

拾壹、圖式：

圖1

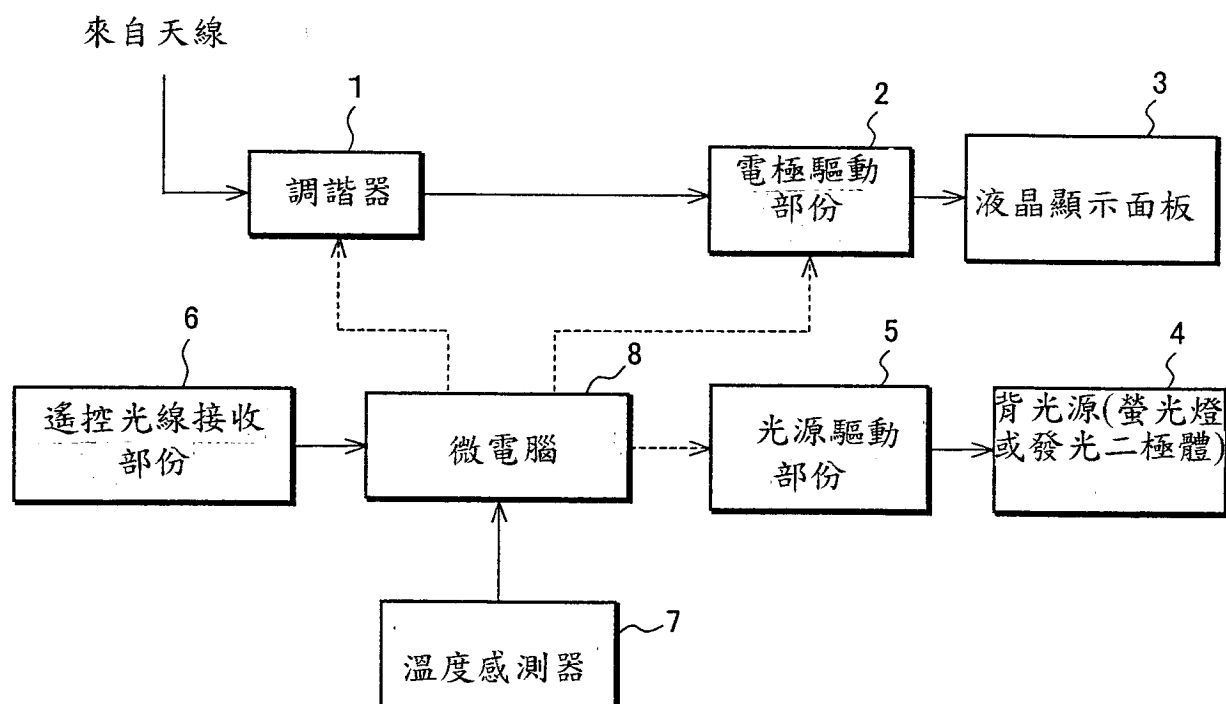


圖2

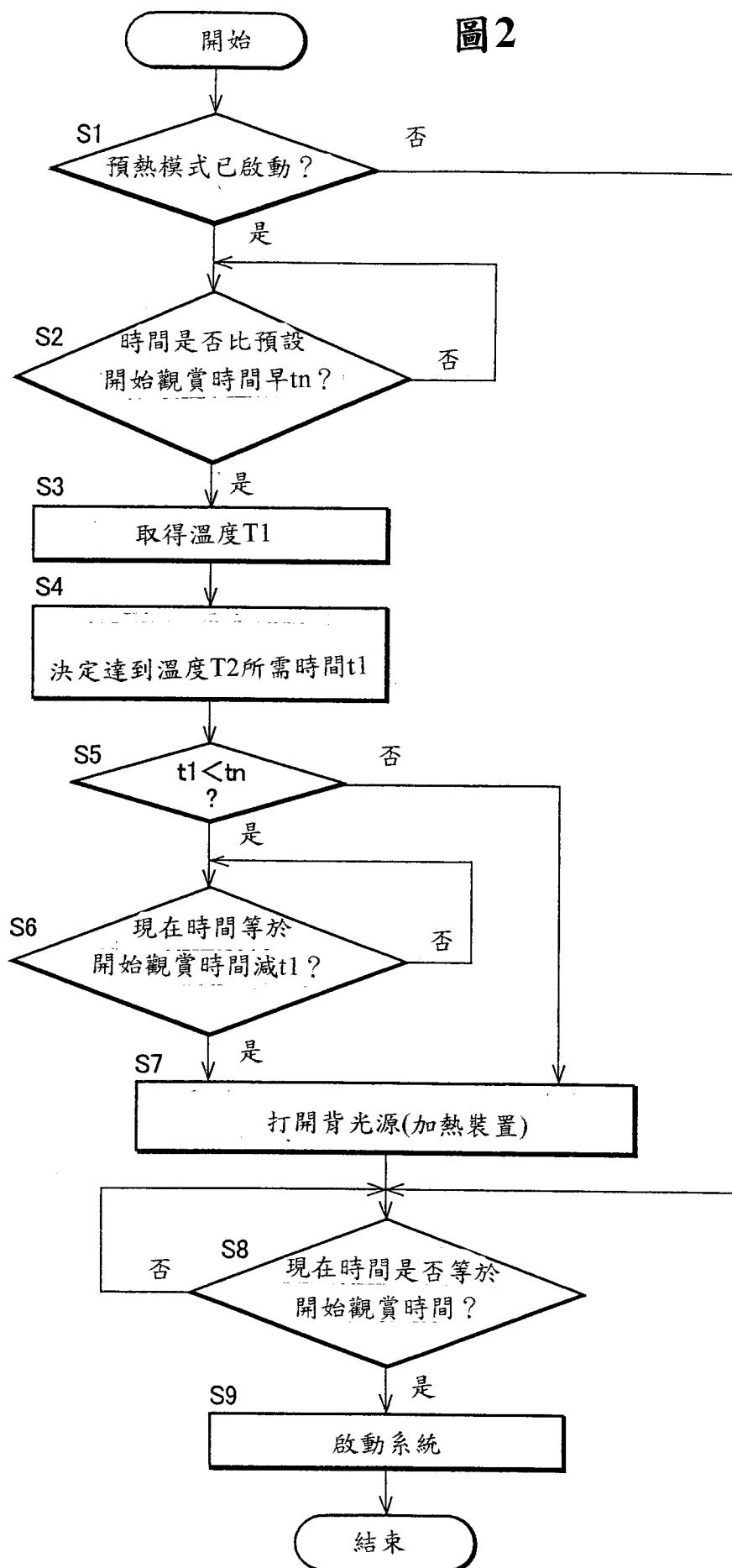


圖3

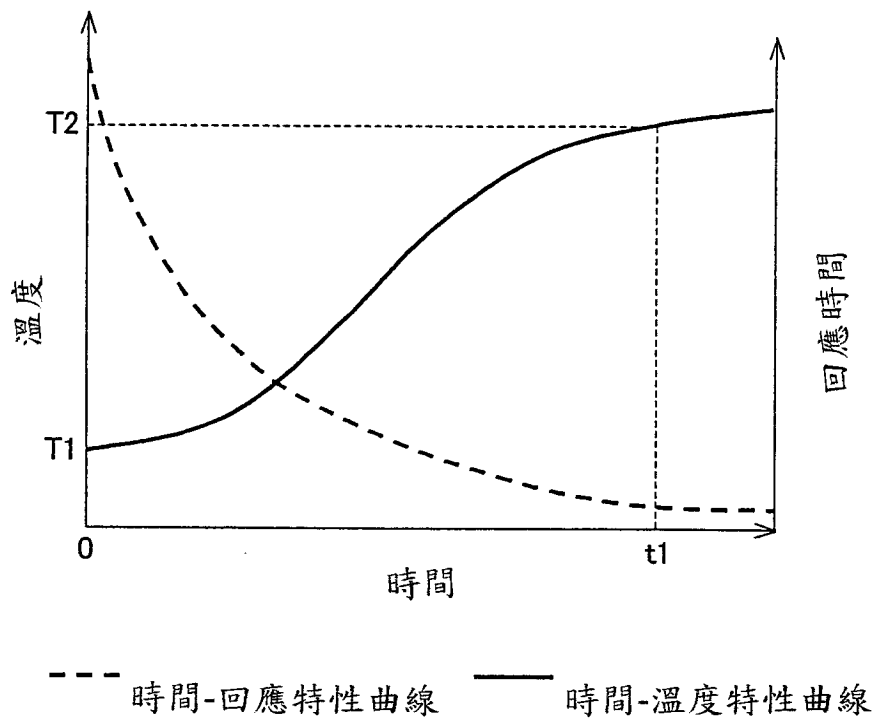


圖4A

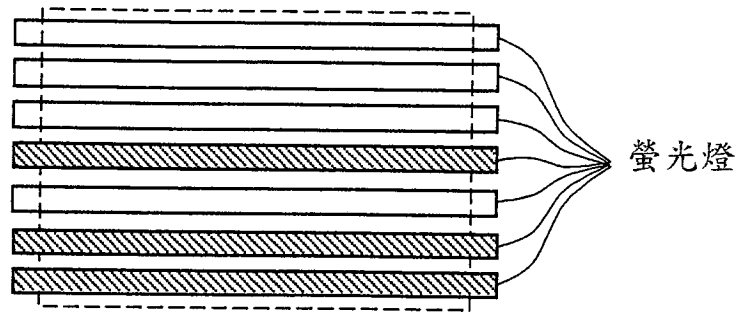


圖4B

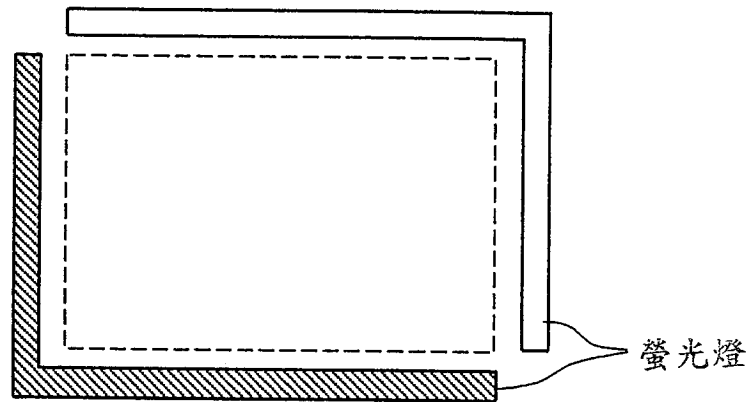


圖4C

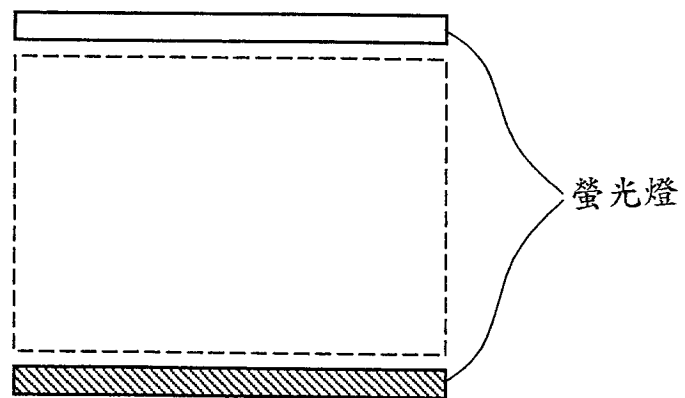


圖5

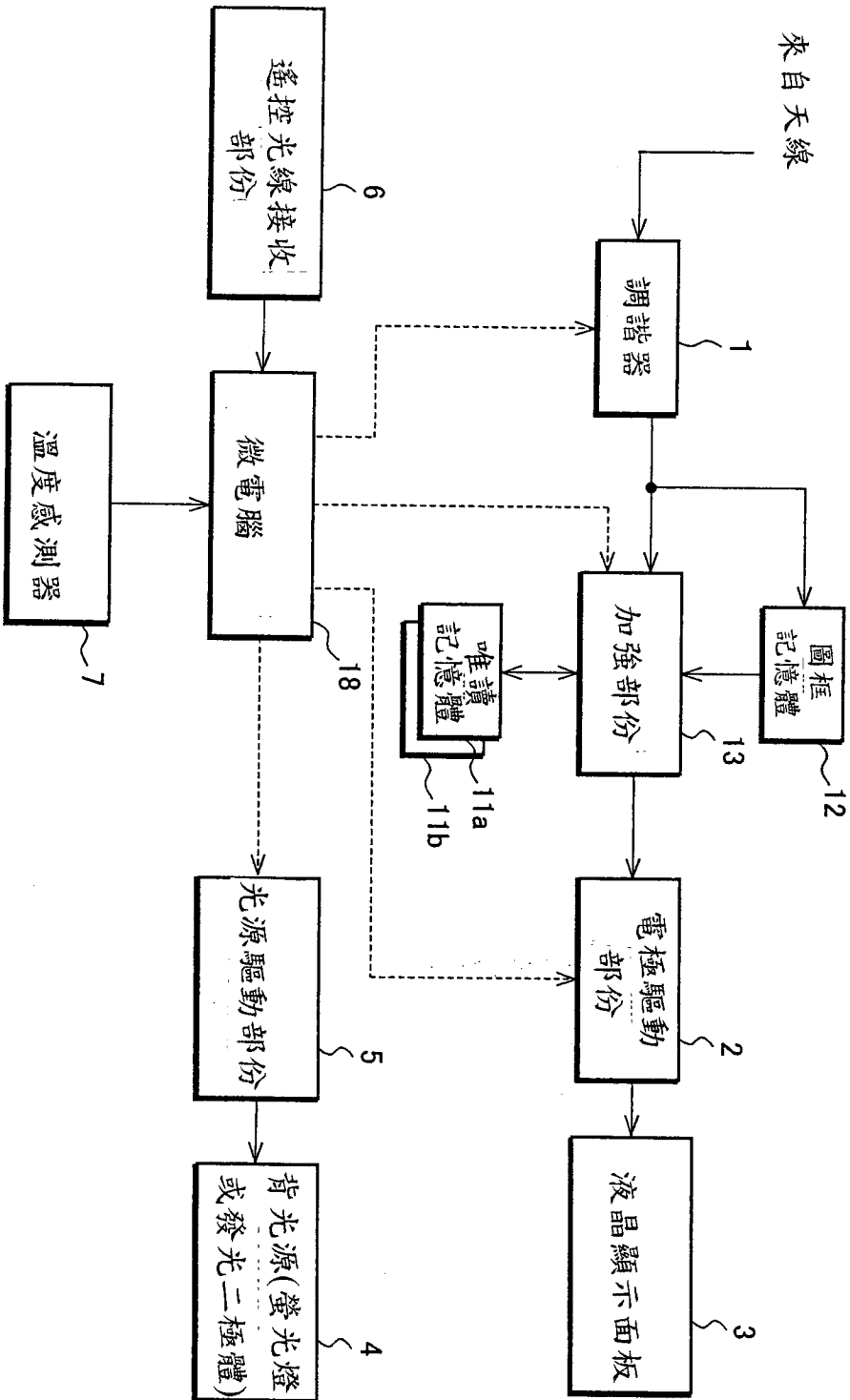


圖6A

現行圖框資料

前一圖框資料

	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

表格記憶體11a之內容(Level 1)

圖6B

現行圖框資料

前一圖框資料

	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

表格記憶體11b之內容(Level 2)

圖7

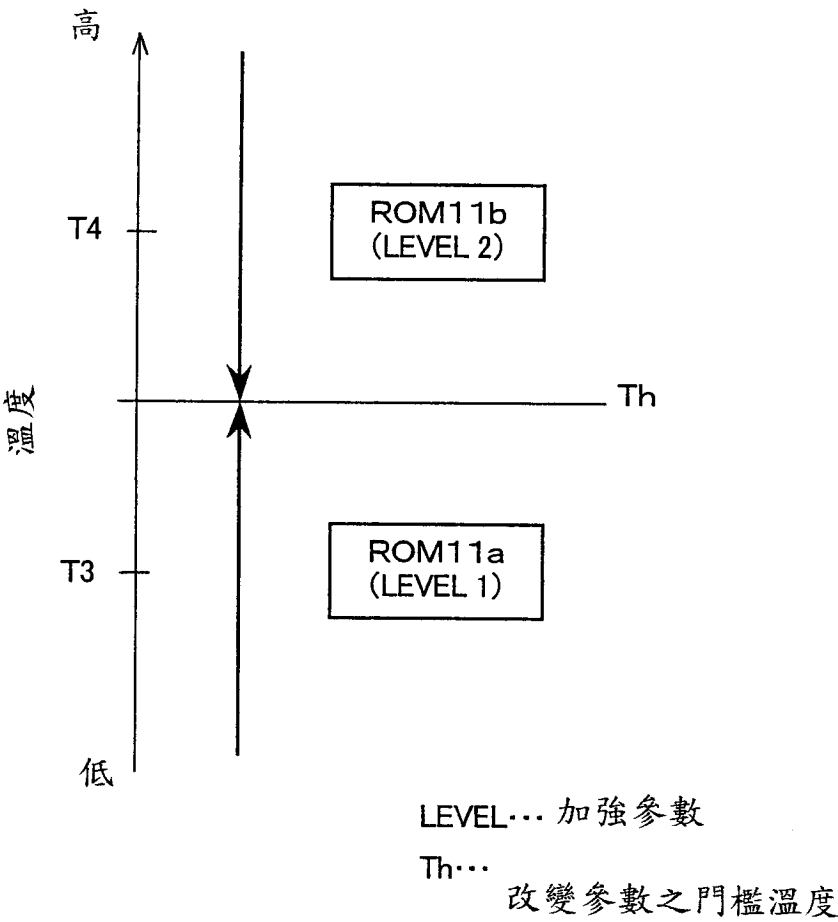
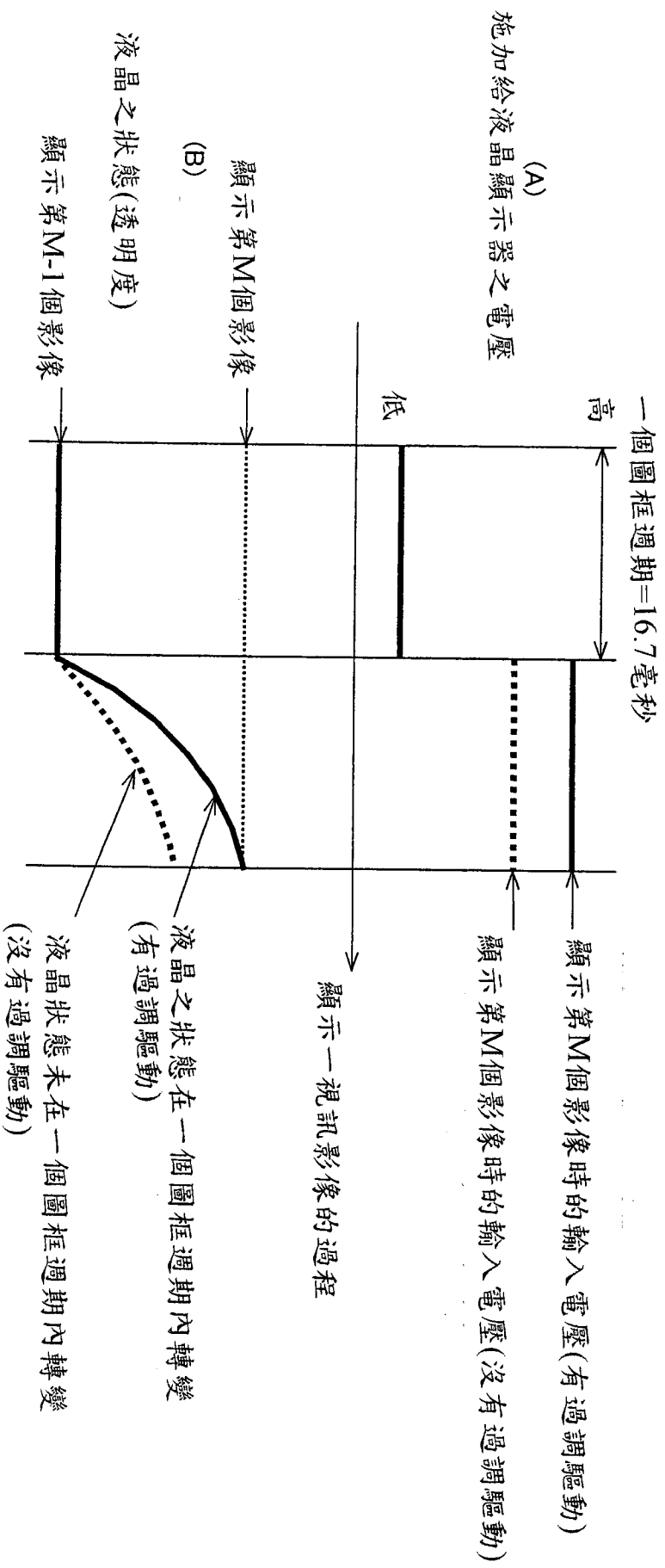


圖8



發明專利說明書

中文說明書替換本(97年7月)

(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：092114180

※ 申請日期：92.05.26.

※IPC 分類：

G02F1/133(2006.01)

壹、發明名稱：(中文/英文)

液晶顯示裝置

LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

貳、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

日商夏普股份有限公司

SHARP KABUSHIKI KAISHA

代表人：(中文/英文)

町田 勝彦

KATSUHIKO MACHIDA

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本國大阪府大阪市阿倍野區長池町 22 番 22 號

22-22, NAGAIKE-CHO, ABENO-KU, OSAKA-SHI, OSAKA,

545-8522, JAPAN

國 籍：(中文/英文)

日本 JAPAN

參、發明人：(共 2 人)

姓 名：(中文/英文)

1.杉野 道幸

MICHIYUKI SUGINO

2.吉井 隆司

TAKASHI YOSHII

住居所地址：(中文/英文)

1.日本國千葉縣千葉市綠區明日見丘 5-31-1

5-31-1, ASUMIGAOKA, MIDORI-KU, CHIBA-SHI, CHIBA, JAPAN

2.日本國栃木縣矢板市早川町 174-7-308

174-7-308, HAYAKAWA-CHO, YAITA-SHI, TOCHIGI, JAPAN

國 籍：(中文/英文)

1.日本 JAPAN

2.日本 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：

1. 日本；2002 年 06 月 12 日；特願 2002-170790
2. 日本；2002 年 07 月 18 日；特願 2002-209342
3. 日本；2003 年 04 月 17 日；特願 2003-112498
- 4.
- 5.

☒ 主張國際優先權(專利法第二十四條)：

【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；2002 年 06 月 12 日；特願 2002-170790
2. 日本；2002 年 07 月 18 日；特願 2002-209342
3. 日本；2003 年 04 月 17 日；特願 2003-112498
- 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】

本發明係關於用以將視訊顯示在液晶顯示面板上之液晶顯示裝置，且更明確地關於讓觀賞者預設一時刻開始在液晶顯示面板螢幕上觀賞視訊節目的液晶顯示裝置。

【先前技術】

較亮且較薄的個人電腦與電視接收機的新近開發伴隨著較亮且較薄顯示裝置的開發。為了滿足這種要求，已經開發出取代陰極射線管(cathode-ray tube CRT)的平坦面板型顯示器(flat panel type display FDP)，像是使用液晶顯示(liquid crystal display LCD)面板的液晶顯示裝置，每個液晶顯示面板有一液晶層和將資料電壓加諸液晶層的電極。

液晶顯示器是能夠藉將資料電壓加諸夾在兩片基板之間的液晶層且控制加諸具有介電各向異性的液晶層之電場強度以控制穿過基板之光線量而提供所需影像的顯示裝置。可攜式平坦面板型顯示器是如此建構之液晶顯示器的代表。最普遍的顯示器是使用薄膜電晶體(thin film transistor TFT)當做開關元件的TFT LCD。

但是眾所週知液晶具有溫度特性，其特點是其在低溫下對輸入信號的響應極低。最近，液晶顯示器不但被使用當做個人電腦的顯示裝置，而且還被使用當做電視接收機的顯示裝置，並且對顯示視訊節目的需求日益強勁。但是液晶的響應在低溫下衰減，所以LCD的缺點是顯示於其上的視訊影像品質在周遭環境溫度低的情況下極度惡化，從而

造成影像出現殘像及/或影像殘留失真等問題。

為了解決上述有關LCD在低溫下的低響應速率問題，日本公開的Utility Model 公告第1-140520號、日本公開的專利申請案第3-33720號、和日本公開的專利申請案第10-228013號建議配置一加熱元件或加熱器，藉著強制加熱液晶顯示面板到其可正常工作的溫度以迅速改善液晶在低溫下的響應特性。

日本公開之專利申請案第10-333124號提出一種液晶顯示器(LCD)，其中當來自一溫度感測器之信號指出液晶顯示元件無法正常工作的溫度時，加諸白熱閥(white heat valve 光源)的電壓被提升以加熱LCD元件，藉此改善LCD元件在低溫下的響應而不需諸如加熱導線元件等額外的加熱器。

但是，藉著在打開主電源供應開關顯示輸入視訊之後加熱液晶顯示面板而防止顯示在液晶顯示器上之影像惡化的上述傳統技術仍有問題，即觀賞者在液晶顯示器到達正常工作溫度之前還得觀賞液晶顯示器上的不良視訊。

【發明內容】

本發明的一個目的是提供一種液晶顯示裝置，該種裝置可在預設開始觀賞視訊的時刻上立刻在其上顯示高品質視訊影像，其方法是事先將液晶顯示面板加熱一特定時間以達到液晶顯示面板上可顯示正確影像的溫度。

本發明的另一個目的是提供一種將視訊顯示在液晶顯示面板上的液晶顯示裝置，其中該液晶顯示裝置配備了加熱機構以將液晶顯示面板在預設開始觀賞時刻之前預熱一段

特定時間。該液晶顯示面板可如此被預熱到一預定溫度(顯示正確影像所需者)直到預設開始觀賞視訊的時間。觀賞者可從一開始觀賞就在液晶顯示面板上看到高品質視訊影像。

本發明的另一個目的是提供一種將視訊顯示在液晶顯示面板上的液晶顯示裝置，其中將液晶顯示面板預先加熱的特定時間長短根據使用環境溫度決定。這使驅動加熱機構之時間可能最小化，從而節省功率消耗。

本發明的另一個目的是提供一種將視訊顯示在液晶顯示面板上的液晶顯示裝置，其中該加熱機構是用來照明液晶顯示面板之背光源。這樣可預熱液晶顯示面板而不需配備諸如加熱器等任何額外的元件，而且又可以在開始觀賞視訊時穩定背光源本身的操作。

本發明的另一個目的是提供一種將視訊顯示在液晶顯示面板上的液晶顯示裝置，其中該加熱機構僅使用用來照明液晶顯示面板之背光源的一部分。這樣可比驅動所有背光源的情況節省功率消耗。

本發明的另一個目的是提供一種將視訊顯示在液晶顯示面板上的液晶顯示裝置，其中該加熱機構僅使用背光源的一部分，該部分照明液晶顯示面板的較低部分。這樣可節省功率消耗並均勻且有效地加熱液晶顯示面板的整個表面。

本發明的另一個目的是提供一種將視訊顯示在液晶顯示面板上的液晶顯示裝置，其中呈現一螢幕上顯示

(On-Screen Display OSD)指示器以顯示加熱機構正在運作。這讓使用者可用視覺在螢幕上確認液晶顯示裝置狀態是在預熱模式下。

本發明的另一個目的是提供一種將視訊顯示在液晶顯示面板上的液晶顯示裝置，該液晶顯示裝置配備了儲存機構、加強變換機構、及加熱機構，該儲存機構儲存加強變換參數以使液晶顯示面板在1垂直顯示期間之後響應由輸入影像信號(輸入視訊信號)決定的透射率，該加強變換機構藉著用該等加強變換參數加強變換輸入影像信號來補償液晶顯示面板的光學響應特性，該加熱機構在預設開始觀賞視訊的時刻之前預熱液晶顯示面板一段特定時間以使液晶顯示面板可在開始觀賞時刻上到達一使用環境基準溫度，該使用環境是加強變換參數被實際測量的環境。這樣使液晶顯示裝置可在開始觀賞時刻的1垂直顯示期間之後可靠地響應由任何輸入影像信號決定的透射率(亦即目標濃淡水準明視度)，藉此從開始觀賞時刻就呈現高品質視訊。

本發明的進一步目的是提供一種將視訊顯示在液晶顯示面板上的液晶顯示裝置，其中該儲存機構儲存複數個加強變換參數以在複數個不同基準溫度條件下在1垂直顯示期間之後響應由輸入影像信號決定之個別透射率，且該加熱機構可將熱施加到液晶顯示面板上以使液晶顯示面板可在預設開始觀賞時刻時預熱到最低基準溫度，該最低基準溫度比工作環境溫度高。這樣可縮短預熱液晶顯示裝置的期

間，藉此節省功率消耗。

本發明的還有另一個進一步目的是提供一種將視訊顯示在液晶顯示面板上的液晶顯示裝置，其中該儲存機構是儲存加強變換參數的表格記憶體，該加強變換參數由現行垂直顯示期間的影像信號和1垂直顯示期間前的影像信號決定。這樣使液晶顯示裝置能可靠地對具有任何濃淡水準轉變之任何視訊影像補償其液晶顯示面板的光學響應特性並呈現所需的視訊濃淡水準。

【實施方式】

下文將參考圖1到3詳述根據本發明一種具體實例之液晶顯示裝置，該等圖式中顯示主要結構的示意方塊圖(圖1)、描述開機計時器操作的流程圖(圖2)、並顯示根據本發明一種具體實例之液晶顯示裝置的“時間-溫度/響應時間”特性曲線(圖3)。圖4A, 4B與4C舉例說明背光源的位置，背光源使用直接配置在液晶顯示面板下方的CCFT(直接照明，圖4A)與相對於個別液晶顯示面板之側面照明CCFT(圖4B與4C)。

請參考圖1，該圖所示具體實例中的液晶顯示裝置包括一調諧器1與電極驅動部分2，調諧器1輸出從天線(未顯示)接收到之電視廣播指定頻道的影像信號，電極驅動部分2根據由調諧器1選擇之頻道的影像信號驅動電極以將電壓施加到液晶面顯示面板3。

該裝置配備了配置在液晶顯示面板3後方之直接照明型或側面照明型背光源4與用來打開或關閉背光源4之光源驅

動部分5。背光源4可為諸如螢光燈(fluorescent lamp CCFT)與發光二極體(light-emitting diode LED)等各種光線產生器。

該液晶顯示裝置也有一遙控光線接收部分6、溫度感測器7、和微電腦8，遙控光線接收部分6從一遙控器(未顯示)接收輸入資訊信號(譬如觀賞開始時間、結束時間、觀賞頻道)，溫度感測器7檢測該裝置的內部溫度(使用環境溫度)，微電腦8根據透過遙控光線接收部分6接收之各種資訊和由溫度感測器7檢測到的資料控制調諧器1、電極驅動部分2、光源驅動部分5以及液晶顯示裝置其他未顯示電路的操作。

要預約觀賞之電視廣播節目的觀賞開始時間、結束時間、和頻道號碼可由使用者輕易地預設，其方法是利用由電視廣播信號載送之多工化且傳送之電子節目導引(Electronic Program Guide EPG)資訊。溫度感測器7最好被配置成可直接感測液晶顯示面板3的溫度。也可能在液晶顯示裝置內的不同適當位置處安排複數個溫度感測器。

現在請參考圖2與3，下文將描述所示具體實例之微電腦8的操作，其中使用一計時器預約一想要觀賞的視訊節目(“開機計時器”預約)。微電腦8檢查本發明之預熱模式是否已經在開機計時器預約的時間被預設(步驟S1)。若預熱模式已經被預設，則微電腦8檢查現在是否比預設開始觀賞時間(開始觀賞時間)早一段時間 t_n (步驟S2)。時間 t_n 是一預設段(譬如15分鐘或30分鐘等)，該時間可在交運該裝置之前在工作間預設為一固定時間，或由使用者在使用開機計

時器預約時預設為任何想要的時間。

當時間到達比開始觀賞時刻早一段時間 t_n 時，微電腦8取得由溫度感測器7在該時刻上檢測到的該裝置內部溫度 T_1 (步驟S3)並決定藉從被打開之背光源4發出之熱提升液晶顯示面板3之溫度 T_1 到液晶正常操作溫度 T_2 (譬如 60°C)所需的時間 t_1 (步驟S4)。

微電腦8比較步驟S4內決定的時間 t_1 與時間 t_n (步驟S5)。若 t_1 大於 t_n ，則背光源4立刻被打開(步驟S7)。若 t_1 小於 t_n ，則微電腦8檢查現在時間是否為開始觀賞時間減去 t_1 的時間(步驟S6)。當現在正好是比開始觀賞時間早 t_1 的時間，則微電腦8打開背光源4(步驟S7)。

如此，背光源4在開始觀賞時間之前被驅動發光且加熱液晶顯示面板3，液晶顯示面板3能在由使用者預設之開始觀賞時刻上可靠地達到正常操作溫度 T_2 。在此預熱期間，藉著將黑色信號電壓加諸液晶顯示面板3之資料電極而沒有任何東西顯示在液晶顯示面板螢幕上(亦即呈現出黑色螢幕)。

當現在時間到達開始觀賞時間時(步驟S8)，微電腦8藉著供應電源給調諧器1和其他電路而打開液晶顯示裝置系統(步驟S9)。因此，由調諧器1選擇之預約觀賞頻道的影像信號輸出到電極驅動部分2以將所要的視訊影像顯示在液晶顯示面板3上。

在周遭環境溫度低時，根據本具體實例之液晶顯示裝置可從開始觀賞時刻就將所期望的高品質影像視訊呈現在液

晶顯示面板上給觀賞者而無肇因於液晶在低溫下響應特性的品質惡化現象。譬如，當使用者規劃(反覆預約每天或每週等)在冬季每天早上開始觀賞一電視節目，則他/她僅藉預設該裝置的預熱模式就可從開始(開始觀賞時間)就享受該預約節目的高品質視訊。

在上述具體實例中，預熱模式由使用者預設。或者，液晶顯示裝置也可根據使用環境溫度自動進行預熱模式作業而不必由使用者預設。在此情況下，圖1中的步驟S1非必要且處理程序可恆從步驟S2開始。處理程序也可能藉使用微電腦8內的日曆時鐘功能而只在該裝置檢測到所要的節目譬如是在冬季(從12月到2月)的一大早(早上0:00 - 8:00)開始的情況下從步驟S2開始。

在上述具體實例中，具有熱產生效果之背光源4被使用當做預熱液晶顯示面板3之加熱機構。但是可有許多種版本可資應用。譬如，液晶顯示面板3可藉從任何其他電路電源發出的熱或藉使用液晶顯示面板3之電極本身當做加熱元件而被預熱。當然也可能藉使用諸如加熱器等獨立加熱元件來加熱液晶顯示面板3。

然而，藉著像上述具體實例般在開始觀賞時間之前事先打開背光源4，不但可能確保液晶在開始觀賞時刻必要的響應速率，而且還能穩定構成背光源4之CCFT在開始觀賞時刻的操作。眾所週知CCFT當其壁溫度約為50到70℃時可發出具有高亮度的光線。所以，使用背光源做預熱作業可確保使用者從開始觀賞節目時就可在液晶顯示面板被充分照

明的螢幕上觀賞到視訊節目。

此外，上述具體實例決定預熱作業的一最小必要時間 t_1 以節省開始觀賞時刻之前的背光源4預熱作業之功率消耗，該時間 t_1 比開始觀賞時刻早 t_n 。但是也可能打開背光源4一段預定的固定時間或由使用者預設之任何想要的時間。

在上述具體實例中，構成背光源4的所有CCFT或LED在比開始觀賞時刻早 t_n 的時刻上被點亮以加熱液晶顯示面板的整個表面。或者，也可能在開始觀賞時刻之前的預熱作業期間打開背光源CCFT/LED的一部分以進一步節省提升液晶顯示面板溫度所用之功率消耗。

當所有CCFT或LED都被點亮以預熱液晶顯示面板時，由於暖空氣向上流動的效果，液晶顯示面板的上部比下部暖得快。所以，液晶顯示裝置在開始觀賞時刻之前的預熱作業可藉僅打開配置在液晶顯示面板下部之CCFT而做到，如圖4A到4C中所示，其中要被驅動以預熱液晶顯示面板的CCFT為斜線部分而液晶顯示面板以虛線繪製。

在此情況下，背光源只有一部份在圖2中所示流程圖的步驟S7中被打開，且整個背光源在步驟S9中於系統開機的時刻上被打開。這樣可有效且均勻地提升液晶顯示面板的整個表面溫度，並和所有背光源都被打開的情況比較起來可節省該裝置預熱作業期間的功率消耗。

在步驟S7中背光源打開作業(預熱作業)中，預熱作業可逐步增加工作中之CCFT或LED的數目或背光源工作中之

CCFT或LED的線數目而完成。在此情況下，背光源的較下部CCFT/LED應首先被打開以均勻地提升液晶顯示面板的溫度。

上述具體實例中的裝置在預熱作業期間施加黑色信號電壓給液晶顯示面板3的資料電極以在其上呈現黑色螢幕，直到開始觀賞時刻。也可以使用螢幕上顯示(OSD)功能在螢幕上呈現一時間訊息或符號直到開始觀賞節目，以表示該裝置現在正以預熱模式運作(加熱機構開機中)中。

或者，該裝置也可在液晶顯示面板3之預熱作業期間藉交替施加不同的特別圖樣資料電壓給液晶顯示面板3的電極以改變螢幕影像，譬如從黑階圖樣改變為白階圖樣並以一恆定時間間隔反轉。在此情況下，液晶顯示面板的液晶層分子被強迫加強變換運動，從而造成液晶響應特性的改善。

在本發明之上述具體實例中，開始觀賞一視訊節目的時刻由使用者輸入且預設在該裝置的計時器上。也可能使用電子節目導引(EPG)的資訊。在此情況下，該裝置使用EPG的資訊儲存一節目觀賞模式(歷史資料)、根據所儲存之節目觀賞模式推測使用者偏好的電視節目、並在該節目開始時刻之前自動進行預熱作業。這也讓使用者可從開始就以高品質視訊影像觀賞其有興趣的電視節目而不必由使用者做開機計時器預約。

現在請參考圖5到8，下文將詳述根據本發明另一種具體實例的液晶顯示裝置。在圖5到8中，類似於上述具體實例中所用的部件被授與相同的編號與符號，而不對該等部件

做進一步的描述。圖5是顯示根據此種具體實例之液晶顯示裝置的主要部分結構之示意方塊圖。圖6A與6B是根據此種具體實例之液晶裝置的過調(OS)表格記憶體範例之示意例圖。圖7顯示根據本具體實例之液晶裝置的液晶顯示裝置內部溫度與基準表格記憶體內容間的關係。圖8是顯示根據本具體實例之液晶顯示裝置中施加給液晶的電壓與液晶響應間之關係圖。

根據本具體實例之液晶顯示裝置使用一種驅動液晶顯示面板的方法，該方法對現行圖框之輸入影像信號(輸入視訊信號)根據前一圖框之輸入影像信號與現行圖框之輸入影像信號的組合施加一比預定濃淡水準電壓高的驅動(過調)電壓或比預定濃淡水準電壓低的驅動(調變不足)電壓給液晶顯示面板以改善液晶的響應速率問題。(在本發明說明的下文中界定該過調(OS)驅動方法)

在圖5中顯示有兩個過調表格記憶體(ROM)11a與11b，該等記憶體儲存可根據輸入影像信號之一個圖框週期之前與之後的濃淡水準轉變與該裝置的對應內部溫度而施加的電壓資料(加強變換參數)。編號12標出一圖框記憶體(frame memory FM)而編號13則標出一加強變換部分，加強變換部分比較待顯示之第M個圖框的輸入影像信號(現行資料)與儲存在圖框記憶體12內之第M-1個圖框的輸入影像信號(之前資料)、從過調表格記憶體(ROM)11a或11b讀取對應於比較結果(濃淡水準轉變)之加強變換參數、並根據加強變換參數決定顯示第M個圖框所需之加強變換信號(待寫入之

濃淡水準資料)。

一微電腦18輸出一表格選擇控制信號到加強變換部分13以選擇過調表格記憶體(ROM)11a與11b中的一個，並根據由溫度感測器7檢測之內部溫度改變加強變換參數。分別儲存在過調表格記憶體11a與11b內之加強變換參數LEVEL 1和LEVEL 2由液晶顯示面板3之光學響應特性測量而被預定，該等值係分別在不同基準溫度 T_3 與 T_4 ($T_3 < T_4$) 條件下所測量者。兩種加強變換率的關係是 $LEVEL\ 1 > LEVEL\ 2$ 。

譬如，在顯示信號水準數目——亦即顯示資料的數目——是8位元的256濃淡水準的情況下，超調表格記憶體(ROM)可儲存對應於256濃淡水準的加強變換參數(實際測量值)。或者其也可如圖6A與6B中所示般以32濃淡水準為間隔僅儲存9個代表性濃淡水準的加強變換參數(實際測量值)。在此情況下，其他濃淡水準的加強變換信號可從上述實際測量值分別計算——譬如用線性內插法。這樣可節省過調表格記憶體(ROM)的容量。

在根據本具體實例之液晶顯示裝置中，微電腦18如圖7中所示般檢查由溫度感測器7檢測之其內部溫度 T_1 是否低於門檻值 T_h ，然後如果是如此的話，就使加強變換部分13選擇過調表格記憶體(ROM)11a並引用其內容。加強變換部分13使用儲存在過調表格記憶體(ROM)11a內之加強變換參數LEVEL 1做輸入影像信號之加強變換。

若由溫度感測器7檢測之內部溫度 T_1 高於門檻值 T_h ，則

微電腦 18 指示加強變換部分 13 選擇過調表格記憶體 (ROM) 11b 並引用其內容。加強變換部分 13 使用儲存在過調表格記憶體 (ROM) 11b 內之加強變換參數 LEVEL 2 做輸入影像信號之加強變換。

如圖 8 中所示，藉著做過調驅動以根據工作使用環境溫度補償液晶顯示面板 3 之光學響應特性，液晶就可能在一個圖框周期 (譬如對 60 Hz 連續掃描時為 16.7 msec) 內達成輸入影像信號之特定透射率 (目標濃淡水準明視度)。如此，影像之目標半色調可在一段很短的期間 (一個圖框週期) 內呈現。

但是 LEVEL 1 與 LEVEL 2 之加強變換參數是分別在基準溫度 T3 與 T4 下實際測量的可施加電壓資料，電壓的施加在該等溫度下可使液晶在一個圖框週期之後可響應由輸入影像信號決定之透射率。若內部溫度 T1 與基準溫度 T3 和 T4 非常不同，則使用過調表格記憶體 (ROM) 11a 或 11b 做加強變換無法僅在一個圖框週期之後就將液晶變成可精確地響應由輸入影像信號決定之透射率。亦即，無法正確地顯示輸入影像信號。

所以，本具體實例內的液晶顯示裝置確實在開始觀賞時刻之前一特定期間預熱液晶顯示面板 3 以使液晶顯示面板可在該期間內達到基準溫度 T3 或 T4，加強變換參數 LEVEL 1 或 LEVEL 2 可在該溫度環境內被測量。所以，液晶顯示面板可從一開始觀賞視訊起，就在其上呈現高品質視訊。

亦即，當由溫度感測器 7 在比開始觀賞時刻早 t_n 的時刻上

檢測到的內部溫度 $T1$ 等於或低於基準溫度 $T3$ (譬如 10°C) 時，微電腦 18 決定一將液晶顯示面板 3 預熱到基準溫度 $T3$ 所需之期間 $t3$ ，在比開始觀賞時刻早 $t3$ 的時刻驅動點亮背光源 4 以加熱液晶顯示面板 3。

亦即，當由溫度感測器 7 在比開始觀賞時刻早 t_n 的時刻上檢測到的內部溫度 $T1$ 高於基準溫度 $T3$ 且等於或低於基準溫度 $T4$ (譬如 30°C) 時，微電腦 18 決定一將液晶顯示面板 3 預熱到基準溫度 $T4$ 所需之期間 $t4$ ，在比開始觀賞時刻早 $t4$ 的時刻驅動點亮背光源 4 以加熱液晶顯示面板 3。

如此，藉著在開始觀賞時刻之前驅動背光源 4 以加熱液晶顯示面板，液晶顯示面板 3 可在由使用者預設的開始觀賞時刻上可靠地預熱到基準溫度 $T3$ 或 $T4$ 。這使液晶顯示面板 3 可能僅在 1 垂直顯示期間 (一個圖框週期) 之後立刻可靠地響應由輸入影像信號指明的透射率 (目標濃淡水準明視度)，而不受周遭環境溫度影響，從而從一開始觀賞視訊節目就呈現高品質視訊影像。

雖然上述具體實例根據檢測到的裝置內部溫度選擇性地使用兩個過調表格記憶體 (ROM) 11a 與 11b—該二記憶體分別儲存對應於兩個溫度範圍之不同種類加強變換參數 LEVEL 1 與 LEVEL 2，並藉使用加強變換參數 LEVEL 1 或 LEVEL 2 做過調驅動 (加強變換)，其當然可使用任何數目 M (M 是 1 或大於 1 的數) 個加強變換參數 LEVEL 1 到 LEVEL m ，該等加強變換參數被選擇以進行適應性過調驅動 (加強變換)。

在後者的情況下，液晶顯示面板3被預熱到一溫度，該溫度高於該裝置被檢測之內部溫度 T_1 與最低基準溫度 $T_m(1 \leq m \leq M)$ 。這樣可縮短開始觀賞時刻之前的預熱時期，從而節省預熱作業的功率消耗。這樣也可使液晶能夠在開始觀賞視訊節目時就在一個圖框週期之後立即響應由輸入影像信號指明之透射率，從而提供沒有殘像的高品質視訊。

也可能藉冷卻風扇(未顯示)的開/關作業及/或藉獨立配置的諸如加熱器等加熱元件(未顯示)加熱而調適性地冷卻或維持加熱該裝置，以在開始觀賞之後穩定裝置的內部溫度於基準溫度 T_m 。

上述具體實例使用兩個過調表格記憶體(ROM)11a與11b，該二記憶體各儲存以二維矩陣方式排列之加強變換參數(可施加的電壓資料)，該等參數可由現行圖框的影像信號和前一圖框的影像信號定址，且藉使用被指定的加強變換參數對現行圖框影像信號做加強變換以對具有任何濃淡水準轉變之輸入視訊影像補償液晶顯示面板的光學響應特性，藉此在液晶顯示面板上提供正確的視訊顯示。但是也可能使用單維表格記憶體來儲存加強變換參數(可施加的電壓資料)，該等加強變換參數由現行圖框之影像信號的濃淡水準獨特地確認。

在上述具體實例中，對應於不同溫度範圍之複數個加強變換參數儲存在分離的過調表格記憶體(ROM)內。也可能使用單一過調表格記憶體(ROM)，該種記憶體能夠儲存不同溫度範圍之不同種類的加強變換參數於不同的表格區域

內，該等參數由一來自微電腦18之選擇控制信號調適性地引用。藉著如此做，加強變換參數被選擇性地使用以提供加強變換信號給液晶顯示面板3。

此外，加強變換輸入影像信號以補償液晶顯示面板3的光學響應特性也可藉著使用譬如二維函數 $f(\text{pre}, \text{cur})$ 來實施，該函數具有轉變前和轉變後之可變顯示濃淡水準，該等水準被列為該裝置各溫度下之加強變換參數。

根據本發明之液晶顯示裝置如上文所述般被建構且可將液晶顯示面板從一比預約觀賞開始時刻早一特定時間開始加熱以使液晶顯示面板可達到一溫度，輸入影像可於開始觀賞時刻在該溫度下正確地顯示於液晶顯示面板上。該液晶顯示裝置可從開始觀賞起就在液晶顯示面板上呈現高品質視訊給使用者。

【圖式簡單說明】

圖1是顯示根據本發明一種具體實例之液晶顯示裝置主要部分結構的示意方塊圖。

圖2是描述根據本發明一種具體實例之液晶顯示裝置的開機計時器操作之流程圖。

圖3顯示根據本發明一種具體實例之液晶顯示裝置的“時間-溫度/響應時間”特性曲線。

圖4A, 4B與4C舉例說明背光源的位置，背光源使用直接配置在液晶顯示面板下方的CCFT(圖4A)與相對於個別液晶顯示面板之側面照明CCFT(圖4B與4C)。

圖5是顯示根據本發明另一種具體實例之液晶顯示裝置

主要部分結構的示意方塊圖。

圖 6A 與 6B 是根據本發明另一種具體實例之液晶顯示裝置的過調(overshoot)表格記憶體範例示意例圖。

圖 7 顯示根據本發明另一種具體實例之液晶顯示裝置的內部溫度與基準表格記憶體內容間的關係。

圖 8 是顯示根據本發明另一種具體實例之液晶顯示裝置中施加給液晶的電壓與液晶響應間之關係圖。

【圖式代表符號說明】

1	調諧器
2	電極驅動部分
3	液晶顯示面板
4	背光源
5	光源驅動部分
6	遙控光線接收部分
7	溫度感測器
8	微電腦
11a, 11b	唯讀記憶體
12	圖框記憶體
13	加強變換部分

伍、中文發明摘要：

一種液晶顯示裝置，該種液晶顯示裝置能夠從開始在液晶顯示面板上觀賞視訊時就將高畫質視訊呈現給觀看者，其方法是在比預設開始觀賞時刻早一段特定時間加熱面板。一種用以將視訊顯示在液晶顯示面板(3)上之液晶顯示裝置，該液晶顯示面板具有液晶層和將資料電壓加諸液晶層之電極，該液晶顯示裝置進一步配備了輸入機構以輸入預約觀賞視訊節目的時間資訊及加熱機構(4, 5)以在預設開始觀賞時刻之前一段特定時間使液晶顯示面板(3)加熱。使液晶顯示面板(3)加熱的時間長短根據使用環境溫度決定。

陸、英文發明摘要：

A liquid crystal display device capable of presenting to a viewer a high-quality video from the beginning of viewing the video on a liquid crystal display panel by heating the panel from a specified time earlier than a time preset to start the viewing. A liquid crystal display device for displaying a video on a liquid crystal display panel (3) having a liquid crystal layer and electrodes for applying a data voltage to the liquid crystal layer is further provided with an inputting means for inputting time information for reserving viewing a video program and a heating means (4, 5) for warming the liquid crystal display panel (3) for a specified period before the time preset to start the viewing. The period of warming the liquid crystal display panel (3) is determined based on a working ambient temperature.

拾、申請專利範圍：

1. 一種液晶顯示裝置，其係包含：液晶顯示面板，其係用以顯示視訊；輸入機構，其係設定輸入視聽預約時刻；及加熱機構，其係對於上述液晶顯示面板加熱；其特徵為包含：控制機構，其係控制上述加熱機構，而於到達開始視聽預約時刻之特定時間前的時刻之時，對上述液晶顯示面板加熱的方式為之，上述開始視聽預約時刻係藉由上述輸入機構所設定輸入者。
2. 如請求項1之液晶顯示裝置，其中根據使用環境溫度而求出上述特定時間。
3. 如請求項1之液晶顯示裝置，其中上述加熱機構係照射上述液晶顯示面板之背光源。
4. 如請求項2之液晶顯示裝置，其中上述加熱機構係照射上述液晶顯示面板之背光源。
5. 如請求項3之液晶顯示裝置，其中僅使用上述背光源的一部分作為上述加熱機構。
6. 如請求項4之液晶顯示裝置，其中僅使用上述背光源的一部分作為上述加熱機構。
7. 如請求項5之液晶顯示裝置，其中被用來作為上述加熱機構之上述一部分之背光源係對應於上述液晶顯示面板的下部的背光源。
8. 如請求項6之液晶顯示裝置，其中被用來作為上述加熱機構之上述一部分之背光源係對應於上述液晶顯示面板的下部的背光源。

9. 如請求項3到8中任一項之液晶顯示裝置，其中對於上述液晶顯示面板以螢幕上顯示(On-Screen Display OSD)方式顯示上述加熱機構正被驅動。
10. 一種液晶顯示裝置，其係包含：液晶顯示面板，其係用以顯示視訊；儲存機構，其係儲存加強變換參數，用以在特定的基準溫度環境下，使上述液晶顯示面板在1垂直顯示期間經過後響應藉由輸入視訊信號所決定之透射率；加強變換機構，其係藉由使用儲存於上述儲存機構之加強變換參數，對於輸入視訊信號施行加強變換處理，以補償液晶顯示面板的光學響應特性；輸入機構，其係設定輸入視聽預約時刻；加熱機構，其係對上述液晶顯示面板加熱；其特徵為包含：控制機構，其係控制上述加熱機構，而以在藉由上述輸入機構所設定輸入之視聽預約時刻時上述液晶顯示面板（之溫度）接近上述基準溫度之方式，於到達開始視聽預約時刻之特定時間前的時刻之時，對上述液晶顯示面板加熱。
11. 如請求項10之液晶顯示裝置，其中上述儲存機構，其係儲存有複數個加強變換參數，用以在複數個不同基準溫度條件下，使上述液晶顯示面板在1垂直顯示期間經過後響應藉由輸入視訊信號所決定之透射率；上述加熱機構係對上述液晶顯示面板加熱，使於上述視聽預約時刻時上述液晶顯示面板較使用環境溫度高且為最低的基準溫度。
12. 如請求項10或11之液晶顯示裝置，其中上述儲存機構係

表格記憶體，上述表格記憶體儲存由現行垂直顯示期間之視訊信號和1垂直顯示期間前之視訊信號所指定的加強變換參數。

13. 一種液晶顯示裝置，其係包含：液晶顯示面板，其係用以顯示視訊；記憶機構，其係記憶節目視聽履歷；加熱機構，其係對上述液晶顯示面板加熱；其特徵為包含：控制機構，其係控制上述加熱機構，以根據藉由上述記憶機構所記憶之節目視聽履歷，於到達預想視聽之節目之開始播放起始時刻之特定時間前的時刻之時，對上述液晶顯示面板加熱。
14. 如請求項13之液晶顯示裝置，其中根據使用環境溫度而求出上述特定時間。
15. 如請求項13之液晶顯示裝置，其中上述加熱機構係照射上述液晶顯示面板之背光源。
16. 如請求項14之液晶顯示裝置，其中上述加熱機構係照射上述液晶顯示面板之背光源。
17. 如請求項15之液晶顯示裝置，其中僅使用上述背光源的一部分作為上述加熱機構。
18. 如請求項16之液晶顯示裝置，其中僅使用上述背光源的一部分作為上述加熱機構。
19. 如請求項17之液晶顯示裝置，其中被用來作為上述加熱機構之上述一部分之背光源係對應於上述液晶顯示面板的下部的背光源。
20. 如請求項18之液晶顯示裝置，其中被用來作為上述加熱

機構之上述一部分之背光源係對應於上述液晶顯示面板的下部的背光源。

21. 如請求項15到20中任一項之液晶顯示裝置，其中對於上述液晶顯示面板以螢幕上顯示(On-Screen Display OSD)方式顯示上述加熱機構正被驅動。
22. 一種液晶顯示裝置，其係包含：液晶顯示面板，其係用以顯示視訊；儲存機構，其係儲存加強變換參數，用以在特定的基準溫度環境下，使上述液晶顯示面板在1垂直顯示期間經過後響應藉由輸入視訊信號所決定之透射率；加強變換機構，其係藉由使用儲存於上述儲存機構之加強變換參數，對於輸入視訊信號施行加強變換處理，以補償上述液晶顯示面板的光學響應特性；記憶機構，其係記憶節目視聽履歷；加熱機構，其係對上述液晶顯示面板加熱；其特徵為包含：控制機構，其係控制上述加熱機構，而以根據藉由上述記憶機構所記憶之節目視聽履歷，在預想視聽之節目之播放起始時刻時上述液晶顯示面板（的溫度）接近上述基準溫度之方式，於到達上述預想視聽之節目之開始播放起始時刻之特定時間前的時刻之時，對上述液晶顯示面板加熱。
23. 如請求項22之液晶顯示裝置，其中上述儲存機構，係儲存複數個加強變換參數，用以於複數個不同基準溫度條件下，使上述液晶顯示面板在1垂直顯示期間經過後響應藉由輸入視訊信號決定之透射率；上述加熱機構，係對上述液晶顯示面板加熱，使於預想視聽之節目之播放

起始時刻時上述液晶顯示面板較使用環境溫度高且為最低的基準溫度。

24. 如請求項22或23之液晶顯示裝置，其中上述儲存機構係表格記憶體，上述表格記憶體儲存由現行垂直顯示期間之視訊信號和1垂直顯示期間前之視訊信號所指定的加強變換參數。

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 | 調 諧 器 |
| 2 | 電 極 驅 動 部 分 |
| 3 | 液 晶 顯 示 面 板 |
| 4 | 背 光 源 |
| 5 | 光 源 驅 動 部 分 |
| 6 | 遙 控 光 線 接 收 部 分 |
| 7 | 溫 度 感 測 器 |
| 8 | 微 電 腦 |

捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：