

200303001

發明專利說明書

(填寫本書件時請先行詳閱申請書後之申請須知，作※記號部分請勿填寫)

※申請案號：200303001 ※IPC分類：G06F36, G06F13

※申請日期：91 11 8

壹、發明名稱

(中文) 液晶顯示裝置

(日文) 液晶表示裝置

貳、發明人 (共 5 人)

發明人 1 (如發明人超過一人，請填說明書發明人續頁)

姓名：(中文) 杉野 道幸

(英文) MICHİYUKI SUGINO

住居所地址：(中文) 日本國千葉縣千葉市綠區朝明丘 5-31-1

(英文)

國籍：(中文) 日本 (英文) JAPAN

參、申請人 (共 1 人)

申請人 1 (如申請人超過一人，請填說明書申請人續頁)

姓名或名稱：(中文) 日商夏普股份有限公司

(英文) SHARP KABUSHIKI KAISHA

住居所或營業所地址：(中文) 日本國大阪府大阪市阿倍野區長池町 22

番 22 號

(英文)

國籍：(中文) 日本 (英文) JAPAN

代表人：(中文) 町田 勝彥

(英文) KATSUHIKO MACHIDA

發明人 2

姓名：(中文) 菊地 雄二

(英文) YUJI KIKUCHI

住居所地址：(中文) 日本國櫛木縣黑磯市下中野 762-33

(英文)

國籍：(中文) 日本

(英文) JAPAN

發明人 3

姓名：(中文) 長田 俊彦

(英文) TOSHIHIKO OSADA

住居所地址：(中文) 日本國櫛木縣矢板市早川町 174-21-633

(英文)

國籍：(中文) 日本

(英文) JAPAN

發明人 4

姓名：(中文) 吉井 隆司

(英文) TAKASHI YOSHII

住居所地址：(中文) 日本國櫛木縣矢板市早川町 174-7-308

(英文)

國籍：(中文) 日本

(英文) JAPAN

發明人 5

姓名：(中文) 鹽見 誠

(英文) MAKOTO SHIOMI

住居所地址：(中文) 日本國奈良縣天理市指柳町 223

(英文)

國籍：(中文) 日本

(英文) JAPAN

捌、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：_____

本案已向下列國家（地區）申請專利，申請日期及案號資料如下：

【格式請依：申請國家（地區）；申請日期；申請案號 順序註記】

- 1. 日本；2001年11月09日；特願 2001-344078
- 2. 日本；2002年08月09日；特願 2002-237875
- 3. 日本；2002年09月04日；特願 2002-258828
- 4. 日本；2002年09月18日；特願 2002-271192

主張專利法第二十四條第一項優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；日期；案號 順序註記】

- 1. 日本；2001年11月09日；特願 2001-344078
- 2. 日本；2002年08月09日；特願 2002-237875
- 3. 日本；2002年09月04日；特願 2002-258828
- 4. 日本；2002年09月18日；特願 2002-271192
- 5. _____
- 6. _____
- 7. _____
- 8. _____
- 9. _____

主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

【格式請依：申請日；申請案號 順序註記】

- 1. _____
- 2. _____
- 3. _____

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】

- 1. _____
- 2. _____
- 3. _____

國外微生物 【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼 順序註記】

- 1. _____
- 2. _____
- 3. _____

熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

(1)

玖、發明說明

(發明說明應敘明：發明所屬之技術領域、先前技術、內容、實施方式及圖式簡單說明)

發明之技術領域

本發明係關於使用液晶顯示面板來顯示圖像之液晶顯示裝置，尤其係關於能夠改善液晶顯示面板的光學應答特性之液晶顯示裝置。

背景技術

近來，隨著個人電腦及電視收訊機等之輕量化與薄型化，顯示裝置亦要求輕量化、薄型化，於是液晶顯示裝置(LCD)等類的平板顯示器即因應此要求而開發問世取代了陰極映像管(CRT)。

LCD顯示裝置係於兩基板之間注入有液晶層，而對該具有異方性介電率的液晶層施加電壓，藉由調整此電壓的強度來調節透過基板的光量，以獲得圖像資料。此種LCD係為攜帶方便的平板顯示器中最具代表性者，其中又以使用薄膜電晶體(TFT)作為開關元件的TFT LCD為主而廣受運用。

最近，LCD除了個人電腦的顯示裝置外，亦普遍運用為電視收訊機的顯示裝置，故其實現動畫顯示的必要性日益增加，然而，以往的LCD由於應答速度遲緩，而有難以實現動畫顯示的缺點。

為改善此液晶應答速度的問題，習知的液晶驅動方法係因應一訊框前的輸入圖像資料與現訊框的輸入圖像資料之組合，而對液晶顯示面板供給對現訊框的輸入圖像資料預先決定之調頻電壓更高(過衝，Over Shoot)或更低(低衝，

Under Shoot)的驅動電壓。以下，在本專利申請說明書中，即將此驅動方式定義為過衝(OS)驅動。

圖1顯示以往的過衝驅動線路之概略構造，亦即，讀出即將顯示的第N個訊框之輸入圖像資料(Current Data，現資料)以及儲存於訊框記憶體1的第N-1個訊框之輸入圖像資料(Previous Data，前資料)，將此二資料讀出至高階轉換部2，再將此二資料的色階變化參數及第N個訊框的輸入圖像資料，與儲存於表塊記憶體(ROM)3的附加電壓資料一覽表進行比對，根據比對出的施加電壓資料(高階轉換參數)，決定第N個訊框的圖像顯示所需之寫入階調資料(高階轉換資料)，而施加於液晶顯示面板4。在此係以高階轉換部2及表塊記憶體3而構成寫入階調決定手段。

在此，收納於上述表塊記憶體3的施加電壓資料(高階轉換參數)係預先得自於液晶顯示面板4的光學應答特性之實測值，例如顯示訊號位準數-即顯示資料數為8位元256階的情形時，亦可含有全256階的施加電壓資料，或者例如圖2所示，亦可僅先記憶每32階的9個代表階調之實測值，至於其他的施加電壓資料，則以線性補償等運算而從上述實測值求得。

一般的液晶顯示面板存在的問題不僅在於，從某中間調變更為其他中間調需要較長時間、無法在一訊框(例如60 Hz的循序式掃描之情形下為16.7 msec)內顯示中間調而會產生殘像，且無法正確顯示出中間調。然藉由使用上述的過衝驅動線路，即可如圖3所示，於短時間內顯示出目標的中

間調。

再者，習知液晶的應答速度之溫度依存性極大，例如特開平4-318516號公報中，即揭示一種液晶顯示面板驅動裝置，其係即使液晶顯示面板的溫度發生變化，仍在無損顯示品質下始終將階調變化的應答速度控制在最佳狀態。

此驅動裝置係具有：RAM，其係記憶一個訊框的顯示用數位圖像資料；溫度感測器，其係檢測液晶顯示面板的溫度；及資料轉換線路，其係比較上述數位圖像資料及從上述RAM次一訊框讀出的圖像資料，而於目前的圖像資料與一訊框前的圖像資料相比下有所變化時，因應上述溫度感測器的檢測溫度，使目前的圖像資料依該變化方向進行高階轉換；而根據此資料轉換線路輸出的圖像資料來驅動顯示上述液晶顯示面板者。

亦即，假設溫度感測器所檢測的液晶顯示面板之溫度為例如三階段的值 T_h 、 T_m 、 T_l ($T_h > T_m > T_l$)，而對應於此，假設A/D轉換器輸出至資料轉換線路之模式訊號為 M_h 、 M_m 、 M_l ；另於資料轉換線路的ROM中，僅預先設定使以目前圖像資料及次一訊框圖像資料作為指定位址的圖像資料之表塊記憶有模式訊號數「3」，藉此選擇與輸入的模式訊號相應之表塊，而讀出寫入於該表塊中以目前圖像資料及次一訊框圖像資料作為指定位址的位址位置，然後輸出至液晶顯示面板的驅動線路。

然而，上述特開平4-318516號公報中記載的驅動裝置，為了產生對應於檢測溫度的三階段值 T_h 、 T_m 、 T_l ($T_h > T_m > T_l$)

之模式訊號 Mh、Mm、Ml，而因應此模式訊號 Mh、Mm、Ml 切換高階轉換參數，會使例如液晶顯示面板的檢測溫度不穩定，且在各階段 Th、Tm、Tl 之間進行切換的情形時，模式訊號 Mh、Mm、Ml 亦會產生頻繁變化，造成從 ROM 讀出的高階轉換參數即使對於同一階調變化時，亦會有所變動，結果導致顯示於液晶顯示面板的圖像發生閃爍等狀況，而有畫質劣化的問題。

不僅如此，液晶顯示面板 4 的溫度分佈亦有可能造成畫質劣化，例如圖 4 所示從正下方型背光源式液晶顯示裝置的背面所看到之概略構成例。圖 4 中，4 為液晶顯示面板、11 為從背面照射液晶顯示面板 4 的螢光燈、12 為點亮驅動螢光燈 11 的變頻器、13 為電源裝置、14 為影像處理線路基板、15 為音聲處理線路基板、16 為溫度感測器。

在此，會大幅影響液晶顯示面板 4 的應答速度特性且造成發熱作用者，為螢光燈 11 的電極部、變頻器 12 及電源裝置 13。至於溫度感測器 16，以原本的目的而言最好是設在液晶顯示面板 4 內，然因製造上有困難，故必須安裝在線路基板等其他組件上。

因此，例如圖 4 般配置各構成組件 11~15 時，即將溫度感測器 16 安裝在最難受到變頻器 12 和電源裝置 13 的發熱作用影響之音聲處理線路基板 15，而將此溫度感測器 16 的檢測輸出，運用於設在影像處理線路基板 14 的過衝驅動線路。

此外，以圖 5(a) 所示的使用 ㄇ 字型的螢光燈 11 之正下方型背光源式液晶顯示裝置，以及圖 5(b) 所示使用 L 字型的螢

光燈 11 之正下方型背光源式液晶顯示裝置等而言，會在螢光燈 11 的電極部，以及點亮驅動此螢光燈 11 的變頻器位於後背部之液晶顯示面板 4 的部分區域，出現溫度大幅上升的情形，而相較於圖 5 中的網點區域，其他區域的溫度會升高。

在此，以過去的液晶顯示裝置而言，係將單一溫度感測器 16 檢測出的溫度視作液晶顯示面板 4 全體的溫度，而據此以一訊框為單位進行過衝驅動控制，然如上所述，實際上會因具有發熱作用的組件之配置位置，而產生液晶顯示面板 4 的面內溫度分佈現象。

亦即，在溫度高於溫度感測器 16 的檢測溫度之液晶顯示面板 4 的部分區域中，使得供給的施加電壓資料(高階轉換資料)相對過小而產生黑點；反之，在溫度低於溫度感測器 16 的檢測溫度之液晶顯示面板 4 的部分區域中，使得供給的施加電壓資料(高階轉換資料)相對過大而產生亮點(Normally Black Mode，畫面全黑模式)，造成顯示圖像的畫質顯著劣化。

同樣的，該液晶顯示裝置如設置在例如冷氣直吹或者日光直射等場所時，會因液晶顯示面板 4 的部分區域之溫度時而上升、時而下降而產生液晶顯示面板 4 的面內溫度分佈現象，造成過大的施加電壓資料(高頻轉換資料)供給至液晶顯示面板 4 的部分區域而發生亮點，或者過小的施加電壓資料(高頻轉換資料)供給至液晶顯示面板 4 的部分區域而產生黑點(畫面全黑模式)等，導致顯示圖像的畫質顯

著劣化。由於此設置場所而造成的液晶顯示面板4的面內溫度分佈之問題，尤以顯示畫面尺寸大型化的情形較為顯著。

又以上述過去的液晶顯示裝置之情形，雖於圖6(a)所示的一般設置狀態(底座設置狀態)中最難受到變頻器12、電源裝置13等其他組件的發熱作用影響之處，設置有溫度感測器16，然而例如圖6(b)所示的上下翻轉設置狀態(天花板懸掛狀態)，或者圖6(c)所示的90度旋轉設置狀態(畫面縱橫切換狀態)等情形，由於熱氣流的通路改變，使得溫度感測器16大幅受到其他部材的發熱作用影響，而無法正確檢測出液晶顯示面板4的溫度。

如此一來，即無法因應液晶顯示面板4的溫度而對液晶顯示面板4供給正確的施加電壓資料(高階轉換資料)，使過小的施加電壓資料(高頻轉換資料)供給至液晶顯示面板4而產生黑點，或使過大的施加電壓資料(高頻轉換資料)供給至液晶顯示面板4的部分區域而產生亮點(畫面全黑模式)等，導致顯示圖像的畫質顯著劣化的問題。

有鑑於此，本發明即為了解決上述課題而成立者，其在於提供一種液晶顯示裝置，俾使其在裝置內的檢測溫度即便不穩定的情形下，仍能夠穩定進行高階轉換參數的可變控制，以提升顯示圖像的畫質。

此外，本發明係在於提供一種液晶顯示裝置，俾便於產生液晶顯示面板的內面溫度分佈的狀態下，亦能夠抑制顯示圖像的畫質劣化。

發明之揭示

本發明為達成上述目的，係具有以下構造：

第1項發明係提供一種液晶顯示裝置，其係藉由進行至少一垂直期間前的圖像資料與現垂直期間的圖像資料之比較，而根據該比較結果得來的高階轉換參數，來控制液晶顯示面板的輸入圖像資料，藉此加速驅動前述液晶顯示面板，其特徵在於具有：溫度檢測手段，其係檢測裝置內溫度；及控制手段，其係因應以前述溫度檢測手段檢測出的裝置內溫度，而進行前述高階轉換參數的可變控制；前述控制手段係於前述裝置內溫度附加遲滯性，而產生用以進行前述高階轉換參數的可變控制之參數控制訊號。

第2項發明係提供一種液晶顯示裝置，其特徵在於使用液晶顯示面板顯示圖像者，且具有：複數溫度檢測手段，其係檢測各個前述液晶顯示面板的複數個分割區域中之溫度；及寫入階調決定手段，其係對應前述液晶顯示面板的各個複數分割區域來分割一垂直期間的輸入圖像資料，而對該分割後的各個輸入圖像資料，因應該輸入圖像資料顯示於前述液晶顯示面板的分割領域中之檢測溫度，及一垂直期間前後中之色階變化組合，進行高階轉換，藉此求出補償前述液晶顯示面板的光學應答特性之高階轉換資料。

第3項發明係如第2項發明的液晶顯示裝置，其中前述寫入階調決定手段具有：複數的表塊記憶體，其係因應一垂直期間前後中之色階變化組合，來記憶因預定的各複數溫度範圍而異之高階轉換參數，該高階轉換參數係用以將前

述輸入圖像資料轉換成補償前述液晶顯示面板的光學應答特性之高階轉換資料；及切換部，其係根據前述輸入圖像資料顯示於前述液晶顯示面板的分割區域中之檢測溫度，選擇性切換前述複數個表塊記憶體中之一；而使用參照由前述切換部予以切換的表塊記憶體而讀出之高階轉換參數，求出相對於前述輸入圖像資料的高階轉換資料作為寫入階調資料，而供給至前述液晶顯示面板。

第4項發明係如第2項發明的液晶顯示裝置，其中前述寫入階調決定手段具有：表塊記憶體，其係因應一垂直期間前後中之色階變化組合，於複數的各參照表塊區域記憶有因預定的各複數溫度範圍而異之高階轉換參數，該高階轉換參數係用以將前述輸入圖像資料轉換成補償前述液晶顯示面板的光學應答特性之高階轉換資料；及切換部，其係根據前述輸入圖像資料顯示於前述液晶顯示面板的分割區域中之檢測溫度，選擇性切換前述複數個參照表塊區域中之一；而使用參照由前述切換部予以切換的前述表塊記憶體之參照表塊區域而讀出之高階轉換參數，求出相對於前述輸入圖像資料的高階轉換資料作為寫入階調資料，而供給至前述液晶顯示面板。

第5項發明係如第2項發明的液晶顯示裝置，其中前述寫入階調決定手段具有：表塊記憶體，其係因應一垂直期間前後中之色階變化組合，來記憶高階轉換參數，該高階轉換參數係用以將前述輸入圖像資料轉換成補償前述液晶顯示面板的光學應答特性之高階轉換資料；減算器，其係從

使用前述高階轉換參數而求出的高階轉換資料，減去前述輸入圖像資料；乘算器，其係根據前述輸入圖像資料顯示於前述液晶顯示面板的分割區域中之檢測溫度，將可變控制之加權係數 k 乘以前述減算器的輸出訊號；及加算器，其係將前述乘算器的輸出訊號，加以前述輸入圖像資料；而將前述加算器的輸出訊號作為寫入階調資料，而供給前述液晶顯示面板。

第6項發明係提供一種液晶顯示裝置，其特徵在於使用液晶顯示面板顯示圖像者，且具有：複數溫度檢測手段；其係檢測各個前述液晶顯示面板的複數個分割區域中之溫度；運算手段，其係對以前述複數的溫度檢測手段而檢測出的溫度資料施行既定的運算，以產生控制訊號；及寫入階調決定手段，其係因應以前述運算手段而產生的控制訊號，及一垂直期間前後中之色階變化組合，對現垂直期間的輸入圖像資料進行既定的高階轉換，以求出補償前述液晶顯示面板的光學應答特性之高階轉換資料。

第7項發明係如第6項發明的液晶顯示裝置，其中前述寫入階調決定手段具有：複數的表塊記憶體，其係因應一垂直期間前後中之色階變化組合，來記憶因預定的各複數溫度範圍而異之高階轉換參數，該高階轉換參數係用以將前述輸入圖像資料轉換成補償前述液晶顯示面板的光學應答特性之高階轉換資料；及切換部，其係根據以前述運算手段而產生的控制訊號，選擇性切換前述複數個表塊記憶體中之一；而使用參照由前述切換部予以切換的表塊記憶體

而讀出之高階轉換參數，求出相對於前述輸入圖像資料的高階轉換資料作為寫入階調資料，而供給至前述液晶顯示面板。

第8項發明係如第6項發明的液晶顯示裝置，其中前述寫入階調決定手段，係具有：表塊記憶體，其係因應一垂直期間前後中之色階變化組合，於複數的各參照表塊區域記憶有因預定的各複數溫度範圍而異之高階轉換參數，該高階轉換參數係用以將前述輸入圖像資料轉換成補償前述液晶顯示面板的光學應答特性之高階轉換資料；及切換部，其係根據以前述運算手段而產生的控制訊號，選擇性切換前述複數個參照表塊區域中之一；而使用參照由前述切換部予以切換的前述表塊記憶體之參照表塊區域而讀出之高階轉換參數，求出相對於前述輸入圖像資料的高階轉換資料作為寫入階調資料，而供給至前述液晶顯示面板。

第9項發明係如第6項發明的液晶顯示裝置，其中前述寫入階調決定手段具有：表塊記憶體，其係因應一垂直期間前後中之色階變化組合，來記憶高階轉換參數，該高階轉換參數係用以將前述輸入圖像資料轉換成補償前述液晶顯示面板的光學應答特性之高階轉換資料；減算器，其係從使用前述高階轉換參數而求出的高階轉換資料，減去前述輸入圖像資料；乘算器，其係根據前述以前述運算手段而產生的控制訊號，將可變控制之加權係數 k 乘以前述減算器的輸出訊號；及加算器，其係將前述乘算器的輸出訊號，加以前述輸入圖像資料；而將前述加算器的輸出訊號作為

寫入階調資料，而供給前述液晶顯示面板。

第10項發明係如第6至9項發明中任一者之液晶顯示裝置，其中前述運算手段係藉由求出前述複數的溫度檢測手段下的檢測溫度之平均值，而產生前述控制訊號。

第11項發明係如第6至9項發明中任一者之液晶顯示裝置，其中前述運算手段係藉由求出前述複數的溫度檢測手段下的檢測溫度之最大值，而產生前述控制訊號。

第12項發明係如第6至9項發明中任一者之液晶顯示裝置，其中前述運算手段係藉由求出前述複數的溫度檢測手段下的檢測溫度之最小值，而產生前述控制訊號。

第13項發明係如第6至9項發明中任一者之液晶顯示裝置，其中前述運算手段係藉由求出前述複數的溫度檢測手段下的檢測溫度之分佈圖，而產生前述控制訊號。

第14項發明係如第6至9項發明中任一者之液晶顯示裝置，其中前述運算手段係藉由求出前述複數的溫度檢測手段下的檢測溫度之加權平均值，而產生前述控制訊號。

第15項發明係如第14項發明的液晶顯示裝置，其中設有特徵量檢測手段，其係檢測前述輸入圖像資料的特徵量，而根據前述特徵量檢測手段下檢測出的特徵量，求出前述複數的溫度檢測手段下之檢測溫度的加權平均值。

第16項發明係如第14項發明的液晶顯示裝置，其中設有設置狀態檢測手段，其係檢測該裝置的設置狀態，而根據前述設置狀態檢測手段下檢測出的設置狀態，求出前述複數的溫度檢測手段下之檢測溫度的加權平均值。

第17項發明係如第14項發明的液晶顯示裝置，其中設有使用者指示檢測手段，其係檢測使用者下達的指示輸入，而根據前述使用者指示檢測手段下檢測出的使用者指示，求出前述複數的溫度檢測手段下之檢測溫度的加權平均值。

第18項發明係如第6至9項發明中任一者之液晶顯示裝置，其中前述運算手段係藉由從前述複數的溫度檢測手段下之檢測溫度中，單獨抽出既定溫度檢測手段下的檢測溫度，而產生前述控制訊號。

第19項發明係如第18項發明的液晶顯示裝置，其中設有特徵量檢測手段，其係檢測前述輸入圖像資料的特徵量，而根據前述特徵量檢測手段下檢測出的特徵量，從前述複數的溫度檢測手段下之檢測溫度中，單獨抽出既定的溫度檢測手段下之檢測溫度。

第20項發明係如第18項發明的液晶顯示裝置，其中設有設置狀態檢測手段，其係檢測該裝置的設置狀態，而根據前述設置狀態手段下檢測出的設置狀態，從前述複數的溫度檢測手段下之檢測溫度中，單獨抽出既定的溫度檢測手段下之檢測溫度。

第21項發明係如第18項發明的液晶顯示裝置，其中設有使用者指示檢測手段，其係檢測使用者下達的指示輸入，而根據前述使用者指示檢測手段下檢測出的始用者指示，從前述複數的溫度檢測手段下之檢測溫度中，單獨抽出既定的溫度檢測手段下之檢測溫度。

上述發明具有以下的作用效果：

亦即，依據第1項發明，因具有上述之構造，即使在裝置內的檢測溫度不穩定的情況下，仍能夠穩定進行高階轉換參數的可變控制，而提升顯示圖像的畫質。

依據第2至5項之發明，因具有上述之構造，而根據依液晶顯示面板的各分割區域所檢測出的溫度，對顯示於各分割區域的各個輸入圖像資料進行適當的過衝驅動，故能求出對應於液晶顯示面板的面內溫度分佈之寫入階調資料，而能夠防止顯示圖像的畫質劣化。

依據第6至21項之發明，因具有上述之構造，即使在發生液晶顯示面板的面內溫度分佈之狀態下，仍能夠對輸入圖像資料施行適當的高階轉換處理，故能夠抑制顯示圖像的畫質劣化。

本發明實施之最佳形態

以下參照圖式，說明本發明的實施形態：

<第一實施形態>

以下參照圖7至圖10，詳細說明本發明的第一實施形態。其中，圖7係本實施形態的液晶顯示裝置中之要部概略構造的區塊圖；圖8係本實施形態的液晶顯示裝置中之ROM的表塊內容之概略說明圖；圖9係本實施形態的液晶顯示裝置中之檢測溫度與切換高階轉換參數的階層關係之說明圖；圖10係本實施形態的液晶顯示裝置中之遲滯處理的流程圖。

圖7中，1是訊框記憶體(FM)；3是表塊記憶體(ROM)，其

收納有因應輸入圖像資料的階調變化之高階轉換參數；52是高階轉換部，其係比較現訊框的圖像資料及從FM1讀出的前訊框之圖像資料，然後從ROM3讀出對應於該比較結果(色階變化)的高階轉換參數，而決定/輸出高階轉換資料(補正圖像資料)；5是液晶控制器，其係根據來自高階轉換部52的高階轉換資料，對液晶顯示面板4的閘極驅動器6及源極驅動器7輸出液晶驅動訊號。

此外，37是熱敏電阻，用以檢測裝置內溫度；38是微控制器，其係對來自熱敏電阻37的電壓值(檢測溫度)施行遲滯處理，而輸出用以進行從ROM3讀出的高階轉換參數之切換控制的參數控制訊號。

上述構造中，ROM3係包含各自收納有三個高階轉換參數的ROM3a~3c，該三個高階轉換參數即對應於裝置內溫度的LEVEL0~LEVEL2；而ROM3a~3c係如圖8所示，各自記憶有表塊，該表塊中收納有對應於輸入圖像資料的色階變化之高階轉換參數(顯示訊號位準數-即顯示資料數為8位元256色階的情形)。

高階轉換部52係因應來自微處理器38的參數控制訊號，適當進行ROM3a~3c的切換選擇，然後從選取的ROM3a~3c中讀出因應一訊框前後的色階變化之高階轉換參數，而據此決定輸出至液晶控制器5的補正圖像資料。

例如，來自微處理器38的參數控制訊號指示為"LEVEL0"，則當來自FM1的一訊框前之資料為"0"，且輸入圖像資料的現訊框之資料為"128"的情形時，高階轉換部52

即選擇ROM3a，而得以求出「輸出"194"的資料」之高階轉換參數。

高階轉換部52會以來自ROM3的高階轉換參數為基準，產生0~255的輸出入表塊，決定結合了高階轉換參數資料的補正圖像資料(高階轉換資料)後，輸出至液晶控制器5。例如，以一訊框前資料為"0"而現訊框資料為"100"為例，如記憶在ROM3的表塊中無數值存在(未分配到數值)的情形時，會由高階轉換部52進行線性補償等的計算，最後輸出"175"左右的資料。

本實施形態的液晶顯示裝置中，係如圖9所示，備有因應裝置內溫度的三階段LEVEL0~LEVEL2對應下之高階轉換參數，而分別收納於ROM3a~3c的表塊。用以切換此高階轉換參數的臨限溫度係為Threash0、Threash1，然而當熱敏電阻37所檢測到的裝置內溫度在上述臨限溫度附近波動不定的情形時，高階轉換參數(LEVEL0~LEVEL2)會出現頻繁切換的不良狀況。

有鑑於此，本實施形態的構成，係於微控制器38內使熱敏電阻檢測溫度附加遲滯性，而產生參數控制訊號。有關此微控制器38進行的遲滯處理，以下參照圖10的流程圖進行說明。又於本實施形態中，設定使微控制器38定期(例如約每120 m秒)取得裝置內溫度資料。

首先，取得來自熱敏電阻37的溫度資料(步驟S1)，與前次取得的溫度資料做比較(步驟S2)，當本次取得的溫度資料較高時，亦即裝置內溫度為上升的情形時，則比較本次

取得的溫度資料及現 LEVEL 的上限溫度臨限值 $\text{Thresh}(\text{LEVEL})+\alpha$ (步驟 S3)。 α 在此係為預先設定的任意數。

當本次取得的溫度資料較大的情形時，則使目前的 LEVEL 上升 1 級(步驟 S4)後，返回步驟 S1。而若本次取得的溫度資料較小的情形時，則維持目前的 LEVEL(步驟 S5)，而返回步驟 S1。

另一方面，在步驟 S2 中，判定結果若本次取得的溫度資料較低時，亦即裝置內溫度為下降的情形時，則比較本次取得的溫度資料及現 LEVEL 的下限溫度臨限值 $\text{Thresh}(\text{LEVEL}-1)+\alpha$ (步驟 S6)；若本次取得的溫度資料較小的情形時，則使目前的 LEVEL 下降 1 級(步驟 S7)後，返回步驟 S1。反之，若本次取得的溫度資料較大的情形時，則維持目前的 LEVEL(步驟 S8)，而返回步驟 S1。

例如，目前的高階轉換參數相當於 LEVEL1 時，如新讀入的溫度高於前次讀入的溫度，則與 $\text{Thresh}1+\alpha$ 進行比較，若仍高於此時，即移至 LEVEL2。反之，如新讀入的溫度低於前次讀入的溫度時，則與 $\text{Thresh}0-\alpha$ 進行比較，若仍低於此時，即移至 LEVEL0。

如上所述，本實施形態可因應溫度的上升下降來加減溫度臨限值 α ，對檢測溫度附予遲滯性，即使出現檢測溫度在溫度臨限值附近上下波動的情形，也能夠避免高階轉換參數 (LEVEL0~LEVEL2) 隨之激烈變動，實現穩定的高階轉換參數 (LEVEL0~LEVEL2) 之切換控制，進而提升顯示圖像的畫質。

<第二實施形態>

以下針對本發明的第二實施形態，參照圖11詳細說明。圖11係顯示本實施形態的液晶顯示裝置中之遲滯處理的流程圖。

本實施形態的液晶顯示裝置之構造如圖7所示，且相同於上述第一實施形態者，不同點在於微控制器38內的遲滯處理，故僅就此點參照圖11的流程圖說明如下。

首先，取得來自熱敏電阻37的溫度資料(步驟S11)，決定對應於此取得的溫度資料之高階轉換參數的目前LEVEL(步驟S12)，然後比較此決定出的目前LEVEL及目前選取的高階轉換參數之確定LEVEL(步驟S13)，當兩者相同的情形時，即同時清除向上計數器(Up Counter)、向下計數器(Down Counter)的計數值(步驟S14)，並返回步驟S11。

當目前LEVEL相較於確定LEVEL為上升的情形時，將向上計數器的計數值+1，並清除向下計數器的計數值(步驟S15)，然後判別向上計數器的計數值是否達到5(步驟S16)，如向上計數器的計數值未達到5時，則返回步驟S11；當向上計數器的計數值達到5時，上升1級確定LEVEL，並返回步驟S11(步驟S17)。

另一方面，在步驟S14中，判定目前LEVEL相較於確定LEVEL為下降的情形時，將向下計數器的計數值+1，並清除向上計數器的計數值(步驟S18)後，判別向下計數器的計數值是否達到5(步驟S19)，當向下計數器的計數值未達5時，即返回步驟S11；當向下計數器的計數值達到5時，下

降1級確定LEVEL，並返回步驟S11(步驟S17)。

如上所述，本實施形態中，溫度臨限值為固定，監視LEVEL的變動，當判定LEVEL完全改變的情形時，即轉移至新的LEVEL，對檢測溫度附予遲滯性，因此即使出現檢測溫度在溫度臨限值附近上下波動的情形，也能夠避免高階轉換參數(LEVEL0~LEVEL2)隨之激烈變動，實現穩定的高階轉換參數(LEVEL0~LEVEL2)之切換控制，進而提升顯示圖像的畫質。

又上述本發明的實施形態中，係使用熱敏電阻37作為檢測裝置內溫度的手段，然不限於此，其他尚有共用檢測訊號的方法，該檢測訊號係由設在驅動一般液晶顯示面板4的電源之溫度檢測器所輸出；或者檢測出設在液晶顯示面板4附近的光源之驅動電壓，再以此作為間接的溫度檢測訊號之方法等。

此外，溫度檢測手段宜以直接測定液晶顯示面板四面的溫度者為佳，但因實際上有其困難，故必須測定驅動基板上的溫度，並補正液晶顯示面板四面的溫度與此之誤差。亦即，預先取得液晶顯示面板四面及驅動基本上的熱敏電阻部分之溫度相關資料，而根據此溫度相關資料，對驅動基板上的測定溫度施行補正。

在此，由於驅動基板上與液晶顯示面板四面上，裝置內溫度從電源投入後至飽和的溫度上升曲線有差異，因此微控制器38內會預先存有表示伴隨電源投入後的經過時間之溫度上升曲線差異之資料，利用內嵌於該微控制器38的計

時器，計數電源投入後的經過時間，而因應該經過時間進行應予補正的誤差溫度之可變控制。

再者，上述本發明的實施形態中，因應裝置內溫度來切換高階轉換參數之手段上，係設置對應於LEVEL0~LEVEL2的三個ROM3a~3c，而針對切換選擇此三者進行說明，然亦可改為例如圖12所示，於單一的ROM3內進行分別對應於LEVEL0~LEVEL2的位址分配，並根據來自微控制器38的參數控制訊號，進行參照位址之可變控制。

此外，亦可使讀出自ROM3的高階轉換參數不做變更，而於高階轉換部52中進行可變高階轉換參數之運算，此時，亦可具有例如將係數 $k(0 < k < 1)$ 乘以讀出自ROM3的高階轉換參數之構造，而根據參數控制訊號以便於進行係數 k 的値之可變控制。

除此之外，上述本發明的實施形態中，係依裝置內溫度將切換的高階轉換參數(LEVEL)設作三階段，然本發明並未設限於此。此外，亦可進一步將第一實施形態的遲滯處理與第二實施形態的遲滯處理加以合併，以便更確實地判別/控制LEVEL切換。

此外，上述本發明的實施形態中，係比較一訊框前的圖像資料及現訊框的圖像資料，而使用該比較結果得來的高階轉換參數，使液晶顯示面板的應答速度獲得改善，然若改成同時使用例如2訊框前、3訊框前的圖像資料，來求出高階轉換參數之構造，亦為可行。

<第三實施形態>

以下參照圖 13 及圖 14，詳細說明本發明的第三實施形態，然對於其中與上述以往例子相同的部分係附以相同符號，而省略其說明。其中，圖 13 係顯示本實施形態的液晶顯示裝置中之要部概略構造的區塊圖；圖 14 係顯示使用於本實施形態的液晶顯示裝置之表塊記憶體的表塊內容之概略說明圖。

本實施形態中，如圖 13 所示，將液晶顯示面板 4 均等分割成四個畫面區域的各個分割區域中，具有檢測面板溫度的四個溫度感測器 16a~16d，當然，此處的液晶顯示面板 4 之區域分割數不限於四個，亦可均等或不均等分割成兩個以上的區域，而對應各個分割區域設置複數個溫度感測器。

此外，並具有複數的表塊記憶體 3d、3e，其係作為寫入階調決定手段，而收納有對應液晶顯示面板 4 的溫度之不同的高階轉換參數；以及高階轉換部 22，其係輸入收納於訊框記憶體 1 的一訊框前之圖像資料 (Previous Data，先前資料) 與現訊框的輸入圖像資料 (Current Data，目前資料)，而參照此等資料組合 (色階變化) 下的表塊記憶體 (ROM) 3d、3e 中任一者，讀出對應的高階轉換參數，以決定對現訊框的輸入圖像資料進行液晶顯示面板 4 的光學應答特性補償之高階轉換資料。

此外，進一步具有控制 CPU 17，其係根據溫度感測器 16a~16d 所檢測到的液晶顯示面板 4 之各分割區域之溫度資料，而適當切換選擇上述表塊記憶體 3d、3e，因此，對應

液晶顯示面板4的各分割區域而予以分割的各個輸入圖像資料，係參照由控制CPU17的控制訊號所選取的表塊記憶體(ROM)3d、3e中任一者，藉此施行像素單位的高階轉換後，供給至液晶顯示面板4。

又本實施形態中，為簡化說明，其表塊記憶體(ROM)3，如圖14所示，係設有兩種ROM，即：當溫度感測器16a~16d的檢測溫度低於既定的臨限溫度時(LEVEL0)使用的表塊記憶體3d，及溫度感測器16a~16d的檢測溫度高於既定的臨限溫度時(LEVEL1)使用的表塊記憶體3e；並說明以切換參照兩者的方式進行過衝驅動者，然而亦可分別對應三個以上預定的溫度範圍而設置三種以上的ROM。

此外，圖14所示者，係於顯示訊號位準數-即顯示資料數為8位元256階的情形下，針對每32階的代表色階變化模式之高階轉換參數(實測值)記憶作9×9的矩陣狀，然未必受限於此。

以上述方式而構成的液晶顯示裝置，係因應各溫度感測器16a~16d所檢測出的檢測溫度，選擇表塊記憶體3d、3e中任一者，並參照選取的表塊記憶體3d、3e中任一者，而讀出對應於一訊框前後中的色階變化組合之高階轉換參數；利用此高階轉換參數，進行線性補償等運算，藉此求出所有色階變化模式中輸入圖像資料之高階轉換資料，作為寫入階調資料而供給液晶顯示面板4。

例如液晶顯示面板4產生如圖5所示的面內溫度分佈的情形時，對於溫度較低的網點部分之輸入圖像資料，係選擇

低溫用的表塊記憶體3d，參照此而求出其高階轉換資料；至於溫度較高的其他部分之輸入圖像資料，係選擇高溫用的表塊記憶體3e，參照此而求出其高階轉換資料。

亦即，藉由與輸入圖像資料的顯示畫面位置同步切換選擇表塊記憶體3d、3e中任一者，即可利用一訊框(一顯示畫面)內相異的高階轉換參數而求出高階轉換資料，因此，液晶顯示面板4即使產生面內溫度分佈的情形時，只要針對與液晶顯示面板4的各畫面位置相對應之各輸入圖像資料，施以因應其檢測溫度的高階轉換，即可獲得對應於各畫面位置的溫度之適當的寫入階調資料，而能夠進行遍及整個畫面的液晶顯示面板4之光學應答特性補償。

如此一來，即可防止因液晶顯示面板4的面內溫度分佈而於局部產生的亮點或黑點，而能夠防止顯示圖像的畫質劣化。

又於上述第三實施形態中，係以高階轉換部22及表塊記憶體(ROM)3來構成寫入階調決定手段，然除了設置表塊記憶體3之外，亦可利用例如以變化前階調及變化後的階調作為變數之二次元函數 $f(\text{pre}, \text{cur})$ ，來求出補償液晶顯示面板4的光學應答特性之寫入階調資料。

<第四實施形態>

以下參照圖15及圖16，詳細說明本發明的第四實施形態，然對於其中與上述第三實施形態相同的部分係附以相同符號，而省略其說明。其中，圖15係顯示本實施形態的液晶顯示裝置中之要部概略構造的區塊圖；圖16係顯示使

用於本實施形態的液晶顯示裝置之表塊記憶體的表塊內容之概略說明圖。

本實施形態的液晶顯示裝置，如圖15所示，具有單一的ROM3f作為表塊記憶體3，高階轉換部32即藉由參照此ROM3f，對輸入圖像資料施行高階轉換，來決定供給液晶顯示面板4的寫入階調資料。在此係以表塊記憶體(ROM)3f及高階轉換部32來構成寫入階調決定手段；該高階轉換部32係根據來自控制CPU17的控制訊號，切換參照表塊記憶體(ROM)3f內的參照表塊區域而求出寫入階調資料。

此表塊記憶體(ROM)3f中，如圖16所示，於各表塊區域(LEVEL0、LEVEL1)收納有低溫用的高階轉換參數及高溫用的高階轉換參數，記憶有此高階轉換參數的參照表塊區域(LEVEL0、LEVEL1)，係因應溫度感測器16a~16d所分別檢測出的檢測溫度，而進行選擇性的切換參照。

亦即，根據因應溫度感測器16a~16d的檢測輸出、而從控制CPU17傳來的控制訊號，進行參照表塊區域(LEVEL0~LEVEL1)的可變切換控制，並因應一訊框前後的色階變化，而參照對應各表塊區域的位址，在此即可選擇性切換並讀出兩種高階轉換參數。當然，本實施形態的構造中，亦可採用於各參照表塊區域內，收納分別對應三個以上預定的溫度範圍之三種以上的高階轉換參數。

以上述方式而構成的液晶顯示裝置，係因應各溫度感測器16a~16d所檢測出的檢測溫度，選擇表塊記憶體3f的參照表塊區域(LEVEL0、LEVEL1)中任一者，並參照選取的參

照表塊區域 (LEVEL0、LEVEL1) 中任一者，而讀出對應於一訊框前後中的色階變化組合之高階轉換參數；利用此高階轉換參數，進行線性補償等運算，藉此求出所有色階變化模式中輸入圖像資料之高階轉換資料，作為寫入階調資料而供給液晶顯示面板4。

例如液晶顯示面板4產生如圖5所示的面內溫度分佈的情形時，對於溫度較低的網點部分之輸入圖像資料，係選擇低溫用的參照表塊區域 (LEVEL0)，參照此而求出其高階轉換資料；至於溫度較高的其他部分之輸入圖像資料，係選擇高溫用的參照表塊區域 (LEVEL1)，參照此而求出其高階轉換資料。

亦即，藉由與輸入圖像資料的顯示畫面位置同步切換選擇參照表塊區域 (LEVEL0、LEVEL1) 中任一者，即可利用一訊框 (一顯示畫面) 內相異的高階轉換參數而求出高階轉換資料，因此，液晶顯示面板4即使產生面內溫度分佈的情形時，只要針對與液晶顯示面板4的各畫面位置相對應之各輸入圖像資料，施以因應其檢測溫度的高階轉換，即可獲得對應於各畫面位置的溫度之適當的寫入階調資料，而能夠進行遍及整個畫面的液晶顯示面板4之光學應答特性補償。

如此一來，即可防止因液晶顯示面板4的面內溫度分佈而於局部產生的亮點或黑點，而能夠防止顯示圖像的畫質劣化。

<第五實施形態>

以下參照圖 17 詳細說明本發明的第五實施形態，然對於其中與上述第四實施形態相同的部分係附以相同符號，而省略其說明。其中，圖 17 係顯示本實施形態的液晶顯示裝置中之寫入階調決定手段的區塊圖。

本實施形態的液晶顯示裝置，如圖 17 所示，其寫入階調決定手段係包含：例如高階轉換部 2，其係根據從表塊記憶體 (ROM) 3 讀出的高階轉換參數而求出高階轉換資料；減算器 20，其係從該高階轉換部 2 求出的高階轉換資料減去輸入圖像資料；乘算器 21，其係將加權係數 k 乘以該減算器 20 的輸出訊號；及加算器 23，其係將此乘算器 21 的輸出訊號加入輸入圖像資料，而得出寫入階調資料；而根據來自控制 CPU 17 的控制訊號，切換控制上述加權係數 k 之值，藉此進行供給至液晶顯示面板 4 的寫入階調資料之可變控制。

以上述方式而構成的液晶顯示裝置，係對液晶顯示面板 4 的各分割顯示區域，因應溫度感測器 16a~16d 的檢測溫度，藉由控制 CPU 17 將乘算器 21 的加權係數 k 進行 $k=1\pm\alpha$ 的可變控制，即可在因液晶顯示面板 4 的顯示畫面位置而產生不同溫度的情況下，對輸入圖像資料施行適當的高階轉換。

例如液晶顯示面板 4 產生如圖 5 所示的面內溫度分佈的情形時，對於溫度較低的網點部分之輸入圖像資料，係對乘算器 21 的輸出訊號進行可變加權係數 $k=1-\alpha$ 的運算；至於溫度較高的其他部分之輸入圖像資料，係對乘算器 21 的輸出訊號進行可變加權係數 $k=1+\alpha$ 的運算，藉此對供給至液晶顯示面板 4 的寫入階調資料進行可變控制。

亦即，藉由與輸入圖像資料的顯示畫面位置同步進行乘算器 21 的加權係數 k 之可變控制，即可求出在一訊框（一顯示畫面）內施行不同的高階轉換之寫入階調資料，因此，液晶顯示面板 4 即使產生面內溫度分佈的情形時，只要針對與液晶顯示面板 4 的各畫面位置相對應之各輸入圖像資料，進行因應其檢測溫度的加權係數 k 之可變控制，即可獲得對應於各畫面位置的溫度之適當的寫入階調資料，而能夠適當補償遍及整個畫面的液晶顯示面板 4 之光學應答特性。

如此一來，即可防止因液晶顯示面板 4 的面內溫度分佈而於局部產生的亮點或黑點，而能夠防止顯示圖像的畫質劣化。

<第六實施形態>

以下參照圖 18 至圖 21，詳細說明本發明的第六實施形態，然對於其中與上述以往例子相同的部分係附以相同符號，而省略其說明。其中，圖 18 係顯示本實施形態的液晶顯示裝置中之要部概略構造的區塊圖；圖 19 係顯示本實施形態的液晶顯示裝置中之控制 CPU 的功能區塊圖；圖 20 係顯示本實施形態的液晶顯示裝置中，檢測溫度與高階轉換參數階層的關係之說明圖；圖 21 係顯示本實施形態的液晶顯示面板中，檢測溫度的遲滯現象之說明圖。

本實施形態的液晶顯示裝置，如圖 18 所示，將液晶顯示面板 4 均等分割成四個畫面區域的各個分割區域中，含有檢測面板溫度的四個溫度感測器 16a~16d，當然，此處的液

晶顯示面板4之區域分割數不限於四個，亦可均等或不均等分割成兩個以上的區域，而對應各個分割區域設置複數個溫度感測器。

此外並具有複數的表塊記憶體3g~3i，其係作為寫入階調決定手段，而收納有對應液晶顯示面板4的溫度特性之不同的高階轉換參數；及高階轉換部22，其係輸入收納於訊框記憶體1的一訊框前之圖像資料(Previous Data，先前資料)與現訊框的輸入圖像資料(Current Data，目前資料)，而參照此等資料組合(色階變化)下的表塊記憶體(ROM)3g~3i中任一者，讀出對應的高階轉換參數，以決定對現訊框的輸入圖像資料進行液晶顯示面板4的光學應答特性補償之高階轉換資料。

此外，並進一步具有控制CPU17，其係根據上述溫度感測器16a~16d所檢測到的液晶顯示面板4之各區域的溫度資料，而適當切換選擇上述表塊記憶體3g~3i。此控制CPU17，如圖19所示，係具有：運算器18，其係對各溫度感測器16a~16d的檢測溫度資料a~d施行既定的運算；及遲滯處理部19，其係對此運算器18的運算輸出資料施形遲滯處理，以穩定產生用以切換控制上述表塊記憶體3g~3i的控制訊號。

因此，本實施形態中，可利用控制CPU17所產生的控制訊號，切換選擇畫面(訊框)單位下的表塊記憶體(ROM)3g~3i中任一者，而利用此選取的表塊記憶體(ROM)3g~3i中任一者，亦即適當切換高階轉換參數，對輸入圖像資料施以高

階轉換後，即可作為寫入階調資料而供給至液晶顯示面板4。

又本實施形態中，為簡化說明，如圖20所示，係針對設有以下三種ROM的情形進行說明，即：表塊記憶體3g，其係收納使用於液晶顯示面板4的檢測溫度低於第一臨限溫度(Thresh0)的情形之高階轉換參數(LEVEL0)；表塊記憶體3h，其係收納使用於液晶顯示面板4的檢測溫度在第一臨限溫度(Thresh0)與第二臨限溫度(Thresh1)之間的情形之高階轉換參數(LEVEL1)；及表塊記憶體3i，其係收納使用於液晶顯示面板4的檢測溫度高於第二臨限溫度(Thresh1)的情形之高階轉換參數(LEVEL2)；而藉由切換參照此三種ROM來進行過衝驅動者；當然，亦可分別對應四個以上預定的溫度範圍而設置四種以上的ROM。

此外，表塊記憶體(ROM)3g~3i，於顯示訊號位準數-即顯示資料數為8位元256階的情形時，亦可含有全256階的高階轉換參數，例如僅預先記憶有每32階的九個代表階調或每64階的五個代表階調之高階轉換參數，至於對應其他色階變化的高階轉換資料(寫入階調資料)，則利用上述高階轉換參數的線性補償等運算來求出即可。

以上述方式構成的液晶顯示裝置，係根據各溫度感測器16a~16d所檢測出的檢測溫度資料a~d，由控制CPU17產生用以切換高階轉換參數的控制訊號，而因應此控制訊號，以畫面(訊框)單位適當切換選擇表塊記憶體3g~3i中任一者。

接著參照選取的表塊記憶體3g~3i中任一者，讀出對應於

一訊框前後中的色階變化組合之高階轉換參數，利用此高階轉換參數，進行線性補償等的運算，藉此求出所有色階變化模式中輸入圖像資料之高階轉換資料，將此作為寫入階調資料而供給液晶顯示面板4。

在本實施形態中，為能夠對應因發熱組件的配置位置及該裝置的設置狀態等而於液晶顯示面板4產生的面內溫度分佈，來選擇適當的高階轉換參數，而由控制CPU17的運算器18，對溫度感測器16a~16d的檢測溫度資料a~d施行以下各項運算，藉此求出用以切換高階轉換參數的控制訊號：

(1)平均值

求出溫度感測器16a~16d的檢測溫度資料a~d之平均值，以此作為用以切換高階轉換參數的控制訊號。如此，利用檢測溫度資料a~d的平均值，進行高階轉換參數的切換控制，即使液晶顯示面板4發生局部顯著的溫度分佈，亦能夠選擇出對畫面全體均適當的高階轉換參數。

(2)最大值

求出溫度感測器16a~16d的檢測溫度資料a~d之最大值，以此作為用以切換高階轉換參數的控制訊號。如此，利用檢測溫度資料a~d的最大值，進行高階轉換參數的切換控制，即使液晶顯示面板4發生局部性的低溫部分之情形時，亦能夠防止選擇過大的高階轉換參數而產生亮點(畫面全黑模式)等不良狀況。

(3)最小值

求出溫度感測器 16a~16d 的檢測溫度資料 a~d 之最小值，以此作為用以切換高階轉換參數的控制訊號。如此，利用檢測溫度資料 a~d 的最小值，進行高階轉換參數的切換控制，即使液晶顯示面板 4 發生局部性的高溫部分之情形時，亦能夠防止選擇過小的高階轉換參數而產生黑點 (Normally White，畫面全白模式) 等不良狀況。

(4) 分佈圖 (多數決)

求出溫度感測器 16a~16d 的檢測溫度資料 a~d 之頻率分佈 (分佈圖)，而因應頻度最高的溫度範圍，決定出用以切換高階轉換參數的控制訊號。例如圖 21 所示，當檢測溫度資料 a~d 最多分佈於第一臨限溫度 (Threash0) 與第二臨限溫度 (Threash1) 之間的情形時，利用多數決的原理，選擇高階轉換參數 (LEVEL1) 並輸出控制訊號。

如此，利用檢測溫度資料 a~d 的分佈圖，對應於最多的畫面區域中檢測出的溫度而產生控制訊號，進行高階轉換參數的切換控制，即使液晶顯示面板 4 發生局部性的溫度分佈，亦能夠於最多的畫面區域中選擇出最適當的高階轉換參數。

(5) 加權平均值

將既定的加權係數 1~o 分別乘以溫度感測器 16a~16d 的檢測溫度資料 a~d，算出其總數 ($a \times l + b \times m + c \times n + d \times o$)，再除以加權係數的和 ($l + m + n + o$) 而求出加權平均值，以此作為用以切換高階轉換參數的控制訊號。

如此，利用檢測溫度資料 a~d 的加權平均值，進行高階

轉換參數的切換控制，即使液晶顯示面板4發生局部性的溫度分佈，亦能夠對應所要的畫面區域而選擇出適當的高階轉換參數。

在此，上述加權係數1~0可因應輸入圖像資料的特徵量或該裝置的設置狀態等各種條件，而進行可變設定；或者，亦可設計讓使用者任意設定。此外，在注目圖像顯示於畫面中央部分的前提下，亦可使畫面中央的檢測溫度資料之相對加權係數大於其他檢測溫度資料。

(6)選擇抽出

僅從溫度感測器16a~16d的檢測溫度資料a~d中選擇並抽出既定的溫度感測器之檢測溫度資料，以此作為用以切換高階轉換參數的控制訊號。如此，僅利用檢測溫度資料a~d中一部分的資料，進行高階轉換參數的切換控制，即使液晶顯示面板4發生局部性的溫度分佈，亦能夠對應所要的畫面區域而選擇出適當的高階轉換參數。

在此，溫度感測器16a~16d中，選擇抽出任一感測器的檢測溫度資料之方法，可因應輸入圖像資料的特徵量或該裝置的設置狀態等各種條件予以切換設定，或者，亦可設計成讓使用者任意設定。

當然，亦可因應輸入圖像資料的特徵量或該裝置的設置狀態等各種條件，或者根據使用者的輸入指示，適當切換選擇上述(1)~(6)的運算方法，或者亦可予以適當組合而求出控制訊號。

此外，控制CPU17中的遲滯處理部19，在例如裝置內的

檢測溫度不穩定，或者運算器18的運算輸出激烈變動(亂升降)的情形時，不會隨其影響而能夠進行使控制訊號穩定化的處理，藉此穩定進行高階轉換參數的切換控制，而得以提升顯示圖像的畫質。

如上所述，本實施形態的液晶顯示裝置中，係設有溫度感測器16a~16d，用來檢測液晶顯示面板4的複數個面內位置中之溫度，而藉由對此等溫度感測器16a~16d的檢測溫度資料施以既定的運算，以產生用以切換對應於各溫度範圍的複數個高階轉換參數之控制訊號，即使在液晶顯示面板4發生溫度分佈的情形下，仍然能夠始終選擇適當的高階轉換參數，故可抑制亮點或黑點產生等不良狀況，而得以防止顯示圖像的畫質劣化。

又於上述第六實施形態中，係以高階轉換部2及表塊記憶體(ROM)3g~3i而構成寫入階調決定手段，然除了設置表塊記憶體3g~3i之外，亦可利用例如以變化前階調及變化後的階調作為變數之二次元函數 $f(\text{pre}, \text{cur})$ ，來求出補償液晶顯示面板4的光學應答特性之寫入階調資料。

<第七實施形態>

以下參照圖22及圖23，詳細說明本發明的第七實施形態，然對於其中與上述第六實施形態相同的部分係附以相同符號，而省略其說明。其中，圖22係顯示本實施形態的液晶顯示裝置中之要部概略構造的區塊圖；圖23係顯示使用於本實施形態的液晶顯示裝置之表塊記憶體的表塊內容之概略說明圖。

本實施形態的液晶顯示裝置，如圖 22 所示，係具有單一的 ROM3j 作為表塊記憶體，高階轉換部 32 即藉由參照此 ROM3j，對輸入圖像資料施行高階轉換，來決定供給液晶顯示面板 4 的寫入階調資料。其中係以表塊記憶體 (ROM)3j 及高階轉換部 32 而構成寫入階調決定手段；該高階轉換部係根據來自 CPU17 的控制訊號，切換參照此表塊記憶體 (ROM)3j 內的參照表塊區域，而求出寫入階調資料。

此表塊記憶體 (ROM)3j，如圖 23 所示，係於各表塊區域內收納有：使用於第一臨限值溫度 (Thresh0) 以下的高階轉換參數 (LEVEL0)、使用於第一臨限值溫度 (Thresh0) 與第二臨限值溫度 (Thresh1) 之間的高階轉換參數 (LEVEL1)，及使用於第二臨限值溫度 (Thresh1) 以上的高階轉換參數 (LEVEL2)。

而記憶有此等高階轉換參數的各參照表塊區域，係因應根據溫度感測器 16a~16d 所檢測出的檢測溫度而求出之控制訊號，進行選擇性的切換參照。亦即，根據來自控制 CPU17 的控制訊號，進行參照的表塊區域 (LEVEL0~LEVEL2) 之切換控制，並因應一訊框前後的色階變化，以參照選取的表塊區域之對應位址，如此即可選擇性的切換而讀出本實施形態中的三種高階轉換參數。

當然，本實施形態的構造中，亦可採用於各參照表塊區域內，收納分別對應四個以上預定的溫度範圍之四種以上的高階轉換參數。

以上述方式而構成的液晶顯示裝置，係對於複數的溫度

感測器 16a~16d 所分別檢測出的檢測溫度，施以既定的運算而求出控制訊號，並選擇/參照表塊記憶體 3j 的參照表塊區域 (LEVEL0~LEVEL2) 中任一者，而讀出對應於一訊框前後中的色階變化組合之高階轉換參數；再利用此高階轉換參數，進行線性補償等運算，藉此求出所有色階變化模式中輸入圖像資料之高階轉換資料，作為寫入階調資料而供給液晶顯示面板 4。

因此，即使液晶顯示面板 4 發生溫度分佈的情形下，仍然能夠始終選擇適當的高階轉換參數，藉此適當補償液晶顯示面板 4 的光學應答特性，故能夠抑制亮點或黑點產生等不良狀況，而得以防止顯示圖像的畫質劣化。

<第八實施形態>

以下參照圖 24 詳細說明本發明的第八實施形態，然對於其中與上述第六實施形態相同的部分係附以相同符號，而省略其說明。其中，圖 24 係顯示本實施形態的液晶顯示裝置中之寫入階調決定手段的區塊圖。

本實施形態的液晶顯示裝置，如圖 24 所示，其寫入階調決定手段係設有：例如高階轉換部 2，其係根據從表塊記憶體 (ROM) 3 讀出的高階轉換參數而求出高階轉換資料；減算器 20，其係從該高階轉換部 2 求出的高階轉換資料減去輸入圖像資料；乘算器 21，其係將加權係數 k 乘以該減算器 20 的輸出訊號；及加算器 22，其係將此乘算器 21 的輸出訊號加入輸入圖像資料，而得出寫入階調資料；而根據來自控制 CPU 17 的控制訊號，切換控制上述加權係數 k 之值，藉此

進行供給至液晶顯示面板4的寫入階調資料之可變控制。

以上述方式構成的液晶顯示裝置，係由控制CPU17對溫度感測器16a~16d的檢測溫度資料施以既定的運算，藉此求出控制訊號，而根據此控制訊號，以畫面(訊框)單位對乘算器21的加權係數進行 $k=1\pm\alpha$ 的可變控制，以便對輸入圖像資料施以適當的高階轉換處理。如此一來，即可適當補償液晶顯示面板4的光學應答特性，抑制亮點或黑點產生等，而能夠防止顯示圖像的畫質劣化。

<第九實施形態>

以下參照圖25詳細說明本發明的第九實施形態，然對於其中與上述第六、第七實施形態相同的部分係附以相同符號，而省略其說明。其中，圖25係顯示本實施形態的液晶顯示裝置中之要部概略構造的區塊圖。

本實施形態的液晶顯示裝置之構造，如圖25所示，其輸入圖像資料的特徵量係設有動態檢測部24，其係從一訊框前後的圖像資料檢測出輸入圖像資料之移動量，而根據此移動檢測結果，對控制CPU17的運算器18中之運算處理進行可變控制。

亦即，以靜止圖像或動態較少的圖像而言，無論液晶顯示面板4的溫度為何，均不會因該液晶顯示面板4的光學應答特性而產生殘像或黑影等畫質劣化的情形，故僅對於動態檢測部24檢測出超過既定的移動量之輸入圖像資料，進行最佳的高階轉換處理，並僅選擇抽出對應於大幅動態的圖像所顯示的畫面區域之溫度資料，或者附以加權而求出

加權平均值，以藉此產生用以選擇高階轉換參數的控制訊號。

例如在4:3的液晶顯示面板上顯示具有16:9的寬方位之動畫圖像時，係將原圖像顯示在液晶顯示面板畫面的中央部，並於液晶顯示面板的上下端部顯示黑色(於非影像部分寫入黑色訊號)，此時，僅使用與液晶顯示面板的畫面中央部中之影像顯示區域(動畫圖像顯示區域)相對應的一個或複數個溫度檢測感測器之檢測溫度資料，來產生控制訊號，而不參照對應於上下端部的黑色顯示區域(靜止圖像顯示區域)之溫度檢測感測器的檢測溫度資料，即進行切換控制。

同樣的，亦可使對應於液晶顯示面板的畫面中央部中的影像顯示區域(動畫圖像顯示區域)之一個或複數個溫度檢測感測器之檢測溫度資料的相對加權係數加大，而使對應於上下端部的黑色顯示區域(靜止圖像顯示區域)之溫度檢測感測器的檢測溫度資料之相對加權係數減小，而進行加權平均運算，以藉此產生控制訊號。

如上所述，根據本實施形態的液晶顯示裝置，利用動態的影像顯示部分(畫面區域)中之檢測溫度資料，來切換選擇適當的高階轉換參數，可更有效抑制畫面全體的殘像及黑影之產生。

又於本實施形態中，係舉出使用輸入圖像資料的移動量者作為輸入圖像資料的特徵量之一例進行說明，然而亦可採用例如根據輸入圖像資料內含的雜訊量、邊緣量或色階

變化模式等的各顯示畫面區域之特徵，而單獨抽出一個或複數個溫度檢測感測器所測出的適當檢測溫度資料，或者附以加權計算，藉此產生用以選擇適當的高階轉換參數之控制訊號。

此外，亦可根據輸入圖像資料的特徵量之檢測結果，適當切換選擇上述第六實施形態中(1)~(6)的運算法，或者適當加以組合而求出控制訊號，以便切換選擇更適宜的高階轉換參數。

<第十實施形態>

以下參照圖26詳細說明本發明的第十實施形態，然對於其中與上述第六、第七實施形態相同的部分係附以相同符號，而省略其說明。其中，圖26係顯示本實施形態的液晶顯示裝置中之要部概略構造的區塊圖。

本實施形態的液晶顯示裝置，如圖26所示，其偵測該裝置的設置狀態之手段係如以下構成：設有偵測液晶顯示面板4的上下翻轉狀態之上下翻轉感測器25，及偵測液晶顯示面板4的面內旋轉狀態之面內旋轉感測器26，而根據此等感測器的偵測結果，對控制CPU17的運算器18中之運算處理進行可變控制。

其中，上下翻轉感測器25係偵測圖6(a)的一般設置狀態(底座設置狀態)及圖6(b)的上下翻轉設置狀態(天花板懸掛狀態)之狀態變化；面內旋翻轉感測器26係偵測圖6(a)的一般設置狀態(底座設置狀態)及圖6(c)的九十度旋轉設置狀態(畫面縱橫切換狀態)之狀態變化。此二感測器25、26可

分別以重力開關等構成，或者亦可共用陀螺儀感測器等的方位感測器而構成。

亦即，裝置的設置狀態從一般設置狀態(底座設置狀態)，改變為上下翻轉設置狀態(天花板懸掛狀態)，或者九十度旋轉設置狀態(畫面縱橫切換狀態)的情形時，使裝置框體內的熱氣流之通路變化，液晶顯示面板4的溫度分佈亦隨之變化，結果便無法讀出適當的高階轉換參數，而將不適當的高階轉換資料供給至液晶顯示面板4，而可能導致殘像或陰影等畫質劣化的後果。

有鑑於此，本實施形態的液晶顯示裝置中，即因應該裝置的設置狀態，極力排除局部發熱組件等的影響，僅選擇抽出對應於預定的既定畫面區域之溫度資料，或者附以加權而求取加權平均，以藉此產生用以選擇適當的高階轉換參數之控制訊號。

亦即，因應各裝置設置狀態，僅使用與不受局部發熱組件等影響之液晶顯示面板的畫面區域相對應的一個或複數個溫度檢測感應器之檢測溫度資料，來產生控制訊號，而不參照與會受局部發熱組件等影響的液晶顯示面板之畫面區域相對應的溫度檢測感測器之檢測溫度資料，來進行切換控制。

或者，因應各裝置設置狀態，使對應於不受局部發熱組件等影響之液晶顯示面板的畫面區域的一個或複數個溫度檢測感應器之檢測溫度資料的相對加權係數加大，並使對應於會受局部發熱組件等影響之液晶顯示面板的畫面區域

之溫度檢測感測器的檢測溫度之相對加權係數減小，來進行加權平均運算，以藉此產生控制訊號。

如上所述，根據本實施形態的液晶顯示裝置，因應由該裝置的設置狀態而產生的液晶顯示面板之溫度分佈，而對各畫面區域中的檢測溫度資料施以預定的既定運算，故可求出用以切換選擇適當的高階轉換參數之控制訊號，而能夠更有效抑制畫面全體的殘像及陰影之產生。

此外，本實施形態的構造中，亦可根據該裝置的設置狀態之檢測結果，適當切換選擇上述第六實施形態中(1)~(6)的運算法，或者適當加以組合而求出控制訊號，以便切換選擇更適宜的高階轉換參數。

<第十一實施形態>

以下參照圖27詳細說明本發明的第十一實施形態，然對於其中與上述第六、第七實施形態相同的部分係附以相同符號，而省略其說明。其中，圖27係顯示本實施形態的液晶顯示裝置中之要部概略構造的區塊圖。

本實施形態的液晶顯示裝置，如圖27所示，係設有遙控器受光部27，其係使用未予圖示的遠端控制器(遙控器)，接收對應於使用者所指示輸入的操作指令之遙控訊號，而根據此遙控受光部27接收到的使用者指示內容，對控制CPU17的運算器18中之運算處理進行可變控制。

亦即，液晶顯示面板的顯示畫面中，尤其於使用者注目的圖像所顯示之畫面區域，為抑制該液晶顯示面板的光學應答特性所造成的殘像及陰影等畫質劣化情形，由使用者

指定顯示此注目圖像的畫面區域，僅選擇抽出對應於指定的畫面區域之溫度資料，或者附以加權而求取加權平均，以藉此產生用以選擇適當的高階轉換參數之控制訊號。

此外，於液晶顯示面板的部分畫面區域，例如直接對著空調的出風口，或者位在日光直射等的環境中，亦可藉由使用者而指定適當的畫面區域來極力排除此等影響，而能夠僅選擇抽出對應於既定的畫面區域之溫度資料，或者附以加權而求取加權平均。

如上所述，根據本實施形態的液晶顯示裝置，利用對應使用者所輸入指示的既定畫面區域中之檢測溫度資料，切換選擇適當的高階轉換參數，即可由使用者抑制殘像及陰影而實現高畫質的圖像顯示。

此外，本實施形態的構造中，亦可根據使用者所指示輸入的檢測結果，適當切換選擇上述第六實施形態中(1)~(6)的運算法，或者適當加以組合而求出控制訊號，以便切換選擇更適宜的高階轉換參數。當然，本發明不限於使用遙控器而由使用者進行指示輸入，亦可利用設在裝置本體的操作面板部而由使用者進行指示輸入。

產業上利用之可能性

本發明相關的液晶顯示裝置，可有效適用於電腦及電視收訊機的顯示器，尤其在用來改善液晶面板的光學應答性之過衝驅動中，適合於欲求進一步提升顯示圖像的畫質者。

圖式之簡要說明

圖 1 係以往的液晶顯示裝置中過衝驅動線路的概略構造之區塊圖。

圖 2 係使用於過衝驅動線路的 OS 表塊記憶體中之表塊內容之一例的概略說明圖。

圖 3 係施加於液晶的電壓與液晶應答之關係的說明圖。

圖 4 係從正下方型背光源式液晶顯示裝置的背面看到的概略構成例之說明圖。

圖 5 中，(a) 係使用匚字型的螢光燈之正下方型背光源式液晶顯示裝置之概略說明圖；(b) 係使用 L 字型的螢光燈之側邊源式液晶顯示裝置之概略說明圖。

圖 6 係液晶顯示裝置的 (a) 一般設置狀態、(b) 上下翻轉設置狀態、(c) 90 度旋轉設置狀態之說明圖。

圖 7 係本發明的液晶顯示裝置之第一實施形態中之要部概略構造的區塊圖。

圖 8(a)、(b) 係第一實施形態中 ROM 的表塊內容之一例的概略說明圖。

圖 9 係第一實施形態中之檢測溫度與高階轉換參數階層的關係之說明圖。

圖 10 係第一實施形態中的遲滯處理之流程圖。

圖 11 係本發明的液晶顯示裝置之第二實施形態中的遲滯處理之流程圖。

圖 12 係第二實施形態中 ROM 的表塊內容之其他範例的概略說明圖。

圖 13 係本發明的液晶顯示裝置之第三實施形態中之要部

概略構造的區塊圖。

圖 14(a)、(b)係使用於第三實施形態中的 OS 表塊記憶體之表塊內容的概略說明圖。

圖 15 係本發明的液晶顯示裝置的第四實施形態中之要部概略構造之區塊圖。

圖 16 係使用於第四實施形態的 OS 表塊記憶體之表塊內容的概略說明圖。

圖 17 係本發明的液晶顯示裝置之第五實施形態中寫入階調手段之構成例的區塊圖。

圖 18 係本發明的液晶顯示裝置之第六實施形態中之要部概略構造的區塊圖。

圖 19 係第六實施形態中之控制 CPU 的功能區塊圖。

圖 20 係第六實施形態中之檢測溫度與高階轉換參數階層的關係之說明圖。

圖 21 係第六實施形態中檢測溫度的遲滯現象之說明圖。

圖 22 係本發明的液晶顯示裝置之第七實施形態中之要部概略構造的區塊圖。

圖 23 係使用於第七實施形態的 OS 表塊記憶體之表塊內容的概略說明圖。

圖 24 係本發明的液晶顯示裝置之第八實施形態中寫入階調手段之構成例的區塊圖。

圖 25 係本發明的液晶顯示裝置之第九實施形態中之要部概略構造的區塊圖。

圖 26 係本發明的液晶顯示裝置之第十實施形態中之要部

概略構造的區塊圖。

圖 27 係本發明的液晶顯示裝置之第十一實施形態中之要部概略構造的區塊圖。

<圖式代表符號說明>

1	訊框記憶體 (FM)
2、22、32、52	高階轉換部
3	表塊記憶體 (ROM)
4	液晶顯示面板
5	液晶控制器
6	閘極驅動器
7	源極驅動器
11	螢光燈
12	變頻器
13	電源裝置
14	影像處理線路基板
15	音聲處理線路基板
16	溫度感測器
17	控制 CPU
18	運算器
19	遲滯處理器
20	減算器
21	乘算器
23	加算器
24	動態檢測器

25	上下翻轉感測器
26	面內旋轉感測器
27	遙控器受光部
37	熱敏電阻
38	微控制器

肆、中文發明摘要

高階轉換部 52 比較前一垂直期間的圖像資料與現垂直期間的圖像資料，而根據收納於 ROM3a~3c 的表塊之高階轉換參數，來控制液晶顯示面板 4 的輸入圖像資料，藉此加速驅動。微控制器 38 對熱敏電阻 37 的檢測溫度附加遲滯性，而於檢測溫度即使在溫度臨限值附近上下波動的情形時，仍得以實現穩定的高階轉換參數之切換控制。

伍、日文發明摘要

強調變換部 52 は、1 垂直期間前の画像データと現垂直期間の画像データとの比較を行い、ROM3 a ~ 3 c のテーブルに格納されている強調変換パラメータに基づいて、液晶表示パネル 4 への入力画像データを制御することにより加速駆動する。マイコン 38 は、サーミスタ 37 の検出温度にヒステリシスを付加して、温度閾値付近で検出温度が上下を繰り返すような場合であっても、安定した強調変換パラメータの切替制御を実現することが可能となる。

拾、申請專利範圍

1. 一種液晶顯示裝置，其係比較至少一垂直期間前的圖像資料與現垂直期間的圖像資料，而根據該比較結果得出的高階轉換參數，來控制液晶顯示面板的輸入圖像資料，藉此加速驅動前述液晶顯示面板，其特徵在於具有：
溫度檢測手段，其係檢測裝置內溫度；及
控制手段，其係因應以前述溫度檢測手段檢測出的裝置內溫度，而進行前述高階轉換參數的可變控制；且
前述控制手段係對前述裝置內溫度附加遲滯性，而產生用以進行前述高階轉換參數的可變控制之參數控制訊號。
2. 一種液晶顯示裝置，其特徵在於使用液晶顯示面板顯示圖像者，且具有：
複數的溫度檢測手段，其係檢測各個前述液晶顯示面板的複數個分割區域中之溫度；及
寫入階調決定手段，其係對應前述液晶顯示面板的各個複數分割區域來分割一垂直期間的輸入圖像資料，而對該分割後的各個輸入圖像資料，因應該輸入圖像資料顯示於前述液晶顯示面板的分割領域中之檢測溫度，及一垂直期間前後中之色階變化組合，進行高階轉換，藉此求出補償前述液晶顯示面板的光學應答特性之高階轉換資料。
3. 如申請專利範圍第2項之液晶顯示裝置，其中
前述寫入階調決定手段具有：複數的表塊記憶體，其

係因應一垂直期間前後中之色階變化組合，來記憶因預定的各複數溫度範圍而異之高階轉換參數，該高階轉換參數係用以將前述輸入圖像資料轉換成補償前述液晶顯示面板的光學應答特性之高階轉換資料；及

切換部，其係根據前述輸入圖像資料顯示於前述液晶顯示面板的分割區域中之檢測溫度，選擇性切換前述複數個表塊記憶體中之一；且

利用參照由前述切換部予以切換的表塊記憶體而讀出之高階轉換參數，求出相對於前述輸入圖像資料的高階轉換資料，作為寫入階調資料而供給至前述液晶顯示面板。

4. 如申請專利範圍第2項之液晶顯示裝置，其中

前述寫入階調決定手段具有：表塊記憶體，其係因應一垂直期間前後中之色階變化組合，於複數的各參照表塊區域記憶有因預定的各複數溫度範圍而異之高階轉換參數，該高階轉換參數係用以將前述輸入圖像資料轉換成補償前述液晶顯示面板的光學應答特性之高階轉換資料；及

切換部，其係根據前述輸入圖像資料顯示於前述液晶顯示面板的分割區域中之檢測溫度，選擇性切換前述複數個參照表塊區域中之一；且

利用參照由前述切換部予以切換的前述表塊記憶體之參照表塊區域而讀出之高階轉換參數，求出相對於前述輸入圖像資料的高階轉換資料，作為寫入階調資料而供

給至前述液晶顯示面板。

5. 如申請專利範圍第2項之液晶顯示裝置，其中

前述寫入階調決定手段具有：表塊記憶體，其係因應一垂直期間前後中之色階變化組合，來記憶高階轉換參數，該高階轉換參數係用以將前述輸入圖像資料轉換成補償前述液晶顯示面板的光學應答特性之高階轉換資料；

減算器，其係從利用前述高階轉換參數而求出的高階轉換資料，減去前述輸入圖像資料；

乘算器，其係根據前述輸入圖像資料顯示於前述液晶顯示面板的分割區域中之檢測溫度，將可變控制之加權係數 k 乘以前述減算器的輸出訊號；及

加算器，其係將前述乘算器的輸出訊號，加入前述輸入圖像資料；且

將前述加算器的輸出訊號作為寫入階調資料，供給前述液晶顯示面板。

6. 一種液晶顯示裝置，其特徵在於使用液晶顯示面板而顯示圖像者，且具有：

複數的溫度檢測手段，其係檢測各個前述液晶顯示面板的複數個分割區域中之溫度；

運算手段，其係對由前述複數的溫度檢測手段檢測出的溫度資料施行既定的運算，以產生控制訊號；及

寫入階調決定手段，其係因應由前述運算手段而產生的控制訊號，及一垂直期間前後中之色階變化組合，對

現垂直期間的輸入圖像資料進行既定的高階轉換，以求出補償前述液晶顯示面板的光學應答特性之高階轉換資料。

7. 如申請專利範圍第6項之液晶顯示裝置，其中

前述寫入階調決定手段具有：複數的表塊記憶體，其係因應一垂直期間前後中之色階變化組合，來記憶因預定的各複數溫度範圍而異之高階轉換參數，該高階轉換參數係用以將前述輸入圖像資料轉換成補償前述液晶顯示面板的光學應答特性之高階轉換資料；及

切換部，其係根據以前述運算手段而產生的控制訊號，選擇性切換前述複數個表塊記憶體中之一；且

利用參照由前述切換部予以切換的表塊記憶體而讀出之高階轉換參數，求出相對於前述輸入圖像資料的高階轉換資料，作為寫入階調資料而供給至前述液晶顯示面板。

8. 如申請專利範圍第6項之液晶顯示裝置，其中

前述寫入階調決定手段，

係具有：表塊記憶體，其係因應一垂直期間前後中之色階變化組合，於複數的各參照表塊區域記憶有因預定的各複數溫度範圍而異之高階轉換參數，該高階轉換參數係用以將前述輸入圖像資料轉換成補償前述液晶顯示面板的光學應答特性之高階轉換資料；及

切換部，其係根據以前述運算手段而產生的控制訊號，選擇性切換前述複數個參照表塊區域中之一；且

利用參照由前述切換部予以切換的前述表塊記憶體之參照表塊區域而讀出之高階轉換參數，求出相對於輸入圖像資料的高階轉換資料，作為寫入階調資料而供給至前述液晶顯示面板。

9. 如申請專利範圍第6項之液晶顯示裝置，其中

前述寫入階調決定手段具有：表塊記憶體，其係因應一垂直期間前後中之色階變化組合，來記憶高階轉換參數，該高階轉換參數係用以將前述輸入圖像資料轉換成補償前述液晶顯示面板的光學應答特性之高階轉換資料；

減算器，其係從利用前述高階轉換參數而求出的高階轉換資料，減去前述輸入圖像資料；

乘算器，其係根據前述以前述運算手段而產生的控制訊號，將可變控制之加權係數 k 乘以前述減算器的輸出訊號；及

加算器，其係將前述乘算器的輸出訊號，加入前述輸入圖像資料；且

將前述加算器的輸出訊號作為寫入階調資料，供給前述液晶顯示面板。

10. 如申請專利範圍第6至9項中任一項之液晶顯示裝置，其中

前述運算手段係藉由求出前述複數的溫度檢測手段下的檢測溫度之平均值，而產生前述控制訊號。

11. 如申請專利範圍第6至9項中任一項之液晶顯示裝置，其中

- 前述運算手段係藉由求出前述複數的溫度檢測手段下的檢測溫度之最大值，而產生前述控制訊號。
12. 如申請專利範圍第6至9項中任一項之液晶顯示裝置，其中前述運算手段係藉由求出前述複數的溫度檢測手段下的檢測溫度之最小值，而產生前述控制訊號。
13. 如申請專利範圍第6至9項中任一項之液晶顯示裝置，其中前述運算手段係藉由求出前述複數的溫度檢測手段下的檢測溫度之分佈圖，而產生前述控制訊號。
14. 如申請專利範圍第6至9項中任一項之液晶顯示裝置，其中前述運算手段係藉由求出前述複數的溫度檢測手段下的檢測溫度之加權平均值，而產生前述控制訊號。
15. 如申請專利範圍第14項之液晶顯示裝置，其中設有特徵量檢測手段，其係檢測前述輸入圖像資料的特徵量；且
根據前述特徵量檢測手段下檢測出的特徵量，求出前述複數的溫度檢測手段下之檢測溫度的加權平均值。
16. 如申請專利範圍第14項之液晶顯示裝置，其中設有設置狀態檢測手段，其係檢測該裝置的設置狀態，且
根據前述設置狀態檢測手段下檢測出的設置狀態，求出前述複數的溫度檢測手段下之檢測溫度的加權平均值。
17. 如申請專利範圍第14項之液晶顯示裝置，其中設有使用者指示檢測手段，其係檢測使用者下達的指

示輸入，且

根據前述使用者指示檢測手段下檢測出的使用者指示，求出前述複數的溫度檢測手段下之檢測溫度的加權平均值。

18. 如申請專利範圍第6至9項中任一項之液晶顯示裝置，其中前述運算手段係藉由從前述複數的溫度檢測手段下之檢測溫度中，單獨抽出既定溫度檢測手段下的檢測溫度，而產生前述控制訊號。

19. 如申請專利範圍第18項之液晶顯示裝置，其中設有特徵量檢測手段，其係檢測前述輸入圖像資料的特徵量；且

根據前述特徵量檢測手段下檢測出的特徵量，從前述複數的溫度檢測手段下之檢測溫度中，單獨抽出既定的溫度檢測手段下之檢測溫度。

20. 如申請專利範圍第18項之液晶顯示裝置，其中設有設置狀態檢測手段，其係檢測該裝置的設置狀態，且

根據前述設置狀態手段下檢測出的設置狀態，從前述複數的溫度檢測手段下之檢測溫度中，單獨抽出既定的溫度檢測手段下之檢測溫度。

21. 如申請專利範圍第18項之液晶顯示裝置，其中設有使用者指示檢測手段，其係檢測使用者下達的指示輸入，且

根據前述使用者指示檢測手段下檢測出的始用者指

示，從前述複數的溫度檢測手段下之檢測溫度中，單獨抽出既定的溫度檢測手段下之檢測溫度。

拾壹、圖式

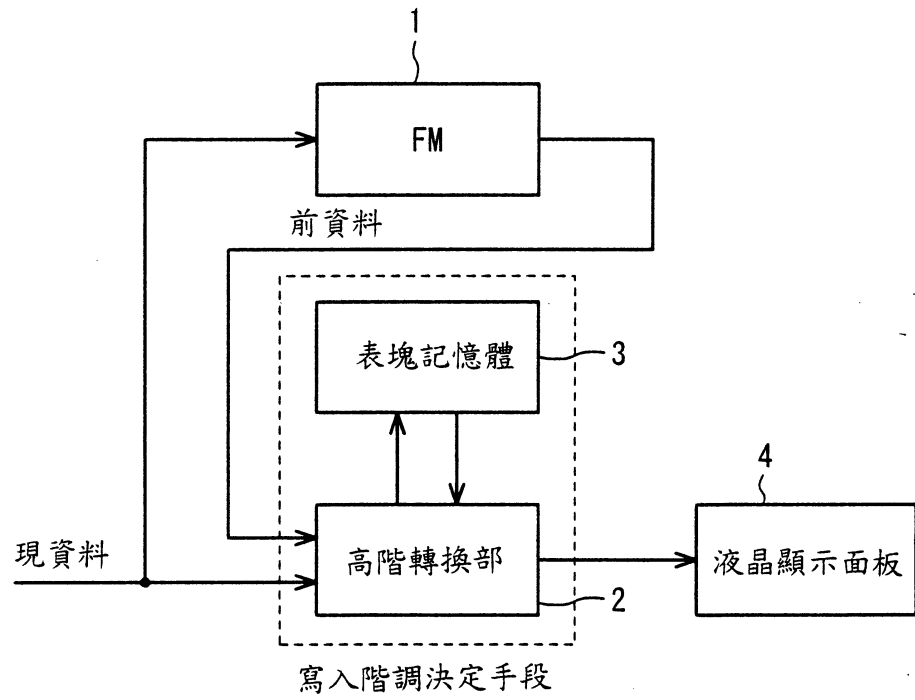


圖 1

現訊框資料

	0	32	64	96	128	160	192	224	255
0	0	70	147	182	206	227	241	255	255
32	0	32	94	142	177	202	224	239	255
64	0	0	64	116	157	193	218	241	255
96	0	0	31	96	141	177	209	234	255
128	0	0	18	71	128	169	203	232	255
160	0	0	0	53	111	160	199	230	255
192	0	0	0	29	92	148	192	228	255
224	0	0	0	13	55	133	183	224	255
255	0	0	0	0	48	117	173	220	255

ROM3 的表塊內容

前訊框資料

圖 2

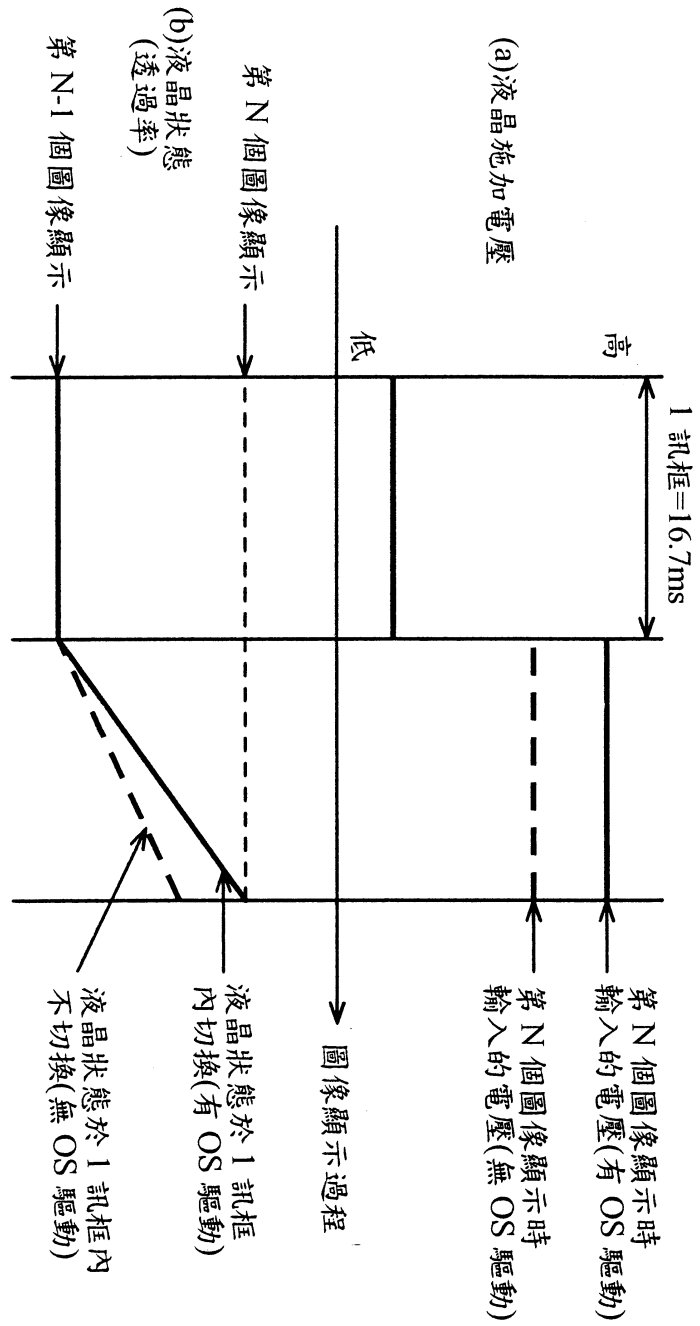


圖 3

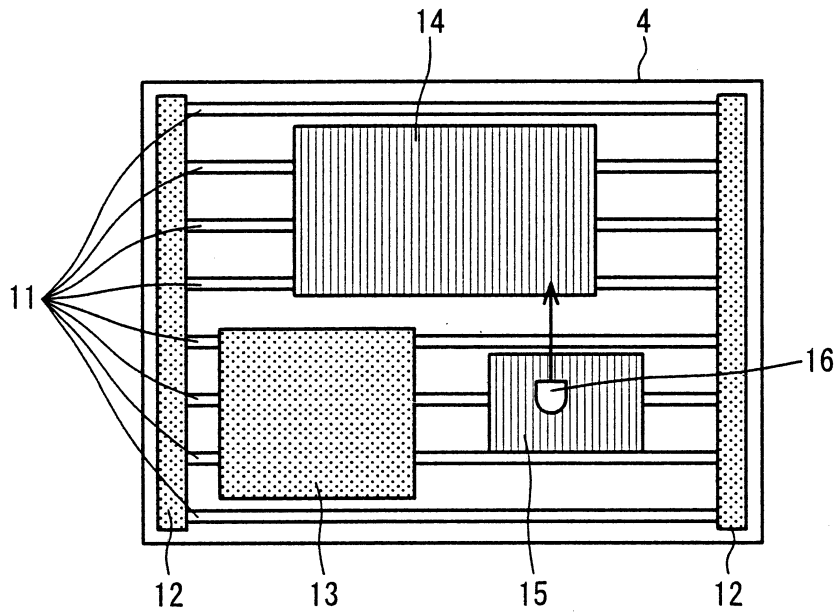


圖 4

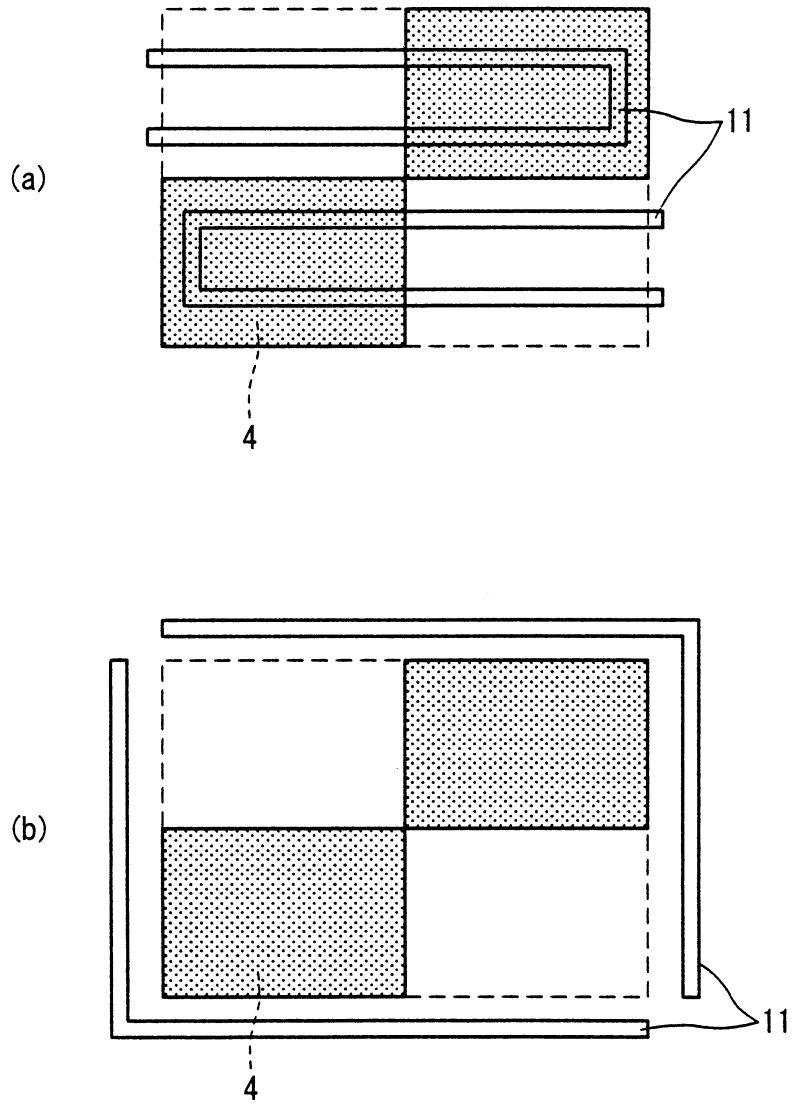


圖 5

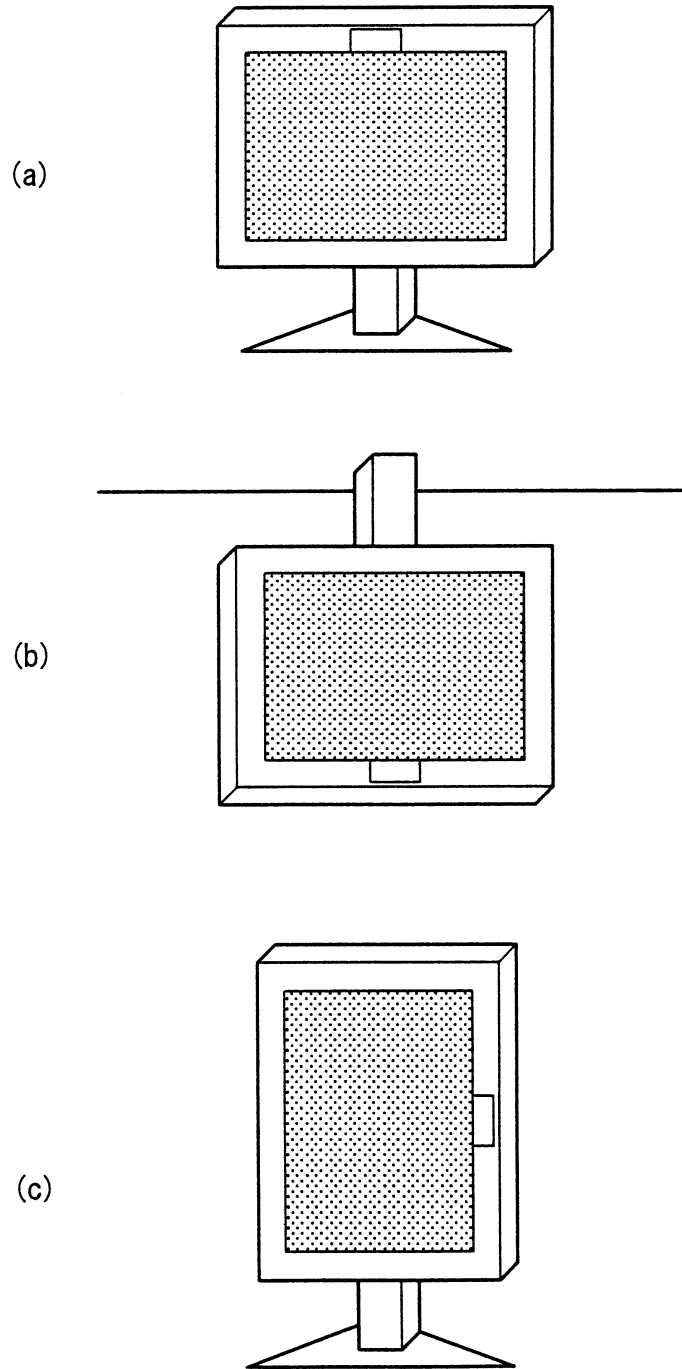


圖 6

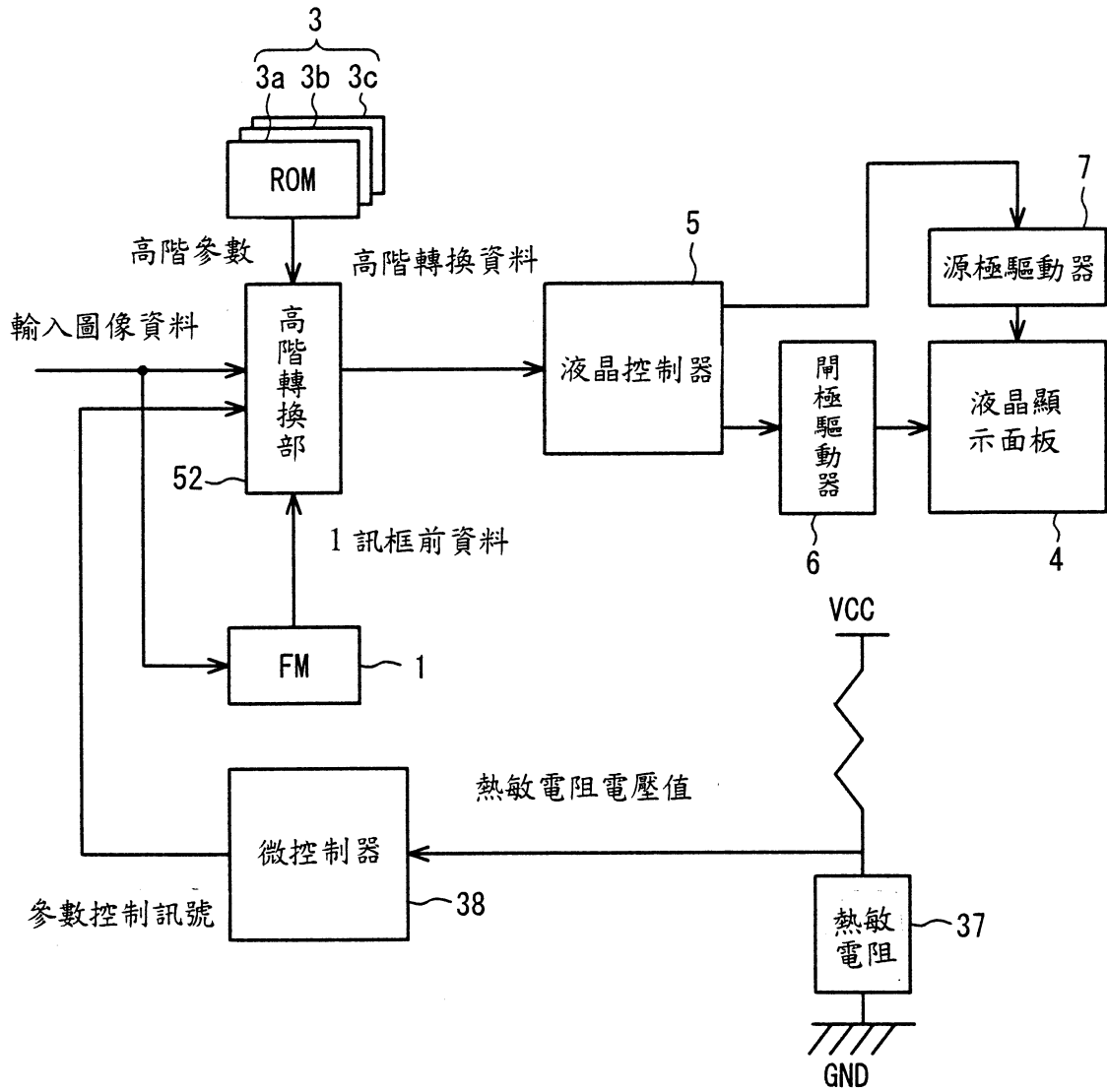


圖 7

現訊框資料

	0	32	64	96	128	160	192	224	255
0	0	51	118	165	194	214	230	242	255
32	0	32	120	159	183	206	226	240	255
64	0	12	64	110	150	182	209	234	255
96	0	0	48	96	140	175	204	232	255
128	0	0	43	81	128	167	201	232	255
160	0	0	35	66	117	160	196	229	255
192	0	0	2	56	105	152	192	227	255
224	0	0	0	50	85	139	186	224	255
255	0	0	0	44	75	136	181	215	255

1 訊框前資料

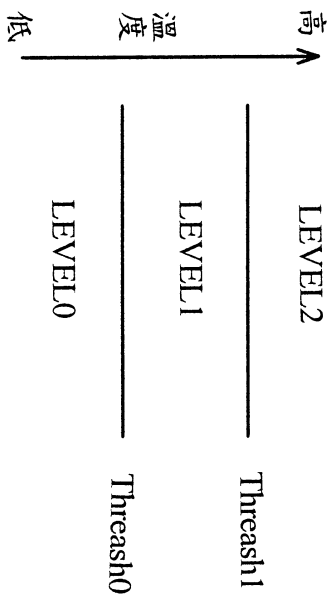
(a) ROM3c (LEVEL2)的表塊內容

現訊框資料

	0	32	64	96	128	160	192	224	255
0	0	70	147	182	206	227	241	255	255
32	0	32	94	142	177	202	224	239	255
64	0	0	64	116	157	193	218	241	255
96	0	0	31	96	141	177	209	234	255
128	0	0	18	71	128	169	203	232	255
160	0	0	0	53	111	160	199	230	255
192	0	0	0	29	92	148	192	228	255
224	0	0	0	13	55	133	183	224	255
255	0	0	0	0	48	117	173	220	255

1 訊框前資料

(b) ROM3a (LEVEL0)的表塊內容



LEVEL-高階轉換參數
Thresh-參數切換之臨限值溫度

圖 9

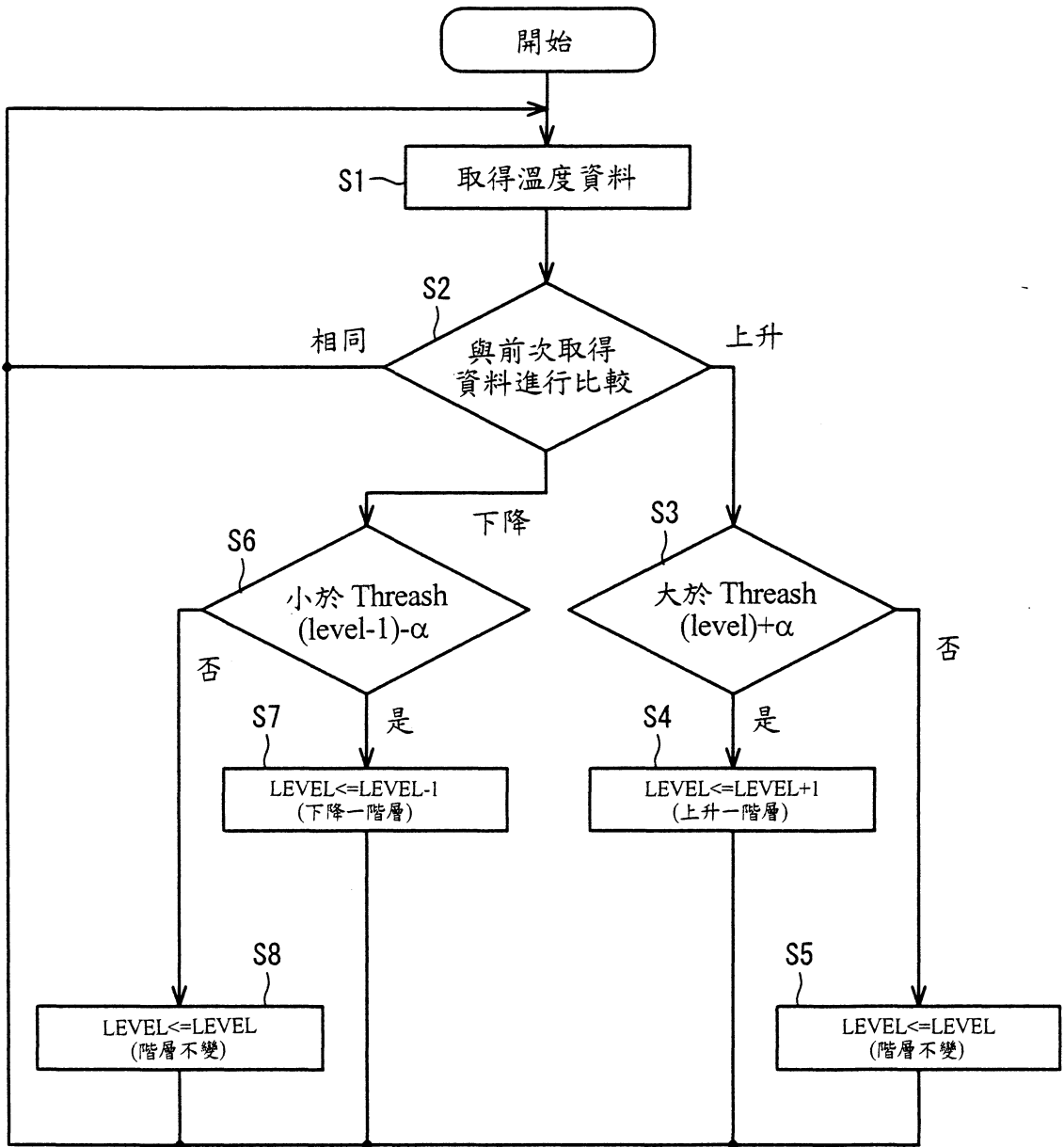


圖 10

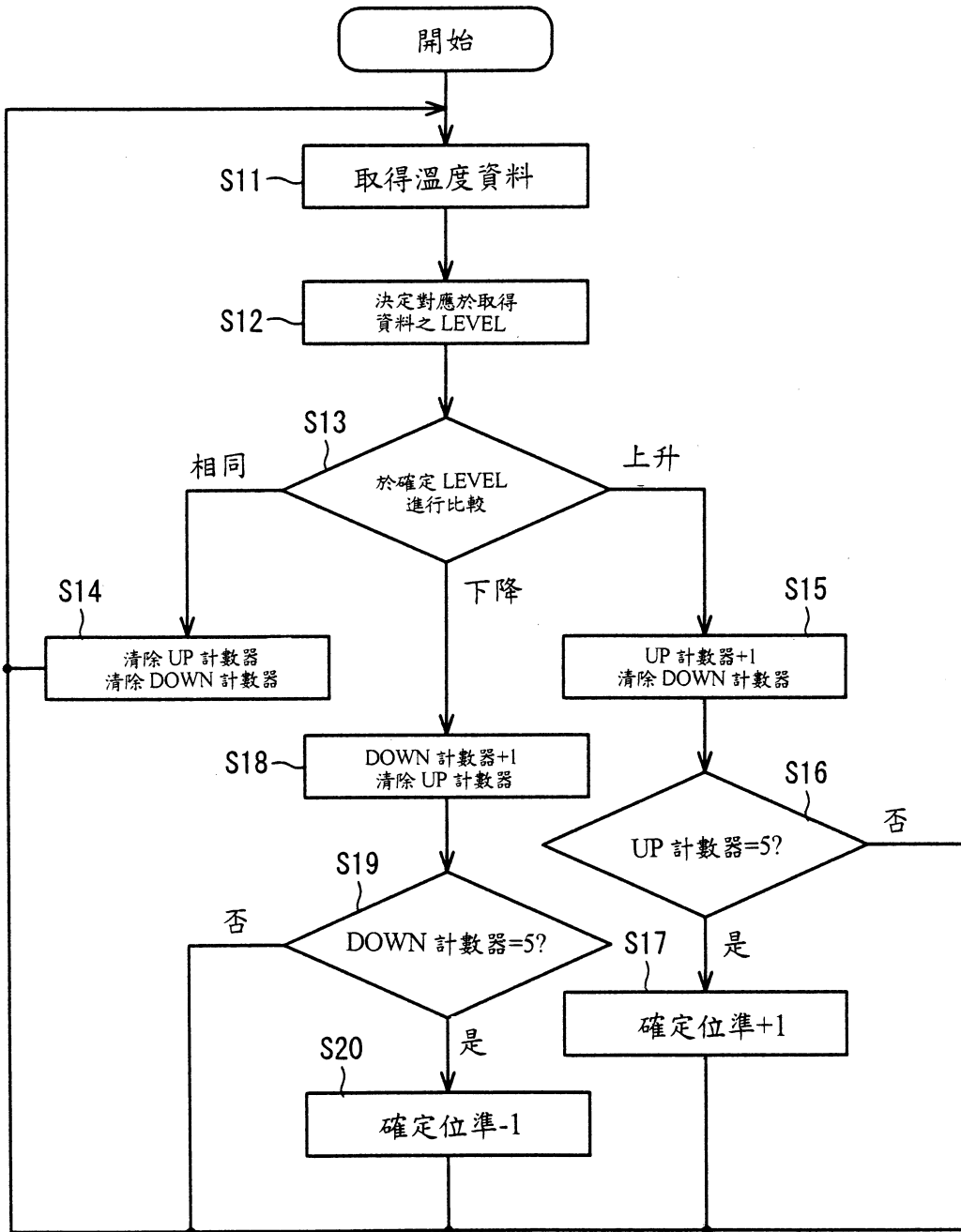


圖 11

現訊框資料

		0	32	64	96	128	160	192	224	255
前訊框資料	LEVEL 0	0								
		32								
		64								
		96								
		128								
		160								
		192								
		224								
		255								
LEVEL 1	0									
	...									
	255									
LEVEL 2	0									
	...									
	255									

圖 12

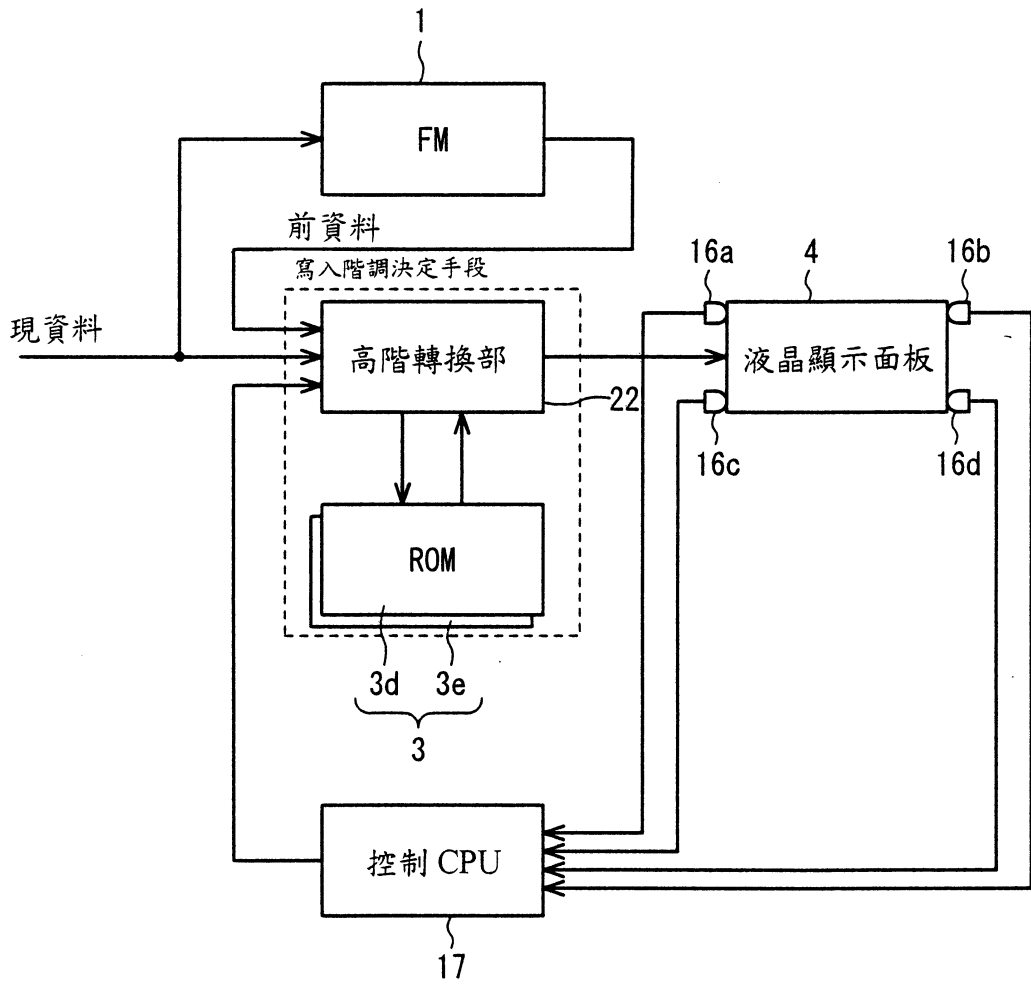


圖 13

現訊框資料

	0	32	64	96	128	160	192	224	255
0	0	51	118	165	194	214	230	242	255
32	0	32	120	159	183	206	226	240	255
64	0	12	64	110	150	182	209	234	255
96	0	0	48	96	140	175	204	232	255
128	0	0	43	81	128	167	201	232	255
160	0	0	35	66	117	160	196	229	255
192	0	0	2	56	105	152	192	227	255
224	0	0	0	50	85	139	186	224	255
255	0	0	0	44	75	136	181	215	255

前訊框資料

(a) ROM3d 的表塊內容

現訊框資料

	0	32	64	96	128	160	192	224	255
0	0	70	147	182	206	227	241	255	255
32	0	32	94	142	177	202	224	239	255
64	0	0	64	116	157	193	218	241	255
96	0	0	31	96	141	177	209	234	255
128	0	0	18	71	128	169	203	232	255
160	0	0	0	53	111	160	199	230	255
192	0	0	0	29	92	148	192	228	255
224	0	0	0	13	55	133	183	224	255
255	0	0	0	0	48	117	173	220	255

前訊框資料

(b) ROM3e 的表塊內容

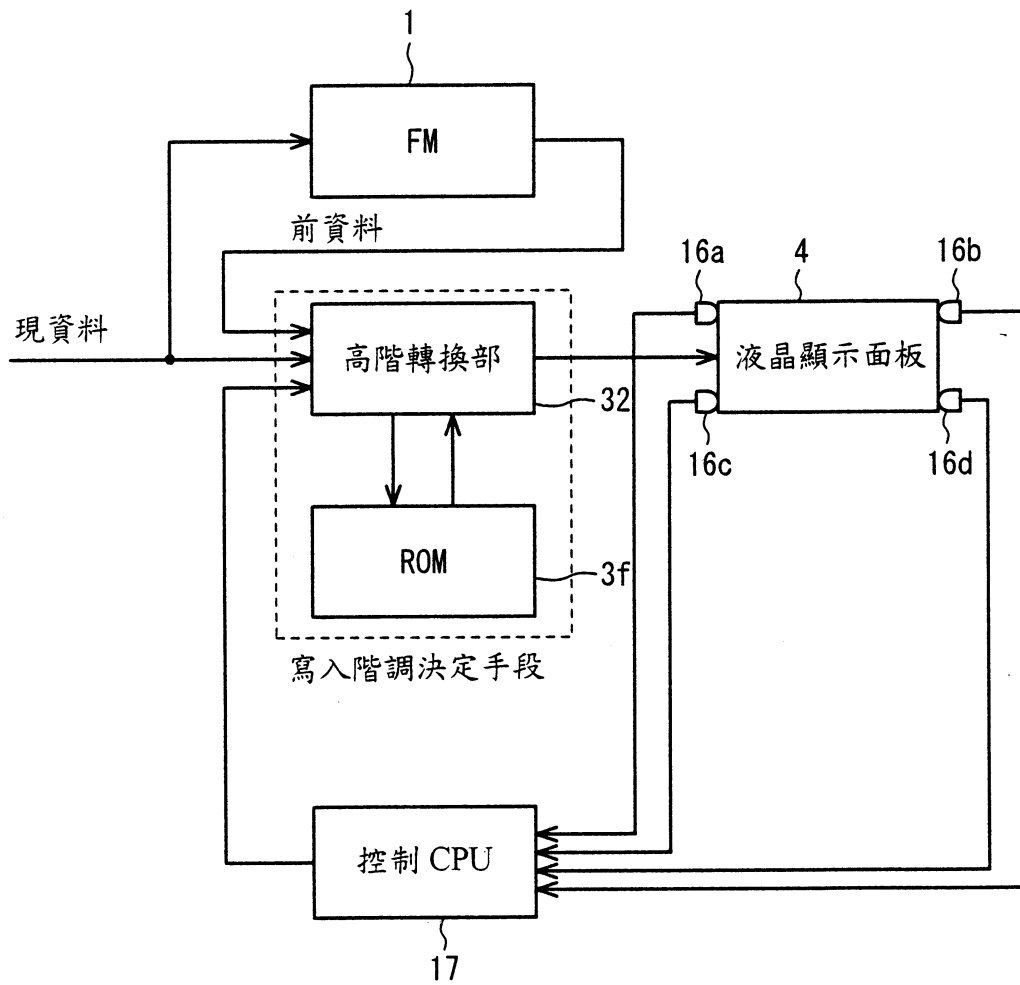


圖 15

現訊框資料

		0	32	64	96	128	160	192	224	225
前訊框資料	LEVEL 0	0								
		32								
		64								
		96								
		128								
		160								
		192								
		224								
		255								
LEVEL 1		0								
		.								
		.								
		255								

ROM3f 的表塊內容

圖 16

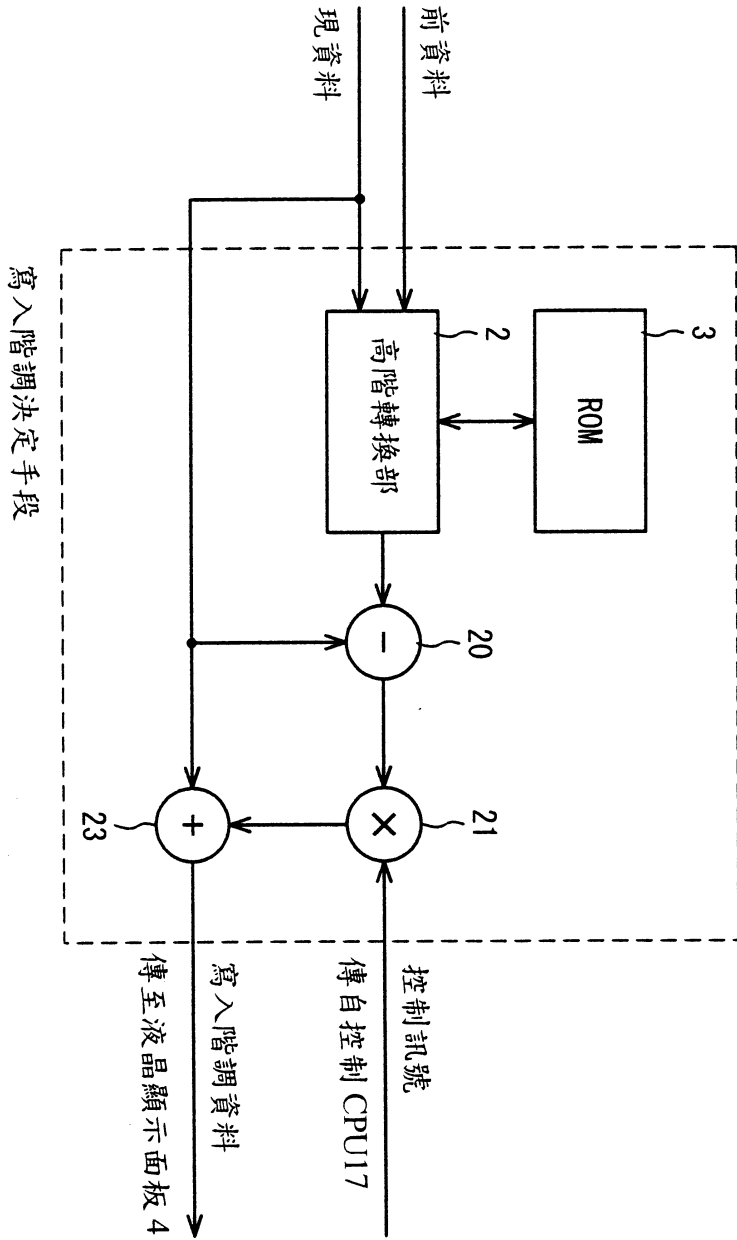


圖 17

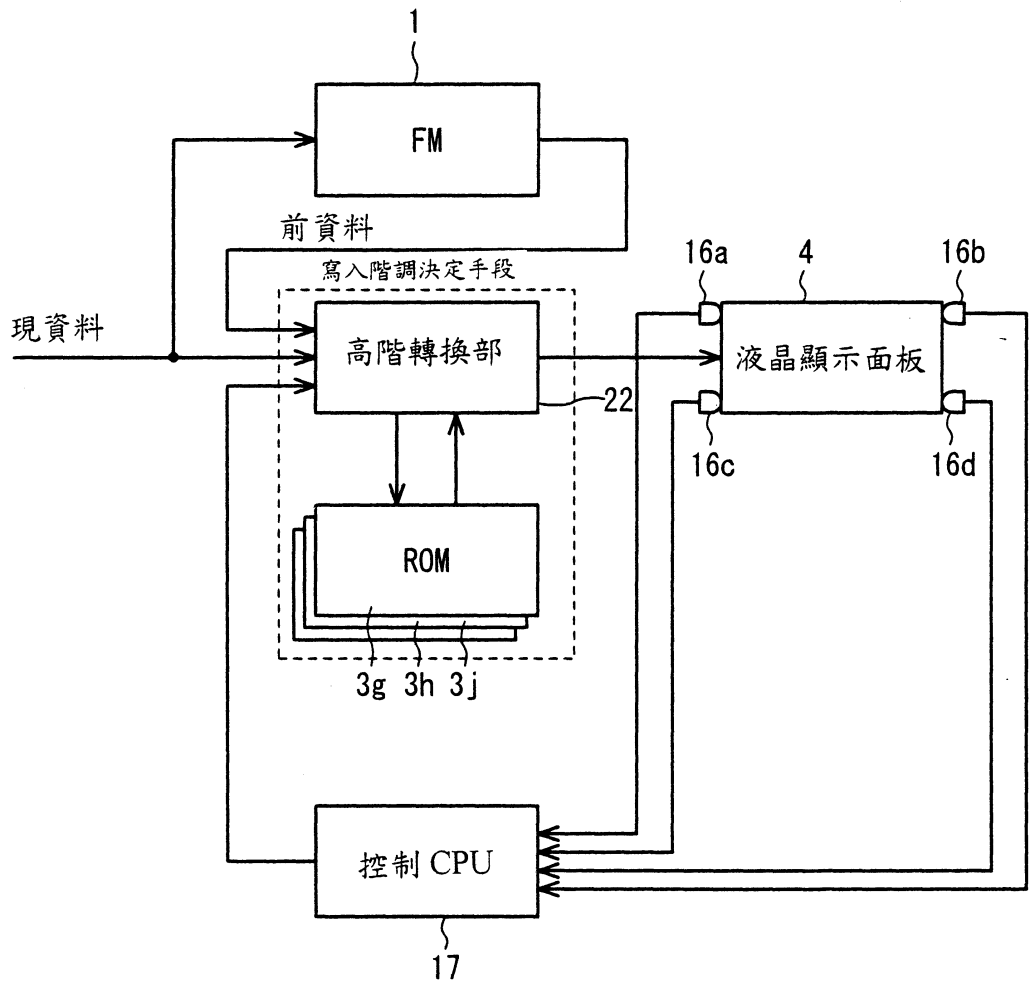


圖 18

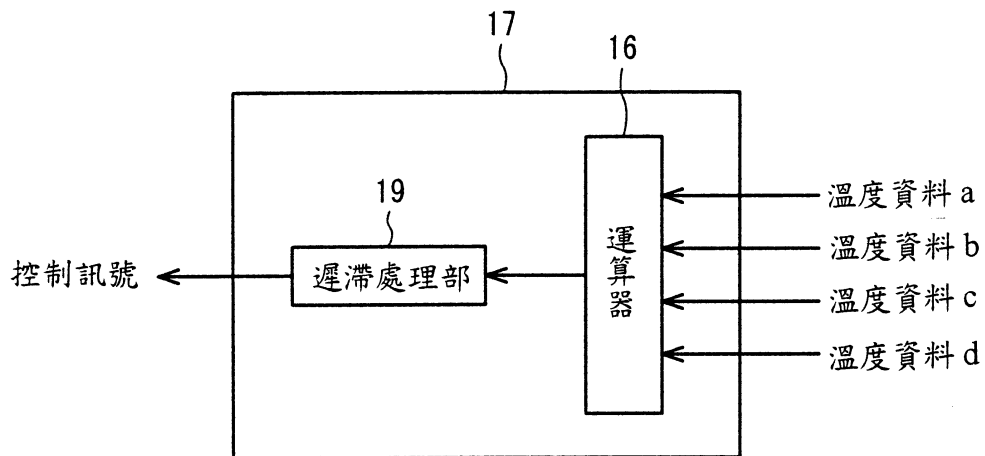
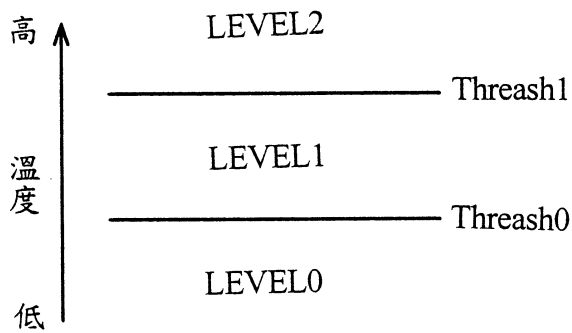


圖 19



LEVEL-高階轉換參數
Thresh-參數切換的臨限值溫度

圖 20

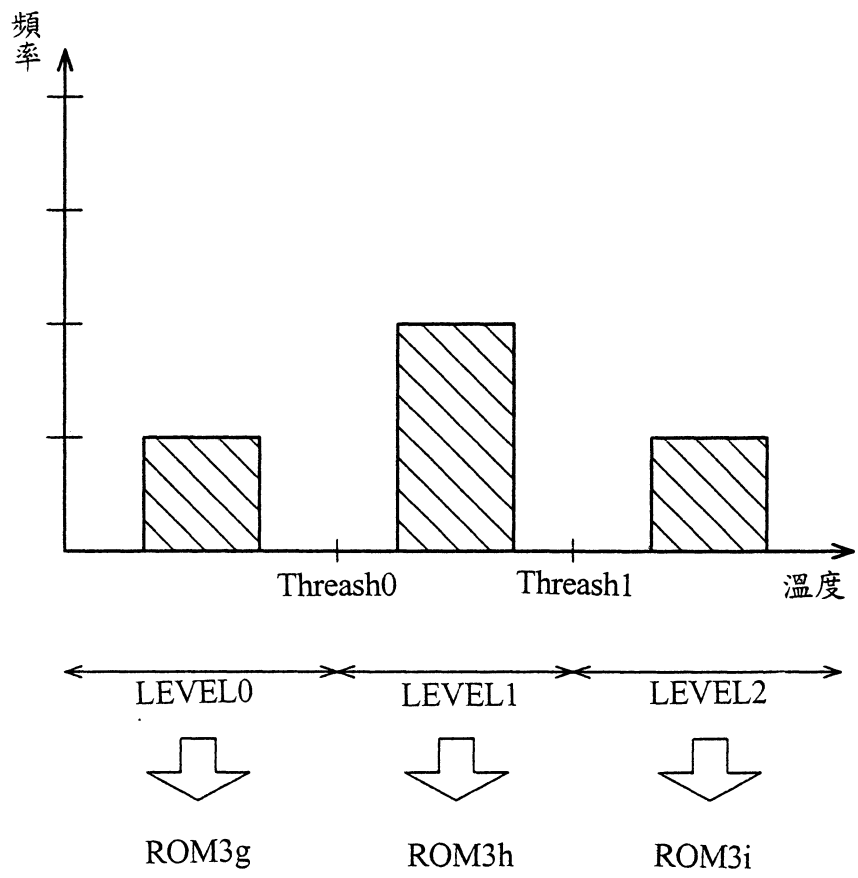


圖 21

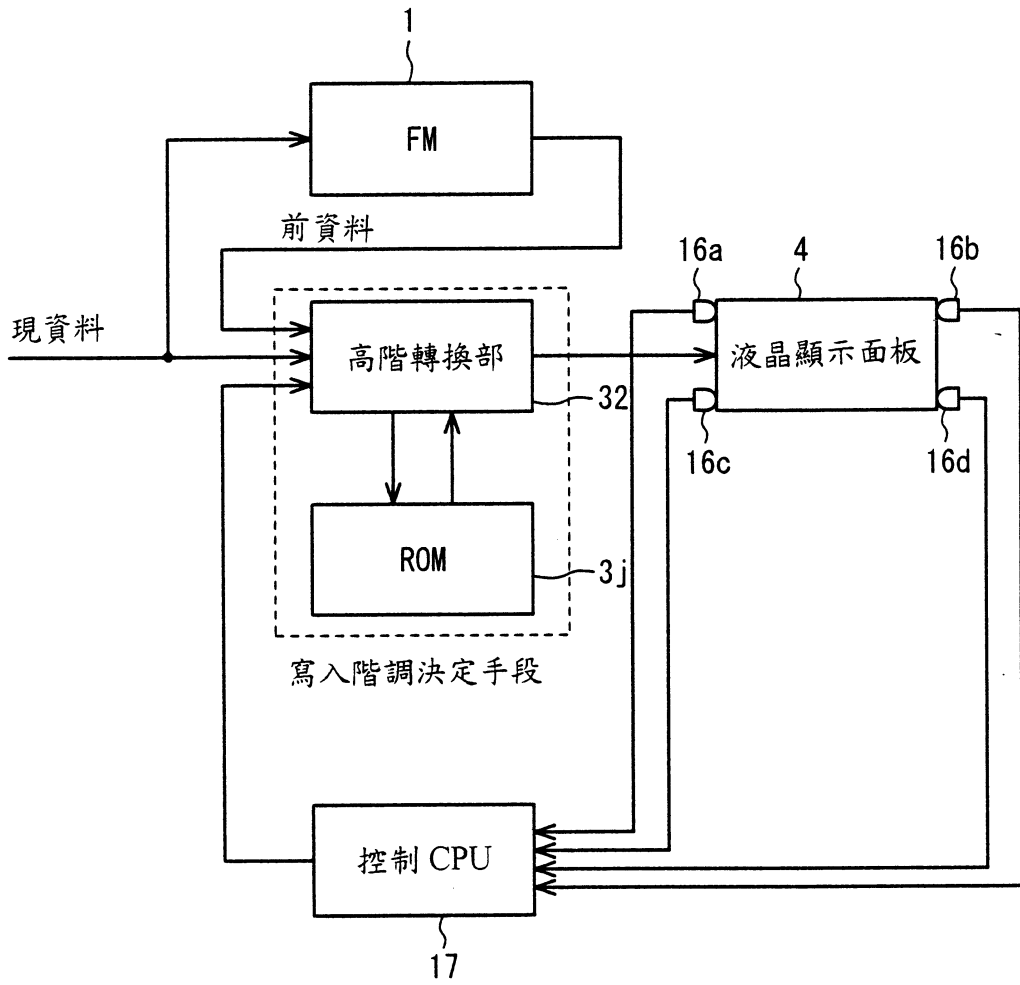


圖 22

現訊框資料

		0	32	64	96	128	160	192	224	225
前訊框資料	LEVEL 0	0								
		32								
		64								
		96								
		128								
		160								
		192								
		224								
		255								
LEVEL 1	0									
	.									
	.									
	255									
LEVEL 2	0									
	.									
	.									
	255									

ROM3j 的表塊內容

圖 23

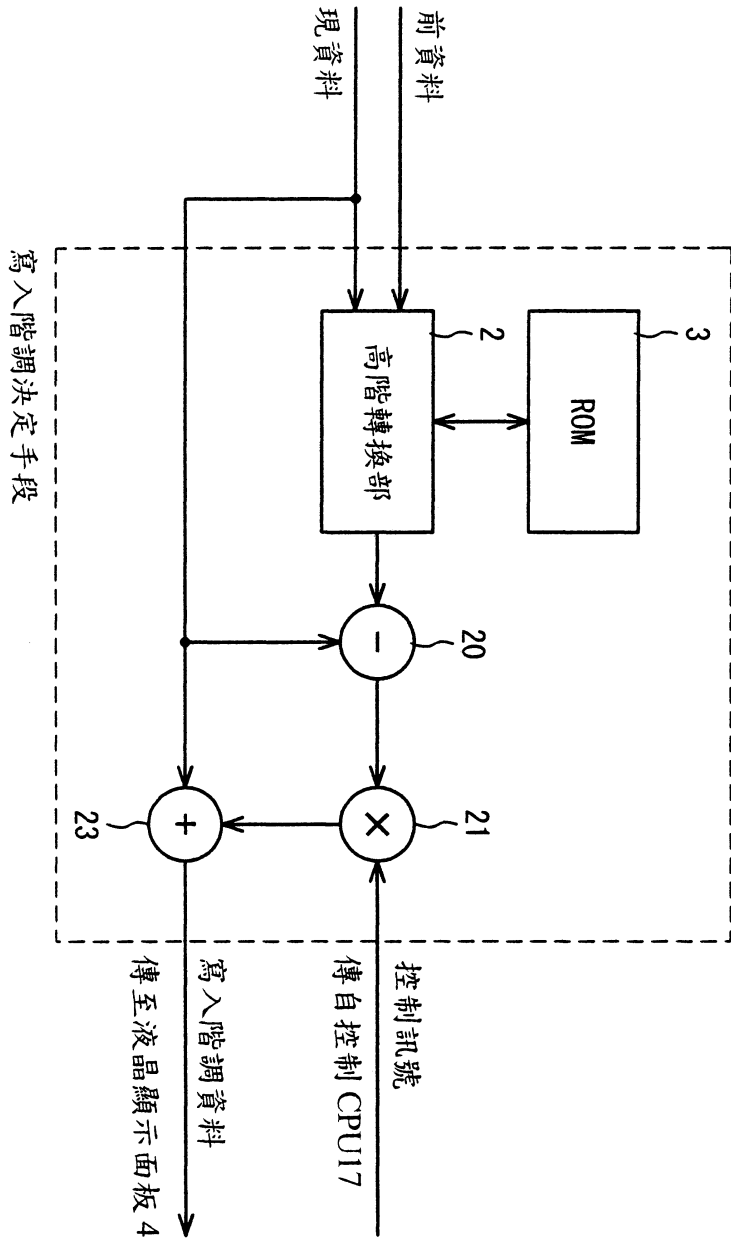


圖 24

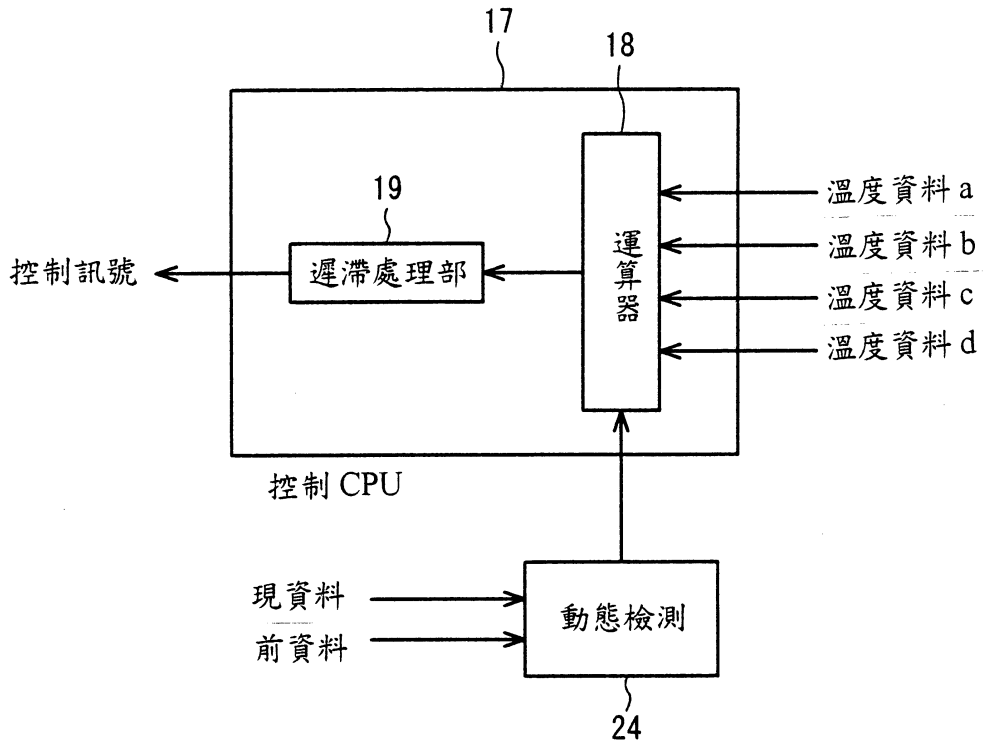


圖 25

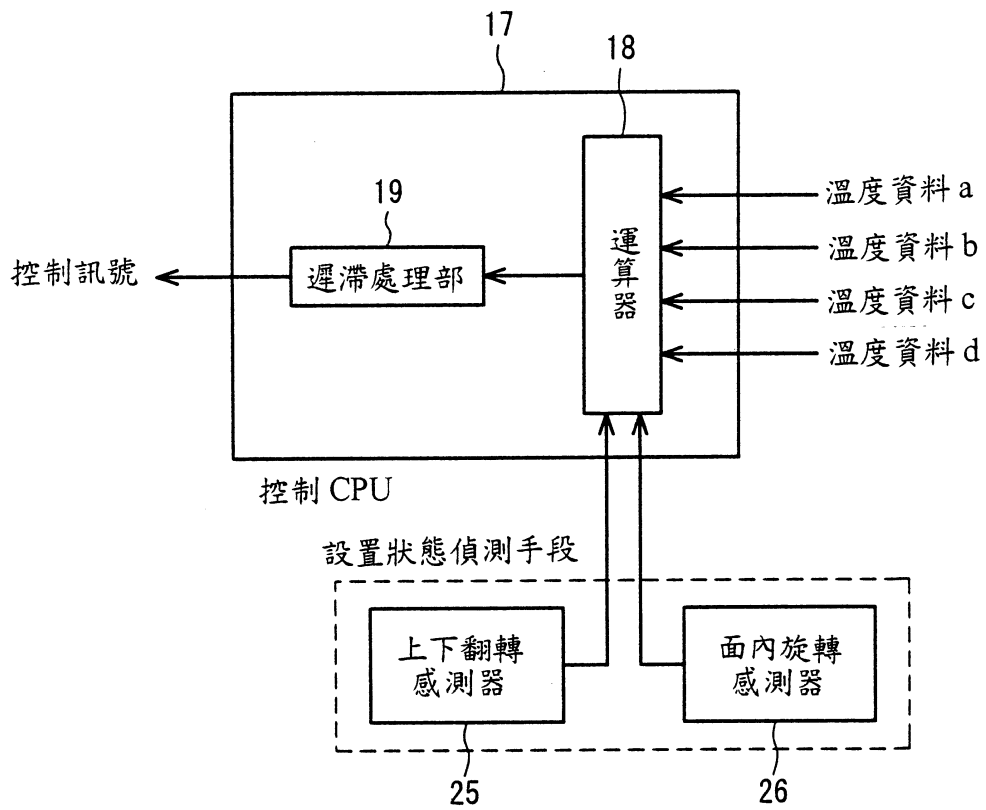


圖 26

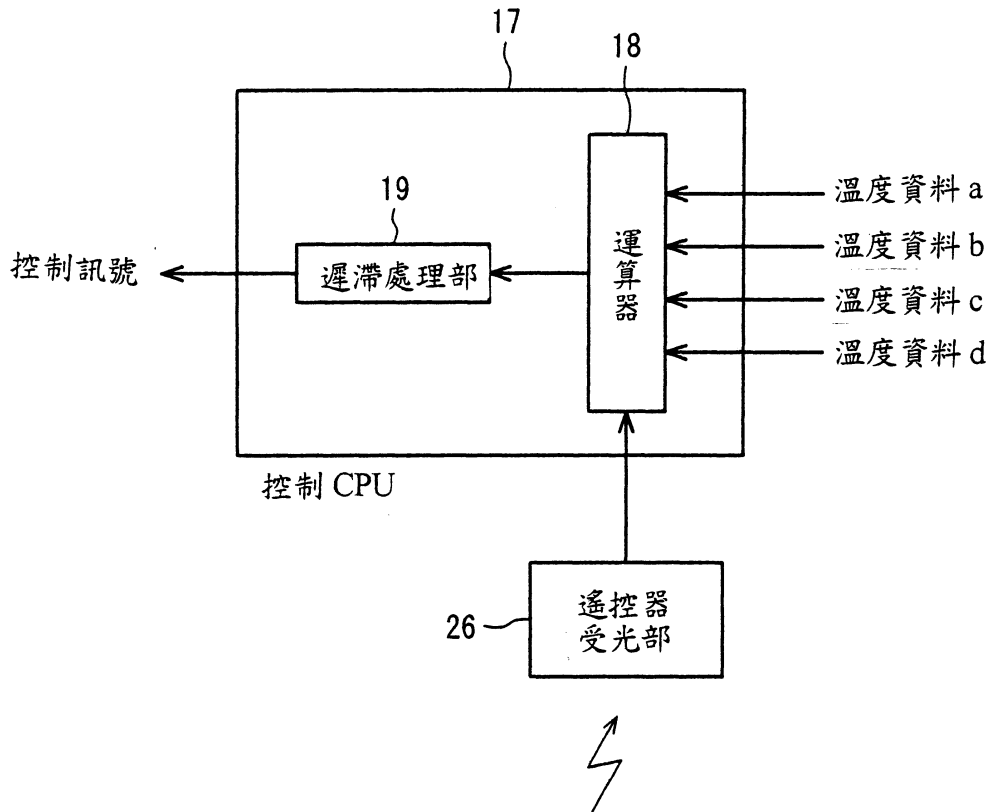


圖 27

陸、(一)、本案指定代表圖為：第 7 圖

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

1	訊框記憶體 (FM)
52	高階轉換部
3	表塊記憶體 (ROM)
4	液晶顯示面板
5	液晶控制器
6	閘極驅動器
7	源極驅動器
37	熱敏電阻
38	微控制器

柒、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：