

公告本

申請日期	89 年 6 月 26 日
案 號	89112540
類 別	H04N 7/34

A4
C4

496091

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書		
一、發明 名稱	中 文	資料同步化及隱含資訊傳輸之時變隨機化
	英 文	Time-varying randomization for data synchronization and implicit information transmission
二、發明 創作人	姓 名	(1) 近藤哲二郎 Kondo, Tetsujiro (2) 詹姆士·凱瑞格 Carrig, James J. (3) 藤森泰弘 Fujimori, Yasuhiro
	國 籍	(1) 日本 (2) 美國 (3) 日本
	住、居所	(1) 日本國神奈川縣厚木市妻田北十二-一二五五 五-一-十四 12-12555-1-14 Tsumadakita, Atsugi-shi, Kanagawa-Prefecture, Japan 243 (2) 美國加州聖喬斯米里蘇達街一五五五號 1555 Minnesota Avenue, San Jose, CA 95125, USA (3) 美國加州古特堤諾西岸廣場一一六九三號 11693 Westshore Court, Cupertino, CA 95014, USA
三、申請人	姓 名 (名稱)	(1) 新力電機股份有限公司 Sony Electronics, Inc.
	國 籍	(1) 美國
	住、居所 (事務所)	(1) 美國新澤西州派克瑞吉新力路一號 1 Sony Drive, Park Ridge, NJ 07656, USA
	代 表 人 姓 名	(1) 彼得·多特 Toto, Peter C.

裝

訂

線

申請日期	89 年 6 月 26 日
案 號	89112540
類 別	

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書		
一、發明 名稱	中 文	
	英 文	
二、發明 創作人	姓 名	(4) 威廉·凱瑞 Carey, William Knox
	國 籍	(4) 美國
	住、居所	(4) 美國加州聖喬斯麥克肯迪瑞街一三五五號 1355 McKendrie Street, San Jose, CA 95126, USA
三、申請人	姓 名 (名稱)	
	國 籍	
	住、居所 (事務所)	
	代 表 人 姓 名	

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

裝
訂
線

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大 類：
I P C 分類：

A6
B6

本案已向：

國 (地區) 申請專利，申請日期： 案號： ， ☐有 ☐無主張優先權
美國 1999 年 6 月 29 日 09/342,275 ☒有主張優先權

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（ 1 ）

發明背景

1 . 發明領域

本發明與在傳輸訊號期間衍生資料遺漏時所提供之一種強健錯誤復原有關。尤其是，本發明與促進強健錯誤復原所使用之一種資料時變隨機化方法有關。

2 . 技術背景

有存在許多技術用於重建由於在訊號傳輸或儲存期間所發生之隨機錯誤之遺漏資料。然而，這些技術無法處理連續資料封包之遺漏。在本技術中說明資料封包之連續遺漏為突發錯誤。突發錯誤造成這種對終端用戶很明顯之降級品質之重建訊號。而且，用以促進高速通信之壓縮方法論混合由突發錯誤造成之訊號降級，因此加入重建訊號之降級。在高解析度電視（H D T V）訊號，行動電信應用，以及包含視訊光碟與V C R之視訊儲存技術可看到影響所形成之傳輸及／或儲存訊號之突發錯誤遺漏實例。

例如，H D T V之來臨已使電視系統導向比由國家電視系統委員會（N T S C）所建議之現行標準更高之解析度。所建議之H D T V訊號主要是數位的。因此，當將一彩色電視訊號轉換為數位使用時，通常可利用8個位元將明視度與亮度差加以數位化。N T S C彩色電視訊號之數位傳輸名義上需要每秒約2 1 6百萬位元之位元率，H D T V之傳輸率更大，名義上需每秒約1 2 0 0百萬位元。這種傳輸率可適度超出現行無線標準所支持之頻寬。

五、發明說明(2)

因此，需要一有效壓縮之方法論。

壓縮方法論在行動電信應用中也擔任一重要角色。一向來說，資料封包在行動電信應用中之遠端終端機間加以通信。行動通信中有限之傳輸頻道數在傳輸封包前需要一有效壓縮方法論。在促進高傳輸率上有許多之壓縮技術。

可調式動態範圍編碼 (A D R C) 與離散餘弦轉換 (D C T) 編碼提供本技術中已知之影像壓縮技術。兩項技術利用一影像中之局部相互關係加以達成一高壓縮比。然而，因為當隨後將錯誤解碼時，編碼訊號中之錯誤更加顯著，故有效之壓縮演算法可造成混合錯誤之傳播。這種錯誤之增殖可造成對用戶很明顯之降級視訊影像。

發明摘要

本發明包含將資料加以編碼，使遺漏或損毀之編碼資料之隨後復原達最大之一種系統與方法。在一實施例中，根據來自現行區塊之資料及來自至少一暫時近鄰資料區塊之資料，將現行資料區塊加以隨機化。在一實施例中，利用現行之資料區塊與來自至少一暫時近鄰區塊之資料對隨機化資料加以去隨機化。而且，在一實施例中，為了促進遺失或損毀編碼資料之壓縮參數的復原而延遲了現行區塊與近鄰區塊之解碼。

圖式簡述

鑒於下列詳細說明，對一熟於本技術者而言，本發明

五、發明說明 (3)

之目的，特性與益處將是明顯的，其中：

第 1 a 圖說明處理訊號編碼，傳輸，及解碼之實施例。

第 1 b 與 1 c 圖說明訊號編碼，傳輸，及如一處理器所執行軟體所實施之解碼的實施例。

第 1 d 與 1 e 圖說明訊號編碼，傳輸，及如硬體邏輯所實施之解碼的實施例。

第 2 圖說明一封包結構之實施例。

第 3 圖為一說明編碼程序之實施例的流程圖。

第 4 圖為一說明編碼程序之實施例的流程圖。

第 5 圖說明一影像至區塊映射之實施例。

第 5 a 圖說明在影像對區塊映射中所使用重組組態之一實施例。

第 6 圖說明一典範互補與相定鎖定區塊之結構。

第 7 a ， 7 b ， 7 c ， 7 d 說明對一框架組內之 Y 區塊加以重組組態之一實施例。

第 8 圖說明對緩衝器 O 累加 D R 分佈之一實施例。

第 8 a 圖說明一部份緩衝程序之實施例。

第 9 圖說明內部緩衝器 Y U V 區塊重組程序之一實施例。

第 1 0 圖說明內部群組 V L 資料重組程序之一實施例。

第 1 1 圖說明一 3 區塊群組內，Q 碼連結之一實施例。

(請先閱讀背面之注意事項再寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (4)

第 1 1 a 圖說明對包含移動區塊之框架配對 Q 碼連結之一實施例。

第 1 2 圖說明由一 1 / 6 突發錯誤遺漏所造成像素資料錯誤之一實施例。

第 1 2 a 圖說明重組 Q 碼與分佈 Q 碼位元之一實施例。

第 1 2 b 圖說明由一重分佈 Q 碼之 1 / 6 突發錯誤遺漏所造成像素資料錯誤之一實施例。

第 1 2 c 圖說明由一重新指定 Q 碼之 1 / 6 突發錯誤遺漏所造成像素資料錯誤之一實施例。

第 1 2 d 圖為一 Q 碼時變隨機化之一實施例流程圖。

第 1 3 圖說明一 M I N 重組之一實施例。

第 1 3 a 圖說明在一框架配對中移動旗標重組與一固定長度資料遺漏之實施例。

第 1 4 圖說明一模組式重組之實施例。

第 1 4 a 圖說明與模組式重組有關之模組式重組結果及固定長度資料遺漏之一實施例。

第 1 4 b 圖說明與模組式重組有關之模組式重組結果及固定長度資料遺漏之替代實施例。

第 1 4 c 圖說明與模組式重組有關之模組式重組結果及固定長度資料遺漏之替代實施例。

第 1 5 圖說明一框架組中可變長度資料緩衝處理之一實施例。

第 1 6 圖說明內部區段 V L 資料重組之一實施例。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (5)

第 1 7 圖 爲 一 Q 碼 延 遲 決 定 ， 時 變 解 隨 機 化 之 實 施 例
流 程 圖 。

主 要 元 件 對 照 表

- 0 - 5 9 , 9 0 0 緩 衝 器
- 1 0 0 , 1 3 0 訊 號
- 1 1 0 編 碼 器
- 1 , ... , N 封 包
- 1 3 5 傳 輸 媒 體
- 1 2 0 解 碼 器
- 1 7 0 處 理 器 系 統
- 1 9 0 記 憶 體
- 1 7 5 處 理 器
- 1 8 0 輸 入
- 1 8 5 輸 出
- 1 9 5 顯 示 器
- 1 4 4 隨 機 化 邏 輯
- 1 5 0 去 隨 機 化 邏 輯
- 2 0 0 封 包 結 構
- 5 0 0 , 5 5 0 影 像
- 5 1 0 , 5 2 0 , 5 3 0 , 5 4 0 , 1 2 1 5 ,
1 2 2 5 , 1 2 3 5 , 1 2 1 0 , 1 2 2 0 , 1 2 3 0 ,
1 2 1 7 , 1 2 2 7 , 1 2 3 7 區 塊
- 5 6 0 , 5 7 0 子 影 像

經 濟 部 智 慧 財 產 局 員 工 消 費 合 作 社 印 製

(請先閱讀背面之注意事項再寫本頁)

裝 訂 線

五、發明說明（ 6 ）

5 6 5 ， 5 7 5 ， 0 ， 1 ， 3 ， 4 ， 2 格 磚
1 1 1 0 ， 1 1 3 0 移 動 區 塊
1 1 2 0 靜 止 區 塊
1 3 0 ， 1 4 0 位 元 流
1 3 1 0 ， 1 4 1 5 ， 1 4 2 0 ， 1 4 2 5 遺 漏 組
態
1 4 1 0 ， 1 4 2 0 ， 1 4 3 0 模 組 式 重 組

詳 細 說 明

本發明提供一種用於訊號流時變隨機化之系統與方法為一強健之錯誤復原作準備。而且，本發明提供一種用於將隨機化訊號流加以時變解隨機化並替代性地將訊號流延遲解碼之系統與方法。在以下說明中，為解釋起見，為提供對本發明之完全了解而說明許多之細節。然而，對一熟於本技術者而言，明顯的是為實施本發明，這些特定細節是不需要的。在它例中，為了不非必要地使本發明含糊而以方塊圖形式表示已知之電氣結構與電路。

訊號處理方法與結構是新訊號為可調式動態範圍編號（ A D R C ）之編碼影像之實施例加以說明的，且尤其是指諸如動態範圍（ D R ）與最小值（ M I N ）之遺漏或損毀（遺漏／損毀）壓縮常數之復原。然而，預期本發明不限於 A D R C 編碼與所產生之特殊壓縮常數；而是，明顯地，本發明可適用不同壓縮技術，包含，但不限於聲音資料等之不同型式相關資料，以及包含，但不限於 A D R C

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂 線

五、發明說明 (7)

程序中所使用之最大值 (M A X) 與中央值 (L E N) 的不同壓縮常數。而且，本發明適用包含邊緣膺合與非邊緣膺合 A D R C 之不同型 A D R C 程序。有關 A D R C 之進一步資訊，見 1 9 9 1 年九月 4 - 6 日義大利杜林，第 4 屆國際 H D T V 以上之研習會中，今戶，藤森，中屋 所發表之“未來 A D T V 數位 V T R 之可調式動態範圍編碼設計”。在準備固定位元率傳輸時，A D R C 已建立成為一編碼與壓縮影像用之可能即時技術。

以上文件說明三種不同種類之 A D R C 。這些是根據下述方程式達成的：

$$DR = MAX - MIN + 1$$
$$q = \left\lfloor \frac{(x - MIN + 0.5) \cdot 2^Q}{DR} \right\rfloor$$
$$x' = \left\lfloor \frac{(q + 0.5) \cdot DR}{2^Q} + MIN \right\rfloor$$

邊緣膺合 A D R C：

$$DR = MAX - MIN$$
$$q = \left\lfloor \frac{(x - MIN) \cdot (2^Q - 1)}{DR} + 0.5 \right\rfloor$$
$$x' = \left\lfloor \frac{q \cdot DR}{2^Q - 1} + MIN + 0.5 \right\rfloor$$

多級 A D R C：

$$DR = MAX - MIN + 1$$
$$q = \left\lfloor \frac{(x - MIN + 0.5) \cdot 2^Q}{DR} \right\rfloor$$
$$x' = \left\lfloor \frac{(q + 0.5) \cdot DR}{2^Q} + MIN \right\rfloor$$

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂 線

五、發明說明 (8)

其中，MAX' 為 x' 在 $q = 2^Q - 1$ 時之平均值；
MIN' 為 x' 在 $q = 0$ 時之平均值；以及

$$DR' = MAX' - MIN'$$
$$q = \left\lfloor \frac{(x - MIN') \cdot (2^Q - 1)}{DR'} + 0.5 \right\rfloor$$
$$x' = \left\lfloor \frac{q \cdot DR'}{(2^Q - 1)} + MIN' + 0.5 \right\rfloor$$

其中，MAX 表示一區塊之最大位準，MIN 表示一區塊之最小位準，x 表示各取樣之訊號位準，Q 表示量化位元數，q 表示量化碼（編碼資料），x' 表示各取樣之解碼位準，且括號 $\lfloor \cdot \rfloor$ 表示對括號內之值截取運算。

第 1 a 圖中一般說明訊號編碼，傳輸，及隨後之解碼程序。訊號 1 0 0 為輸入至編碼器 1 1 0 之資料流。編碼器 1 1 0 遵循可調式動態範圍編碼（ADRC）壓縮演算法並產生封包 1，...，N，沿傳輸媒體 1 3 5 加以傳輸。解碼器 1 2 0 從傳輸媒體 1 3 5 接收封包 1，...，N 並產生訊號 1 3 0，訊號 1 3 0 為訊號 1 0 0 之重組訊號。

編碼器 1 1 0 與解碼器 1 2 0 可執行各種方法加以實施此處所說明之功能。在一實施例中，編碼器 1 1 0 及／或解碼器 1 2 0 可具體實現為儲存在媒體上之軟體並以一般用途或特製之電腦系統加以執行，如第 1 b 與 1 c 圖中所示，該電腦系統之典代表包含一中央處理單元，記憶體與一或更多輸入／輸出裝置及共處理器...如第 1 d 與 1 e 圖中所示，編碼器 1 1 0 及／或解碼器 1 2 0 可交錯執行

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂線

五、發明說明（ 9 ）

為邏輯加以實施此處所說明之功能。而且，編碼器 1 1 0 及／或解碼器 1 2 0 可執行為硬體，軟體或韌體之組合。

第 1 b 與 1 c 圖中表示對訊號流編碼，佈置，及時變隨機化，準備強健錯誤復原用之電路實施例。此處所說明之方法可在一特製或一般用途之處理器系統 1 7 0 上加以執行。指令是儲存在記憶體 1 9 0 中並由處理器 1 7 5 加以存取，實施此處說明之許多步驟。輸入 1 8 0 接收輸入位元流並將資料轉送至處理器 1 7 5。輸出 1 8 5 將資料加以輸出。在第 1 b 圖中，輸出可包含編碼資料。在第 1 c 圖中，輸出可包含如根據說明方法加以解碼之影像資料的解碼資料，該解碼資料足以驅動一諸如顯示器 1 9 5 之外接裝置。

在一實施例中，訊號 1 0 0 可為一含一序列視訊訊框之彩色視訊影像，各訊框包含一交錯式視訊系統中代表影像之資訊。各訊框由兩欄位組成，其中，一欄位包含影像之偶數線資料而另一欄位包含影像奇數線。資料包含像素值，其說明影像中一相應位置之彩色成份。例如，在本實施例中，彩色成份包含明視度訊號 Y，色差訊號 U，及 V。很明顯地可將本發明之程序應用到交錯式視訊訊號以外之訊號。而且，明顯地本發明未侷限在 Y，U，V 之彩色空間中加以執行，但可應用在其它彩色空間中所代表之影像。

在替代實施例中，訊號 1 0 0，例如可為兩度空間靜態影像，全像影像，三度空間靜態影像，視訊，兩度空間

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (10)

動態影像，三度空間動態影像，單音，或 N 頻道聲音。

回頭參考第 1 a 圖，編碼器 1 1 0 分開 Y，U 與 V 訊號並獨立根據 A D R C 演算法處理各組訊號。為簡化討論起見，以下說明 Y 訊號之處理，然而，U 與 V 訊號可複製編碼步驟。

在一實施例中，編碼器 1 1 0 跨過此處稱為訊框對之訊號 1 0 0 的兩個隨後訊框，將 Y 訊號組合成三度空間區塊 (3 D) 之區塊。在一替代實施例中，從來自跨過一指定訊框對之相同局部區之兩 2 D 區塊加以組合產生一 3 D 區塊，其中，組合一訊框或一欄位內之局部化像素，產生一兩度空間 2 D 之區塊。預期此處所說明之程序可應用於不同區塊結構。在以下之影像對區塊映射章節中將進一步說明訊號之組合。

在一實施例中，對一指定 3 D 區塊而言，編碼器 1 1 0 計算在形成 3 D 區塊之 2 D 區塊間的像素值中是否有變化。假如值中有實質變化則設定一移動旗標。如技術中所知，當在各訊框對內有局部影像重複時，使用一移動旗標可允許編碼器 1 1 0 降低量化碼數。編碼器 1 1 0 也偵測到一 3 D 區塊中最大像素強度值 (M A X) 與最小像素強度值 (M I N) 。利用值 M A X 與 M I N ，編碼器 1 1 0 計算一指定 3 D 資料區塊之動態範圍 (D R) 。對一實施例而言，在非邊緣融合 A D R C 之情況下， $D R = M A X - M I N + 1$ 。對於邊緣融合 A D R C， $D R = M A X - M I N$ 。在某些實施例中，編碼器可亦決定介於

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

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 (11)

M A X 與 M I N 值間之一中央值 (C E N) 。在一實施例中， C E N 可決定為 $C E N = M I N + D R / 2$ 。

在一替代性實施例中，編碼器 1 1 0 對代表一序列視訊欄位之訊框流，根據訊框將訊號加以編碼。在另一實施例中，編碼器 1 1 0 對代表一序列視訊欄位之流欄位，根據欄位將訊號加以編碼。因此，不使用移動旗標而可使用 2 D 區塊加以計算 M I N，M A X，C E N 與 D R 值。

在一實施例中，編碼器 1 1 0 參考一對抗臨界值表中 D R 臨界值及相應之 Q 位元值所計算之 D R，加以決定在相應於 D R 之區塊中將像素加以編碼所使用之量化位元 (Q 位元) 數。像素之編碼造成量化碼 (Q 碼)。Q 碼為供儲存或傳輸用之相關壓縮影像資料。

在一實施例中，Q 位元之選取得自一 3 D 區塊之 D R。因此，一指定 3 D 區塊內之所有像素是利用相同 Q 位元加以編碼，造成一 3 D 編碼區塊。一 3 D 編碼區塊之 Q 碼，M I N，移動旗標，與 D R 彙集稱為一 3 D A D R C 區塊。2 D 區塊交替加以編碼而一指定 2 D 區塊之 Q 碼，M I N，及 D R 彙集形成 2 D A D R C 區塊。如稍早所注意到的，可使用 M A X 值與 C E N 值取代 M I N 值。

可執行許多臨界值表。在一實施例中，臨界值表包含一列 D R 臨界值。一 Q 位元等於用於將一列臨界值表內兩相鄰 D R 間範圍之 D R 值加以編碼之量化位元數。在一替代實施例中，臨界值表包含多列並根據預期傳輸率選擇一列。以一臨界值索引辨識臨界值表中之各列。以下之部份

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (12)

緩動討論中詳細說明一實施例之臨界值選擇。一 A D R C 編碼與緩衝實例之進一步說明發表在指定給本發明受託者，標題為“高效率編碼設備”之美國專利編號 4 7 2 2 0 0 3 及標題為“高效率編碼設備”之美國專利編號 4 8 4 5 5 6 0。

以後稱 Q 碼為可變長度資料 (V L - 資料)。而且，稱 D R，M I N，M A X，C E N 及移動旗標為區塊屬性；所選取之區塊屬性，及臨界值索引構成固定長度資料 (F L - 資料)，此處亦稱為壓縮參數。而且，鑒於以上討論，術語區塊：屬性說明一與訊號元件成份相關連之參數，其中之訊號元件包含多重成分。

F L - 資料中不含 Q 位元碼值之益處為各 A D R C 區塊不需傳輸額外位元。不含 Q 位值之壞處為，如果在傳輸或儲存期間遺漏或損毀 D R，則無法輕易復原 Q 碼。

A D R C 解碼器必須決定不依靠任何 D R 資訊時，有多少位元是用本對區塊加以量化。

然而，在一實施例中，以 V L - 資料之時變隨機化可暗中傳送 Q 位元。在一實施例中，一現行資料區塊之 Q 位元值，及許多先前區塊之 Q 位元值可當作假隨機數產生器 (P - N G) 之隨機化或種子值用。在一實施例中，可使用三個先前之 Q 位元值。然而，可使用當時近鄰值 (前或後) 之任何數，加以產生種子值。為了在此討論之目的，當時近鄰可解釋成包含前或後之資料區塊。

在一實施例中，各連續 Q 位元值是連結至現行種子值

五、發明說明 (13)

右邊。P N G 對單一之種子值產生一統計學上相異之假隨機數序列並對相同種子值之各應用產生相同統計學上相異之序列。然後可使用假隨機數序列加以轉換 V L 資料。在替代實施例中，可轉換 F L 或轉換 V L 資料與 F L 資料兩者。在一實施例中，對假隨機數序列 (y) 與 V L 資料 (x) 施以全位元 X O R (互斥 O R) 函數而達成 V L 資料之轉換 T 。因此：

$$T (x) = x \oplus y$$

在這實施例中，使用全位元 X O R 函數，因逆轉換正與原始，前面之轉換相同。

$$T^{-1} (T (x)) = (x \oplus y) \oplus y = x .$$

在替代實施例中，可使用不同組轉換，產生統計學上相異之序列。例如，可使用一預定序列表。

在一實施例中，可使用類似程序從現行區塊 D R 中將 Q 位元值加以解碼。如 D R 到達時未遺漏，可使用先前 Q 碼編碼時所使用之臨界值表加以決定 Q 位元值。使用 D R 在表中找尋 Q 位元值且然後使用 Q 位元值作為對 P N G 之種子值加以產生假隨機數序列。解碼器對假隨機數序列與隨機化 V L 資料施以一全位元 X O R 函數，轉換隨機化 V L 資料，產生原先，非隨機化之 V L 資料。在這實施例

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (14)

中，由於使用相同之 P N G 與種子值，產生相同之假隨機數序列。

在一實施例中，如果 D R 損毀或遺漏，則解碼器以所有可能之 Q 位元值與相關聯之可能種子值嘗試將區塊加以解碼。對各候選解碼者施以一局部相關之量測，並對區塊計算置信量測。

在這實施例中，解碼器執行一解量化延遲 4 區塊之延遲決定解碼器。在一實施例中，如果解碼器計算 4 個連續低置信量測，可下結論為，最陳舊區塊之解碼不正確。然後解碼器可回到最陳舊區塊所使用之候選種子值並嘗試最陳舊區塊之下一最可能之解碼。解碼器以一種子值猜測第二次，然後將三個最近之區塊加以重新去隨機化。這種序可繼續直到解碼器產生一 4 個解碼區塊序列，在這 4 個解碼區塊中，最近區塊之置信量測為大。

因此，在一實施例中，利用時變隨機化可暗中傳送 Q 位元值。在替代實施例中，可暗中傳送任何資料。例如，可使用移動旗標或一 Q 位元值與移動旗標之組合，產生假隨機數序列且因此暗中加以傳輸。

在第 1 d 圖中表示將一訊號流加以編碼，佈置，及時變隨機化，提供強健錯誤復原之電路的一實施例。收到一輸入且時變 V L 資料隨機化邏輯 1 4 4 從編碼及移動資料產生隨機化 Q 碼。從時變 V L 資料隨機化邏輯 1 4 4 之輸出可如此處所討論者進而加以編碼。

第 1 e 圖說明用於復原遺失或損毀 D R 值電路之一實

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (15)

施例。收到一輸入訊號且時變 V L 資料解隨機化邏輯

1 5 0 從輸入位元流將 Q 碼加以去隨機化並復原遺漏或損毀之動態範圍常數。從時變 V L 資料解隨機化邏輯 1 5 0 可進而加以解碼並如此處所說明，加以歸位。

訊框，區塊屬性，與 V L 資料說明一視訊訊號中之各種成份。這些成份之邊界，位置與數量決定於一視訊訊號之傳輸與壓縮性質。在一實施例中，這些成份會在視訊訊號之一位元流中變化，重組，與隨機化，確保在傳輸遺漏期間強健之錯誤復原。

為圖解說明起見，依照一視訊訊號之 A D R C 編碼與重組以下說明準備 1 1 6 連續封包傳輸遺漏容錯。因此，一實施例存在成份之以下定義與分部。也預期利其它實施例。一資料組可包含一視訊資料之分割或其它型式之資料訊號。因此，在一實施例中，一訊框組可為一包含一或更多連續訊框型式之資料組。一區段可包含一記憶體，其容量可儲存 Q 碼之 1 / 6 分部及一訊框組所含之區塊屬性。而且，緩衝器可包含一記憶體，其容量可儲存 Q 碼之 1 / 6 0 分部及一訊框組所含之區塊屬性。資料之重組可在區段及 / 或緩衝器中利用成份之互換而加以實施。隨後，可使用儲存在區段內之資料，產生資料封包加以傳輸。因此，在以下說明中，如果遺漏一區段則會遺漏一區段之片斷，則會遺漏傳輸時從區段產生之所有封包。類似地，如遺漏一區段之片斷，則會遺漏傳輸時從區段產生之相應封包數。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (16)

雖然以下說明指的是利用 A D R C 編碼所編碼資料之 1 / 6 連續封包遺漏，預期此處說明之方法與設備可應用在設計一與各種編碼 / 解碼設計連結之 1 / n 連續封包遺漏容錯。

第 2 圖說明用來橫跨點對點連接以及網路，傳輸資料之具封包結構 2 0 0 之實施例。封包結構 2 0 0 由編碼器 1 1 0 產生並橫跨傳輸媒體 1 3 5 加以傳輸。對一實施例而言，封包結構 2 0 0 包含 5 位元組之標首碼資訊，8 D R 位元，8 M I N 位元，一移動旗標位元，一 5 位元臨界值索引，及 3 5 4 位元之 Q 碼。在一替代實施例中，M I N 位元可以 C E N 位元取代。此處說明之封包結構以圖解表示且典型上可加以執行爲在一非同步傳輸模式 (A T M) 網路中傳輸。然而，本發明未侷限在所說明之封包結構且可利用在各種網路中所使用之各種封包結構。

如稍早注意到的，未假設傳輸媒體 (例如，媒體) 1 3 5 提供無錯誤傳輸且因此可能遺漏或損毀封包。如稍早注意到的，存在傳統方法，用於偵測這種遺漏或損毀，但一般會發生實質上之影像降級。因此本發明之系統與方法教授原始編碼，從這種遺漏或損毀中提供強健之復原。假設在以下說明之整個期間，數個連續封包遺漏之突發遺漏爲最可能之錯誤形式，但某些隨機封包遺漏也可能會發生。

爲確保遺漏一或更多連續資料封包之強健復原，本發明之系統與方法提供多階重組。尤其是，傳輸封包內所含

(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)

之 F L 資料包含來自空間與暫時脫離影像位置之資料。重組資料確保任何突發錯誤分散並促進錯誤復原。如以下之說明，重組允許區塊屬性與 Q 位元值之復原。

資料編碼／解碼

第 3 圖為說明由編碼器 110 所實施編碼程序之實施例之流程圖。第 3 圖進而說明所使用重組程序之概觀，確保防止影像降低層次並加以促進強健之錯誤復原。

在第 3 圖之步驟一中，可消除亦稱為顯示成份之輸入訊框組，降低傳輸需求。水平消除 Y 訊號為其原寬度之 $3/4$ 並消除各 U 與 V 訊號為其原高度之一半及其原寬度之一半。這造成各訊框對中具 3960 Y 區塊，660 U 區塊與 660 V 區塊之 3:1:0 視訊格式。如稍早所注意到的，討論將說明 Y 訊號之處理，然而，程序適用 U 與 V 訊號。在步驟二中，兩 Y 訊框影像映射至 3D 區塊。在步驟三中，重組 3D 區塊。在步驟四中，使用 ADR C 緩衝及編碼。在步驟五中，在一緩衝器內重組所編碼之 Y，U 與 V 區塊。

在步驟六中，將一編碼 3D 區塊群組之 V L 資料及其相應區塊屬性加以重組。在步驟七中，在跨不同區段中將 F L 資料加以重組。在步驟八中，充填後置碼，以一預定位元流在緩衝器末充填可變空間。在步驟九中，在跨不同區段中將 V L 資料加以重組。

為說明起見，下列重組說明提供一種在編碼前後操縱

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (18)

像素資料之方法。對於一替代性實施例而言，獨立資料值是經由硬體加以重組／去重組。尤其是，硬體將區塊值位址映射至不同位址，實施重組／去重組程序。然而，由於重組可遵循資料處理，對資料相依性之值而言，位址映射可為不可能。以下說明之內群組 V_L 資料重組包含資料相依性之值。而且，為說明起見，下列重組說明出現在離散資料組。然而，對於替代性實施例，可根據範圍從位元，至像素，及至訊框之多重資料位準加以定義。訊號中所定義之位準及跨不同資料位準之訊號，重組是可能的。

第 4 圖為說明由解碼器 1 2 0 所實施解碼程序之實施例之流程圖。轉換及去重組程序可為第 3 圖中所表示之反程序。然而，在一實施例中，Q 碼之時變隨機化與延遲決定解碼可在步驟 4 3 5 中加以實施。

影像至區塊映射

在本實施例中，一單訊框之典型代表可包含 5 2 8 0 2 D 區塊，其中，各 2 D 區塊包含 6 4 像素。因此，一訊框對可包含 5 2 8 0 3 D 區塊，因收集來自一第一訊框之一 2 D 區塊以及來自一隨後訊框之一 2 D 區塊形成一 3 D 區塊。

為了分割一訊框或資料訊框組分別為 2 D 區塊或 3 D 區塊而實施影像至區塊之映射。而且，影像至區塊映像包含利用一補餘及／或相互鎖定組態，分割訊框中之像素加以促進傳輸遺漏期間之強健錯誤復原。然而，為改善一特

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (19)

定 D R 值不太大之可能性，從一局部區中之像素建構各 2 D 區塊。

第 5 圖說明一典範 1 6 像素部份影像之影像至區塊映射程序之實施例。影像 5 0 0 包含 1 6 種像素，形成一單訊框之局部區。影像 5 0 0 中之各像素以一強度值表示。例如，影像左上邊之像素強度值等於 1 0 0，但影像右下邊之像素強度值為 1 0。

在一實施例中，使用來自影像 5 0 0 不同區之像素產生 2 D 區塊 5 1 0，5 2 0，5 3 0 與 5 4 0。將 2 D 區塊 5 1 0，5 2 0，5 3 0 及 5 4 0 加以編碼，重組（如下說明），並傳輸。傳輸之後，重新組合 2 D 區塊 5 1 0，5 2 0，5 3 0 及 5 4 0 並用以形成影像 5 5 0。影像 5 5 0 為影像 5 0 0 之重建。

不管可能之傳輸遺漏，為確保準確代表影像 5 0 0 為一相互鎖定補餘區塊結構，使用第 5 圖中所說明之一實施例加以重建影像 5 5 0。尤其是，用以產生 2 D 區塊 5 1 0，5 2 0，5 3 0 與 5 4 0 之像素選擇確定當重建影像 5 5 0 時即使用一補餘及／或相互鎖定組態重組區塊。因此，當傳輸期間遺漏一特別 2 D 區塊屬性時，在重建期間不致扭曲影像 5 5 0 之近鄰部份。

例如，如第 5 圖中之說明，在資料傳輸期間遺漏 2 D 區塊 5 4 0 之 D R。然而，在影像 5 5 0 重建期間，解碼器利用近鄰區塊之多重近鄰像素，經由該近鄰方塊可復原 2 D 區塊 5 4 0 之遺失 D R。而且，如稍後之說明，補餘

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (20)

組態與位移之組合增加近鄰像素數，取好使源自其它區塊之近鄰像素數達到最大，而顯著改善 D R 與 M I N 之復原。

第 5 a 圖說明在一影像至區塊映射程序之實施例中，用以形成 2 D 區塊之重組組態之一實施例。一影像根據交錯像素分解成兩子像素，子影像 5 6 0 與子影像 5 7 0。子影像 5 6 0 形成矩形加以描繪 2 D 區塊邊界。為討論起見 2 D 區塊編號為 0，2，4，7，9，11，12，14，16，19，21 與 23。格磚 5 6 5 說明子影像 5 6 0 內一 2 D 區塊之像素分佈。

在子影像 5 7 0 中，2 D 編碼指定水平位移 8 個像素及垂直位移 4 個像素。當重建期間組合子影像 5 6 0 與 5 7 0 時，這造成包住 2 D 區塊指定與重疊。2 D 區塊編號為 1，3，5，6，8，10，13，15，17，18，20 與 22。格磚 5 7 5 說明子影像 5 7 0 內一 2 D 區塊之像素分佈。格磚 5 7 5 為格磚 5 7 6 之補餘結構。因此，當傳輸期間遺漏一特殊區塊屬性時，存在近鄰像素，經由該近鄰像素可復原遺失 2 D 區塊之區塊屬性。而且，存在一具有類似區塊屬性組之重疊 2 D 像素區塊。因此，影像重建期間，解碼器具來自近鄰 2 D 區塊之多重近鄰區塊，一遺漏之區塊屬性可經由近鄰 2 D 區塊加以復原。

第 6 圖說明其它補餘與相互鎖定 2 D 區塊結構。也可利用其它結構。類似於第 5 圖，第 6 圖中所說明之這些

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

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 (21)

2 D 區塊結構確保不管一指定 2 D 區塊之傳輸遺漏，圍繞 2 D 區塊是存在的。然而，在像素映射至隨後之 2 D 區塊期間，組態 6 1 0 a，6 1 0 b 與 6 1 0 d 使用水平及／或垂直位移。水平位移說明一新 2 D 區塊邊界開始前，在水平方向將格磚結構位移一預定之像素數。垂直位移說明一新 2 D 區塊邊界開始前，在垂直方向將格磚結構位移一預定之像素數。在應用上，可應用水平位移，可只應用垂直位移，或可應用水平與垂直位移之組合。

組態 6 1 0 a 說明使用在影像至區塊映射之一螺旋組態。螺旋組態遵循水平位移，在影像至區塊映射程序期間產生隨後之 2 D 區塊。組態 6 1 0 b 與 6 1 0 d 說明補餘組態，其中，以水平及垂直位移移動像素選擇，在影像至區塊映射程序期間產生隨後之 2 D 區塊。而且，組態 6 1 0 b 與 6 1 0 d 說明 2 D 區塊間之像素選擇上之交錯補償。組態 6 1 0 c 說明利用一不規則之像素取樣，為影像至區塊映射產生一 2 D 區塊。因此，假使一像素只有一次映射至一 2 D 區塊，則影像至區塊映射循任何映射結構。

第 5 圖，第 5 a 圖與第 6 圖說明產生 2 D 區塊之影像至區塊映射。很明顯地處理程序適用於 3 D 區塊。如上述，3 D 區塊之產生遵循與 2 D 區塊相同之邊界定義，然而邊界分隔延伸跨過一造成 3 D 區塊之隨後訊框。尤其是，收集用以定義第一訊框中一 2 D 區塊之像素以及來自一隨後訊框中 2 D 區塊之像素加以產生一 3 D 區塊。在一實施

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (22)

例中，來自第一訊框之 2 D 區塊中及來自隨後訊框之 2 D 區塊中之兩個像素正來自相同位置。

內訊框組區塊重組

一指定影像之像素值緊密地與一局部區域有關。然而，在相同影像之另一區，像素值可具明顯之不同值。因此，編碼後，在一影像部份中，空間上接近之 2 D 或 3 D 區塊之 D R 與 M I N 值具類似值，但是在另一影像部份中區塊之 D R 與 M I N 值可顯著不同。因此，當依序以來自空間上接近之 2 D 或 3 D 影像區塊之編碼資料加以充填緩衝器時，緩衝器空間會發生不相稱之使用。A D R C 編碼前發生內訊框組區塊之重組並包含對在影像至區塊映射程序期間所產生 2 D 或 3 D 區塊之重組。這種重組程序確保在隨後 A D R C 編碼期間之對等使用緩衝器。

第 7 a - 7 d 圖說明重組 3 D Y 區塊之一實施例。對一只包含 Y 訊號之訊框對施加上述之影像至區塊映射程序而產生第 7 a - 7 d 圖中之 3 D Y 區塊。重組 3 D Y 區塊確保用以儲存編碼訊框對之緩衝器包含來自訊框對不同部份之 3 D Y 區塊。這導向 A D R C 編碼期間之類似 D R 分佈。各緩衝器內之一類似 D R 分佈導向一致之緩衝器利用。

第 7 a - 7 d 圖也利用實際上分離之 3 D 區塊說明 3 D 區塊之重組，確保連續封包之傳輸遺漏造成分散在相對於本地化區域中之影像之區塊屬性損毀。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (23)

將區塊混攪設計成在發生小，中或大，突發封包遺漏時可廣泛分佈區塊屬性。在本實施例中，小量之突發遺漏為遺漏某些封包，中量遺漏為遺漏保持在一緩衝器中之資料量；而大量遺漏為遺漏保持在一區段內之資料量。在 3 D 區塊重組期間，從影像之相當遠端部份選擇含之個近鄰區塊之各組。因此，在隨後內組之 V L 資料重組（稍後會詳述）期間，從具有不同統計特徵之 3 D 區塊形成各組。因為一損毀之 3 D 區塊由未損毀之 3 D 區塊所圍繞且可使用未損毀之 3 D 區塊加以復原遺漏資料，分散式之區塊屬性遺漏則允許強健之錯誤復原。

第 7 e 圖說明在水平方向包含 6 6 3 D Y 區塊以及垂直方向包含 6 0 3 D Y 區塊之訊框對。3 D Y 區塊分配成區段 0 - 5。如說明，3 D Y 區塊指定遵循 - 2 × 3 之行部份，使得來自各部份之一 3 D Y 區塊與一區段有關連。因此，假如未實施進一步之重組且發生第一 8 8 0 封包之突發遺漏，與區段 0 相關連之所有區塊屬性則遺漏。然而，如稍後所述，實施 F L 資料重組加以進而分散區塊屬性遺漏。

第 7 b 圖說明用以進入區段 0，編號為“0”之 3 D Y 區塊之掃描次序。第 7 a 圖之各“0”3 D Y 區塊編號為 0，1，2，3，...，6 5 9 俾能說明其在輸入區段 0 之資料流中之位置。使用區塊編號，分配區段指定可將剩下 3 D Y 區塊輸入區段 1 - 5，因此，造成跨多重區段重組之訊框對。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (24)

第 7 c 圖說明包含一區段之 6 6 0 3 D Y 區塊。將編號為 0 - 6 5 之 3 D Y 區塊輸入緩衝器 0。類似地將毗鄰編號 3 D Y 區塊之 3 D Y 區塊輸入緩衝器 1。重複這種程序加以充填緩衝器 2 - 9。因此，資料傳輸期間對緩衝器之損毀造成遺失來自影像不同部份之 3 D Y 區塊。

第 7 d 圖說明 " 0 " 3 D Y 區塊橫跨一緩衝器之最後排序。3 D Y 區塊 0, 1 及 2 佔據緩衝器中之前三個位置。對剩下之緩衝器重複這程序。因此，資料傳輸期間三 3 D Y 區塊之遺漏造成遺失來自影像內遠方位置之 3 D Y 區塊。

第 7 a - d 圖說明對一訊框組之 3 D Y 區塊之 3 D 區塊分佈之一實施例。然而，在替代性實施例中，具有 3 D U 區塊與 3 D V 區塊之 3 D 區塊分佈。從將上述之影像至區塊映射程序應用至一只包含 U 訊號之訊框組，產生 3 D U 區塊。類似地，從將影像至區塊映射程序應用至一只包含 V 訊號之訊框組，產生 3 D V 區塊。3 D U 區塊與 3 D V 區塊兩者遵循上述之 3 D Y 區塊分佈。然而，如先前所說明，3 D U 區塊與 3 D V 區塊之數量對於 3 D Y 區塊之比例各為 1 : 6。

使用第 7 a - d 圖說明對一 Y 訊號內訊框組區塊重組之一實施例俾能容許傳輸期間遺漏多達 1 / 6 封包之突發鏢誤並進而確保對等緩衝器之使用。一熟於這技術者會理解到可改變區段，緩衝器與 A D R C 區塊指定，確保對抗

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (25)

1 / n 突發錯誤遺漏或加以修飾緩衝器之利用。

部份緩衝處理

如第 3 圖中之說明，A D R C 編碼與緩衝處理程序發生在第四步驟。依編碼技術而定，將在影像至區塊映射程序期間產生之 2 D 或 3 D 區塊加以編碼，造成 2 D 或 3 D A D R C 區塊。在一實施例中，一 3 D A D R C 區塊包含 Q 碼，一 M I N 值，一移動旗標，及一 D R。類似地，在一實施例中，一 2 D A D R C 區塊包含 Q 碼，一 M I N，及一 D R。然而，一 2 D A D R C 區塊不包含一移動旗標，因為在一單訊框或一單欄位上實施編碼。

在先前技術中（見例如，康度（Kondo）等人之美國專利編號 4 8 4 5 5 6 0，高效率編碼設備及康度之美國專利編號 4 7 2 2 0 0 3，高效率編碼設備，發現許多之緩衝處理技術。

據此將兩高效率設備專利納入參考。

以下敘述之部份緩衝處理程序說明用以決定 A D R C 編碼中所使用編碼位元之發明方法。尤其是，部份緩衝處理說明從一臨界值表選擇臨界值之方法，這臨界值表是設計用來在遠端終端機間提供一固定傳輸率而限制錯誤之傳播。在一替代性實施例中，更將臨界值表設計成提供最大之緩衝器利用。在一實施例中，緩衝器為一記憶體，它儲存來自一指定訊框組之編碼資料之 1 / 6 0 分部。使用臨界值決定 Q 位元數，使用 Q 位元將從前述之影像至區塊映

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂線

五、發明說明 (26)

射程序所產生之 2 D 或 3 D 區塊中之像素加以編碼。

臨界值表包含臨界值列，亦稱爲一臨界值組，且臨界值表中之各列一臨界值索引加以編注索引。在一實施例中，以臨界值組組織臨界值表，該臨界值組產生較高數之 Q 碼位元，Q 碼位元是位在臨界值表之上列。因此，對於具有一預定位元數之特定緩衝器而言，編碼器 110 往臨界值表下移直到碰到產生小於一預定位元數之臨界值組。使用適當之臨界值表下移直到碰到產生小於一預定位元數之映射程序所產生之 2 D 或 3 D 區塊中之像素加以編碼。

第 8 圖說明緩衝器 O 所選擇臨界值與 D R 分佈之一實施例。第 8 圖之垂直軸包含累積之 D R 分佈。例如，值 “ 6 ” 等於 3 D 或 2 D 之區塊數，其 D R 大或等於 L 3。水平軸包含可能之 D R 值。在一實施例中，D R 值範圍從 0 至 255。臨界值 L 4，L 3，L 2 與 L 1 說明用以決定緩衝器編碼之臨界值組。

在一實施例中，利用臨界值 L 4，L 3，L 2 與 L 1 對儲存在緩衝器 O 中之所有區塊加以編碼。因此，D R 值大於 L 4 之區塊具有其利用四位元加以編碼之像素值。類似地，利用三位元將屬於 D R 值在 L 3 與 L 4 間之區塊之所有像素加以編碼。利用兩位元將屬於 D R 值在 L 2 與 L 3 之區塊之所有像素加以編碼。利用一位元將屬於 D R 值在 L 1 與 L 2 間之區塊之所有像素加以編碼。最後，利用零位元將屬於 D R 值小於 L 1 之區塊之所有像素加以編碼。如此選取 L 4，L 3，L 2 與 L 1 使得用以將緩衝器 O

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (27)

中之所有區塊加以編碼之位元總數儘可能接近 3 1 5 2 位元之極限而不超過 3 1 1 5 2 之極限。

第 8 a 圖說明使用一實施例中之部份緩衝處理。將訊框 8 0 0 加以編碼並儲存在緩衝器 0 - 5 9 中。假使傳輸錯誤禁止資料復原，則拖延訊框 8 0 0 之解碼程序直到對遺漏資料實施錯誤復原。然而，部份緩衝處理限制緩衝器內之錯誤傳播，因此允許剩下緩衝器之解碼。在一實施例中，傳輸錯誤禁止緩衝器 0 中區塊 8 0 之 Q 位元與移動旗標之復原。部份緩衝處理限制錯誤傳播至緩衝器 0 內之剩下區塊。因由於固定緩衝器長度，知道緩衝器 0 之末及緩衝器 1 之初使錯誤傳播限於緩衝器 0。因此，解碼器 1 2 0 可開始處理緩衝器 1 內之區塊而無延誤。而且，利用不同臨界值組對不同緩衝器加以編碼允許解碼器 1 1 0 最大化／控制一指定緩衝器中所含之 Q 碼位元數，因此允許較高之壓縮比。而且，因為緩衝器 0 - 5 9 包含一固定長度，部份緩衝處理程序允許一固定之傳輸率。

在一實施例中，因為一有限臨界值組數之存在使一緩衝器之可變空間並不完全充填 Q 碼位元。因此，以稱為後置碼之一預定位元流組態充填固定長度緩衝器中之剩下位元。如隨後之說明，因為後置碼在緩衝器末之前描繪 V L 資料之末俾能作雙向之資料復原。

內緩衝器 Y U V 區塊重組

Y，U 與 V 訊號各具唯一統計性質。為改善 Q 位元與

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (28)

移動旗標復原程序 (以下之說明) ， Y ， U 與 V 訊號在一緩衝器中作多工處理。因此，傳輸遺漏對一特定訊號無實質上之效果。

第 9 圖說明內緩衝器 Y U V 區塊重組程序之一實施例，其中，Y U V A D R C 區塊分別得自 Y ， U 與 V 訊號。緩衝器 9 0 0 說明內訊框組區塊重組後，A D R C 區塊之指定。緩衝器 9 0 0 包含 6 6 Y - A D R C 區塊，緊跟著 1 1 U - A D R C 區塊，依序再跟著 1 1 V - A D R C 區塊。緩衝器 9 0 0 表示內緩衝器 Y U V 區塊重組後 Y U V A D R C 區塊組織。如圖示，三 Y - A D R C 區塊跟著一 U - A D R C 區塊或三 Y - A D R C 區塊跟著一 Y - A D R C 區塊。內緩衝器 Y U V 區塊重組降低緩衝器內相鄰區塊位元流間之相似性。內緩衝器 Y U V 區塊與一不同訊號重組之替代實施例，根據起始影像格式，Y U V 比率或其它顏色空間是可能的。

內群組 V L 資料重組

在一實施例中，內群組 V L 資料重組包含三處理步驟。三處理步驟包含 Q 碼連結，Q 碼重新指定，及 Q 碼之時隨機化。第 1 0 圖說明內群組 V L 資料重組之一實施例，其中，連續應用三處理步驟至儲存在一緩衝器中之 Q 碼。在替代實施例中，只可應用時變隨機化處理步驟加以實施內群組 V L 資料之重組。各處理步驟獨立協助在傳輸期間所遺漏資料之錯誤復原。因此，獨立說明各處理步驟。

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明 (29)

1 . Q 碼連結

Q 碼連結確定 A D R C 區塊群組是一起解碼的。在以下詳述之資料復原程序期間，因為額外資訊是來自近鄰區塊，群組解碼則促進錯誤之復原。對一實施例，可獨立將 Q 碼連結應用至儲存在一緩衝器中含三 A D R C 區塊之各群組：在一替代實施例中，一群組包含來自不同緩衝器之 A D R C 區塊。將跨三 A D R C 區塊之 Q 碼連結說明為產生一連結之 A D R C 格磚。第 1 1 與 1 1 a 圖說明產生連結 A D R C 格磚之一實施例。

第 1 1 圖說明產生來自 2 D A D R C 區塊之一連結 A D R C 格磚之一實施例。明確地說，對 2 D A D R C E 區塊 0，1 與 2 中所含之各 Q 碼 (q_{0-63}) 實施連結，造成連結 A D R C 格磚 A 之 6 4 Q 碼。例如，2 D A D R C 區塊 0 之第一 Q 碼 $q_{0,0}$ (第 0 量化值) 是連結至 2 D A D R C 區塊 1 之第一 Q 碼 $q_{0,1}$ 。兩連結 Q 碼依序連結至 2 D A D R C 區塊 2 之第一 Q 碼 $q_{0,2}$ ，因此，造成連結 A D R C 格磚 A 之 Q_0 。重複這程序直到產生 Q_{63} 。另一方面，以方程式說明在連結 A D R C 格磚 A 中產生之 Q_i 。

$$Q_i = [q_{i,0}, q_{i,1}, q_{i,2}] \quad i = 0, 1, 2, \dots, 63$$

而且，與連結 A D R C 格磚 A 中之各 Q_i 有關的是，有

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (30)

一 N 位元之相應數，該數代表連結加以產生一單 Q_i 之位元總數。

第 11a 圖說明從包含移動旗標之訊框對產生一連結 A D R C 格磚之一實施例。一移動區塊為一具有一設定移動旗標之 3 D A D R C 區塊。當兩 2 D 區塊結構內像素之一預定數改變其在一第一訊框與一隨後訊框間之值時可設定移動旗標，其中之兩 2 D 區塊結構是由稍早所說明之影像至區塊映射程序所產生的。在一替代實施例中，當一第一訊框與一隨後訊框之 2 D 區塊間各像素改變之最大值超過一預定值時可設定移動旗標。對照之下，非移動（即，靜止）區塊包含一 3 D A D R C 區塊，該區塊具一未設定之移動旗標。當一第一訊框與一隨後訊框之兩 2 D 區塊內像素之一預定數不改變其值時，移動旗標保持未設定。在一替代實施例中，當一第一訊框與一隨後訊框間各像素改變之最大值不超過一預定值時，移動旗標保持未設定。

一移動區塊包含來自一第一訊框中編碼 2 D 區塊以及一隨後訊框中編碼 2 D 區塊之 Q 碼。相當於單一編碼 2 D 區塊之 Q 碼的彙集稱為 A D R C 格磚。因此，移動區塊產生兩 A D R C 格磚。然而，由於缺少移動，一靜止區塊之需求只包含一移動區塊 Q 碼數之一半，因此只產生一 A D R C 格磚。在本實施例中，取一第一訊框中 2 D 區塊間之相應像素值與一隨後訊框中相應 2 D 區塊之平均值產生一靜止區塊之 Q 碼。隨後將各平均像素值編碼，造成彙

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (31)

集到形成一單 A D R C 格磚之 Q 碼。因此，移動區塊
1 1 1 0 與 1 1 3 0 產生 A D R C 格磚 0，1，3 與 4。
靜止區塊 1 1 2 0 產生 A D R C 格磚 2。

第 1 1 a 中所產生之連結 A D R C 格磚連結 A D R C
格磚 0 - 4 之 Q 碼至所連結之 A D R C 格磚 B 內。明確地
說，可連結 A D R C 格磚 0，1，2，3 與 4 中所含之 Q
碼 ($q_0 - q_{63}$)，這造成 64 連結 A D R C 格磚 B 之 Q
碼。另一方面，可以數學方程式說明連結 A D R C 格磚 B
中各 Q 碼， Q_i 之產生。

$$Q_i = [q_{i,0}, q_{i,1}, q_{i,2}, q_{i,3}, q_{i,4}] \qquad i = 0, 1, 2, \dots, 63$$

2 . Q 碼重新指定

Q 碼重新指定確信將傳輸遺漏造成之位元錯誤局部位
在空間分離之像素內。尤其是，在 Q 碼重新指定中，重新
分佈 Q 碼並重組重新分佈 Q 碼之位元。因此，因未損毀之
像素圍繞著各損毀像素，使 Q 碼重新指定可促進錯誤復原。
而且，因像素損毀平均分佈在整個 A D R C 區塊中而有助
於 D R 與 M I N 復原。

第 1 2 圖說明在傳輸遺漏 1 / 6 突發錯誤期間像素敗
壞之一實施例。尤其是，2 D A D R C 區塊 1 2 1 0，
1 2 2 0 與 1 2 3 0 各包含 64 個利用三位元加以編碼之
像素。因此，一 2 D A D R C 區塊之各像素， P_0 至
 P_{63} 可由三位元表示。2 D A D R C 區塊 1 2 1 0 表示

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明 (32)

位元遺漏組態，當每六位元之第一位元遺漏時則以暗色方形表示。類似地，當每六位元之第二位元或第四位元遺漏時，位元遺漏組態則分別表示在 2 D A D R C 區塊 1 2 2 0 與 1 2 3 0 中。第 1 2 圖說明無 Q 碼重新指定時，所有像素 2 D A D R C 區塊 1 2 1 0，1 2 2 0 與 1 2 3 0 因 1 / 6 突發錯誤遺漏而敗壞。

對一實施例而言，可獨立應用 Q 碼重新指定至儲存在一緩衝器中之各連結 A D R C 格磚，因此確定去重組時，位元錯誤是局部位在空間分離之像素內。在一替代實施例中，可應用 Q 碼重新指定至儲存在一緩衝器中之各 A D R C 區塊。

第 1 2 a 圖說明從一連結 A D R C 格磚產生一重組 Q 碼位元位元流之 Q 碼重新指定之一實施例。表 1 2 2 與表 1 3 2 說明 Q 碼之重新分佈。位元流 1 3 0 與 1 4 0 說明 Q 碼位元之重組。

表 1 2 2 表示連結 A D R C 格磚 A 之連結 Q 碼。Q₀ 為第一連結 Q 碼而 Q₆₃ 為最後連結 Q 碼。表 1 3 2 說明 Q 碼之重新分佈。對一實施例而言，Q₀，Q₆，Q₁₂，Q₁₈，Q₂₄，Q₃₀，Q₃₆，Q₄₂，Q₄₈，Q₅₄ 與 Q₆₀ 是包含在第一組分割區 0 中。隨著表 1 3 2，以下 11 個連結 Q 碼是包含在分割區 1 中。分割區 2 - 5 重複這些步驟。分割區之邊界以表 1 3 2 中之一垂直線加以描繪。這分離為 6 分割區之連結 Q 碼之空間指定確定 1 / 6 突發錯誤遺漏造成分佈在一組非連結像素上之一位元遺漏組態。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (33)

第 1 2 b 圖說明位元組態遺漏之一實施例，該遺漏是由重新分佈 Q 碼之 1 / 6 突發錯誤遺漏所產生的。尤其是，2 D A D R C 區塊 1 2 1 5，1 2 2 5 與 1 2 3 5 各包含利用三位元所編碼之 6 4 像素。因此，各 2 D A D R C 區塊之各像素 P₀ 至 P₆₃ 由三位元所表示。在 2 D A D R C 區塊 1 2 1 5，1 2 2 5 與 1 2 3 5 中，由暗色方形所指示之位元遺漏組態局部位在一組連續像素上。因此，對一指定區段之遺漏而言，只有各 2 D A D R C 區塊 1 2 1 5，1 2 2 5 與 1 2 3 5 內之 1 1 非連續像素是敗壞的。在一替代實施例中，對分割區之 Q 碼指定包含來自不同移動區塊之 Q 碼，因此提供 Q 碼之分離空間上及暫時之指定至六個區段。這造成在 1 / 6 突發錯誤遺漏期間額外，非損毀之空間上暫時之像素並進而促進一更強健之錯誤復原。

參考第 1 2 a 圖，將表 1 3 2 中重新分佈之 Q 碼位元在一跨所產生之位元流上加以重組使位元流中之相鄰位元來自相鄰分割區。表 1 3 2 中之所有分割區之 Q 碼位元是連結在位元流 1 3 0 中。對於一指定分割區，位元流 1 3 0 中之相鄰位元分散在所產生位元流 1 4 0 中之每一第六位元位置。因此，位元流 1 4 0 之位元數 0 至 5 包含來自各分割區中第一 Q 碼之第一位元。類似地，位元流 1 4 0 之位元數 6 至 1 1 包含來自各分割區中第一 Q 碼之第二位元。對所有 Q 碼位元重複這程序。因此，1 / 6 突發錯誤遺漏將造成一空間上分離之像素遺漏。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (34)

第 1 2 c 圖說明位元組態遺漏之一實施例，該遺漏是由重新指（即重新分佈並重組）Q 碼之 1 / 6 突發錯誤遺漏所產生的。尤其是，2 D A D R C 區塊 1 2 1 7，1 2 2 7 與 1 2 3 7 各包含利用三位元所編碼之 6 4 像素。因此，由之位元表示各 2 D A D R C 區塊之各像素 P₀ 至 P₆₃。在 2 D A D R C 區塊 1 2 1 7，1 2 2 7 與 1 2 3 7 中，由一暗色方形所指示之位元遺漏組態是分佈在空間上分離之像素上，因此促進像素之錯誤復原。

3 . Q 碼之時變隨機化

如果一特殊區塊之動態範圍（D R）在傳輸時遺漏或損毀，A D R C 解碼器必須決定使用多少位元將該區塊加以量化而不必依賴 D R。在一實施例中，這程序可對各 V L 資料區塊應用時變隨機化加以完成。

隨機化可被應用加以破壞不正確候選解碼值之相互關係，爲了估計遺漏或損毀之資料，在隨後之資料解碼程序期間可產生這不正確之候選解碼值。隨機化程序不改變正確候選解碼值之性質，因它被復原至其原始狀況。尤其是，利用橫跨多重資料區塊之隨機化，隨後之去隨機化資料有造成候選解碼值之趨勢，該候選解碼值展示高度相互關係之性質，該性質表示相應之候選解碼值爲一良好選擇。

這樣選擇隨機化程序，使得一正確之去隨機化造成展示高度相互關係性質之候選解碼值且一不正確去隨機化造成一展示無相互關係性質之解碼值。而且，時變隨機化有

五、發明說明 (35)

利地處理零區塊。在一實施例中，時變隨機化可降低解碼器會以重新同步錯失資料錯誤（即，解碼器不正確地將一組區塊解碼，然後正確地將隨後之區塊加以解碼而不認得這錯誤）之可能性。可使用編碼參數實施隨機化與去隨機化程序。例如，可根據壓縮參數值選擇一隨機化組態。

在一實施例中， Q_i 為用以將指定 V_L 資料區塊 X_i 量化之 Q 位元值。在這實施例中，這數字可為 0，1，2，3 或 4。在一實施例中，可使用一種值將一假隨機數產生器（PNG）初始化，產生一假隨機數序列。這種子值可根據區塊隨現行 Q_i 而變化。在替代實施例中，可使用種子值產生任何適當之數學轉換序列。

在替代實施例中，種子值可藉組合各種壓縮常數，對資料區塊加以編碼而產生。這種壓縮常數包含，但不限於 Q 位元值，移動旗標（ μF ）， MIN ， MAX ， CEN ， DR ，與區塊位址（ BA ），其中 BA 確認資料區塊內一特定之像素位置。這些值可以加總及／或乘積加以組合並可組合現行區塊及先前與／或隨後資料區塊而產生。

例如，在一實施例中，可使用 MF 與 Q 位元值定義種子值如下：

$$\text{種子} = 5 \cdot MF_i + Q_i$$

其中， Q_i 表示 Q 位元值數而 MF_i 表示移動旗標之值。

在替代實施例中，種子值可產生如下：

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝
訂
線

五、發明說明 (36)

$$\begin{aligned} & (10 \cdot BA_i) + (5 + MF_i) + Q_i \\ & (256 \cdot BA_i) + (10 \cdot DR_i) + (5 \cdot \\ & MF_i) + Q_i \end{aligned}$$

其中，BA_i表示BA值而DR_i表示DR值。

這些種子產生組合可對許多區塊加總，產生時變種子值。因此，在一實施例中，可定義種子如下：

$$\sum_{n=0}^{N-1} (5 \cdot MF_n + Q_n) \cdot (10)^n.$$

第12d圖說明以時變隨機化對VL資料區塊加以編碼之方法的一實施例。起初在步驟1277中，可設定種子值為零。也可使用其它初值。在一實施例中，種子值為一8位元二進位數（例如，00000000）。

接著，在步驟1279中，擷取下一VL資料區塊。然後在步驟1281中，決定VL資料區塊之Q位元值。在一實施例中，可直接由DR決定Q位元值。在一替代實施例中，可使用先前由編碼器所決定之Q位元值並將其儲存在一資料緩衝器中。接著在步驟1283中，如Q位元值不等於零，則在步驟1285繼續處理程序。如Q位元值等於零，則在步驟1289繼續處理程序。

如在步驟1283中，Q位元值非為零，則在步驟1285中，種子值與Q位元值結合。在一實施例中，種

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (37)

子值向左位移一位元數，如，兩位元。然後種子值可與 Q 位元值減 1 之二進位對等值結合，例如，連結。（例如，如果現行種子值為 0 0 0 0 0 0 1 0 且 Q 位元值減 1 之二進位對等值為 1 1，則兩步驟造成種子值為 0 0 0 0 1 0 1 1）。處理程序則繼續在步驟 1 2 9 1 中進行。

在步驟 1 2 8 3 中，如果 Q 位元值為零，則在步驟 1 2 8 9 中處理種子值，表示為一零區塊。在一實施例中，種子值向右位移一位元。（例如，如果現行種子值為 0 0 0 1 0 1 1，向右位移結果使種子值為 0 0 0 0 0 1 0 1）。在替代實施例中，可設定種子值為一特定常數，以某種方式向左位移，或以任何有利方式加以操作。

在步驟 1 2 9 1 中，根據種子值將 V L 資料隨機化。在一實施例中，使用種子值產生利用 P R G 之假隨機數序列。一指定 P R G 永遠產生使用相同種子值之相同假隨機數序列。然後，使用假隨機數序列為 V L 資料區塊之轉換函數。在一實施例中，對 V L 資料與假隨機數序列應用一全位元 X O R（互斥 O R）函數，可將 V L 資料隨機化。

作為一實例，連續暫時近鄰之資料區塊之 Q 位元值序列可如下：

$$Q_1 = 3, Q_2 = 2, Q_3 = 1, Q_4 = 0, \dots$$

起初設定種子值為 0 0 0 0 0 0 0 0；（相應於步驟 1 2 7 7）。擷取第一 V L 資料區塊， x_1 ，並決定 Q_1 。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝
訂
線

五、發明說明 (38)

在這實例中， Q_1 具一值3。 Q 位元值非為零，因此，執行步驟1285與1287。種子值向左位移兩位元，造成種子值00000000。對於區塊1， $Q_1 - 1 = 2$ ，其具二進位值10。兩值連結在一起，造成一種子值00000010。然後使用種子值產生假隨機數序列 y_1 ， y_1 與 x_1 作全位元之XOR運算。

擷取下一VL資料區塊， x_2 ，及其 Q 位元值， Q_2 （值2）。對於區塊2， $Q_2 - 1 = 1$ ，其具二進位值01。現行種子值向左位移兩位元，造成00001000。這兩值連結起來，造成一新種子值00001001。然後使用新種子值產生假隨機數序列 y_2 ， y_2 與 x_2 作全位元之XOR運算。

擷取下一VL資料區塊， x_3 ，及其 Q 位元值， Q_3 （值1）。對於區塊3， $Q_3 - 1 = 0$ ，其具二進位值00。現行種子值向左位移兩位元，造成00100000。這兩值連結起來，造成一新種子值00100100。然後使用新種子值產生假隨機數序列 y_3 ， y_3 與 x_3 作全位元之XOR運算。

擷取下一VL資料區塊， x_4 ，及其 Q 位元值， Q_4 （值0）。因為 Q 位元值為0（一零區塊），種子值向右位移一位元，相應於步驟1289。這造成一新種子值00010010。然後使用新種子值產生假隨機數序列 y_4 ， y_4 與 x_4 作全位元之XOR運算。

第10-12圖說明內群組VL資料之重組，在傳輸

五、發明說明 (39)

期間可容錯多達 1 / 6 封包資料之遺漏。一熟於這技術者將會理解到分割區總數及位元分離會變化加以確定對抗 1 / n 突發錯誤遺漏。

相互區段 F L 資料重組

相互區段 F L 資料重組說明在不同區段之間重新佈置區塊屬性。重新佈置區塊屬性為資料之分佈遺漏作準備。尤其是，傳輸期間當遺漏來自一區段之 F L 資料時，所遺漏之 D R 值，M I N 值，及移動旗標值不屬於相同區塊。第 1 3 圖與 1 4 圖說明相互區段 F L 資料重組之一實施例。

第 1 3 圖說明區段 0 - 5 之內容。對於一實施例，各區段包含 8 8 0 D R，8 8 0 M I N，8 8 0 移動旗標，及相當於 6 6 0 Y 區塊，1 1 0 U 區塊，及 1 1 0 V 區塊之 V L 資料。如圖中之說明，區段 0 之 M I N 值移至區段 2，區段 2 之 M I N 值移至區段 4，而區段 4 之 M I N 值移至區段 0。而且，區段 1 之 M I N 值移至區段 3，區段 3 之 M I N 值移至區段 5，而區段 5 之移動旗標值移至區段 1。

第 1 3 a 圖說明移動旗標重組。如圖中移動旗標重組 1 3 0 5 之說明，區段 0 之移動旗標值移至區段 4，區段 2 之移動旗標值移至區段 0，而區段 4 之移動旗標值移至區段 2。而且，區段 1 之移動旗標值移至區段 5，區段 3 之移動旗標值移至區段 1，而區段 5 之移動旗標值移至區

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

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 (40)

段 3 。遺漏組態 1 3 1 0 說明傳輸期間遺漏區段 0 後之 F L 資料遺漏。

對於一特定之區塊屬性，第 1 3 與 1 3 a 兩圖說明重組區段之間特定區塊屬性之所有例子。例如，在第 1 3 圖中，來自區段 0 之 8 8 0 M I N 值是集體與區段 2 中之 8 8 0 M I N 值互換。類似地，在第 1 3 a 圖中，區段 0 之 8 8 0 移動旗標是集體與區段 4 中之 8 8 0 移動旗標互換。在連續封包之傳輸遺漏期間，這種區塊屬性之集體重組造成對一區塊群組一特定區塊屬性之不相稱遺漏。在一實施例中，一區塊群組包含三 A D R C 區塊。

第 1 4 圖說明一模組式 D R，M I N 與移動旗標值之重組程序之一實施例。在一替代實施例中，在重組程序中也可使用 C E N。一模組式三種重組說明三種不同區段中之三區塊（即，一區塊群組）所分享之重組組態。重組組態對三不同區段內之所有區塊群組加以重複。然而，對不同區塊屬性使用不同二重組組態。因此，模組式之三重組程序將區塊屬性分佈在所有三區段上。尤其是，對一指定區塊群組，模組式之三種重組確定在一區段之傳輸遺漏期間，只遺漏一特定區塊屬性之一例。因此，在以下說明之資料復原程序期間，產生降低數量之候選解碼加以復原一區塊內之資料遺漏。

如 D R 模組式重組 1 4 1 0 之說明，一區段儲存 8 8 0 D R 值。因此，根據由此得到一指定 D R 值之區塊，D R 值編號為 0 - 8 7 9。在一模組式三種重組中，

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (41)

重組三區段之 F L 資料內容。使用 0 - 2 之計數，確定三區段中之各 D R 值，其中之區段辨識為一種模組式重組。因此，屬於編號 0，3，6，9 區塊之 D R 屬於計數 0。類似地，屬於編號 1，4，7，10 區塊之 D R 屬於計數 1 且屬於編號 2，5，8，11 區塊之 D R 屬於計數 2。因此，對於一指定計數，與該計數相關連之 D R 值在跨區段 0，2 與 4 上加以重組。類似地，在跨區段 1，3 與 5 上重組與相同計數相關連之 D R 值。

在 D R 模組式重組 1 4 1 0 中，屬於計數 0 之 D R 值不予重組。屬於計數 1 之 D R 值則予重組。尤其是，區段 A 中之計數 1 D R 值移至區段 B，區段 B 中之計數 1 D R 值移至區段 C，且區段 C 中之計數 1 D R 值移至區段 A。

屬於計數 2 之 D R 值也加以重組。尤其是，區段 A 中之計數 2 D R 值移至區段 C，區段 B 中之計數 2 D R 值移至區段 A，而區段 C 中之計數 2 D R 值移至區段 B。

M I N 模組式重組 1 4 2 0 說明一模組式 M I N 值之區塊屬性重組程序之一實施例。一區段包含 8 8 0 M I N 值。在 M I N 模組式重組 1 4 2 0 中，供 D R 模組式重組 1 4 1 0 中之計數 1 與計數 2 所使用之重組組態被位移至計數 0 與計數 1。尤其是，應用供 D R 模組式重組 1 4 1 0 中之計數 1 所使用之重組組態至計數 0。應用供 D R 模組式重組 1 4 1 0 中計數 2 所使用之重組組態至計

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (42)

數 1 且屬於計數 2 之 M I N 值不予重組。

移動旗標模組式重組 1 4 3 0 說明一模組式移動旗標值三種區塊屬性重組程序之一實施例。一區段包含 8 8 0 移動旗標值。在移動旗標模組式重組 1 4 3 0 中，供 D R 模組式重組 1 4 1 0 中之計數 1 與計數 2 所使用之重組組態分別被位移至計數 2 與計數 0。尤其是，應用供 D R 模組式重組 1 4 1 0 中之計數 2 所使用之重組組態至計數 0。應用供 D R 模組式重組 1 4 1 0 中之計數 1 所使用之重組組態至計數 2 且屬於計數 1 之移動旗標值不予重組。

第 1 4 a 圖說明模組式重組 1 4 1 0，1 4 2 0 與 1 4 3 0 之模組式重組結果。模組式重組結果 1 4 1 6 表示屬於區段 0 區塊之各屬性目的。在這實例中，區段 0 相當於第 1 4 圖中之區段 A。這目的是根據第 1 4 圖之模組式重組 1 4 1 0，1 4 2 0 與 1 4 3 0 加以定義。第 1 4 a 圖也說明傳輸期間，遺漏區段 0 後，區塊屬性之分佈遺漏。尤其是，遺漏組態 1 4 1 5 表示對所收到資料應用一隨後之去重組後，跨六區段之 D R，移動旗標，與 M I N 值遺漏，其中，所以到之資料最初是利用模組式重組 1 4 1 0，1 4 2 0 與 1 4 3 0 加以重組的。在替代實施例中，C E N 值也可使用在重組與去重組程序中。如第 1 4 a 圖中所示，區塊屬性遺漏是週期性分佈在區段 0，2 與 4 上，而區段 1，3 與 5 則無區塊屬性遺漏。而且，空間遺漏組態 1 4 1 7 說明傳輸期間遺漏區段 0 後，損毀 F L 資料之解重組空間分佈。空間遺漏組態 1 4 1 7 表示

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (43)

對所收到資料應用一隨後去重組後之 D R，移動旗標，與 M I N 值遺漏。在空間遺漏組態 1 4 1 7 中，一損毀區塊中未損毀區塊所圍繞且損毀區塊屬性可以圍繞之未損毀區塊加以復原。

第 1 4 與 1 4 a 圖說明傳輸期間，遺漏一區段後之模組式三種重組組態及區塊屬性之分佈遺漏。在替代實施例中，改變計數變數或區段數加以交替遺漏區塊屬性之分佈。第 1 4 b 圖說明模組式重組結果 1 4 2 1 與遺漏組態 1 4 2 0，類似地，第 1 4 c 圖說明模組式重組結果 1 4 2 6 與遺漏組態 1 4 2 5。遺漏組態 1 4 2 0 與遺漏組態 1 4 2 5 說明跨六個區段，這相對於前述之三個區段，區塊屬性之分佈遺漏。

預期在替代實施例中，將分佈各種區塊屬性組合加以實施重組程序。

相互區段 V L 資料重組

在相互區段 V L 資料重組程序中，可佈置一預定區段數，例如，6 區段，間之位元，確定在多達 1 / 6 封包傳輸遺漏期間之一空間分離與週期性 V L 資料遺漏。第 1 5 與 1 6 說明相互區段 V L 資料重組程序之一實施例。

在本實施例中，預期傳輸率接近 3 0 M b p s。因此，預期傳輸率 3 1 1 5 2 位元，可為各 6 0 緩衝器中之 V L 資料所用。剩下空間為一緩衝器中所含 8 8 區塊之 F L 資料所用。第 1 5 圖包含一訊框組內為接近 3 0

五、發明說明 (44)

M b p s 傳輸率所用之 V L 資料緩衝器組織。如前述，使用部份緩衝處理，極力使用各緩衝器內之可用 V L 資料空間，而未使用之 V L 資料空間則充填一後置碼。

第 1 6 圖說明重組程序之一實施例，確保空間分離與週期性之 V L 資料遺漏。第一列說明來自第 1 5 圖中 6 0 緩衝器之 V L 資料，第 1 5 圖是重新佈置在一 1 8 6 9 1 2 0 位元之連結流中。第二列說明彙集每第六位元成一新位元流。因此，當解碼器隨後顛倒程序時，將多達 $1/6$ 之傳輸資料之突發遺漏轉換成一週期性遺漏，其中，每組兩損毀位元至少由 5 未損毀位元加以分開。

第三列說明將每 1 0 位元之流 2 集組成一新位元流，流 3。集組邊界亦由一區段中之位元數加以定義。對每第 1 0 位元集組成之流 2 確定 $1/60$ 資料遺漏造成每組兩損毀位元間有 5 9 未損毀位元。這在遺漏 8 8 連續資料封包之情況下為空間分離與週期性 V L 資料遺漏作準備。

第四列說明將每 1 1 位元之流 3 集組成流 4。集組邊界亦由一區段中之位元數所定義。對每第 1 1 位元集組成之流 3 確定 $1/660$ 資料遺漏造成兩損毀位元間有 6 5 9 未損毀位元，這兩損毀位元造成在 8 連續封包之傳輸遺漏期間之空間分離與週期性 V L 資料遺漏。

一熟於這技術者會理解到為確定一空間分離與週期性 V L 資料遺漏之容錯多達 $1/n$ 傳輸遺漏，第 1 6 圖之集組需求是可變的。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (45)

傳 輸

前述重組程序產生相互混合物 F L 資料之緩衝器。對於一實施例，根據封包結構 2 0 0，封包由各緩衝器產生，並跨傳輸媒體 1 3 5 加以傳輸。所收到資料隨後即予解碼。遺漏或損毀資料可利用資料復原程序加以復原。

解 碼

再參考第 4 圖，表示一流程圖，其說明以解碼器 1 2 0 實施解碼程序之一實施例。在一實施例中，轉換與去重組程序為第 3 圖中所表示之逆程序。然而，在一實施例中，Q 碼之時變去隨機化及延遲決定解碼可如以下討論之步驟 4 3 5 內加以實施。

Q 碼之時變去隨機化及延遲決定解碼

傳輸時如果遺漏或損毀一特定區塊之動態範圍 (D R)，A D R C 解碼器必須決定使用多少位元加以量化該區塊而不依賴 D R。在一實施例中，這程序可當在解碼器收到各 V L 資料區塊時對它應用時變去隨機化而加以完成。

可應用隨機化，及資料之隨機去隨機化加以破壞不正確候選解碼值之相互關係，為估計遺漏或損毀資料，在資料解碼程序期間可能產生這不正確之候選解碼值。當將正確之候選解碼值復原回到其原始狀態時，去隨機化程序不會改變其性質。去隨機化資料有造成候選解碼值之趨勢，這候選解碼值展現表示相應之候選解碼值為一良好選擇之

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（46）

高度相互關係性質。

去隨機化程序可造成展現高度相互關係性質之候選解碼值而不正確之去隨機化可造成展現非相互關係性質之解碼值。而且，時變去隨機化有利地處理零區塊。在一實施例中，時變隨機化可降低解碼器將以重新同步錯失資料錯誤（即，解碼器不正確地將一組區塊解碼，然後正確地將隨機區塊解碼而不認得這錯誤）之可能性。可使用編碼參數實施去隨機化程序。例如，一去隨機化組態可根據壓縮參數值加以選擇。

在一實施例中，如果DR抵達解碼器時未損毀，則由ADRC區塊演算法所定義之指定臨界值表決定Q位元值。在這實施例中，解碼器可對其隨機化拷貝或種子值輕易決定適當之更新。在一實施例中，如果DR損毀，解碼器嘗試以所有可能Q位元值及相關連之可能隨機化或種子值對區塊加以解碼，產生候選解碼值。在這實施例中，對各候選解碼值應用一局部相關之量測並對這區塊加以計算置信量測。

在一實施例中，因解碼器執行一延遲決定解碼器，故區塊可能尚未加以去量化。在一實施例中，延遲決定解碼器延遲四個區塊之資料解碼。如果解碼器計算四個連續低置信量測，結論為最陳舊區塊之解碼是不正確的。在這情況下，則評估替代解碼，例如為下一最可能之解碼。在一實施例中，利用替代性猜測，以去隨機化所使用之種子值將三個更最近之區塊加以去隨機化。這繼續到產生一四

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂線

五、發明說明 (47)

解碼區塊之序列，其中，最近區塊之置信量測大於一指定臨界值 τ 。

第 1 7 圖為利用一種子值將 V L 資料區塊作時變去隨機化之一實施例之流程圖。起初在步驟 1 7 0 5，設定種子值為零。在一實施例中，種子值為一 8 位元之二進位數（例如，0 0 0 0 0 0 0 0）。

在步驟 1 7 1 0 中，擷取下一 V L 資料區塊。然後在步驟 1 7 1 5 中，決定 V L 資料區塊之 D R 為遺漏或損毀。如果 D R 原封不動則處理程序在步驟 1 7 2 0 繼續進行。如果 D R 非原封不動（遺漏或損毀），則處理程序在步驟 1 7 5 5 繼續進行。

如果在步驟 1 7 1 5，現行 V L 資料區塊之 D R 原封不動則實施步驟 1 7 2 0 至 1 7 5 0 將 V L 資料加以去隨機化。這些步驟類似於參考第 1 2 d 圖說明於上之步驟 1 2 8 1 至 1 2 9 3。

如果在步驟 1 7 1 5 中，遺漏或損毀 D R，則處理程序在步驟 1 7 5 5 繼續進行。在步驟 1 7 5 5，計算現行區塊之所有可能候選種子值。在一實施例中，從現行種子值計算現行 V L 資料區塊之所有五個可能之候選種子值。在這實施例中，五個可能種子值可為：

$$x \ x \ 0 \ 0 \quad Q = 1$$

$$x \ x \ 0 \ 1 \quad Q = 2$$

$$x \ x \ 1 \ 0 \quad Q = 3$$

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (48)

$$\begin{array}{rcl} x & x & 1 \quad 1 \quad Q = 4 \\ & x & Q = 0 \end{array}$$

其中， $x \ x$ 為種子值，因其在處理現行區塊前即存在。

最末值為零區塊之值，在零區塊中，種子值向右位移一位元。

接著，在步驟 1 7 6 0 中，對所有可能之種子值將現行區塊加以去隨機化。各可能種子值之去隨機化類似於處理步驟 1 7 2 0 至 1 7 5 0。然後，在步驟 1 7 6 5，計算可能種子值之相互關係。

相互關係值之計算可利用包含，但不限於，最不方形估算，線性回歸，或任何適當方法之各種方法加以決定。在指定給本發明受託者之 P C T 申請編號 P C T U S 9 8 / 2 2 3 4 7 之“在傳輸遺漏期間為強健錯誤復原而準備之原始編碼”中更詳細說明決定相互關係值之一種方法。

接著，在步驟 1 7 7 0 中，利用一候選種子值，如果決定的話則利用區塊之置信量測。如果在步驟 1 7 7 5 中，置信量測 c_i 在臨界值 τ 之上，則在步驟 1 7 2 5 開始即使用將現行 V L 資料區塊加以去隨機化之候選 Q 位元值。

然而，如果置信量測， c_i 低於臨界值 τ ，則處理程序在步驟 1 7 8 0 繼續進行。在步驟 1 7 8 0，檢查留在記憶體中最陳舊區塊之置信量測。在一實施例中，可維持多

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

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 (49)

達四區塊。因此，在這實施例中，檢查置信量測 c_{i-3} 。如果最陳舊區塊之置信量測小於 τ ，則在步驟 1780，選擇替代或最陳舊區塊之次佳解碼，並將最陳舊區塊加以去隨機化。

在步驟 1785 中，根據在步驟 1780 中所得之這新替代種子值可將記憶體中剩下之三區塊加以重新去隨機化。剩下區塊之重新去隨機化類似於處理步驟 1725 至 1750。進行處理，然後回至步驟 1755 並重複步驟 1780 至 1785，直到最近區塊之置信量測， c_i ，於 τ 。

在一實施例中，當局部相互關係量測無法從可能之候選解碼之間產生正確解碼時，一置信量測就決定了。在一實施例中，與下一最可能之解碼候選比較，以相互關係為根據作為解碼之最可能解碼候選展現更高之相互關係性質。置信量測為一種程度之數值量測，最佳候選展現任何指定區塊較高之相互關係到這種程度。在一實施例中，解碼器實施每一可能之候選解碼值且然後根據局部相互關係嘗試決定適當之解碼值。在這實施例中，解碼器根據兩最可能之解碼值；即展現最大局部相互關係之兩解碼值，加以決定一置信量測。這量測表示最可能之解碼值優於下一最可能解碼值之程度。

在這實施例中，根據區塊中之局部相互關係結構未產生清楚優異選擇之解碼值將具一低置信量測。內部有一解碼值，比任何其它可能之解碼值產生甚大相互關係之區塊

五、發明說明 (50)

將具一大信心量測。在一實施例中，如果解碼器計算 n 連續低置信量測則結論將一解碼錯誤發生在最陳舊區塊之解碼值上。

例如，如果解碼器決定四去隨機化區塊之相互關係 (C) 如下：

- C - 3 低
- C - 2 低
- C - 1 高
- C 0 高

(其中， C 0 為最近之去隨機化區塊而 C - 3 為最陳舊之去隨機化區塊) ，則解碼器可假設區塊 - 3 是正確地加以去隨機化的。

如果解碼器決定四個去隨機化區塊之相互關係如下：

- C - 3 高
- C - 2 低
- C - 1 低
- C 0 低

解碼器可作決定，如果正確將區塊 - 2 ， - 1 與 D 加以解碼直到解碼器將下一區塊加以去隨機化。

如果去隨機化之下一區塊具一高相互關係，四去隨

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

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 (51)

機化區塊之相互關係可如下：

- C - 3 低
- C - 2 低
- C - 1 低
- C 0 高

解碼器可假設正確地將三低相互關係之區塊 (- 3 , - 2 , - 1) 加以去隨機化。

然而，如果次一區塊去隨機化具一低相互關係，則四去隨機化區塊之相互關係可如下：

- C - 3 低
- C - 2 低
- C - 1 低
- C 0 低

解碼器可假設最陳舊之區塊 (- 3) 是不正確加以去隨機化的且將探討最陳舊區塊之替代去隨機化，找尋去隨機化之下一最可能候選。在一實施例中，可檢驗最陳舊區塊之替代是只有當所有四區塊具低相互關係值時。在替代實施例中，可使用一較大或較小數之低相互關係區塊或一低與高相互關係之變數的組合。

本發明已聯合優選實施例加以說明。明顯地鑒於前項

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明（ 52）

說明，對那些熟於本技術者而言，許多的替代方式，修飾，變化及使用將是清楚的。

（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：資料同步化及隱含資訊傳輸之時變隨機化)

本發明提供一種訊號流時變隨機化之系統與方法，為強健之錯誤復原而準備。根據來自現行區塊資料及來自至少一暫時近鄰資料區塊之資料將一現行區塊資料加以隨機化。本發明也提供一種隨機化訊號流之時變去隨機化以及訊號流替代性延遲解碼之系統與方法。利用現行資料區塊及來自至少一暫時近鄰區塊之資料將隨機化資料加以去隨機化。而且，為促進編碼資料所遺漏或損毀壓縮參數之復原而將現行區塊與近鄰區塊加以延遲解碼。

英文發明摘要 (發明之名稱：Time-varying randomization for data synchronization and implicit information transmission)

The present invention provides a system and method for the time-varying randomization of a signal stream to provide for a robust error recovery. A current block of data is randomized in accordance with data from the current block and data from at least one temporally adjacent block of data. The present invention also provides a system and method for time-varying derandomization of a randomized signal stream and alternately delayed-decoding of the signal stream. Randomized data is derandomized using the current block of data and data from at least one temporally adjacent block. In addition, decoding of the current block and the adjacent block is delayed in order to facilitate recovery of lost or damaged compression parameters of encoded data.

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

(請先閱讀背面之注意事項再填本頁各欄)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

附件一 A：

第 89112540 號專利申請案

中文申請專利範圍修正本

民國 91 年 5 月修正

1. 一種資料區塊之編碼方法，包含：

根據現行區塊之選取資料以及至少一暫時近鄰區塊之選取資料將一現行資料區塊加以轉換（1 2 9 1）。

2. 如申請專利範圍第 1 項之方法，其中之資料選自由兩度空間靜止影像，全像影像，三度空間靜態影像，視訊，兩度空間移動影像，三度空間移動影像，單音，及 N 頻道聲音所組成之群組。

3. 如申請專利範圍第 1 項之方法，其中，至少一暫時近鄰區塊是選自由先前區塊及隨後區塊組成之群組。

4. 如申請專利範圍第 1 項之方法，其中，使用現行區塊之選取資料及至少一暫時近鄰區塊之選取資料，形成一種子值，根據種子值實施現行資料區之轉換步驟。

5. 如申請專利範圍第 1 項之方法，其中，使用現行區塊之選取資料及至少一暫時近鄰區塊之選取資料，使用種子值產生一轉換值；

如果轉換值非為零，

將種子值向左位移兩位元，以及

連結轉換值至種子值右邊，形成一更新種子值；

以及

如果轉換值為零，

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

煩請委員明示 91 年 5 月 2 日所提之修正本有無變更實質內容是否准予修正。

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

六、申請專利範圍

將種子值向右位移一位元，形成更新之種子值。

6 . 如申請專利範圍第 5 項之方法，進而包含：

a) 如現行區塊建立下一區塊；

b) 利用更新種子值轉換現行區塊；該轉換產生一更新轉換值；

c) 更新所更新之種子值，該更新包含

如果所更新之轉換值非為零，

將所更新之種子值向左位移二位元，以及
連結所更新之轉換值至所更新種子值之右邊，
形成一新的更新種子值，以及

如果轉換值為零，

將更新之種子值向右位移一位元，形成
新的更新種子值；以及

d) 重覆實施步驟 a) ， b) ， 與 c) 處理資料區塊

7 . 如申請專利範圍第 5 項之方法，進而包含起始一資料第一區塊之種子值。

8 . 如申請專利範圍第 1 項之方法，其中之轉換步驟包含：

使用現行區塊及暫時近鄰區塊之資料建立一種子值；
輸入種子值至一假隨機化數產生器，產生一隨機化之資料序列；以及

以隨機化之資料序列轉換現行資料區塊。

9 . 如申請專利範圍第 1 項之方法，其中之轉換步驟

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂

六、申請專利範圍

包含：

根據現行區塊及至少一暫時近鄰區塊之資料產生一轉換組態；以及

應用轉換組態至現行區塊資料。

1 0 . 如申請專利範圍第 1 項之方法，進而包含：

連結所選取之許多先前區塊之轉換資料，產生一轉換值，使用該轉換值加以轉換現行區塊。

1 1 . 如申請專利範圍第 1 項之方法，其中之現行資料是由可調式動態範圍編碼加以編碼，且所選取資料是選自由 Q 位值，移動旗標，最小值，最大值，中央值，及 Q 碼所組成之群組。

1 2 . 如申請專利範圍第 1 項之方法，其中之轉換步驟包含：

利用全位元互斥 O R 函數組合現行資料區塊與一資料序列。

1 3 . 一種資料區塊之編碼方法，包含：

根據所選取之現行區塊資料及所選取之至少一先前區塊資料將現行資料區塊加以隨機化（1 2 9 1），其中，使用所選取之現行區塊資料及所選取之至少一先前區塊資料形成一種子值，使用這種子值產生隨機化值，使用這隨機化值將現行資料區塊加以隨機化。

1 4 . 如申請專利範圍第 1 3 項之方法，其中之資料選自由兩度空間靜止影像，全像影像，三度空間靜態影像，視訊，兩度空間移動影像，三度空間移動影像，單音，

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

六、申請專利範圍

及 N 頻道聲音所組成之群組。

1 5 . 如申請專利範圍第 1 3 項之方法，其中

如果隨機化值非為零，

將種子值向左位移兩位元，以及

連結隨機化值至種子值右邊，形成一更新種子值

；以及

如果隨機化值為零，

將種子值向右位移一位元，形成更新之種子值。

1 6 . 一種資料區塊之解碼方法，包含：

根據所選取之現行區塊資料與所選取之至少一暫時近鄰區塊資料，將現行資料區塊加以去轉換（1 7 5 0）。

1 7 . 如申請專利範圍第 1 6 項之方法，其中之去轉換步驟進而包含：

決定現行區塊之資料是否原封不動；

如果資料原封不動，

將至少一暫時近鄰區塊加以解碼；以及

如果資料非原封不動，

則計算現行資料區塊之置信量測。

1 8 . 如申請專利範圍第 1 7 項之方法，其中之計算步驟進而包含：

根據現行區塊資料及至少一暫時近鄰區塊之資料，選擇現行區塊之候選去轉換資料；以及

根據候選去轉換資料，決定現行資料區塊之置信量測。

。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

六、申請專利範圍

19. 如申請專利範圍第18項之方法，其中之選擇步驟包含：

根據所選取之現行區塊資料及所選取之至少一暫時近鄰區塊資料加以計算一組候選去轉換值；

根據各組候選去轉換值，以將現行資料區塊加以去轉換產生一組去轉換資料；

計算一組相互關係，其中，各相互關係相當於各組去轉換資料之一；以及

根據相互關係組，選取現行區塊之候選去轉換資料。

20. 如申請專利範圍第17項之方法，進而包含：
如果置信量測小於一臨界值，

則選取至少一暫時近鄰區塊之一替代去轉換，以及

根據所選取之現行區塊資料及為至少一暫時近鄰區塊之替代去轉換所選取之資料，將現行資料區塊加以重新去轉換；以及

如果置信量測，不小於臨界值，

則根據候選去轉換資料及至少一暫時近鄰區塊之選取資料，將現行資料區塊加以去轉換。

21. 如申請專利範圍第16項之方法，進而包含：
現行區塊及至少暫時近鄰區塊之延遲解碼。

22. 如申請專利範圍第16項之方法，其中之資料選自由兩度空間靜止影像，全像影像，三度空間靜態影像，視訊，兩度空間移動影像，三度空間移動影像，單音，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

六、申請專利範圍

及 N 頻道聲音所組成之群組。

2 3 . 如申請專利範圍第 1 6 項之方法，其中，至少一暫時近鄰區塊選自由先前區塊及隨後區塊所組成之群組。

2 4 . 如申請專利範圍第 1 6 項之方法，其中，使用現行區塊之選取資料及至少一暫時近鄰區塊之選取資料，根據種子值實施現行資料區之去轉換步驟。

2 5 . 如申請專利範圍第 1 6 項之方法，其中，使用現行區塊之選取資料及至少一暫時近鄰區塊之選取資料，使用種子值產生一去轉換值；

如果去轉換值非為零，

將種子值向左位移兩位元，以及

連結去轉換值至種子值右邊，形成一更新種子值；以及

如果去轉換值為零，

將種子值向右位移一位元，形成更新之種子值。

2 6 . 如申請專利範圍第 2 5 項之方法，進而包含：

a) 如現行區塊建立下一區塊；

b) 利用更新種子值將現行區塊加以去轉換；該去轉換產生一更新去轉換值；

c) 更新所更新之種子值，該更新包含：

如果所更新之去轉換值非為零，

將所更新之種子值向左位移二位元，以及

連結所更新之去轉換值至所更新種子值之右

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

六、申請專利範圍

邊，形成一新的更新種子值，以及

如果去轉換值為零，

將更新之種子值向右位移一位元，形成

新的更新種子值；以及

d) 重複實施步驟 a)，b)，與 c) 處理資料區塊

27. 如申請專利範圍第25項之方法，進而包含起始一資料第一區塊之種子值。

28 如申請專利範圍第16項之方法，其中之去轉換步驟包含：

使用現行區塊及暫時近鄰區塊之資料建立一種子值；

輸入種子值至一假隨機數產生器，產生一轉換之資料序列；以及

以轉換之資料序列將現行資料區加以去轉換。

29. 如申請專利範圍第16項之方法，其中之去轉換步驟包含：

根據現行區塊及至少一暫時近鄰區塊之資料產生一轉換組態；以及

應用轉換組態至現行區塊資料。

30. 如申請專利範圍第16項之方法，進而包含：

連結所選取之許多先前區塊之轉換資料，產生一去轉換值，使用該去轉換值將現行區塊加以去轉換。

31. 如申請專利範圍第16項之方法，其中之現行資料是由可調式動態範圍編碼加以編碼，且所選取資料是

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

六、申請專利範圍

選自由 Q 位值，移動旗標，最小值，最大值，中央值，及 Q 碼所組成之群組。

3 2 . 如申請專利範圍第 1 6 項之方法，其中之去轉換步驟包含：

利用全位元互斥 O R 函數組合現行資料區塊與一資料序列。

3 3 . 一種資料區塊之解碼方法，包含：

根據所選取之現行區塊資料及所選取之至少一先前區塊資料將現行資料區塊加以去隨機化（1 7 5 0），其中，使用所選取之現行區塊資料及所選取之至少一先前區塊資料形成一種子值，使用這種子值產生去隨機化值，使用這去隨機化值將現行資料區塊加以去隨機化。

3 4 . 如申請專利範圍第 3 3 項之方法，其中之資料選自由兩度空間靜止影像，全像影像，三度空間靜態影像，視訊，兩度空間移動影像，三度空間移動影像，單音，及 N 頻道聲音所組成之群組。

3 5 . 如申請專利範圍第 3 3 項之方法，其中

如果去隨機化值非為零，

將種子值向左位移兩位元，以及

連結去隨機化值至種子值右邊，形成一更新種子值；以及

如果去隨機化值為零，

將種子值向右位移一位元，形成更新之種子值。

3 6 . 一種可以電腦加以讀取之媒體，該媒體包含程

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

六、申請專利範圍

式指令，藉實施以下步驟將一資料區塊加以編碼：

根據所選取之現行區塊資料與所選取之至少一暫時近鄰區塊資料加以轉換（1 2 9 1）一現行資料區塊。

3 7 . 如申請專利範圍第 3 6 項之媒體，其中，使用現行區塊之選取資料及至少一暫時近鄰區塊之選取資料，使用種子值產生一轉換值；

如果轉換值非為零，

將種子值向左位移兩位元，以及

連結轉換值至種子值右邊，形成一更新種子值；

以及

如果轉換值為零，

將種子值向右位移一位元，形成更新之種子值。

3 8 . 如申請專利範圍第 3 6 項之媒體，其中，使用現行區塊之選取資料及至少一暫時近鄰區塊之選取資料，使用種子值產生一轉換值；

如果轉換值非為零

將種子值向左位移兩位元，以及

連結轉換值至種子值右邊，形成一更新種子值；

以及

如果轉換值為零，

將種子值向右位移一位元，形成更新之種子值。

3 9 . 如申請專利範圍第 3 8 項之媒體，包含：

a) 如現行區塊建立下一區塊；

b) 利用更新種子值轉換現行區塊；該轉換產生一更

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

六、申請專利範圍

新轉換值；

c) 更新所更新之種子值，該更新包含

如果所更新之轉換值非為零，

將所更新之種子值向左位移二位元，以及
連結所更新之轉換值至所更新種子值之右邊
，形成一新的更新種子值，以及

如果轉換值為零，

將更新之種子值向右位移一位元，形成
新的更新種子值；以及

d) 重複實施步驟 a) ， b) ，與 c) 處理資料
區塊。

4 0 . 一種可以電腦加以讀取之媒體，該媒體包含程
式指令，藉實施以下步驟將一資料區塊加以解碼：

根據所選取之現行區塊資料與所選取之至少一藉時近
鄰區塊資料將一現行資料區塊加以去轉換（ 1 7 5 0 ）。

4 1 . 如申請專利範圍第 4 0 項之媒體，其中之去轉
換步驟進而包含：

決定現行區塊資料是否原封不動；

如果資料原封不動，

則將至少一暫時近鄰區塊加以解碼；以及

如果資料非原封不動，

則計算現行資料區塊之置信量測。

4 2 . 如申請專利範圍第 4 1 項之媒體，其中之計算
步驟進而包含：

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

六、申請專利範圍

根據現行區塊資料及至少一暫時近鄰區塊之資料，選擇現行區塊之候選去轉換資料；以及

根據候選去轉換，決定現行資料區塊之置信量測。

4 3 . 如申請專利範圍第 4 2 項之媒體，其中之選擇步驟包含：

根據所選取之現行區塊資料及所選取之至少一暫時近鄰區塊資料加以計算一組候選去轉換值；

根據各組候選去轉換值，以將現行資料區塊加以去轉換產生一組去轉換資料；

計算一組相互關係，其中，各相互關係相當於各組去轉換資料之一；以及

根據相互關係組選取現行區塊之候選去轉換資料。

4 4 . 如申請專利範圍第 4 1 項之媒體，進而包含：
如果置信量測小於一臨界值，

則選取至少一暫時近鄰區塊之一替代去轉換，以及

根據所選取之現行區塊資料及為至少一暫時近鄰區塊替代去轉換所選取之資料，將現行資料區塊加以重新去轉換；以及

如果置信量測，不小於臨界值，

則根據候選去轉換資料及至少一暫時近鄰區塊之選取資料，將現行資料區塊加以去轉換。

4 5 . 如申請專利範圍第 4 0 項之媒體，進而包含：
現行區塊及至少暫時近鄰區塊之延遲解碼。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

A8
B8
C8
D8

91. 5. -2 修正
年 月 日 補充

六、申請專利範圍

4 6 . 如申請專利範圍第 4 0 項之媒體，其中，使用現行區塊之選取資料及至少一暫時近鄰區塊之選取資料，使用種子值產生一去轉換值，

如果去轉換值非為零，

將種子值向左位移兩位元，以及

連結去轉換值至種子值右邊，形成一更新種子值；以及

如果去轉換值為零，

將種子值向右位移一位元，形成更新之種子值。

4 7 . 如申請專利範圍第 4 6 項之媒體，進而包含：

a) 如現行區塊建立下一區塊；

b) 利用更新種子值將現行區塊加以去轉換；該去轉換產生一更新去轉換值；

c) 更新所更新之種子值，該更新包含

如果所更新之去轉換值非為零，

將所更新之種子值向左位移二位元，以及

連結所更新之去轉換值至所更新種子值之右邊，形成一新的更新種子值，以及

如果去轉換值為零，

將更新之種子值向右位移一位元，形成新的更新種子值；以及

d) 重複實施步驟 a) ， b) ，與 c) 處理資料區塊。

4 8 . 一種資料區塊之編碼系統，包含：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

根據現行區塊及至少一暫時近鄰區塊之資料，用於產生（1 2 8 1）一轉換組態之裝置；以及

根據轉換組態，用於轉換（1 2 9 1）現行資料／裝置。

4 9．如申請專利範圍第 4 8 項之系統，其中至少一暫時近鄰區塊是選自由先前區塊及隨後區塊組成之群組。

5 0．一種資料區塊之解碼系統，包含：

根據所選取之現行區塊資料及所選取之至少一暫時近鄰區塊資料，用於產生（1 7 2 0）根據一現行區塊資料之去轉換組態的裝置；以及

根據轉換組態，用於將現行資料區塊加以去轉換（1 7 5 0）之裝置。

5 1．如申請專利範圍第 5 0 項之系統，其中之去轉換裝置進而包含：

用於決定現行區塊資料是否原封不動之裝置；

如果資料原封不動，則為

用於將至少一暫時近鄰區塊加以解碼之裝置；以及

如果資料非為原封不動，則為

用於計算現行資料區塊之置信量測之裝置。

5 2．如申請專利範圍第 5 0 項之系統，包含：

用於將現行區塊及至少一暫時近鄰區塊加以延遲解碼之裝置。

5 3．如申請專利範圍第 5 0 項之系統，其中之去轉換裝置包含：

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

六、申請專利範圍

根據現行區塊資料及至少一暫時近鄰區塊，用於產生一轉換組態之裝置；以及

對現行區塊資料應用轉換組態之裝置。

5 4 . 一種資料區塊之編碼系統，包含：

由一現行資料區塊及至少一暫時近鄰區塊之選取性資料所定義之一轉換值（1 2 8 1）；以及

被建置成接收轉換值之隨機化邏輯（1 4 4），這隨機化邏輯轉換轉換值。

5 5 . 如申請專利範圍第 5 4 項之系統，其中之資料選自由兩度空間靜止影像，全像影像，三度空間靜態影像，視訊，兩度空間移動影像，三度空間移動影像，單音，及 N 頻道聲音所組成之群組。

5 6 . 如申請專利範圍第 5 4 項之系統，其中之至少一暫時近鄰區塊是選自由先前區塊及隨後區塊組成之群組。

5 7 . 如申請專利範圍第 5 4 項之系統，其中，使用現行區塊之選取資料及至少一暫時近鄰區塊之選取資料，形成一種子值，隨機化邏輯根據種子值轉換現行資料區塊。

5 8 . 如申請專利範圍第 5 4 項之系統，進而包含：

一由現行區塊及暫時近鄰區塊之資料所定義之種子值

其中之隨機化邏輯進而被建置成接成種子值，加以產生一隨機化資料序列，隨機化邏輯根據隨機化資料序列轉

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

六、申請專利範圍

換現行資料區塊。

5 9 . 如申請專利範圍第 5 4 項之系統，其中之隨機化邏輯進而包含用於連結許多先前區塊之選取轉換資料加以產生一轉換值之邏輯，使用該轉換值加以轉換現行區塊。

6 0 . 如申請專利範圍第 5 4 項之系統，其中之現行資料是以可調式動態範圍編碼加以編碼的，且所選取之資料選自由 Q 位元值，移動旗標，最小值，最大值，中央值，及 Q 碼所組成之群組。

6 1 . 如申請專利範圍第 5 4 項之系統，其中之隨機化邏輯被建置成在硬體上是選自包含至少一 A S I C，至少一大型積體（L S I）組件，及至少一處理器組件之群組。

6 2 . 一種資料區塊之解碼系統，包含：

一由現行資料區塊及至少一暫時近鄰區塊之選取資料所定義之去轉換值（1 7 2 5）；以及

一被建置成接收去轉換值之去隨機化邏輯（1 5 0），去隨機化邏輯將去轉換值加以去轉換。

6 3 . 如申請專利範圍第 6 2 項之系統，其中之去隨機化邏輯進而包含用於將現行區塊及至少一暫時近鄰區塊加以延遲解碼之邏輯。

6 4 . 如申請專利範圍第 6 2 項之系統，其中之資料選自由兩度空間靜止影像，全像影像，三度空間靜態影像，視訊，兩度空間移動影像，三度空間移動影像，單音，

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

錄

六、申請專利範圍

及 N 頻道聲音所組成之群組。

6 5 . 如申請專利範圍第 6 2 項之系統，其中之至少一暫時近鄰區塊是選自由先前區塊及隨後區塊所組成之群組。

6 6 . 如申請專利範圍第 6 2 項之系統，其中，使用現行區塊之選取資料及至少一暫時近鄰區塊之選取資料，形成一種子值，去隨機化邏輯根據種子值將現行資料區塊加以去轉換。

6 7 . 如申請專利範圍第 6 2 項之系統，其中之去隨機化邏輯被建置成在硬體上是選自包含至少一 A S I C，至少一大型積體 (L S I) 組件，及至少一處理器組件之群組。

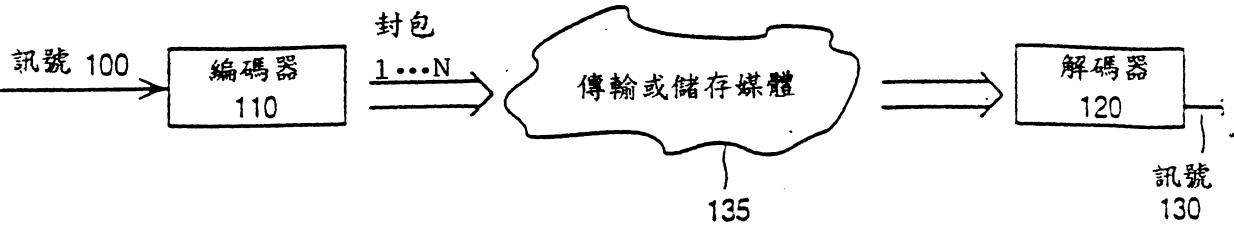
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

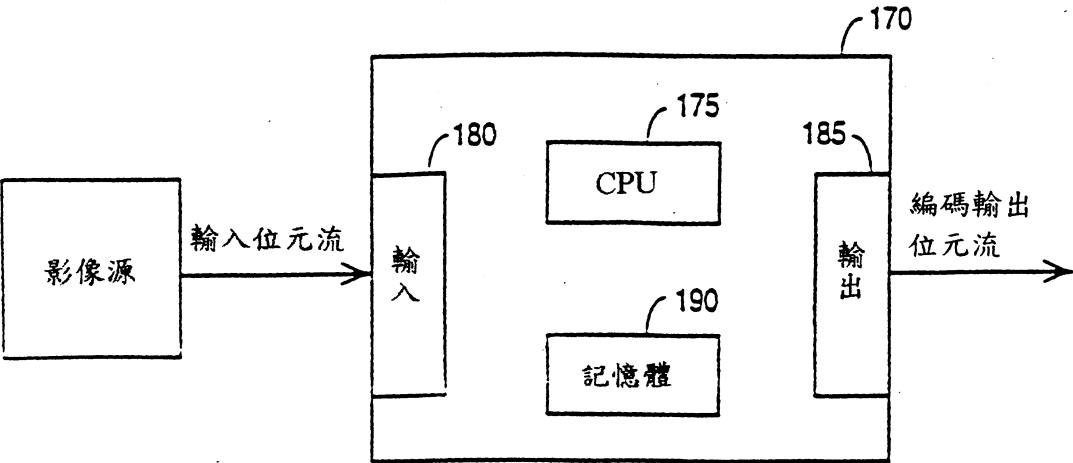
訂

1/31

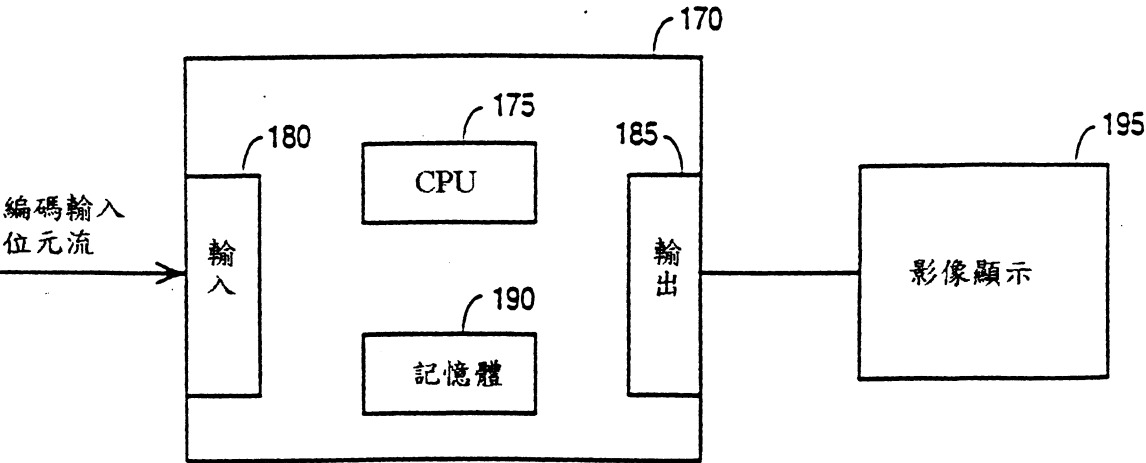
832738



第1A圖

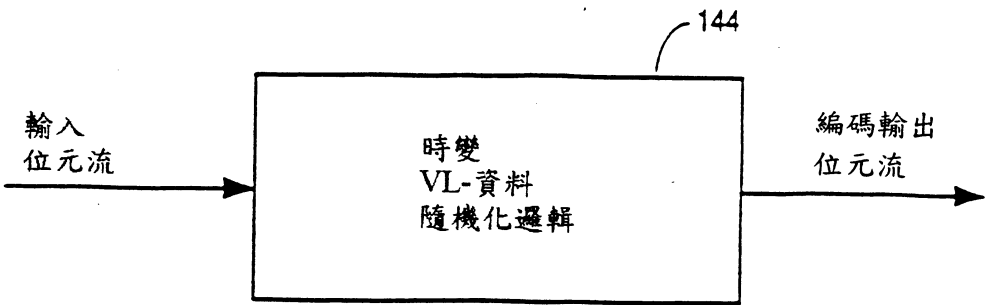


第1B圖

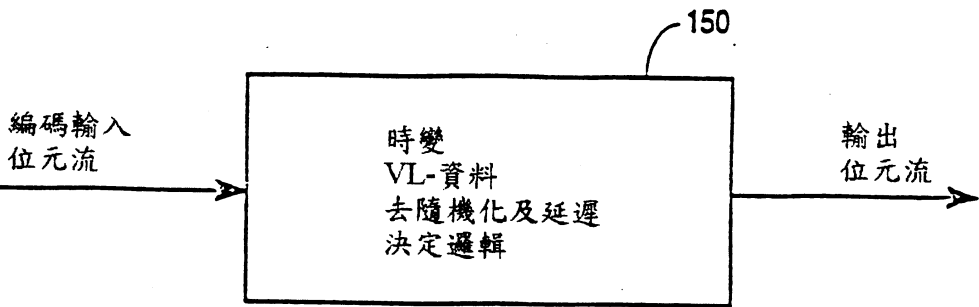


第1C圖

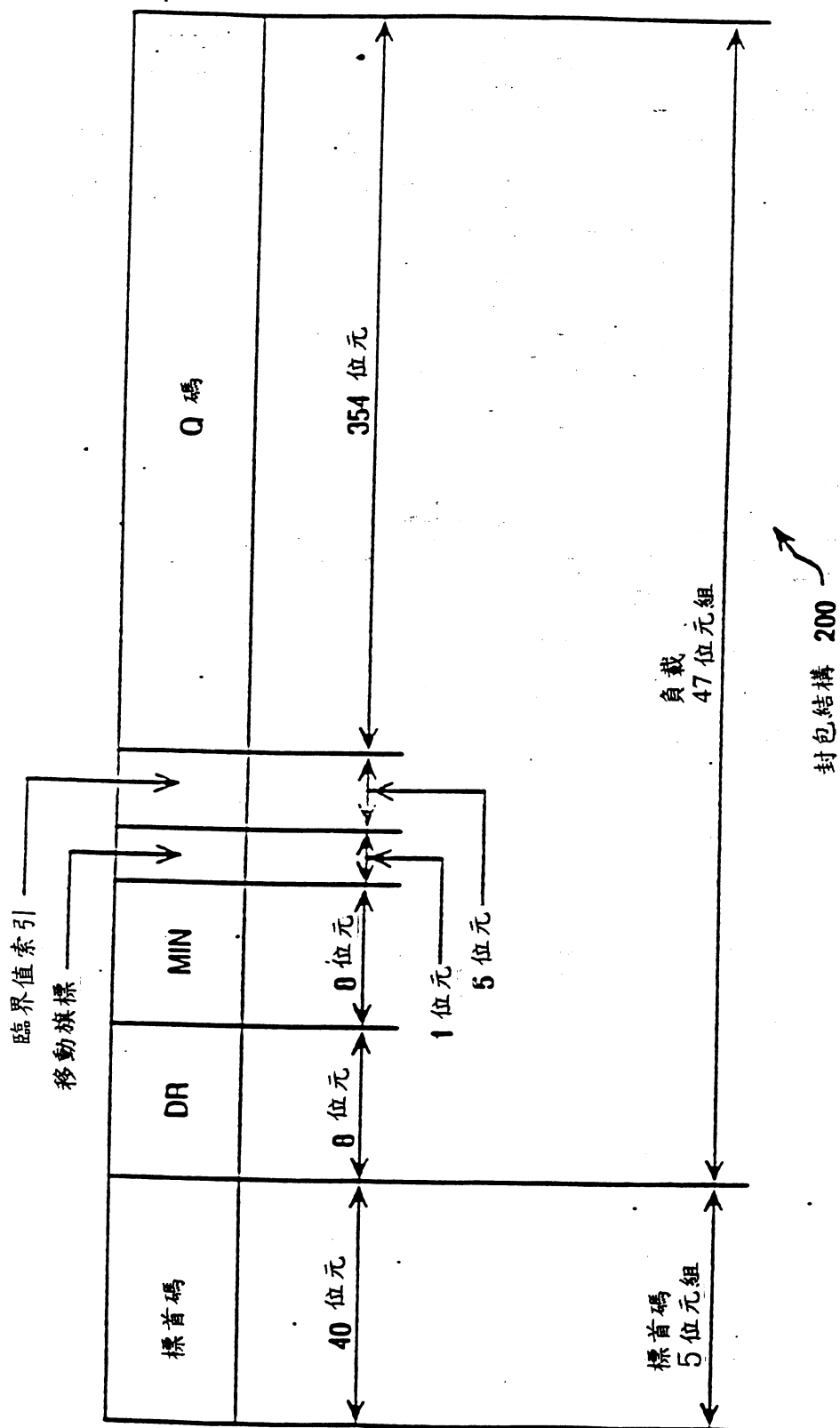
2/31



第1D圖

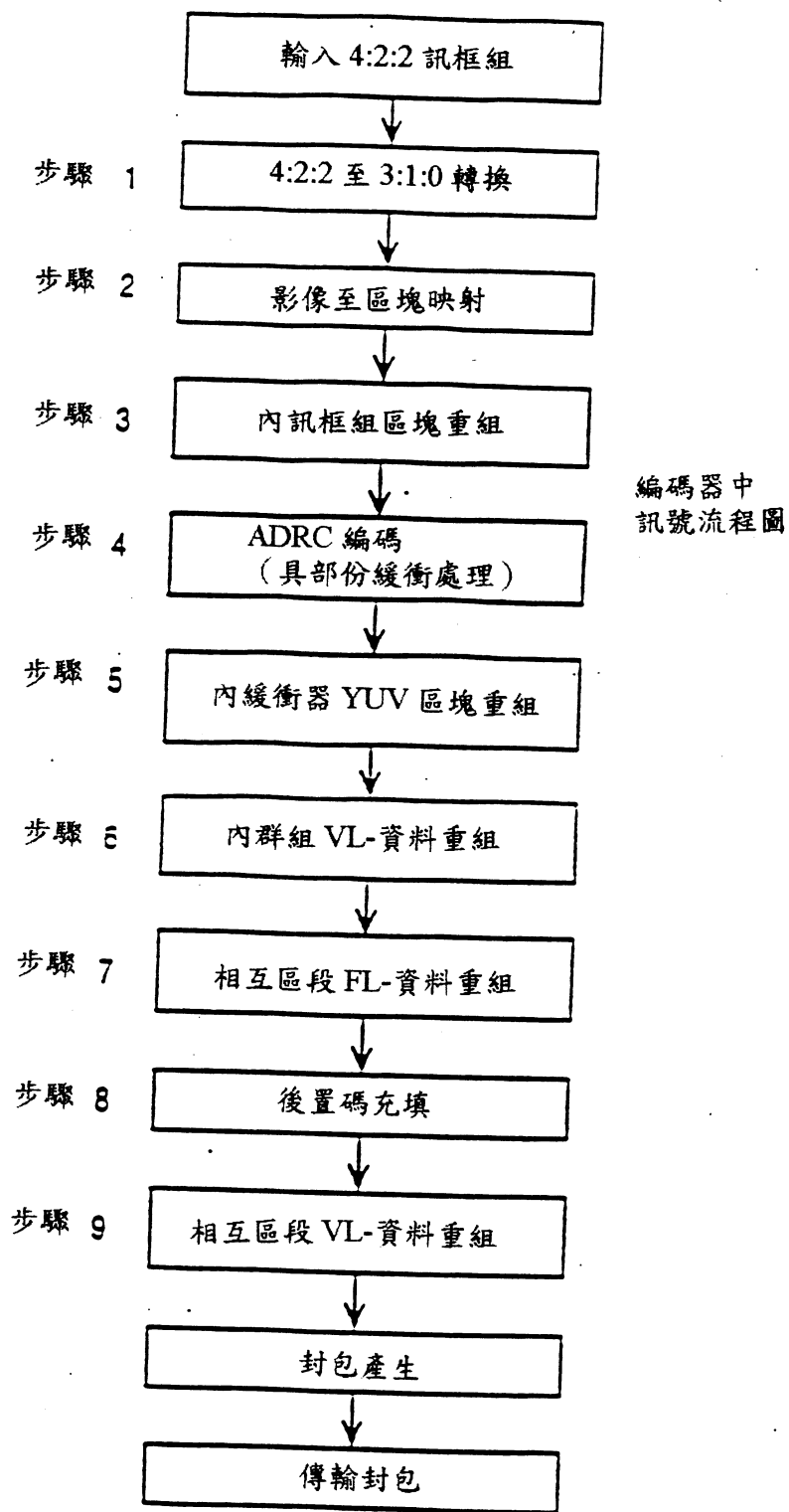


第1E圖



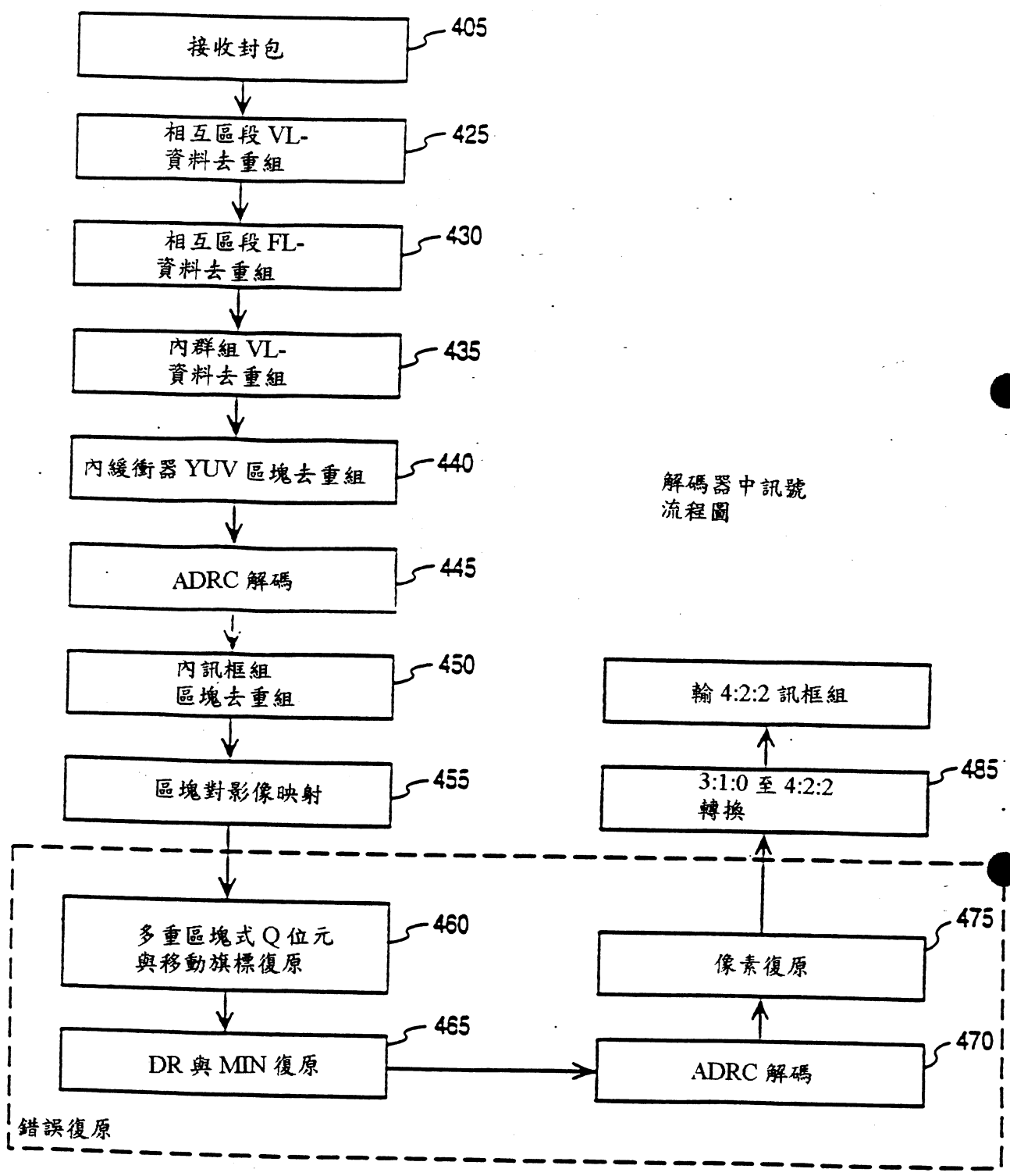
第 2 圖

4/31



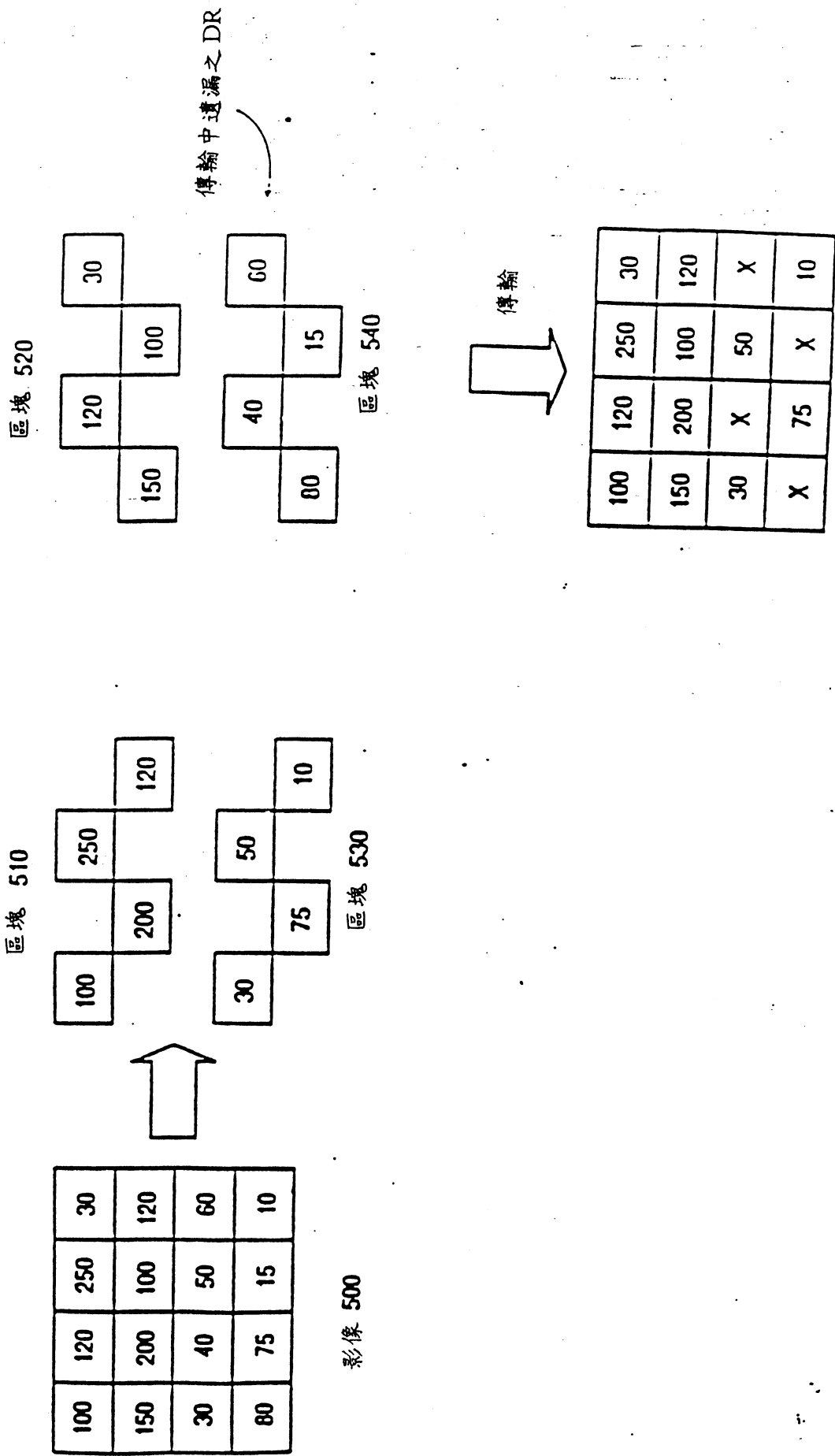
第 3 圖

5/31



第 4 圖

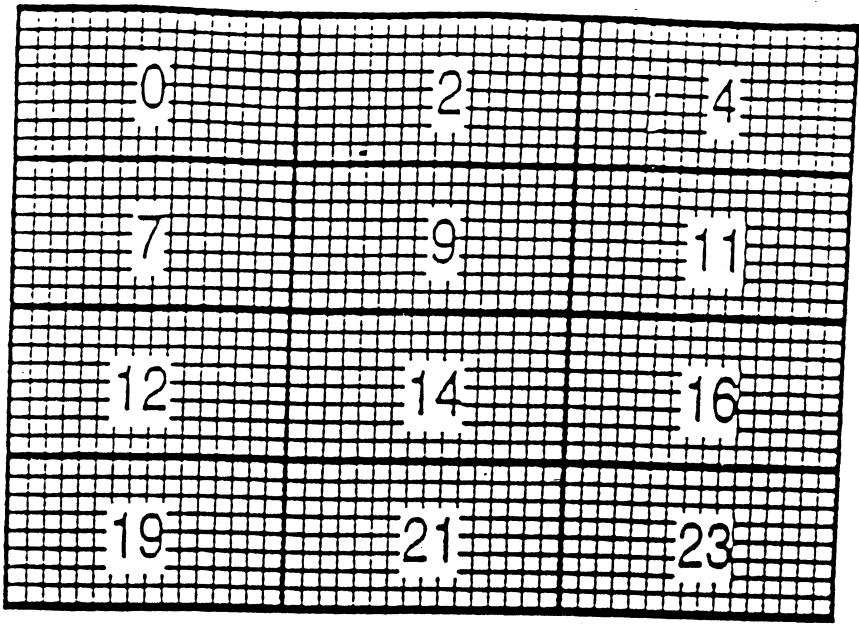
6/31



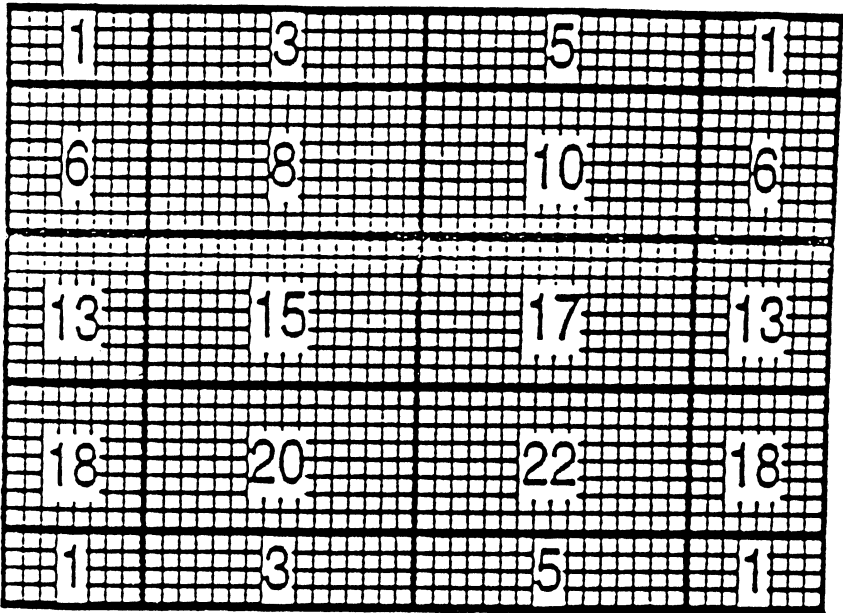
第 5 圖

影像 550

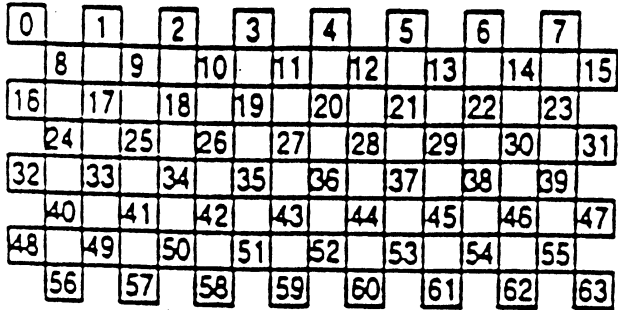
7/31



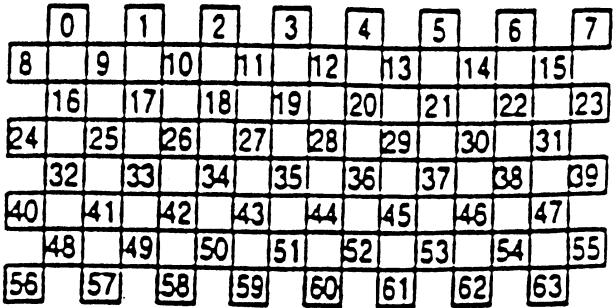
子影像 560



子影像 570



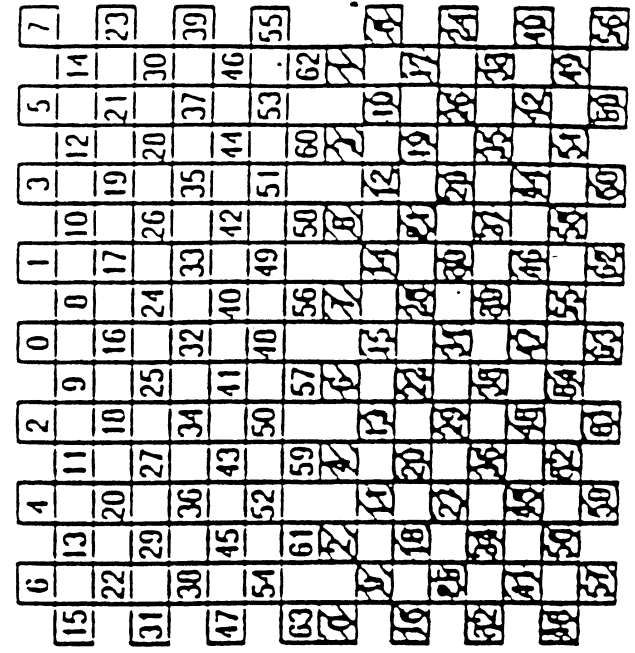
格磚 565



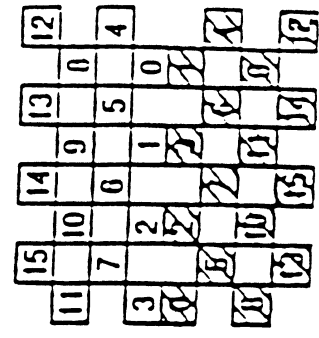
格磚 575

第5a圖

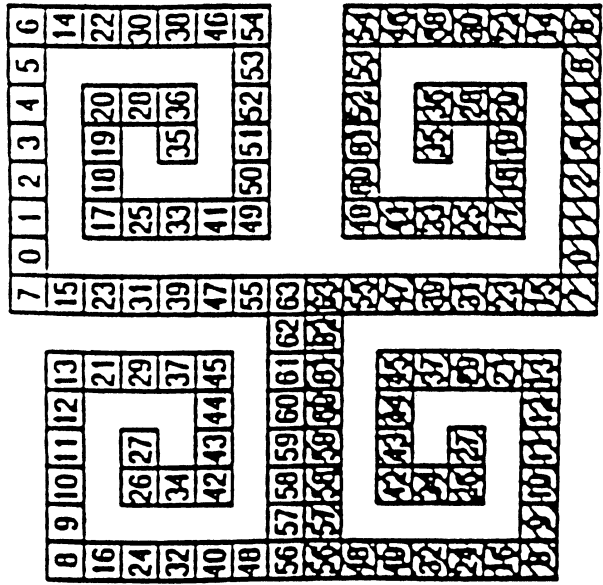
8/31



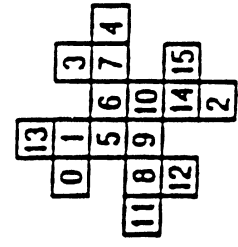
610b



610d



610a



610c

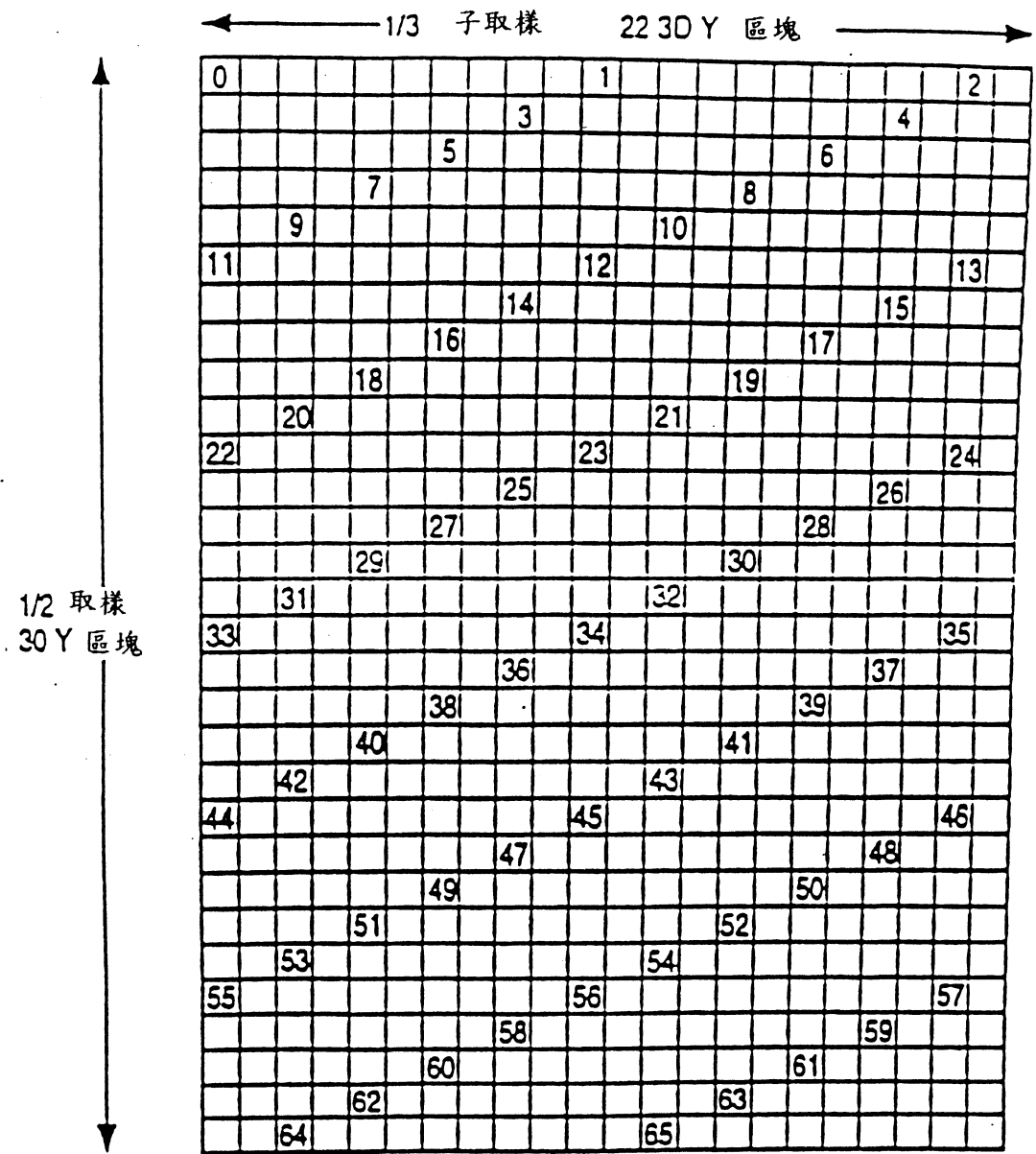
Diagram illustrating a 60x66 grid structure, labeled "66 3D Y 區塊" (66 3D Y Block). The grid is divided into four quadrants, each 30x30. The top-left quadrant is highlighted with a thick border. The grid contains numbers 0-5 in a repeating pattern. The top-left quadrant has a 3x3 sub-grid of 0-5 in the top-left corner (rows 1-3, columns 1-3). The top-right quadrant has a 3x3 sub-grid of 0-5 in the top-right corner (rows 1-3, columns 64-66). The bottom-left quadrant has a 3x3 sub-grid of 0-5 in the bottom-left corner (rows 57-59, columns 1-3). The bottom-right quadrant has a 3x3 sub-grid of 0-5 in the bottom-right corner (rows 57-59, columns 64-66).

[illegible]

第76圖

10/31

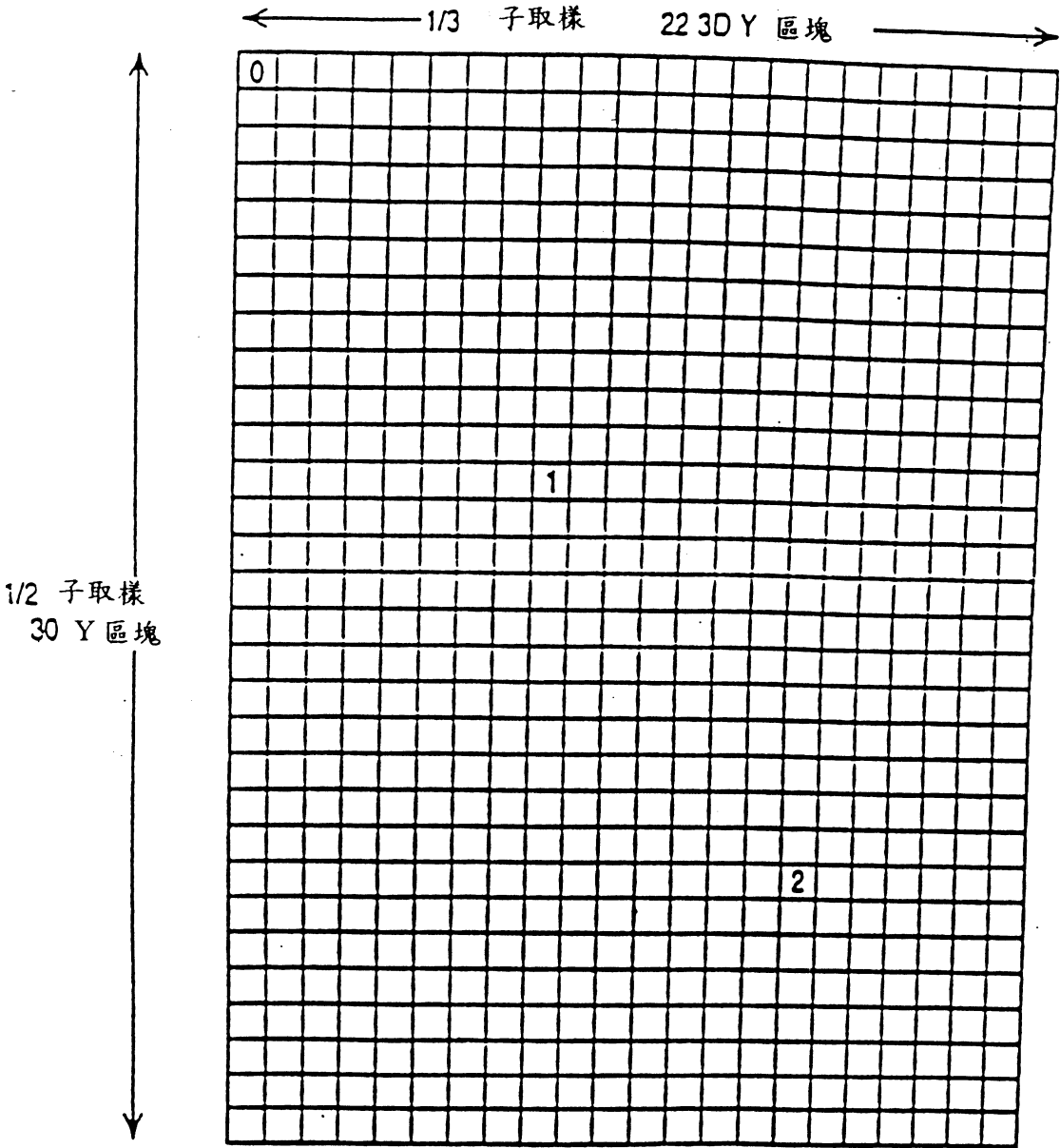
內訊框組區塊重組



第7c圖

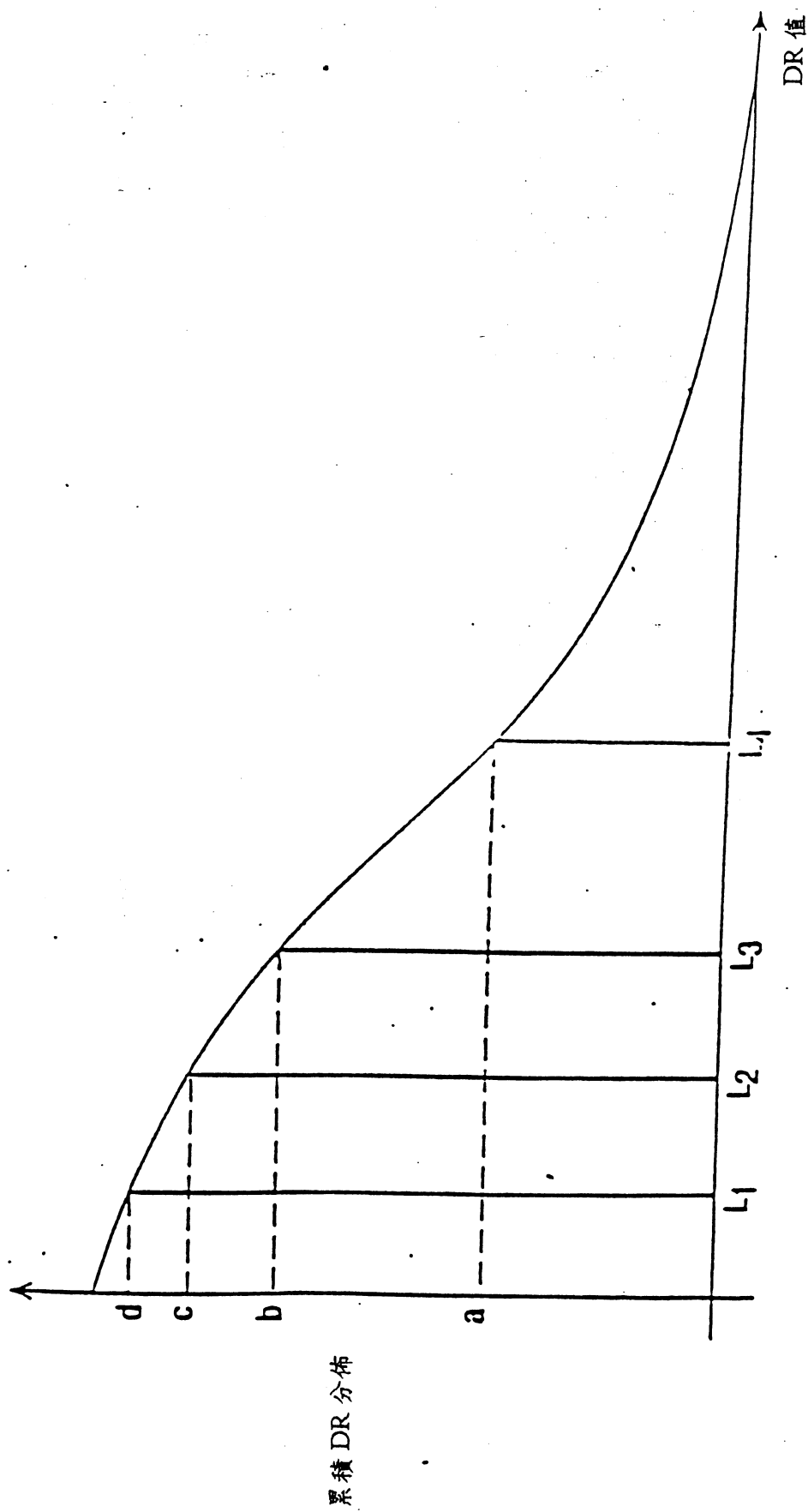
11/31

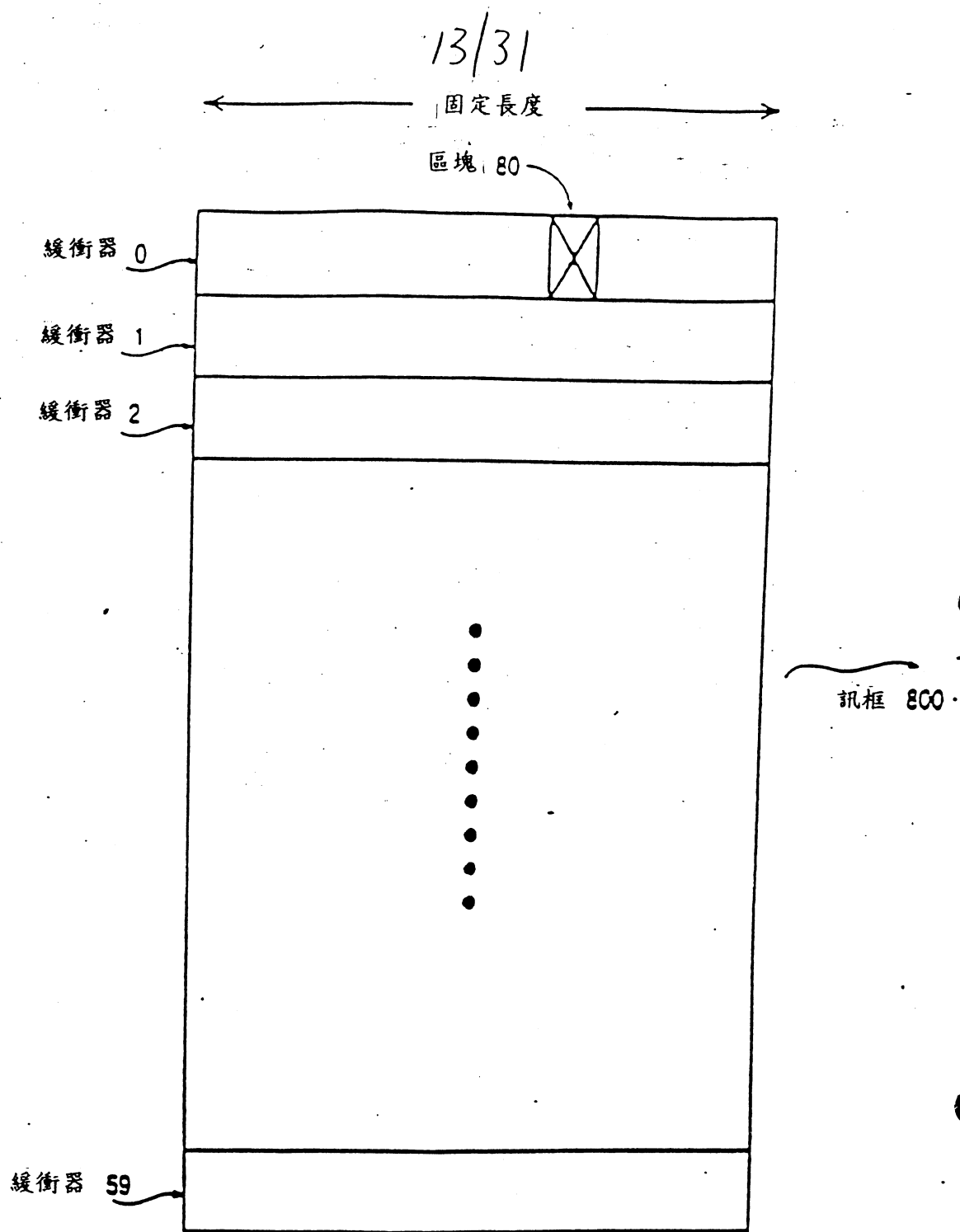
內訊框組區塊重組



第7d圖

12/31





第8a圖

14/31

內緩衝器 YUV-區塊重組

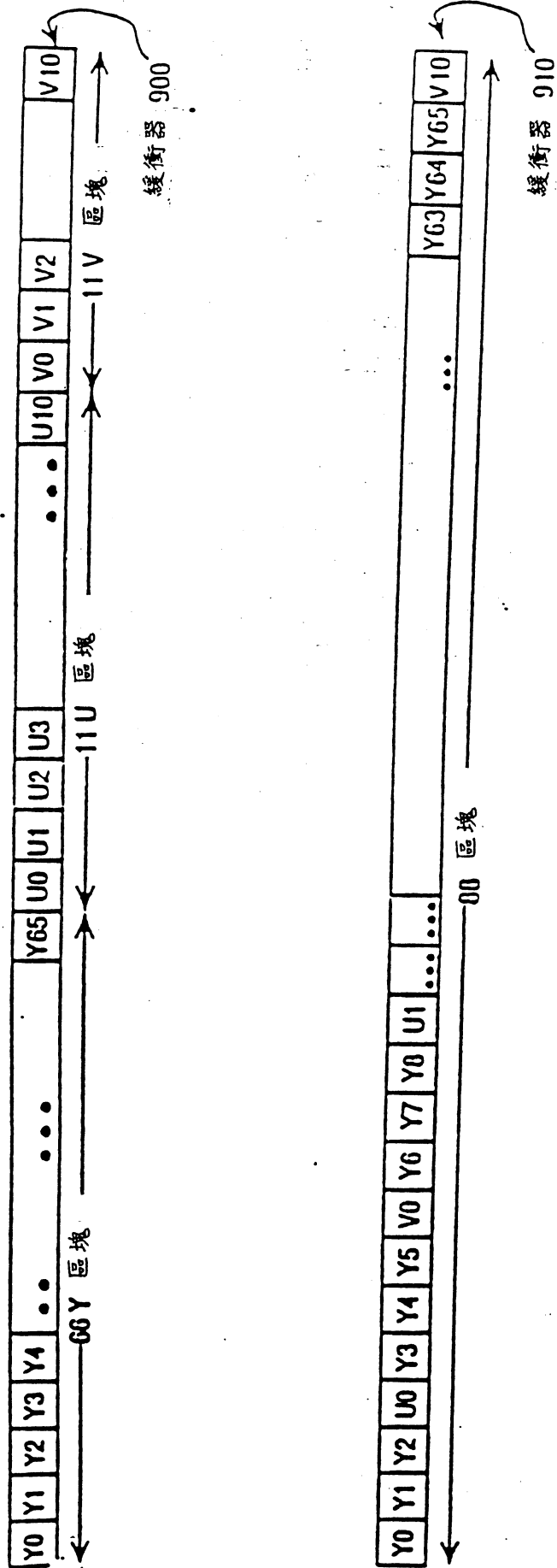
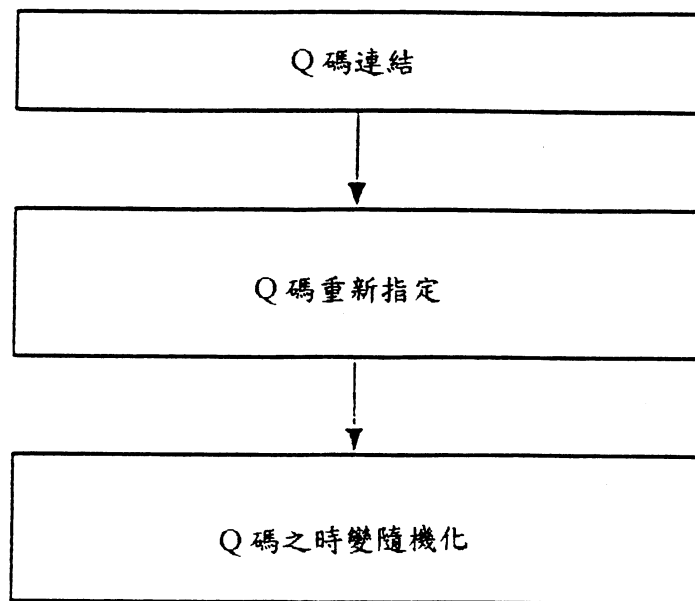


FIG. 9

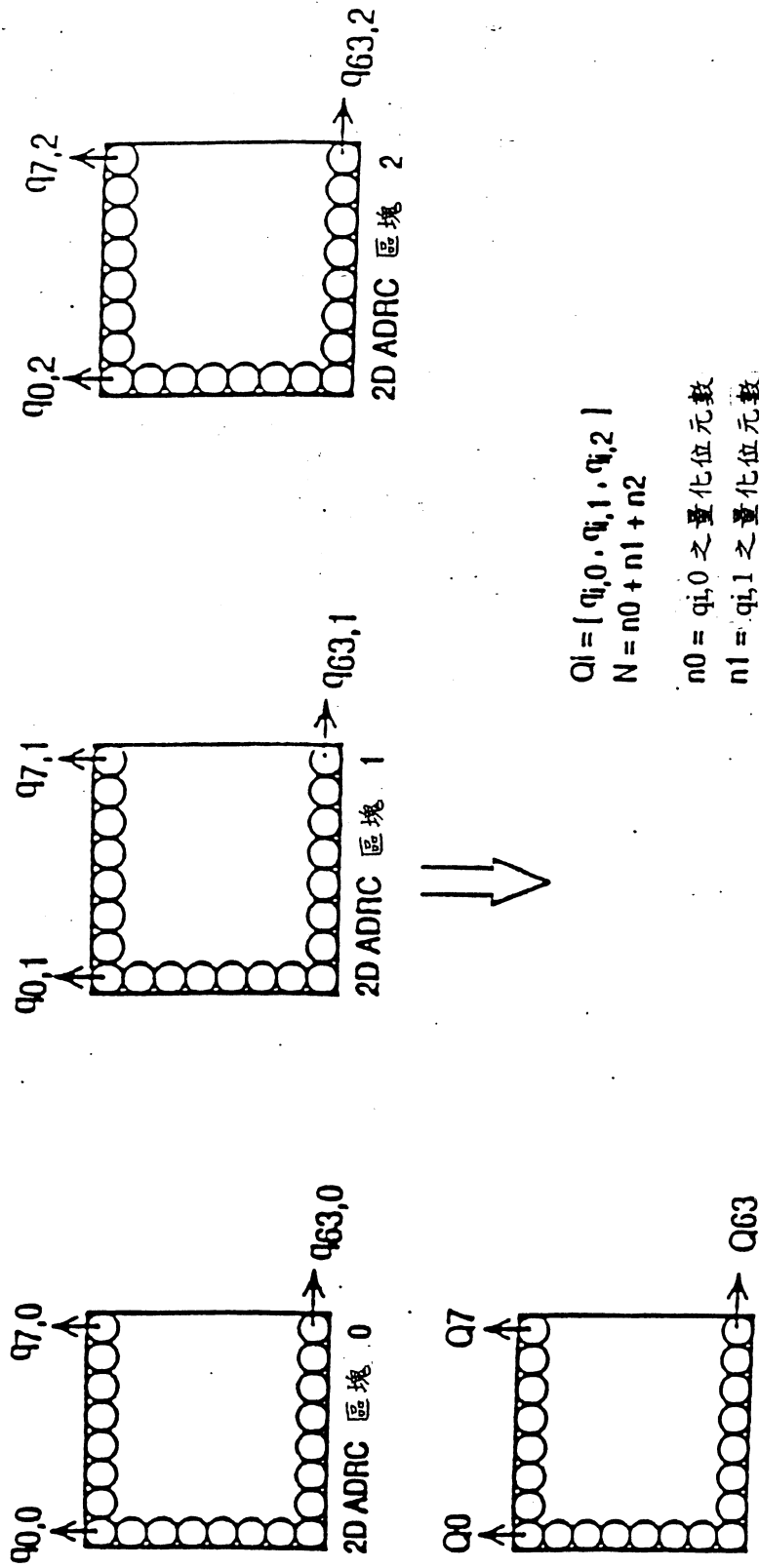
15/31

內群組 VL-資料重組



第10圖

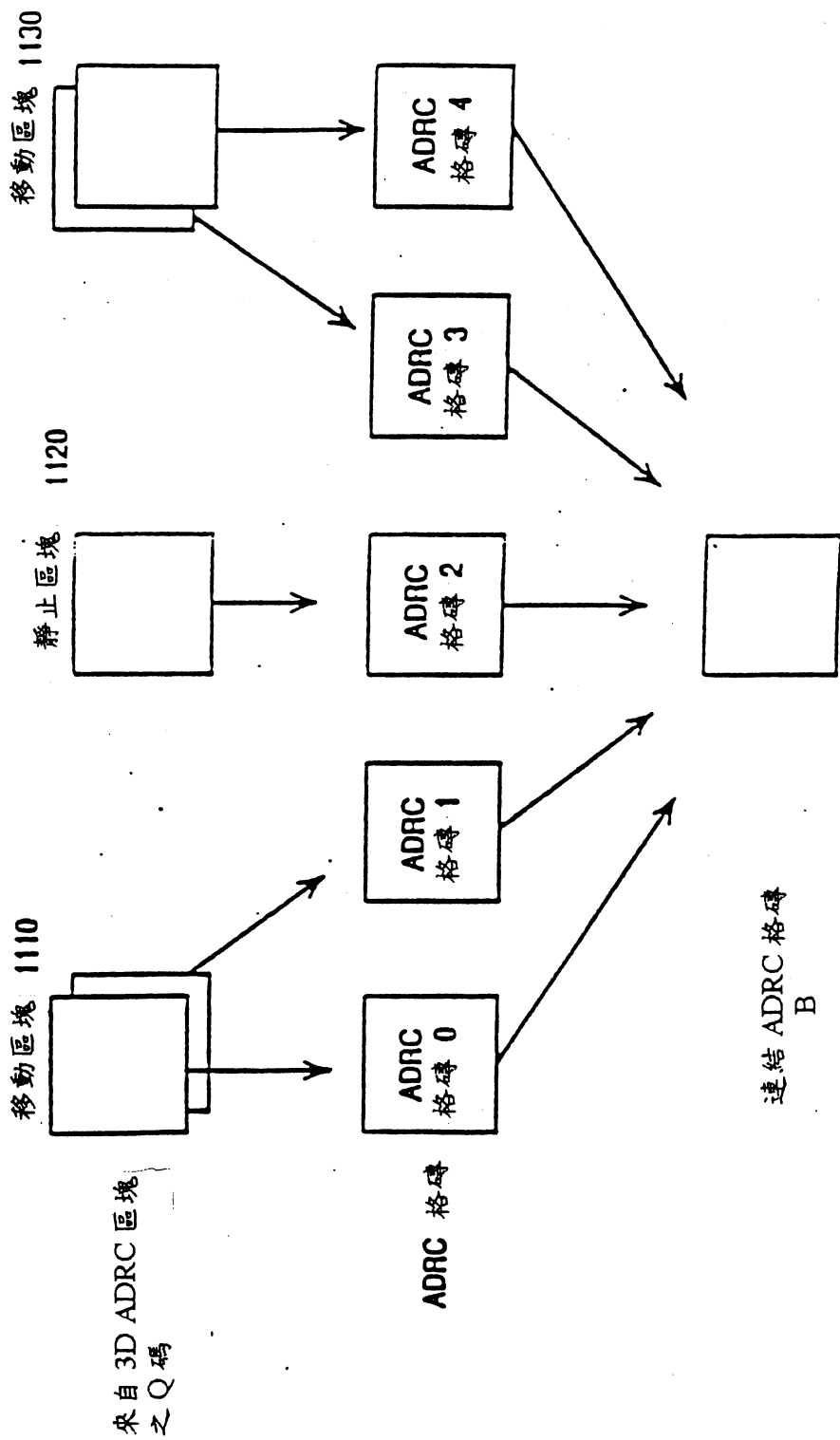
內群組 VL-資料重組
Q 碼連結



$$Q_i = [q_{i,0}, q_{i,1}, q_{i,2}]$$
$$N = n_0 + n_1 + n_2$$
$$n_0 = q_{i,0} \text{ 之 量化位元數}$$
$$n_1 = q_{i,1} \text{ 之 量化位元數}$$
$$n_2 = q_{i,2} \text{ 之 量化位元數}$$
$$N = Q_i \text{ 中 總位元數}$$

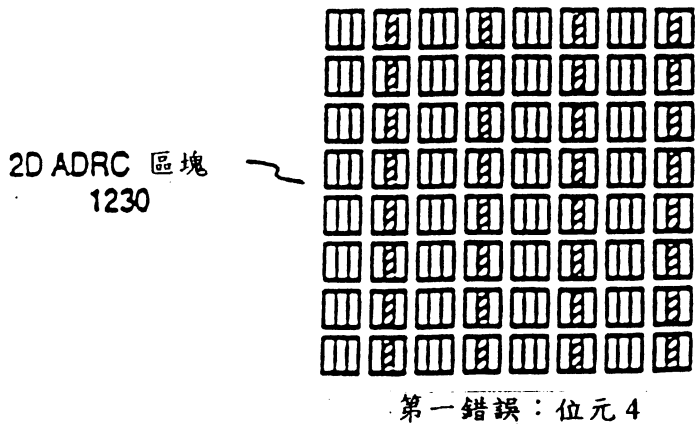
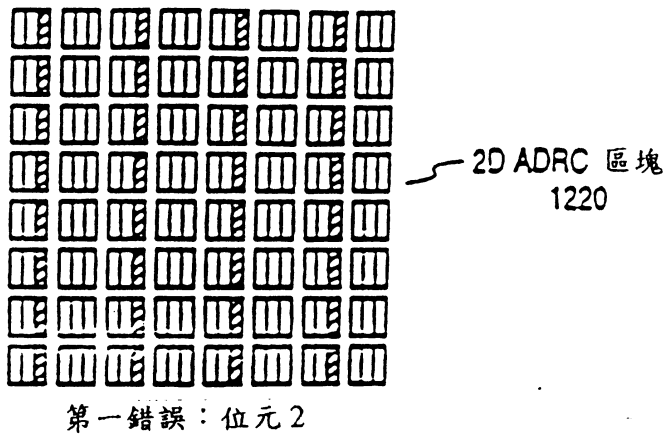
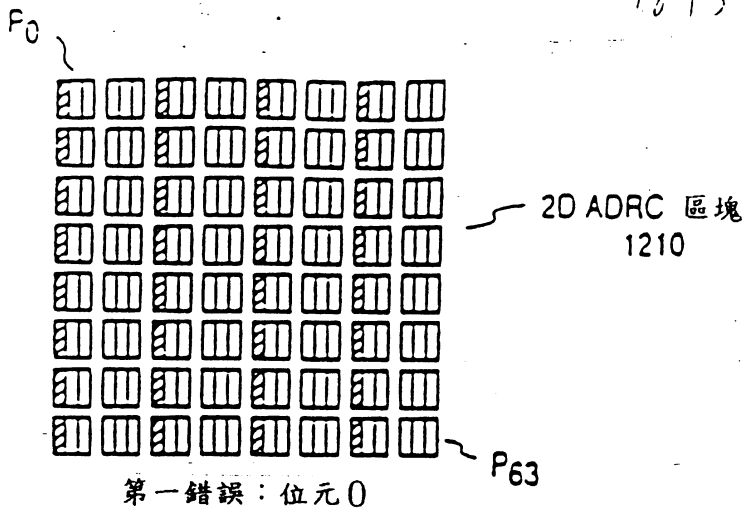
第11圖

17/31



第 11a 圖

18/31



第12圖

19/31

內群組 VL-資料重組
位元重新分配

表 132

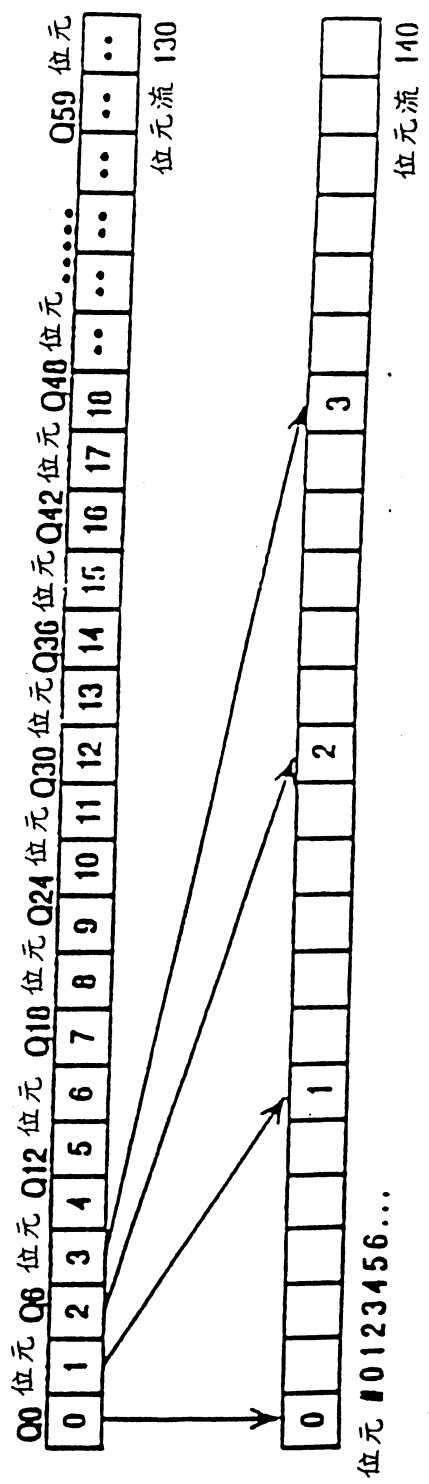
Q0	Q6	Q12	Q18	Q24	Q30	Q36	Q42
Q48	Q54	Q60	Q1	Q7	Q13	Q19	Q25
Q31	Q37	Q43	Q49	Q55	Q61	Q2	Q8
Q14	Q20	Q26	Q32	Q38	Q44	Q50	Q56
Q62	Q3	Q9	Q15	Q21	Q27	Q33	Q39
Q45	Q51	Q57	Q63	Q4	Q10	Q16	Q22
Q28	Q34	Q40	Q46	Q52	Q58	Q5	Q11
Q17	Q23	Q29	Q35	Q41	Q47	Q53	Q59

空間分佈碼

表 122

Q0	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7
Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	Q13	Q14	Q15
Q16	Q17	Q18	Q19	Q20	Q21	Q22	Q23
Q24	Q25	Q26	Q27	Q28	Q29	Q30	Q31
Q32	Q33	Q34	Q35	Q36	Q37	Q38	Q39
Q40	Q41	Q42	Q43	Q44	Q45	Q46	Q47
Q48	Q49	Q50	Q51	Q52	Q53	Q54	Q55
Q56	Q57	Q58	Q59	Q60	Q61	Q62	Q63

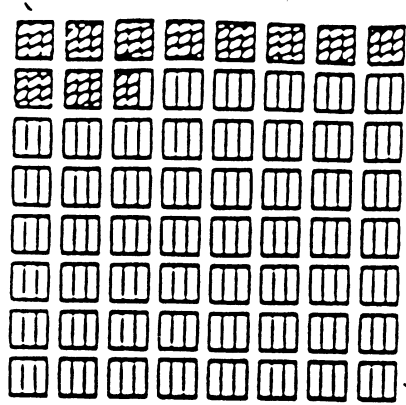
連結 ADRC 格磚 A 碼



第 12a 圖

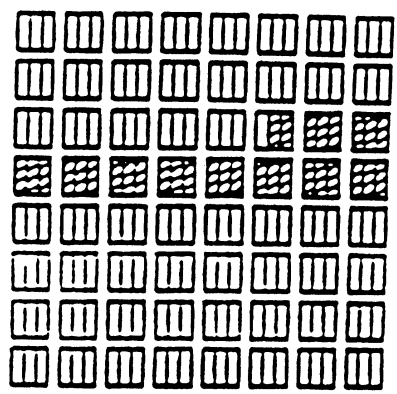
20/31

P₀



2D ADRC 區塊
1215

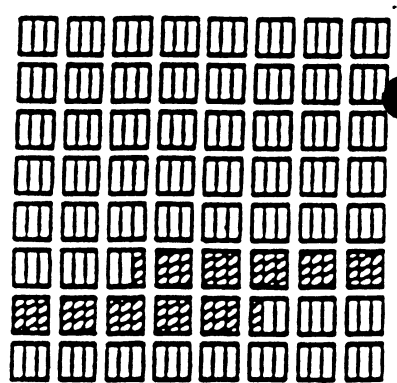
第一錯誤：位元 0



2D ADRC 區塊
1225

第一錯誤：位元 2

2D ADRC 區塊
1235

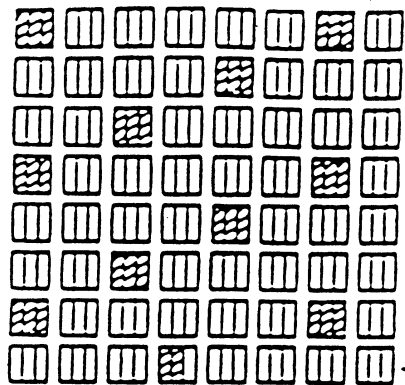


第一錯誤：位元 4

第 12b 圖

21/31

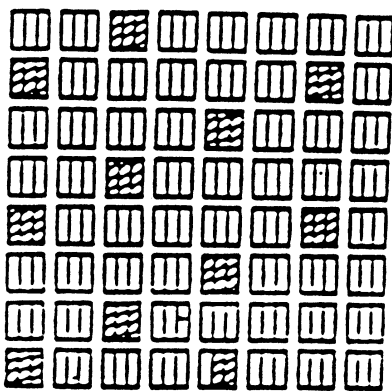
P₀



2D ADRC 區塊
1217

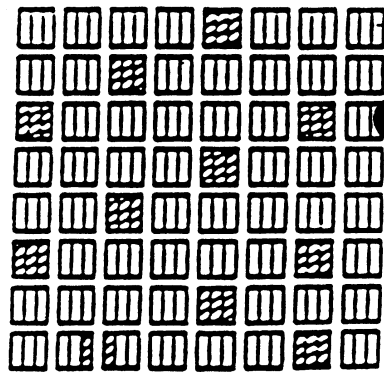
P₆₃

第一錯誤：位元 0



2D ADRC 區塊
1227

第一錯誤：位元 2

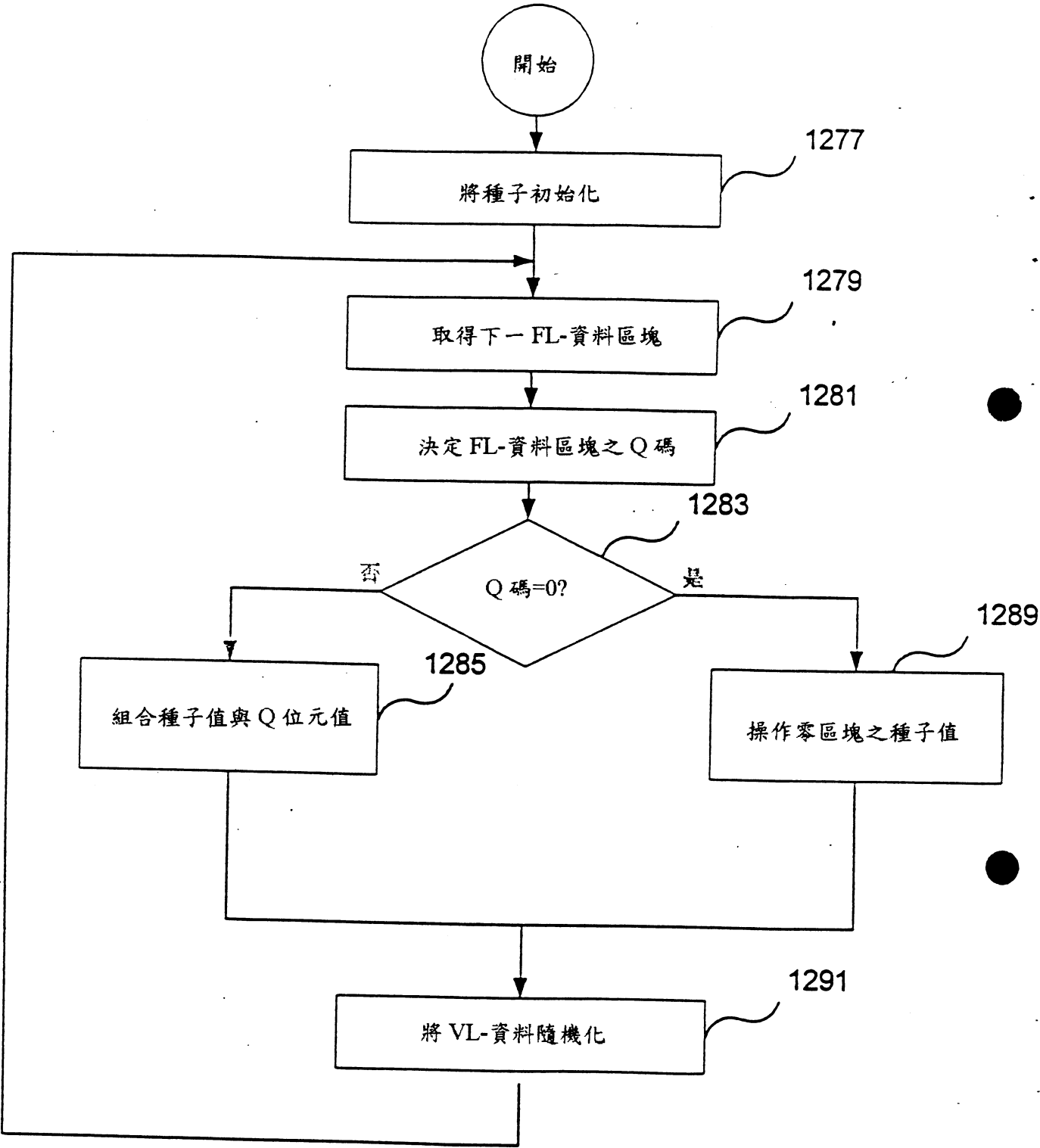


2D ADRC 區塊
1237

第一錯誤：位元 4

第 12c 圖

22/31



第 12d 圖

相互區段 FL-資料重組

原先

	← FL-資料 →		← VL-資料 →	
區段 0	DR	移動旗標	MIN	
區段 1	DR	移動旗標	MIN	
區段 2	DR	移動旗標	MIN	
區段 3	DR	移動旗標	MIN	
區段 4	DR	移動旗標	MIN	
區段 5	DR	移動旗標	MIN	

1300

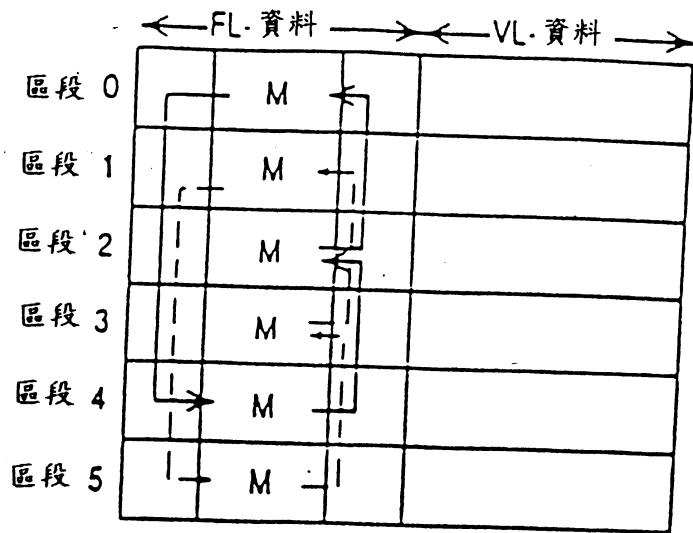
	← FL-資料 →		← VL-資料 →	
區段 0		MIN		
區段 1		MIN		
區段 2		MIN		
區段 3		MIN		
區段 4		MIN		
區段 5		MIN		

原先	重組後
區段 0	→ 區段 2
區段 2	→ 區段 4
區段 4	→ 區段 0
區段 1	→ 區段 3
區段 3	→ 區段 5
區段 5	→ 區段 1

第13圖

24/31

移動旗標重組



- | 原先 | 重組後 |
|------|---------|
| 區段 0 | -> 區段 4 |
| 區段 2 | -> 區段 0 |
| 區段 4 | -> 區段 2 |
| 區段 1 | -> 區段 5 |
| 區段 3 | -> 區段 1 |
| 區段 5 | -> 區段 3 |

FL-資料重組後
區段 0 之 FL-資料遺漏組態

區塊 #								
區段	0	1	2	3	4	5	...	879
0	DR	DR	DR	DR	DR	DR	...	
1							...	
2	M	M	M	M	M	M	...	
3							...	
4	MIN	MIN	MIN	MIN	MIN	MIN	...	
5								

遺漏組態 1310

M: 移動旗標

第 13a 圖

25/31

區塊 #	0	1	2	3	4	5	6	7	8	...	879
計數	0	1	2	0	1	2	0	1	2	...	
區段 A	◇	◊	◊	◇	◊	◊	◇	◊	◊	...	
區段 B	○	◐	◐	○	◐	◐	○	◐	◐	...	
區段 C	□	◑	◑	□	◑	◑	□	◑	◑	...	

DR 模組式重組 1410

區塊 #	0	1	2	3	4	5	6	7	8	...	879
計數	0	1	2	0	1	2	0	1	2	...	
區段 A	◊	◊	◇	◊	◊	◇	◊	◊	◇	...	
區段 B	◐	◐	○	◐	◐	○	◐	◐	○	...	
區段 C	◑	◑	□	◑	◑	□	◑	◑	□	...	

MIN 模組式重組 1420

區塊 #	0	1	2	3	4	5	6	7	8	...	879
計數	0	1	2	0	1	2	0	1	2	...	
區段 A	◊	◇	◊	◊	◇	◊	◊	◇	◊	...	
區段 B	◐	○	◐	◐	○	◐	◐	○	◐	...	
區段 C	◑	□	◑	◑	□	◑	◑	□	◑	...	

移動旗標模組式重組 1430

第14圖

26/31

區段 #

計數

資料

	0	1	2	3	4	5	...	879
	0	1	2	0	1	2	...	
DR	0	2	4	0	2	4	...	
MIN	2	4	0	2	4	0	...	
M	4	0	2	4	0	2	...	

模組式重組結果 1416

區塊 #

計數

區段 #

	0	1	2	3	4	5	...	879
	0	1	2	0	1	2	...	
0	DR	M	MIN	DR	M	MIN	...	
1							...	
2	MIN	DR	M	MIN	DR	M	...	
3							...	
4	M	MIN	DR	M	MIN	DR	...	
5								

遺漏組態 1415

DR		MIN		M		DR		MIN		M	
	M		DR		MIN		M		DR		MIN
DR		MIN		M		DR		MIN		M	
	M		DR		MIN		M		DR		MIN
DR		MIN		M		DR		MIN		M	
	M		DR		MIN		M		DR		MIN
DR		MIN		M		DR		MIN		M	
	M		DR		MIN		M		DR		MIN
DR		MIN		M		DR		MIN		M	
	M		DR		MIN		M		DR		MIN

空間上遺漏
組態 1417

第 14a 圖

27/31

區塊 #

計數

資料

	0	1	2	3	4	5	6	7	...	879
	0	1	2	3	4	5	0	1	...	
DR	0	1	2	3	4	5	0	1	...	
MIN	2	3	4	5	0	1	2	3	...	
M	4	5	0	1	2	3	4	5	...	

模組式重組結果 1421

區塊 #

計數

區段 #

	0	1	2	3	4	5	6	7	...	879
	0	1	2	3	4	5	0	1	...	
0	DR		M		MIN		DR		...	
1		DR		M		MIN		DR	...	
2	MIN		DR		M		MIN		...	
3		MIN		DR		M		MIN	...	
4	M		MIN		DR		M		...	
5		M		MIN		DR		M	...	

遺漏組態 1420

第 14b 圖

28/31

區塊 #	計數	0	1	2	3	4	5	6	7	...	679
		0	1	2	3	4	5	0	1	...	
資料	DR	0	1	2	3	4	5	0	1	...	
	MIN	0	1	2	3	4	5	0	1	...	
	M	0	1	2	3	4	5	0	1	...	

模組式重組結果 1428

區塊 #	計數	0	1	2	3	4	5	6	7	...	679
		0	1	2	3	4	5	0	1	...	
區段 #	0	D,M, MIN						D,M, MIN		...	
	1		D,M, MIN						D,M, MIN	...	
	2			D,M, MIN						...	
	3				D,M, MIN					...	
	4					D,M, MIN				...	
	5						D,M, MIN			...	

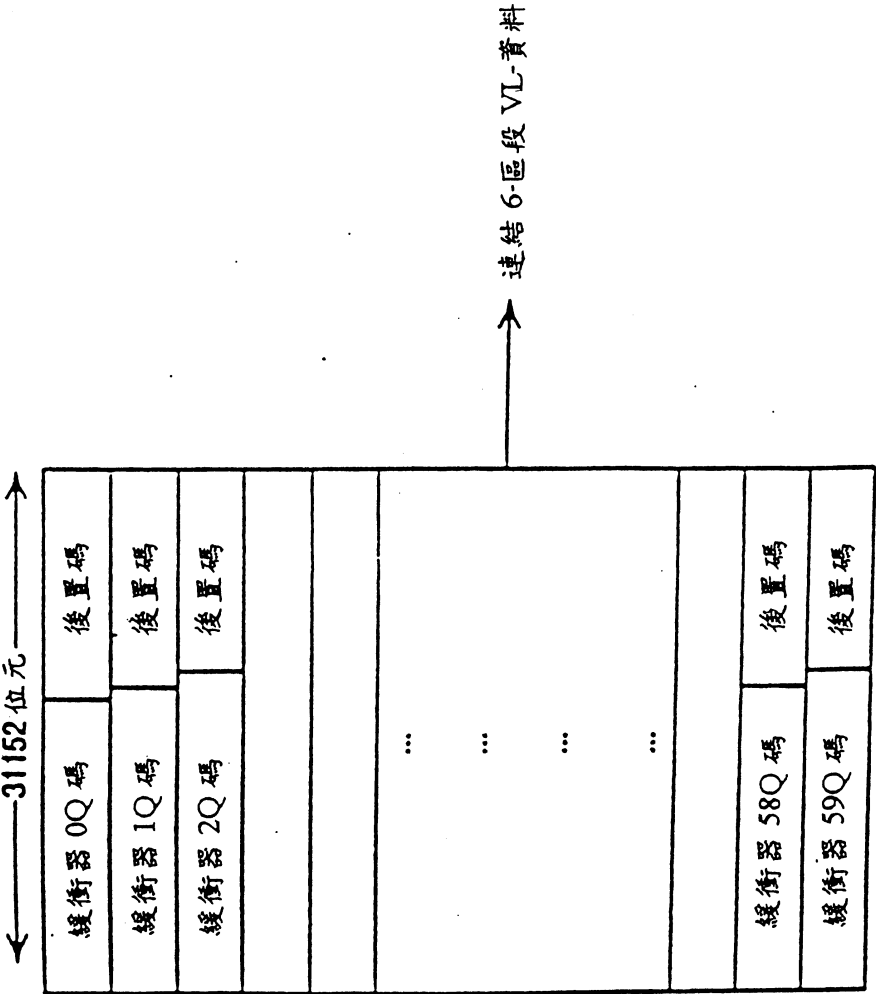
遺漏組態 1425

D: DR
M: 移動旗標

第 14c 圖

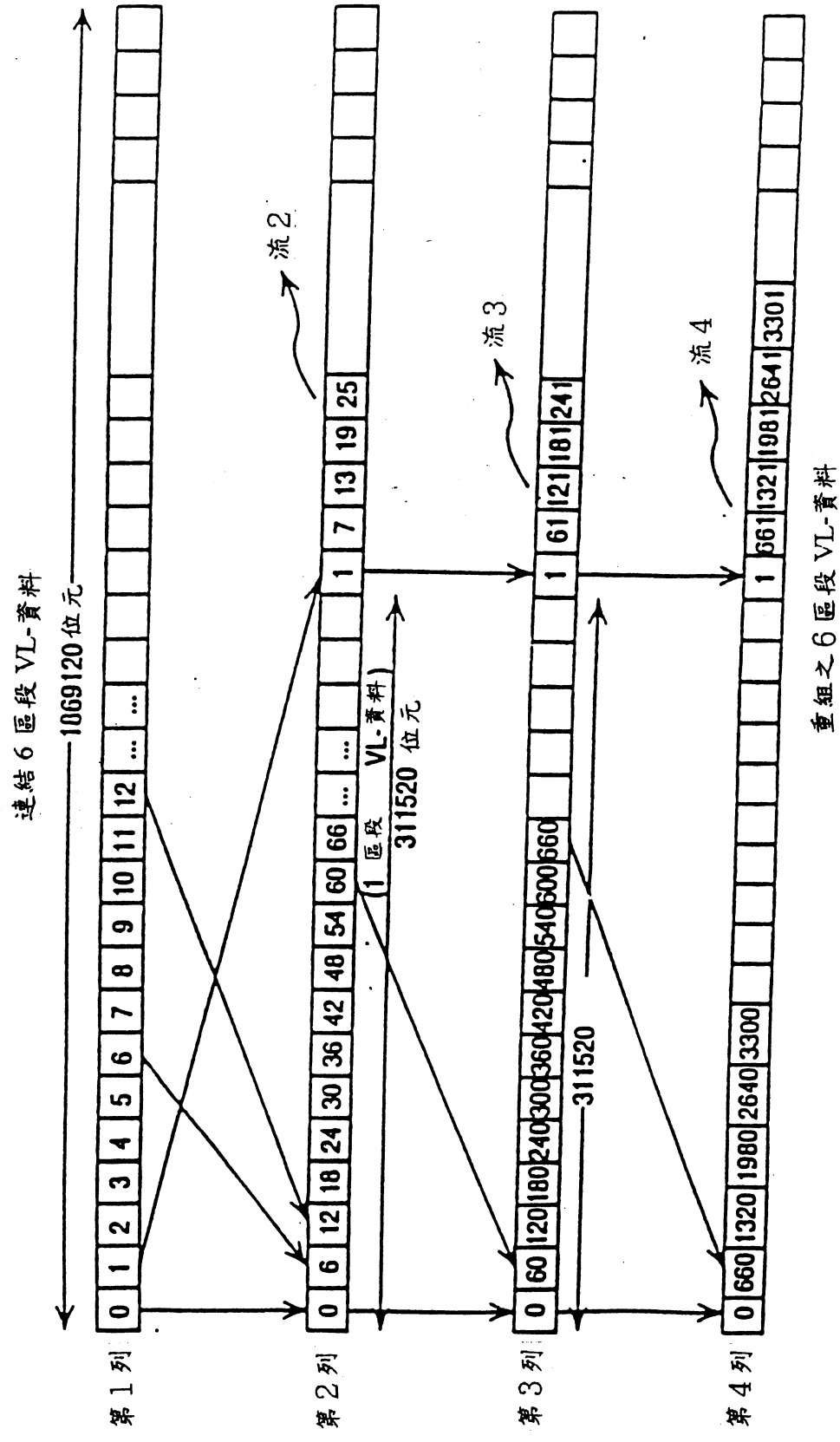
29/31

相互區段 VL-資料重組



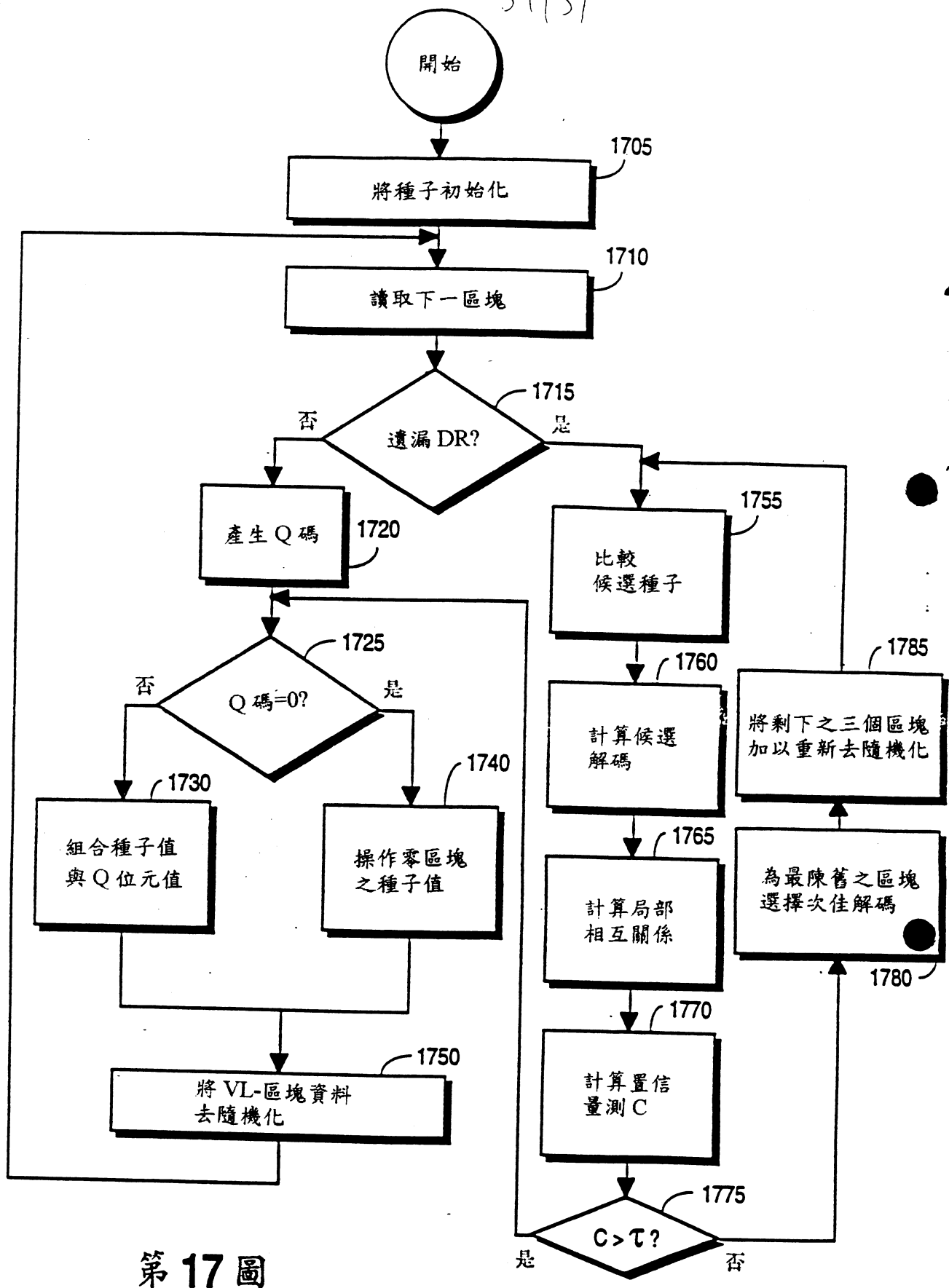
30/31

相互區段 VL-資料重組



第16圖

31/31



第 17 圖