



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201724853 A

(43)公開日：中華民國 106 (2017) 年 07 月 01 日

(21)申請案號：105140732

(22)申請日：中華民國 105 (2016) 年 12 月 09 日

(51)Int. Cl.：

*H04N19/169 (2014.01)**H04N19/70 (2014.01)*

(30)優先權：2015/12/21

歐洲專利局

15307078.4

(71)申請人：湯姆生特許公司 (法國) THOMSON LICENSING (FR)

法國

(72)發明人：高平 法蘭克 GALPIN, FRANCK (FR)；拉凱普 法比恩 RACAPE, FABIEN

(FR)；波伊瑞爾 坦吉 POIRIER, TANGI (FR)

(74)代理人：陳詩經

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：18 項 圖式數：11 共 28 頁

(54)名稱

影像圖框之編碼方法及裝置，和影像之解碼方法及裝置，以及非暫態電腦可讀式程式製品和電腦可讀式儲存媒體

APPARATUS, SYSTEM AND METHOD OF VIDEO COMPRESSION USING SMART CODING TREE UNIT SCANNING AND CORRESPONDING COMPUTER PROGRAM AND MEDIUM

(57)摘要

本案提供一種影像圖框之編碼裝置，其中影像圖框係區隔成不重搭單位(1002,1008)，區隔單位包含在影像圖框(1008,1012)之第一區、第二區或第三區內，第一區、第二區和第三區各與指示光柵掃描順序的指示器關聯；包括影像圖框第三區編碼機構，根據第三區指示器，使用光柵掃描技術從第三區(1002,1008,1012,1016)右上方第一單位開始；影像圖框第二區編碼機構，根據第二區指示器，從第二區(1002,1008,1012,1016)右方第一單位開始；和第一區編碼機構，根據第一區指示器，從第一區(1002,1008,1012,1016)上方或下方第一單位開始。

It is provided an apparatus for encoding an image frame, wherein the image frame being partitioned into non-overlapping units (1002, 1008), the partitioned units being included in a first region, a second region and a third region of the image frame (1008, 1012), each of the first region, the second region and the third region being associated with an indicator indicating a raster scanning order; comprising means for encoding the third region of the image frame, based on the indicator of the third region, starting at a first unit from the right and the top in the third region using a raster scan technique (1002, 1008, 1012, 1016); means for encoding the second region of the image frame, based on the indicator of the second region, starting at a first unit from the right in the second region (1002, 1008, 1012, 1016); and means for encoding the first region, based on the indicator of the first region, starting at a first unit from the top or the bottom in the first region (1002, 1008, 1012, 1016).

指定代表圖：

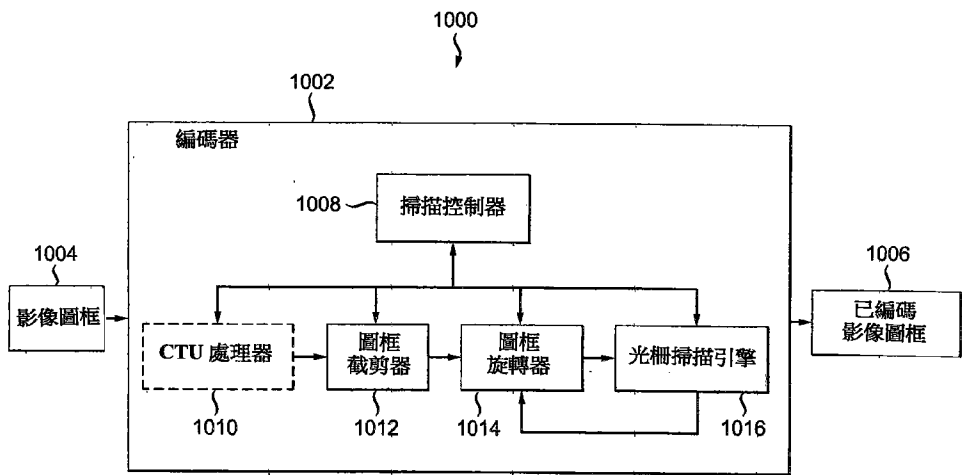


圖 10

符號簡單說明：

1000 . . . 本案原理
具體例編碼/解碼裝置

1002 . . . 編碼器

1004 . . . 影像圖框

1006 . . . 已編碼影
像圖框

1008 . . . 掃描控制
器

1010 . . . CTU 處理
器

1012 . . . 圖框裁剪
器

1014 . . . 圖框旋轉
器

1016 . . . 光柵掃描
引擎

發明摘要

※ 申請案號： 105140732

※ 申請日： 105/12/09

※IPC 分類： *H04N 19/169* (2014.01)
H04N 19/70 (2014.01)

【發明名稱】 影像圖框之編碼方法及裝置，和影像之解碼方法及裝置，以及非暫態電腦可讀式程式製品和電腦可讀式儲存媒體
APPARATUS, SYSTEM AND METHOD OF VIDEO
COMPRESSION USING SMART CODING TREE UNIT
SCANNING AND CORRESPONDING COMPUTER
PROGRAM AND MEDIUM

【中文】

本案提供一種影像圖框之編碼裝置，其中影像圖框係區隔成不重搭單位（1002, 1008），區隔單位包含在影像圖框（1008, 1012）之第一區、第二區或第三區內，第一區、第二區和第三區各與指示光柵掃描順序的指示器關聯；包括影像圖框第三區編碼機構，根據第三區指示器，使用光柵掃描技術從第三區（1002, 1008, 1012, 1016）右上方第一單位開始；影像圖框第二區編碼機構，根據第二區指示器，從第二區（1002, 1008, 1012, 1016）右方第一單位開始；和第一區編碼機構，根據第一區指示器，從第一區（1002, 1008, 1012, 1016）上方或下方第一單位開始。

【英文】

It is provided an apparatus for encoding an image frame, wherein the image frame being partitioned into non-overlapping units (1002, 1008), the partitioned units being included in a first region, a second region and a third region of the image frame (1008, 1012), each of the first region, the second region and the third region being associated with an indicator indicating a raster scanning order; comprising means for encoding the third region of the image frame, based on the indicator of the third region, starting at a first unit from the right and the top in the third region using a raster scan technique (1002, 1008, 1012, 1016); means for encoding the second region of the image frame, based on the indicator of the second region, starting at a first unit from the right in the second region (1002, 1008, 1012, 1016); and means for encoding the first region, based on the indicator of the first region, starting at a first unit from the top or the bottom in the first region (1002, 1008, 1012, 1016).

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 10 ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

1000	本案原理具體例編碼 / 解碼裝置		
1002	編碼器	1004	影像圖框
1006	已編碼影像圖框	1008	掃描控制器
1010	CTU 處理器	1012	圖框裁剪器
1014	圖框旋轉器	1016	光柵掃描引擎

【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】 影像圖框之編碼方法及裝置，和影像之解碼方法及裝置，以及非暫態電腦可讀式程式製品和電腦可讀式儲存媒體
APPARATUS, SYSTEM AND METHOD OF VIDEO
COMPRESSION USING SMART CODING TREE UNIT
SCANNING AND CORRESPONDING COMPUTER
PROGRAM AND MEDIUM

【技術領域】

【0001】 本案原理係關於視訊壓縮裝置和方法，尤指利用影像智慧掃描之視訊壓縮裝置和方法。

【先前技術】

【0002】 為改進視訊品質，在記錄過程中，要捕獲愈來愈多細節（即更高解析度）。此舉導致需要更多資料來複製視訊。為把資料帶到可管理水準，使用各種壓縮方法，以減少資料量。其一方法需要把影像或圖框分成更小成份或節段。例如，若有二接續節段保留同色，即可一次為二節段編碼色彩資訊，並包含可說明應用色彩的二節段之資訊。同理，可能另一節段之全部周圍節段均為同色，即可合理預估另一相鄰節段亦同色。有若干周圍節段可得預估資訊時，此方法效果很好。惟當影像或圖框起頭有一節段，或甚至為側面節段，周圍會有較少節段可得透徹資訊，進行預估。

【發明內容】

【0003】 為改進依賴編碼樹型單位（CTU）之視訊壓縮編碼，重編 CTU 之編碼掃描順序，以提高編碼效率。重編序可為按傳統掃描順序得不到資訊之語塊或影像單位，獲得額外預估資訊。因此，CTU 編碼效率之提高，是藉改進有預估資訊編碼之 CTU 數，對照無預估資訊編碼之 CTU 數。

【0004】 一具體例包含影像圖框之編碼裝置，其中影像圖框係區隔成不重搭單位（1002, 1008），區隔單位包含在影像圖框（1008, 1012）之第一區、第二區或第三區內，第一區、第二區和第三區各與指示光柵掃描順序的指示器關聯；包括影像圖框第三區編碼機構，根據第三區指示器，使用光柵掃描技術從第三區（1002, 1008, 1012, 1016）右上方第一單位開始；影

像圖框第二區編碼機構，根據第二區指示器，從第二區（1002, 1008, 1012, 1016）右方第一單位開始；和第一區編碼機構，根據第一區指示器，從第一區（1002, 1008, 1012, 1016）上方或下方第一單位開始。

【0005】 在另一具體例中，提供影像之編碼方法，其中影像圖框係區隔成不重搭單位（1002, 1008），區隔單位包含在影像圖框（1008, 1012）之第一區、第二區或第三區內，第一區、第二區和第三區各與指示光柵掃描順序的指示器關聯；包括影像圖框第三區編碼，根據第三區指示器，使用光柵掃描技術從第三區（1002, 1008, 1012, 1016）右上方第一單位開始；影像圖框第二區編碼，根據第二區指示器，從第二區（1002, 1008, 1012, 1016）右方第一單位開始；和第一區編碼，根據第一區指示器，從第一區（1002, 1008, 1012, 1016）上方或下方第一單位開始。

【0006】 在一具體例中，提供影像之解碼方法，其中影像圖框係區隔成不重搭單位（1002, 1008），區隔單位包含在影像圖框（1008, 1012）之第一區、第二區或第三區內，第一區、第二區和第三區各與指示光柵掃描順序的指示器關聯；包括影像圖框第三區解碼機構，根據第三區指示器，使用光柵掃描技術從第三區（1002, 1008, 1012, 1016）右上方第一單位開始；影像圖框第二區解碼機構，根據第二區指示器，從第二區（1002, 1008, 1012, 1016）右方第一單位開始；和第一區解碼機構，根據第一區指示器，從第一區（1002, 1008, 1012, 1016）上方或下方第一單位開始。

【0007】 在另一具體例中，提供影像之解碼方法，其中影像圖框係區隔成不重搭單位（1002, 1008），區隔單位包含在影像圖框（1008, 1012）之第一區、第二區或第三區內，第一區、第二區和第三區各與指示光柵掃描順序的指示器關聯；包括影像圖框第三區解碼，根據第三區指示器，使用光柵掃描技術從第三區（1002, 1008, 1012, 1016）右上方第一單位開始；影像圖框第二區解碼，根據第二區指示器，從第二區（1002, 1008, 1012, 1016）右方第一單位開始；和第一區解碼，根據第一區指示器，從第一區（1002, 1008, 1012, 1016）上方或下方第一單位開始。

【0008】 另一具體例包含一系統，包括儲存影像資訊之記憶體，和至少一處理器，構成：接收區隔成不重搭單位之影像圖框，以創造編碼樹型單位 CTU，把區隔單位組群成至少二區域，在各至少二區域內嵌入或讀取

至少一位元，以指示光柵掃描順序。在變通具體例中，系統可包括至少一處理器，進一步構成：編碼影像圖框，根據第一區之掃描順序位元，使用光柵掃描技術，在影像圖框直向和橫向之第二 CTU 開始；旋轉影像圖框 180 度；編碼或解碼，根據第二區之掃描順序位元，於旋轉圖框第二區直向和橫向之第一 CTU 開始，至旋轉影像圖框第二區直向和橫向之最後 CTU。在另一變通具體例中，系統可包括至少一處理器，進一步構成：編碼或解碼，根據第三區之掃描順序位元，在旋轉影像圖框第三區之橫向最後 CTU，即直向之第一 CTU 開始，至旋轉影像圖框第三區之橫向最後 CTU，即直向之最後 CTU。

【0009】 其他具體例包含非暫態電腦可讀式程式製品，其特徵為，包括程式碼指令，當該非暫態軟體程式由電腦執行時，可進行上述方法及其變通具體例。又一具體例包含電腦可讀式儲存媒體，帶有軟體程式，其特徵為，包括程式碼指令，當該非暫態程式由電腦執行時，可進行上述方法及其變通具體例。

【0010】 上述表示標的之簡要說明，以供更佳明瞭標的具體例之若干要旨。此簡要說明並非標的之延伸綜覽。並非旨在識別具體例之關鍵元件，或劃分標的範圍。其唯一目的，在於以簡單方式表示標的之若干概念，做為稍後詳細說明之導言。

【0011】 為完成前述和相關目的，就下述和附圖說明具體例之某些圖示要旨。惟此等要旨是表示標的原理採用之一些諸種方式，而標的旨在包含全部此等要旨及其等效物、標的之其他優點和新穎特點，由如下參照附圖之詳細說明即可明白。

【圖式簡單說明】

【0012】 第 1 圖繪示本案原理具體例之視訊影像圖框編碼樹型單位掃描順序例，和使用週圍區塊預估之實施例。

【0013】 第 2a 和 2b 圖繪示使用本案原理技術之預估結果例，與本案原理具體例標準光柵掃描比較。

【0014】 第 3 圖表示本案原理具體例之 CTU 掃描順序實施例。

【0015】 第 4 圖表示本案原理具體例之 CTU 掃描順序另一實施例。

【0016】 第 5 圖表示本案原理具體例之圖框任一截 / 區 CTU 掃描技

術實施例。

【0017】 第 6 圖表示本案原理具體例之 CTU 掃描順序又一實施例。

【0018】 第 7 圖表示本案原理具體例之 CTU 掃描順序再一實施例。

【0019】 第 8 圖表示本案原理具體例之編碼順序變化技術實施例。

【0020】 第 9 圖表示本案原理具體例之編碼順序另一變化技術實施例。

【0021】 第 10 圖繪示本案原理具有例之編碼 / 解碼裝置實施例。

【0022】 第 11 圖表示本案原理具有例之影像編碼 / 解碼方法流程圖。

【實施方式】

【0023】 茲參見附圖說明標的，其中使用前後一貫相同編號，指涉相同元件。在下述說明中，為解釋起見，規範許多特殊細節，以供徹底瞭解標的。總之，由此可證，不用此等特殊細節，標的具體例亦可實施。在其他情況，以方塊形式顯示公知之結構和機件，以方便說明具體例。

【0024】 在一種視訊壓縮中，影像區隔成不重搭區塊或單位（參見高效率視訊編碼（HEVC）標準中之編碼樹型單位 CTU）。各 CTU 再分成編碼單位（CU），故各相當於預估、重構或轉型用之編碼單位。掃描 CTU 用之預設順序，是光柵掃描，在圖框 102 之左上方 104 開始，在右下方 106 結束，如第 1 圖所示實施例 100。為壓縮目的之效率起見，各 CTU 108 可由其先前編碼 / 解碼鄰區（通常為光柵掃描中之上方 110、左上方 112 和左方 114 CTU），在空間上預估。例如，在圖像間模態中，在 CTU 內之第一預估單位（PU），可以使用來自 CTU 上方或左方之鄰區上方或左方像素。在圖像內模態中，亦可使用週圍運動向量，做為預測子，供編碼現時運動向量。

【0025】 在第 1 圖未示之「逆向光柵掃描」中（即此光柵掃描定向與光柵掃描方向相反），各 CTU 可由其先前編碼 / 解碼鄰區（通常為上方、右上方和右方），在空間上預估。若逆向順序光柵掃描是在圖框 102 進行，就會在最上面右方區塊開始，繼續到下方最左方區塊。掃描順序方向逆轉，有助於預估在正常或標準掃描方向可能沒有預測子之 CTU。

【0026】 在標準光柵掃描中，對於要編碼之第一個 CTU（圖框之左

上方)，無空間預測子可用，因為是第一個編碼 CTU。再者，為 CTU 之第一線，無上方空間預測子可用，因為這是光柵掃描順序中之圖框第一線。在此情況，該 CTU 之編碼成本會相當高。惟第一個編碼 CTU 只能用於其右方、下方和右下方鄰區之空間預估。同樣方式，CTU 之第一線無從 CTU 上方任何預估之好處。以利用本案原理具體例之掃描技術而言，更好是使用第一個編碼 CTU 的超成本，得以改進全圖框之編碼效率。此外，若採用標準方式來編碼圖框，此等技術不需額外語法。就指定區塊 202 而言，第 2a 圖繪示實施例 200，表示所用預測子 204 數量，以及可以標準光柵掃描方法 208，由指定區塊 202 使用之預估數量 206。第 2b 圖繪示實施例 201，表示所用預測子 204 數量，以及可利用本案原理具體例，以掃描技術 210，由同樣指定區塊 202 使用之預估數量 206。掃描技術 210 具體例敘述如下。

【0027】 第 3 圖繪示本案原理具體例之 CTU 掃描技術 300 實施例。影像或圖框 302 區隔成三個不同面積（區或截段）。首先，圖框 302 之面積 A 304，按光柵掃描順序編碼 / 解碼。只有一個 CTU 高度的圖框 302 之面積 B 306，按逆向光柵掃描順序編碼 / 解碼。最後，只有一個 CTU 寬度的圖框 302 之面積 C 308，按逆向光柵掃描順序編碼 / 解碼。在本案原理掃描順序之一具體例中，發訊「智慧 CTU 掃描順序」之簡單旗誌，可為各截段 / 面積 / 區而編碼 / 解碼。此編碼 / 解碼順序在區內固定，不需在位元流內編碼 / 解碼。顯然可知，若 A 區小於或等於二個 CTU 高度，除去面積 B 306，若 A 區小於或等於二個 CTU 寬度，則除去面積 C 308。須知在所示實施例中，在圖框第一直行開始，為截段進行編碼重新排序。

【0028】 第 4 圖表示本案原理具體例，編碼 / 解碼影像 / 圖框 402 之 CTU 掃描技術實施例 400。步驟 1：面積 A—區面積 A 相當於一截段 / 區，在上方第二個 CTU（在橫向上方截段 404 之下，為一 CTU 高度）和側面第二個 CTU（就在直向截段 406 旁，為一 CTU 寬度）開始，直到截段 / 區 410 末。通常按光柵掃描順序編碼，如第 4 圖所示。面積 A 之左上方 CTU 412 不用任何空間預估，因為無區塊可用。須知面積 A 內編碼 CTU 之第一線，是用於預估面積之第二線。

【0029】 第 5 圖繪示圖框 502 任一截段 / 區之 CTU 掃描技術實施例 500。就任意橫向位置開始之截段言，自然適應面積 A,B,C 之形狀，以及處

理。對於任意截段／區而言，根據本案原理之處理，是在相當於橫向 504 在 CTU 截段下方，而鄰接直向 506 的 CTU 截段的 CTU 510 之起點開始。換言之，使用第一個 CTU 為座標原點，在橫向和直向之第二個 CTU 開始。

【0030】 第 6 圖繪示本案原理具體例之 CTU 掃描技術另一實施例 600，以編碼／解碼影像／圖框 602。步驟 2：面積 B—正如業已編碼／解碼之面積 A 604，面積 B 606 可以使用來自面積 A 604 之空間預估，進行編碼／解碼。為把對現時編碼器／解碼器實施的衝擊減到最小，本案原理具體例之技術，是把圖框 602 轉動 180 度，產生轉動圖框 608。在此情況時，轉動面積 B 610 可看做轉動圖框 608 的 CTU 最末線，並使用上述 CTU 預估進行編碼／解碼，如第 4 和 5 圖所示。另一方法是適應現時編碼器／解碼器實施方式，除了從左上方區塊預估外，容許從下方區塊預估。須知轉動面積 A 612 內側之編碼 CTU 第一線，也用來預估轉動面積 B 610 之 CTU 一線。

【0031】 第 7 圖繪示本案原理具體例 CTU 掃描技術又一實施例 700，以編碼／解碼影像／圖框 702。步驟 3：面積 C—由於面積 A 704 和 B 706 業已先行編碼／解碼，面積 C 708 可使用根據面積 A 704 和 B 706 之空間預估，加以編碼／解碼。本案原理具體例之技術，再度使用轉動圖框 710。在此情況，轉動面積 C 712 可視為轉動圖框 710 之 CTU 最末直行，使用從 CTU 左方（即從轉動面積 A 714 和轉動面積 B 716）預估進行編碼／解碼。又，另一方法適應現時編碼器／解碼器實施方式，除了從左上方區塊預估，容許從右方區塊預估。

【0032】 像 HEVC 等現代編解碼器內，使用文脈變數，供熵基編碼（例如文脈適應性二元數學編碼（CABAC））。在採用本案原理技術之具體例情況，諸如智慧型 CTU 掃描順序，為使文脈相關性最大化，可進行文脈保存如下。在面積 A 內 CTU 第一線編碼結束時，保存相關 CABAC 編碼器／解碼器之文脈。開始編碼／解碼面積 B 時，此等文脈即重新載入。誠然，面積 B 內之第一個 CTU，實際上正好在面積 A 第一線之最末 CTU 上方。於面積 A 最末線之第一個 CTU 編碼後，即保存相關 CABAC 編碼器／解碼器之文脈。開始編碼／解碼面積 C 時，即重新載入此等文脈。

【0033】 第 8 圖繪示本案原理具體例之面積 C 編碼順序變化技術實

施例 800。面積 C 806 逐線編碼 / 解碼，改成圖框 802 再轉動 90 度，形成轉動圖框 804。如此致使編碼器 / 解碼器免於如上所述保存文脈變數，因為轉動面積 C 808 內之第一個 CTU，為轉動面積 B 810 最後一個的鄰區。

【0034】 第 9 圖表示本案原理具體例之面積 B 編碼順序變化技術實施例 900。面積 A 906 後之面積 B 904 編碼，改為把面積 A 906 分成第一線 908 和其餘 910。如此得以免為面積 B 904 保存文脈變數。如第 8 圖所示，為面積 C 連同變數使用之此項技術，可取消任何要求保存文脈變數。首先掃描面積 A 906 之第一線 908，如圖框 902 所示。圖框 912 所示之面積 B 914 再逆向掃描。最後，掃描面積 A 920 之其餘 918，如圖框 916 所示。

【0035】 翻到第 10 圖，繪示本案原理具體例編碼 / 解碼裝置 1000 實施例。實施例只指涉編碼器或解碼器，以保持說明扼要。然而，技術專家均知，編碼器採用之技術，亦可用於解碼器，反之亦然。在此實施例中，裝置 1000 包含編碼器 1002，接收影像圖框 1004，並提供編碼影像圖框 1006（同理，可用加設本案原理具體例之解碼器提供解碼影像圖框）。編碼器 1002 由掃描控制器 1008 構成，監督掃描過程，供編碼影像圖框 1004。掃描控制器 1008 亦可指導嵌入（或為解碼器讀取）至少一位元，對圖框截剪器 1012 決定之指定區，指示光柵掃描順序。

【0036】 視需要之 CTU 處理器 1010 接收影像圖框 1004，把影像圖框 1004 分成區塊或「單位」，進一步處理，致能壓縮所需資料，以傳送影像圖框 1004。CTU 處理器 1010 可視需要包含在裝置 1000 內，或是影像圖框 1004 在利用裝置 1000 接收之前，可經 CTU 處理，圖框截剪器 1012 把影像圖框 1004 分區，由處理過 CTU 區塊 / 單位組成。各區有至少一相關位元，可中繼有關該區光柵掃描順序之資訊。於編碼之際，位元係內嵌於各區內。於解碼之際，位元則從各區讀取。通常構成三區已如前述（面積 A、面積 B 和面積 C），惟面積數可增加，甚至減少。掃描控制器 1008 採用圖框轉動器，隨需要轉動影像圖框 1004。由於可按照本案原理具體例，使用不同技術，掃描控制器 1008 即可指導圖框旋轉器 1014，按順時鐘或反時鐘方向轉動 90 度或 180 度。影像圖框 1004 一旦轉動，光柵掃描引擎 1016 即按照掃描控制器 1008 指導，掃描影像圖框 1004 之特定截段 / 區 / 面積。掃描控制器 1008 可進一步轉動影像圖框 904，使光柵掃描引擎再度掃描影

像圖框 1004。因此，影像圖框 1004 可轉動和掃描任何次數。

【0037】 有鑑於上述技術，可按照具體例實施之方法，參見第 11 圖說明，即可更為明白。為說明簡便起見，方法係以一系列方塊表示和說明，惟需知具體例不限於方塊順序，按照具體例，有些方塊可與圖示所述之其他方塊，按不同順序和 / 或同時發生。此外，並非全部圖示方塊均須按照具體例實施方法。

【0038】 第 11 圖為本案原理具體例之影像編碼 / 解碼方法 1100 流程圖。方法 1100 開始時，接收影像圖框，區隔成不重搭單位，創造編碼樹型單位 CTU 1102。區隔單位組群成至少二區 1104。編碼時，區可為各編碼單位決定增加預測子。解碼時，區可由編碼過程決定。至少二區各有至少一位元，指示光柵掃描順序 1106。解碼時，位元從各區讀取。編碼處理時，位元嵌入各區內。位元或位元指示各區之光柵掃描順序。

【0039】 使用光柵掃描技術 1108，在影像圖框直向和橫向，於第二編碼樹型單位（CTU）開始，根據第一區之掃描順序位元，編碼 / 解碼影像圖框。再將影像圖框轉動 180 度 1110。轉動可按順時鐘或反時鐘方向完成。在轉動圖框第二區橫向的第一 CTU 個開始，根據第二區之掃描順序位元，編碼 / 解碼轉動影像圖框之第二區，直到轉動影像圖框 1112 第二區橫向之最末 CTU。再根據第三區的掃描順序位元，編碼 / 解碼轉動影像圖框之第三區，在轉動影像圖框第三區橫向最末 CTU 且直向最初 CTU 開始，到轉動影像圖框 1114 第三區橫向最末 CTU 且直向最末 CTU 為止。

【0040】 方向 1100 可進一步把轉動影像圖框順時鐘方向再轉動 90 度，使轉動影像之直向面積或截段，增進到進一步轉動影像圖框之橫向面積或截段。進一步轉動影像圖框之橫向面積或截段，即在橫向最初 CTU 且直向最末 CTU 開始編碼 / 解碼，直到橫向最末 CTU 且直向最末 CTU 為止。亦可照前述繼續處理，至不必保存文脈變數為止。

【0041】 上述包含具體例之實施例。當然，不可能逐一記載旨在說明具體例的組件或方法可構想之組合式，惟技術人員均知具體例可有許多進一步之組合和變換。因此，標的旨在涵蓋所有此類變通、修飾和變化。又，不論在詳細說明或申請專利範圍內，使用「包含」旨在涵蓋類似「包括」之方式，用在過渡語句。

【0042】—於此所述實施方式，可例如在方法或製法、裝置、軟體程式、資料串流或訊號內實施。即使僅以實施方式單一形式文脈敘述（例如一種方法或機件），所述特點之實施方式亦可以其他形式實施（例如一種程式）。裝置可例如以適當硬體、軟體和韌體實施。方法可在例如裝置內實施，例如處理器，一般指涉處理裝置，包含電腦、微處理器、積體電路，或可程式規劃之邏輯電路。處理器亦包含通訊裝置，諸如智慧型手機、平板、電腦、行動電話、攜帶式／個人數位助理器（PDA），以及方便末端用戶間資訊通訊之其他裝置。

【0043】 本案所述各種製程和特點之實施方式，可以各種不同設備或應用具現，尤其是例如與資料編碼、資料解碼、視圖產生、紋理處理，以及影像和相關紋理資訊和／或深度資訊相關之設備和應用。此等設備之實施例有編碼器、解碼器、處理解碼器輸出之後處理器、提供輸入至編碼器之預處理器、視訊編碼器、視訊解碼器、視訊編解碼器、網路伺服器、機上盒、膝上型、個人電腦、細胞式電話、PDA 和其他通訊機件。須知設備可為行動式，或安裝在行動載具上。

【0044】 另外，方法可利用指令實施，由處理器進行，而此等指令（和／或實施所產生資料數值），可儲存於處理器可讀式媒體內，例如積體電路、軟體載體或其他儲存裝置，例如硬碟、光碟（諸如 CD，亦稱微型光碟，和／或 DVD，通常稱為數位多樣化碟片，或數位視訊碟片）、隨機存取記憶體（RAM）、唯讀記憶體（ROM）。指令可形成應用程式，有形具現於處理器可讀式媒體。指令可例如為硬體、韌體、軟體，或其組合式。指令可形成於例如操作系統、分開應用，或二者組合。所以，處理器的特徵為，例如一裝置構成進行製程，而另一裝置含有處理器可讀式媒體（諸如儲存機件），具有指令以進行製程。又，處理器可讀式媒體可在指令之外或取代指令，儲存實施方式產生之資料數值。

【0045】 正如技術專家所知，實施方式可產生各種訊號，經格式化帶有資訊，可例如儲存或傳送。資訊可包含例如進行方法用之指令，或所述實施方式之一產生的資料。例如，訊號可經格式化，帶有書寫或讀取所述具體例語法規則做資料，或帶有所述具體例書寫的實際語法數值做為資料。此等訊號可經格式化，例如呈電磁波（例如使用頻譜的射頻部份），或

基帶訊號。格式化可包含例如編碼資料串流，和以所編碼資料串流調制載波。訊號所帶資訊可例如為類比或數位資訊。訊號可傳送越過各種不同的有線或無線鏈路，如眾所週知。訊號可儲存於處理器可讀式媒體。

【0046】 許多實施方式已說明如上。然而，須知可有各種修飾。例如，不同實施方式之元件可以組合、補充、修飾或刪除，以產生其他實施方式。另外，技術專家均知所揭示和所得實施方式，可以改用其他結構和製程，進行與所揭示實施方式至少實質上同樣功能，以至少實質上同樣方式，達成至少實質上同樣結果。因此，此等及其他實施方式均為本案所構思。

【符號說明】

【0047】

100	實施例	102	圖框
104	圖框左上方	106	圖框右下方
108	CTU	110	光柵掃描中之上方
112	光柵掃描中之左上方	114	光柵掃描中之左方
200	實施例	201	實施例
202	指定區塊	204	預測子
206	預估數量	208	光柵掃描方法
210	掃描技術	300	掃描技術
302	影像或圖框	304	圖框之面積 A
306	圖框之面積 B	308	圖框之面積 C
400	實施例	402	影像或圖框
404	橫向上方截段	406	直向截段
410	截段 / 區末	412	面積 A 之左上方
500	實施例	502	圖框
504	橫向	506	直向
510	CTU 起點	600	實施例
602	影像或圖框	604	面積 A
606	面積 B	608	轉動圖框
610	轉動面積 B	612	轉動面積 A
700	實施例	702	影像或圖框

704	面積 A	706	面積 B
708	面積 C	710	轉動圖框
712	轉動面積 C	714	轉動面積 A
716	轉動面積 B	800	實施例
802	圖框	804	轉動圖框
806	面積 C	808	轉動面積 C
810	轉動面積 B	900	實施例
902	圖框	904	面積 B
906	面積 A	908	第一線
910	其餘	912	圖框
914	面積 B	916	圖框
918	其餘	920	面積 A
1000	本案原理具體例編碼 / 解碼裝置		
1002	編碼器	1004	影像圖框
1006	已編碼影像圖框	1008	掃描控制器
1010	CTU 處理器	1012	圖框截剪器
1014	圖框旋轉器	1016	光柵掃描引擎
1100	本案原理具體例影像編碼 / 解碼方法		
1102	接收影像圖框，區隔成不重搭單位，以創造編碼樹型單位 (CTU)		
1104	區隔單位組群成至少二區		
1106	在各區嵌入 / 讀取至少一位元，指示光柵掃描順序		
1108	使用光柵掃描技術在直向和橫向第二 CTU 開始編碼 / 解碼影像圖框		
1110	把影像圖框轉動 180 度		
1112	在轉動影像圖框橫向最初 CTU，開始編碼 / 解碼轉動影像圖框第二區，直到轉動影像圖框第二區橫向最末 CTU		
1114	在轉動影像圖框第三區橫向最末 CTU 且直向最末 CUT，開始編碼 / 解碼轉動影像圖框第三區		

【生物材料寄存】

國內寄存資訊【請依寄存機構、日期、號碼順序註記】

無。

國外寄存資訊【請依寄存國家、機構、日期、號碼順序註記】

無。

【序列表】(請換頁單獨記載)

無。

申請專利範圍

1.一種影像圖框之編碼裝置，其中影像圖框係區隔成不重搭單位（1002, 1008），區隔單位包含在影像圖框（1008, 1012）之第一區、第二區和第三區內，第一區、第二區和第三區各與指示光柵掃描順序的指示器關聯；包括：

影像圖框編碼機構，使用光柵掃描技術（1002, 1008, 1012, 1016），在第三區右上方第一單位開始；

影像圖框編碼機構，根據第二區指示器，從第二區（1002, 1008, 1012, 1016）右方第一單位開始；

影像圖框編碼機構，根據第一區指示器，從第一區（1002, 1008, 1012, 1016）右方或下方第一單位開始者。

2.如申請專利範圍第 1 項之裝置，又包括轉動機構，在編碼第三區（1014）之前，轉動影像圖框 180 度者。

3.如申請專利範圍第 2 項之裝置，又包括轉動機構，在編碼第一區之前，把轉動過之影像圖框又順時鐘方向轉動 90 度，使轉動影像之第一區進入水平方向者。

4.如申請專利範圍第 1 項之裝置，又包括：

區分機構，把第三區分成至少二個小區後，才掃描右下方區，第一小區係右下方區一單位高和長；

編碼機構，編碼影像圖框之右下方區，根據右下方區之掃描順序位元，在第一小區之最初單位開始，到自左至右橫向之最末單位；

編碼機構，根據右上方區之掃描順序位元，在最末單位開始，到右上方區自左至右橫向之最初單位；

影像圖框編碼機構，根據第三區之掃描順序位元，在第二小區最初單位開始，到第二小區的各剩餘排自左至右橫向最末單位為止者。

5.一種影像之編碼方法，其中影像圖框係區隔成不重搭單位（1002, 1008），區隔單位包含在影像圖框（1008, 1012）之第一區、第二區和第三區內，第一區、第二區和第三區各與指示光柵掃描順序的指示器關聯；包括：

編碼影像圖框之第三區，根據第三區之指示器，使用光柵掃描技術

- (1002, 1008, 1012, 1016)，從第三區右上方之最初單位開始；
編碼影像圖框之第二區，根據第二區之指示器，從第二區(1002, 1008, 1012, 1016)右方之最初單位開始；
編碼影像圖框之第一區，根據第一區之指示器，從第一區(1002, 1008, 1012, 1016)上方或下方之最初單位開始者。
- 6.如申請專利範圍第5項之方法，又包括機構，在編碼第三區(1014)之前，轉動影像圖框180度者。
- 7.如申請專利範圍第5項之方法，又包括在編碼第一區之前，把轉動過之影像圖框又順時鐘方向轉動90度，使轉動影像之第一區進入水平方向者。
- 8.如申請專利範圍第5項之方法，又包括：
把第三區分成至少二個小區，才掃描第三區，第一小區係第三區一單位高和長；
編碼影像圖框之右下方區，根據第三區之掃描順序位元，在第一小區之最初單位開始，到自左至右橫向之最末單位；
根據第二區之掃描順序位元編碼，在最末單位開始，至第二區自左至右橫向之最初單位；
編碼影像圖框，根據第三區之掃描順序位元，在第二小區最初單位開始，到第二小區的各剩餘排自左至右橫向最末單位為止者。
- 9.一種影像之解碼裝置，其中影像圖框係區隔成不重搭單位(1002, 1008)，區隔單位包含在影像圖框(1008, 1012)之第一區、第二區和第三區內，第一區、第二區和第三區各與指示光柵掃描順序的指示器關聯；包括：
影像圖框第三區解碼機構，使用光柵掃描技術(1002, 1008, 1012, 1016)，在第三區右上方第一單位開始；
影像圖框第二區解碼機構，根據第二區指示器，從第二區(1002, 1008, 1012, 1016)右方第一單位開始；
影像圖框第一區解碼機構，根據第一區指示器，從第一區(1002, 1008, 1012, 1016)右方或下方第一單位開始者。
- 10.如申請專利範圍第9項之裝置，又包括轉動機構，在解碼第三區(1014)之前，轉動影像圖框180度者。

11.如申請專利範圍第 9 項之裝置，又包括轉動機構，在編碼第一區之前，把轉動過之影像圖框又順時鐘方向轉動 90 度，使轉動影像之第一區進入水平方向者。

12.如申請專利範圍第 9 項之裝置，又包括：

區分機構，把第三區分成至少二個小區後，才掃描第三區，第一小區係第三區一單位高和長；

解碼機構，解碼影像圖框之右下方區，根據第三區之掃描順序位元，在第一小區之最初單位開始，到自左至右橫向之最末單位；

解碼機構，根據第二區之掃描順序位元，在最末單位開始，到第二區自左至右橫向之最初單位；

影像圖框解碼機構，根據第三區之掃描順序位元，在第二小區最初單位開始，到第二小區各剩餘排自左至右橫向最末單位為止者。

13.一種影像之解碼方法，其中影像圖框係區隔成不重搭單位（1002, 1008），區隔單位包含在影像圖框（1008, 1012）之第一區、第二區和第三區內，第一區、第二區和第三區各與指示光柵掃描順序的指示器關聯；包括：

解碼影像圖框之第三區，根據第三區之指示器，使用光柵掃描技術（1002, 1008, 1012, 1016），從第三區右上方之最初單位開始；

解碼影像圖框之第二區，根據第二區之指示器，從第二區（1002, 1008, 1012, 1016）右方之最初單位開始；

解碼影像圖框之第一區，根據第一區之指示器，從第一區（1002, 1008, 1012, 1016）上方或下方之最初單位開始者。

14.如申請專利範圍第 12 項之方法，又包括機構，在編碼第三區（1014）之前，轉動影像圖框 180 度者。

15.如申請專利範圍第 13 項之方法，又包括在解碼第一區之前，把轉動過之影像圖框又順時鐘方向轉動 90 度，使轉動影像之第一區進入水平方向者。

16.如申請專利範圍第 13 項之方法，又包括：

把第三區分成至少二個小區，才掃描第三區，第一小區係第三區一單位高和長；

解碼影像圖框之右下方區，根據第三區之掃描順序位元，在第一小區之最初單位開始，到自左至右橫向之最末單位；

根據第二區之掃描順序位元解碼，在最末單位開始，至第二區自左至右橫向之最初單位；

解碼影像圖框，根據第三區之掃描順序位元，在第二小區最初單位開始，到第二小區的各剩餘排自左至右橫向最末單位為止者。

17.一種非暫態電腦可讀式程式製品，其特徵為，包括程式碼指令，當該非暫態軟體程式利用電腦執行時，可進行申請專利範圍第 5 至 8 項和第 12 至 16 項之至少一項方法者。

18.一種電腦可讀式儲存媒體，帶有軟體程式，其特徵為，包括程式指令，當該非暫態軟體程式利用電腦執行時，可進行申請專利範圍第 5 至 8 項和第 12 至 16 項之至少一項方法者。

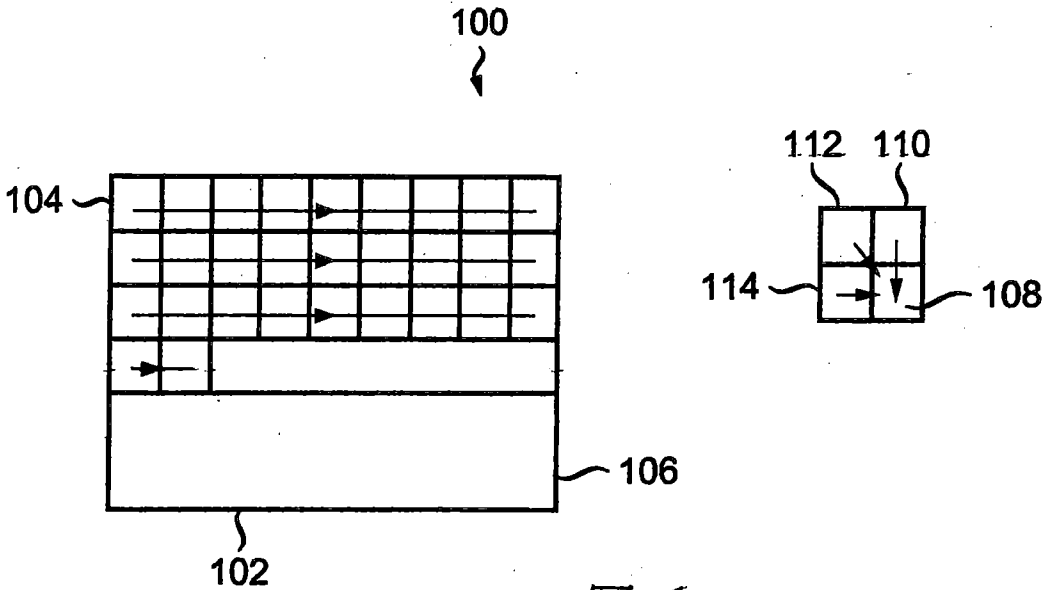


圖 1

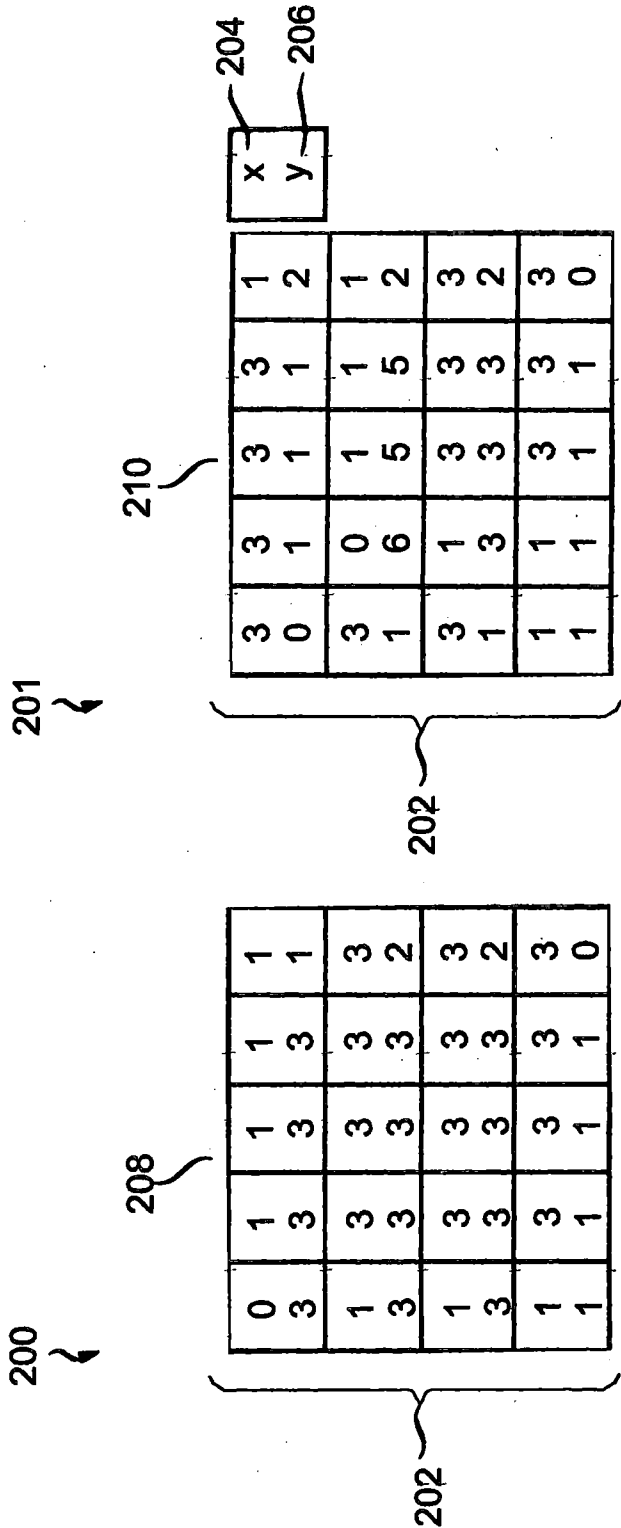


圖 2a

圖 2b

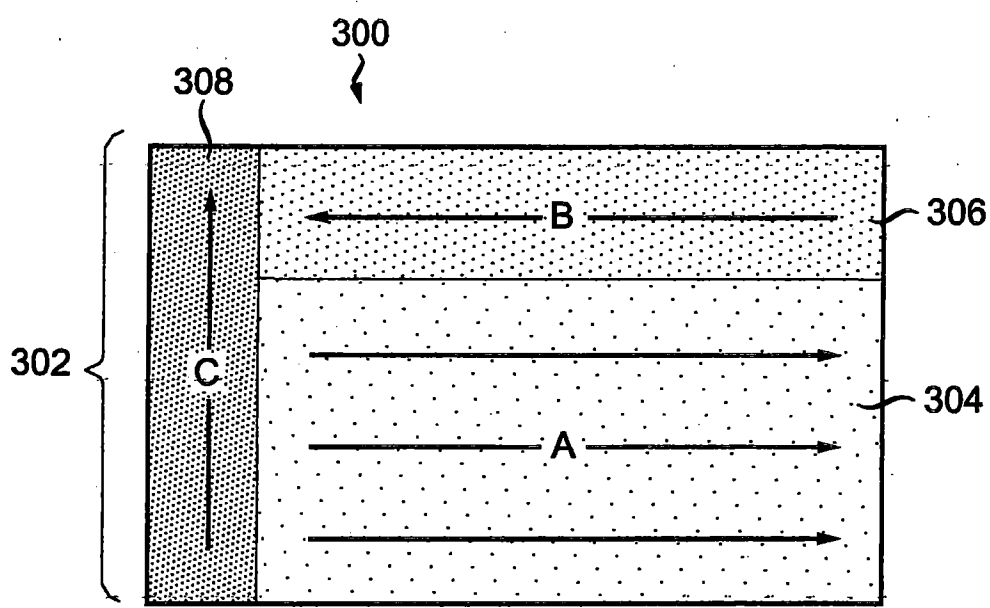


圖 3

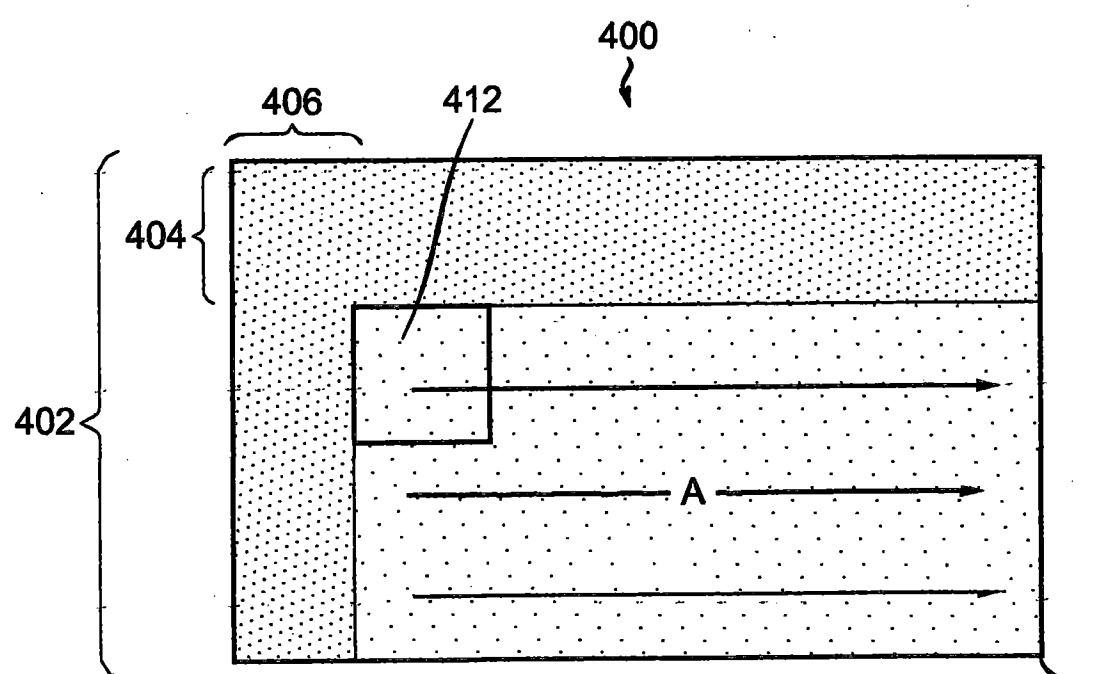


圖 4

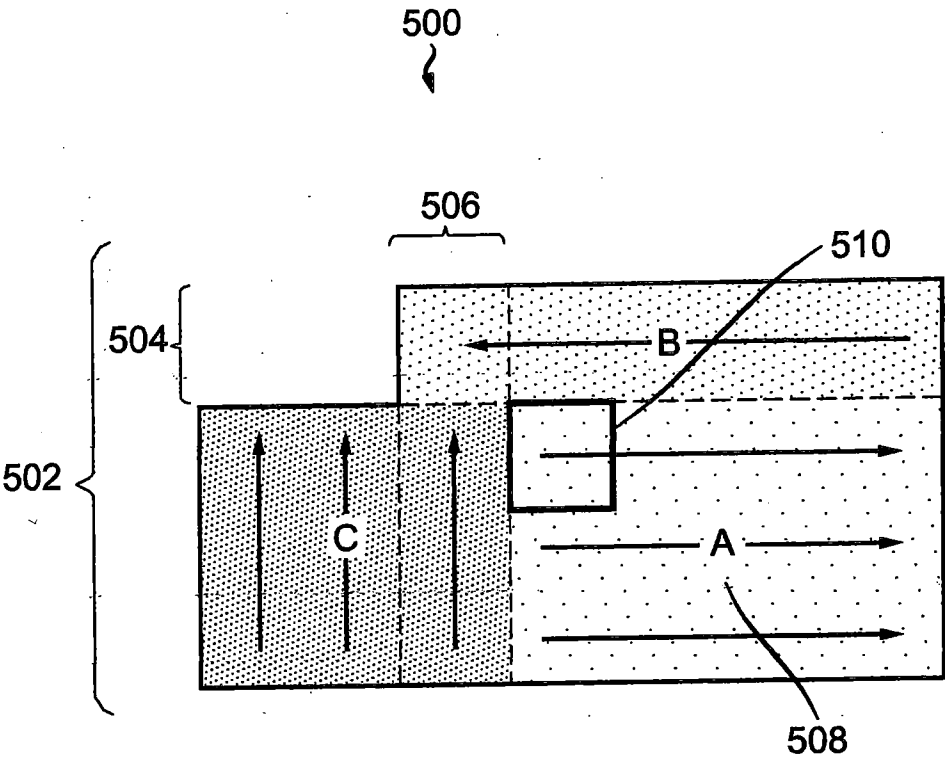
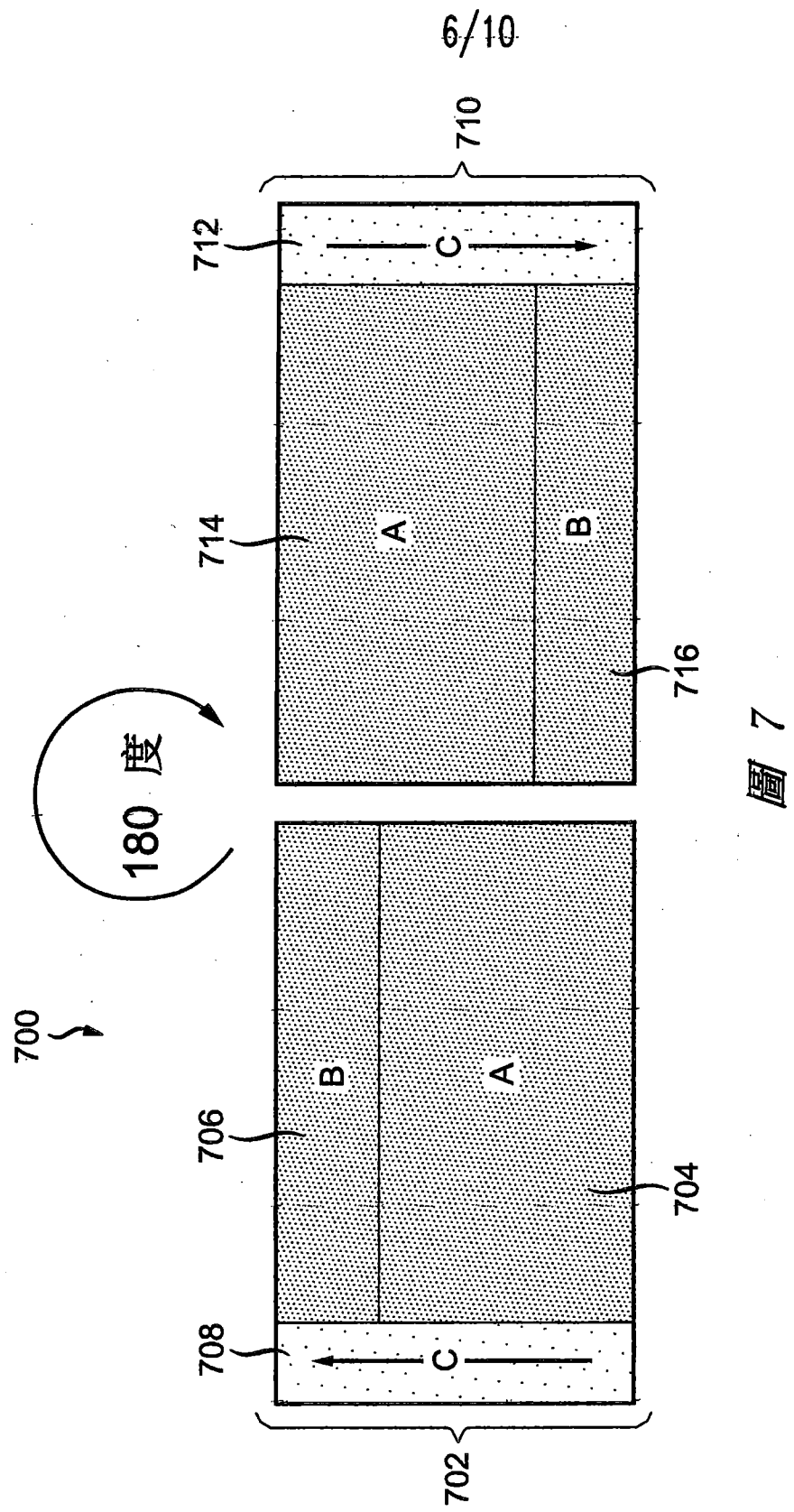


圖 5



9 圖



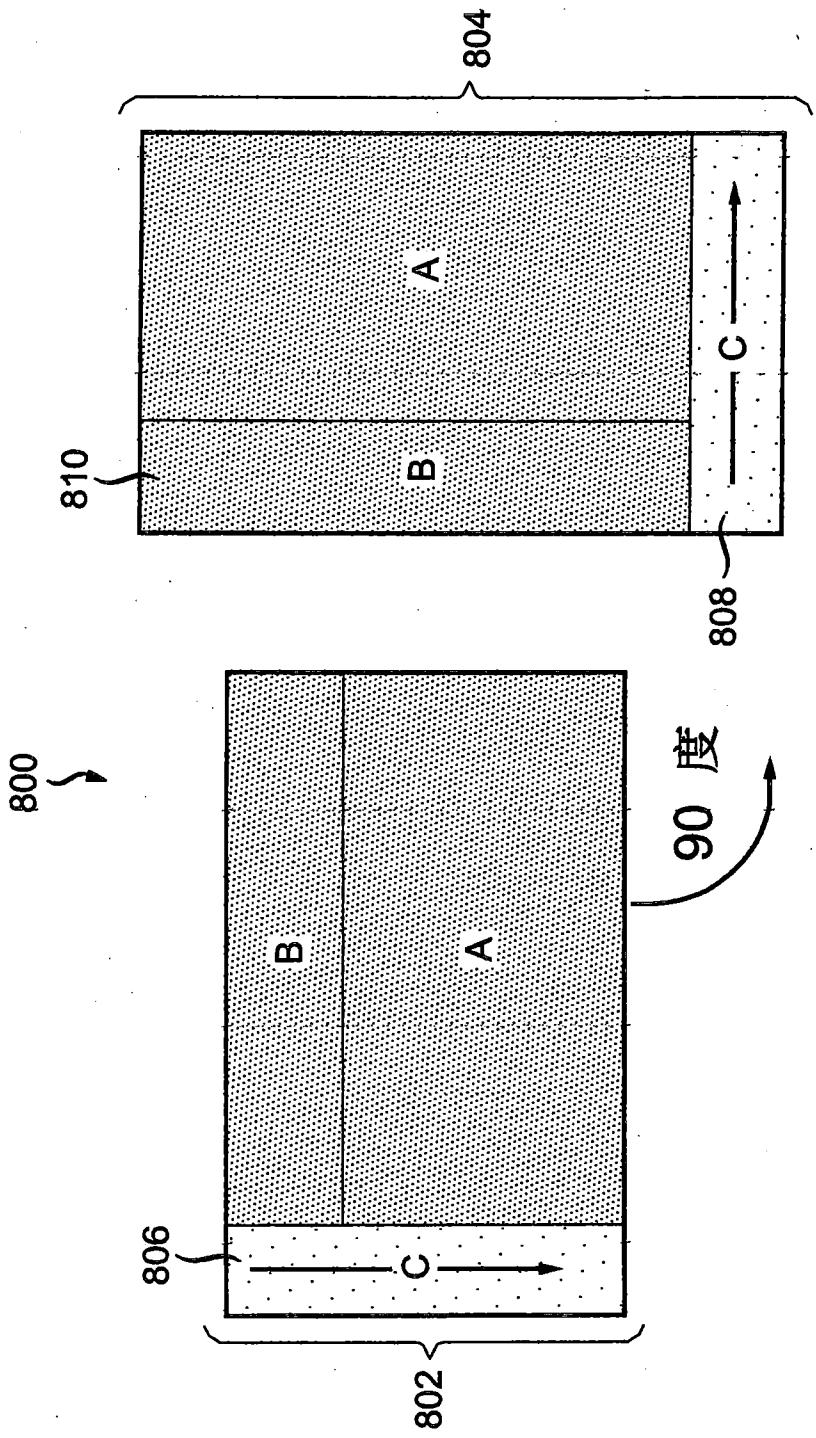


圖 8

900

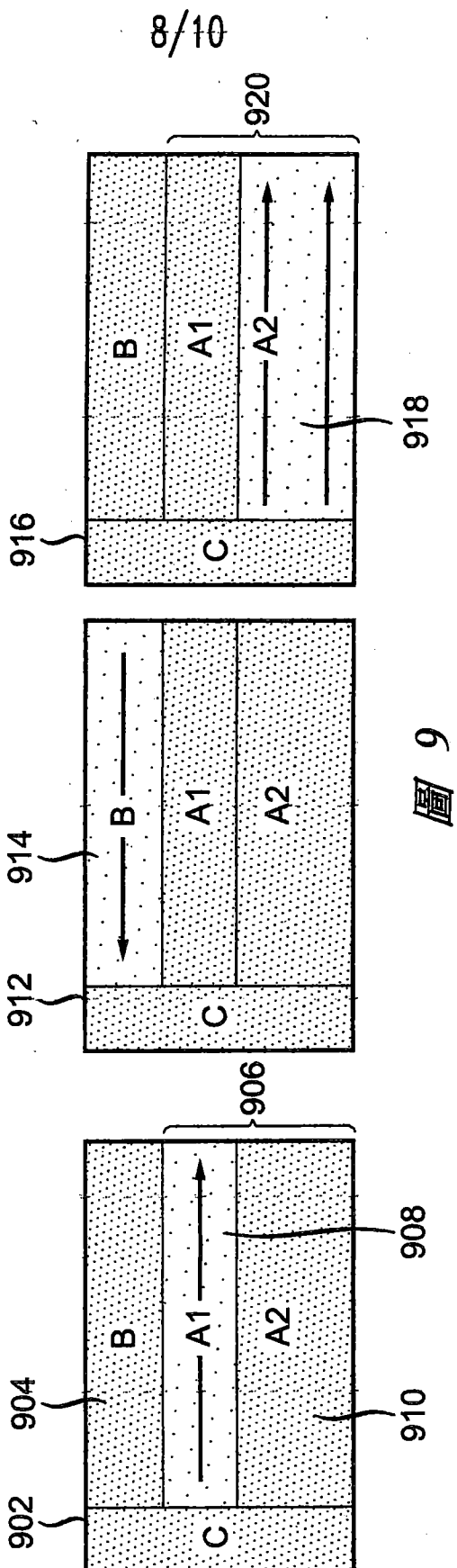


圖 9

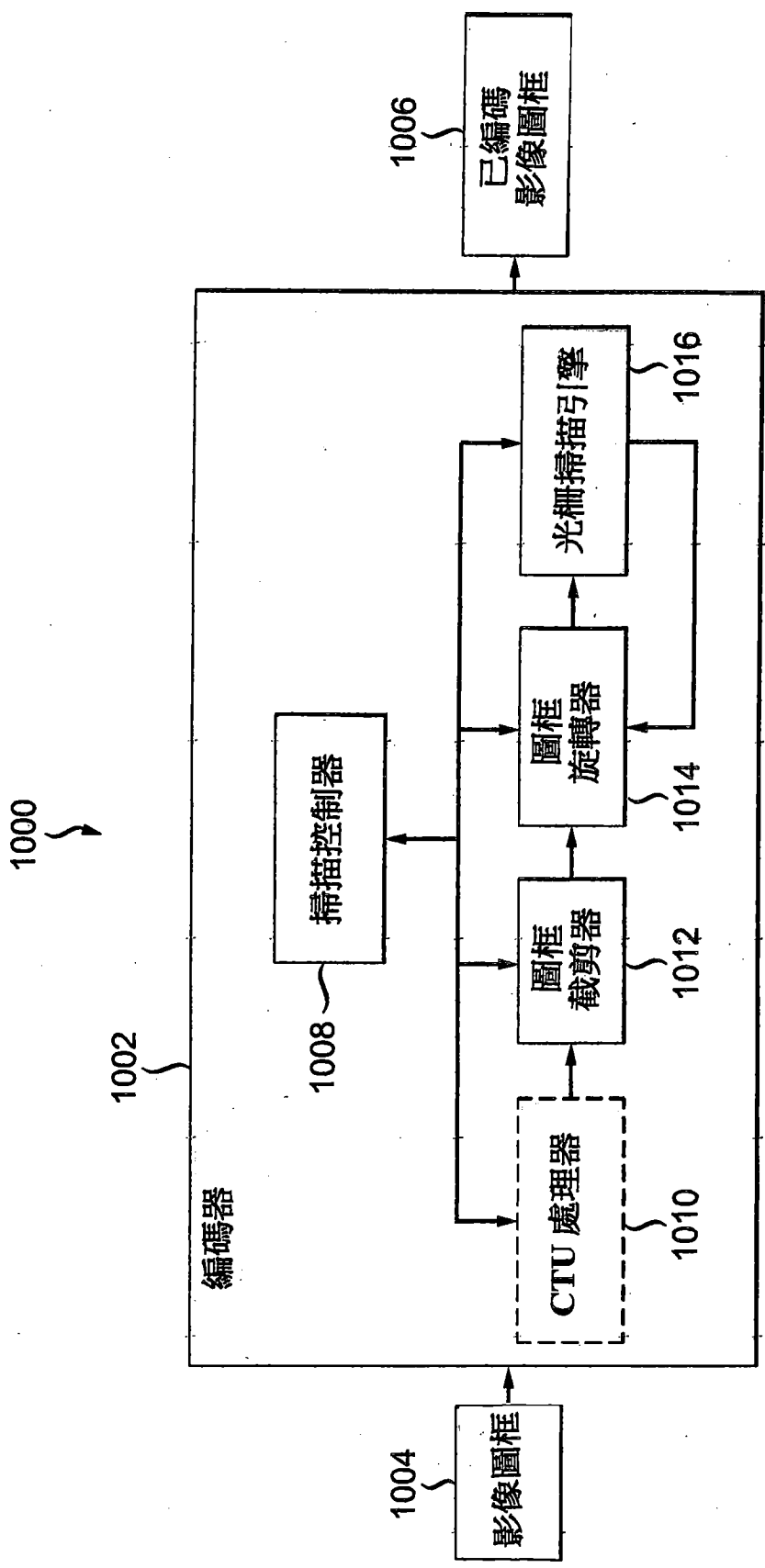


圖 10

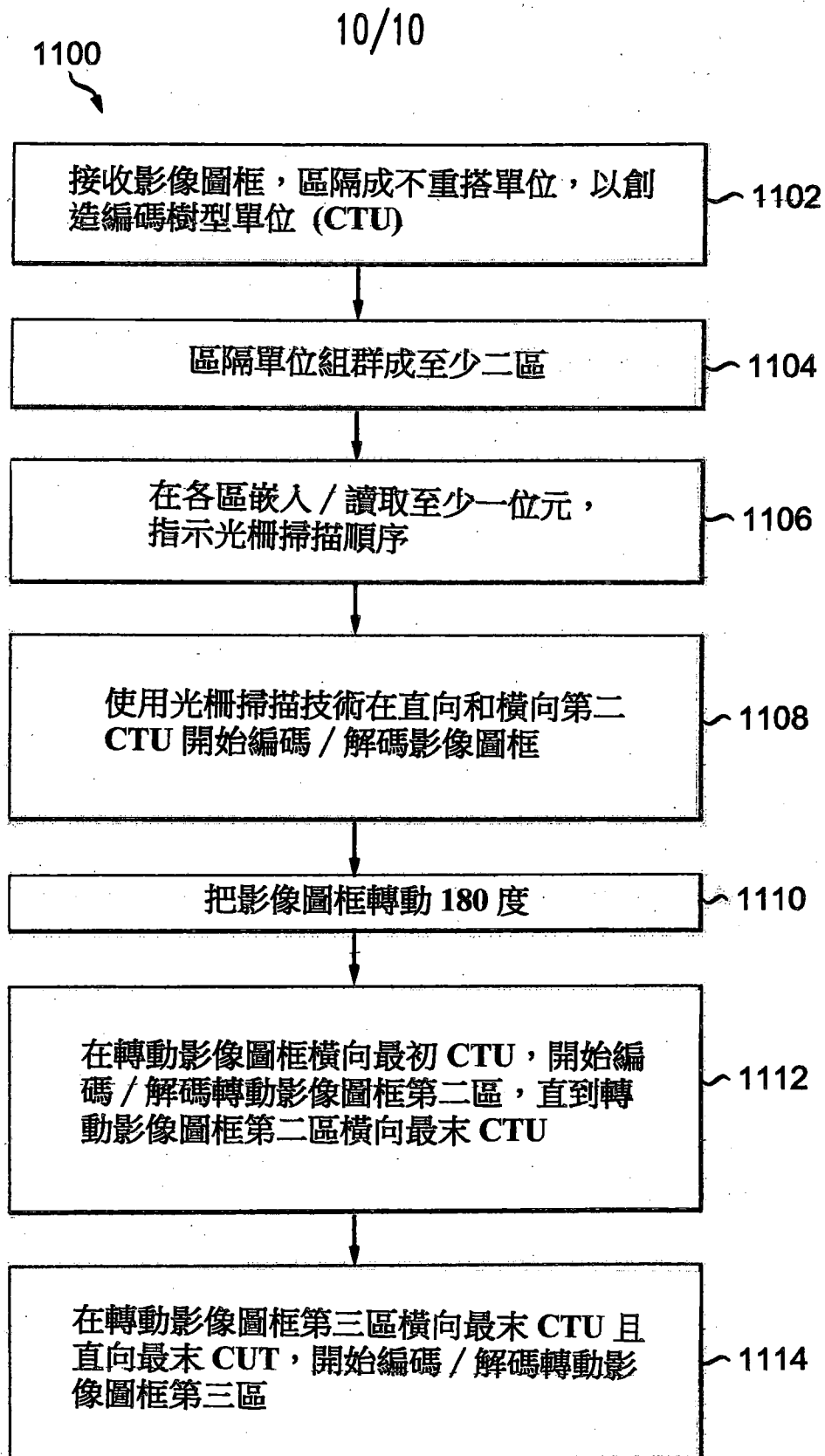


圖 11