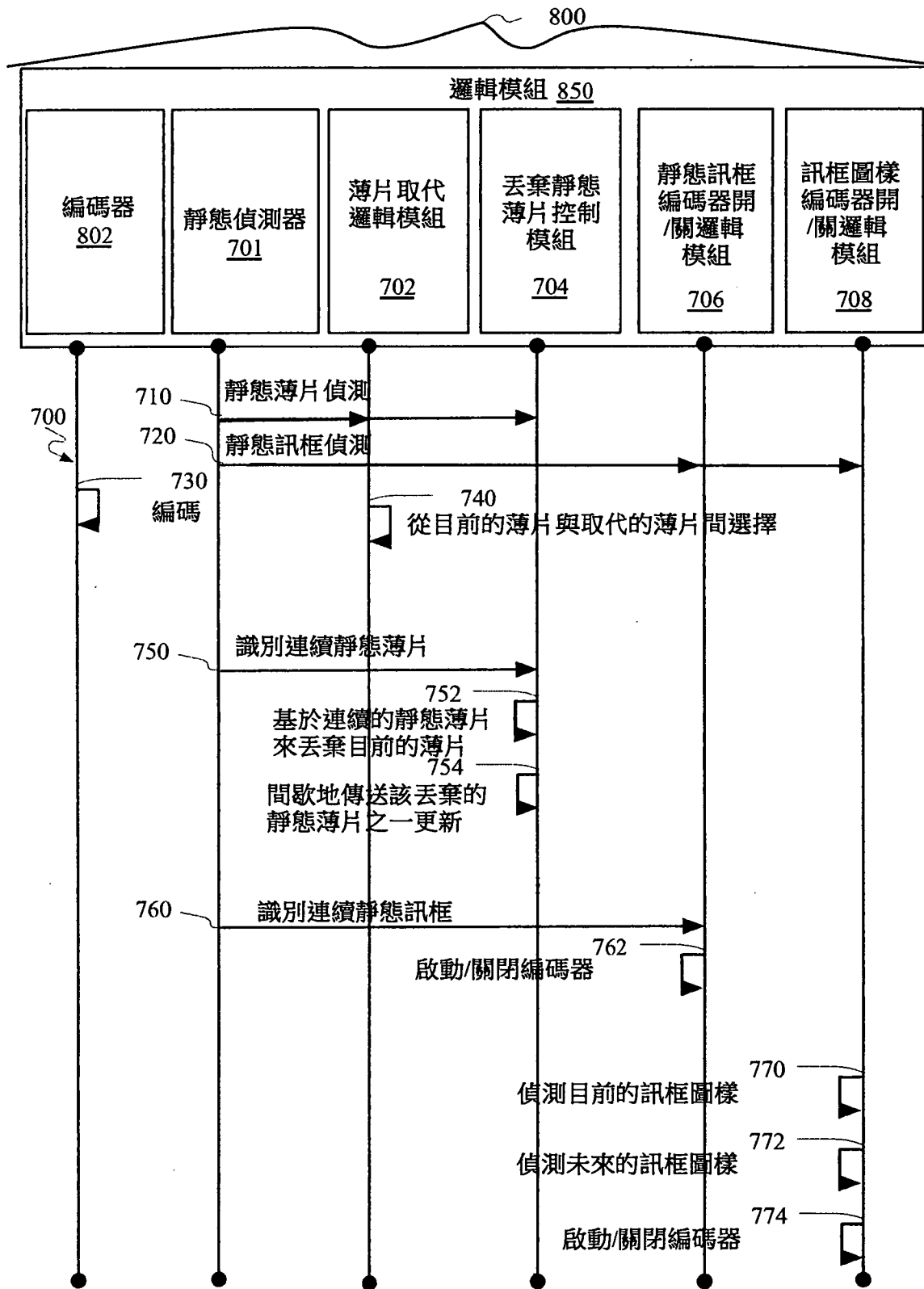
第 5 圖

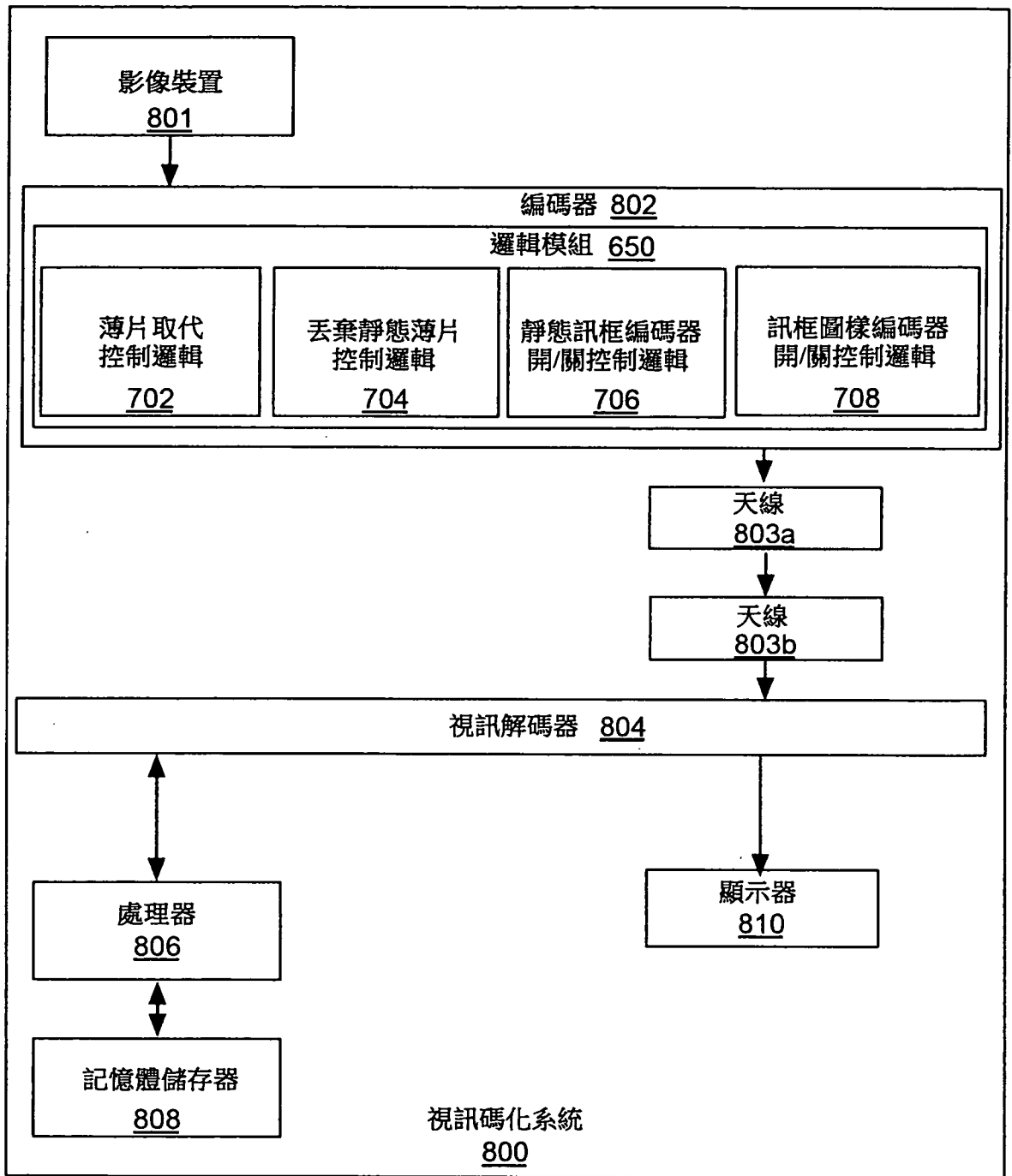


### 第 6 圖



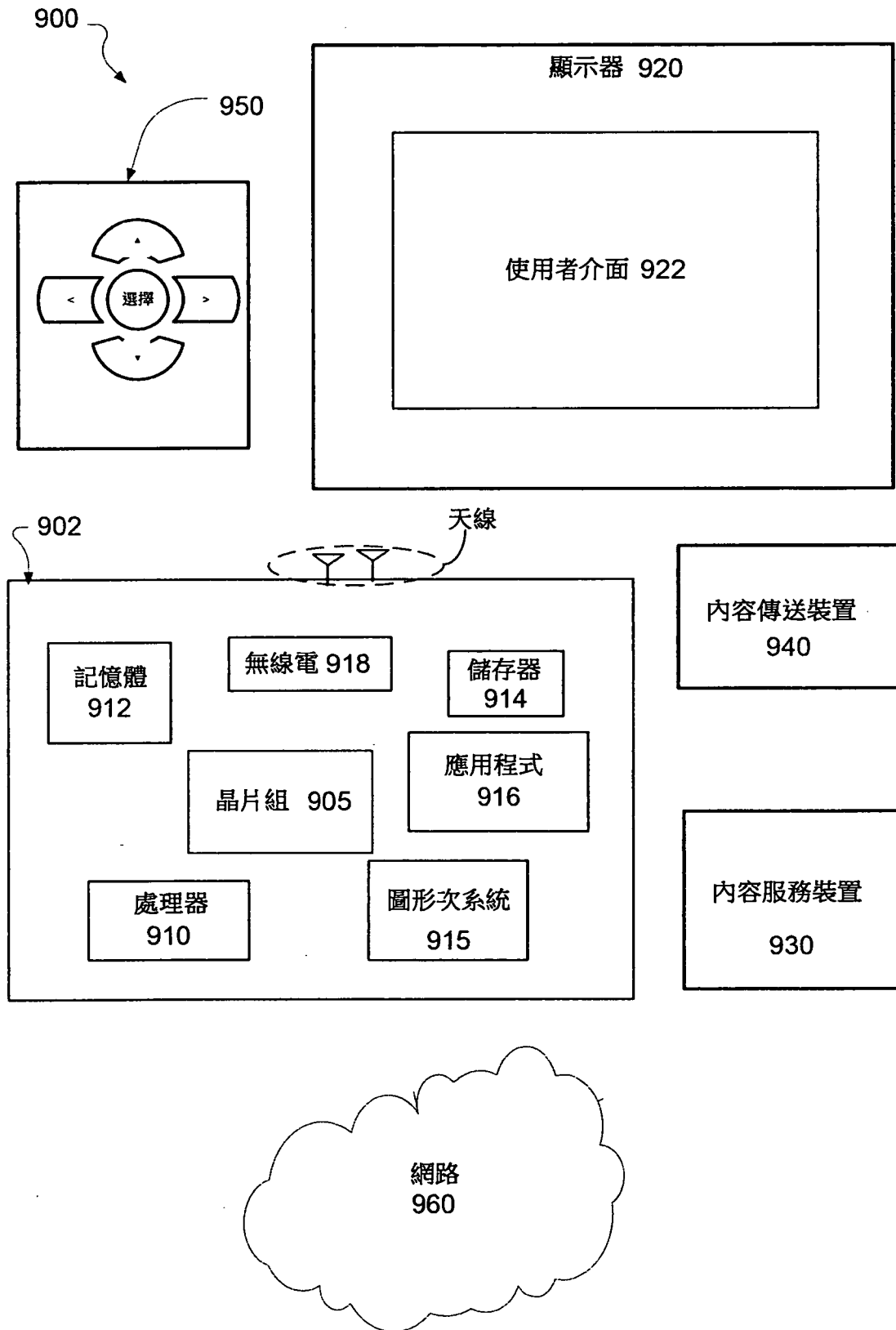
### 第 7 圖





第 8 圖

第 9 圖



第 10 圖

