



I229841

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號： 92128801

※ 申請日期： 92-10-17

※IPC 分類： G09G5/00

壹、發明名稱：(中文/英文)

修正資料輸出裝置，訊框資料修正裝置，訊框資料顯示裝置，以及修正資料修正方法，訊框資料修正方法，訊框資料顯示方法

CORRECTION DATA OUTPUT DEVICE, FRAME DATA CORRECTION DEVICE, FRAME DATA DISPLAY DEVICE, CORRECTION DATA CORRECTING METHOD, FRAME DATA CORRECTING METHOD, AND FRAME DATA DISPLAYING METHOD

貳、申請人：(共1人)

姓名或名稱：(中文/英文)

三菱電機股份有限公司 / MITSUBISHI DENKI KABUSHIKI KAISHA
代表人：(中文/英文) 野間口有 / NOMAKUCHI, TAMOTSU

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本國東京都千代田區丸之內2丁目2番3號
2-3, Marunouchi 2-Chome, Chiyoda-ku, Tokyo, Japan

國籍：(中文/英文) 日本國 / JAPAN

參、發明人：(共3人)

姓名：(中文/英文)

1. 奧田悟崇 / OKUDA, NORITAKA
2. 染谷潤 / SOMEYA, JUN
3. 山川正樹 / YAMAKAWA, MASAKI

住居所地址：(中文/英文)

1.2.3. 地址同
日本國東京都千代田區丸之內2丁目2番3號
三菱電機股份有限公司內
c/o MITSUBISHI DENKI KABUSHIKI KAISHA, 2-3, Marunouchi
2-Chome, Chiyoda-ku, Tokyo, Japan

國籍：(中文/英文)

1.2.3. 日本國 / JAPAN

肆、聲明事項：

☐ 本案係符合專利法第二十條第一項 ☐ 第一款但書或 ☐ 第二款但書規定之期間，其日期為： 年 月 日。

◎本案申請前已向下列國家（地區）申請專利 ☒ 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 日本國；2003 年 02 月 13 日；特願 2003-035681 (主張優先權)

2.

3.

4.

5.

☐ 主張國內優先權（專利法第二十五條之一）：

【格式請依：申請日；申請案號數 順序註記】

1.

2.

☐ 主張專利法第二十六條微生物：

☐ 國內微生物 【格式請依：寄存機構；日期；號碼 順序註記】

☐ 國外微生物 【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼 順序註記】

☐ 熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

玖、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明為關於用於改善色階數之變化速度之裝置及方法，特別為有關於適用在液晶面板等矩陣型顯示裝置之裝置及方法。

【先前技術】

用於液晶面板之液晶因其透過率基於累積應答效果而發生變化，因此存在有無法應對變化快速之動畫的缺點。為解決上述問題，習知技術係將色階變化時之液晶驅動電壓提高地比一般驅動電壓為大，以藉此改善液晶之應答速度(例如參照專利文獻 1)。

如上述當提高液晶驅動電壓時，當液晶面板之顯示像素(display picture elements pixel)數增多，則寫入用以記錄所輸入之畫像資料(image data)之畫像記憶體的一訊框(frame)部分的畫像資料將增加。因此導致所需記憶體容量增大的問題。因而在習用上為了減小畫像記憶體容量，對於像素資料實行間抽後將其記錄在畫像記憶體中。然後於讀取畫像記憶體時，對於已進行間抽像素資料的像素輸出與所記錄之像素資料相同的像素資料(例如參照專利文獻 2)。

[專利文獻 1]

日本專利第 2616652 號公報(第 3 至 5 頁，第 1 圖)

[專利文獻 2]

日本專利第 3041951 號公報(第 2 至 4 頁，第 2 圖)

玖、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明為關於用於改善色階數之變化速度之裝置及方法，特別為有關於適用在液晶面板等矩陣型顯示裝置之裝置及方法。

【先前技術】

用於液晶面板之液晶因其透過率基於累積應答效果而發生變化，因此存在有無法應對變化快速之動畫的缺點。為解決上述問題，習知技術係將色階變化時之液晶驅動電壓提高地比一般驅動電壓為大，以藉此改善液晶之應答速度(例如參照專利文獻 1)。

如上述當提高液晶驅動電壓時，當液晶面板之顯示像素(display picture elements pixel)數增多，則寫入用以記錄所輸入之畫像資料(image data)之畫像記憶體的一訊框(frame)部分的畫像資料將增加。因此導致所需記憶體容量增大的問題。因而在習用上為了減小畫像記憶體容量，對於像素資料實行間抽後將其記錄在畫像記憶體中。然後於讀取畫像記憶體時，對於已進行間抽像素資料的像素輸出與所記錄之像素資料相同的像素資料(例如參照專利文獻 2)。

[專利文獻 1]

日本專利第 2616652 號公報(第 3 至 5 頁，第 1 圖)

[專利文獻 2]

日本專利第 3041951 號公報(第 2 至 4 頁，第 2 圖)

如上所述，當在進行顯示之訊框(以下將進行顯示的訊框稱為顯示訊框)與顯示訊框之一個訊框前的訊框色階數發生變化時，可將顯示顯示訊框時之液晶驅動電壓提高使其比一般液晶驅動電壓為大，以藉此改善液晶面板之色階變化速度。然而依前述習用之技術時，由於只藉由顯示訊框之色階數及與該顯示訊框之一個訊框前相對應之訊框之色階數決定對於液晶驅動電壓的增減，因此當於前述液晶驅動電壓之中含有對應於雜訊(noise)成分之液晶驅動電壓時，對應於該雜訊成分之液晶驅動電壓亦產生增減，而使顯示訊框之畫質發生劣化。特別係於顯示訊框及與該顯示訊框之一個訊框前相對應之訊框之間色階變化微小時之液晶驅動電壓中，與前述色階變化較大的狀態相較之下，其對應於雜訊成分之液晶驅動電壓的影響較大而使顯示訊框之畫質容易產生劣化。

此外，對於儲存在畫像記憶體之畫像資料實行間抽而減小記憶體容量時，在已進行間抽畫像資料的部分中並無法正確的控制電壓。因此，由於對畫像之輪廓部分及文字等之細線部分之資料實行間抽，以致發生起因於受到不必要之電壓而引起之畫質劣化，或由於未受到必要的電壓而引起液晶面板中之色階變化速度之改善效果降低的問題。

【發明內容】

本發明係為解決上述的問題而開發者，第1目的為於使用液晶面板等之畫像顯示裝置中，即使在使液晶驅動電壓比一般液晶驅動電壓大，而改善色階變化速度的狀態

下，亦可在對於顯示訊框與該顯示訊框之一個訊框前之訊框之間的色階變化微小時之液晶驅動電壓進行適當控制之修正資料予以輸出之修正資料輸出裝置，及修正資料修正方法。

而第2目的為提供依據前述修正資料輸出裝置或修正資料修正方法所輸出之修正資料，對包含在畫像訊號之訊框所對應之訊框資料實行修正，並輸出可藉由液晶面板等而顯示畫質劣化較少之訊框的訊框資料之訊框資料修正裝置或訊框資料修正方法。

再者，第3目的為提供對於與對象訊框相對應之訊框資料不實行間抽，而能減少用以記錄訊框資料之畫像記憶體之前述修正資料輸出裝置或前述訊框資料修正裝置。

再者，第4目的為提供藉由以前述訊框資料修正裝置或前述訊框資料修正方法所輸出之經修正後的訊框資料，而能顯示畫質劣化較少之訊框的訊框資料顯示裝置或訊框資料顯示方法。

本發明之修正資料輸出裝置係具備：依據包含於所輸入之畫像訊號之對象訊框資料與前述對象訊框資料之一個訊框期間前之前訊框資料，以輸出用以對前述對象訊框資料實行修正之修正資料的修正資料輸出機構，以及，依據前述對象訊框資料及前述前訊框資料，來對由前述修正資料輸出機構輸出之修正資料實行修正，並予以輸出之修正資料修正機構。

【實施方式】

第 1 實施形態

第 1 圖表示本第 1 實施形態之畫像顯示裝置之構成方塊圖。對於該畫像顯示裝置，畫像訊號為透過輸入端子 1 而輸入至收訊器 2。

收訊器 2 將含在畫像訊號之訊框(以下亦稱畫像)中之對應於一個訊框的訊框資料 Di1 輸出於訊框資料修正裝置 3。於此之訊框資料 Di1 係指包含與訊框之亮度，濃度等相對應之訊號，色差訊號等，且用以控制液晶驅動電壓之資料。其中，以下稱由訊框資料修正裝置 3 實行修正之對象的訊框資料為對象訊框資料，而與該對象訊框資料相對應之訊框則稱為對象訊框。

訊框資料修正裝置 3 將對於對象訊框資料 Di1 實行修正所得之修正訊框資料 Di1 輸出於顯示器 11。然後顯示器 11 依據所輸入之前述修正訊框資料 Di1 而顯示對象訊框。其中，本實施形態 1 係將顯示器 11 由液晶面板構成為例。

以下說明本第 1 實施形態之訊框資料修正裝置 3 的動作。

由收訊器 2 輸入之對象訊框資料 Di1 係由訊框資料修正裝置 3 之編碼器 4 進行編碼。然後編碼器 4 將對對象訊框資料 Di1 編碼所得之第 1 編碼資料 Da1 輸出至延遲器 5 及第 1 解碼器 6。在此，編碼器 4 使用之編碼方式例如可用 FBTC(Fixed Length Block Truncation Coding，固定長度方塊截斷編碼)及 GBTC(Generalized Block Truncation Coding，一般方塊截斷編碼)等方塊截斷編碼(Block

Truncation Coding, BTC)方式，稱為 JPEG(Joint Photographic Experts Group，聯合照相專家群)之二次元離散餘弦變換編碼方式，稱為 JPEG-LS(JPEG-Lossless)之預測編碼方式，稱為 JPEG 2000 之子波(wavelet)變換方式等，只要是靜畫用之編碼方式，則採用任一均可。而且，前述靜畫用之編碼方式亦可用編碼前之訊框資料與編碼後之訊框資料為完全一致之可逆編碼方式，或為完全不一致之非可逆編碼方式之任一方式。而且，可用編碼量為一定之固定長度編碼方式，或編碼量為不一定之可變長度編碼方式之任一方式。

已由編碼器 4 輸入第 1 編碼資料 Da1 之延遲器 5 將對應於前述對象訊框之一個訊框前之訊框的訊框資料(以下將與對象訊框之一個訊框前的訊框相對應之訊框資料稱為前訊框資料)編碼所得之第 2 編碼資料 Da0 輸出至第 2 編碼器 7。其中，該延遲器 5 為由半導體記憶體，磁片(magnetic disk)、光碟等記錄裝置構成。

由編碼器 4 輸入第 1 編碼資料 Da1 之第 1 解碼器 6 係將前述第 1 編碼資料 Da1 解碼所得之第 1 解碼資料 Db1 輸出至變化量算出器 8。

由延遲器 5 輸入第 2 編碼資料 Da0 之第 2 解碼器 7 係將前述第 2 編碼資料 Da0 解碼所得之第 2 解碼資料 Db0 輸出至變化量算出器 8。

變化量算出器 8 係將由前述第 1 解碼器 6 輸入之前述第 1 解碼資料 Db1 與由前述第 2 解碼器 7 輸入之前述第 2

解碼資料 Db0 之間的變化量 Dv1 輸出至前訊框畫像再生器 9。其中，變化量 Dv1 為以第 2 解碼資料 Db0 減去第 1 解碼資料 Db1 而得。而變化量 Dv1 為按與顯示器 11 之液晶面板之像素相對應之每一訊框資料求得。其中，變化量 Dv1 當然亦可由第 1 解碼資料 Db1 減去第 2 解碼資料 Db0 求得。

前訊框畫像再生器 9 依據自前述變化量算出器 8 輸入之前述變化量 Dv1 及前述對象訊框資料 Di1，而輸出前訊框再生畫像資料 Dp0 至訊框資料修正器 10。

其中，前述前訊框再生畫像資料 Dp0 係當於前述變化量算出器 8 中將變化量 Dv1 由第 2 解碼資料 Db0 減去第 1 解碼資料 Db1 而算出時，藉由將前述變化量 Dv1 與對象訊框資料 Di1 相加而得。而且，當將前述變化量 Dv1 由第 1 解碼資料 Db1 減去第 2 解碼資料 Db0 而算出時，則係由訊框資料 Di1 減去前述變化量 Dv1 而得。此外，於對象訊框與該對象訊框之一個訊框前的訊框之間無色階數的變化時，則前述前訊框再生畫像資料 Dp0 係具有與對象訊框之一個訊框前相對應之訊框同值之訊框資料。

訊框資料修正器 10 係依據前述對象訊框資料 Di1，由前述前訊框畫像再生器 9 輸入之前述前訊框再生畫像資料 Dp0，及由前述變化量算出器 8 輸入之前述變化量 Dv1，來對前述對象訊框資料 Di1 實行修正，並將其修正所得之修正訊框資料 Dj1 輸出至顯示器 11。

在此，如於對象訊框與該對象訊框之一個訊框前之訊

框之間無色階數的變化時，以下參照第 2 圖說明前述前訊框再生畫像資料 $Dp0$ 具有與對象訊框之一個訊框前相對應之訊框同值之訊框資料的狀態。

第 2 圖中之(a)表示前訊框資料 $Di0$ 之值，(d)表示對象訊框資料 $Di1$ 之值。

而且，(b)表示對應於前述前訊框資料 $Di0$ 之第 2 編碼資料 $Da0$ 之值，(e)表示對應於前述對象訊框資料 $Di1$ 之第 1 編碼資料 $Da1$ 之值。於此之(b)及(e)表示由 FTBC 編碼所得之編碼資料，其代表值(La 、 Lb)為 8 位元，且對各像素分配 1 位元。

再者，(c)表示對應於前述第 2 編碼資料 $Da0$ 之第 2 解碼資料 $Db0$ 之值，(f)表示對應於前述第 1 編碼資料 $Da1$ 之第 1 解碼資料 $Db1$ 之值。

而(g)表示依據前述(c)所示之第 2 解碼資料 $Db0$ 與前述(f)所示之前述第 1 解碼資料 $Db1$ 而產生之變化量 $Dv1$ 之值，(h)表示由前訊框畫像再生器 9 輸出至訊框資料修正器 14 之前訊框再生畫像資料 $Dp0$ 之值。

由比較第 2 圖之(a)與(c)，或(d)與(f)可知，於前述第 1 解碼資料 $Db1$ 及前述第 2 解碼資料 $Db0$ 中，隨著編碼・解碼的進行，將會產生誤差。然而由求得依據前述第 1 解碼資料 $Db1$ 及前述第 2 解碼資料 $Db0$ 所得之變化量 $Dv1$ (表示為(g))及依據對象訊框資料 $Di1$ 求得之前訊框再生畫像資料 $Dp0$ (表示為(h))，隨著前述編碼・解碼的進行所構成之誤差的影響將會消失。因而從第 2 圖之(a)及(h)可知，前

訊框再生畫像資料 Dp0 係具有與對象訊框之一個訊框前的訊框相對應之訊框資料 Di0 同值。

將以上說明之訊框資料修正裝置 3 之動作歸納如第 3 圖之流程圖所示。亦即於第 1 程序 St1(畫像資料編碼程序)中，藉由編碼器 4 對於對象訊框資料 Di1 實行編碼。

於第 2 程序 St2(編碼資料延遲程序)中，將第 1 編碼資料 Da1 輸入至延遲器 5。並將記錄於延遲器 5 之第 2 編碼資料 Da0 輸出。

於第 3 程序 St3(畫像資料解碼程序)，第 1 編碼資料 Da1 由第 1 解碼器 6 解碼，並輸出第 1 解碼資料 Db1。又第 2 編碼資料 Da0 由第 2 解碼器 7 解碼，並輸出第 2 解碼資料 Db0。

於第 4 程序 St4(變化量算出程序)，由變化量算出器 8 依據第 1 解碼資料 Db1 及第 2 解碼資料 Db0 算出變化量 Dv1。

於第 5 程序 St5(前訊框畫像再生程序)中，由前訊框畫像再生器 9 輸出前訊框再生畫像資料 Dp0。

於第 6 程序 St6(畫像資料修正程序)中，由訊框資料修正器 10 修正對象訊框資料 Di1，並將該修正所得之修正訊框資料 Dj1 輸出至顯示器 11。

以上第 1 程序 St1 至第 6 程序 St6 之各程序為對應於顯示器 11 之液晶面板之像素的每一訊框資料實行。

第 4 圖表示訊框資料修正器 10 之一內部構成例。以下說明該訊框資料修正器 10。

由對象訊框資料 $Di1$ 、前訊框畫像再生器 9 輸出之前訊框再生畫像資料 $Dp0$ 、及由變化量算出器 8 輸出之變化量 $Dv1$ 為輸入於修正資料輸出裝置 30。然後修正資料輸出裝置 30 為依據前述對象訊框資料 $Di1$ 、前述前訊框資料再生畫像資料 $Dp0$ 及前述變化量 $Dv1$ 對減算器 15 輸出修正資料 $Dm1$ 。

於減算器 15 中，對前述修正資料 $Dm1$ 加算前述對象訊框資料 $Di1$ ，以對前述對象訊框資料 $Di1$ 實行修正，經該修正之修正訊框資料 $Dj1$ 為輸出至顯示器 11。

接著說明該訊框資料修正器 10 之修正資料輸出裝置 30。

輸入至前述修正資料輸出裝置 30 之前述對象訊框資料 $Di1$ 及前述前訊框再生畫像資料 $Dp0$ 係輸入至查閱表 (look up table) 12 (以下稱查閱表為 LUT)。

LUT 12 依據前述訊框資料 $Di1$ 及前述前訊框畫像數據 $Dp0$ 將 LUT 資料 $Dj2$ 輸出至減算器 13。其中，LUT 資料 $Dj2$ 係能將顯示器 11 之液晶面板之色階變化在一訊框期間內完成之資料。

以下詳細說明 LUT 12 之構成。第 5 圖係以模型式表示 LUT 12 之構成圖。LUT 12 為依據畫像顯示裝置、構造等所設定之前述 LUT 資料 $Dj2$ 而構成。而且該 LUT 資料 $Dj2$ 之個數係依據顯示器 11 可顯示之色階數而決定。亦即，顯示器 11 中可顯示之色階數為 4 位元時係將 (16×16) 個 LUT 資料 $Dj2$ 記錄在 LUT 12，為 10 位元時則記錄 $(1024$

$\times 1024$)個 LUT 資料 Dj2。其中，第 5 圖係表示顯示器 11 中可顯示之色階數為 8 位元時之例，因此 LUT 資料 Dj2 之個數為 (256×256) 個。

以第 5 圖所示之例，對象訊框資料 Di1 及前訊框再生畫像資料 Dp0 係分別為 8 位元的資料，而為 0 至 255 之值。因此 LUT 12 具有上述第 5 圖所示之 2 次元排列之 (256×256) 個之資料，且依據對象訊框資料 Di1 及前訊框再生畫像資料 Dp0 輸出 LUT 資料 Dj2。具體而言，於第 5 圖中，前述對象訊框資料 Di1 之值為 a，而前述前訊框再生畫像資料 Dp0 之值為 b 時，從 LUT 12 為輸出第 5 圖之黑點位置所對應之 LUT 資料 Dj2。

以下說明 LUT 資料 Dj2 的設定方法。

顯示器 11 可顯示之色階數為 8 位元 (0 至 255 色階) 之情形下，當顯示訊框之色階數為對應於顯示器 11 所能顯示之色階數之 $1/2$ 色階 (127 色階) 時，施加可使液晶之透過率為 50% 之電壓 V50。又顯示訊框之色階數為對應於顯示器 11 所能顯示之色階數之 $3/4$ 色階 (191 色階) 時，則施加可使液晶之透過率為 75% 之電壓 V75。

第 6 圖係表示對於透過率 0% 之液晶施加前述電壓 V50 時，及施加前述電壓 V75 時之液晶的應答時間。如第 6 圖所示，一般係即使施加對應於作為目標之透過率的電壓，其達到作為目標之液晶之透過率所需時間比一個訊框期間為長。因此在一個訊框期間內如要達到作為目標之液晶透過率，則有必要施加比對應於目標之透過率之電壓為高的

電壓。

在此，如第 6 圖所示，當施加電壓 V_{75} 時，經過一個訊框期間時之液晶的透過率為 50%。因而於目標之液晶透過率為 50% 時，藉由將施加於液晶之電壓設定於 V_{75} ，即可於一個訊框期間內將液晶透過率設定為 50%。因而在顯示器 11 中其顯示之訊框之色階數為由顯示器 11 所能顯示之色階數之最小色階數(液晶透過率 0%)變化至 $1/2$ 色階(液晶透過率 50%)時，則以能修正為 $3/4$ 色階(液晶透過率 75%)對應之訊框資料的修正資料對於對象訊框資料 $Di1$ 實行修正，即可使其於一個訊框期間完成色階變化。

第 7 圖係以模型式表示依據上述液晶之特性所得之前述修正資料之大小。

第 7 圖中， x 軸表示對應於對象訊框資料 $Di1$ 之色階數， y 軸表示對應於前訊框資料 $Di0$ 之色階數。而且， z 軸係表示在對象訊框與該對象訊框之一個訊框前之訊框有色階變化時，為了使該色階變化於一個訊框期間內完成而所需修正資料之大小。其中於顯示器 11 所能顯示之色階數為 8 位元時可得 (256×256) 個之修正資料，但在第 7 圖中則將該修正資料簡略表示為 (8×8) 個。

第 8 圖表示液晶面板之色階變化速度之一例。第 8 圖中， x 軸表示對應於顯示訊框之色階數之訊框資料 $Di1$ 的值， y 軸表示對應於前述顯示訊框之一個訊框前之訊框之色階數對應之訊框資料 $Di0$ 之值， z 軸表示於顯示器 11 中顯示訊框與對應該顯示訊框之一個訊框前之訊框之間的色

階變化完成為止所需時間，亦即應答時間。

其中，第 8 圖係顯示器 11 中可顯示之色階數以 8 位元時之例，但與第 7 圖同樣地，將對應於色階數之組合的應答速度簡略表示如 (8×8)。

如第 8 圖所示，於液晶面板中，例如由中間色階至高色階(例如由灰到白)之色階變化的應答速度較緩慢。因此於第 7 圖所示之修正資料中，在對應於應答速度較緩慢之變化的修正資料係設定地較大。

將如上述設定之修正資料加算於對應作為目標之色階數的訊框資料，並以該加算之訊框資料當作 LUT 資料 Dj2 而設定於 LUT 12。亦即，以第 6 圖之液晶透過率由 0% 變化至 50% 為例說明時，與對應於作為目標之色階數之訊框資料係對應於 1/2 色階的資料，而該資料係藉由加算前述修正資料而成為對應於 3/4 色階之資料。而將對應於該 3/4 色階之資料當作對應於由 0 色階變化至 1/2 色階之色階變化數時之 LUT 資料 Dj2 加以記錄。

第 9 圖係以模型式表示記錄在 LUT 12 之 LUT 資料 Dj2 者。其中，LUT 資料 Dj2 為設定於不超過顯示器 11 中可顯示之色階數範圍。亦即，於顯示器 11 中可顯示之色階數為 8 位元時，LUT 資料 Dj2 為設定為對應 0 至 255 色階之任一色階的資料。其中，在對象訊框與對應於該對象訊框之一個訊框前之訊框中其色階數沒有變化時，所對應之 LUT 資料 Dj2 為對應於前述作為目標之色階數的訊框資料。

如上所述，自設定 LUT 資料 Dj2 之 LUT 12 輸入 LUT 資料 Dj2 之第 4 圖所示之減算器 13 係將以前述 LUT 資料 Dj2 減掉對象訊框資料 Di1 所得之修正資料 Dk1 輸出至修正資料控制器 14。

修正資料控制器 14 設有閾值 Th。而於變化量算出器 8 輸出之變化量 Dv1 比前述閾值 Th 為小時，修正資料控制器 14 將修正資料 Dk1 修正地較小，並將修正後之修正資料 Dm1 輸出至減算器 15。具體而言，係依下式(1)、(2)產生前述修正後之修正資料 Dm1。

$$Dm1 = k \times Dk1 \quad (1)$$

$$K = f(Th, Dv1) \quad (2)$$

式中， $0 \leq k \leq 1$

又式中之 $k=f(Th, Dv1)$ 係當 $Dv1=0$ 時成為 0 之任意函數。係數 k 可用如上述(2)式之函數，但如第 10 圖設置複數個前述閾值，而按照對應顯示器 11 之液晶面板之像素的變化量 Dv1 之值輸出係數 k 亦可。其中，前述閾值 Th 係依系統之構造、所使用之液晶材料特性等而設定。而且，在第 10 圖中，雖設有複數個閾值，但是該閾值只設一個亦可。其中，在上述說明中，雖使用變化量 Dv1，但可代替該變化量 Dv1 而依據 $(Di1-Dp0)$ 以控制修正資料 Dk1。

上述例中之 LUT 係將對象訊框資料 Di1 及前訊框再生畫像資料 Dp0 直接輸入，然輸入於 LUT 之資料只要是對應於對象訊框資料 Di1 或前訊框再生畫像資料 Dp0 之色階數的訊號即可，而將修正資料輸出裝置 30 如第 11 圖的構

成亦可。

於第 11 圖中，對象訊框資料 $Di1$ 為輸入至減算器 20。而且，對於減算器 20 係由中間色階資料輸出機構 21 輸入與中間色階相對應之資料(以下亦稱中間色階所對應之資料為中間色階資料)。

減算器 20 係由前述對象訊框資料 $Di1$ 減算前述中間色階資料而輸出對應於對象訊框之色階數的訊號(以下稱對應於對象訊框之色階數的訊號為色階數訊號 w)於 LUT 12。

其中，中間色階資料只要為對應於顯示器 11 所能顯示之色階的中間色階之資料即可。以下對於從中間色階資料輸出機構輸出對應於 $1/2$ 色階之資料時，由減算器 20 輸出之色階數訊號 w 參照第 12 圖予以說明。

於第 12 圖中，黑點表示對象訊框之色階，圖中之①、②、③表示前述對象訊框之色階數比各為 $1/2$ 、 1 、 $1/4$ 之狀態。其中，關於圖中縱軸之色階數比， 1 為相當於顯示器所能顯示之色階數的最大值(例如為 8 位元色階訊號時為 255 色階)， 0 為相當於最小值(例如為 8 位元色階訊號時為 0 色階)。

首先，圖中①表示對象訊框資料 $Di1$ 為對應於色階數比 $1/2$ 之資料，藉由該對象訊框資料 $Di1$ 減掉 $1/2$ 色階資料，而由減算器 20 輸出 $w=0$ 。

同樣地，於圖中②時，對象訊框資料 $Di1$ 為對應於色階數 1 的資料，因此係由減算器 20 輸出 $w=1/2$ 。又於圖中

③的狀態，對象訊框資料 $Di1$ 為對應於色階數比 $1/4$ 之資料，因此係由減算器輸出 $w=-1/4$ 。

LUT 12 為依據所輸入之色階數訊號 w 及前訊框再生畫像資料 $Dp0$ 輸出 LUT 資料 $Dj2$ 。其中，於上述例中為只對於對象訊框資料 $Di1$ 實行使用中間色階資料之處理，但對前訊框再生畫像資料 $Dp0$ 當然亦可實行同樣之處理。因此，修正資料輸出裝置可如第 11 圖所示對於對象訊框資料 $Di1$ 或前訊框再生畫像資料 $Dp0$ 之任一方設置中間色階資料輸出機構，亦可對於對象訊框資料 $Di1$ 及前訊框再生畫像資料 $Dp0$ 之雙方設置中間色階資料輸出機構。

第 13 圖表示修正資料輸出裝置之另一例。於第 13 圖中，對象訊框資料 $Di1$ 為輸入於色階變化檢測機構 22 及減算器 20。

減算器 20 為如上述般係依據對象訊框資料 $Di1$ 及中間色階資料輸出色階數訊號 w 。一方面前述色階變化檢測機構 22 係依據對象訊框資料 $Di1$ 及前訊框再生畫像資料 $Dp0$ 對 LUT 12 輸出對應於對象訊框與該對象訊框之一個訊框前之訊框之間的色階數變化之訊號(以下稱為色階變化訊號)。其中，色階變化訊號亦可依據對象訊框資料 $Di1$ 及前訊框再生畫像資料 $Dp0$ 而藉由例如減算等演算產生並予以輸出，亦可設置 LUT 而由該 LUT 輸出資料。

然後由輸入有色階數訊號 w 及色階變化訊號之 LUT 12 係依據前述色階數訊號 w 及前述色階變化訊號而輸出 LUT 資料 $Dj2$ 。

其中，對於上述已記錄於 LUT 之 LUT 資料 $Dj2$ ，既可設定於對應於以上述目標之色階數之訊框資料加算修正資料的資料，亦可設定前述修正資料。而且，亦可設定藉由對於對象訊框資料 $Di1$ 實行乘算即可對該對象訊框資料 $Di1$ 實行修正之係數。其中，由於對 LUT 資料 $Dj2$ 設定前述修正資料或前述係數時，並不需要修正資料輸出裝置 30 之減算器 13，因此前述修正資料輸出裝置之構成有如第 14 圖所示，將該 LUT 資料 $Dj2$ 作為修正資料 $Dk1$ 而輸出。

上述第 1 實施形態中，對象訊框資料 $Di1$ 之修正係藉由加算修正資料 $Dm1$ 而進行，但上述修正並不限於加算，例如亦可使用前述係數作為修正資料再藉由乘算來進行。而且，對於 LUT 資料 $Dj2$ 為設定於以對應於前述目標之色階數之訊框資料加算修正資料之資料時，既可如前述第 1 實施形態般由對應於作為該目標之色階數的訊框資料加算修正資料後之資料減去對象訊框資料 $Di1$ ，以算出修正資料，亦可代替對象訊框資料 $Di1$ 而對於對應作為該目標之色階數之訊框資料加算修正資料後之資料，即 LUT 資料 $Dj2$ 本身實行修正，而以該修正後之 LUT 資料 $Dj2$ 作為修正訊框資料 $Dj1$ 而輸出至顯示器 11。亦即上述修正係可藉由以演算及資料之轉換，或資料之替換等以對前述對象訊框資料適當控制之方法來實行。

第 15 圖係表示變化量 $Dv1$ 比閾值 Th 大時，亦即不實行修正資料 $Dk1$ 之修正時，由顯示器 11 顯示之訊框的顯示色階示意圖。於第 15 圖中，(a)係表示對象訊框資料 $Di1$

之值，(b)係表示修正訊框資料 D_{j1} 之值。又(c)係表示依據前述修正訊框資料 D_{j1} 由顯示器 11 顯示之訊框的顯示色階之變化。其中，於第 15 圖(c)中，以虛線表示之顯示色階的變化係表示依據對象訊框資料 D_{i1} 由顯示器 11 顯示訊框時之色階變化。

由第 15 圖(a)中之 m 訊框增加對象訊框資料 D_{i1} 至如 $(m+1)$ 訊框般時，該對象訊框資料 D_{i1} 如第 15 圖(b)所示，係修正為具有 $(D_{i1}+V_1)$ 之值之修正訊框資料 D_{j1} 。又如第 15 圖(a)中之 n 訊框至 $(n+1)$ 訊框般，當對象訊框資料 D_{i1} 減少時，該對象訊框資料 D_{i1} 係修正為具有 $(D_{i1}-V_2)$ 之值的修正訊框資料 D_{j1} 。

如上所示對於對象訊框資料 D_{i1} 實行修正，且依據該修正所得之修正訊框資料 D_{j1} ，藉由顯示器 11 顯示訊框，由此可於大約一個訊框期間內將液晶驅動至目標之色階數。

一方面變化量 D_{v1} 比閾值 T_h 小時，亦即實行修正資料 D_{k1} 之修正時，由顯示器 11 顯示之訊框的顯示色階係如第 16 圖所示。

於第 16 圖中，(a)係表示對象訊框資料 D_{i1} 之值，(b)係表示修正訊框資料 D_{j1} 之值。(c)係表示依據前述修正訊框資料 D_{j1} 所顯示之訊框的顯示色階。其中，於(b)中修正訊框資料 D_{j1} 之值以實線表示，為進行比較，而將對象訊框資料 D_{i1} 之值以虛線表示，而對修正資料 D_{k1} 不修正而對訊框資料 D_{i1} 實行修正時之修正訊框資料 D_{j1} (圖中表示

為 D_{k1} 無修正)之值以一點鏈線表示。以下假設對應於第 16 圖 (a) 中之 m 、 $(m+1)$ 、 $(m+2)$ 之 n_1 、 n_2 、 n_3 之雜訊成分的資料為包含於畫像訊號以進行說明。

如第 16 圖 (a) 中之 m 訊框、 $(m+1)$ 訊框、 $(m+2)$ 訊框般雜訊成分之資料值有變動時，如依習知技術只依據對象訊框之色階數及該對象訊框之一個訊框前對應之訊框之色階數來對於對象訊框資料 D_{i1} 實行修正，則如 (b) 之一點鏈線所示般，雜訊成分將被放大。因而如 (c) 所示，顯示訊框之色階數顯著變化，而使顯示訊框之畫質發劣化。

不過，根據第 1 實施形態之訊框資料修正裝置，由於依據對象訊框之色階數與該對象訊框之一個訊框前對應之訊框之色階數之間的變化量，來對用以修正對象訊框資料 D_{i1} 之修正資料 D_{k1} 實行修正，因此可抑制雜訊成分放大。因此，藉由依據修正訊框資料 D_{j1} 來顯示訊框，以改善顯示器之色階變化速度，而可得畫質少劣化的訊框。

如上所述，依第 1 實施形態之畫像顯示裝置，藉由實行對於對象訊框資料 D_{i1} 的修正，可改善顯示器之色階變化速度。

而且，於實行前述修正時，由於依據對象訊框之色階數與該對象訊框之一個訊框前對應之訊框之色階數之間的變化量，對於用以修正前述對象訊框資料 D_{i1} 之修正資料實行修正，因此能抑制包含在對象訊框資料 D_{i1} 中之雜訊成分放大。由而能防止在前述色階變化較小時特別形成問題之雜訊成分放大所引起之顯示訊框之畫質劣化。

而且，由於可藉由編碼器 4 將對象訊框資料 Di1 編碼而將資料量壓縮，因而可削減於延遲器 5 之畫像記憶體的容量。此外，由於對於對象訊框資料 Di1 進行編碼・解碼而不進行間抽，因此能產生已修正為適當之值的修正訊框資料 Dj1，由此可正確地控制液晶面板等顯示器中的色階變化。

再則由於液晶之應答特性係隨液晶之材料、電極形狀等而變化，因此藉由使用具備對應上述使用條件之 LUT 資料 Dj2 之 LUT 12，即可按照液晶面板的特性來控制顯示器之色階變化。

再者，對於輸入至訊框資料修正器 10 之對象訊框資料 Di1 並未施以編碼處理。因此，由於訊框資料修正器 10 依據該對象訊框資料 Di1 及前述前訊框再生畫像資料 Dp0 產生修正訊框資料 Dj1，修正訊框資料 Dj1 並不會受到編碼・解碼之誤差影響。

第 2 實施形態

前述第 1 實施形態中係就輸入至 LUT 12 之資料為 8 位元的狀態加以說明，然而只要係能藉由內插補償處理 (Interpolation process) 等來產生修正資料之位元數，則輸入至 LUT 12 之資料可以為任意的位元數。本第 2 實施形態係對於輸入至 LUT 12 之資料為任意之位元數的狀態下之內插補償處理進行說明。

第 17 圖係表示第 2 實施形態之訊框資料修正器 10 之構成圖。其中，第 17 圖所示之訊框資料修正器 10 之構成

以外的部分係與前述第 1 實施形態相同。因而對於與前述第 1 實施形態相同的部分則省略其說明。

於第 17 圖中，對象訊框資料 Di1、前訊框再生資料 Dp0 及變化量 Dv1 係輸入至第 2 實施形態之訊框資料修正器 10 所具備之修正資料輸入裝置 31。而且，前述對象訊框資料 Di1 亦輸入至減算器 15。

修正資料輸出裝置 31 係依據前述對象訊框資料 Di1、前述前訊框再生畫像資料 Dp0 及前述變化量 Dv1 輸出修正資料 Dm1 至減算器 15。

減算器 15 係依據前述對象訊框資料 Di1 及修正資料 Dm1 而輸出修正訊框資料 Dj1 至顯示器 11。

以下說明第 2 實施形態之修正資料輸出裝置 31。

輸入至修正資料輸出裝置 31 之前述對象訊框資料 Di1 係輸入至第 1 資料變換器 16。然後前訊框再生畫像資料 Dp0 為輸入至第 2 資料變換器 17。其中，於前述第 1 資料變換器及前述第 2 資料變換器中，係藉由線形量子化或非線形量子化等來削減前述對象訊框資料 Di1 及前述前訊框再生畫像資料 Dp0 之位元數。

第 1 資料變換器 16 係將前述對象訊框資料 Di1 之位元數削減所得之第 1 位元削減資料 De1 輸出至 LUT 18。而且，第 2 資料變換器 17 係將前述前訊框再生畫像資料 DP0 之位元數削減所得之第 2 位元削減資料 De0 輸出至 LUT 18。其中，以下的說明係將前述對象訊框資料 Di1 及前訊框再生畫像資料 Dp0 從 8 位元削減為 3 位元時為例而進行

說明。

第 1 資料變換器 16 係將第 1 內插補償係數 k_1 輸出至內插補償器 19。第 2 資料變換器 17 將第 2 內插補償係數 k_0 輸出於內插補償器 19。其中，前述第 1 內插補償係數 k_1 及第 2 內插補償係數 k_0 係於內插補償器 19 中用於資料內插補償的係數。其詳細容後述。

LUT 18 係依據前述第 1 位元削減資料 De_1 及前述第 2 位元削減資料 De_0 ，而將第 1 LUT 資料 Df_1 、第 2 LUT 資料 Df_2 、第 3 LUT 資料 Df_3 及第 4 LUT 資料 Df_4 輸出至內插補償器 19。其中，以下總稱第 1 LUT 資料 Df_1 、第 2 LUT 資料 Df_2 、第 3 LUT 資料 Df_3 及第 4 LUT 資料 LUT 資料。

第 18 圖係以模型式表示第 17 圖之 LUT 18 之構成圖。於 LUT 18 中，為依據前述第 1 位元削減資料 De_1 及前述第 2 位元削減資料 De_0 來決定前述第 1 LUT 資料 Df_1 。參照第 18 圖而具體言之，前述第 1 位元削減資料 De_1 對應於 a 的位置，而前述第 2 位元削減資料 De_0 對應於 b 的位置時，圖中之雙重圓位置之修正訊框資料作為前述第 1 LUT 資料 Df_1 而輸出。

而在圖中之 De_1 軸方向與前述 LUT 資料 Df_1 相鄰接之 LUT 資料係作為前述第 2 LUT 資料 Df_2 而輸出。而且，在圖中之 De_0 軸方向與前述 LUT 資料 Df_1 相鄰接之 LUT 資料係作為前述第 3 LUT 資料 Df_3 而輸出。再者，在圖中之 De_1 軸方向與前述第 3 LUT 資料 Df_3 相鄰接之 LUT 資料係作為前述第 4 LUT 資料 Df_4 而輸出。

其中，LUT 18 如第 18 圖所示係由 (9×9) 個 LUT 資料構成，其原因在於前述第 1 位元削減資料 De1 及前述第 2 位元削減資料 De0 為三位元資料，因而具有對應於 0 至 7 之任一的值，而將上述第 2 LUT 資料 Df2 等輸出如上所述之故。

第 17 圖中之內插補償器 19 係將依據如上述從 LUT 18 輸出之前述 LUT 資料及由前述第 1 資料變換器輸出之前述第 1 內插補償係數 k1 及前述第 2 資料變換器輸出之前述第 2 內插補償係數 k0，而實行資料內插補償所得之內插補償訊框資料 Dj3 輸出至減算器 13。

由內插補償器 19 輸出之內插補償訊框資料 Dj3 為依據前述 LUT 資料等，而由下列(3)式算出。

$$\begin{aligned} Dj3 = & (1-k0) \times \{ (1-k1) \times Df1 + k1 \times Df2 \} \\ & + k0 \times \{ (1-k1) \times Df3 + k1 \times Df4 \} \end{aligned} \quad (3)$$

以下參照第 19 圖說明上式(3)。

第 19 圖中之 Dfa 為對於第 1 LUT 資料 Df1 及第 2 LUT 資料 Df2 實行內插補償所得之第 1 內插補償訊框資料，係由下式(4)算出。

$$\begin{aligned} Dfa = & Df1 + k1 \times (Df2 - Df1) \\ = & (1-k1) \times Df1 + k1 \times Df2 \end{aligned} \quad (4)$$

而且，第 19 圖中之 Dfb 為由第 3 LUT 資料 Df3 及第 4 LUT 資料 Df4 實行內插補償所得之第 2 內插補償訊框資料，係由下式(5)算出。

$$Dfb = Df3 + k1 \times (Df4 - Df3)$$

$$=(1-k1) \times Df3 + k1 \times Df4 \quad (5)$$

而內插補償訊框資料 Dj3 為依據前述第 1 內插補償訊框資料 Dfa 及前述第 2 內插補償訊框資料 Dfb 實行內插補償而得。

$$\begin{aligned} Dj3 &= Dfa + k0 \times (Dfb - Dfa) \\ &= (1-k0) \times Dfa + k0 \times Dfb \\ &= (1-k0) \times \{(1-k1) \times Df1 + k1 \times Df2\} \\ &\quad + k0 \times \{(1-k1) \times Df3 + k1 \times Df4\} \end{aligned}$$

其中，於第 19 圖中，s1、s2 為藉由第 1 資料變換器 16 來對對象訊框資料 Di1 變換量子化位元數時所使用之閾值(以下稱 s1 為第 1 閾值，s2 為第 2 閾值)。而且，s3、s4 為藉由資料變換器 17 來對前訊框再生畫像資料 Dp0 變換量子化位元數時所使用之閾值(以下稱 s3 為第 3 閾值，s4 為第 4 閾值)。

前述第 1 閾值 s1 為對應於前述第 1 位元削減資料 Del 之閾值，前述第 2 閾值 s2 為對應於比前述第 1 位元削減資料 Del 所對應之色階數大一個色階之色階數所對應之位元削減資料 Del+1 的閾值。而且，第 3 閾值 s3 為對應於前述第 2 位元削減資料 De0 的閾值，第 4 閾值 s4 為對應於比前述第 2 位元削減資料 De0 所對應之色階數大一個色階之色階數所對應之位元削減資料 De0+1 的閾值。

第 1 內插補償係數 k1 及第 2 內插補償係數 k0 為各由以下(6)、(7)式算出。

$$k1 = (Db1 - s1) / (s2 - s1) \quad (6)$$

式中 $s1 < Db1 \leq s2$

$$k0 = (Db0 - s3) / (s4 - s3) \quad (7)$$

式中 $s3 < Db0 \leq s4$

由上述(3)式所示之內插補償演算所算出之內插補償訊框資料 Dj3 為輸出至第 17 圖之減算器 13。其後之動作為與前述第 1 實施形態之修正資料輸出裝置 30 同樣。其中，本第 2 實施形態之內插補償器 19 雖係藉由線形內插補償來實行內插補償，然藉由使用高次函數的內插補償演算來算出內插補償訊框資料 Dj3 亦可。

其中，已說明於前述第 1 資料變換器 16 及前述第 2 資料變換器 17 中，可用線形量子化或非線形量子化以削減位元數變換，然藉由前述非線形量子化來實行位元數變換時，在 LUT 中相鄰接的 LUT 資料值之差較大的領域中將量子化密度設定較高，藉此可減低因位元數削減所引起之修正訊框資料 Dj3 的誤差。

而且，於本第 2 實施形態中係將位元數變換從 8 位元削減為 3 位元時加以說明，然只要於內插補償器 19 中可藉由進行內插補償而求得內插補償訊框資料 Dj3 的位元數，即可選擇任意的位元數。其中，必須對應於該任意的位元數來設定 LUT 18 中之資料個數。

此外，於前述第 1 資料變換器 16 及前述第 2 資料變換器 17 中實行位元變換時，並不需要將對象訊框資料 Di1 實行位元變換所得之第 1 位元削減資料 De1 之位元數與將前訊框再生畫像資料 Dp0 實行位元變換所得之第 2 位元削

減資料 $De0$ 之位元數設定為相同的位元數。亦即，既可將第 1 位元削減資料 $De1$ 之位元數及第 2 位元削減資料 $De0$ 之位元數變換為不同之位元數，亦可不對於訊框資料 $Di1$ 或前訊框再生畫像資料 $Dp0$ 之任一方實行位元變換。

如上所述，依本第 2 實施形態之畫像顯示裝置，由於實行位元數變換可削減設定在 LUT 之 LUT 資料，因而可削減用於儲存前述 LUT 資料所需之半導體記憶體等記憶體容量。因此可縮小整體裝置的電路規模，並可達成與前述第 1 實施形態同樣的效果。

此外，於實行位元數變換時算出內插補償係數，且依據該內插補償係數算出內插補償訊框資料，藉此可減低隨位元數變換所引起之量子化誤差對於內插補償訊框資料 $Dj3$ 的影響。

而且，本第 2 實施形態中之修正資料控制器 14 於變化量 $Dv1$ 為零時，則將修正資料 $Dm1$ 輸出為零。因此，於對象訊框資料 $Di1$ 與前訊框再生畫像資料 $Dp0$ 相等時，亦即在對象訊框與該對象訊框之一個訊框前相對應之訊框中無色階數變化時，即使內插補償訊框資料 $Dj3$ 與對象訊框資料 $Di1$ 由於內插補償器 19 之計算過程中的誤差等以致不相等，亦能正確地對畫像資料實行修正。

而且，前述第 1 或第 2 實施形態中雖以液晶面板為例，然而上述第 1 實施形態或第 2 實施形態所說明之修正資料輸出裝置等只要為藉由如液晶面板之液晶般之預定物質進行動作以顯示畫像之顯示元件(例如電子紙(paper))，亦可

同樣適用。

[發明的效果]

本發明如上所述，係藉由按照對為應於對象訊框之資料與該對象訊框之一個訊框前之訊框對應之資料之間的變化量，來對於前述對象訊框所對應之資料實行修正，以使顯示器能顯示畫質劣化少之前述對象訊框，並能改善顯示器之色階變化速度。

【圖式簡單說明】

第 1 圖係表示第 1 實施形態之畫像顯示裝置的構成圖。

第 2 圖(a)至(f)係說明第 1 實施形態之前訊框再生畫像資料之示意圖。

第 3 圖係表示第 1 實施形態之訊框資料修正裝置的動作流程圖。

第 4 圖係表示第 1 實施形態之訊框資料修正器 10 的構成圖。

第 5 圖係表示第 1 實施形態之 LUT 構成圖。

第 6 圖係表示施加電壓於液晶時之一應答特性例。

第 7 圖係表示修正資料之一例圖。

第 8 圖係表示液晶之應答速度之一例圖。

第 9 圖係表示修正畫像資料之一例圖。

第 10 圖係表示修正資料控制器之閾值的設定例。

第 11 圖係表示於第 1 實施形態中，使用中間色階資料輸出機構時之修正資料輸出裝置之一構成例。

第 12 圖係說明色階數訊號之示意圖。

第 13 圖係表示於第 1 實施形態之修正資料輸出裝置中使用色階變化檢測機構時之一構成例。

第 14 圖係以第 1 實施形態之 LUT 之 LUT 資料為係數時之修正資料輸出裝置之一構成例。

第 15 圖(a)至(c)係對象訊框之色階數與該對象訊框之一個訊框前對應之訊框之色階數之間的變化量比閾值為大時之顯示訊框之色階變化例。

第 16 圖(a)至(c)係對象訊框之色階數與該對象訊框之一個訊框前對應之訊框之色階數之間的變化量比閾值為小時之顯示訊框之色階變化例。

第 17 圖係表示第 2 實施形態之訊框資料修正裝置的構成圖。

第 18 圖係表示第 2 實施形態之 LUT 的構成圖。

第 19 圖係表示第 2 實施形態之內插補償訊框資料說明圖。

1	輸入端子	2	收訊器
3	訊框資料修正裝置	4	編碼器
5	延遲器	6	第 1 解碼器
7	第 2 解碼器	8	變化量算出器
9	前訊框畫像再生器	10	訊框資料修正器
11	顯示器	12	查閱表(LUT)
13、15、20	減算器	14	修正資料控制器

16、17 資料變換器	18 LUT
19 內插補償器	21 中間色階資料輸出機構
22 色階變化檢測機構	30 修正資料輸出裝置
Da0 第 2 編碼資料	Da1 第 1 編碼資料
Db0 第 2 解碼資料	Db1 第 1 解碼資料
De0 第 2 位元削減資料	De1 第 1 位元削減資料
Df1 第 1LUT 資料	Df2 第 2LUT 資料
Df3 第 3LUT 資料	Df4 第 4LUT 資料
Dfa 第 1 內插補償訊框資料	Dfb 第 2 內插補償訊框資料
Di1 對象訊框資料	Dj1 修正訊框資料
Dj2 LUT 資料	Dj3 內插補償訊框資料
Dk1、Dm1 修正資料	Dv1 變化量
Dp0 前訊框再生畫像資料	k0 第 2 內插補償係數
k1 第 1 內插補償係數	s1 第 1 閾值
s2 第 2 閾值	s3 第 3 閾值
s4 第 4 閾值	Th1 第 1 閾值
Th2 第 2 閾值	Th3 第 3 閾值
w 色階數訊號	

伍、中文發明摘要：

於液晶面板中，藉由將液晶驅動電壓設定地比一般驅動電壓大，即可改善液晶之應答速度。然而只依據所顯示之訊框之色階數及該顯示之訊框之一個訊框前對應之訊框之色階數來增減液晶驅動電壓，則連同對應於微小之雜訊成分的液晶驅動電壓亦被增減。因此，使所顯示之訊框的畫質發生劣化。

本發明係按照對應於所顯示之訊框之訊框資料與該顯示之訊框之一個訊框前的訊框所對應之訊框資料的變化量，來對訊框資料實行修正以加速顯示器之色階變化速度。

陸、英文發明摘要：

A correction data output device according to the invention includes correction data outputting means for outputting correction data that corrects object frame data included in an inputted image signal on the basis of the mentioned object frame data and previous frame data, which are one frame period previous to the object frame data, and correction data correcting means for correcting correction data that corrects and outputs the correction data outputted from the mentioned correction data outputting means on the basis of the mentioned object frame data and the mentioned previous frame data.

柒、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (1) 圖。

(二)本代表圖之元件代表符號簡單說明：

1	輸入端子	2	收訊器
3	訊框資料修正裝置	4	編碼器
5	延遲器	6	第 1 解碼器
7	第 2 解碼器	8	變化量算出器
9	前訊框畫像再生器	10	訊框資料修正器
11	顯示器	Da0	第 2 編碼資料
Da1	第 1 編碼資料	Db0	第 2 解碼資料
Db1	第 1 解碼資料	Di1	對象訊框資料
Dj1	修正訊框資料	Dv1	變化量
Dp0	前訊框再生畫像資料		

捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

拾、申請專利範圍：

1. 一種修正資料輸出裝置，係具備：

依據包含在所輸入之畫像訊號之對象訊框資料及前述對象訊框資料之一個訊框期間前之前訊框資料，以輸出用以對前述對象訊框資料實行修正之修正資料的修正資料輸出機構；以及

依據前述對象訊框資料及前述前訊框資料，以修正由前述修正資料輸出機構輸出之前述修正資料，並予以輸出之修正資料修正機構。

2. 如申請專利範圍第 1 項之修正資料輸出裝置，其中，修正資料輸出機構係備有用以削減對象訊框資料之位元數或前訊框資料之位元數之位元數變換機構。
3. 如申請專利範圍第 1 項之修正資料輸出裝置，其中，具備用以輸出對象訊框資料與前訊框資料之間之變化量的變化量輸出機構，而

修正資料修正機構係依據前述變化量輸出機構輸出之前述變化量，來對由修正資料輸出機構所輸出之修正資料實行修正。

4. 如申請專利範圍第 1 項之修正資料輸出裝置，其中，修正資料輸出機構係具有藉由修正資料而構成之資料表，且

依據前述對象訊框資料及前述前訊框資料，而由前述資料表輸出前述修正資料。

5. 如申請專利範圍第 1 項之修正資料輸出裝置，其中，修

正資料輸出機構係輸出用以修正對應於對象訊框之色階數的資料的修正資料。

6. 如申請專利範圍第 1 項之修正資料輸出裝置，其中，修正資料修正機構係對於修正資料輸出機構所輸出之修正資料實行修正，以使前述修正資料增加或減少。
7. 如申請專利範圍第 1 項之修正資料輸出裝置，其中，備有用以記錄包含在所輸入之畫像訊號之對象訊框資料的記憶機構。
8. 如申請專利範圍第 1 項之修正資料輸出裝置，其中，備有對於包含在所輸入之畫像訊號之對象訊框資料實行編碼之編碼機構。
9. 如申請專利範圍第 8 項之修正資料輸出裝置，其中，備有對於藉由編碼機構編碼之對象訊框資料實行解碼之解碼機構。
10. 一種訊框資料修正裝置，係具備申請專利範圍第 1 項之修正資料輸出裝置，且
 依據由該修正資料輸出裝置輸出之修正資料，來對對象訊框資料實行修正。
11. 一種訊框資料顯示裝置，係具備申請專利範圍第 10 項之訊框資料修正裝置，且
 依據該訊框資料修正裝置修正之對象訊框資料，以顯示對應於前述已修正之對象訊框資料的訊框。
12. 一種修正資料修正方法，係依據包含在所輸入之畫像訊號之對象訊框資料及前述對象訊框資料之一個訊框期

間前之前訊框資料，以輸出對前述對象訊框資料實行修正之修正資料，且

依據前述對象訊框資料及前述前訊框資料，來對前述修正資料實行修正。

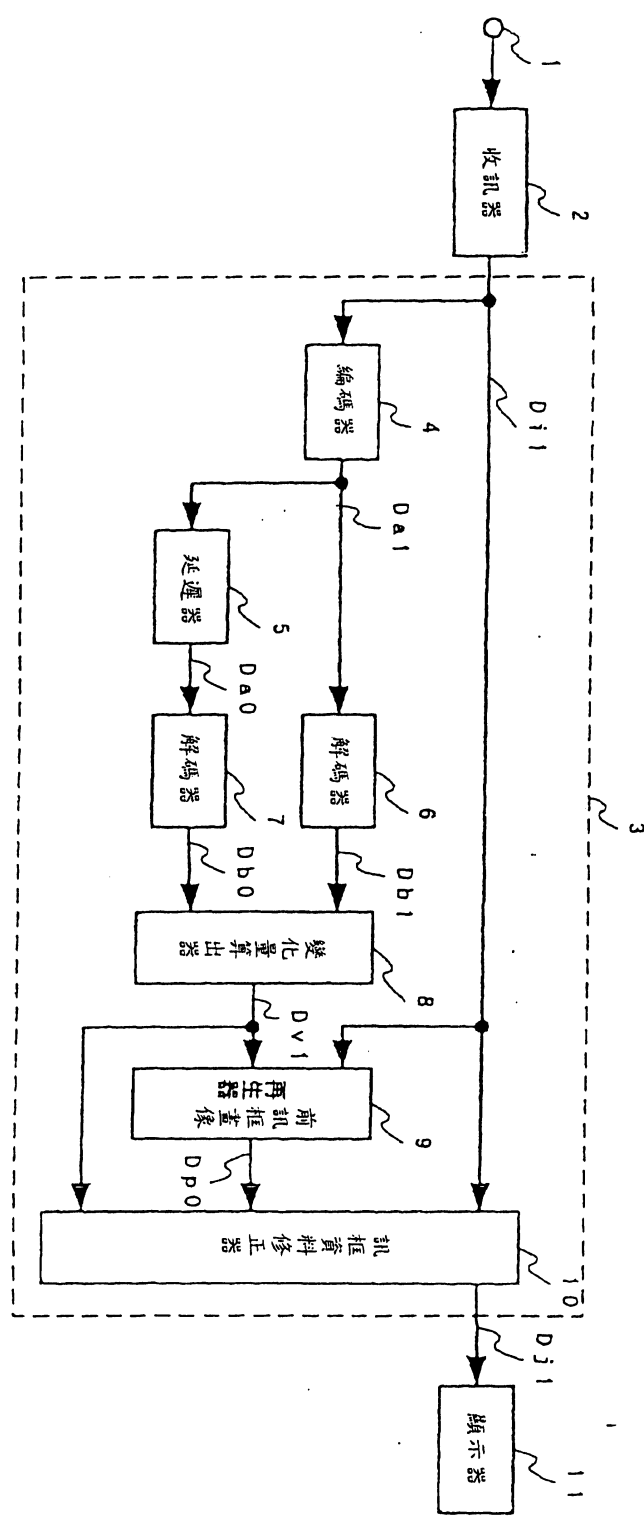
13.如申請專利範圍第12項之修正資料修正方法，其中，

輸出對象訊框資料與前述對象訊框之一個訊框期間前之前訊框資料之間的變化量，且

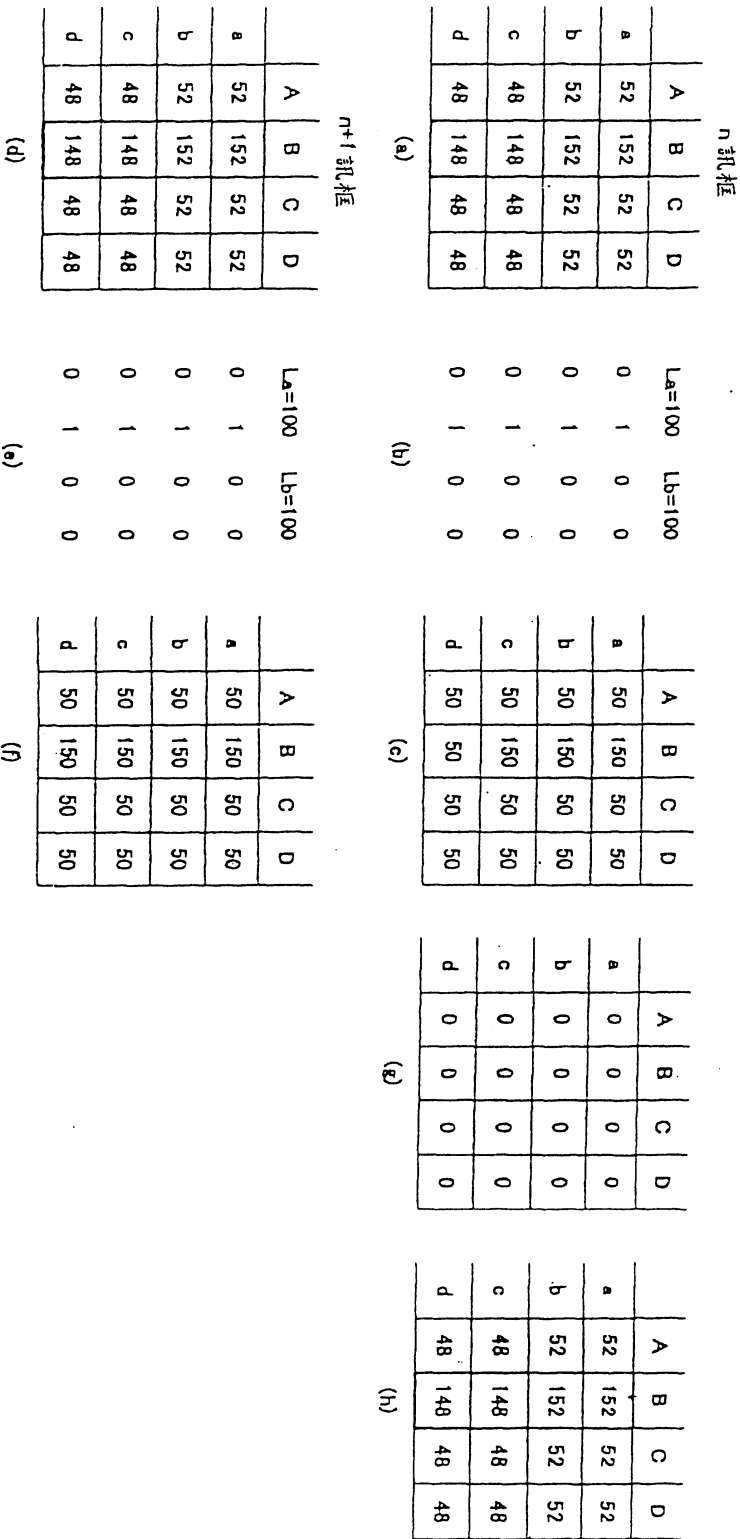
依據該變化量對修正資料實行修正。

14.一種訊框資料修正方法，係依據以申請專利範圍第12項之修正資料修正方法所修正之修正資料而對前述對象訊框資料實行修正。

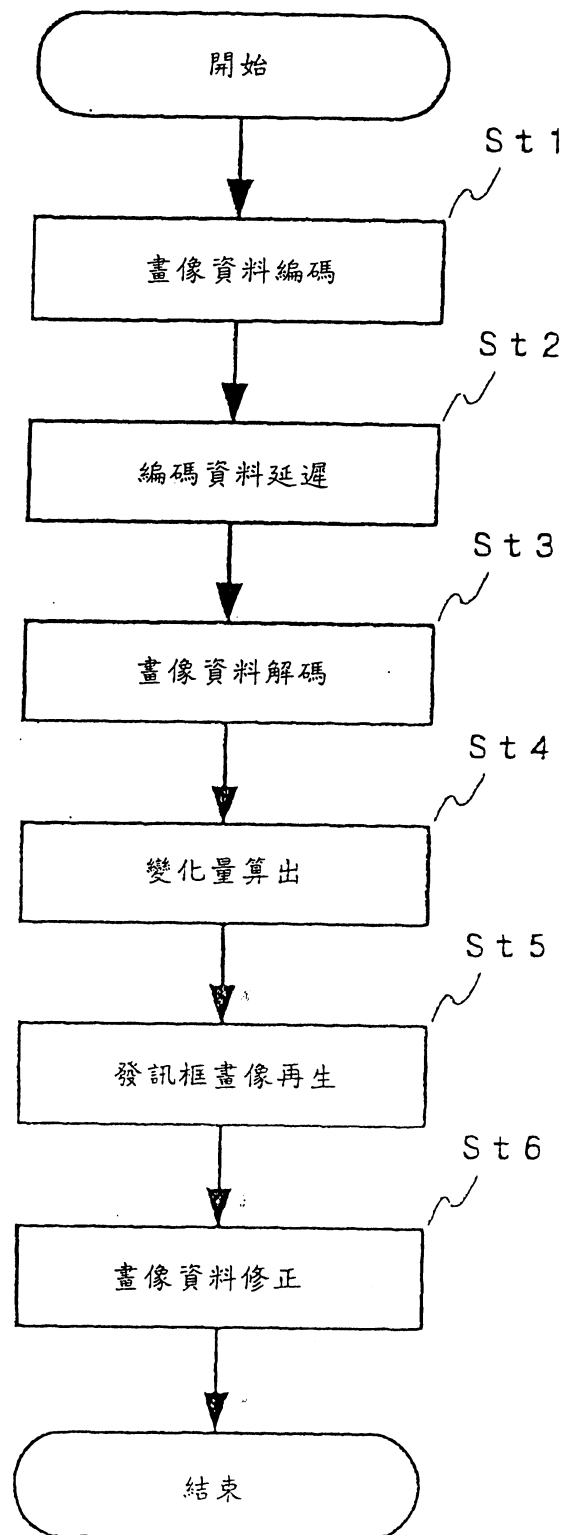
15.一種訊框資料顯示方法，係依據以申請專利範圍第14項之訊框資料修正方法所修正之對象訊框資料，以顯示對應於前述修正後之對象訊框資料之訊框。



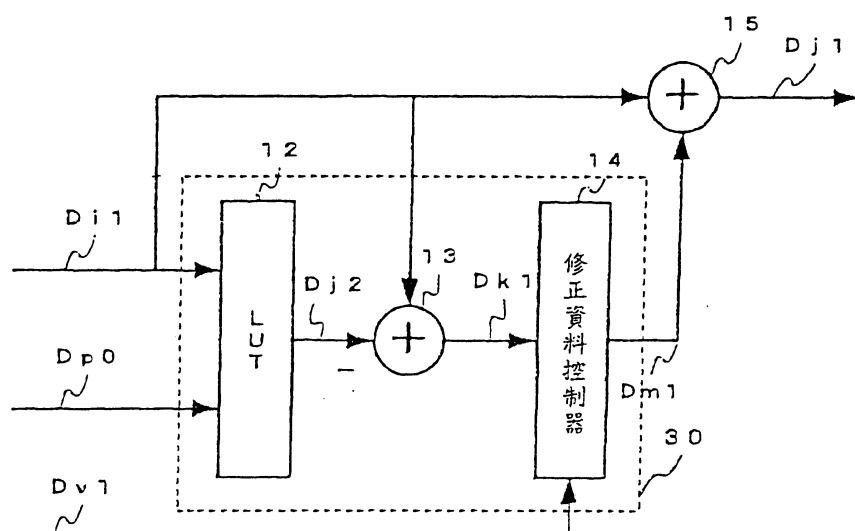
第1圖



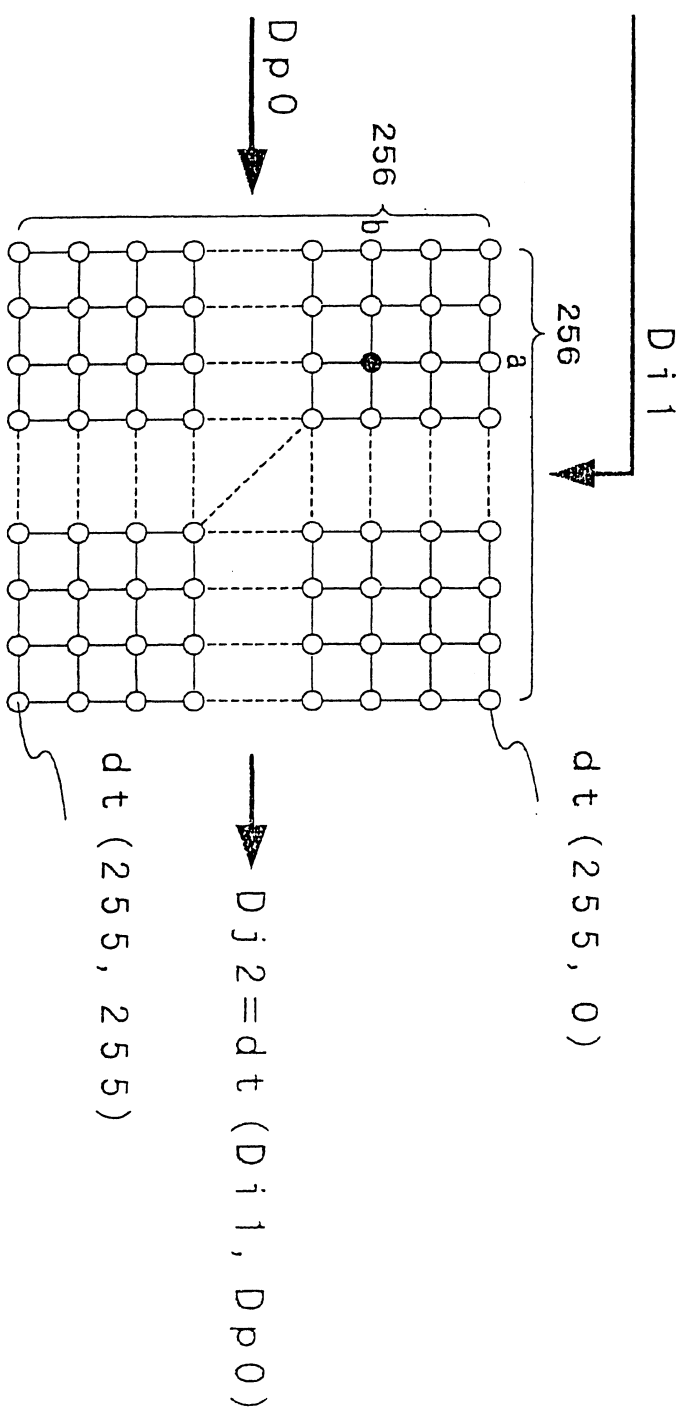
第2圖



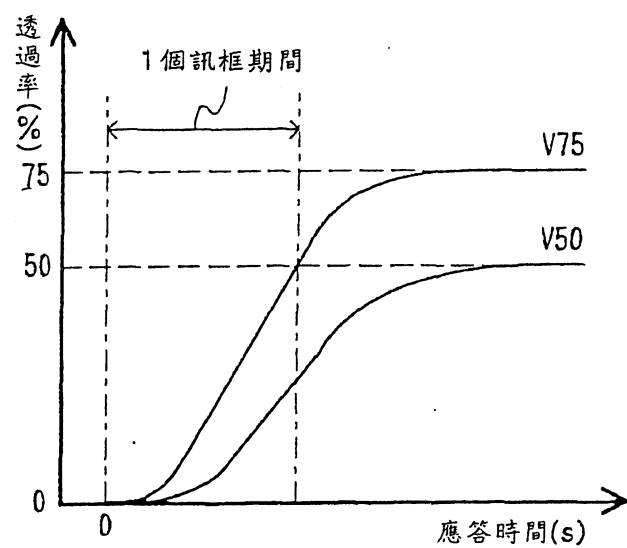
第3圖



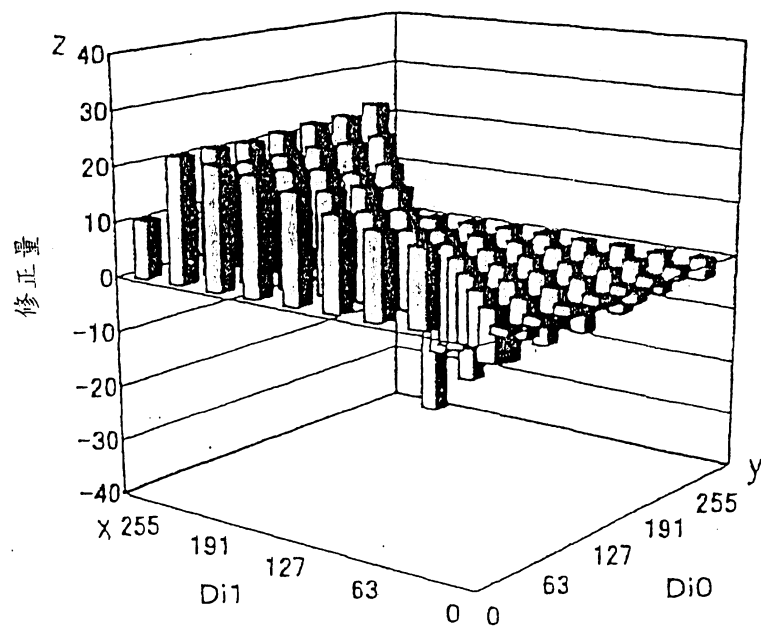
第4圖



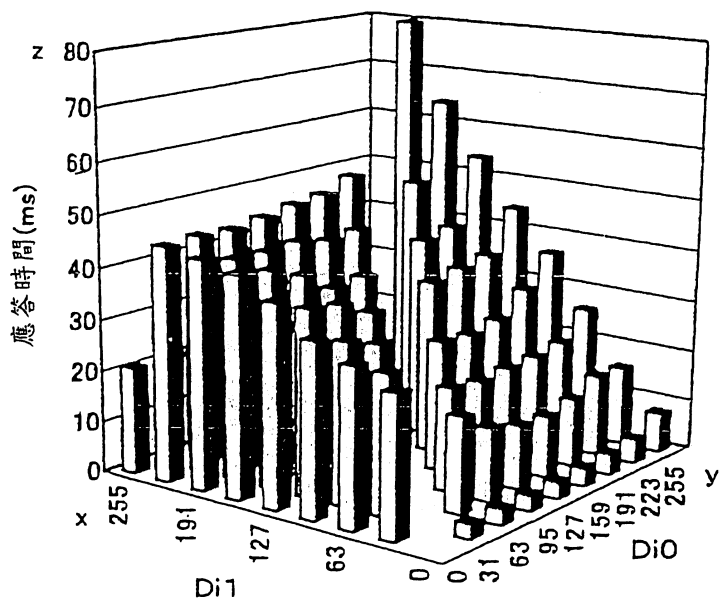
第5圖



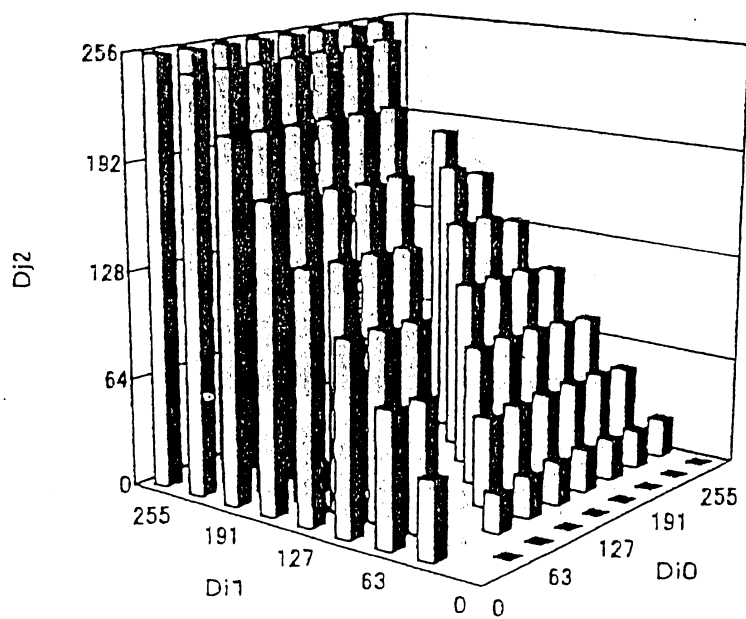
第6圖



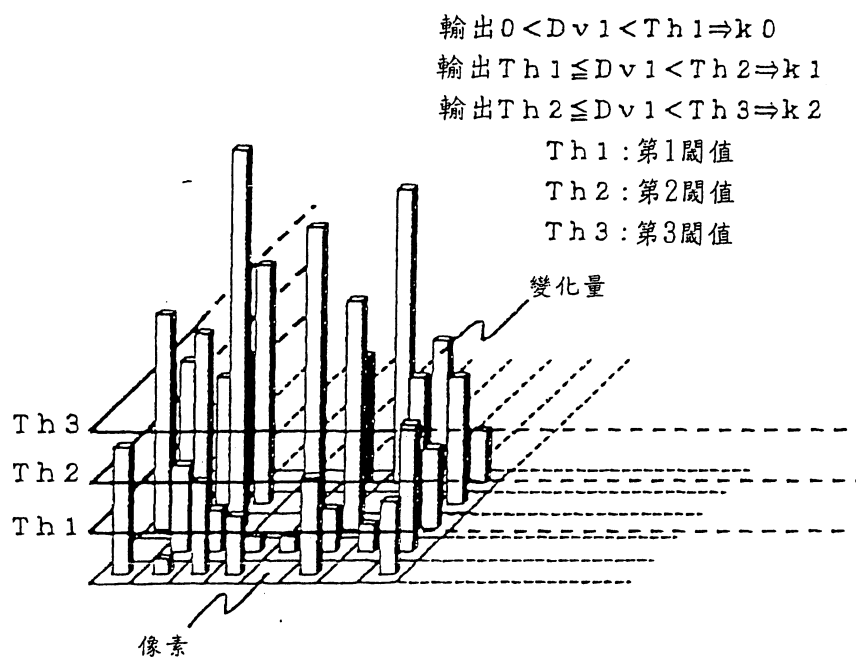
第7圖



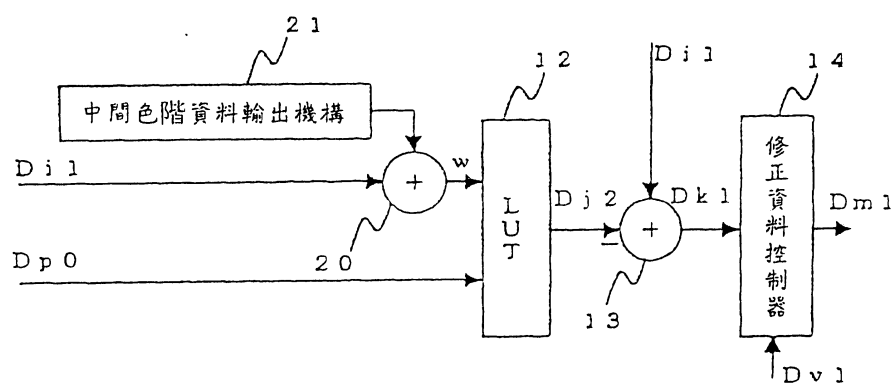
第8圖



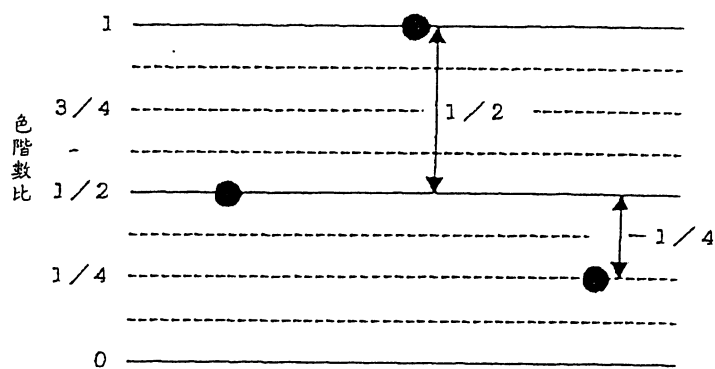
第9圖



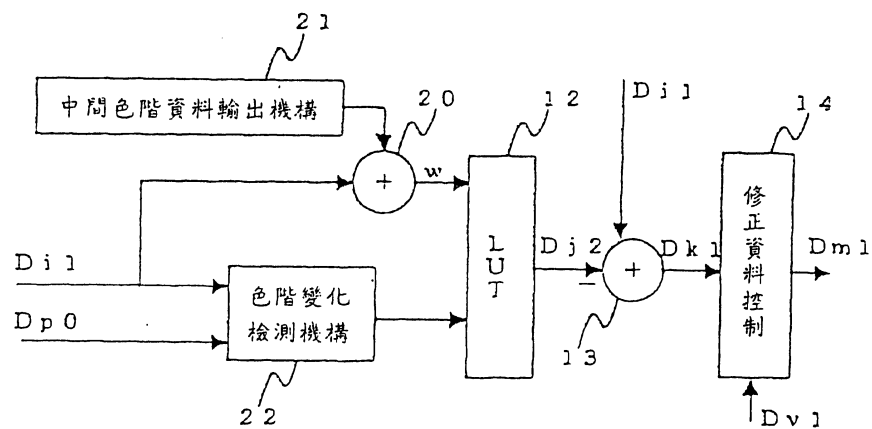
第10圖



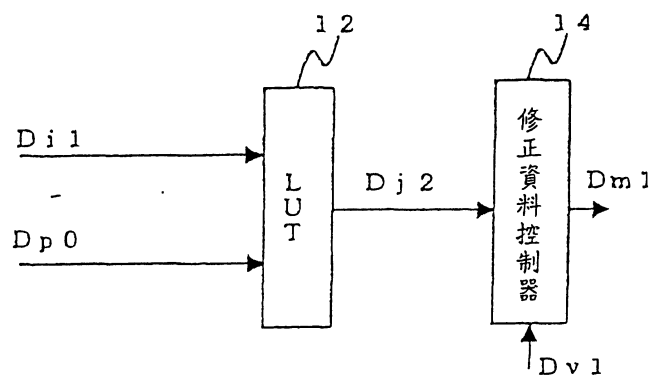
第11圖



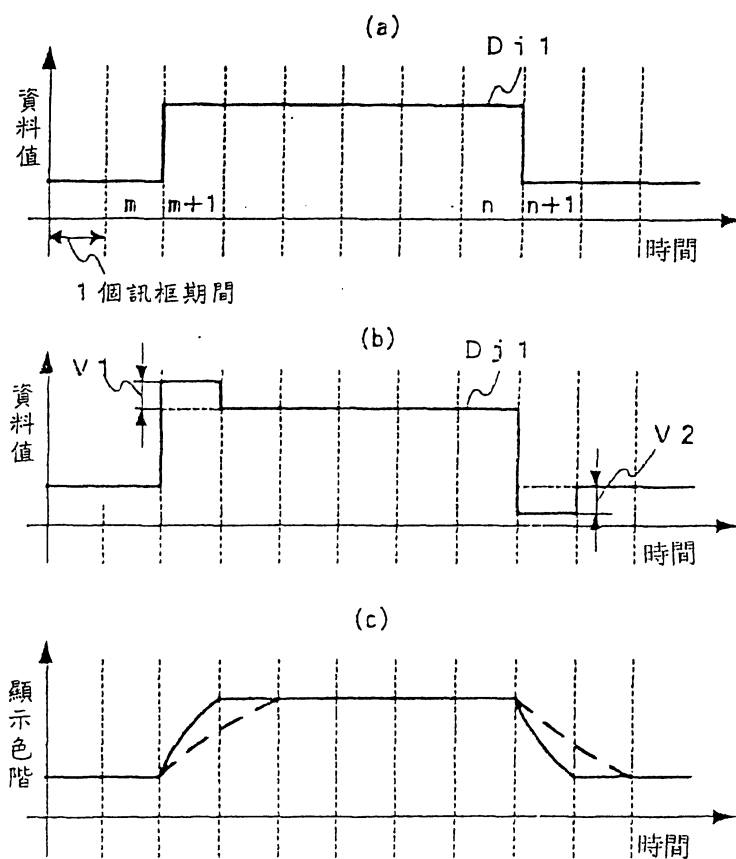
第12圖



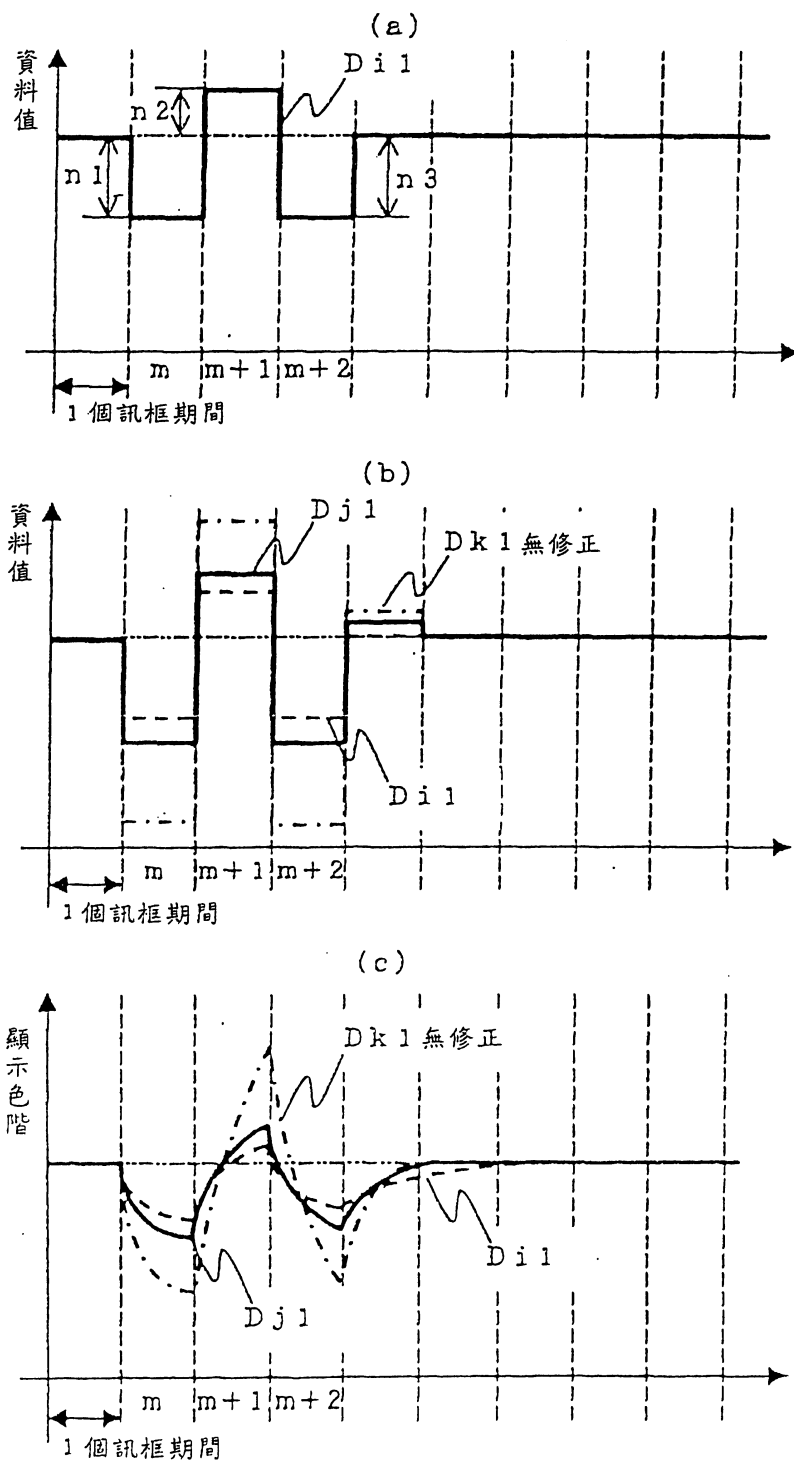
第13圖



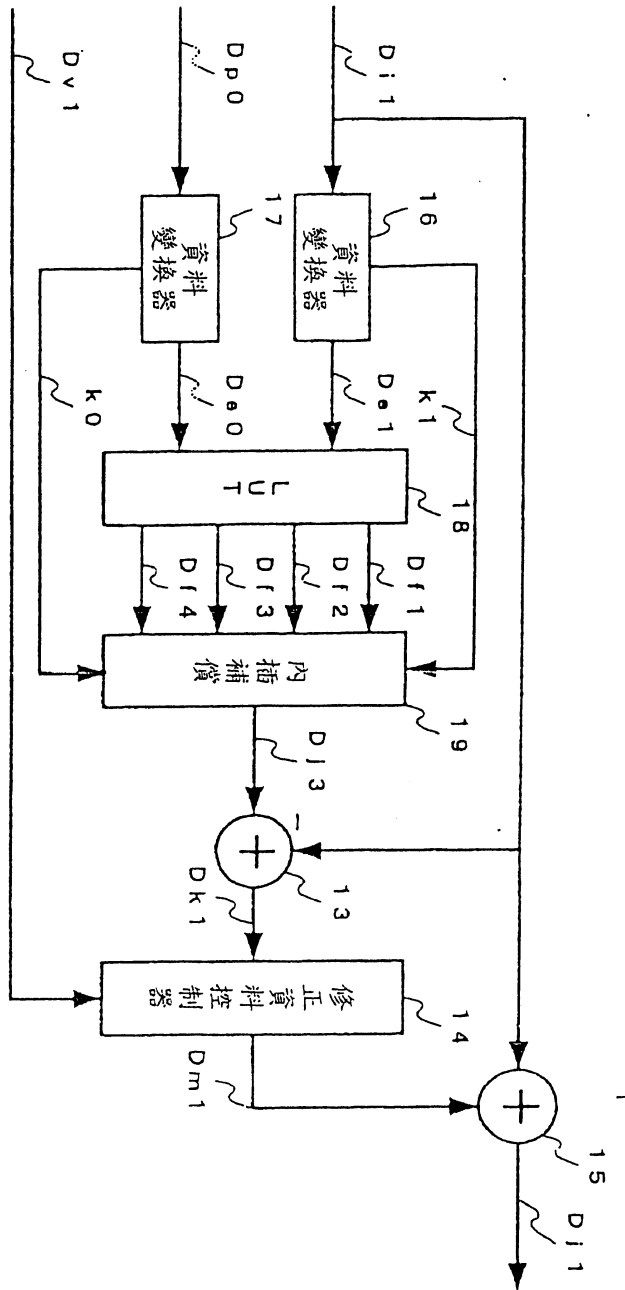
第14圖



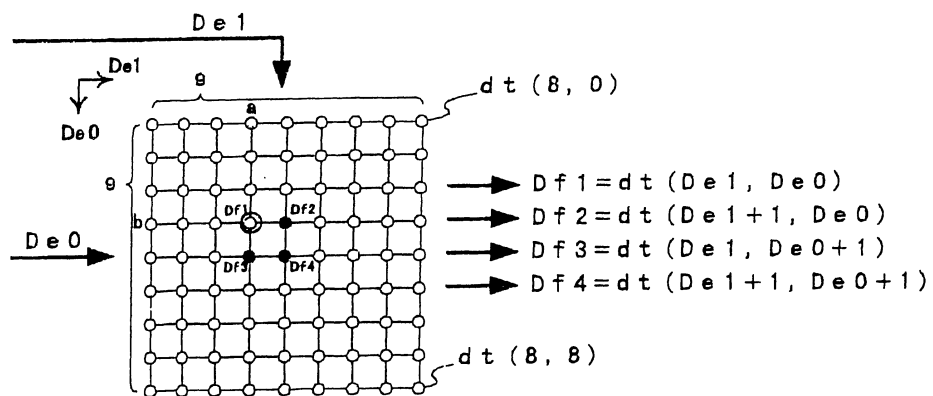
第15圖



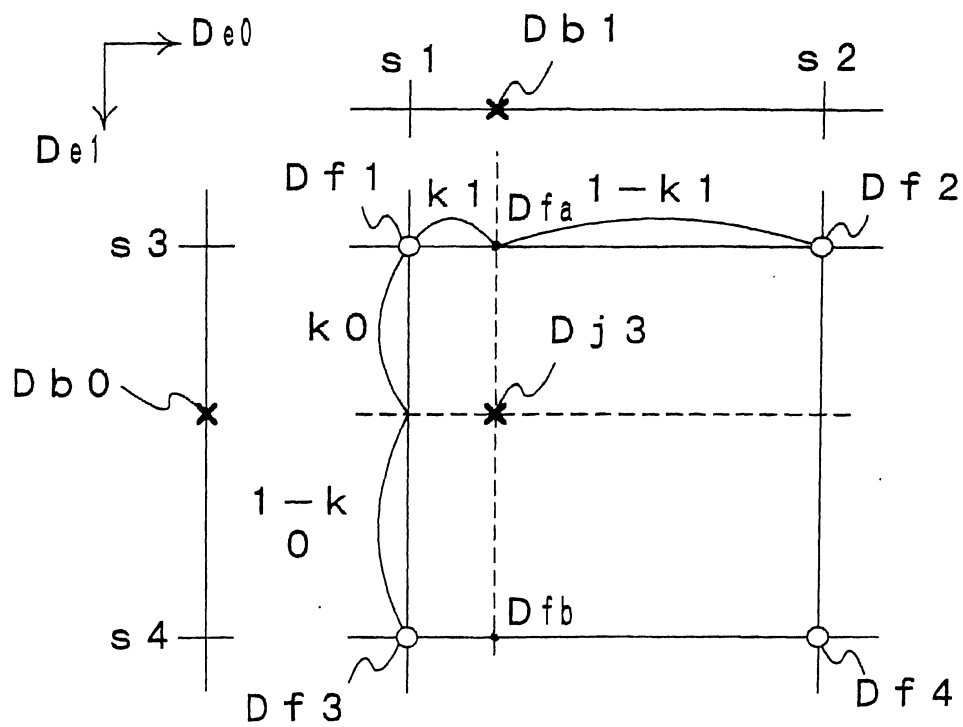
第16圖



第17圖



第18圖



第19圖