

# 公告本

申請日期	91.8.1
案 號	91117281
類 別	H04N 7/26, 7/50

A4  
C4

(以上各欄由本局填註)

583883

## 發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	用於多重頻道視訊轉碼之系統及方法
	英 文 VIDEO	SYSTEM AND METHOD FOR MULTIPLE CHANNEL VIDEO TRANSCODING
二、發明 創作人	姓 名	英達.拉克索諾
	國 籍	加 拿 大
	住、居所	加拿大 L4C 9Z7 安大略省瑞屈蒙丘舊山街 138 號
三、申請人	姓 名 (名稱)	ViXS 系統公司
	國 籍	加 拿 大
	住、居所 (事務所)	加拿大 M2J 5B5 安大略省多倫多 1705 室雪帕得大道以東 2235 號
	代 表 人 姓 名	莎莉.多布

裝

訂

線

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
IPC分類：

A6  
B6

本案已向：

美 國(地區) 申請專利，申請日期： 2001.11.21 案號： 09/990,976 ， 有 無主張優先權

有關微生物已寄存於： ， 寄存日期： ， 寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

## 五、發明說明( > )

幀間的內容中連續性之優點，以便產生非常高密度包裝之資料。活動圖像專家組標準(MPEG)具有所提之方法，其包含圖幀間的影像區塊移動估算之使用，以便執行壓縮之用。

用以壓縮視訊資料之步驟乃是處理器以及記憶體頻寬之加強。壓縮步驟之移動估算需要大量的電腦運作，其可能會用完相當大量的可用頻寬。在一般的移動估算方法中，首先會將影像資料圖幀細分為複數個之片段或者區塊。接著，則片段或者現在的圖幀影像區塊之群組便會與另一圖幀或另一些圖幀中的片段或區塊群組相比較。在每一交替圖幀中的最佳片段或區塊群組可能並不是位於與現在圖幀的相同位置上。在每一交替圖幀或者一些圖幀與現在圖幀之間，此一位置通常是不同的。相對於之前圖幀的片段位置代表一種移動向量。複雜的處理器以及必須考慮複數個片段組合之記憶體頻寬加強搜尋演算法通常會用來建構每一移動向量。

以非常高的解析度，諸如 1920x1080i 的格式，則如此的壓縮資料流之資料率便會非常高。此高資料率會呈現出三組問題。首先，爲了在任何時間長度上記錄或者保留如此的資料流，需要大量的記憶裝置，而會是非常昂貴的。次者，能夠用來觀視諸如資料流的許多顯示裝置並不能夠顯示如此高解析度的資料流。第三，其中會有具多重觀視或者接收的裝置之資料網路，如此的網路典型則會具有固定的頻寬或者容量。如此的網路實際上並不能夠支援多

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂  
線

## 五、發明說明 ( 7 )

重觀視裝置。此外，可能會有通常需要用來建立一圖幀的每一片段或巨集區塊之複數個移動向量。此則進一步地增加處理以及頻寬的問題。

所以，需要一種改善的系統及方法，用以處理視訊資料流。

### 圖式簡單說明

圖 1 為闡述根據本發明至少其中之一實施例的一種 MPEG 轉碼處理器之方塊圖；

圖 2 為闡述根據本發明至少其中之一實施例的一種 MPEG 轉碼處理器操作之流程圖；

圖 3 為闡述根據本發明至少其中之一實施例的一種壓縮視訊轉碼系統之方塊圖；

圖 4 為闡述根據本發明至少其中之一實施例的一種向量處理器之方塊圖；

圖 5 為闡述根據本發明至少其中之一實施例的一種壓縮視訊轉碼處理器操作之流程圖；

圖 6 闡述根據本發明至少其中之一實施例的一種用於使用轉碼系統之方法；

圖 7 闡述根據本發明其中之一實施例的一種資料指令封包；

圖 8 更為詳細地闡述圖 3 之一部分；

圖 9 更為詳細地闡述圖 3 之一部分；

圖 10 闡述來源巨集區塊以及目的巨集區塊相對於圖像圖幀之關係；

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 4 )

圖 11 闡述在本發明特定實施例中儲存於線性位址空間中的資料指令封包；

圖 12 闡述儲存於記憶體裝置中的資料指令封包資訊以及儲存於縮放緩衝器中之其所相應的巨集區塊資訊；

圖 13 闡述根據本發明另一實施例儲存於線性位址空間中的資料指令封包資訊；

圖 14 闡述資料指令封包資訊以及儲存於記憶體裝置中的資料指令封包指標與縮放緩衝器中之其所相應的巨集區塊資訊；

圖 15-19 闡述根據本發明之特定方法；

圖 20 更為詳細地闡述位元操縱裝置之特定實施例；

圖 21 更為詳細地闡述位元操縱裝置的線緩衝器以及暫存器之特定實施例；

圖 22 闡述代表經過位元操縱裝置的功能資料流之方塊圖；

圖 23 以方塊圖形式闡述一種用來產生位元偏移指標之特定方法或系統；

圖 24 以流程圖形式闡述一種揭示的特定實施例之方法；

圖 25 以方塊圖形式闡述覆蓋在來源巨集區塊圖幀上的目的巨集區塊圖幀之圖示；

圖 26 以方塊圖形式闡述用於實施揭示的特定實施例之記憶體圖示；

圖 27 以表格形式闡述根據特定實施例儲存於圖 26 一部份記憶體中的資料之圖示；

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂  
線

## 五、發明說明( 5 )

圖 28 以流程圖形式闡述一種根據揭示的特定實施例之方法；以及

圖 29 以方塊圖形式闡述一種根據本發明之系統。

### 元件符號說明

100	視訊處理系統
105	輸入緩衝器
110	MPEG 解碼器
120	記憶體(RAM1)
140	記憶體(RAM2)
150	MPEG 編碼器
160	輸出緩衝器
300	已壓縮的視訊轉碼系統
301	媒體來源
303	轉碼器裝置
305	主中央處理單元(CPU)
307	匯流排/記憶體控制器(亦即北橋晶片)
309	主動態隨機存取記憶體(DRAM)
310	媒體資料資料流
315	系統輸入/輸出(I/O)匯流排
330	處理器
333	霍夫曼解碼器
335	輸入位元容器
340	記憶體控制器

## 五、發明說明 ( b )

- 341 高速緩衝儲存記憶體
- 345 解碼器指令封包(DIP)定序器
- 346 DIP 輸入控制模組
- 347 DIP 解碼器模組
- 348 DIP 輸出控制模組
- 350 視訊處理器
- 351 縮放緩衝器
- 352 縮放引擎
- 353 特定順序
- 355 解壓縮區塊
- 360 縮放因數區塊
- 365 壓縮區塊
- 370 輸出位元容器
- 380 系統直接記憶體存取(DMA)匯流排介面
- 390 裝置記憶體
- 391 基本資料流資料
- 392 DIP 資料
- 393 DIP 指標資料
- 410 解 ZigZag/解量化器區塊
- 420 逆離散餘弦變換(IDCT)區塊
- 430 移動補償
- 440 巨集區塊緩衝器
- 450 移動預測器區塊
- 460 離散餘弦變換(DCT)區塊

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明( 7 )

- 470 量化器/ZigZag 區塊
- 475 逆離散餘弦變換(IDCT)部分
- 480 霍夫曼編碼器
- 510 先入先出記憶體(FIFOs)
- 511 先入先出記憶體(FIFOs)
- 512 先入先出記憶體(FIFOs)
- 513 先入先出記憶體(FIFOs)
- 514 先入先出記憶體(FIFOs)
- 520 多工器
- 525 仲裁器
- 530 記憶體定序器
- 535 讀取返回控制部分
- 710 DIP 產生器部分
- 711 資料指令封包產生器
- 712 基本資料流讀取器
- 713 指標控制器
- 715 資料輸入控制器
- 747 DIP 解碼器模組
- 905 位元存取控制器
- 910 線緩衝器
- 920 中斷邏輯電路
- 930 暫存器
- 950 多工器
- 955 儲存位置

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線



## 五、發明說明(9)

統及方法。其系統包含用以分析具有一個或者多個媒體頻道的媒體資料流之第一處理器，以及包含用以解壓縮、縮放、以及之後壓縮已分析的媒體頻道之向量處理器。在其中之一實施例中，已分析的媒體頻道會封包成爲解碼器指令封包，並且使用一定序器，將之傳輸至向量處理器。向量處理器會將解碼器指令封包解壓縮、縮放從封包所產生的巨集區塊、並且之後將已縮放後的結果壓縮。所以，已縮放並且已壓縮的輸出便會具有與媒體頻道相結合的較少之資料，進而允許較快及/或更爲有效的儲存或者傳輸。

現在參照圖 1，闡述根據本發明至少其中之一實施例的視訊處理系統之高度功能方塊圖。視訊處理系統 100 包含一輸入緩衝器 105，用以接收代表所要提供給予 MPEG 解碼器 110 的視訊影像之資料。MPEG 解碼器 110 不是產生視訊影像，便是在記憶體(RAM1 120)中產生視訊影像已解壓縮圖幀有選擇性縮小之圖示。此外，MPEG 解碼器 110 能夠從解壓縮的過程中，得到移動向量以及量化資訊。爲了我們的目的，我們將每一巨集區塊所用的移動向量以及量化資訊之蒐集稱爲巨集區塊資訊。巨集區塊資訊儲存於記憶體(RAM2 140)中。所要注意的是，巨集區塊資訊一般不會保留在使用標準 MPEG 解碼器的記憶體中。同樣要注意的是，在其他的實施例中，記憶體 120 與 140 能夠包含動態隨機存取記憶體、靜態隨機存取記憶體、硬式驅動儲存裝置、以及其相似物。

在其中之一實施例中，MPEG 編碼器 150 會執行一般

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂  
線

## 五、發明說明 ( 11 )

符號 205-250 的構件指示解碼器部分的功能，而構件 255-295 則為轉碼器編碼部分之功能。所要注意的是，此一範例假設影像縮小  $1/2 \times 1/2$ 。以 MPEG 術語，一巨集區塊係為一  $16 \times 16$  矩陣之各別圖像構件。以 MPEG 術語，一區塊係為一  $8 \times 8$  矩陣之各別圖像構件。當縮小為  $1/2 \times 1/2$  時，則假設  $2 \times 2$  組巨集區塊會轉換而形成單一巨集區塊。典型地以儘可能維持原影像較多內容之方式，來執行  $1/2 \times 1/2$  之縮小運算，同時以較小的位元圖像來表示其最後結果。縮小乃是眾所周知而意味著以一些手段組合一群組的影片構件，藉以產生包含較少影片構件的另一群組之過程。對  $1/2 \times 1/2$  的縮小而言，可用數種選擇。例如，其中一種可能的實現方式，以一種預定的方法來混合影片構件。然而，熟知該項技術者將會了解的是，有多種方式用以將之混合，藉以實現相同的結果，或者甚至是不需混合之縮放。

在步驟 205 中，將所要解碼的巨集區塊取回並且位元分析之。在步驟 210 中，執行一種使用諸如霍夫曼 (Huffman) 解碼器之可變長度解碼，而其能夠是一連串的位準或者一連串的長度解碼，以便取回與特定區塊有關的資訊。所取回的資訊包含一系列的連串位準序列，每一個代表著  $8 \times 8$  空間矩陣 (視為一種區塊)，其矩陣具有一連串所界定的一連串之零數值。當在 MPEG 範疇內，該連串被當成一連串位準時，則其並不是位準重複連串的數值，而是一連串之 0。在 MPEG 的狀況下，乃是以一種之字形的方式來建立其區塊。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 (13)

對 MPEG 而言，此一巨集區塊典型地包含 4 個(2x2)區塊的 Y(流明或者亮度)資訊以及一個區塊的 Cr 與一個區塊的 Cb。當得到完整的巨集區塊時，其處理便會繼續進行至測試解碼器移動向量之步驟 230，於其中則會判斷或者辨識巨集區塊的移動向量。如果沒有特定的巨集區塊之移動向量，則在其中之一實施例中，其巨集區塊便會以一諸如 1、2、4 或 8 的縮放因數縮小，並且在步驟 245 寫出。

其中會有一組移動向量，而其移動向量將會在步驟 235 儲存於一容納著用來建立此圖幀的所有原移動向量之儲存區域中，諸如記憶體 140(圖 1)。在步驟 240 中，執行移動補償，藉以建立新的巨集區塊。此一新巨集區塊之後則會縮小並且在步驟 245 輸出。

在步驟 250 中，如果其圖幀已經完成，則其處理便會在 255 將圖幀編碼器初始化，而在步驟 260 則開始將一巨集區塊編碼。如果現在的巨集區塊不具有移動向量(在步驟 265 判斷之)，則在步驟 282 便會從解碼期間中所產生的已縮小以及已壓縮之圖幀，讀取其巨集區塊，而且在巨集區塊中的每一區塊會在步驟 284 遭遇一種離散餘弦變換。如果目前的巨集區塊具有移動向量(在步驟 265 所判斷的)，則在步驟 270 便會取回四組鄰近的移動向量，並且在步驟 275 以及 280 用來建立原影像圖幀。在此一範例中，所要注意的是，使用  $1/2 \times 1/2$  之縮放。將會需要其他縮放因數的更多移動向量之取回。例如，如果縮放  $1/3 \times 1/3$ ，則會使用到 9 個移動向量。如果縮放  $2/5 \times 2/5$ ，則會使用到 4

## 五、發明說明 (14)

至 9 個移動向量，依照會產生多少的結果移動向量而定。

在步驟 275，能夠以多種方式來建立新的移動向量。在其中的一種方法中，能夠將  $1/2$  的簡單平均模數應用於來自四組移動向量的其中每一組向量之每一成分。在替代的實施例中，以任意的一種用來解決之方法，便能夠從每一組第  $k$  個移動向量中選擇最常發生的移動向量 ( $\Delta X_k$ ,  $\Delta Y_k$ )。解決其中一種可能的方法乃是用來選擇最靠近頂端左邊的移動向量之構件。

以在步驟 275 所建立的新移動向量，其處理便會繼續從所儲存的已壓縮影像圖幀中進行讀取巨集區塊之動作，並且之後建立一種三角圖幀，其包含應用逆移動補償步驟之結果，以便在步驟 280 得到三角巨集區塊。在此點上，三角巨集區塊會在步驟 286 傳送至執行全部的離散餘弦變換(DCT)之單元(每一構件對矩陣構件之循環整數除法)。然後每一區塊所產生的已量化矩陣則在步驟 288 從事可變長度編碼，並且在步驟 290 會將已壓縮的結果傳送至輸出編碼巨集區塊單元。此一處理會持續發出編碼器之信號以便開始下一圖幀之工作，一直到在步驟 295 檢測圖幀的編碼器終端為止。所要注意的是，以移動向量雙緩衝與從事其他命令資料流的定序動作之使用，則編碼器以及解碼器步驟兩者便可以平行地繼續實行。

至少一個其中有移動向量的實施例之一個特點為在步驟 235 將其移動向量儲存於容納所有用來建立已處理圖幀的原移動向量之儲存區域中。此外，藉由在步驟 275 使用

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂  
線

## 五、發明說明 ( 15 )

簡單的處理步驟，取回所儲存的移動向量並且建立新的移動向量組，用以避免計算的加強以及昂貴的移動估算步驟。藉由避免昂貴的移動向量估算步驟，本發明便可以提供更有成本效益的解決方式，而大量地實現與自出發點開始搜尋移動向量的系統相同品質之轉碼動作。

接著參照圖 3，根據本發明的另一個實施例，闡述已壓縮的視訊轉碼系統。已壓縮的視訊轉碼系統 300，在此稱為轉碼系統 300，能夠包含以各種實現方式所實現的視訊處理系統 100(圖 1)之部分、全部、或者完全不包含。轉碼系統 300 包含媒體來源 301、轉碼器裝置 303、主中央處理單元(CPU)305、匯流排/記憶體控制器 307(亦即北橋晶片)、主動態隨機存取記憶體(DRAM)309、系統輸入/輸出(I/O)匯流排 315、網路控制器 320、以及裝置記憶體 390。

在一實施例中，轉碼器裝置 303 包含處理器 330、霍夫曼解碼器 333、輸入位元容器 335、記憶體控制器 340、解碼器指令封包(DIP)定序器 345、視訊處理器 350、以及系統直接記憶體存取(DMA)匯流排介面 380。在至少一實施例中，處理器 330 為一種一般目的處理器，諸如 RISC 處理器，同時 DIP 定序器 345 以及視訊處理器 350 乃是特殊的資料處理器，將之最佳化藉以有效地處置特定的工作。在一實施例中，將視訊處理器 350、定序器 345、以及處理器 330 整合於一共同基板之上，諸如一種半導體基板或者一種包裝基板。轉碼系統 330 能夠包含額外的構件，只要適當而不違反本發明之精神以及範疇。

## 五、發明說明 (16)

在至少一實施例中，媒體資料流 310 代表來自一個或者多個來源 301 之數位媒體資料，每一個來源皆能夠具有一個或者多個的媒體資料頻道。媒體來源 301 能夠包含任何一種媒體之資料流來源，諸如一種 MPEG 播放器、一種經由網路控制器 320 連接到轉碼系統 300 的資料伺服器、及其相似物。在一實施例中，當在系統 303 接收時，媒體資料流 310 乃是以位元組或者字組的格式。在其他的實施例中，媒體資料流 310 能夠是一種藉由系統 330 組織成爲位元組或者適當字組大小的位元資料流。一旦以適當的字組格式，則其資料便會傳輸至記憶體控制器 340。在一實施例中，將媒體資料流 310 看作是一種記憶體控制器 340 的委託者。能夠經由輸入接腳的共用或專用組、或者經由系統的 I/O 匯流排 315，將媒體資料流提供給予記憶體控制器 340。一般而言，基於預定的優先化結構，諸如循環結構，或者基於一種將參照圖 5 更爲詳細討論之固定優先化，記憶體控制器 340 會於每一個委託者之間從事仲裁。

來自媒體資料流 310 的資料會儲存於裝置記憶體 390。裝置記憶體 390 能夠包含快閃記憶體、隨機存取記憶體、高速緩衝儲存器、以及其相似物。一旦將資料流儲存於裝置 390 之中，則複數個之委託者，包含處理器 330 以及視訊處理器 350，便能夠經由控制器 340 來存取記憶體 390，並且從記憶體 390 存取資料流。如此允許系統 303 平行地處理其資料。

在一實施例中，處理器 330 使用輸入位元容器 335 來

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 (17)

充當一種發動區域，以便支援對儲存在記憶體 390 中資料的位元層級之存取，並且緩衝資料，藉以減少處理器 330 以及儲存在 390 中的資料之間的潛在因素。例如，藉由使用輸入位元容器 335，處理器 330 便可以要求給予在可變範圍內的任何一個位元或者多數位元。例如，處理器能夠要求給予一位元組或者起始於位址位置位元 3 的適當大小之字組。所選出的數值將會具有位元 3 的數值適當地調整為供給處理器 330 的實際資料之邊界。

在一實施例中，處理器 330 為一種一般目的之處理器，諸如 MIPS 處理器或者諸如 ASIC 之特殊處理器。一般目的的處理器乃是一種資料處理器，其執行由軟體所指定的一個或者更多之功能，而所要了解的是，其中的軟體將包含韌體。在一實施例中，處理器 330 存取所接收到的視訊資料並且執行錯誤修正；濾波，諸如媒體資料流 310 的分析或者解碼則會產生解碼器指令封包(DIPs)，以為藉由媒體資料流 310 接收到的所要之媒體資料頻道之用。DIPs 包含要由 DIP 定序器 220 以及向量處理器 230 所用的特定之指令及/或控制資訊，以便產生新的巨集區塊。一旦產生了，便能夠藉由記憶體控制器 340 將 DIPs 儲存在裝置記憶體 390 之中。在另一個實施例中，藉由裝置 303 之另一個部件來執行其中之一或者更多之錯誤修正、濾波、或者分析功能。例如，能夠使用一種位元資料流濾波器(並無顯示)，用以在由記憶體控制器 340 將之儲存於裝置記憶體 390 之前，執行媒體資料流 310 之濾波操作。處理器 330 同樣

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂  
線

## 五、發明說明(18)

也能夠利用專用的霍夫曼解碼器 333 來執行一種霍夫曼解碼處理。霍夫曼解碼器 333 能夠包含在硬體或者軟體中簡單的可變位元查閱表格，提高解碼處理的速度。

DIP 定序器 345 用來充當一種對視訊處理器 350 的控制單元。實際上，DIP 定序器能夠視為視訊處理器 350 的部分。定序器 345 乃是一種對記憶體控制器 340 之委託者，定序器 345 會從之接收資料，並且會與控制信號一起提供其資料給予視訊處理器(轉碼器)350。

在一實施例中，視訊處理器 350 為一種視訊轉碼器，其會從定序器 345 接收 DIPs 以及控制信號，並且之後繼續進行而以管線方式執行媒體解碼，藉以將產量最大化。在至少一實施例中，視訊處理器 350 使用解壓縮區塊 355 來從事 DIPs 之解壓縮。將解壓縮區塊 355 的資料輸出傳輸至縮放因數區塊 360，其中會藉由一縮放因數，來縮放已解壓的視訊資料，並且將之輸出至壓縮區塊 365。在一實施例中，壓縮區塊 365 會壓縮縮放因數區塊 360 的輸出，藉以產生已壓縮的資料，諸如視訊圖幀，壓縮區塊 365 並且會將已壓縮的資料傳輸至輸出位元容器 370，其儲存已壓縮的視訊資料之位元，一直到整個字組預備由記憶體控制器 340 所儲存為止。參照圖 4，將更為詳細地探討視訊處理器 350 特別的實施方式。

記憶體控制器 340 會將視訊處理器 350 當作是一種委託者而處置之，並且將其資料從輸出位元容器 370 取回，而將之儲存於裝置記憶體 390 中。一旦以壓縮媒體圖幀從

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂  
線



## 五、發明說明(19)

視訊處理器 350 取回並且儲存於記憶體 390，則便能夠由系統的 DMA 匯流排介面 380 所存取，並且使用系統的 I/O 匯流排 315 傳送至北橋 307。北橋 307 依序地將其資料按照路線發送至主 DRAM 309。在一實施例中，主 DRAM 309 充當用於最後媒體資料頻道之儲存裝置，以便分配給系統所剩餘的部分。在一實施例中，管理最後媒體資料頻道的分配以及廣播之主處理器 305 會排定何時最後的媒體資料頻道會送至網路控制器 320。在一實施例中，網路控制器連接到用來顯示所傳輸的資訊之複數個顯示裝置。所要注意的是，北橋 307 代表一種整合或者多重晶片的解決方式，以便從事主 CPU 305 至系統(主)記憶體 309 以及 IO 匯流排 315 之介面。

現在參照圖 4，根據本發明至少一實施例，闡述一種視訊處理器 350 特別之實現方式。回顧視訊處理器 350 會使用解壓縮區塊 355，將一從媒體資料流 310 所分析的媒體資料頻道解壓縮(以 DIPs 之型式)，且使用縮放區塊 360，來縮放其輸出，之後則使用一壓縮器區塊 365，將已縮放的輸出壓縮。在本發明其中之一實施例中，解壓縮區塊 355 包含解 ZigZag/解量化器區塊 410、逆離散餘弦變換(IDCT)區塊 420、移動補償 430、以及巨集區塊緩衝器 440，同時壓縮區塊 365 包含所緩衝的移動預測器區塊 450、離散餘弦變換(DCT)區塊 460、量化器/ZigZag 區塊 470、以及霍夫曼編碼器 480。將會察知的是，解壓縮區塊 355 及/或壓縮區塊 365 其中之一或者多個部件乃是分開實現的。

## 五、發明說明 ( 八 )

矩陣之精密度，而產生更多的零元素，並且因而降低資料傳輸率。所以，在一實施例中，解 ZigZag/解量化器區塊 410 會將媒體資料頻道上的 DCT 運算之結果解量化。

同樣的是，儘管一般用以表示一矩陣之作法乃是以一種(列，行)格式，然而隨著 DCT 功能的結果所產生的矩陣之明顯特性會將本身提供給予表示後置 DCT 矩陣之不同方法。在一實施例中，以一種之字形的方式來表示後置 DCT 矩陣，例如(1, 1)、(2, 1)、(1, 2)、(1, 3)、(2, 2)、(3, 1)、(4, 1)、(3, 2)、(2, 3)等等。藉由以如此的方式來表示後置 DCT 矩陣，則在後置矩陣中很可能會遇到相對較長的一連串零。所以，使用一種(連串(Run)，位準(Level))格式，便能夠更有效地表示出後置 DCT 矩陣，其中的連串表示連續零之數目，而位準則表示下一個後置 DCT 矩陣非零元素之數值。之後則能夠經由一種固定的霍夫曼表格，將此(連串，位準)對編碼，藉以進一步地將後置 DCT 矩陣壓縮。

在一實施例中，將來自解 ZigZag/解量化器區塊 410 的輸出傳送至一種將其輸出從頻域轉換至時域的部件，或者致使對之有效。例如，如果之前便根據一種離散餘弦變換來處理媒體資料流 310(由 DIPs 所表示)所分析的頻道，則來自解 ZigZag/解量化器區塊 410 的輸出便能夠傳送至逆離散餘弦變換(IDCT)區塊 420，其中使用一種逆離散餘弦變換，將其輸出從頻域轉換成爲時域，藉以產生一資料區塊。可以使用頻域以及時域之間轉換的其他方法，而不違反本

## 五、發明說明 ( 7 )

發明的精神以及範疇。由 IDCT 區塊 420 所產生的區塊能夠儲存在巨集區塊緩衝器 430 之中。當足夠的區塊產生用以形成一巨集區塊時，則巨集緩衝器 430 便會將資料的巨集區塊與巨集區塊資訊(包含移動向量以及量化資訊)向下傳送至移動補償器 440。

在一實施例中，移動補償器 440 能夠如上述參照圖 2 步驟 240 所探討的來操作之，其中的移動補償器 440 儲存著巨集區塊資訊，以便以後所用。在替代的實施例中，所儲存的巨集區塊僅包含量化資訊而已。如果傳送到移動補償器 440 的巨集區塊為參考圖幀(I 圖幀)的一部份，則移動補償器 440 便會將其巨集區塊解碼，並且使用記體控制器 340，將所解碼的結果寫入裝置記憶體 390(圖 3)之中。參考圖幀通常會用來將其他必須從移動向量所建構的非參考圖幀解碼。

在一實施例中，由移動補償器 440 所產生的新巨集區塊會傳送至縮放因數區塊 360，其中使用一縮放因數來縮放巨集區塊。例如，如果巨集區塊 360 包含 4x4 的區塊矩陣並且使用 2 的縮放因數，則所產生的已縮放之巨集區塊則將包含 2x2 的區塊矩陣。之後則將所產生的已縮放之巨集區塊，傳輸至已緩衝的移動預測器 450，藉以開始補償處理。

在一實施例中，當產生足夠的已縮放巨集區塊藉以形成新而完整的巨集區塊時，則藉由一種移動向量產生器來處理所結合的已儲存之移動向量，諸如已緩衝的移動預測

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂  
線

## 五、發明說明 ( 3 )

器 440，以便產生新的一組移動向量。在替代的實施例中，以傳統之方式，基於鄰近圖幀之巨集區塊，便能夠產生其移動向量。

參考圖幀會以一個區塊同時地傳遞至 DCT 460。DCT 460 獲得每一區塊，並且將其資料區塊從時域變換至頻域，例如藉由執行一種離散餘弦變換，如之前所探討的。在一實施例中，如果巨集區塊並不具有任何與之相關的移動向量，例如一種圖幀間或者 I 圖幀，則諸如使用一種內部資料路徑，其巨集區塊便會直接從縮放 360 傳遞至 DCT 區塊 460，而不經由移動預測器 450 所處理。

在一實施例中，由 DCT 460 所修改過的巨集輸出會傳送至量化器/ZigZag 區塊 470，其中會量化及/或變換、或者致使其區塊”成之字形”，而從一種(列，行)格式成爲對一連串位準編碼更爲最佳的格式。來自量化器/ZigZag 區塊 470 的已量化及/或已成之字形之輸出之後則能夠傳送至霍夫曼編碼器 480，其聚集或者壓縮來自來自量化器/ZigZag 區塊 470 之輸出，並且將壓縮結果以一種位元資料流之型式，傳送至輸出位元容器 370。在一實施例中，於任何一個位元位置上，輸出位元容器能夠以一種位元資料位準方式來儲存資料，而具有低潛在因素。例如，輸出位元容器能夠充當一種緩衝器，藉以累加來自霍夫曼編碼器 480 的位元資料流之輸出，致使能夠以一種有效的方式，將之寫入裝置記憶體 390。

轉碼器 350 進一步地包含一種 IDCT 部分 475，其於來

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂  
線

## 五、發明說明 ( 74 )

自量化器的資料上執行 IDCT。此一資料會與來自移動預測器 450 的資料相組合，並且儲存以便修正遺失壓縮之效應。在一些實施例中，隨著由轉碼器所產生的圖幀能夠用來充當參考圖幀藉以形成其他之圖幀，而使用遺失壓縮之修正。藉由提供用以修正遺失壓縮之步驟，便能夠限制錯誤的傳播，進而藉以改善由編碼器部分所產生的資料之準確性。

圖 5 闡述記憶體控制器 340 特定的實施例。特別的是，圖 5 闡述一種具有複數個委託者介面 FIFOs 510-514(先入先出記憶體)之記憶體控制器，其用來接收來自特定委託者之需求。委託者介面 FIFOs 每一個皆會接收需求，以為資料從特定委託者之存取。在所闡述的實施例中，會在複數個寫入資料匯流排上，於多工器 520，接收寫入資料。仲裁器 525 會決定要服務那一個等待中的寫入需求，並且提供適當的控制信號，以便接收所相應的輸入頻道。記憶體定序器 530 會以一種有效的方式來組織所讀取的需求。例如，一旦記憶體的其中一頁被打開來，則定序器通常便會嘗試服務來自相同一頁的需求，藉以減少潛在經常性操作。除了從事與諸如雙資料率(DDR)記憶體的記憶體之介面外，其定序器能夠存取與暫存器匯流排委託者介面從事介面運作的暫存器之檔案。一讀取資料返回路徑會提供所存取的資料給予讀取返回控制部分 535。讀取返回控制部分 535 從事對讀取資料匯流排之介面，藉以將資訊返回至複數個委託者之一。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂  
線

## 五、發明說明 ( ㄚ )

參照圖 6，根據本發明至少之一實施例，探討一種使用轉碼系統 300 之方法。轉碼方法 600 以步驟 310 開始，其中媒體資料流 310(圖 3)會接收或者傳輸至轉碼器裝置 303。如以上所探討的，能夠將媒體資料流 310 儲存在裝置記憶體 390(圖 3)之中，以便之後取回。在步驟 620，處理器 330 會分析媒體資料流 310，藉以辨識所需的資料頻道，諸如一種從 MPEG 放映裝置所傳送的視訊資料頻道。在步驟 620，處理器 330 同樣也能夠在媒體資料流 310 中執行其他的處理，諸如一種錯誤修正、濾波等等。

在步驟 630，於一實施例中，所分析的資料頻道會以解碼器指令封包(DIPs)之形式，傳輸至視訊處理器 350。視訊處理器 350 的解壓縮區塊 355 會將 DIPs 解壓縮，如以上參照圖 4 所探討的。在步驟 640，使用一縮放因數，藉由縮放區塊 360(圖 3)，來縮放解壓縮區塊 355 的輸出，藉以減少與媒體資料流 310 所需頻道的構件相關之資料數量。例如，藉由縮放一 MPEG 視訊頻道之巨集區塊，便會需要較少的資料來表示每一圖幀。在步驟 650，來自縮放區塊 360 的已縮放之資料輸出會藉由壓縮區塊 365 來壓縮之，如以上參照圖 4 所探討的。來自壓縮區塊 365 所壓縮之輸出之後則輸出至其中一個或者多個的接收器單元。其接收器單元能夠包含各種的媒體裝置，諸如視訊顯示終端、音訊裝置、以及其相似物。

如同由轉碼系統 300 所執行的處理之結果，媒體資料流 310(圖 1)之頻道會受到縮小或者壓縮，使之較少於其頻

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂  
線

## 五、發明說明 ( ㄧ 6 )

道相關的資料。例如，視訊處理器 350(圖 3)能夠將一來自 MPEG 放映裝置的視訊資料流(媒體資料流 310)頻道縮小，而產生具有每圖幀較少資料之頻道。此一縮小動作之後則允許視訊資料頻道較快及/或更爲有效地傳輸於網路或者其他媒體之上。例如，在一實施例中，媒體資料流 310 包含複數個用於及時播放之視訊資料頻道。在如此的狀況下，藉由個別地縮小一個或者多個視訊資料頻道，便可以更爲快速及/或更爲有效地傳輸，藉以支援視訊頻道之及時播放。

在此所揭示的特定之實施例相容於各種修改以及替代的形式。已經藉由圖式中的範例以及細節說明來表明其特定實施例。然而，應該要了解的是，圖式以及細節說明應不可反之限制本發明所揭示的特定形式，反而是本發明應涵蓋法律上所允許之最大範圍之所有的修改、均等物、以及替代物，其係在申請專利範圍以及其均等物所界定的本發明精神以及範疇之內。例如，在闡述於圖 1 的系統中解碼器 110 以及記憶體 120 與 140 之間的連接可以表示出不同的匯流排或者共同的匯流排。相類似的是，編碼器 150 與輸出緩衝器之間的連接以及解碼器與輸入緩衝器之間的連接可以表示相同或者不同的連接，而且甚至可以是記憶體 120 與 140 的共同連接。同樣地，在本發明的另一個實施例中，選擇其中一種常態操作模式，編碼器會判斷移動向量以及在此所說明的一種移動向量重新使用模式。其中一種模式之選擇通常會基於之前所儲存的巨集區塊資訊之

## 五、發明說明 (7)

有效性。所要注意的是，在另一個實施例中，於操作的常態模式期間內，解碼器並不會儲存移動向量。

本發明的其中一種實現方式為電腦可讀取指令組，其屬於通常配置如圖式所說明的一個或者更多處理系統之隨機存取記憶體。指令組可以儲存在另一種電腦可讀取的記憶體中，直到由處理系統所要求為止，例如在硬碟驅動裝置中或者在諸如可能用於 CD 驅動裝置或者 DVD 驅動裝置的光學磁碟之可移動記憶體中，或者可能用於軟式磁碟驅動裝置的軟式磁碟中。再者，能夠將指令組儲存在另一種影像處理系統的記憶體中，並且將之傳輸於一區域網路或者廣域網路上，諸如網際網路，其中所傳輸的信號能夠是一種經由諸如 ISDN 線路的媒體所傳播之信號，或者可以是一種經由空氣媒體所傳播並且藉由區域衛星所接收而要傳至其處理系統之信號。如此的信號可以是一種包含載波信號的混合信號，包含在載波信號之內的則是所需的資訊，其資訊包含至少其中一種實現本發明的電腦程式指令，而且可以將之縮小，如同使用者所需的。熟知本技術者將會察知實際上的儲存及/或指令組的轉送實際上會改變而電氣地、磁性地、或者化學地儲存於其上的媒體，致使其媒體會承載著電腦可讀取之資訊。

資料指令封包(DIP 或者" DIP 封包")乃是一種資料封包，其能夠包含指令資訊及資料兩者。

闡述於圖 7 中 DIP 具有一前頭部分、一配置部分、以及一資料部分。DIP 的前頭部分包含一運算碼以及一大小

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂  
線



## 五、發明說明 ( 28 )

指示器。DIP 的運算碼部分指示一指令，或者與特定 DIP 封包相關之其他控制資訊。在一實施例中，前頭的大小部分指示是否有與 DIP 相關的大小之有效負載。例如，其大小部分能夠具有一用以指示沒有與 DIP 相關的配置與資料而僅指示前頭的大小之數值。另一個實施例允許大小部分的數值指示其 DIP 乃是由 DIP 的末端(EOD)指示器所終止的。另一個實施例允許大小部分的數值指示出 DIP 大小乃是特定於位元組後來的數目。例如，大小部分的數值能夠指示出下兩個或四個位元組包含指示 DIP 大小的不具符號整數。

DIP 的配置部分能夠包含配置資訊，特別是有關於其所特定的運算碼。例如，DIP 能夠具有一用以指示所包含的圖像控制資訊之運算碼，致使能夠預先界定其配置部分，使得 DIP 解碼器從預定位置上的配置部分存取控制資訊。所要注意的是，DIP 的配置部分乃是可選擇的，依照實際的 DIP 而定。同樣地，配置部分能夠包含上述之大小有效負載資料。

指令封包的資料部分能夠包含與 DIP 封包相結合的資料。例如，壓縮或者未壓縮的視訊資料能夠包含如同特定 DIP 之一部分。所要注意的是，資料部分的出現乃是基於其運算碼的。在無配置資料部分可用的模式中，前頭部分能夠指定所要執行而與配置與運算資料無關之運算。

根據本發明的特定模式，DIP 封包用來將數位資料封包化，諸如基本資料流資料，以如此的一種方式，其視訊

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂  
線

## 五、發明說明 (29)

資料便會與從其所接受到的資料之型式無關。因此，如果諸如 MPEG 標準的特定視訊標準將來會有所改變，或者如果需要支援不同的數位視訊標準，則能夠改變用來產生 DIPS 的程序，以便累加所接收到的資料，同時使 DIP 格式處於不變的狀態下。如此所提供之效率為，設計硬體時不須符合特定的視訊標準。

特定 DIP 運算碼之範例包含一指示著 DIP 包含有視訊時間標記資訊之 DIP 運算碼、一指示著圖像配置資訊包含於其 DIP 之內的 DIP 運算碼、一指示著片段或巨集區塊包含於其 DIP 的 DIP 運算碼、一指示著所縮放的巨集資訊包含於其 DIP 中的 DIP 運算碼、一指示著量化器矩陣資料包含於其 DIP 中的 DIP 運算碼、一指示著最後的影像 DIP 應該會重複的 DIP 運算碼、以及/或者一指示著特定圖像位置的 DIP 運算碼，諸如片段、圖幀、或者巨集區塊的末端。所要了解的是，能夠包含額外的運算碼，藉以支援其他之功能，因而包含運算碼的實際 DIP 一般會儲存並且於之後解碼。

圖 8 以方塊圖型式闡述封包的系統 300(圖 3)之一部分。圖 8 包含一個在一實施例中能夠相應於圖 3 處理器 330 的一部份之 DIP 產生器部分 710、記憶體裝置 390、以及一個在一實施例中相應於 DIP 定序器 245 的一部份之資料輸入控制器 715。所要察知的是，在替代的實施例中，能夠使用從所闡述的其他硬體或者軟體解決方式來實現所闡述的部件。

## 五、發明說明 ( 30 )

DIP 產生器 710 包含一基本資料流讀取器 712、一資料指令封包產生器 711、以及一指標控制器 713。在一實施例中，每一個構件 711-713 能夠實現於通用目的處理器上的軟體中，其處理器則具有輸入以及輸出埠之組合，以便提供其資料往返於個別的軟體模組。在另一個實施例中，構件 711-713 能夠實現於具有彼此連接的輸入以及輸出埠之硬體中。

記憶體 390 包含用以儲存基本資料流資料 391、DIP 資料 392、以及 DIP 指標資料 393 之部分。

在操作上，基本資料流讀取器 712 會從記憶體部分 391 接收基本資料流資料或者其他的視訊資料。在一實施例中，基本資料流資料 391 先會從媒體來源 301 接收，如圖 3 所闡述的，並且儲存在部分 391 之中。一般而言，此一資料將會儲存而充當表示視訊影像之基本資料流資料。如同參照圖 3 所探討的，能夠接收其資料充當對記憶體控制器的委託者要求之結果。基本資料流讀取器會接收視訊資料，致使可以藉由資料指令封包產生器 711 將之封包化。資料指令封包產生器會產生實際的 DIP，其包含圖 3 的視訊處理器部分 350 其後的控制以及操作所需之指令以及資料。

除了將視訊資料封包化以便視訊處理器 350 使用之外，資料指令封包產生器尚能夠產生 DIPS，藉以配置其視訊處理器 350。在其中之一實施例中，儲存每一資料的巨集區塊充當一種單一 DUP。在另一個實施例中，複數個之巨

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂  
線

## 五、發明說明 ( 續 )

視訊處理器 350 包含與縮放區塊 360 有關的額外細節。特別的是，縮放區塊 360 進一步地包含縮放緩衝器 351 以及縮放引擎 352。DIP 定序器 345 連接到記憶體控制器 340，而其控制器 340 則依序連接到其中一個或者多個的記憶體裝置，諸如裝置記憶體 390。所要注意的是，高速緩衝儲存記憶體 341 係包含儲存在記憶體 390 中的資料。

在操作上，DIP 定序器 345 的輸入控制模組 346 會經由記憶體控制器 340 接收特定的 DIP 資訊。在一實施例中，DIP 輸入控制模組會將委託者的讀取要求傳遞至記憶體控制器 340。記憶體控制器 340 則不是經由高速緩衝記憶體 341 便是經由裝置記憶體 390 來接收 DIPs。視接收所要求的 DIP 之動作而定，解碼器 347 便會基於 DIP 封包的運算碼部分而執行操作。在一實施例中，DIP 解碼器模組 347 會包含與其中每一 DIP 運算碼相結合的巨集碼。基於特定的運算碼，DIP 定序器 345 便會經由 DIP 輸出控制模組 348，與視訊處理器部分 350 有介面運作。

例如，如果在特定 DIP 中的運算碼指示包含著圖像配置資料，則 DIP 解碼器模組 347 便會以硬體或者軟體來實行將會寫入視訊處理器 350 的適當暫存器之功能，而以特定的資訊來配置之。例如，諸如有來源圖像大小有關的資料之特定縮放資訊以及充當 DIP 封包部分所包含的目標圖像大小能夠儲存在其中一個或者多個控制著縮放引擎 352 功能的暫存器之中。

圖 10-14 特別有關於在特定實施例中使用視訊處理器 350 的縮放處理期間 DIPs 之使用。

## 五、發明說明 ( 33 )

在本發明之一實施例中，DIP 定序器會存取儲存在裝置記憶體 390 中的 DIPs 並且提供表示巨集區塊的資訊給予視訊處理器 350。一般而言，提供給轉碼器 350 的 DIP 資料會是視訊巨集區塊所壓縮的資料之代表。藉由將其資料以及適當的解壓縮資訊提供給予視訊處理器 350，視訊處理器便能夠將其資料解壓縮，藉以導出已解壓縮的巨集資料。所要了解的是，為了討論之目的，在未壓縮巨集緩衝器資料儲存在縮放緩衝器 351 之前，可能會有由視訊處理器 350 所執行的數種不同解壓縮之處理。然而，為了討論之目的，所要敘述的是，DIP 定序器 345 會提供巨集區塊資料給予縮放緩衝器。所要進一步了解的是，在本發明的另一個實施例中，DIP 定序器將會執行一些或者所有藉由視訊處理器所執行的解壓縮功能。

一旦將巨集區塊資料儲存在縮放區塊 360 的縮放緩衝器 351 中，縮放引擎 352 便能夠存取已儲存在縮放緩衝器 351 之中的巨集區塊資料，藉以提供已縮放的巨集區塊，而其縮放引擎便能夠使用傳統的縮放方法或者在此所揭示的縮放方法來產生已縮放的影像。為了較佳地輔助本發明之了解，參照圖 10 乃是有用的，其闡述巨集區塊與影像圖幀之關係。

圖 10 闡述一包含巨集區塊  $M(0, 0)$  到  $M(n, m)$  的視訊圖幀。為了討論之目的，說明圖 10 的巨集區塊表示一種資料圖幀，然而，在其他的實施例中，圖 10 的巨集區塊能夠實際地表示資料領域，或者僅一圖幀或者領域之一部分。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂 · 線

## 五、發明說明 (續)

圖 10 之圖幀將會結合特定的解析度。例如，能夠認為圖 10 之圖幀為一種具有解析度 1920 像素乘以 1080 像素之來源圖幀。由於每一巨集區塊表示其圖幀的 16 像素乘以 16 像素部分，因此用來表示一圖幀的巨集區塊之數目視其圖幀的解析度而定。應該要注意的是，儘管專有名詞巨集區塊具有特定的意義，然而除了傳統的巨集區塊之外，為了討論及/或實現區塊大小之目的，而能夠使用於本發明其他的實施例中。

在操作上，闡述於圖 10 中的圖幀之巨集區塊會在縮放引擎 352 存取之前，便儲存在縮放緩衝器 351 之中，其會產生表示已縮放影像的目的巨集區塊。例如，為了產生具有較少於 1920 乘以 1080 解析度的目的影像，諸如 1208 乘以 720 之解析度，將會需要縮放引擎 352 存取多重的來源巨集區塊。如同圖 10 中所闡述的，將會需要四個巨集區塊來產生新的目的巨集區塊 DM(DMR0, DMC0)，其乃是與標號 DMR0 之列以及標號 DMC0 之行相結合的巨集區塊。換言之，當一影像要縮小時，則單一目的巨集區塊便會從超過一個來源巨集區塊中產生。

就用以有效執行縮放動作之縮放引擎 352 而言，經由縮放緩衝器 351，來源巨集區塊應該對其縮放引擎 352 是有所效用的。根據本發明之特定實施例，此乃是藉由在第一組巨集區塊中之負載所實現的，諸如一片段的資料(亦即巨集區塊(0, 0)到(n, 0)之第一列)或者第一複數個之片段。新的目的片段將會產生一新列或者包含由 DMR0 所侷限

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂  
線

## 五、發明說明 ( 7 )

的水平資料之巨集區塊。因此，來源巨集區塊單一片段並不包含足夠的巨集區塊資料來產生用以表示新片段的目的地巨集區塊。根據本發明之特定實施例，同樣只有負載著一部份的巨集區塊列。例如，爲了至少產生目的地巨集區塊 DM(DMR0, DMC0)，則需要來源巨集區塊 M(0, 1)以及 M(1, 1)，以爲巨集區塊 M(x, 1)第二列之用。藉由允許目的地區塊因儲存較少於視訊資料一整個片段於縮放緩衝器之中所產生之目的地巨集區塊，此一特定實施例便會提供超過眾所周知的方法之效率。藉以減小縮放緩衝器之大小。

一旦產生目的地巨集區塊，便能夠覆蓋不再需要用來產生其後目的地巨集區塊之來源巨集區塊。所要注意的是，在此一實施例中，藉由所要實現的實際縮放因數或者藉由能夠實現的最大縮放因數來決定縮放緩衝器的大小。例如，參照圖 10，就所指示的目的區塊之大小，能夠看出爲了產生其目的地巨集區塊(觀看 M(DMR1, DMC1))，會需要多至九個的巨集區塊。在此一實施例中，縮放緩衝器需要適應儲存兩個片段，再加上額外的第三片段之巨集區塊。當需要提供額外的緩衝來確保縮放引擎 352 不會拖延時，則能夠包含第三片段較大的部分。

此一實施例其中之一優點乃是由於會循序地儲存其來源巨集區塊，例如相對於掃描順序，因此便會循序地存取表示其巨集區塊的 DIP 封包。圖 11 闡述用於循序即時儲存在位址空間中的每一個巨集區塊之 DIP 封包。根據本發明的特定實施例，每一 DIP 封包能夠具有不同的大小。藉由

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂  
線

## 五、發明說明 ( 3b )

循序地存取 DIP 封包，便能允許 DIP 定序器判斷其中一個封包從何開始以及另一個封包則從何而結束。因此，與巨集區塊特定片段相結合的所有 DIP 封包便能夠循序地儲存於記憶體 390 之中，藉以允許從記憶體 391 循序地存取鄰近的巨集區塊。

圖 12 闡述儲存在記憶體裝置 390 一部份之中的 DIP 資料 391，其記憶體則可以是圖幀記憶體或者是高速緩衝儲存記憶體。以按順序的方式，從 DIP(0, 0)到 DIP(n, m)，將 DIP 資料 391 儲存於記憶體中，如同記憶體圖示 391 所闡述的。在一實施例中，只有在讀取現在的 DIP 之後，才可辨識每一其後 DIP 之位置。一般而言，藉由將 DIPs 儲存在相對於線性記憶體空間彼此緊鄰的位置中來實現之。闡述儲存在縮放緩衝器 352 中的資料之記憶體圖示 352 表示從 DIP 資料 391 所產生的巨集區塊資料。所要注意的是，在圖 12 中，闡述與第一片段相結合的巨集區塊，並且儲存著巨集區塊(0, 1)到巨集區塊(3, 1)。儘管此超過需要用來產生目的巨集區塊 M(DMR0, DMC0)所需的巨集區塊數目，然其考慮到所要儲存的額外資訊，藉以確保縮放引擎 352 不會拖延。將會察知的是，依照設計成為本發明的潛在因素而定，可以使用額外的縮放緩衝器之大小。

圖 13 以及圖 14 闡述本發明之另一個實施例，僅藉由儲存這些需要用來產生當前的目的巨集區塊之來源巨集區塊，便能夠利用其中具有更小尺寸的縮放緩衝器 351。所期望的是，需要圖 9 的系統相對於掃描順序不依次序地存

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂  
線



## 五、發明說明 ( 27 )

取特定之 DIPs，藉以將一特定目的巨集區塊解碼。圖 13 闡述以特定順序 353 所儲存的 DIP 資料，致使指示其指標，辨識特定 DIPs 的位置。如同圖 14 進一步所指示的，針對每一個別的 DIPs 而代表特定巨集區塊之指標會儲存在記憶體 390 的 DIP 表格部分中。

在一實施例中，會以如此的方式，將其指標數值儲存在 DIP 指標部分中，其中每一個之間會有一已知的間隔。例如，能夠將其指標數值儲存在緊鄰的字組中。藉由致使指標儲存在已知或者可容易計算的位置上，其 DIP 輸入控制模組 346 便可基於所要產生的目的巨集區塊，而存取特定的 DIPs。由於僅需要容納縮放引擎 352 所需要的那些巨集區塊來產生特定的目的巨集區塊，因此能夠不依次序存取 DIPs 表示超過已知技術以及之前所敘述的方法之優點，其中實現具有減小尺寸的縮放緩衝器。

因此，DIP 輸入控制模組 346 僅可存取為了產生所需的目的巨集區塊所需要的那些來源 DIPs。例如，再次參照圖 14，僅可存取與巨集區塊  $M(0, 0)$ 、 $M(1, 0)$ 、 $M(1, 1)$ 、以及  $M(2, 0)$  相結合而用以產生目的巨集區塊  $M(DMR0, DMC0)$  的 DIPs。

根據本發明之一實施例，會以實際的掃描次序，將來源 DIPs 儲存在記憶體 390 之內。在另一個實施例中，則會以所期望的存取次序，諸如一種縮放次序，來儲存來源 DIP 封包。專有名詞縮放次序用來指示需要以特定的次序來存取來源巨集區塊，以便容納目的巨集區塊的產生之次

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂  
線

## 五、發明說明(38)

序。例如，儘管巨集區塊的掃瞄次序的順序乃是由左至右，橫跨於巨集區塊的每一列，而起始於頂端列而持續至其底端列，然而其縮放次序的順序乃是基於所要產生目的巨集區塊的次序而定的。因此，其中目的巨集區塊所要產生的次序為  $M(DMR0, DMC0)$ ，接著為  $M(DMR0, DMC1)$ ，則掃瞄順序其中之一範例將會以下列次序來存取來源巨集區塊： $M(0, 0)$ 、 $M(1, 0)$ 、 $M(1, 1)$ 、 $M(2, 0)$ 、 $M(3, 0)$ 、 $M(2, 1)$ 、以及  $M(3, 1)$ 。所要注意的是，由於巨集區塊  $M(0, 0)$  以及  $M(1, 0)$  用來僅產生巨集區塊  $M(DMR0, DMC1)$ ，因此一旦不再需要時，便能夠藉由其後的巨集區塊將之覆蓋。

由於指標表格會維持指示每一個其後的 DIP 要儲存於何處，因此將 DIP 本身儲存在記憶體中的實際次序並不如知道 DIP 儲存何處之目的重要。然而，在另一個實施例中，以一種相反於掃瞄存取次序的縮放存取次序來儲存 DIPS，藉以改善很有可能的掩蔽，亦即所要緊接著存取的資料儲存在記憶體的同頁上，藉以降低與從記憶體存取 DIP 資料相關的潛在因素。同樣地，所期待的是，DIP 指標所要儲存的實際次序能夠基於其縮放順序而定，或者以一種除了掃瞄順序之外的順序方式。例如，能夠以一種方式來儲存指標本身，以便相對於掃瞄存取順序來存取循序而來的 DIPS。

圖 15-18 闡述根據本發明之特定方法。圖 15 闡述根據本發明的儲存資訊特定方法，其中在步驟 810，將第一組

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂  
線

## 五、發明說明 ( 29 )

巨集區塊儲存在縮放緩衝器中。在一實施例中，第一組巨集區塊將會包含與特定圖像圖幀有關之視訊資訊一個或者多個片段。藉由儲存與一個或者多個整體片段相結合的巨集區塊，便可開始或者結束所要判斷的每一鄰接儲存之DIP。

在步驟 811，將第二組巨集區塊資料儲存於縮放緩衝器中。第二組節區塊資料代表一片段或者一圖幀資料之一部分。如同之前所探討的，在一實施例中，第二組資料包含開始產生一組已縮放新的巨集區塊所需的那些視訊片段之巨集區塊。

圖 16 闡述根據本發明的特定實施例之另一種方法。圖 16 的方法包含步驟 810 以及步驟 811，如同已經參照圖 15 所說明的。在步驟 812，將額外的巨集區塊儲存於縮放緩衝器之中。例如，儘管步驟 810 以及 811 可以僅儲存足夠的來源巨集區塊以便允許開始新的目的巨集區塊之縮放動作，然而將額外的來源巨集區塊儲存於縮放緩衝器中之動作仍會考慮到所要產生的額外之目的巨集區塊，而不會致使縮放引擎 352 有所拖延。例如，如果用以產生單一新的目的巨集區塊所需要的第二組巨集區塊之最大數目為三，則在步驟 812，便能夠儲存足夠的額外之巨集區塊(亦即六個巨集區塊)，藉以確保其縮放緩衝器一直具有足夠的資訊，以便繼續已縮放的巨集區塊之產生，而不致拖延。

在步驟 813，判斷圖 16 的方法是否已經將與圖幀緩衝器相結合的所有巨集區塊儲存在縮放緩衝器之中了。如果

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂  
線

## 五、發明說明(40)

所有的巨集區塊已經儲存，則其流程便完成。如果其圖幀中的所有巨集區塊尚未完全儲存，則其流程便進行至步驟 814，致使下一個巨集區塊儲存於圖幀緩衝器之中。所期望的是，在步驟 814 儲存下一個巨集區塊能夠覆蓋不再使用的前一個巨集區塊。圖 16 的方法闡述一種用以避免僅儲存視訊整體片段之方法，其中乃是使用資料的一個或者多個整體片段以及資料其後片段的一部分。此外，圖 16 之方法會輔助已經以一種掃瞄順序方式所儲存的 DIPS 之使用，而無指標表格之使用。

圖 17 之方法一般而言類似於圖 16 之方法。步驟 818 以及 814 乃是用來將初始的巨集區塊載入所縮放的緩衝器之中的。其次，在步驟 820，基於所儲存的資訊，產生新的巨集區塊。一旦新的巨集區塊產生，其流程便會進行至步驟 830，判斷是否已經完成圖幀緩衝器。如果還沒，則其流程便會進行至步驟 835，將下一個巨集區塊載入，而且其流程會返回至步驟 820，於其中產生新的巨集區塊。此一迴圈本身會一直重複，直到已經產生整個圖幀為止。

圖 18 闡述一種根據本發明的另一個實施例用來產生 DIPS 之方法。在步驟 860，會辨識圖幀之第一巨集區塊為一種目前的巨集區塊。一般而言，包含第一像素的圖幀之第一巨集區塊會顯示或者掃瞄於一顯示裝置之上。典型地，此將會是特定圖幀的頂部左邊之巨集區塊。

在一實施例中，從儲存在記憶體中的基本資料流來辨識特定圖幀的第一巨集區塊。基本資料流通常會儲存在記

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂  
線

## 五、發明說明(4)

憶體中，充當接收數位視訊資料之結果，諸如一種 MPEG 資料流。

在步驟 861，產生目前的巨集區塊之 DIP。在其中之一實施例中，藉由包含 DIP 運算碼以及從記憶體所存取的視訊資料圖示用以充當 DIP 封包之承載部分來產生 DIP，其中的運算碼指示 DIP 封包包含有巨集區塊的資訊。在另一個實施例中，將可先處理從基本資料流所存取的巨集區塊資訊，藉以在儲存於 DIP 中之前，產生用於巨集區塊資料之特定格式。

在步驟 862，將目前的 DIP 儲存於記憶體中。在一實施例中，目前的 DIP 能夠儲存於與圖幀緩衝器相結合的環形緩衝器之中。在此一實施例中，藉由視訊處理裝置其後的部分，以便容易地存取 DIP。在另一個實施例中，會儲存 DIPs 而成爲一種系統記憶體資源，諸如一種用於之後會由視訊處理裝置所存取之硬體驅動裝置。

在步驟 863，將指示著目前的 DIP 之指標儲存於 DIP 指標位置中。由於 DIPs 能夠具有可變的大小，因此藉由致使其指標指示著目前的 DIP 會儲存於何處，而保持目前 DIP 的位置之軌跡乃是有益的。如此則允許目前的 DIP 隨後可不依次序地存取之。以一種容易決定的已知方式，將其指標儲存於記憶體的指標位置中。例如，每一指標能夠具有固定的大小，藉以產生指標之間固定的距離。當需要僅將那些產生特定巨集區塊所需要的巨集區塊載入縮放緩衝器時，此乃是優點，藉以減小縮放緩衝器所需的大小。

## 五、發明說明 (4>)

在步驟 840，會從事圖 18 流程是否完成之判斷。在一實施例中，當藉由從特定圖幀的基本資料流產生 DIPs 而已經處理了資料整個圖幀時，或者當不再有資料要處理之時，圖 18 的流程便會完成。如果處理完成，則其流程便會終止，否則其流程便會進行至步驟 864。

在步驟 864，圖幀的下一個巨集區塊當作是一種目前的巨集區塊。在一實施例中，下一個巨集區塊乃是掃描順序的次序下的下一個巨集區塊。在另一個實施例中，下一個巨集區塊則會是事前處理而要存取的下一個巨集區塊。例如，所要存取的下一個區塊能夠是在縮放順序的次序下之下一個巨集區塊。

圖 19 闡述根據本發明特定實施例的另一種方法。特別的是，在步驟 851，以第一順序之次序來儲存一組可變大小的 DIPS。能夠藉由一種掃描順序之次序、一種縮放順序之次序、或者任何一種排序來表示其第一順序之次序。

接著，在步驟 852，以不同於第一順序次序的第二順序之次序來存取所儲存的 DIPS。例如，如果在步驟 851 以一種掃描順序之次序來儲存 DIPS，則在步驟 852 便能夠以一種縮放順序之次序來存取其 DIPS。如同之前所說明的，藉由致使一具有元素的指標表格指示著每一 DIP 會儲存在記憶體中的何處，便能夠以不同的次序來存取 DIPS。因此，如果以第一順序之方式來儲存 DIPS，諸如一種縮放順序之方式，則仍可依次序地存取其 DIPS，而不經由多重 DIPS 來從事分析，便用以判斷特定的 DIP 會起始於何處。

## 五、發明說明(4)

在實施例中，實現闡述於圖 19 的特定實施例之實施例，其乃是有所優點的，其中僅有產生特定巨集區塊所需要的那些巨集區塊要儲存在縮放緩衝器之中。

參照圖 3，位元操縱裝置 335 連接到一般目的資料處理器 330。在特定的實施例中，一般目的資料處理器 330 乃是一種微處理器/微控制器核心，其整合於一半導體裝置之上，充當在此所說明的特定應用積體電路(ASIC)之部分。同樣地，位元操縱裝置 335 整合於 ASIC 之上，並且可藉由處理器 330 來存取之，藉以支援資料位元之處置。

在一操作實施例中，處理器 330 提供讀取要求給予微控制器 340。處理器 330 能夠相應於各種狀況而產生讀取要求，包含當：在新位址上的資料受到要求之時；在位元操縱裝置中所緩衝的資料達到預定的準位之時；以及當處理器 330 判斷在位元操縱裝置 335 中有效用的資料數量少於預定數目的位元組之時。在其中之一實施例中，藉由讀取與位元操縱裝置相結合的暫存器，處理器 330 便能夠判斷在位元操作裝置中有效用的資料數量。在另一個實施例中，藉由接收來自位元操縱裝置而指示著已經使用的資料特定數量之中斷，處理器 330 便能夠判斷在位元操作裝置中有效用的資料數量。

在所闡述的實施中，由處理器 330 所要求的所有資料會經由位元操縱裝置 335 而返回。所要注意的是，在其他的實施例中，處理器 330 能夠指示記憶體控制器 340 那一資料要經由位元操縱裝置 335 返回，以及那一資料要直接

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂  
線

## 五、發明說明(44)

返回至處理器 330。如同所闡述的，其資料會經由匯流排返回至位元操縱裝置 335，諸如專用的匯流排、一種讀取匯流排、或者一種讀取/寫入匯流排。

在替代的操作實施例中，位元操縱裝置 335 能夠與處理器 330 有介面運作，致使其本身的記憶體控制邏輯能夠要求來自記憶體控制器 340 的資料。

由位元操縱裝置 335 所接收到的資料其後便能夠由處理器 330 所存取。在之一實施例中，藉由處理器 330 以讀取與位元操縱裝置 335 相結合的暫存器來讀取其資料。例如，位元操縱裝置 335 能夠具有一組將從 1 到 N 的位元特定數字返回暫存器，其中的 N 為處理器 330 的讀取匯流排之匯流排大小。此外，位元操縱裝置能夠具有一位元偏移暫存器，其指示所要返回的資料第一位元之位置。在另一個實施例中，藉由提供指示資料大小的控制信號，以及藉由提供適當的控制資訊，便能夠從位元操縱裝置存取其資料。圖 20 闡述位元操縱裝置 335 的特定實施方式，其包含一線緩衝器 910、位元存取控制器 905、暫存器 930、以及中斷邏輯電路 920。

在一實施例中，線緩衝器 910 為一種環形緩衝器，其以先入先出(FIFO)運作，藉以經由記憶體控制器 340 儲存從記憶體所返回的資料。在一實施例中，基於來自記憶體的資料匯流排之大小，所接收的資料具有一字組的大小。例如，線緩衝器 910 能夠接收 32 個位元寬的資料字組，其中的記憶體配置則支援 32 位元的字組。在另一個實施例中

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂  
線



## 五、發明說明 (45)

，資料匯流排的大小乃是基於一般目的處理器 330 資料匯流排的大小而定的。

位元存取控制器 335 從處理器 330 接收特定資料之要求，並且提供所要求的特定位元於處理器的資料匯流排上。所要注意的是，處理器 330 以及位元操縱裝置 335 之間的資料匯流排之大小能夠不同於記憶體以及位元操縱裝置之間的資料匯流排之大小。在所闡述的範例中，連接到處理器 330 的資料匯流排為 16 位元寬的匯流排，基於來自處理器 330 的要求，資料的 1 至 16 位元將會返回。所要注意的是，當較少於資料位元的最大數目要返回至處理器 330 時，則基於可以是固定或者可變設定的預定之設定，而能夠將未使用的位元填入 1 或填入 0。

可藉由處理器 330 來存取暫存器 930，而其暫存器可用來連接到位元存取控制器 905 以及線緩衝器 910。在一實施例中，如同在此更為詳細探討的，其處理器 330 能夠監測位元操縱裝置 335 的狀態、提供控制給予位元操縱裝置 335、以及藉由存取暫存器 930 而從位元操縱裝置 335 存取資料。

中斷邏輯電路 920 用來追蹤在位元操縱裝置 335 中有效用的資料數量。在一實施例中，每次使用到線緩衝器 910 中的資料一預定的數量，便將一中斷提供給予處理器 330。在另一個實施例中，資料的預定數量乃是使用者可選擇的，其藉由程式規劃暫存器組 930 其中之一個暫存器，來指示每次特定數目的資料已經從線緩衝器 910 讀取而應

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂  
線

## 五、發明說明 (4b)

該要產生一個中斷。例如，能夠程式規劃一個暫存器，用以監測已經使用的 8 位元、16 位元、32 位元、64 位元、或者 128 位元之資料。在另一個實施例中，在線緩衝器中所儲存的資料目前位元組之總數維持於暫存器組 930 的一個暫存器中。

藉由提供一種處理器 330 用以監測在線緩衝器中有效用的數量之方法，其處理器 330 便可發出記憶體要求給予記憶體控制器 340，藉以確保其資料會維持於位元操縱裝置之中。同樣地，藉由提供一種處理器 330 用以監測在線緩衝器中有效用的數量之方法，其處理器 330 便可在對資料的要求發至位元操縱裝置 335 之前，確使其資料有效用於高速緩衝儲存裝置。除非確保對位元操縱裝置之讀取不會拖延所要高速緩衝的資料存取要求，否則如此則會允許處理器 330 延遲要給予位元操縱裝置 335 的資料要求。

圖 21 更為詳細地闡述圖 20 之部分，包含暫存器組 930 以及線緩衝器 910。

暫存器組包含複數個之暫存器，包含指定位址範圍的一頂部暫存器以及一基部暫存器，其線緩衝器之儲存位置則屬於其中。一尾部暫存器指標會指示著其中資料所要存取的線緩衝器下一個有效之線。所要注意的是，其指標可以指示其中資料所要存取的線緩衝器實際之線。前頭暫存器指標會指示著其中資料所要存取的線緩衝器下一個有效用的線。

一位元偏移暫存器指示著所要存取的下一組位元的第

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂  
線

## 五、發明說明 (47)

一位元之偏移。例如，圖 21 指示著指向位元 3 的位元偏移指標。由位元偏移數值所指示的位元將會是由位元操縱裝置輸出所左方辨認的位元。所要注意的是，在替代的實施例中，所返回的位元可以是右方辨認的。

準位暫存器儲存著指示何時額外的資料需要載入線緩衝器中之數值。準位數值能夠指示來自尾部或者前頭指標之偏移，其分別相較於前頭或者尾部指標，用以判斷何時要存取資料。可替代的是，準位數值能夠指示一固定的位置，其相較於尾部指標的位置，用以判斷何時要存取資料。各種實施例使用其準位來初始化中斷處理器 330 之處理，並且允許處理器讀取其準位與其他暫存器，用以判斷何時會將額外的資料載入位元操縱裝置之中。

如同之前所探討的，線緩衝器計數暫存器能夠儲存指示與線緩衝器相結合的有效資料數量之數值。例如，其線緩衝器計數暫存器能夠指示儲存在線緩衝器 910 中所要存取的位元組數目。

圖 22 闡述表示經過位元操縱裝置 335 的功能資料流程之方塊圖示。儲存位置 955 儲存著至少是處理器 330 的資料匯流排兩倍大之資料。由於所要提供給予處理器 330 的資料字組之第一位元能夠位於任何一個位元位置上，因此所要提供的字組能夠位於下一個目前的兩字組之內。相應於從位置 955 其中一個字組轉變成下一個字組的位元偏移數值，多工器 950 用來將下一個字組載至儲存位置 955。所期望的是，在所闡述的實施例中，至多工器 950 之輸入

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂  
線

## 五、發明說明 (48)

為 16 位元寬。所期望的是，額外的邏輯電路(並無闡述)能夠用來提供下一個 16 位元給予多工器 950。

圖 23 以方塊圖的型式闡述更新位元偏移數值的特定實施例。其實施例闡述一種模組加法器，其接收目前的位元偏移數值以及所要讀取的位元數目之大小。加法器的輸出提供一新的位元偏移數值。

基於位元偏移，位元移位器 960 會排列位置 955 中所儲存的位元數值，致使由位元位移器 960 所輸出的資料最左邊的位元為那些由位元偏移數值所指定的位元。遮蔽 962 會將不是由資料要求所特別要求的位元填入 0 或者填入 1。例如，在一實施例中，如果資料的三個位元受到要求，則將會是左方辨認的，同時其遮蔽會將最右邊的 13 個位元填滿 1。

在本發明之一實施例中，對位元操縱裝置 335 的存取乃是相應於 GET\_BIT(X)函數的，其中的 X 指定所要返回的位元之數目。替代使用內部暫存器以及處理器之操作，處理器 330 會存取相應於位元操縱裝置 335 暫存的特定之位址位置。例如，16 個特定的位址位置(暫存器)能夠用來實現十六個命令 GET\_BIT(1)到 GET\_BIT(16)，其中的位元操縱裝置 335 會將所要求的資料數量返回，並且適當地更新其暫存器，包含位元偏移數值，而藉由所讀取的資料數量來增加之。在另一個實施例中，能夠提供額外的命令給予位元操縱裝置，其存取特定數目的位元，但不會增加位元偏移暫存器或者尾部暫存器。例如，在一實施例中，能夠

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂  
線

## 五、發明說明(49)

存取整個字組的資料，而不會增加尾部暫存器。

在之前所說明的實施例中，已經使用資料指令封包來傳送巨集區塊給予轉碼器 350。例如，能夠在轉碼器 350 接收來源巨集區塊的資訊資料，充當 DIPs 之部分。參照圖 3，所要闡述的是，在裝置 303 接收會是媒體資料流 310 部分的視訊資料(亦即來源移動向量以及量化資訊)，並且將之儲存在裝置記憶體 390 中，以為進一步處理之準備。接著，系統 303 將所儲存的資料取回，包含來源移動向量，並且產生轉碼器 250 所要使用的 DIPs。在一實施例中，在轉碼器 350 接收 DIPs，藉以控制解碼以及編碼功能的操作。在一實施例中，第一 DIP 包含由解碼器所使用的來源巨集區塊資訊，用以產生來源像素資料，而第二 DIP 則包含由編碼器所使用的來源資訊，藉以考慮到所要執行的移動向量之預測，如同於 2001 年三月 27 日申請之審查中的第 09/819147 號專利申請案名稱爲”用於視訊資料流的壓縮之裝置以及方法”之中所說明的，在此合併參考之。

當移動向量以及量化資訊傳輸如 DIPs 之部分，則特定巨集區塊所用的巨集區塊之資訊資料便能夠轉運於記憶體控制器 340 以及裝置記憶體 390 之間，大至一次七個。第一，在最初接收巨集區塊的資訊資料之時，第二，在取回而用以組合解碼器的 DIP 之時，第三，在取回而用以組合編碼器的 DIP 之時，第四，在儲存解碼器的 DIP 之時，第五，在儲存編碼器的 DIP 之時，第六，在解碼器的 DIP 存取至解碼器之時，以及第七，在編碼器的 DIP 存取至編碼

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂  
線

## 五、發明說明(40)

器之時。在此探討本發明減少次數的替代實施例，其巨集區塊資訊會傳輸於記憶體控制器 340 以及裝置記憶體 390 之間，藉以減少記憶體之頻寬量。用來改善記憶體頻寬的利用率之如此替代實施例說明於圖 24-29。

圖 24 闡述一種說明本發明特定實施例之方法。參照圖 3 來探討圖 24 之方法，其中的圖 25 以方塊圖示之型式來闡述彼此疊影的來源以及目的巨集區塊之一個視訊圖幀，而圖 26 則是以方塊圖示型式來闡述與圖 24 方法相結合的資料之記憶體圖像。

在圖 24 中所闡述的方法之步驟 1010，接收來源視訊資訊。參照圖 3，來源視訊資訊乃是媒體資料資料流 310 之部分。在其中之一實施例中，來源視訊資訊包含巨集區塊資訊，諸如與 MPEG 型式的資訊相結合的。圖 25 使用淺實線、具有複數個形成  $X \times Y$  陣列之巨集區塊來闡述所繪製的來源圖幀，其中的  $X$  為表示特定巨集區塊之數目，而  $Y$  則是表示巨集區塊特定列之數目。例如，同樣也稱為 SMB(1, 2)的來源巨集區塊(1, 2)為屬於來源圖幀的行 1 與列 2 兩者中之來源巨集區塊。

在步驟 1012，儲存來源視訊資訊。至於在此的特定實施例，其揭示將會以來源視訊資訊的巨集區塊資訊部分為重點。圖 26 闡述一記憶體圖像，其中已經存有一來源資料陣列。在一實施例中，資料陣列中的每一節點包含相應的巨集區塊特定之巨集區塊配置資料(MBCONFIG)，乃至於與特定巨集區塊相結合的巨集區塊資訊。參照圖 3，能夠將

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂  
線

## 五、發明說明 ( 5 / )

來源視訊資訊儲存在記憶體 390 中。

儲存在 MBCONFIG 領域中的巨集區塊配置資料包含各種附屬於特定巨集區塊的資訊。例如，MBCONFIG 領域能夠指示是否會使用向前預測、向後預測、或者向前與向後兩者之預測來處理移動補償操作。此外，MBCONFIG 領域能夠儲存一些資料，其指示著移動向量第一或者第二不重要的位元是否會辨識出所要使用的半像素資訊，而能夠包含節距指示器的數值，藉以指示如何存取在來源移動向量陣列中的下一個節點，乃至於任何一種適切於或者有用於向前行進之其他型式資訊，以為其後將所接收到的來源視訊解碼或者編碼之目的。

在步驟 1014，接收目的圖像資訊。一般而言，目的圖像資訊包含目的圖像的解析度資訊。圖 25 闡述一種目的圖幀，觀視重疊在來源圖幀上的黑體虛線。目的圖幀具有以  $M \times N$  陣列所排列的複數個之巨集區塊，其中的  $M$  為表示目的圖幀中巨集區塊之行數目，而  $N$  則為表示新目的圖幀中巨集區塊之列數目。例如，目的巨集區塊 (1, 2) 或者  $DMB(1, 2)$  為屬於目的圖幀的行 1 與列 2 兩者的。

在步驟 1016，基於目的圖像資訊以及來源圖像資訊，產生一索引表格。特別的是，能夠判斷那一個來源巨集區塊需要存取而用以產生每一目的巨集區塊。例如，當目的圖像要相對於來源圖像而縮小時，則如同圖 25 所闡述的，來自來源圖幀的多重巨集區塊會包含解碼器所需要的資訊，藉以產生每一目的巨集區塊。例如，為了產生目的巨集

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂  
線

## 五、發明說明 (52)

區塊(0, 0)，其乃是圖 26 陣列上方左邊的目的巨集區塊，則解碼器/編碼器將會需要來源巨集區塊資訊，以為來源巨集區塊之用：SMB(0, 0)、SMB(0, 1)、SMB(1, 0)、以及 SMB(1, 1)。由於目的巨集區塊包含至少一些來自這些巨集區塊其中每一者的資料，因此需要這四個來源巨集區塊。

基於來源以及目的影像，產生具有複數個元素的索引表格，每一個元素皆具有一指標，指向在步驟 1012 所儲存的巨集區塊來源移動向量以及量化資訊。安排在索引表格中的元素相關於索引表格之元素，致使當以諸如從第一元素到最後元素的預定方式來存取索引表格時，則在元素中的指標便能夠以解碼器以及編碼器所需要的次序來存取在步驟 1012 所儲存的來源移動向量，藉以產生目的巨集區塊之資訊。

在步驟 1016 所產生的索引表格儲存於記憶體中。參照圖 26，第一巨集區塊訊息(包含移動向量以及量化資訊)索引表格包含 POINTER 1 到 POINTER LAST，其中的 POINTER LAST 指示需要是位址的來源巨集區塊最後一個之移動向量，藉以完成視訊資料特定圖幀之產生。參照圖 25 之實施例，能夠得知的是，每一目的巨集需要來自四個來源巨集區塊之資料，因此，在圖 26 的索引表格 1 中，元素的總數為  $M \times N \times 4$ 。

除了包含指向特定來源節點的指標之外，索引表格元素尚包含一用來指示與所要產生的特定目的巨集區塊相結合的最後來源巨集區塊之領域。此一最後來源巨集區塊之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂  
線



## 五、發明說明(53)

指示能夠為解碼器或者編碼器所利用，判斷何時已經接受到了足夠的來源資料以便產生一目的巨集區塊。

圖 27 以圖表型式闡述特定索引表格內容之圖示。圖 27 的第一行指示在特定索引表格內的元素位置，第二行指示那一個目的巨集區塊資訊會由元素指標所參考，第三行則指示哪些元素相應於產生新目的巨集區塊所需要的最後來源巨集區塊之資訊。行 3 中的一"1"指示其元素為產生特定目的巨集區塊所需要的最後之來源巨集區塊。

在一實施例中，元素位置 1 相應於圖 26 所闡述的來源資料陣列之第一元素，並且包含 POINTER 1。所要注意的是，一特定來源巨集區塊通常會為超過一個索引表格元素所參考。例如，元素 2 以及元素 5 兩者皆參考來源巨集區塊 SMB(0, 1)。此乃是由於來源巨集區塊 SMB(0, 1)包含目的巨集區塊 DMB(0, 0)以及 DMB(0, 1)兩者所需要的資料所致。

在步驟 1018，會產生一個或者多個的資料指令封包，其參考索引表格的一個元素。一般而言，此一 DIP 將會參考由解碼器以及編碼器所使用以便存取資料並且產生目的巨集區塊的索引表格之第一元素。所要注意的是，如果多重目的之目標存在，則便能夠產生並且儲存額外的索引表格。藉由單一次儲存巨集區塊資訊，並且產生索引表格，其記憶體頻寬便會減小，而優於記憶體必須存兩組 DIPs 以為所要產生的每一目的圖像所用之實施例；其中解碼器以及編碼器能夠以特定的次序，經由其索引表格，存取向量。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂  
線

## 五、發明說明 ( 54 )

圖 28 係表示根據本發明另一種方法。在步驟 1050，存取第一索引表格。如同之前所說明的，已經儲存了索引表格，致使索引表格的次序會指示一種其中需要存取特定的巨集區塊資訊之次序，亦即如此的一個巨集區塊資訊，藉以產生目的巨集區塊。

在步驟 1052，基於第一索引表格元素之次序，以第一次序來存取複數個之來源巨集區塊資訊。參照圖 27，基於在 INDEX TABLE 1 之內所儲存的指標數值，存取第一複數個之來源巨集區塊資訊。在步驟 1054，基於在步驟 1052 所存取的資料，產生特定的影像。在一實施例中，一解碼器會使用所存取的巨集區塊資訊，產生來源像素組。在另一個實施例中，基於在步驟 1052 所存取的資料，一轉碼器的編碼器部分會產生已估算過的移動向量。

像素組以及已估算的移動向量之產生通常會與來源像素組同時而即時地發生。所要注意的是，即時而同時意謂著使用個別處理模組用以符合系統之即時需求，兩功能便能夠在時間上同時發生(在精確的同一時間上)，或者使用一個或者多個處理模組，便能夠循序地發生，致使其處理模組執行兩功能，而夠快地供應應用之即時需求，其則是視兩結果之完成而定的。

例如，視訊應用的即時而同時意謂著產生來自解碼器的來源像素以及來自編碼器已估算過後的移動向量夠快地應用於目的巨集區塊產生一所需的圖幀顯示速率之上。例如，特定的即時顯示速率可以是每秒 20、30、或者 60 次。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂  
線

## 五、發明說明 ( 55 )

對第二目的系統而言，步驟 1056、1058、以及 1060 類似於步驟 1050、1052、以及 1058。例如，兩監視器能夠接收到來源影像的圖示。所期望的是，根據此一特定實施例，僅有一個備份的額外來源資料，亦即來源巨集區塊資訊會儲存在記憶體中，藉以支援一個或者多個的目的影響。

所應該注意的是，由於一來源圖像以及一目的圖像之間的縮放動作相對並不會經常改變，因此對所給定的圖像而言，索引表格通常會是靜態的。藉由使用固定大小的節點來儲存來源資料，則新的來源圖幀之每一個巨集區塊便能夠存在相同巨集區塊之軌跡中，如同前一組巨集區塊一般，因此允許相同的索引表格用來存取多重圖幀的巨集區塊資料，而不用改變。

圖 29 闡述根據本發明之特定系統。在控制器部分 1102 接收視訊來源資料，其控制部分則是負責分析來自輸入來源的資料，並且負責將至少一部份的來源巨集區塊資訊儲存於記憶體中。例如，控制器 1102 負責儲存圖 26 中所闡述的來源資料陣列之資訊。所要注意的是，由於基於索引表格元素中的指標數值而個別的存取包含巨集區塊的節點，因此其能夠儲存而彼此不相關，並因而不需要如陣列一樣地儲存之。在一實施例中，能夠以軟體或者韌體而使用處理器 330 來實現控制器 1102。

控制器 1102 與記憶體控制器 1104 有介面運作，而記憶體控制器 1104 則與記憶體 1111 有介面運作，用以儲存資料。此外，控制器 1102 會從視訊來源取得資訊，藉以判

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂  
線

## 五、發明說明(56)

斷所接收到的來源視訊影像之大小。來源之大小指示解析度及/或用來表示每一來源圖幀的巨集區塊之數目。在區塊 915 儲存來源影像之大小，而其區塊能夠是一記憶體位置，諸如記憶體 1111 之一暫存器或者一部份。此外，將目的影像之大小儲存在區塊 1116 中，充當第一目的影像之大小，並且儲存在區塊 1117 中，充當第二目的影像之大小。目的影像大小指示由編碼器 1106 所產生而需要的輸出圖像之解析度。爲了討論之目的，僅會參考區塊 1116 中所儲存的第一目的影像之大小。此外，所期望的是，如果需要產生超過兩個的目的影像，則能夠包含超過兩個的目的影像大小部分。在一實施例中，控制器 1104 相應於記憶體控制器 340，如圖 3 所闡述的。相似的是，記憶體 1111 相應於特定實施例中的裝置記憶體 390。

索引表格產生器 1109 接收或者存取在 1115 中所儲存的來源大小以及在 1116 中所儲存的目的地大小。基於來源以及目的地大小，索引表格產生器將會產生一具有如同之前所探討的格式之索引表格。記憶體控制器 1104 調整由產生器 1109 所產生的索引表格，以爲記憶體 1111 之儲存。

在一實施例中，能夠藉由處理器 330，以實行軟體或者韌體中的數碼來實現索引表格產生器 1109。

藉由參考索引表格之內特定元素之指標，編碼器 1106 其後便會使用記憶體控制器 1104 取回在記憶體 1111 所儲存的來源巨集區塊資訊。以相類似的方式，解碼器便同樣能夠存取在記憶體 1111 所儲存的來源巨集區塊資訊。所要

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂  
線

## 五、發明說明(51)

注意的是，編碼器以及解碼器能夠設計考慮到對記憶體 1111 之共同讀取，藉以得到特定的移動向量。同樣的是，編碼器以及解碼器能夠共享一共有的高速緩衝儲存器，藉以減少記憶體匯流排上的活動。在一實施例中，能夠藉由壓縮區塊 365(圖 3)之一部分來實現編碼器 1106，並且能夠藉由解壓縮區塊 355 之一部分來實現解碼器 1107。

在前述的圖示細節說明中，已經參照形成其一部份之圖式，而且其中經由本發明可以實施的闡述用特定較佳實施例來顯示之。充分詳細地說明這些實施例，致使熟知本項技術者實施本發明，而所要了解的是，可以利用其他的實施例，並且可以從事且其邏輯、機械、化學、以及電氣之改變，而不違反本發明之精神以及範疇。為了避免為使熟知技術者用以實施本發明不需之細節，本發明可能省略某些對熟知本技術者是已知的資訊。再者，合併本發明教導之諸多其他變化之實施例能夠藉由熟知技術者簡易地建構之。所以，本發明並不受限於在此所提的特定型式，而相反地，可涵蓋能夠合理地包含於本發明的精神以及範疇之內之替代物、修改、以及均等物。前述的說明不在於限制本發明，而且本發明之範疇乃是僅藉由申請專利範圍來界定。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂  
線

四、中文發明摘要（發明之名稱：

用於多重頻道視訊轉碼之系統及方法

在此揭示一種用來處置於媒體頻道上所接收到的視訊資料之系統及方法。該方法包含使用一索引表格，用以參考所儲存且包含有移動向量的視訊資料，以便其可有效率地被轉碼器之編碼器及解碼器部份所存取，其中的解碼器會產生來源映像素影像，而編碼器則會根據所儲存的移動向量資料，產生已估算過的移動向量。

英文發明摘要（發明之名稱：SYSTEM AND METHOD FOR MULTIPLE CHANNEL VIDEO TRANSCODING）

A system and a method for manipulating video data received over a media channels is disclosed herein. The method includes using an index table to reference stored video data, including motion vectors, so that they can be efficiently accessed by encoder and decoder portions of a transcoder, where the decoder generates source pixel images, and the encoder generates estimated motion vectors based on the motion vector data stored.

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

訂

線

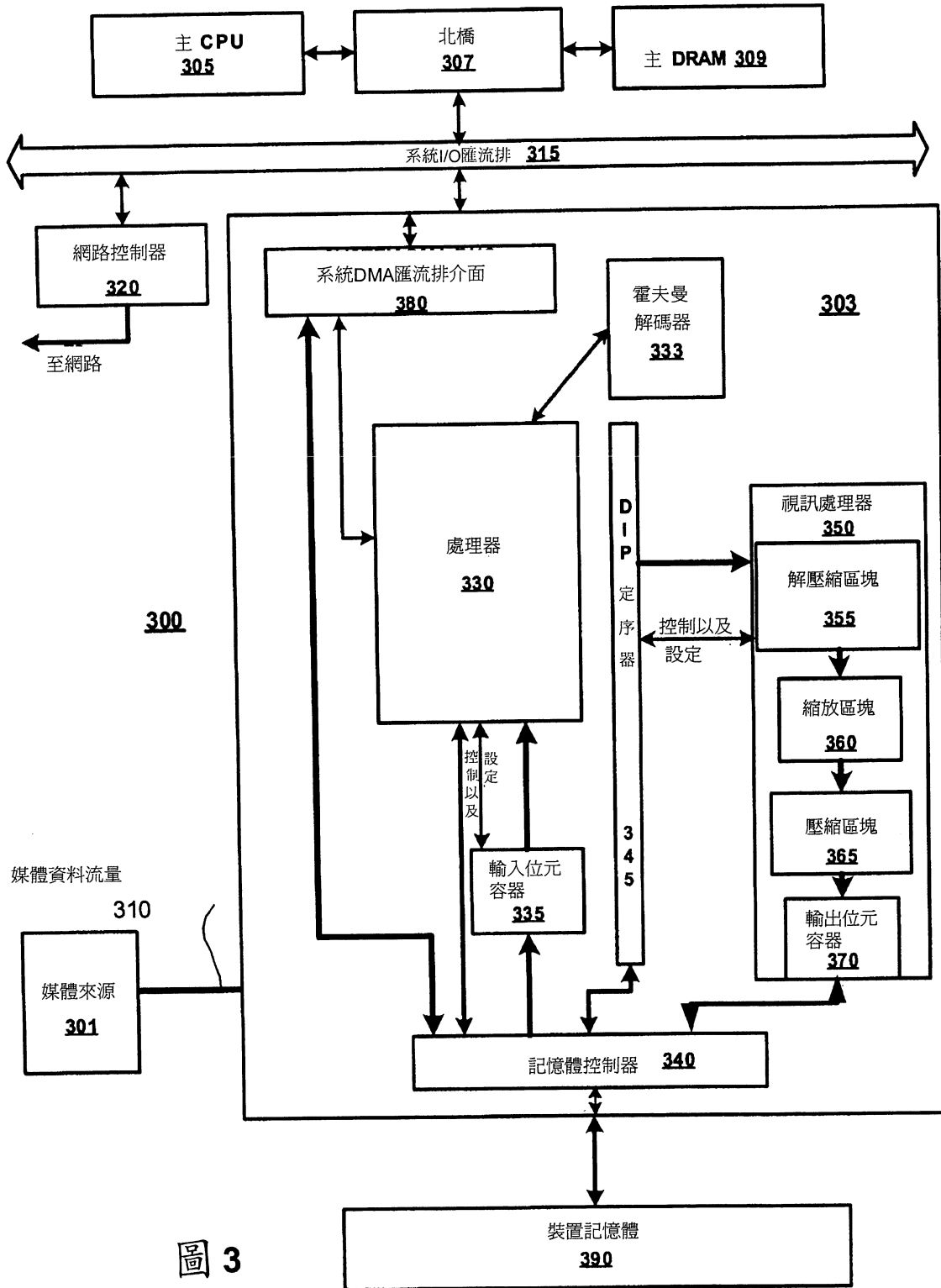


圖 3

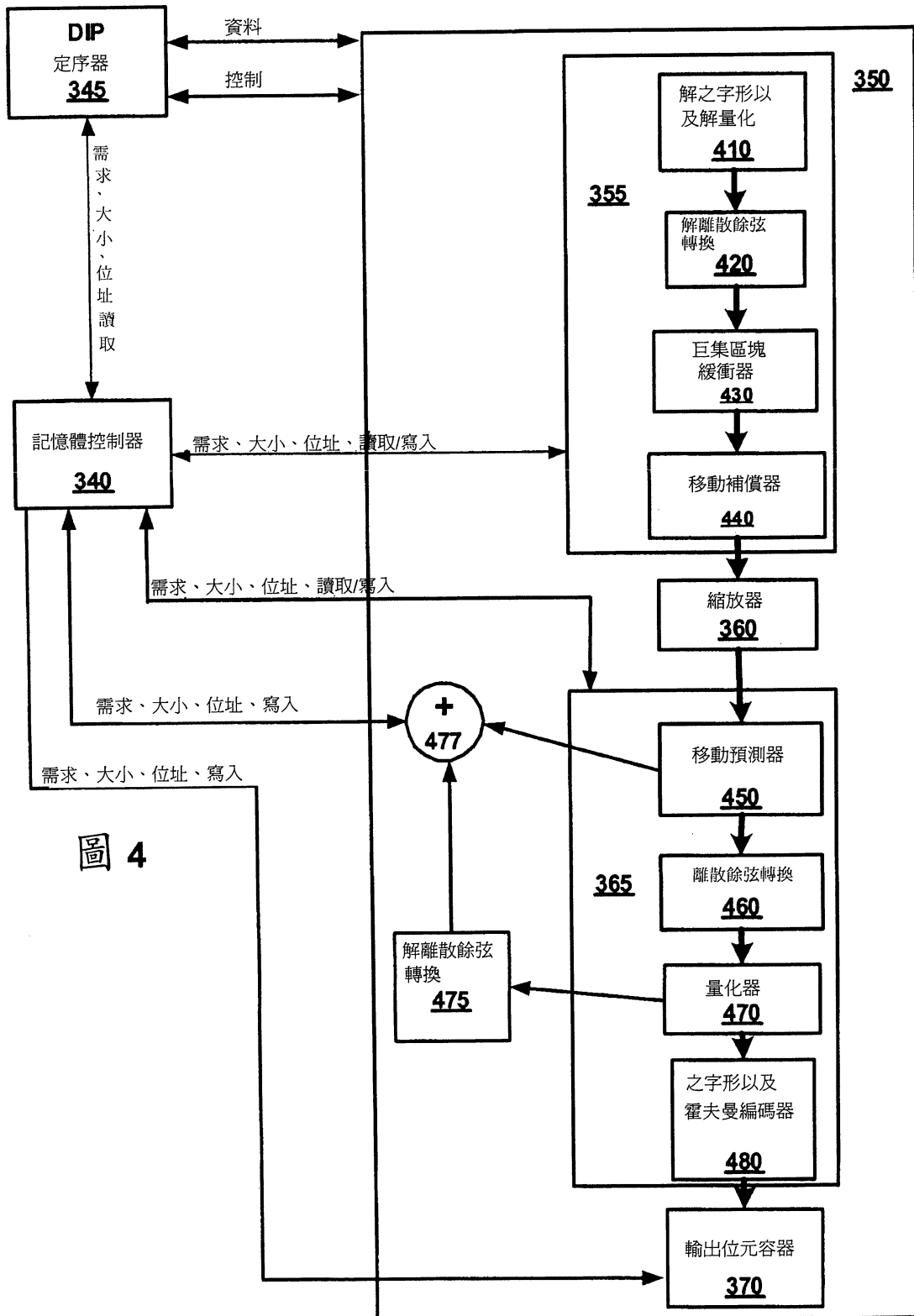


圖 4



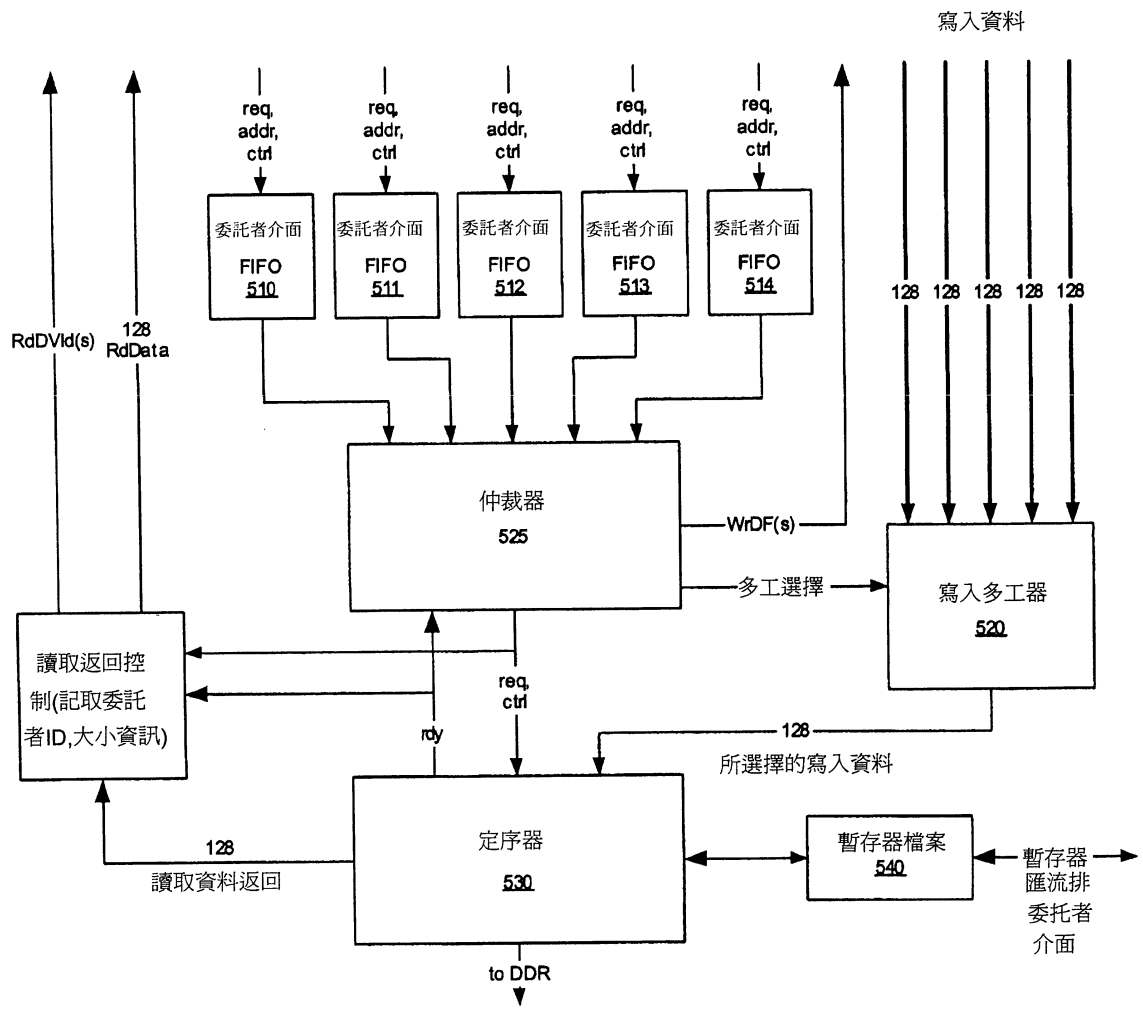


圖 5

600

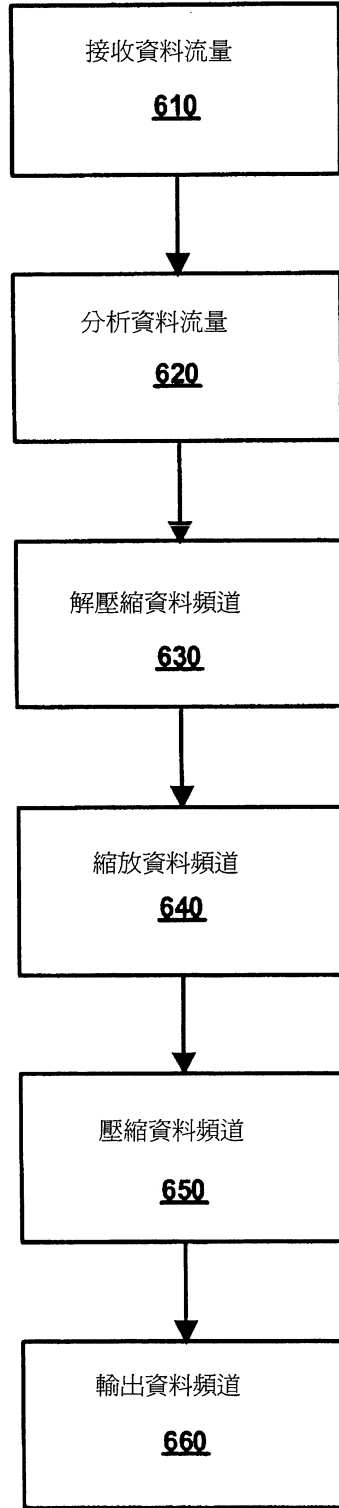


圖 6

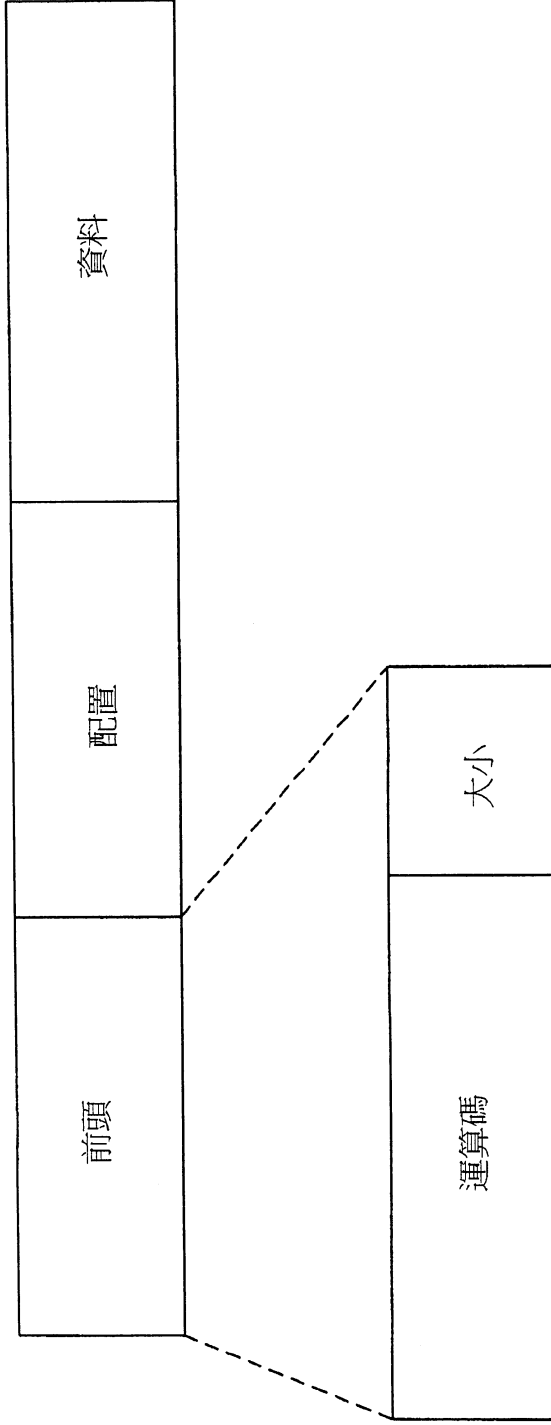


圖 7

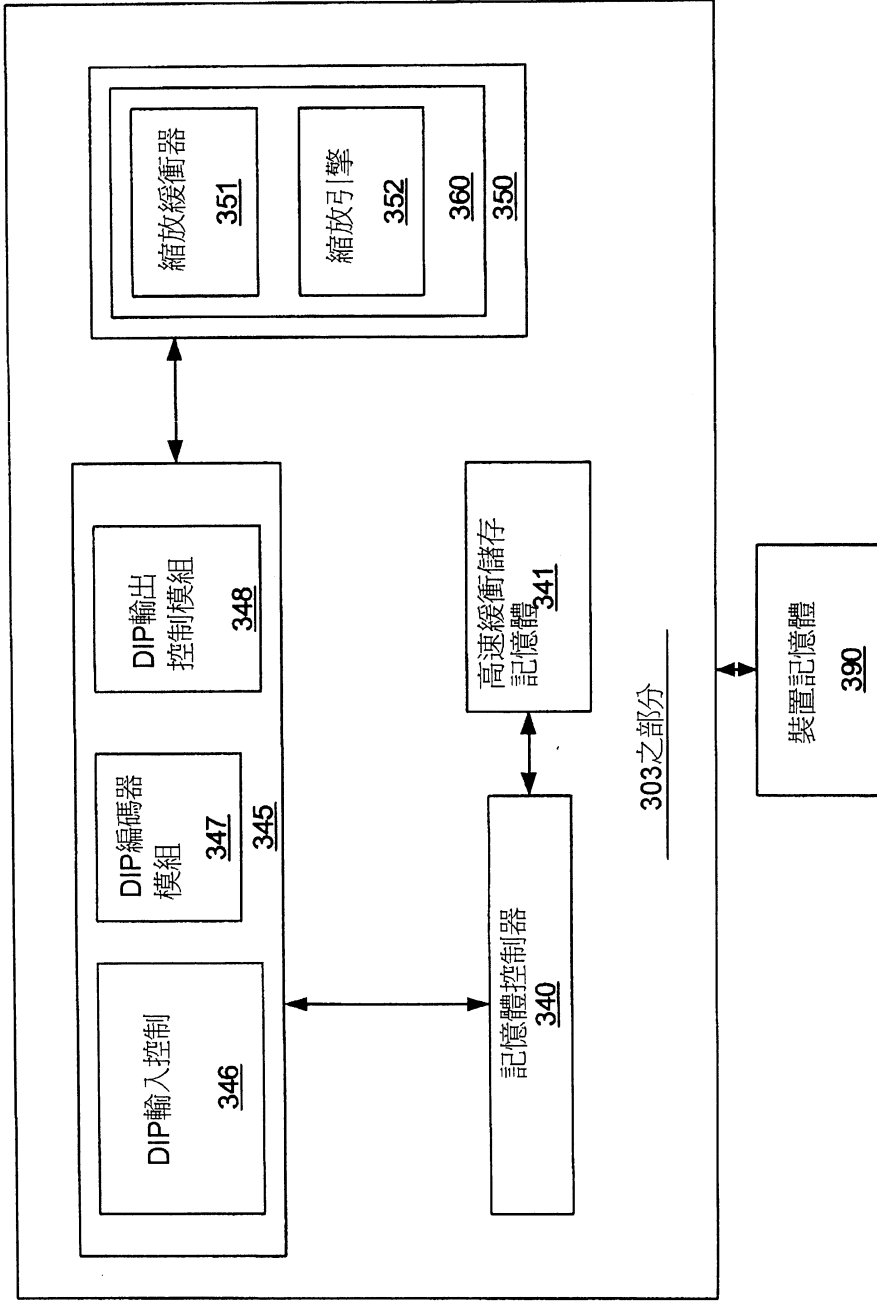


圖 9

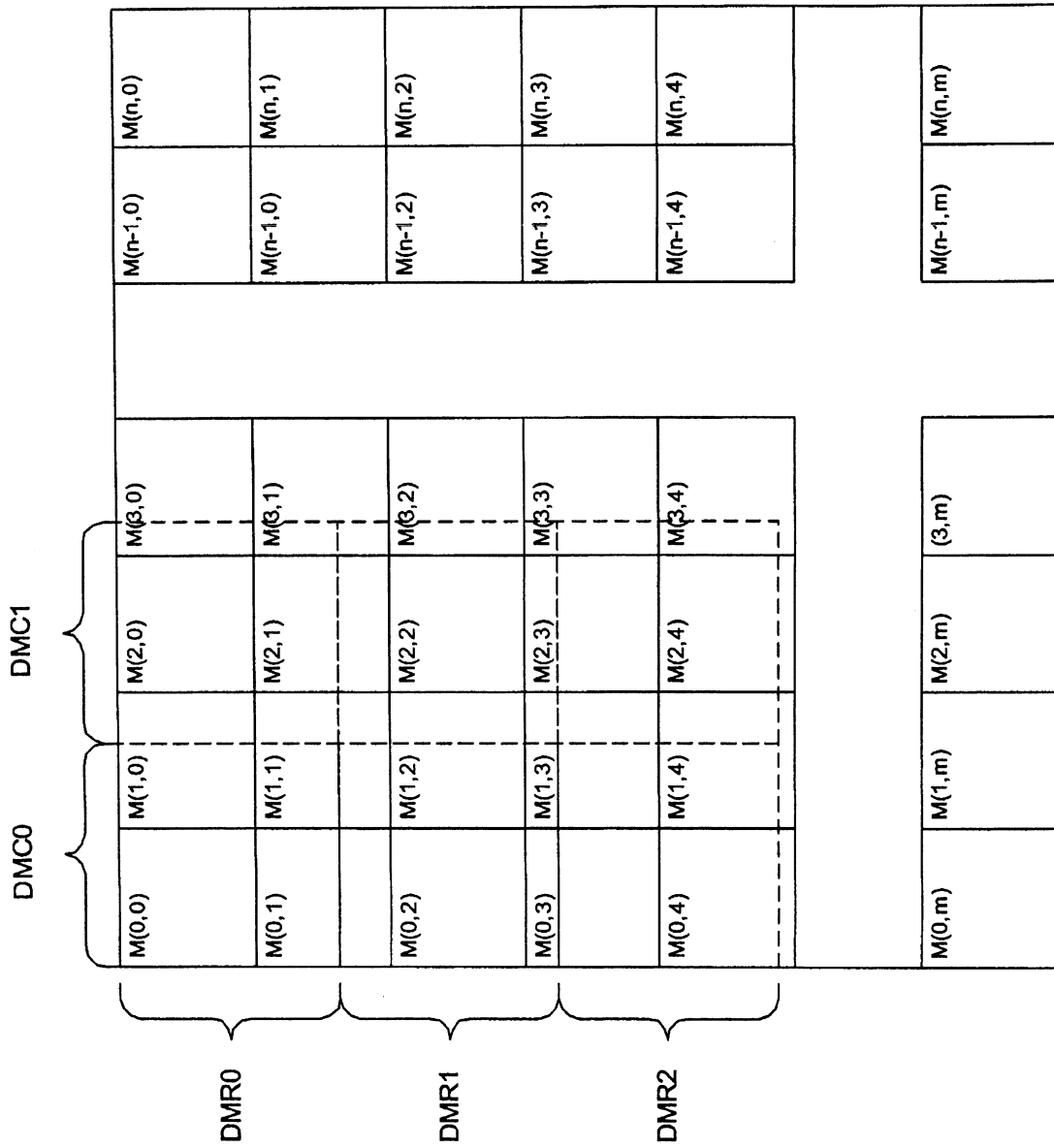


圖 10

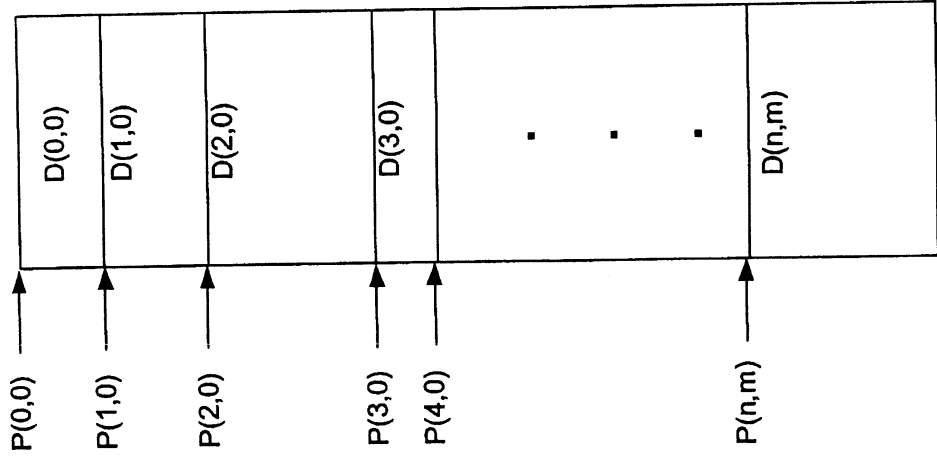


圖 11

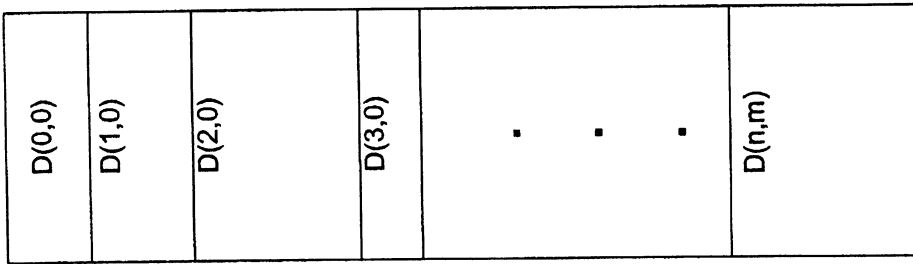


圖 13

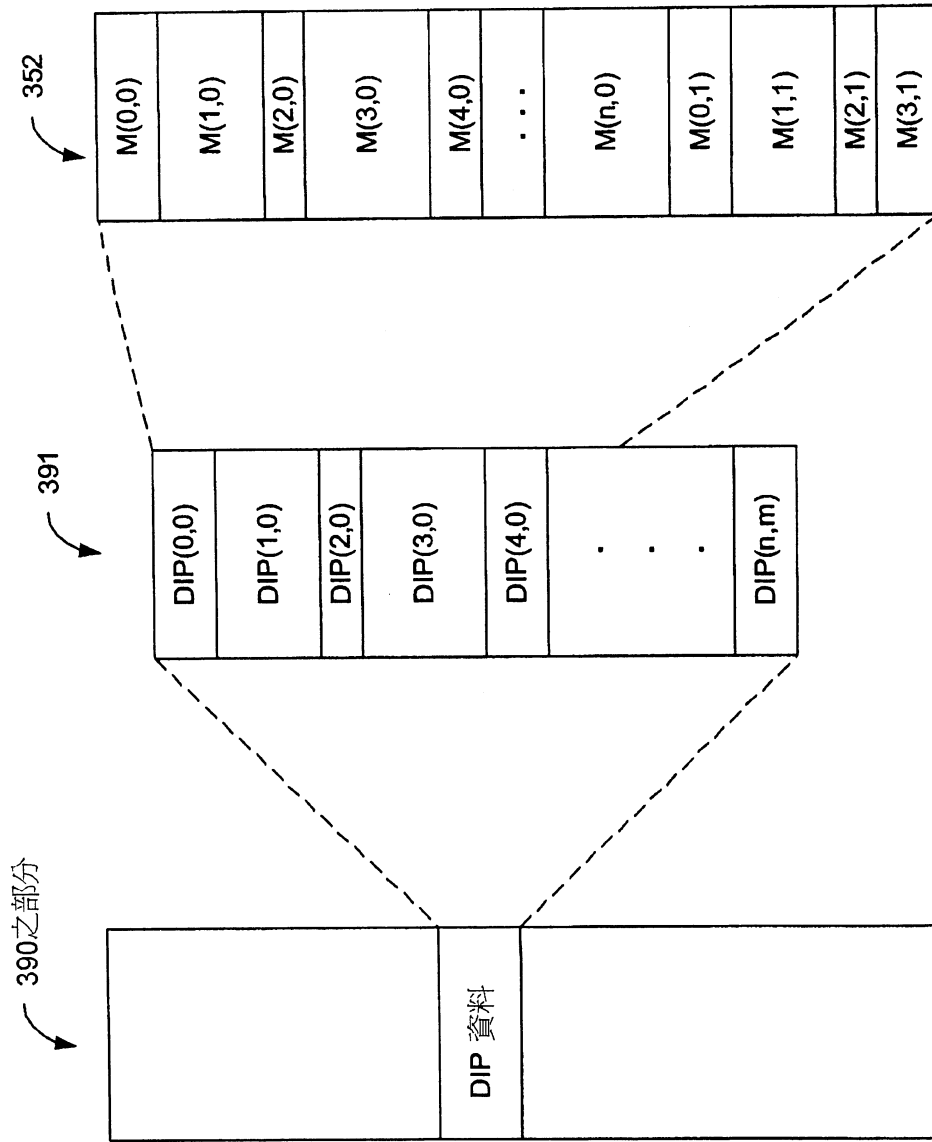


圖 12

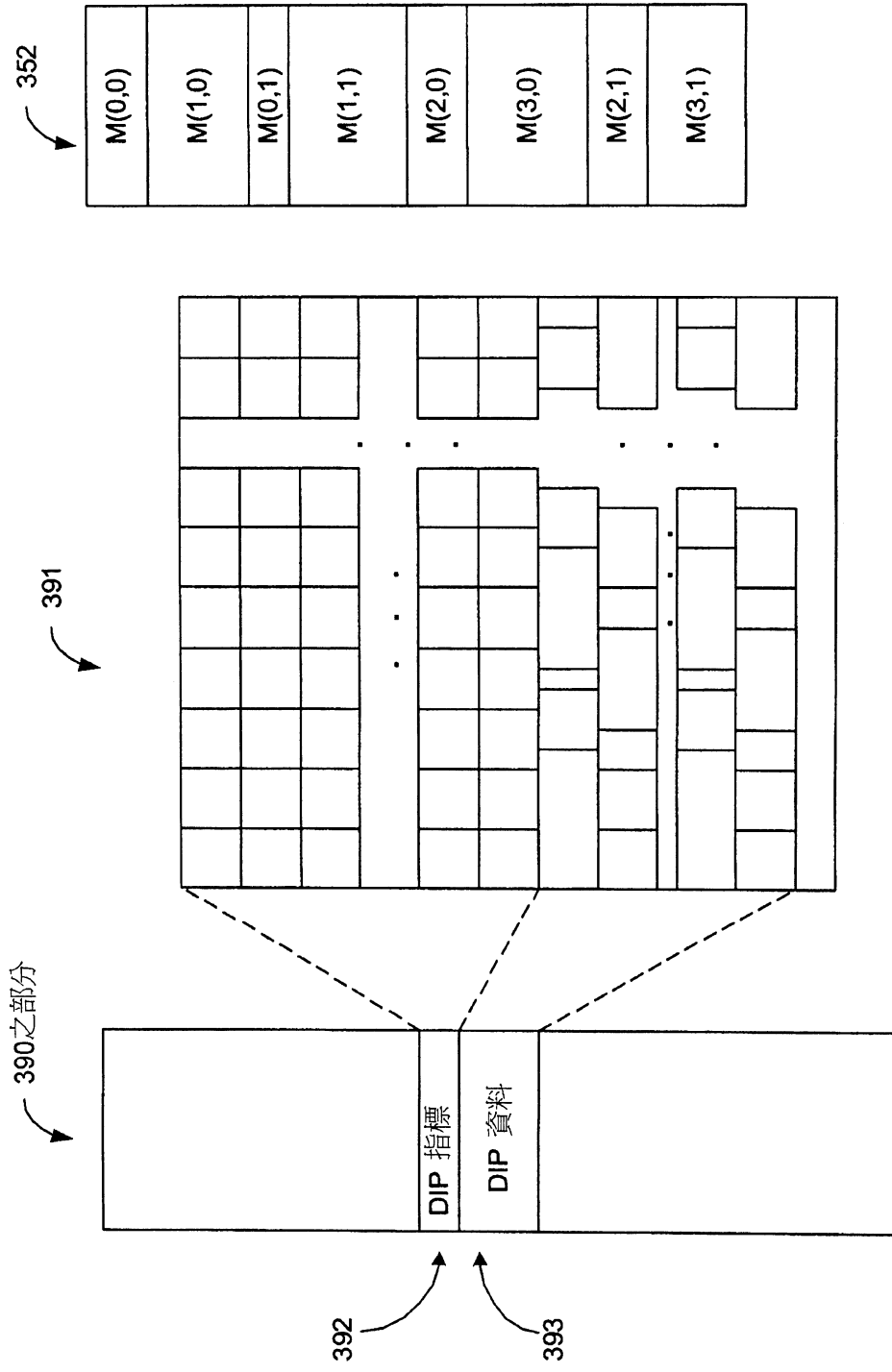


圖 14



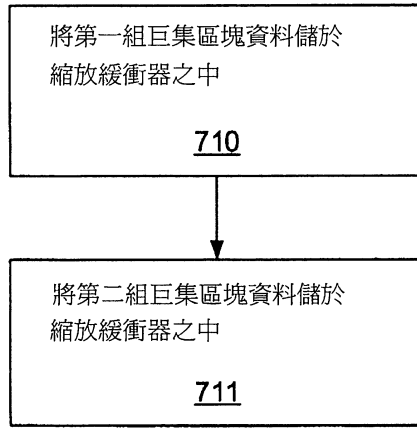


圖 15

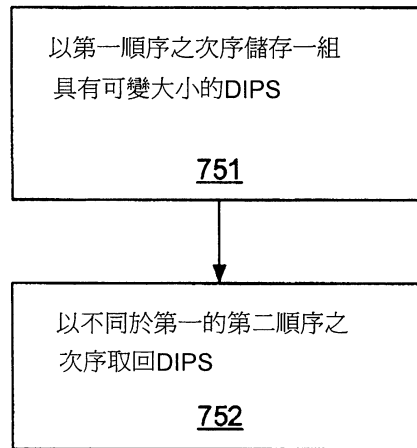


圖 19

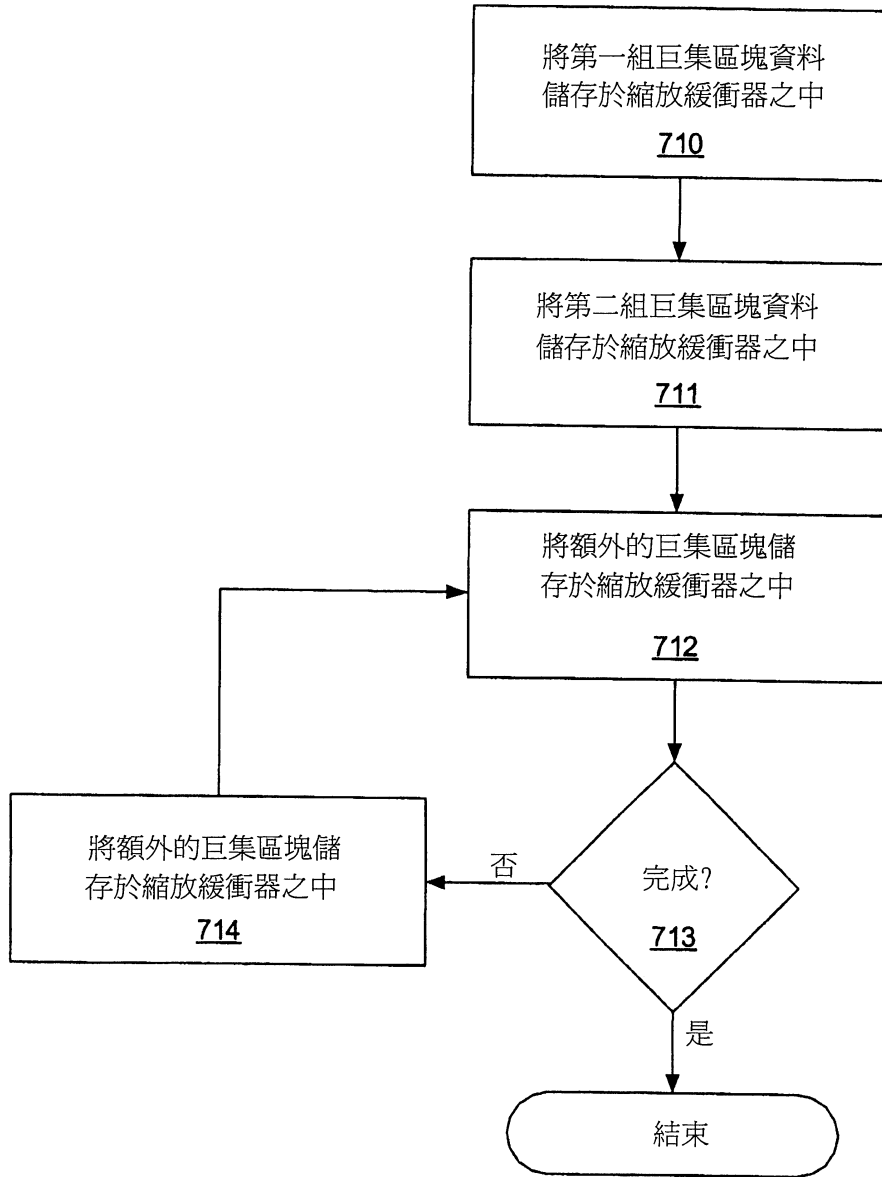


圖 16

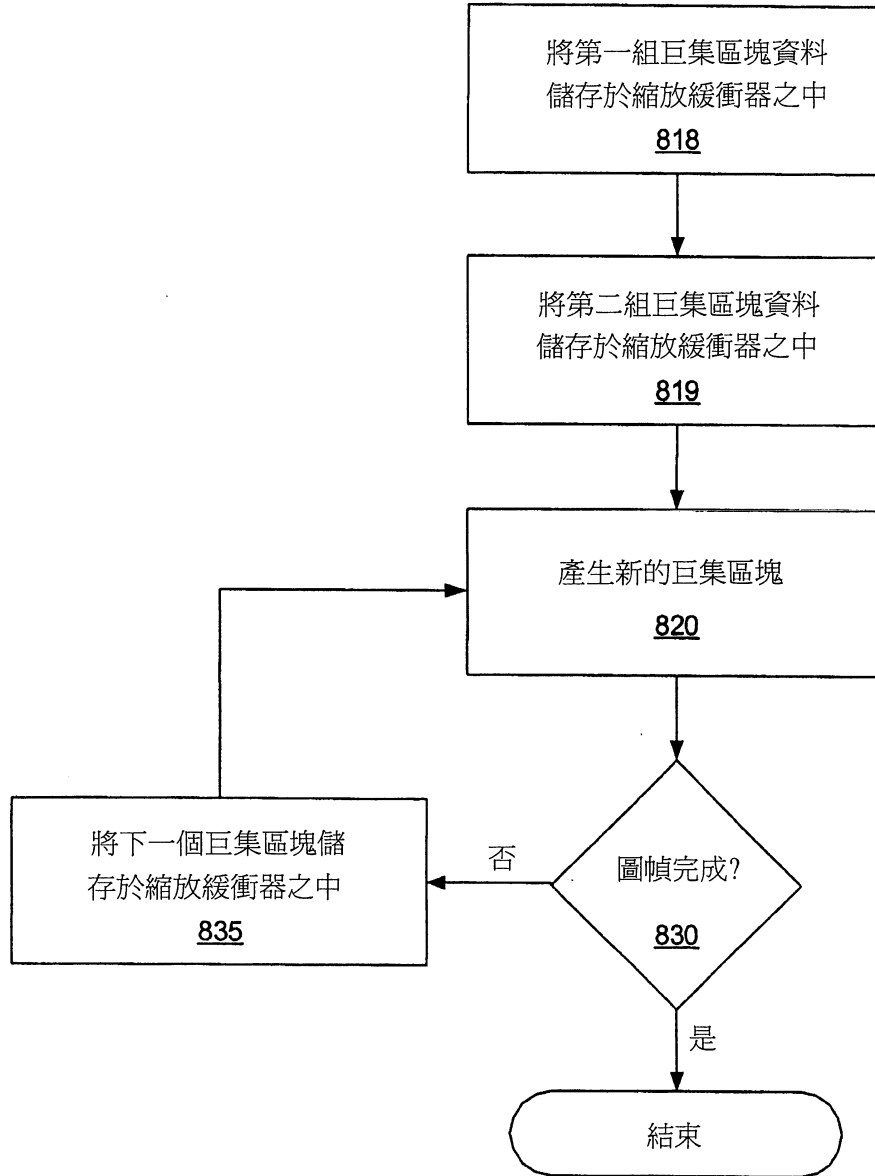


圖 17

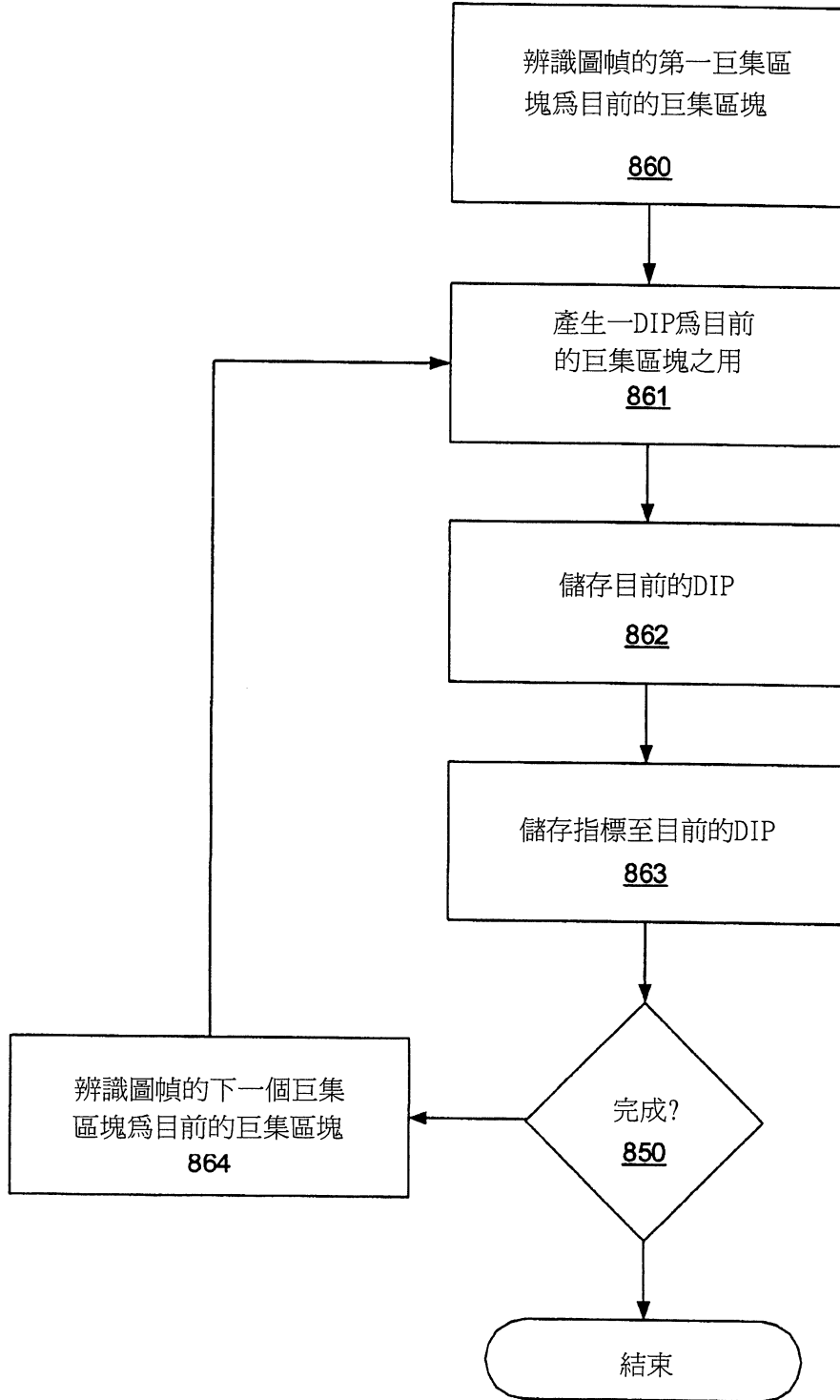


圖 18

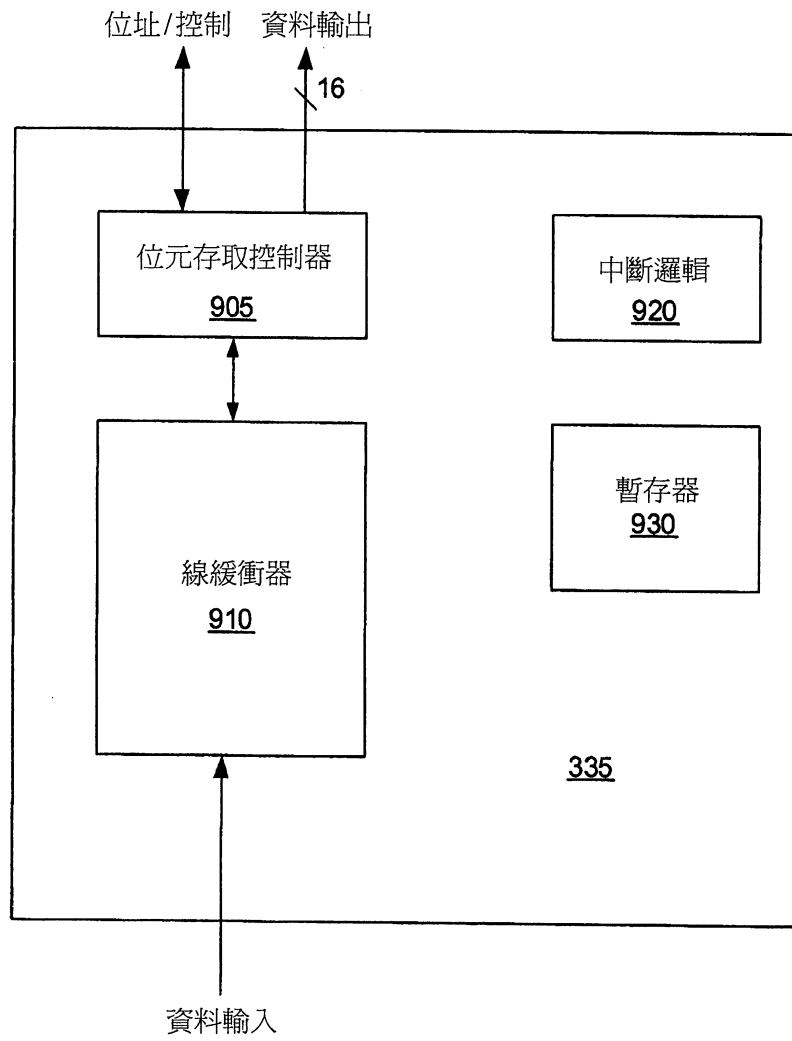


圖 20

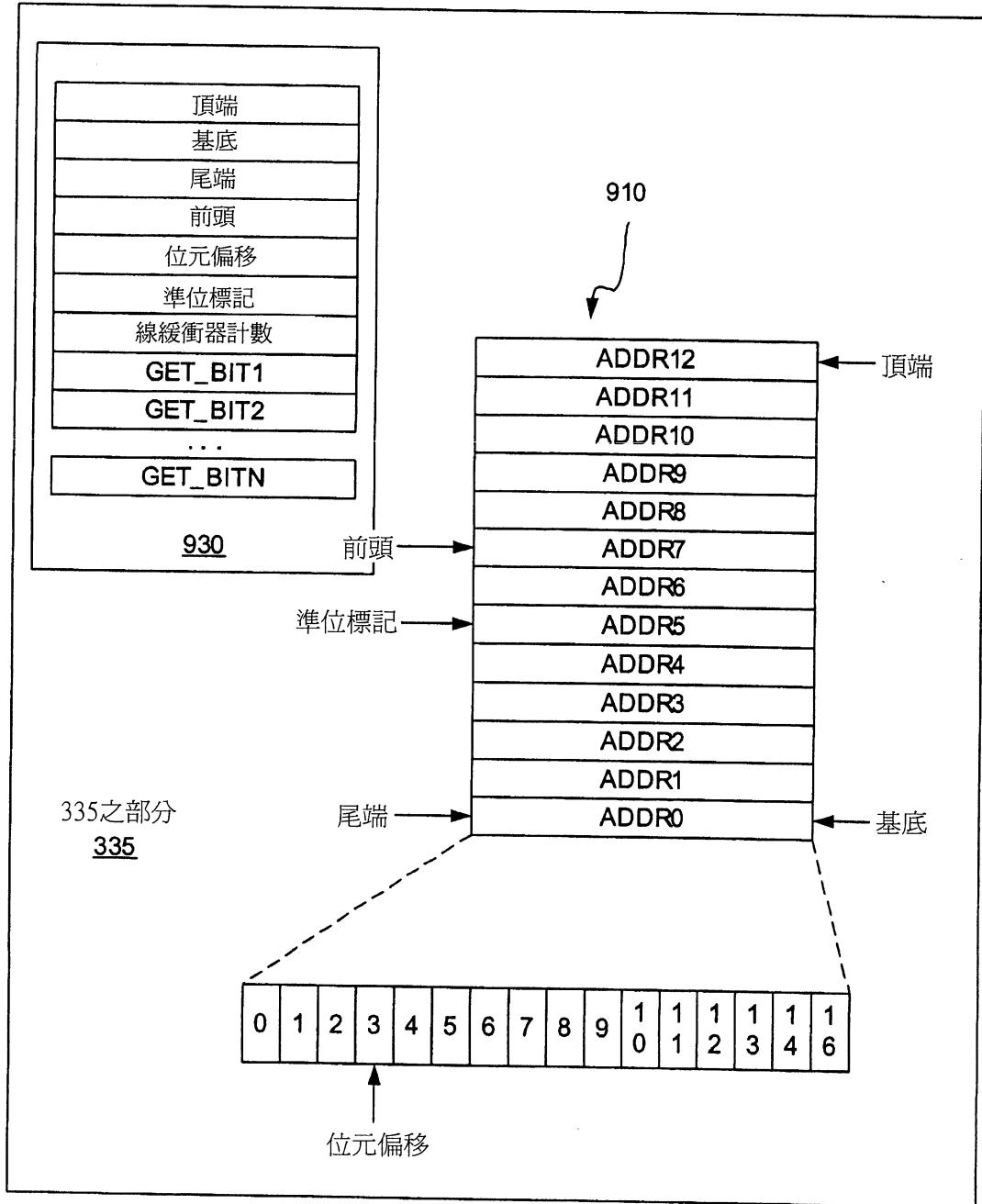


圖 21

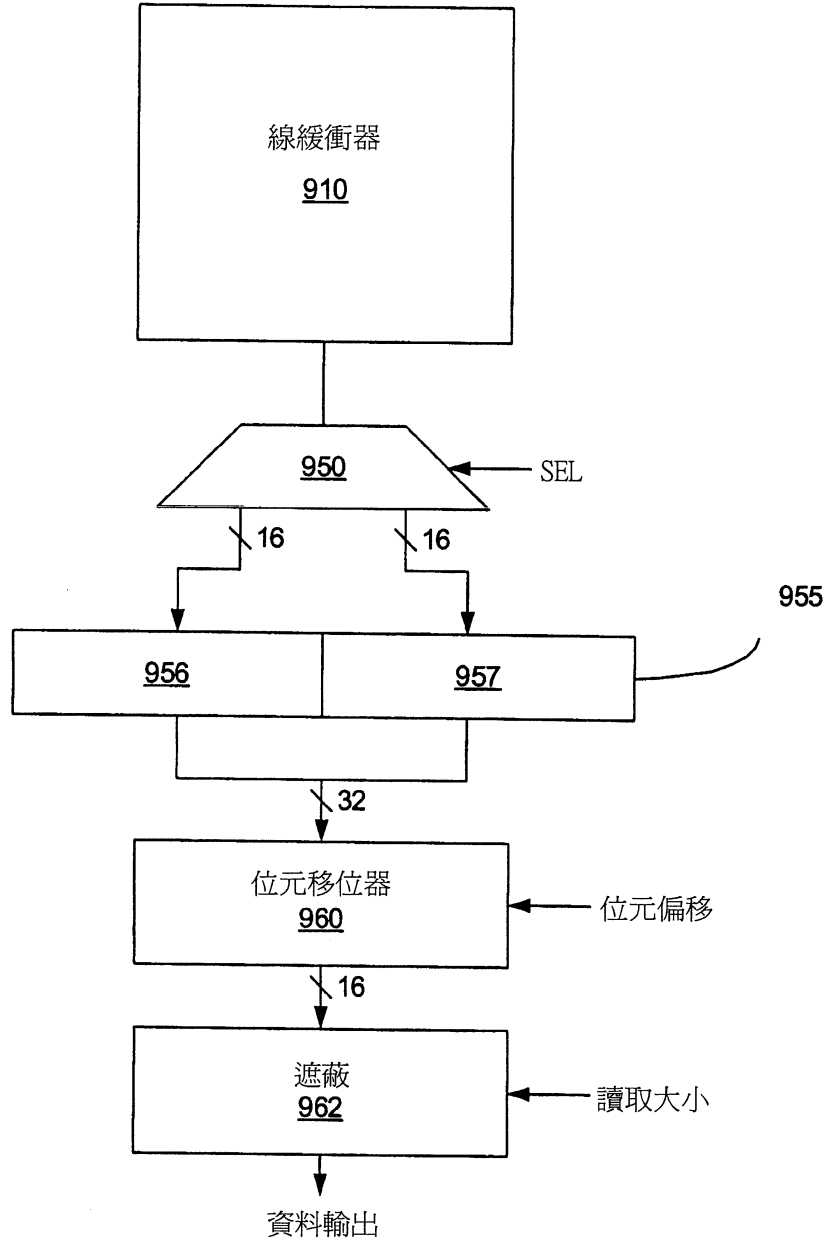


圖 22

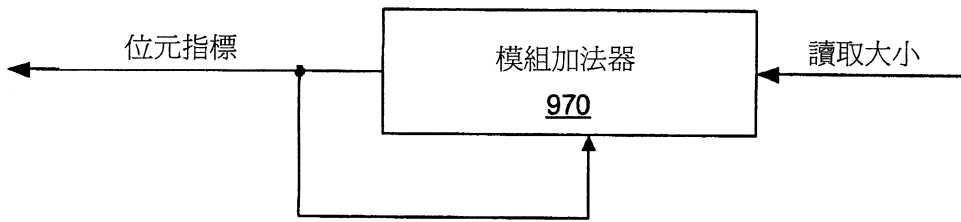


圖 23



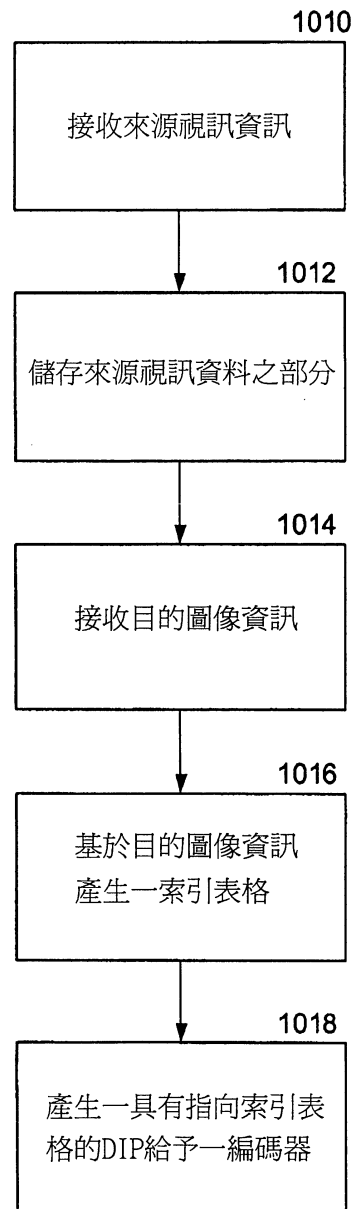
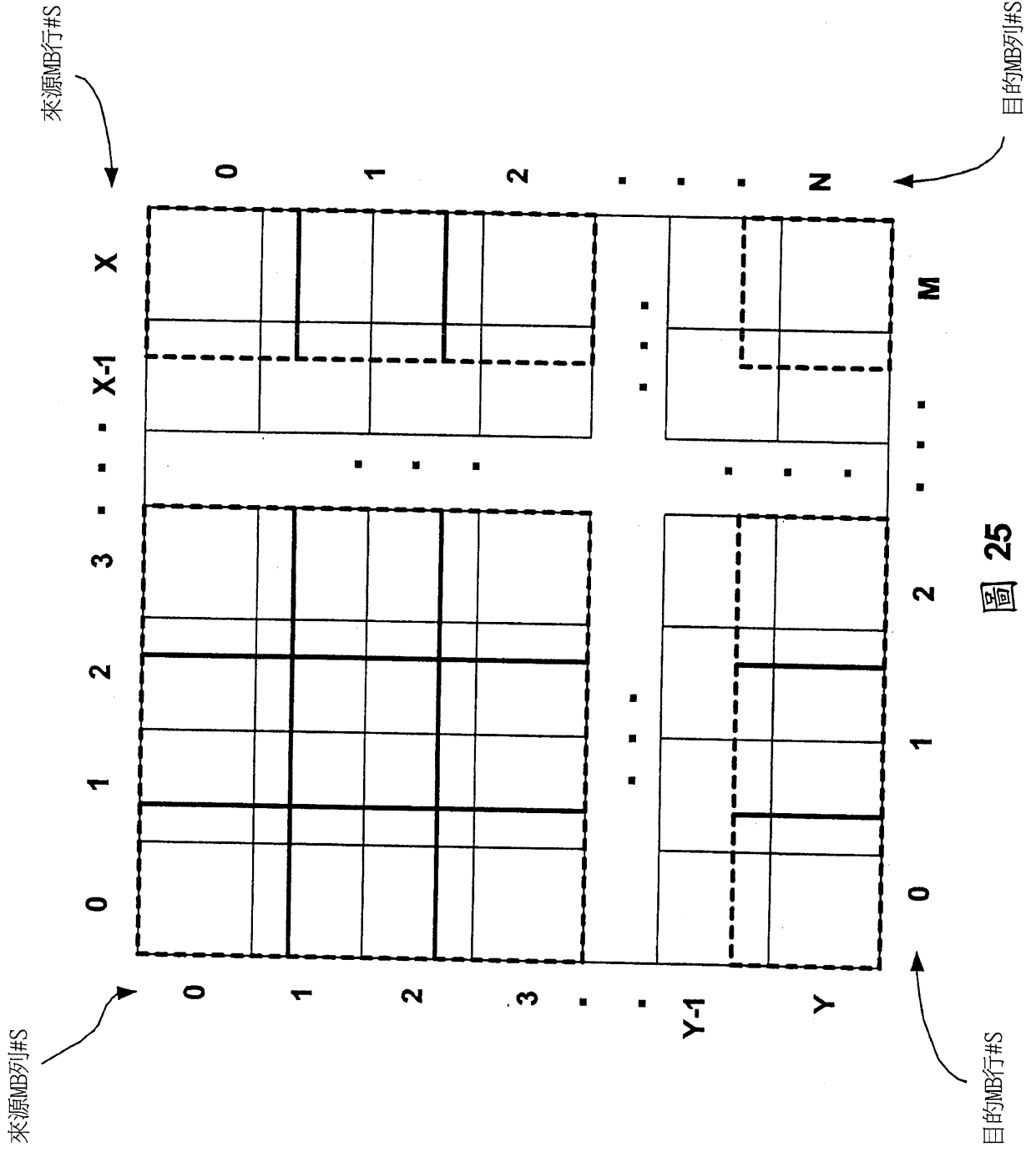


圖 24



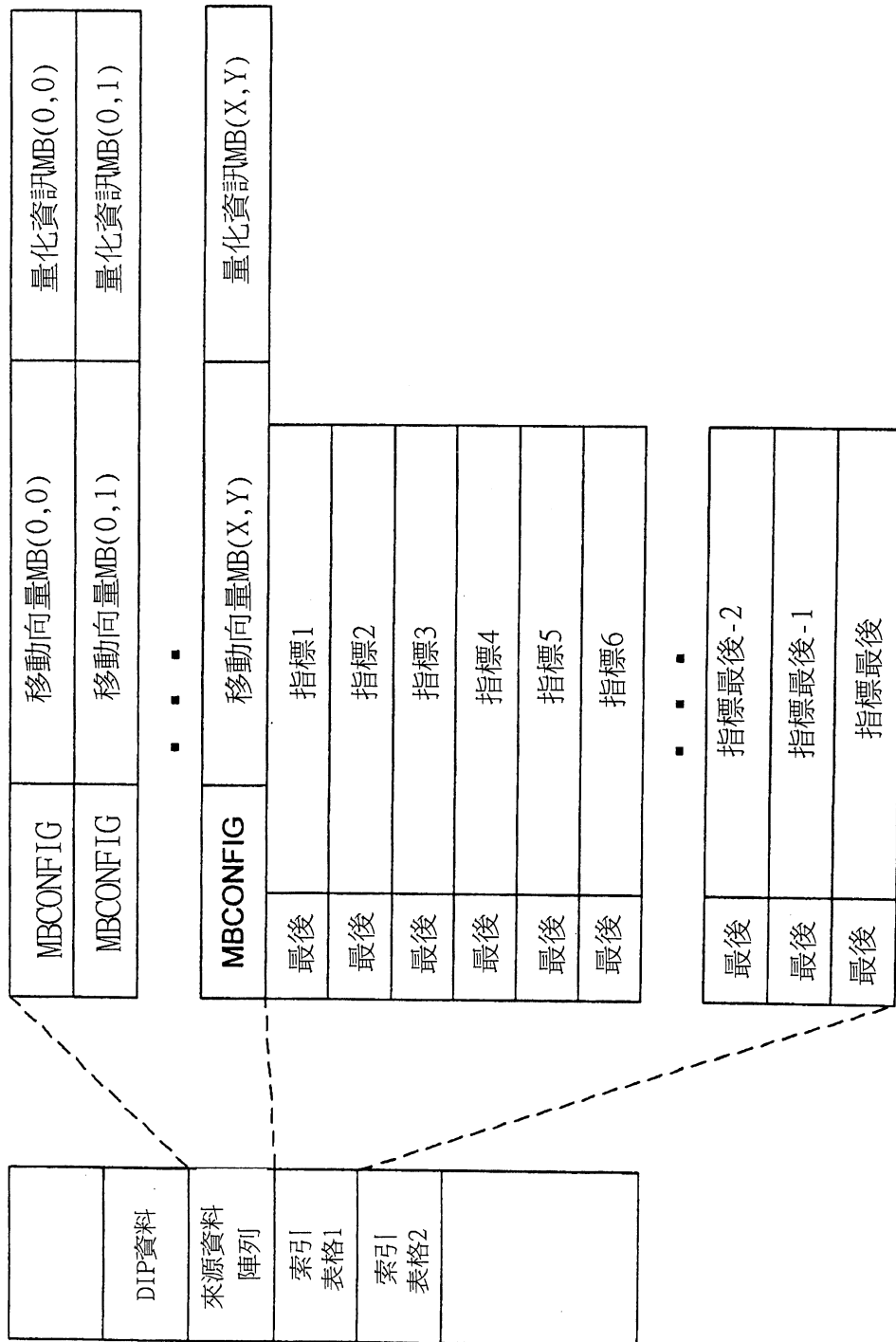


圖 26

元素位置	巨集區塊	最後
1	(0,0)	0
2	(0,1)	0
3	(1,0)	0
4	(1,1)	1
5	(0,1)	0
6	(0,2)	0
7	(1,1)	0
8	(1,2)	1
■ ■ ■		
最後-3	(M-1,N-1)	0
最後-2	(M,N-1)	0
最後-1	(M-1,N)	0
最後	(M,N)	1

圖 27

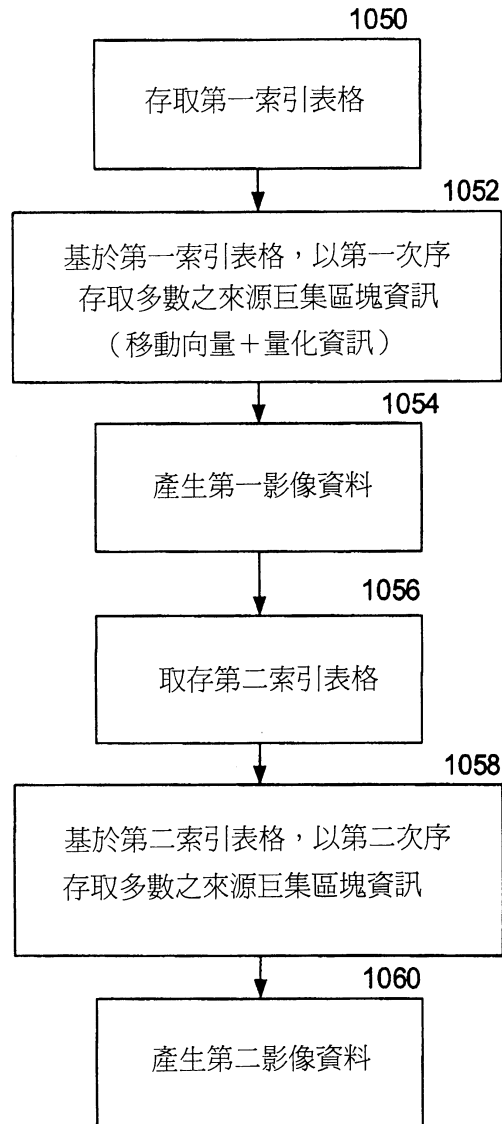


圖 28

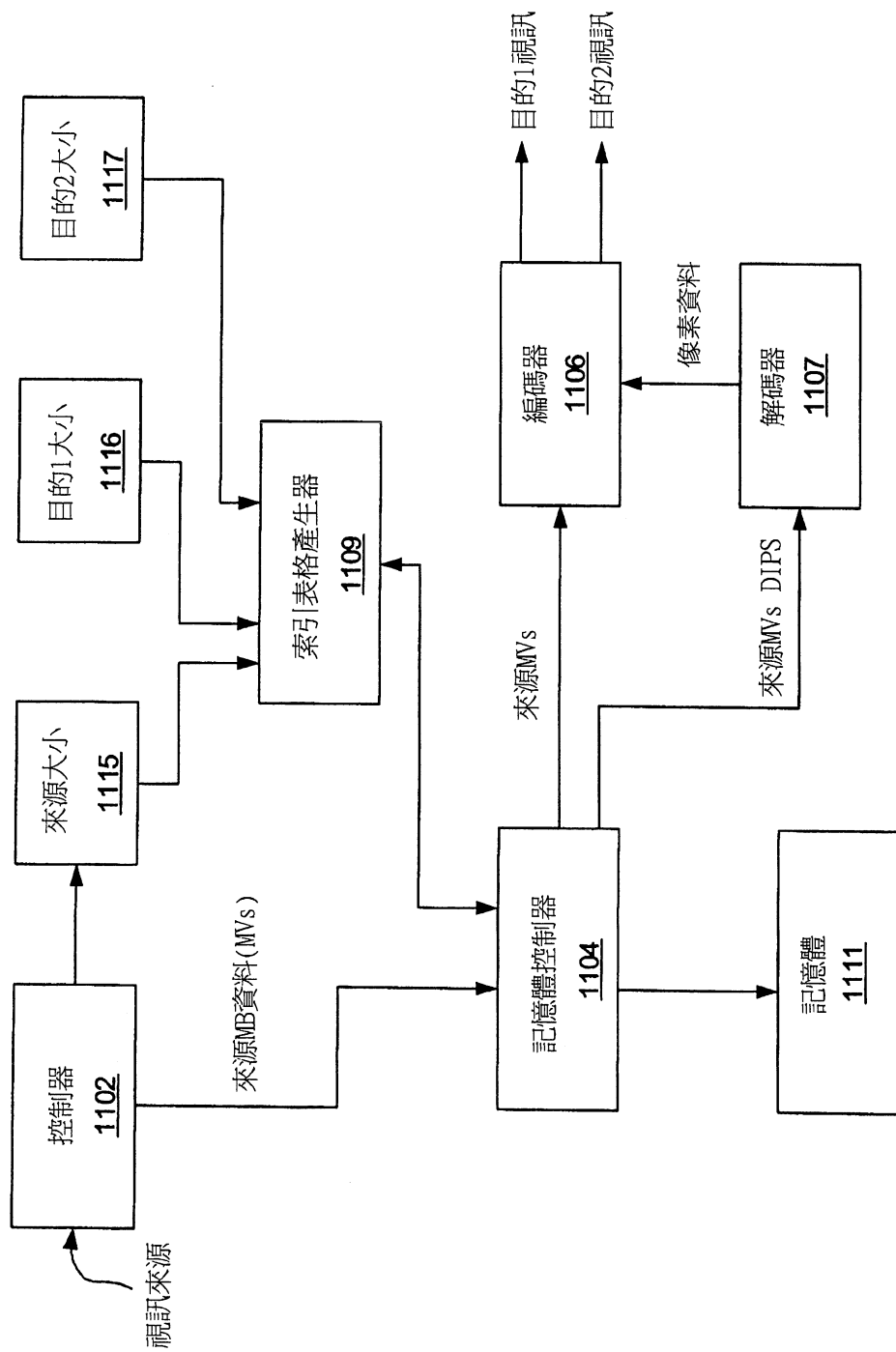


圖 29

## 五、發明說明( )

共同審查中之相關申請案

本申請案有關於具有代理人號碼 VIXS.0100010 在 2001 年三月 27 日申請而名稱爲”用於視訊資料流壓縮之裝置及方法”之美國專利申請案第 09/819147 號、具有代理人檔案號碼 VIXS0100100 在 2001 年七月 30 日申請而名稱爲”用於視訊處理之方法及裝置”之美國專利申請案第 09/917967 號、具有代理人檔案號碼 VIXS0100110 在 2001 年七月 30 日申請而名稱爲”用於存取資料之系統及方法”之美國專利申請案第 09/918384 號、具有代理人檔案號碼 VIXS0100090 在 2001 年七月 30 日申請而名稱爲”用於多重頻道視訊轉碼之系統及方法”之美國專利申請案第 09/918380 號。

揭示之領域

本發明大致上有關於一種用來處理視訊資料流之系統，而更特別的是，有關於一種儲存視訊處理中所使用的資料之系統及方法。

背景

不似用於類比廣播系統之類比調諧器，能夠以非常簡單的電路來從事所接收到的類比媒體資料之解碼，而諸如移動視訊的數位媒體資料大致上需要處理器密集的運算，藉以重建其數位媒體。如果其媒體資料流具有與媒體資料流相結合而相對較大量之資料，諸如需要用以支援高解析度電視(HDTV)1920x1080i 格式之資料傳輸速率，則多重即時數位媒體資料流解碼動作之成本以及效用便可能是非常昂貴的。現今藉由壓縮結構來解決此一問題，其具有在圖

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( )

- 960 位元移位器
- 962 遮蔽
- 1102 控制器
- 1104 記憶體控制器
- 1106 編碼器
- 1107 解碼器
- 1109 索引表格產生器
- 1111 記憶體
- 1115 來源大小
- 1116 目的 1 之大小
- 1117 目的 2 之大小

### 圖式之詳細說明

根據本發明至少其中之一實施例，提供一種用來從事轉碼之系統。其系統包含第一之一般目的處理器，用以接收數位視訊資料並且提供已分析過後的視訊資料。其系統進一步地包含一第二處理器，連接到第一處理器，用以存取已分析後的視訊資料，第二處理器包含一視訊轉碼器。根據揭示的特定實施例，於圖 25-29 中所闡述的是，將移動向量資料以及量化資訊儲存於記憶體中，並且使用一索引表來存取之，藉以減少系統所用的記憶體頻寬。本發明之優點為可以有效率地接收以及從事媒體頻道之轉碼。另一個優點為更為有效地支援視訊頻道的即時播放。

圖 1-5 闡述一種用來從事多重媒體頻道轉碼功能之系



## 五、發明說明（ ）

的 MPEG 編碼之許多步驟，而藉由取回之前所儲存於 RAM2 140 中的移動向量，避免電腦之加強移動估算步驟。藉由取回鄰近的移動向量組，並且藉由建立一組新的移動向量，MPEG 編碼器 150 便能夠避免在傳統的移動估算中所需要的昂貴之搜尋行為。輸出緩衝器 160 包含一位元容器，其在輸出至最後目的之前，會累加資料位元；而其最後目的則諸如記憶體或者任何連接來接收如此資料的裝置之輸出埠。

進一步要注意的是，在每一圖像內，用於每一巨集區塊的資料量化資訊能夠依照每一巨集區塊的內容而改變。使用較大的量化數值將會產生更多的已壓縮資料，並且將會導致較小的資料流，然而同樣也會引進每一巨集區塊中的細節之遺失。在良好編碼來源 MPEG2 資料流(所接收到的資料)中，來自每一巨集區塊的量化資訊將會被最佳化，並且根據本發明之揭示，我們能夠重新使用此一量化資訊，如同在共同審查中具有檔案號碼 VIXS.0100130 名稱爲”於視訊轉碼期間用於速率控制之方法及系統”且與本申請案同一日申請而在此合併參考之專利申請案中所揭示的。事實上，能夠藉由重新使用此一量化資訊來得到較高品質的影片，藉以允許較大量的巨集區塊，其禁得起遺失與強烈壓縮相結合的細節，同時維持應該包含更多細節的巨集區塊之細節。

參照圖 2，闡述一種根據本發明至少其中之一實施例的轉碼方法。參照闡述於圖 2 中的特定實施例，具有元件

## 五、發明說明( )

在解碼之後，其處理會將步驟 215 中所產生的區塊解量化，涵蓋將區塊中的每一構件乘以矩陣中的一個構件。如同該技術中眾所周知的，解量化乃是一種逆量化，其中在解碼處理之起始點上，可以取回或者決定固定常數的矩陣，其隨著將資料流解碼而幾乎不會有所改變。稀疏矩陣的每一構件會乘以來自此一常數矩陣中所相應的元素之此一常數數值。為了解逆量化處理之重要性，首先應該要了解的是，在壓縮處理期間內，於其中之一實施例中，其區塊會經過一種離散餘弦變換(DCT)步驟，藉以將圖像區塊轉換成頻域。在圖像區塊如此的表示式中，仍然能夠取回原區塊(大至從數目表示中的限制所產生之算數循環)，而不會有任何的遺失。

在頻域中，資料的區塊具有一種有趣的特性。對人類的眼睛而言，影像出現的主行列式主要由區塊(矩陣)位於頂端左角(起始於矩陣的索引[0, 0])之項所決定。將其項改變至區塊的底端右邊則對人類的眼睛而言，在重新建構的區塊上會傾向具有較少的可視效果。在編碼處理期間中量化之目的為得到此一特性的優點，並且嘗試處理靠近零以及位於較靠近底端右邊之項，如零，同時儘可能地在頂端左角維持較多之資訊。

在區塊已經解量化之後，便會在步驟 220 將逆離散餘弦變換(IDCT)應用於資料區塊，以便得到未加工形式之區塊。步驟 205-220 會經過巨集區塊決定步驟 225 之終端，經由一迴路而繼續進行，直到得到完整的巨集區塊為止。

## 五、發明說明( )

如上述的，在一實施例中，藉由 DIP 定序器 345，經記憶體控制器 340，從裝置記憶體 390(圖 3)，取回解碼指令封包(DIPs)。在如此的狀況下，DIP 定序器 345 之後便能夠以一種用來提供 DIPs 至一適當位置之方式，將 DIPs 遞送到轉碼器 350。例如，定序器 345 能夠藉由直接定址以及經由轉碼器 350 的局部匯流排來提供資料，而將資料提供給予個別的區塊，或者定序器 345 能將控制接合區及/或資料資訊寫入可藉由轉碼器區塊 345 所儲存的暫存器中樞。在一般資料流期間中，定序器會致使解 ZigZag/解量化器區塊 410 取回資料。

在一實施例中，DIP 定序器會基於在媒體資料流 310 上所接收以及儲存在記憶體 390 中的基本資料流資料，而取回 DIPs。回顧在至少一實施例中，媒體資料流 310(圖 3)會包含一個或者多個的 MPEG 視訊資料頻道。在如此的狀況下，用於視訊頻道壓縮的 MPEG 演算法通常會在演算法中具有一執行時域至頻域變換的離散餘弦變換(DCT)所用之階段。如同此一變換之結果，相較於在矩陣底部右邊的構件，在後置 DCT 的頻域中，靠近具有索引(0, 0)的結果矩陣頂部左邊構件之構件比重較重。如果頻域中的矩陣使用較小的精密度來表示在構件矩陣較下方右半邊中的構件，則倘若其低於量化因數所定的臨界，其較下方右半邊中的較小數值便會轉換成爲零。將每一構件除以一量化因數乃是其中一種用來產生更多零元素之方法。MPEG 以及相關的演算法通常會應用較大的量化數值，藉以降低頻域中的

## 五、發明說明 ( )

集區塊能夠結合單一 DIP。例如，能夠傳輸整個片段的資料，充當單一 DIP 的部分。相同地，期望能夠實現任何數量的 DIP 變化，以便傳輸視訊資訊。

隨著藉由資料指令封包產生器 711 產生特定的 DIP，將之寫回至能夠是記憶體 390 部分的 DIP 儲存部分 392。所期望的是，DIP 儲存部分 392 能夠是揮發性的記憶體或者是非揮發性的記憶體，諸如一種硬體驅動裝置。在一實施例中，DIP 儲存部分 392 能夠是一種與藉由視訊處理器所存取的緩衝器相結合之圖幀環形緩衝器。一般而言，由基本資料流讀取器 712 之基本資料流資料存取以及 DIPs 之產生會與所要產生的影像之觀視相關而及時地發生。一旦其 DIP 資料儲存在記憶體位置 392 中，則資料輸入控制器 715 便能夠接收 DIP 資料，藉以將之提供給予一 DIP 解碼器，如同之後所要探討的。

根據本發明的特定實施例，指標控制部分 713 會追跡何時產生新的 DIP，並且將 DIP 的指標儲存在儲存位置 393 中。在此將更為詳細地探討 DIP 指標資料之使用。

圖 9 更為詳細地闡述裝置 303(圖 3)之一部分以及裝置記憶體 390。特別的是，圖 9 闡述記憶體控制器 340、DIP 定序器 345、視訊處理器 350、以及一高速緩衝儲存記憶體 341。闡述於圖 9 的 DIP 定序器進一步地包含一能夠相應於圖 8 的資料輸入控制器 715 之 DIP 輸入控制模組 346、一 DIP 解碼器模組 347、以及 DIP 輸出控制模組 348。DIP 定序器連接到視訊處理器 350。

## 六、申請專利範圍

1. 一種用於多重頻道視訊轉碼之方法，包含以下的步驟：

存取一第一索引表格；

在一視訊解碼器以第一次序存取第一複數個之巨集區塊資訊，藉以產生一第一已解碼影像，其中該第一次序乃是根據第一索引表格，而該第一複數個巨集區塊資訊則是與一來源巨集區塊相結合的；

存取該第一複數個之巨集區塊資訊，藉以產生一第一已估算之目的移動向量；以及

其中該巨集區塊資訊包含移動向量以及量化資訊。

2. 如申請專利範圍第 1 項之方法，進一步包含以下的步驟：

根據該第一已解碼影像以及該已估算的目的巨集區塊資訊，產生一已編碼之目的視訊影像。

3. 如申請專利範圍第 1 項之方法，其中該第一索引表格包含複數個元素，該複數個元素之每一個皆包含一指標部分，用以擁有一指示來源巨集區塊資訊位置之數值，並具有一目的巨集區塊部分之末端，用以擁有一數值，指示複數個元素之其中一元素是否為與該第一目的巨集區塊資訊相結合的最後元素。

4. 如申請專利範圍第 1 項之方法，其中該複數個元素之每一個元素具有一預定的大小。

5. 如申請專利範圍第 4 項之方法，其中該每一元素的預定大小乃是相同的。

## 六、申請專利範圍

6. 如申請專利範圍第 1 項之方法，其中該複數個元素之每一元素之配置為相對於該複數個元素之每一個其他之元素，藉以指示該第一次序。

7. 如申請專利範圍第 1 項之方法，進一步包含：

產生第一已估算的巨集區塊資訊，以為一第一目的巨集區塊之用，其中該第一目的巨集區塊資訊乃是根據該第一複數個巨集區塊資訊其中至少一部份，而且相對於該來源巨集區塊，縮小該第一目的巨集區塊。

8. 如申請專利範圍第 5 項之方法，其中該第一索引表格包含複數個之元素，該複數個元素之每一個皆包含一指標部分，用以擁有一指示來源巨集區塊資訊位置之數值，並且包含目的巨集區塊部分之末端，用以擁有一數值，指示該複數個元素之其中一元素是否為與該第一目的巨集區塊資訊相結合的最後元素。

9. 如申請專利範圍第 8 項之方法，其中該複數個元素之每一元素之配置為相對於該複數個元素之每一個其他之元素，藉以指示該第一次序。

10. 如申請專利範圍第 9 項之方法，其中該複數個元素之每一個元素具有一預定的大小。

11. 如申請專利範圍第 10 項之方法，其中該每一元素的預定大小乃是相同的。

12. 如申請專利範圍第 7 項之方法，進一步包含以下的步驟：

存取一第二索引表格；

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

## 六、申請專利範圍

在該視訊解碼器以第二次序存取該第一複數個來源巨集區塊資訊，藉以產生一第二已解碼影像，其中該第二次序乃是根據該第二索引表格，而該第一複數個之來源巨集區塊資訊則是與一來源巨集區塊相結合；

存取該第二複數個來源巨集區塊資訊，藉以產生第二已估算之目的巨集區塊資訊。

13. 如申請專利範圍第 10 項之方法，進一步包含以下的步驟：

根據該第一已估算之目的向量，產生一第一巨集區塊，以及根據該第二已估算之目的向量，產生一第二巨集區塊，該第一以及第二巨集區塊則是要即時而同時地顯示之。

14. 一種用於多重頻道視訊轉碼之方法，包含以下的步驟：

儲存視訊來源巨集區塊，以為第一複數個來源巨集區塊每一來源巨集區塊之用；

決定具有複數個元素之索引表格，該索引表格乃是根據視訊來源解析度以及視訊目的解析度而定的，其中每一巨集區塊的每一來源巨集區塊資訊之位置由該索引表格一個相應的元素所參考；以及

儲存該索引表格。

15. 如申請專利範圍第 14 項之方法，進一步包含以下的步驟：

決定一要由視訊轉碼器一部份所處理的資料指令封包

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

## 六、申請專利範圍

，其中該資料指令封包會辨識出該索引表格之一位置。

16. 如申請專利範圍第 14 項之方法，其中該視訊轉碼器之部分乃是一視訊解碼器部分。

17. 如申請專利範圍第 14 項之方法，其中該視訊轉碼器之部分乃是一視訊編碼器部分。

18. 如申請專利範圍第 14 項之方法，其中該視訊轉碼器之部分乃是一視訊編碼器部分以及一視訊解碼器部分。

19. 如申請專利範圍第 14 項之方法，其中該索引表格的每一元素具有一共同的大小。

20. 如申請專利範圍第 14 項之方法，其中該索引表格包含巨集區塊指示器之末端，藉以指示與一目的巨集區塊相結合的該索引表格之一部分。

21. 申請專利範圍第 20 項之方法，其中該巨集區塊指示器之末端係被儲存，充當一索引表格元素欄之內的數值。

22. 一種用於多重頻道視訊轉碼之系統，包含：

一第一輸入埠，用以接收來源視訊資料；

一控制器部分，連接到該第一輸入埠，藉以決定相應於所該接收到的來源視訊資料之巨集區塊資訊資料，其中該巨集區塊資訊包含移動向量以及量化資訊；

一第一記憶體控制部分，連接到該控制器部分，藉以儲存相應於該來源視訊資料的複數個來源巨集區塊資訊；  
以及

一索引表格產生器，連接用以接收一目的影像的大小



## 六、申請專利範圍

指示器，並且用以產生辨識所要用來產生第一目的來源向量的複數個來源巨集區塊資訊之一第一部份之索引表格，該索引表格則是根據該目的影像大小指示器而定的。

23. 如申請專利範圍第 22 項之系統，進一步包含：

一 第二記憶體控制部分，其根據索引表格之元素，而連接用以取回來源巨集區塊資訊；

一 編碼器部分，其根據該所取回的來源巨集區塊資訊，連接到該第二記憶體控制部分，用以產生目的向量。

24. 如申請專利範圍第 22 項之系統，其中係使用一種一般用途處理器核心來實施該索引表格產生器。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

92.12.13

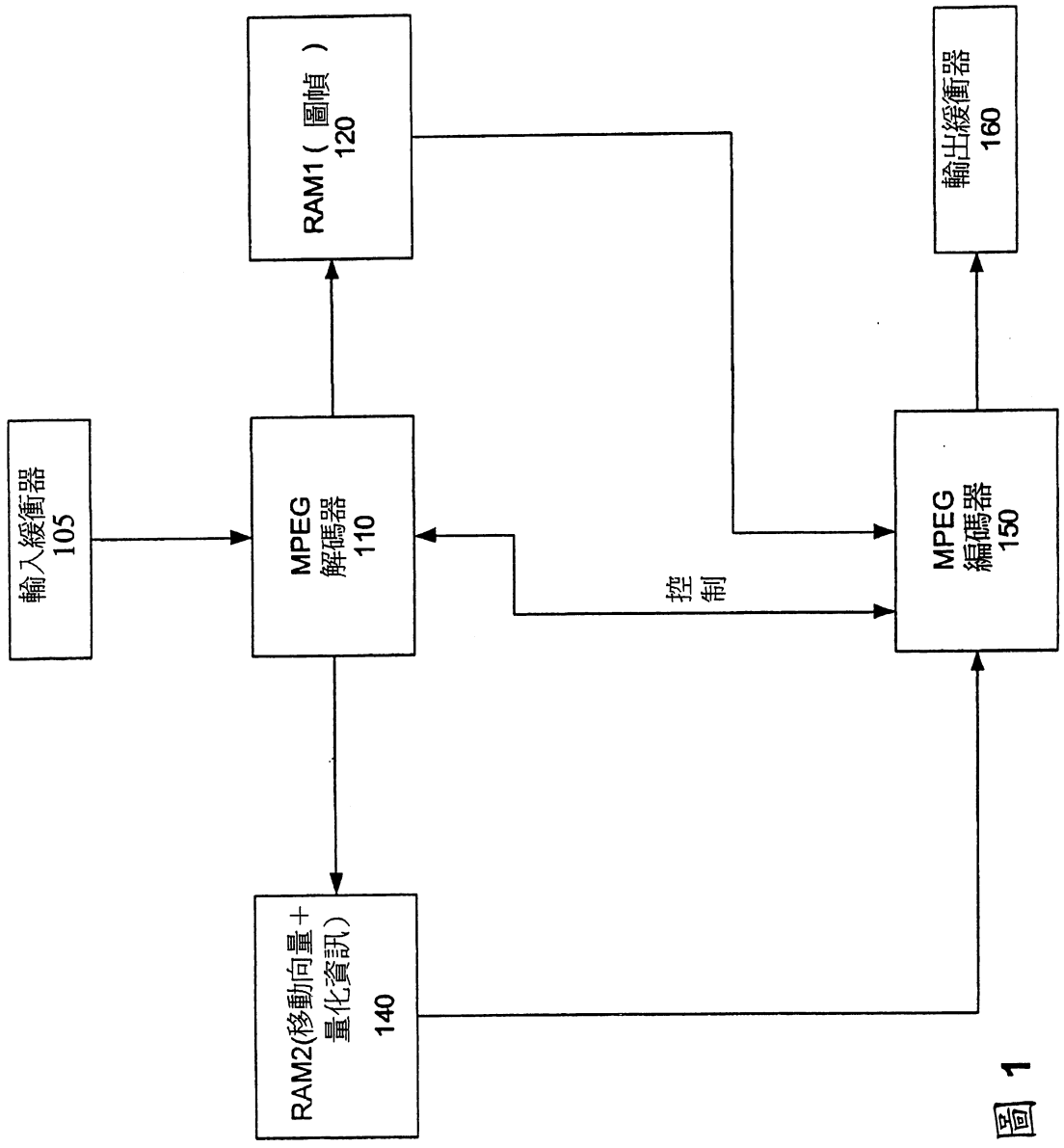


圖 1

92.12.-5 修正  
年 月 日 補充

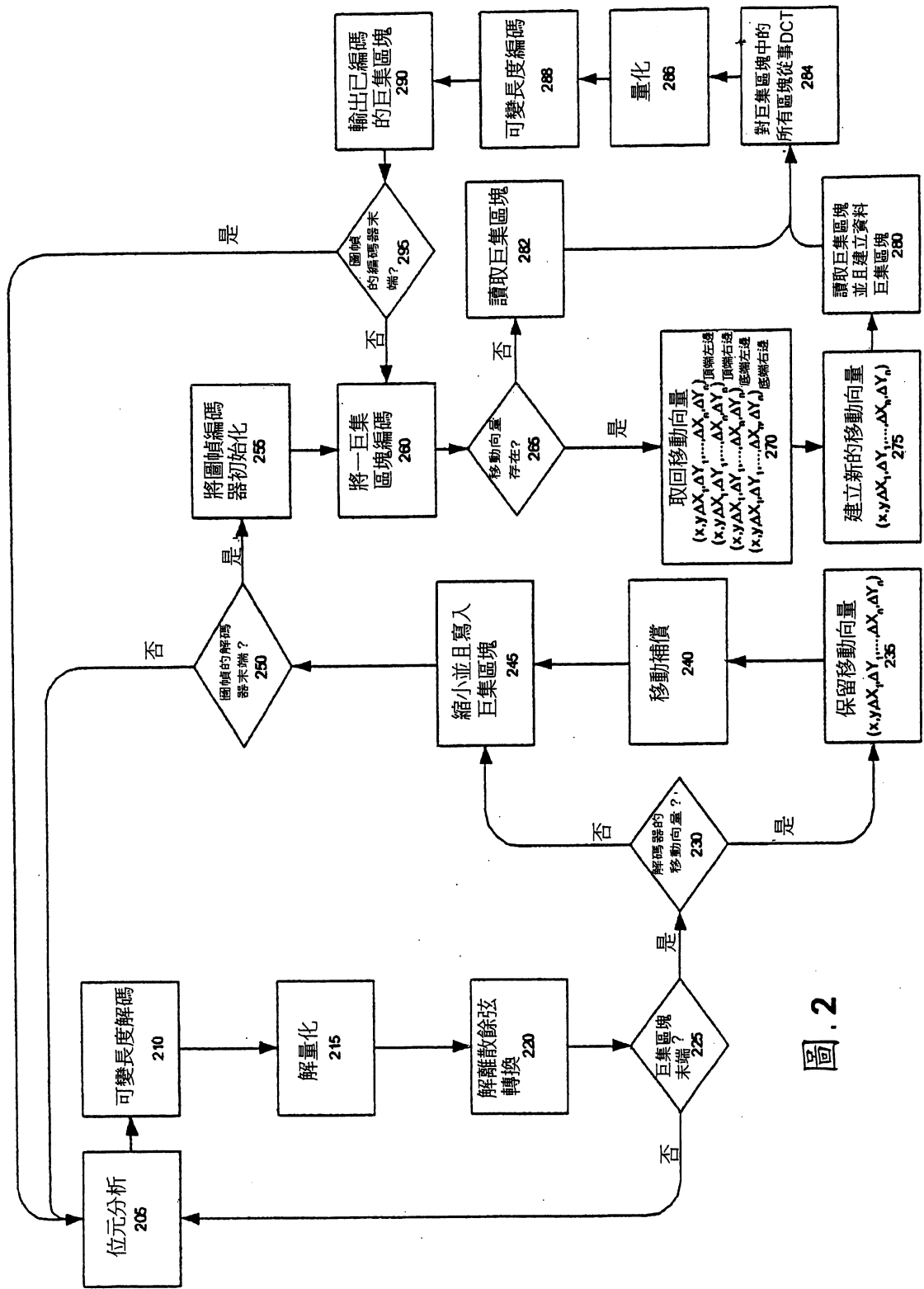


圖. 2

92.12.5  
年 月 日  
第 頁

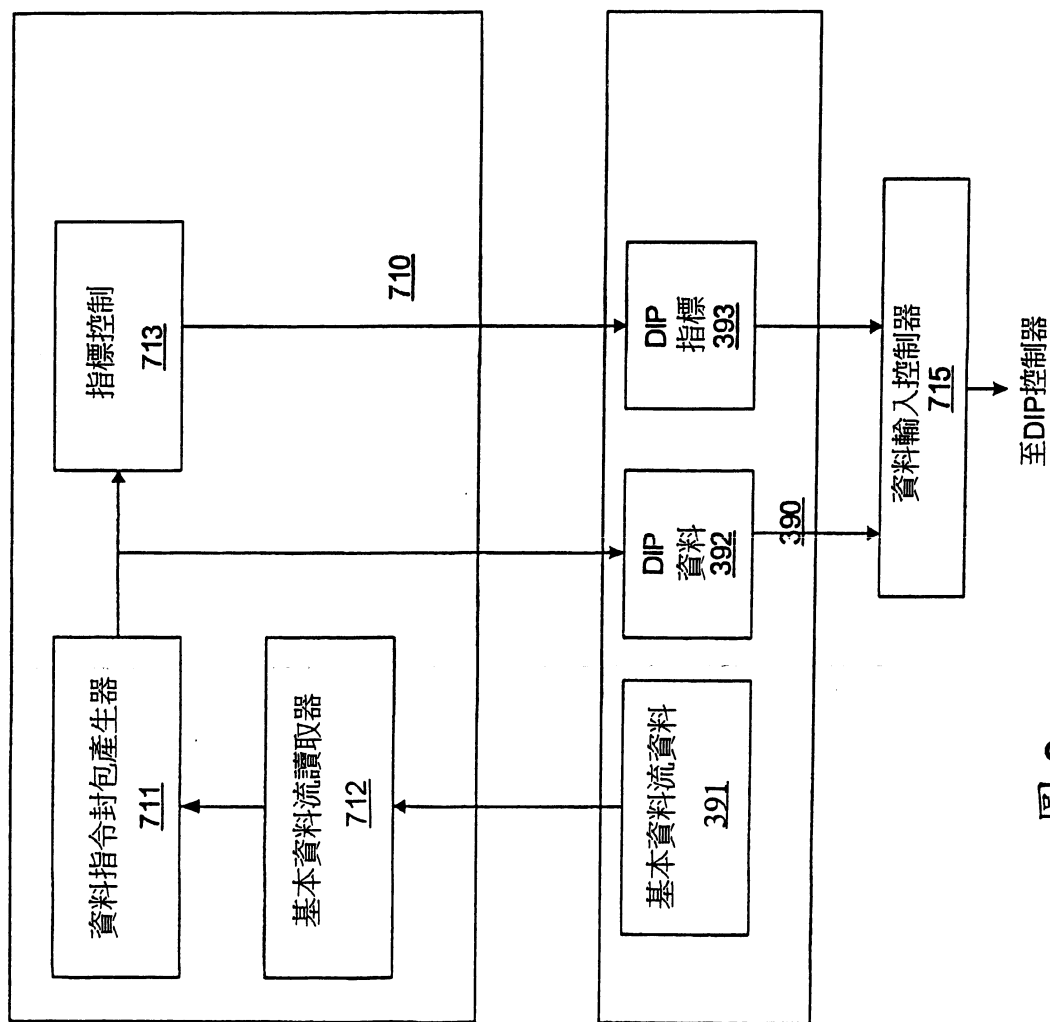


圖 8