

公告本

申請日期: 89.9.24

案號: 89120324

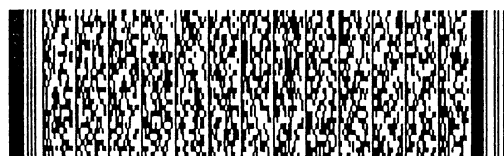
類別: H04N7/07

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

488163

| | | |
|--------|--------------------|---|
| 一、發明名稱 | 中文 | 將電腦影像訊號轉換為電視影像訊號之轉換裝置 |
| | 英文 | |
| 二、發明人 | 姓名 (中文) | 1. 黃逸傑 2. 林俊安 |
| | 姓名 (英文) | 1. 2. |
| | 國籍 | 1. 中華民國 2. 中華民國 |
| | 住、居所 | 1. 台北市信義區忠孝東路五段372巷27弄3號五樓 2. 彰化縣彰化市永康街45號 |
| 三、申請人 | 姓名 (名稱) (中文) | 1. 維景科技股份有限公司 |
| | 姓名 (名稱) (英文) | 1. |
| | 國籍 | 1. 中華民國 |
| | 住、居所 (事務所) | 1. 新竹市北大路307號14樓 |
| | 代表人 姓名 (中文) | 1. 吳振宇 |
| | 代表人 姓名 (英文) | 1. |



本案已向

國(地區)申請專利

申請日期

案號

主張優先權

無

有關微生物已寄存於

寄存日期

寄存號碼

無

五、發明說明 (1)

【發明領域】

本發明是有關於一種將電腦影像訊號(computer graphics signal)轉換為電視影像訊號(television video signal)之轉換裝置，且特別是有關於一種減少轉換過程中所需之緩衝器的一種將電腦影像訊號轉換為電視影像訊號之轉換裝置。

【發明背景】

在現今的後PC時代，資訊家電 (Information Appliance, IA) 所佔的地位愈來愈顯得重要。以往普遍在個人電腦上從事的行為，如上網，現在很多也可以由特定目的的裝置所取代，如上網機，機頂盒(Set-top box)等。但在家庭中，電視是最普遍的影像輸出裝置，如果要讓各種資訊家電產品可以普及到每個家庭，就必須讓原本在電腦上所顯示的影像，也可以在電視上顯示。所以由電腦所輸出之電腦影像訊號就必須經過轉換，使之能夠符合電視影像訊號的規範，方能於電視上顯示。

電視影像訊號和電腦影像訊號的不同之處例如是影像大小的不同及交錯與否的不同。電視影像訊號的規格有NTSC、PAL等不同的規格。以NTSC來說，有525條水平線，約420條是在可顯示範圍，依不同電視而異。而電腦的解析度有640X480或800X600等等，所以，首先必須將電腦上的影像進行縮減(Scale)後才可以在電視上顯示。

另一方面，電視顯像(television display)的方式係



五、發明說明 (2)

為使用交錯式掃描(Interlace scanning)的方式，也就是電視影像訊號的每一個畫面(Frame)係由一偶顯示域(Even field)和一奇顯示域(Odd field)所組成。在偶顯示域中，每隔一條電視水平線(TV line)係被掃描，如第1A圖所示，而在奇顯示域中，偶顯示域的每兩條電視水平線之中的電視水平線係被掃描，如第1B圖所示。於偶顯示域掃描完成之後，方進行奇顯示域之掃描，以完成一個完整的畫面。而電腦顯像(computer display)則為非交錯式掃描(Non-Interlace scanning)，在每個畫面中，每條電腦水平線係逐一被掃描，如第1C圖所示。

因此，由電腦所輸出之電腦影像訊號必須經過兩個階段的訊號處理之後，才可以在電視上顯示。第一階段：將電腦影像訊號進行縮減動作。以電腦影像為640X480，電視為NTSC規格為例，電腦水平線與電視水平線係分別為480條及420條，比例是8:7，也就是說，電腦影像訊號中每8條電腦水平線必須縮減為相對應的7條電視影像訊號之電視水平線，才符合電視的規格。為了提高畫質，傳統上會採用加權平均的方式來完成縮減動作。請參照第2圖，其所繪示乃傳統之電腦影像訊號之縮減動作的示意圖。每一條縮減過的縮減水平線L'(n)都是由兩條電腦影像的電腦水平線L(n)與L(n+1)加權平均而得，即

$$L'(n) = a(n)L(n) + b(n)L(n+1), \text{ 其中 } a(n) + b(n) = 1. \quad (1)$$

如第2圖所示， $L'(0) = L(0) + 0 * L(1)$ ，而 $L'(1) =$



五、發明說明 (3)

$(6/7)L(1)+(1/7)L(2)$ ， $L'(2) = (5/7)L(2)+(2/7)L(3)$ ，依此類推。

接著，進行第二階段之將進行縮減動作後的電腦影像訊號進行交錯動作，以分別產生偶顯示域之電視水平線與奇顯示域的電視水平線，如此，則完成電腦影像訊號與電視影像訊號的轉換動作，其係如第3圖所繪示。傳統上是將鄰近的三條縮減後的電腦水平線做加權平均，以得到電視水平線。其中，電視水平線 $L''(n)$ 與縮減水平線

$L'(n)$ 、 $L'(n+1)$ 與 $L'(n+2)$ 之關係如下式所示：

$$L''(n) = \alpha L'(n) + \beta L'(n+1) + \gamma L'(n+2), \text{ 其中 } \alpha + \beta + \gamma = 1. \quad (2)$$

請參照第4圖，所繪示乃傳統將電腦影像訊號轉換為電視影像訊號之轉換電路的方塊圖。原始緩衝器402與原始緩衝器404係用以儲存電腦影像訊號之電腦水平線的資料，而縮減緩衝器406、408與410係是用以儲存將電腦水平線縮減後的縮減水平線的資料。交錯緩衝器412則是用以儲存將縮減水平線交錯後的電視水平線的資料。其中，儲存於原始緩衝器402與404之兩條電腦水平線線經由加權平均器414的處理之後，可以得到縮減水平線，再經過控制器416將之儲存於縮減緩衝器406、408或410之中。然後，儲存於縮減緩衝器406、408與410中的縮減水平線經由加權平均器418的處理之後，可以得到一條電視水平線。接著將此電視水平線儲存於交錯緩衝器412中，並將之輸出以作為電視畫面之奇顯示域或偶顯示域的電視水平



五、發明說明 (4)

線 (一般而言 , 係先由一個畫面中所有的電腦水平線得到偶顯示域中所有的電視水平線 , 之後 , 由同一個畫面中所有的電腦水平線再得到奇顯示域中所有的電視水平線) 。如此 , 將所有的電腦水平線依序地重複執行上述動作以輸出所有的電視水平線之後 , 即可完成一個畫面之電腦影像訊號至電視影像訊號的轉換 。

在傳統將電腦影像訊號轉換為電視影像訊號之電路中 , 共需要6個緩衝器。以每條電腦水平線包含640個畫素 (pixel) 而言 , 若每個畫素係使用1 byte的記憶體空間 , 則每個緩衝器至少需要640 bytes的記憶體空間。而6個緩衝器則至少需要3840 bytes。在積體電路 (Integrated Circuit, IC) 設計中 , 記憶體所佔用的空間與所花費之成本 , 對整顆IC而言 , 其比例是相當高的。所以 , 傳統作法中 , 6個緩衝器所需要的記憶體空間相當大 , 而且成本很高。所以 , 尋找其他可以減少轉換過程中所需緩衝器的方法是必要的 。

【發明目的及概述】

有鑑於此 , 本發明的目的就是在提供一種可減少轉換過程中所需緩衝器之將電腦影像訊號轉換為電視影像訊號之轉換裝置。藉由有效地減少緩衝器所需之記憶體空間 , 可以減少電路體積 , 並且大幅地降低所需之成本 。

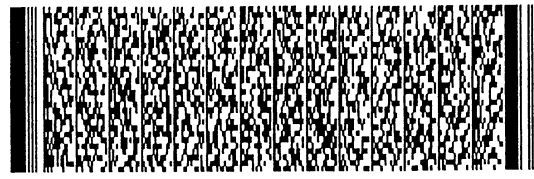
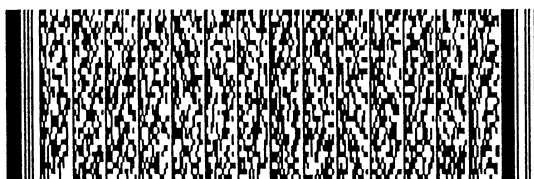
根據本發明的目的 , 提出一種將電腦影像訊號轉換為電視影像訊號之轉換裝置 , 用以將多個電腦影像訊號之電



五、發明說明 (5)

腦水平線轉換成電視影像訊號之多個電視水平線(TV line)。此轉換裝置包括一第一模式與一第二模式。此轉換裝置包括：一縮減水平線產生單元、一控制器、一縮減緩衝器、一加權加法運算單元與一交錯緩衝器。縮減水平線產生單元係用以接收這些電腦水平線，並產生多個縮減水平線，這些縮減水平線係包括縮減水平線 $L'(n)$ 、 $L'(n+1)$ 與 $L'(n+2)$ 。控制器係用以接收從縮減水平線產生單元所傳送之這些縮減水平線。縮減緩衝器之初始值為縮減水平線 $L'(n)$ 。於第二模式下，縮減緩衝器係將其內容值輸出之後，控制器更傳送縮減水平線 $L'(n+2)$ 至縮減緩衝器。加權加法運算單元係用以接收縮減緩衝器之內容值。於第一模式下，縮減緩衝器係傳送縮減水平線 $L'(n)$ 至加權加法運算單元，且控制器亦傳送縮減水平線 $L'(n+1)$ 至加權加法運算單元。加權加法平均器係輸出一第一值，並將此第一值回授儲存至縮減緩衝器中，此第一值等於 $\alpha L'(n) + \beta L'(n+1)$ 。於第二模式下，加權加法運算單元接收縮減緩衝器所傳送之第一值，控制器並將此縮減水平線 $L'(n+2)$ 傳送至加權加法運算單元中。此加權加法運算單元係輸出一第二值，第二值係等於 $\alpha L'(n) + \beta L'(n+1) + \gamma L'(n+2)$ 。交錯緩衝器則是用以與加權加法運算單元相連。於第二模式下，交錯緩衝器接收第二值，並用以作為轉換裝置之輸出。其中， $\alpha + \beta + \gamma = 1$ 。

為讓本發明之上述目的、特徵、和優點能更明顯易懂，下文特舉一較佳實施例，並配合所附圖式，作詳細說



五、發明說明(6)

明如下：

【圖式之簡單說明】

第1A圖繪示為交錯式掃瞄之偶顯示域掃瞄線。其中實線為偶顯示域掃瞄線，虛線為奇顯示域掃瞄線。

第1B圖繪示為交錯式掃瞄之奇顯示域掃瞄線。其中實線為奇顯示域掃瞄線，虛線為偶顯示域掃瞄線。

第1C圖繪示為非交錯式掃瞄之掃瞄線。

第2圖繪示乃傳統之電腦影像訊號之縮減動作的示意圖。

第3圖繪示為縮減水平線進行交錯化之示意圖。

第4圖繪示傳統將電腦影像訊號轉換為電視影像訊號之轉換電路之方塊圖。

第5圖所繪示乃依照本發明一較佳實施例的一種將電腦影像訊號轉換為電視影像訊號之轉換裝置的方塊圖。

第6A~6E圖繪示乃第5圖之轉換裝置的操作(operating)方塊圖。

第7圖繪示乃對應至第5圖之將電腦影像訊號轉換為電視影像訊號之轉換裝置之一例的電路方塊圖。

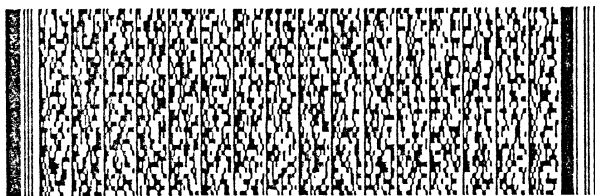
【圖式標號說明】

402、404、702、704：原始緩衝器

406、408、410、508：縮減緩衝器

414、418、706：加權平均器

412、512：交錯緩衝器



五、發明說明 (7)

416、504：控制器

502：縮減水平線產生單元

506、514：切換器

510：加權加法運算單元

708：控制電路

710、712、724：解多工器

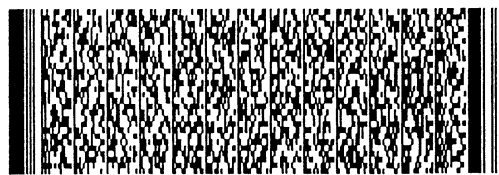
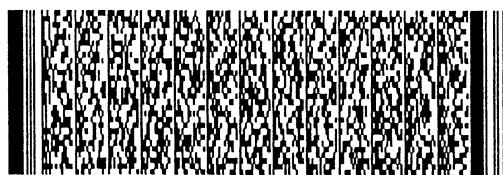
722：加法器

714、716、718、720：乘法器

【較佳實施例】

請參照第5圖，其所繪示乃依照本發明一較佳實施例的一種將電腦影像訊號轉換為電視影像訊號之轉換裝置500的方塊圖。電腦影像訊號之電腦水平線 $L(n)$ 係輸入至縮減水平線產生單元502，而縮減水平線產生單元502所產生之縮減水平線係輸入至控制器504中。控制器504係將縮減水平線輸入至切換器506及加權加法運算單元510。切換器506係用以控制縮減緩衝器508的輸入為控制器504的輸出或為切換器514的輸出。加權加法運算單元510係連接至切換器514，再由切換器514的控制，將加權加法運算單元510所得的結果輸出至切換器506或交錯緩衝器512。交錯緩衝器512中所儲存之資料則是作為轉換裝置500的輸出。本發明之轉換裝置係包含兩種模式：第一模式與第二模式。其操作方法將於下文敘述。

請參照第6A~6E圖，其所繪示乃第5圖之轉換裝置500

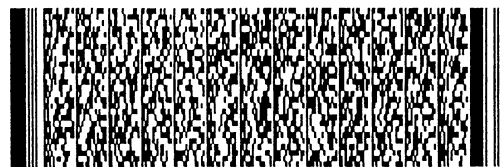


五、發明說明 (8)

的操作(operating)方塊圖。首先，請參考第6A圖，當電腦水平線 $L(n)$ 與 $L(n+1)$ 輸入至縮減水平線產生單元502之後，縮減水平線產生單元502係輸出縮減水平線 $L'(n)$ 。接著，控制器504控制切換器506將縮減水平線 $L'(n)$ 直接輸入至縮減緩衝器508中。如此，以完成縮減緩衝器508之初始值設定。

接著，在第6B圖中，當電腦水平線 $L(n+2)$ 輸入至縮減水平線產生單元502之後，縮減水平線產生單元502係輸出縮減水平線 $L'(n+1)$ 。接著，縮減緩衝器508亦將其所儲存之縮減水平線 $L'(n)$ 傳送至加權加法運算單元510中，同時，控制器504將縮減水平線 $L'(n+1)$ 直接輸入至加權加法運算單元510中。加權加法運算單元510接著對所接收之縮減水平線 $L'(n)$ 與 $L'(n+1)$ 進行加權加法運算以得到 $\alpha L'(n) + \beta L'(n+1)$ 之值，並將 $\alpha L'(n) + \beta L'(n+1)$ 之值經由切換器514及切換器506回授儲存至縮減緩衝器508中。

之後，請參考第6C圖中，當電腦水平線 $L(n+3)$ 輸入至縮減水平線產生單元502之後，縮減水平線產生單元502係輸出縮減水平線 $L'(n+2)$ 。接著，縮減緩衝器508將其內容值 $\alpha L'(n) + \beta L'(n+1)$ 輸入至加權加法運算單元510中。之後，控制器504控制切換器506，並將縮減水平線 $L'(n+2)$ 同時輸入至加權加法運算單元510與縮減緩衝器508中。然後，加權加法運算單元510則對所接收之 $\alpha L'(n) + \beta L'(n+1)$ 與 $L'(n+2)$ 進行加權加法運算，以得到 $\alpha L'(n) + \beta L'(n+1) + \gamma L'(n+2)$ 。如方程式(2)所示，此值即為電視水

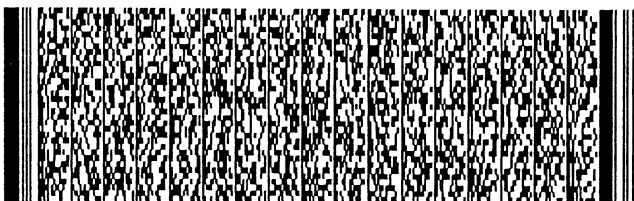


五、發明說明 (9)

平線 $L''(n)$ 之值。接著，加權加法運算單元510將此值經由切換器514傳送至交錯緩衝器512中，並作為轉換裝置500之輸出。

同理，在第6D圖中，當電腦水平線 $L(n+4)$ 輸入至縮減水平線產生單元502之後，縮減水平線產生單元502係輸出縮減水平線 $L'(n+3)$ 。接著，縮減緩衝器508將其所儲存之縮減水平線 $L'(n+2)$ 傳送至加權加法運算單元510中，同時，控制器504將縮減水平線 $L'(n+3)$ 直接輸入至加權加法運算單元510中。加權加法運算單元510接著對所接收之縮減水平線 $L'(n+2)$ 與 $L'(n+3)$ 進行加權加法運算以得到 $\alpha L'(n+2) + \beta L'(n+3)$ ，並將 $\alpha L'(n+2) + \beta L'(n+3)$ 之值經由切換器514及切換器506儲存至縮減緩衝器508中。

之後，在第6E圖中，當電腦水平線 $L(n+5)$ 輸入至縮減水平線產生單元502之後，縮減水平線產生單元502係輸出縮減水平線 $L'(n+4)$ 。接著，縮減緩衝器508將其內容值 $\alpha L'(n+2) + \beta L'(n+3)$ 輸入至加權加法運算單元510中。之後，控制器504控制切換器506，並將縮減水平線 $L'(n+4)$ 同時輸入至加權加法運算單元510與縮減緩衝器508中。然後，加權加法運算單元510則對所接收之 $\alpha L'(n+2) + \beta L'(n+3)$ 與 $L'(n+4)$ 進行加權加法運算，以得到 $\alpha L'(n) + \beta L'(n+1) + \gamma L'(n+2)$ 之值。如方程式(2)所示，此值即為電視水平線 $L''(n+2)$ 之值。接著，加權加法運算單元將此值經由切換器514傳送至交錯緩衝器512中，並作為轉換裝置500之輸出。



五、發明說明 (10)

其中，第6B圖與第6D圖所示乃本發明之轉換裝置操作於第一模式下之方塊圖，而第6C圖與第6E圖所示乃本發明之轉換裝置操作於第二模式下之方塊圖。

請參照第7圖，其繪示乃對應至第5圖之將電腦影像訊號轉換為電視影像訊號之轉換裝置500之一例的電路方塊圖。在轉換裝置700中，縮減水平線產生單元502係可由原始緩衝器702與704以及加權平均器706所組成。原始緩衝器702、704係用以儲存電腦水平線的資料。加權平均器706依照方程式(1)來分別得到不同的縮減水平線。第5圖中之控制器504與切換器506係合併成控制電路708。

縮減緩衝器508則是用以儲存縮減水平線之值，或是用以儲存進行加權平均後的縮減水平線之和。而加權加法運算單元510例如是由解多工器710與712、乘法器714、716、718與720、以及加法器722所組成，用以達到對縮減水平線進行加權加法的動作。其中，乘法器714、716、718與720係分別用以進行乘以加權值 α 、1、 β 及 γ 的運算。解多工器710用以選擇縮減緩衝器508所輸出之資料的加權值為1或 α 。解多工器712則是用以選擇縮減水平線的加權值為 β 或 γ 。交錯緩衝器512則是用以儲存電視水平線之值。解多工器724係用以控制使加權加法器510的結果儲存至交錯緩衝器512，作為轉換裝置700之輸出訊號，或是回授至控制電路708以儲存至縮減緩衝器508。控制電路708用以控制加權平均器706所輸出之減縮水平線的訊號傳送路徑為傳送至縮減緩衝器508、或解多工器712，及控制



五、發明說明 (11)

解多工器724之輸出儲存至縮減緩衝器508。

第7圖之轉換裝置700的操作方法將說明於下。請同時參考第6A~6E圖。縮減緩衝器508先完成初始設定，亦即是其內容值將設為 $L'(n)$ 。接著，在第一個時脈週期中，下一個電腦水平線將輸入原始緩衝器702或704中，而加權平均器706則輸出縮減水平線 $L'(n+1)$ 至控制電路708。縮減緩衝器508將其內容值($L'(n)$)輸出至解多工器710，而控制電路708則將縮減水平線 $L'(n+1)$ 傳送至解多工器712。此時，解多工器之選擇輸入端SEL的選擇訊號S係為0。故而，加權加法運算電路510將得到 $\alpha L'(n) + \beta L'(n+1)$ 之值。經過解多工器724及控制電路708的處理， $\alpha L'(n) + \beta L'(n+1)$ 將回存於縮減緩衝器508中。

在下一個時脈週期裡，下一個電腦水平線將輸入原始緩衝器702或704中，而加權平均器706則輸出縮減水平線 $L'(n+2)$ 至控制電路708。縮減緩衝器508將其內容值($\alpha L'(n) + \beta L'(n+1)$)輸出至解多工器710，而控制電路708則將 $L'(n+2)$ 同時傳送至縮減緩衝器508與解多工器712。此時，解多工器710與712之選擇輸入端SEL的選擇訊號S係為1。故而，加權加法運算電路510將得到 $\alpha L'(n) + \beta L'(n+1) + \gamma L'(n+2)$ 之值，經過解多工器724的處理，將 $\alpha L'(n) + \beta L'(n+1) + \gamma L'(n+2)$ 之值儲存於交錯緩衝器512，作為轉換裝置700之輸出。轉換裝置700將重複上述動作，以將所有的電腦水平線轉換成電視水平線。

在第7圖中，本發明之將電腦影像訊號轉換為電視影



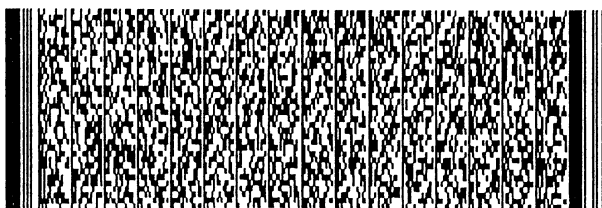
五、發明說明 (12)

像訊號之轉換裝置僅需原始緩衝器702與704，縮減緩衝器508與交錯緩衝器512等4個緩衝器，和傳統作法中所需之6個緩衝器相較而言，本發明之轉換裝置可以大量地節省緩衝器所需之記憶體空間，以達到縮小電路之大小與降低成本的目的。

【發明效果】

本發明上述實施例所揭露電腦影像訊號轉換為電視影像訊號之轉換裝置，具有減少轉換過程中所需緩衝器之記憶體空間之優點，使得成本降低。

綜上所述，雖然本發明已以一較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何熟習此技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作各種之更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。



圖式簡單說明

四、中文發明摘要 (發明之名稱：將電腦影像訊號轉換為電視影像訊號之轉換裝置)

一種將電腦影像訊號轉換為電視影像訊號之轉換裝置。此轉換裝置包括：一縮減水平線產生單元，用以接收電腦水平線，並產生縮減水平線。一控制器，用以接收縮減水平線。一縮減緩衝器，用以儲存縮減水平線或是經加權加法運算後的縮減水平線之值。縮減緩衝器之內容值係傳送至一加權加法運算單元，使此縮減緩衝器的內容值更與下一個減縮水平線進行加權加法運算。當產生一條電視水平線後，即作為此轉換裝置的輸出。本發明具有減少轉換過程中所需緩衝器之記憶體空間之優點，使得成本降低。

英文發明摘要 (發明之名稱：)



六、申請專利範圍

1. 一種將電腦影像訊號轉換為電視影像訊號之轉換裝置，用以將複數個電腦影像訊號之電腦水平線L轉換成電視影像訊號之複數個電視水平線(TV line)，該轉換裝置係包括一第一模式與一第二模式，該轉換裝置包括：

一縮減水平線產生單元，用以接收該些電腦水平線，並產生複數個縮減水平線，該些縮減水平線係包括縮減水平線 $L'(n)$ 、 $L'(n+1)$ 與 $L'(n+2)$ ；

一控制器，用以接收從縮減水平線產生單元所傳送之該些縮減水平線；

一縮減緩衝器，其初始值為縮減水平線 $L'(n)$ ，於該第二模式下，該縮減緩衝器係將其內容值輸出之後，該控制器更傳送該縮減水平線 $L'(n+2)$ 至該縮減緩衝器；

一加權加法運算單元，用以接收該縮減緩衝器之內容值，於該第一模式下，該縮減緩衝器係傳送該縮減水平線 $L'(n)$ 至該加權加法運算單元，且該控制器亦傳送該縮減水平線 $L'(n+1)$ 至該加權加法運算單元，該加權加法平均器輸出一第一值，該第一值係等於 $\alpha L'(n) + \beta L'(n+1)$ ，並將第一值回授儲存至該縮減緩衝器中，於第二模式下，該加權加法運算單元接收該縮減緩衝器所傳送之該第一值，該控制器並將該縮減水平線 $L'(n+2)$ 傳送至該加權加法運算單元中，該加權加法運算單元係輸出一第二值，該第二值為 $\alpha L'(n) + \beta L'(n+1) + \gamma L'(n+2)$ ；以及

一交錯緩衝器，用以與該加權加法運算單元相連，於該第二模式下，該交錯緩衝器接收該第二值，並用以作為



六、申請專利範圍

該轉換裝置之輸出；

其中， $\alpha + \beta + \gamma = 1$ 。

2. 如申請專利範圍第1項所述之轉換裝置，其中，該縮減水平線產生單元，係包括：

一第一原始緩衝器與一第二原始緩衝器，用以儲存電腦水平線的資料；以及

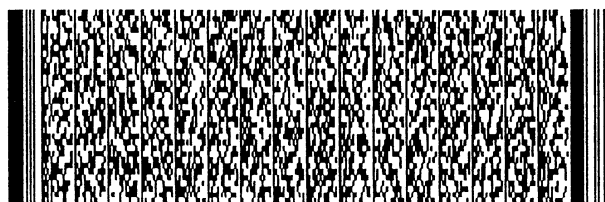
一加權平均器，用以接收該些電腦水平線以得到該些縮減水平線。

3. 如申請專利範圍第1項所述之轉換裝置，其中，該加權加法運算單元包括：

一第一乘法器、一第二乘法器、一第三乘法器、一第四乘法器，分別用以進行乘以加權值 α 、1、 β 及 γ 的運算。

4. 如申請專利範圍第3項所述之轉換裝置，其中，該加權加法運算單元更包括：

一第一解多工器與一第二解多工器，該第一解多工器係與該第一乘法器與該第二乘法器相連，而該第二解多工器係與該第三乘法器與該第四乘法器相連，該第一解多工器用以選擇縮減緩衝器所輸出之資料的加權值為1或 α ，而該第二解多工器則是用以選擇縮減水平線的加權值為 β 或 γ ，於該第一模式時，該第一解多工器用以選擇加權值 α ，而該第二解多工器用以選擇加權值 β ，於該第二模式時，該第一解多工器用以選擇加權值1，而該第二解多工器用以選擇加權值 γ 。



六、申請專利範圍

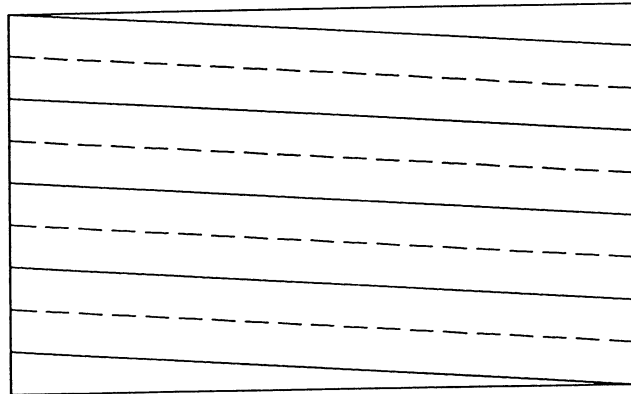
5. 如申請專利範圍第4項所述之轉換裝置，其中，該加權加法運算單元更包括：

一加法器，係與該第一乘法器、該第二乘法器、該第三乘法器以及該第四乘法器相連，於該第一模式下，該加法器輸出 $\alpha L'(n) + \beta L'(n+1)$ ，於第二模式下，該加法器輸出 $\alpha L'(n) + \beta L'(n+1) + \gamma L'(n+2)$ 。

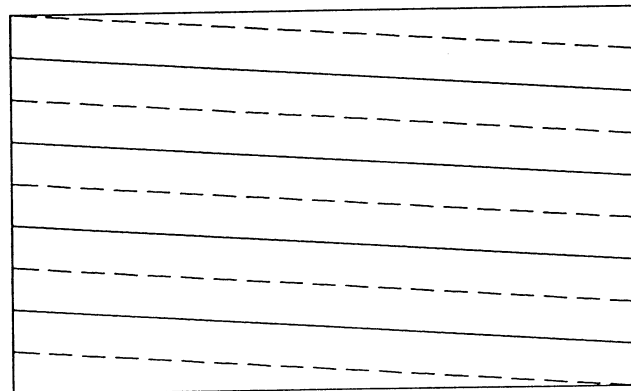
6. 如申請專利範圍第1項所述之轉換裝置，其中，該轉換裝置更包括：

一解多工器，係與該加權加法器相連，用以使加權加法器輸出之資料儲存至該交錯緩衝器，作為該轉換裝置之輸出訊號，或是回授儲存至該縮減緩衝器。

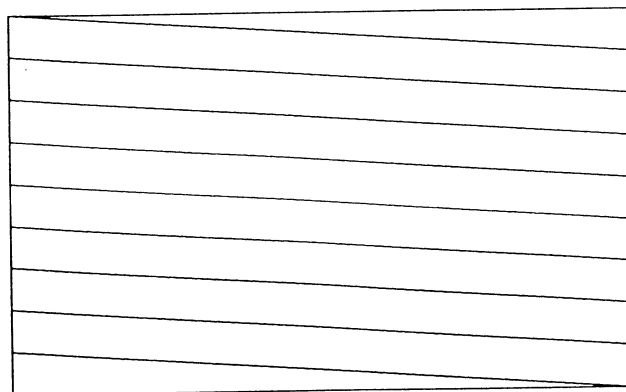




第 1A 圖



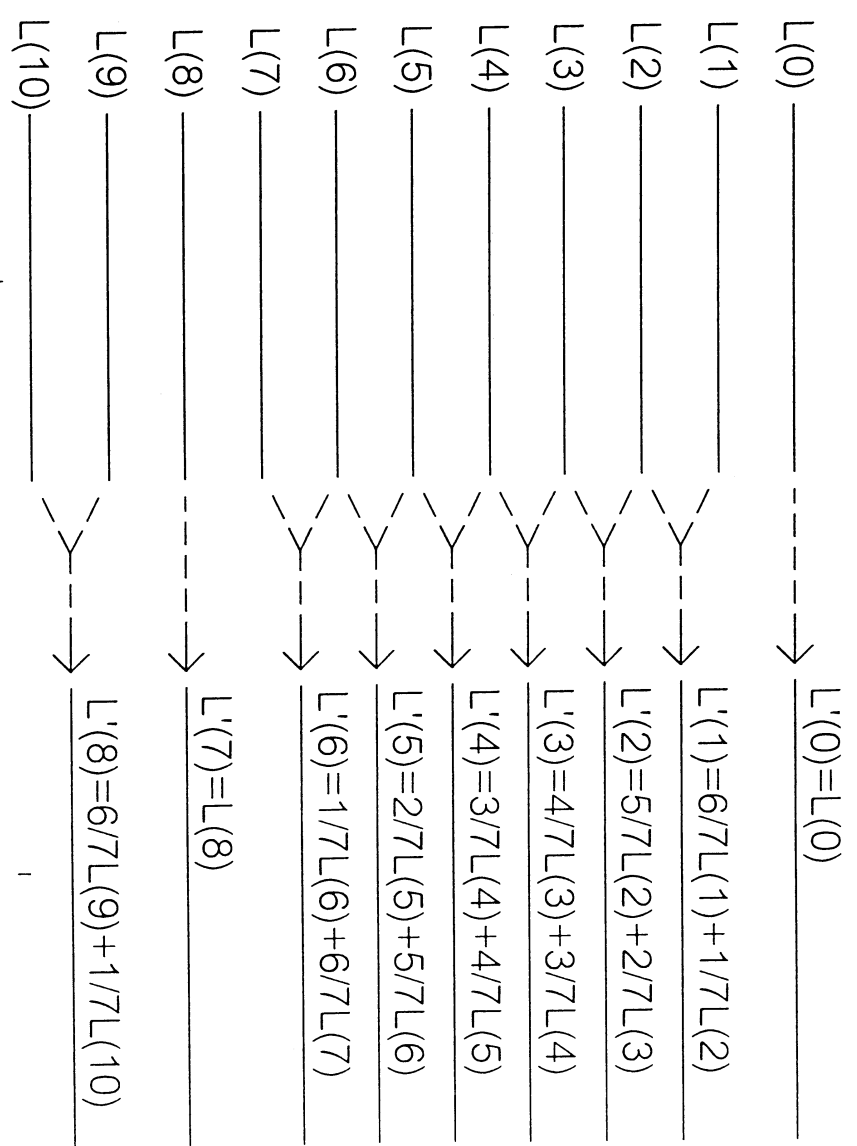
第 1B 圖



第 1C 圖

電腦水平線

縮減水平線

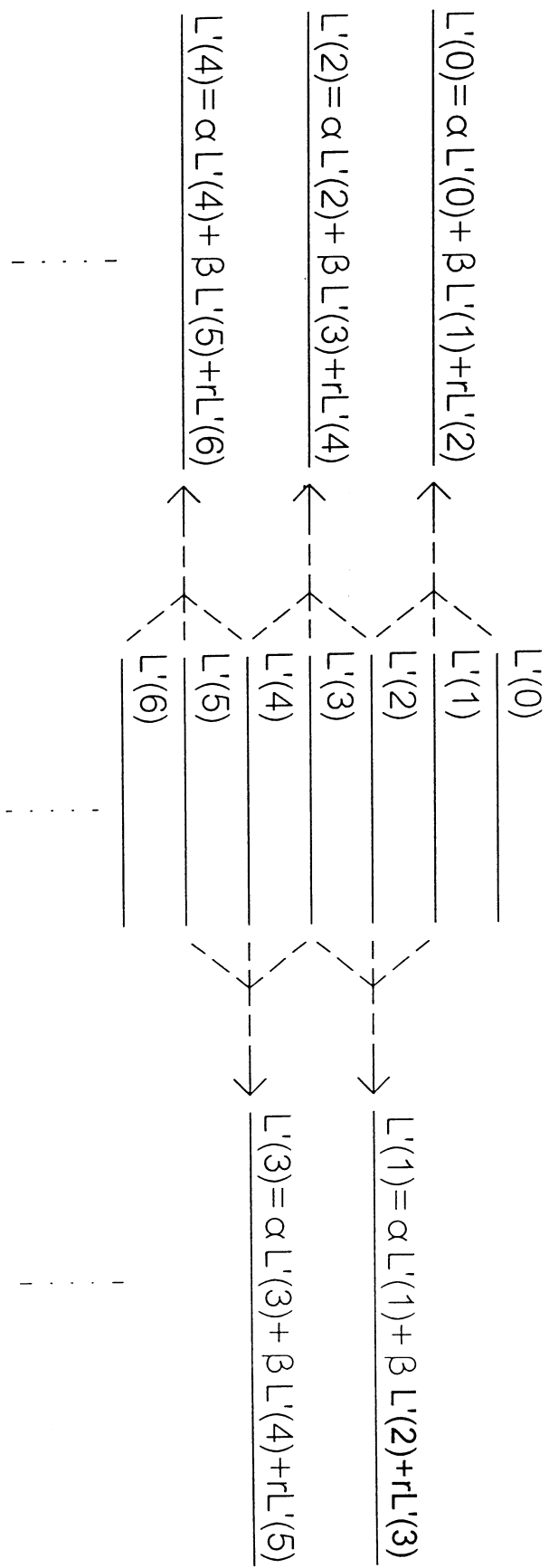


第 2 圖

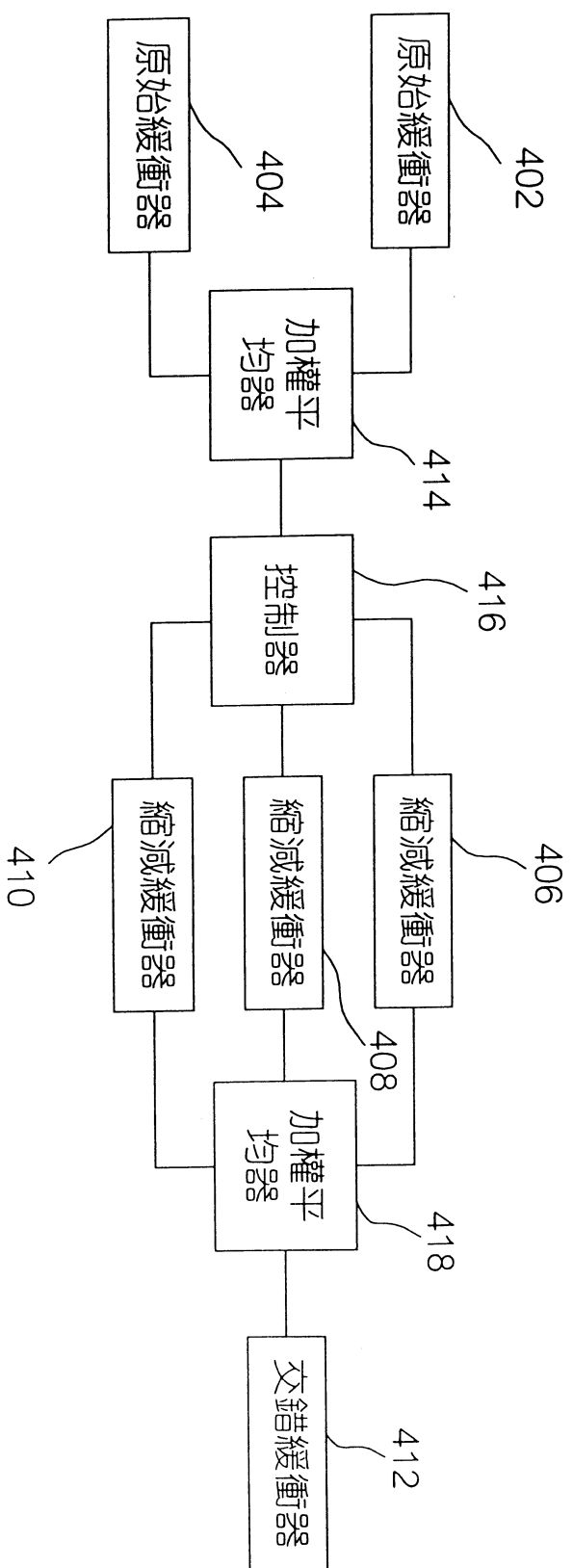
偶顯示域之電視水平線

縮減水平線

奇顯示域之電視水平線

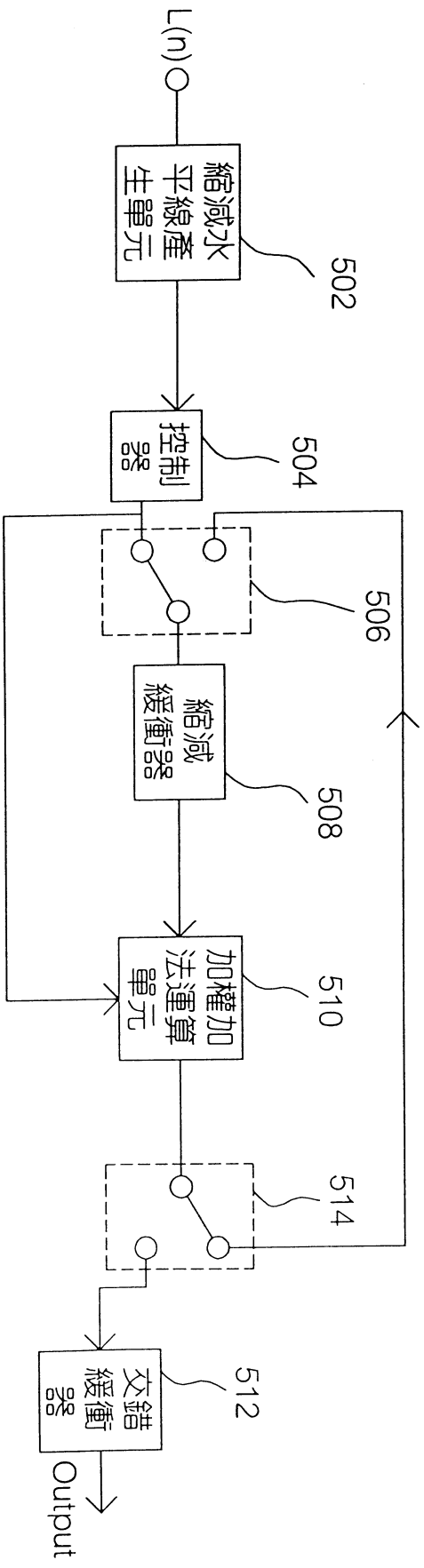


第 3 圖

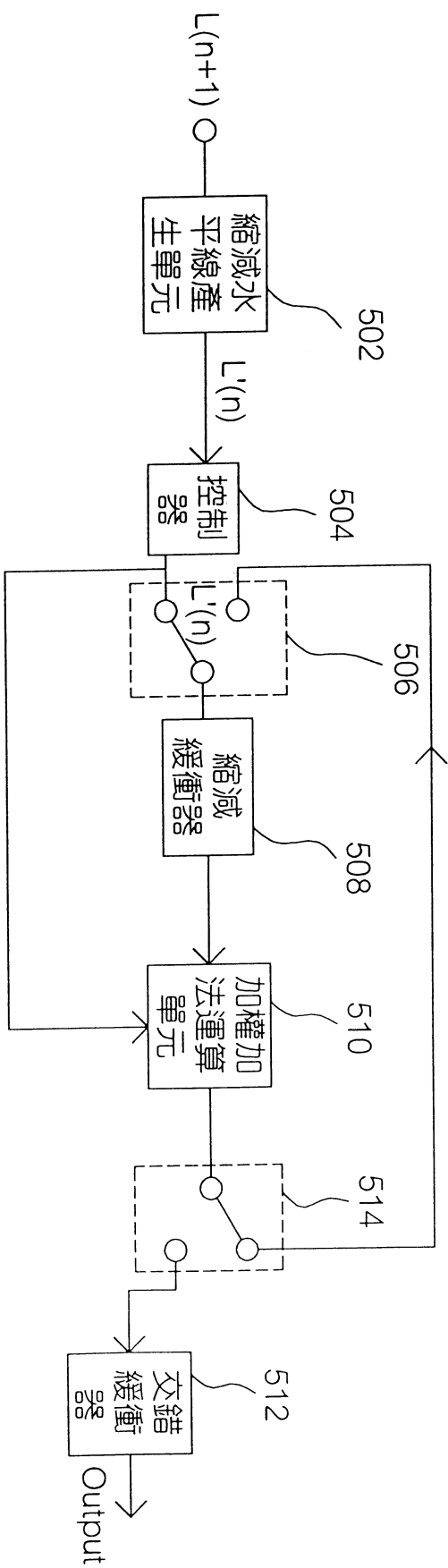


第 4 圖

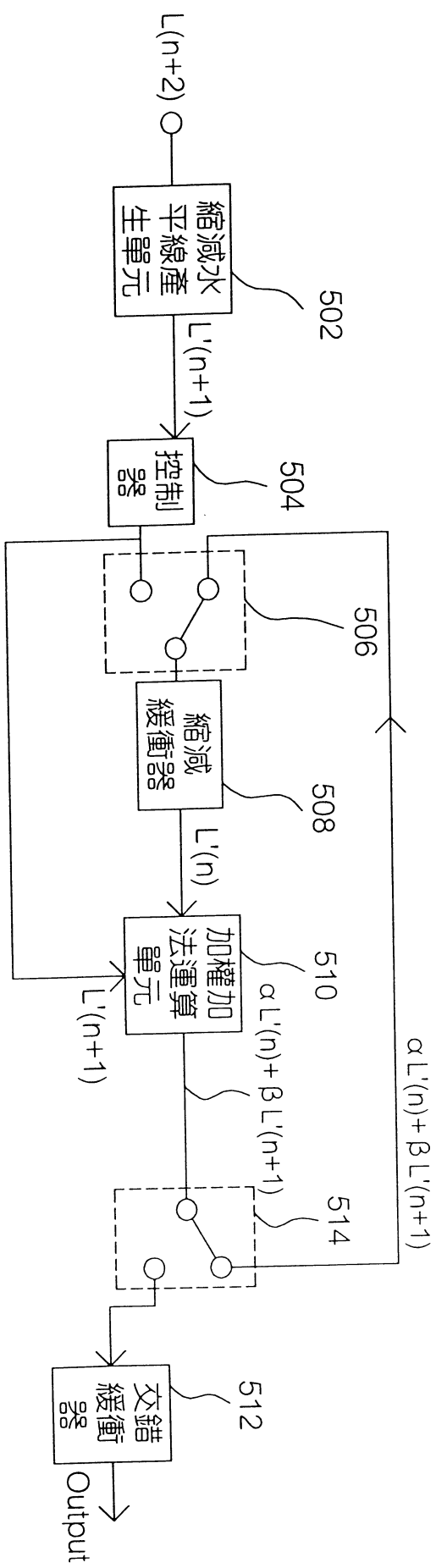
500



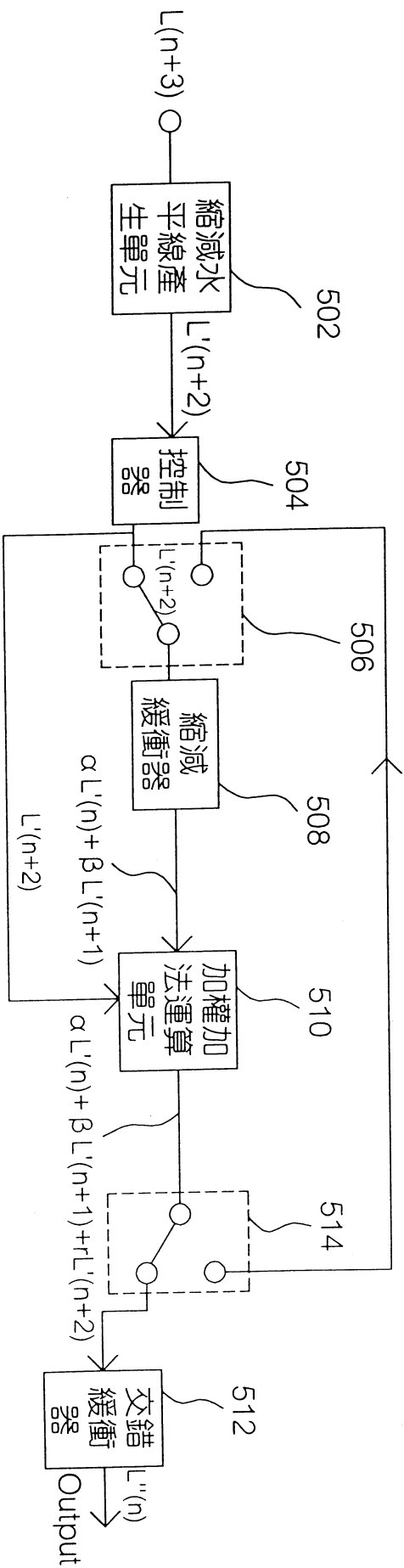
第 5 圖



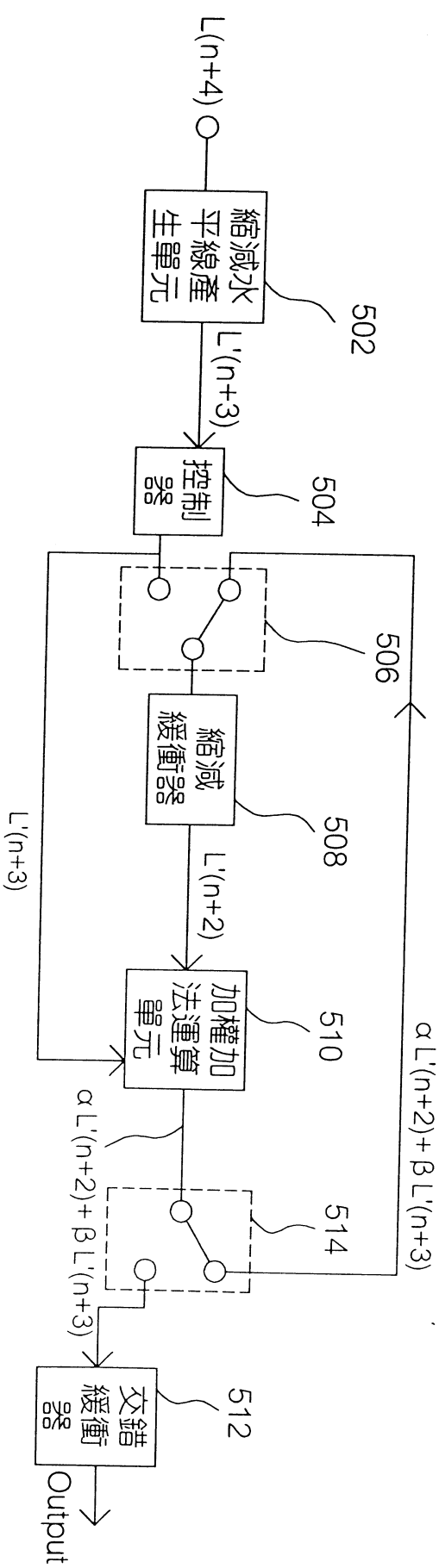
第 6A 圖



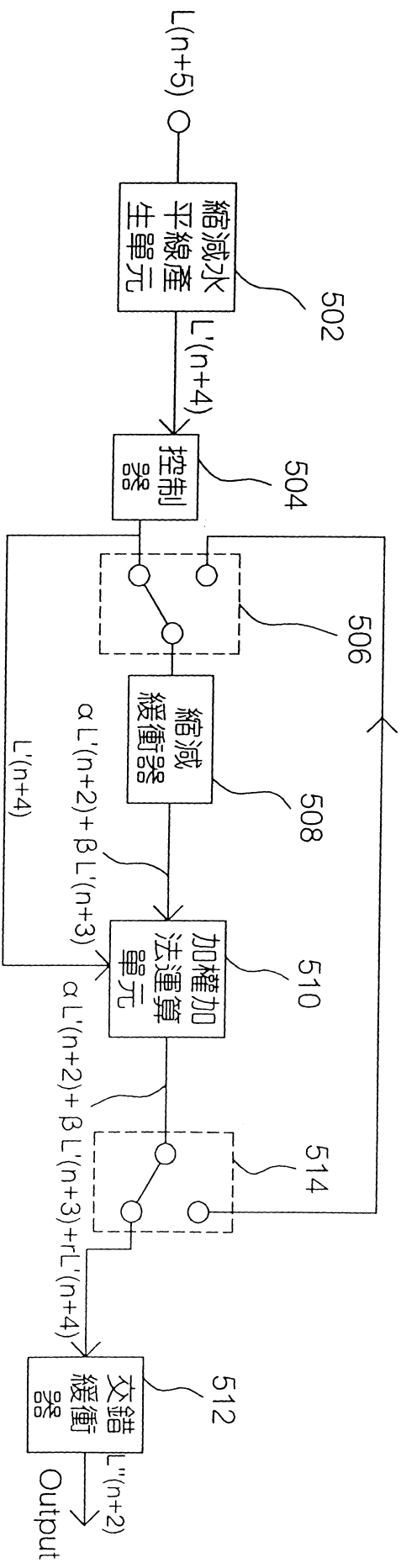
第 6B 圖



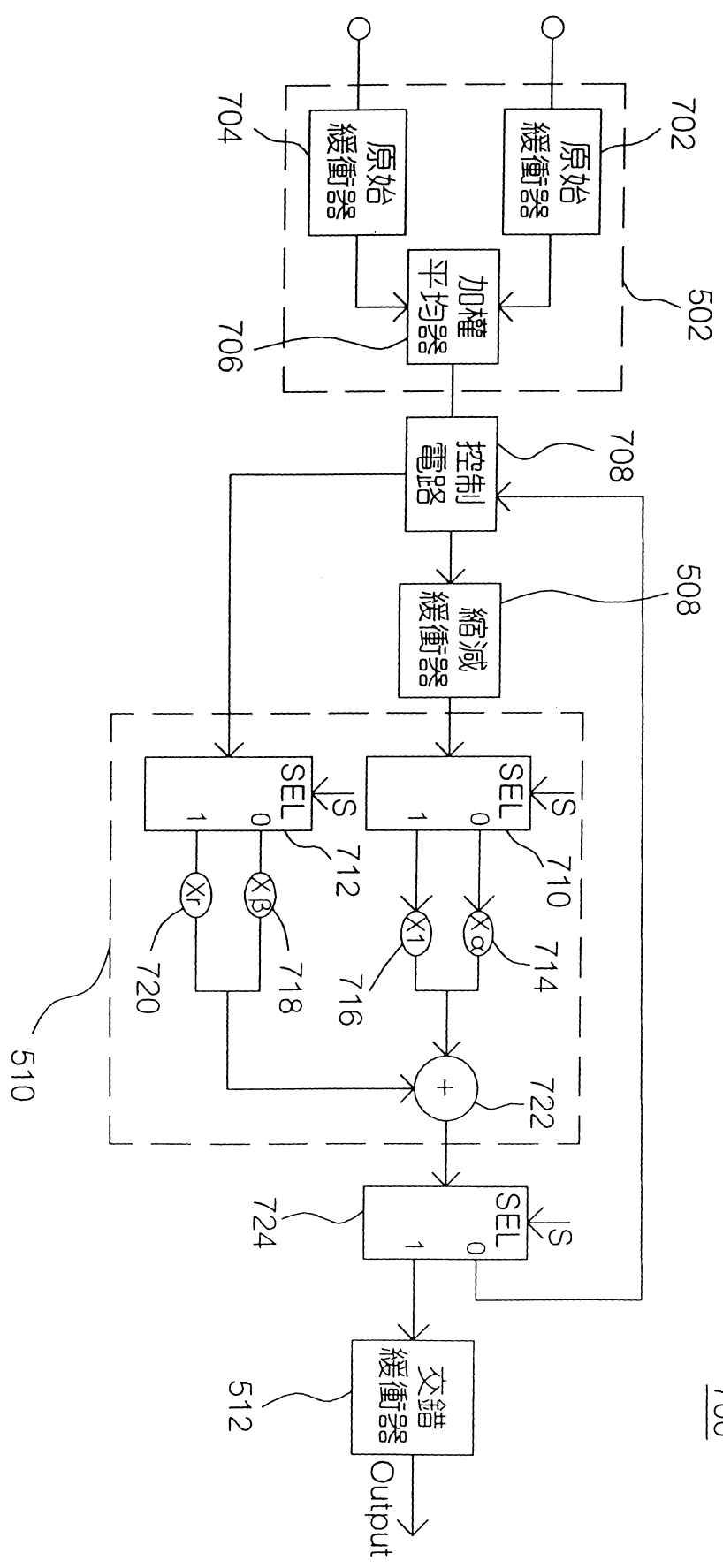
第 6C 圖



第 6D 圖



第 6E 圖



第 7 圖