

申請日期：

P. 12

案號：

P. 0122576

類別：G 09

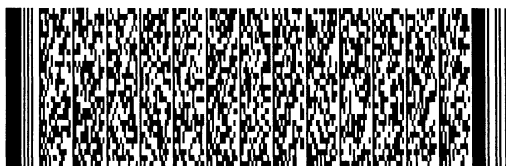
3/36

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

522371

一、 發明名稱	中 文	顯示裝置及顯示裝置之驅動方法
	英 文	A DISPLAY APPARATUS AND DRIVING METHOD THEREFOR
二、 發明人	姓 名 (中文)	1. 松村達也 2. 柴田晉
	姓 名 (英文)	1. MATSUMURA, Tatsuya 2. SHIBATA, Susumu
	國 籍	1. 日本 2. 日本
	住、居所	1. 日本國熊本縣菊池郡西合志町御代志997番地 2. 日本國熊本縣菊池郡西合志町御代志997番地
三、 申請人	姓 名 (名稱) (中文)	1. 先端顯示股份有限公司
	姓 名 (名稱) (英文)	1.
	國 籍	1. 日本
	住、居所 (事務所)	1. 日本國熊本縣菊池郡西合志町御代志997番地
	代表人 姓 名 (中文)	1. 廣三壽
	代表人 姓 名 (英文)	1.



本案已向

國(地區)申請專利

日本 JP

申請日期

2000/09/21 2000-287288

案號

主張優先權

有

有關微生物已寄存於

寄存日期

寄存號碼

無



五、發明說明 (1)

[發明背景]

本發明係有關於顯示裝置及顯示裝置之驅動方法，且正好特別適用於液晶顯示裝置。

第6圖，係表示液晶顯示裝置之構造圖，在第6圖上，20係作為顯示裝置之液晶面板，21係驅動掃瞄線之掃瞄線驅動電路，22係驅動信號線之信號線驅動電路，23係產生掃瞄線驅動電路或信號線驅動電路之輸入信號之控制電路，24表示產生上述驅動電路之基準電壓之電源部。

在液晶顯示裝置等之顯示裝置之電氣電路構造中，在來自外部之輸入信號(控制電路23之輸入信號)上，具有時脈輸入信號、影像資料信號、資料致能輸入信號、其他之控制用輸入信號(水平同步輸入信號、垂直同步輸入信號等)。在此，所謂的資料致能輸入信號，表示為對於時間軸而言，為在影像資料信號中之有效資料期間，通常有效期間為High之電壓準位，而有效期間以外為Low之電壓準位。

第7圖，係在每個水平周期上，被輸入至控制電路23之信號之電壓波形圖，圖中，橫軸方向表示時間軸，51為水平同步輸入信號電壓，52為資料致能輸入信號電壓，53為時脈輸入信號電壓，54為影像資料信號電壓，1CLK為時脈輸入信號之周期，1H表示水平同步輸入信號之周期。又53之時脈輸入信號之邊緣(edge)之箭頭符號，表示時脈輸入信號之動作(Active)邊緣(在第7圖下降緣為動作邊緣)，D表示影像資料信號上之有效資料期間，54之影像資



五、發明說明 (2)

料信號之空白部分(圖中不為斜線部分)，表示有效資料期間，除外之部分(斜線部分)表示無效資料期間，1、2、3、…、m表示水平方向之畫面大小(所謂的解析度，顯示點)。在此，在水平同步輸入信號，Low之電壓準位，表示重置(Reset)期間，而有效資料期間不存在。

第8圖，係在每個垂直周期上，被輸入至控制電路23之信號之電壓波形圖，圖中，橫軸方向表示時間軸，55為垂直同步輸入信號電壓，52為資料致能輸入信號電壓，54為影像資料信號電壓，1H表示水平同步輸入信號之周期，1V表示垂直同步輸入信號之周期，D表示影像資料信號上之有效資料期間。又54之影像資料信號之空白部分(圖中不為斜線部分)，表示有效資料期間，除外之部分(斜線部分)表示無效資料期間，1、2、3、…、表示垂直方向之畫面大小(所謂的解析度，顯示點)。在此，在垂直同步輸入信號，Low之電壓準位，表示重置(Reset)期間，而有效資料期間不存在。

電路電路23之輸出信號，為了作為產生驅動液晶面板20之信號之驅動電路21、22之輸入信號來使用，而產生時脈信號、時脈信號以外之資料信號。在此，所謂的時脈信號，表示在驅動電路21、22上各自使用之時脈信號(在掃描線驅動電路21為垂直時脈輸出信號，在信號線驅動電路22為水平時脈輸出信號)，所謂的時脈信號以外的資料信號，表示影像資料信號(水平影像資料輸出信號)與影像資料信號以外的控制信號(水平開始輸出信號、垂直開始輸



五、發明說明 (3)

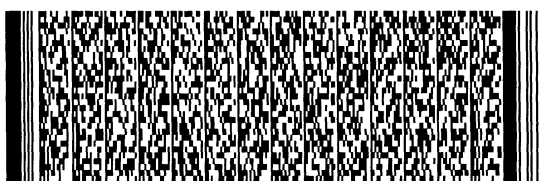
出信號、水平鎖存輸出信號、水平驅動電壓極性控制輸出信號等)等。

關於如以上的通常之顯示裝置之驅動方法，特別是可以用高速回應之液晶之習知技術，在第9圖上表示了在日本專利第2616652號公報上所公告的液晶顯示裝置。第9圖中，25為電視天線，26為調頻器(tunner)，27為電視線性電路，28為同步控制電路，29為A/D轉換電路，30為共通電極驅動電路，31為可以儲存1圖框分之影像資料之影像記憶體，32為比較電路，33為段(segment)電極驅動電路。

根據第9圖之構造，比較電路32，比較從A/D轉換電路29所輸出之影像資料，和從影像記憶體31延遲1圖框分而被讀出之影像資料，而在目前的影像資料之準位比1圖框前的影像資料高之情況下，輸出最大值「7」，亦即

「111」，作為影像資料D1~D3，同時輸出"1"作為灰階變化信號。比較電路32，在1圖框前的影像資料之準位和目前的影像資料相等之情況下，照舊地輸出從A/D轉換電路29送來的影像資料，作為影像資料D1~D3，同時輸出"0"作為灰階變化信號。又比較電路32，在目前的影像資料之準位比1圖框前的影像資料低之情況下，輸出最大值「0」，亦即「000」，作為影像資料D1~D3，同時輸出"1"作為灰階變化信號。

此結果，在目前的影像資料之準位比1圖框前的影像資料高之情況下，藉由段電極驅動信號之振幅變大，亦即

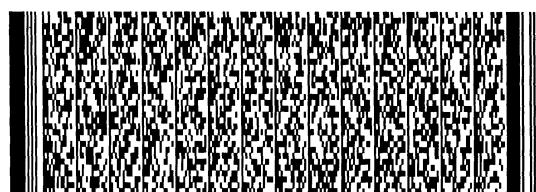


五、發明說明 (4)

控制成為高電壓，液晶面板20之透光率，比習知之驅動方法，成為更早往上升。而在1圖框前的影像資料之準位和目前的影像資料相等之情況下，通常之液晶驅動電壓，被施加至液晶面板。又在目前的影像資料之準位比1圖框前的影像資料低之情況下，因為使液晶驅動電壓比平常之值低，所以亦比習知之驅動方法，成為更早往上升。

第10圖，將橫軸作為時間軸，來表示在第9圖構造中之影像資料信號(a)、液晶驅動電壓(b)、透光率(c)之關係。第10圖中，8為在上述習知技術公報中之液晶驅動電壓，34為通常、亦即以前技術之液晶驅動電壓，10為藉由上述液晶驅動電壓8所獲得的透光率，35表示藉由上述之液晶驅動電壓34所獲得的通常之透光率。第10圖中，在單純地施加對應至影像資料信號(a)之通常液晶驅動電壓34知之時，因為液晶本身之回應速度之延遲，透光率如第10圖(c)之虛線35所示地緩慢上升，而造成在1圖框中來回應之困難，結果在顯示動畫時，產生了殘影。在上述習知技術公報上，如第10(a)圖上所示地，在目前的影像資料比1圖框前的影像資料大之情況下，施加比通常之液晶驅動電壓34大的值，作為液晶驅動電壓8，以使液晶之回應速度高速化，因為比第10(c)圖之透光率10所示地，透光率更早往上升，而抑制在液晶顯示裝置之動畫顯示時殘影之產生。

根據上述習知技術公報(日本專利第2616552號)，如第10(c)圖之透光率10所示地，目前圖框上之透光率之往



五、發明說明 (7)

目前修正資料信號之步驟。

上述既定圖框期間最好是1圖框期間。

上述第1步驟最好包括產生補償在顯示裝置上特有回應延遲之目前修正資料信號之步驟。

又最好包括算出目前影像資料信號和前修正資料信號之變化分之第1變化分之算出步驟、從上述第1變化分，產生補償在顯示裝置上特有回應延遲之目前修正資料信號之變化分之第2變化分之步驟、根據上述目前影像資料信號和上述第2變化分、來執行加法、減法，而算出目前修正資料信號之步驟。

[圖式簡單說明]

第1圖係表示本發明之實施例1之液晶顯示裝置之修正電路圖。

第2(a)~(c)圖係表示本發明之實施例1之影像資料信號、液晶驅動電壓、透光率，和時間之關係圖。

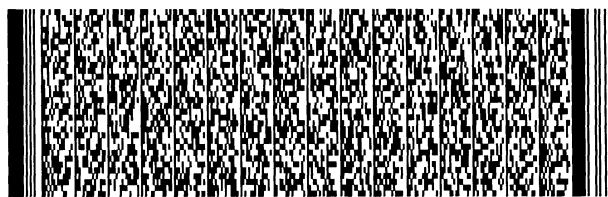
第3圖係表示本發明之實施例2之液晶顯示裝置之修正電路圖。

第4圖係表示本發明之實施例3之液晶顯示裝置之修正電路圖。

第5圖係表示本發明之實施例4之液晶顯示裝置之修正電路圖。

第6圖係表示液晶顯示裝置之主要構造要素圖。

第7圖係習知之液晶顯示裝置之控制電路之每個水平周期之輸入信號之電壓波形圖。



五、發明說明 (8)

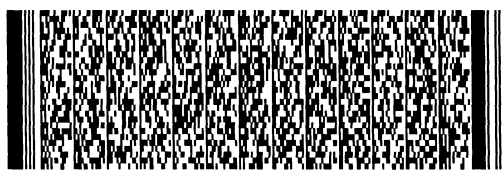
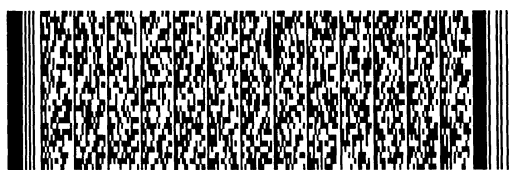
第8圖係習知之液晶顯示裝置之控制電路之每個垂直周期之輸入信號之電壓波形圖。

第9圖係習知之液晶顯示裝置之高速回應化技術之表示圖。

第10(a)~(c)圖係習知之液晶顯示裝置之高速回應化技術之影像資料信號、液晶驅動電壓、透光率，和時間之關係圖。

[符號說明]

1	目前影像資料信號	2	前修正資料信號
3	目前修正資料信號	4	記憶裝置
5	參考表格	6	修正裝置
7	液晶驅動電壓	8	液晶驅動電壓
A	液晶驅動電壓	B	透光率準位
9	透光率	10	透光率
11	運算器	12	第1變化分
13	第2變化分	14	減法器
15	加法器	20	液晶面板
21	掃描線驅動電路	22	信號線驅動電路
23	控制電路	24	電源部
25	電視天線	26	調頻器(tunner)
27	電視線性電路	28	同步控制電路
29	A/D轉換電路	30	共通電極驅動電路
31	影像記憶體	32	比較電路
33	段電極驅動電路	51	水平同步輸入信號電壓



五、發明說明 (9)

52 資料致能輸入信號電壓

53 時脈輸入信號電壓 54 影像資料信號電壓

55 垂直同步輸入信號電壓

D 影像資料信號上之有效資料期間

D1~D3 影像資料

1CLK 時脈輸入信號之周期

1H 水平同步輸入信號之周期

1V 垂直同步輸入信號之周期

[最佳的發明實施例]

實施例1

藉由第1圖、第2圖，來說明本發明之實施例1。第1圖，係表示本發明之實施例1之液晶顯示裝置之修正電路圖。通常，修正電路，在第6圖之控制電路23內被形成。第1圖中，1為從外部所供給，而尚未執行修正之目前影像資料信號，具體地意味著在第6圖上之被輸入至控制電路23之影像資料信號，2為在既定圖框(在本實施例上，為1圖框)前，於液晶面板上顯示的修正後之影像資料信號(以下，稱為前修正資料信號)，3為在液晶面板上顯示的藉由本發明獲得的修正後之現在影像資料信號(以下，稱為目前修正資料信號)，4為由為了保持既定圖框分之前修正資料信號之必要的例如記憶體所構成的記憶裝置，5為由為了執行修正之必要的例如記憶體所構成的參考表格，6係為了產生目前修正資料信號之必要的修正裝置。

第2圖，係將橫軸為時間軸，來表示影像資料信號

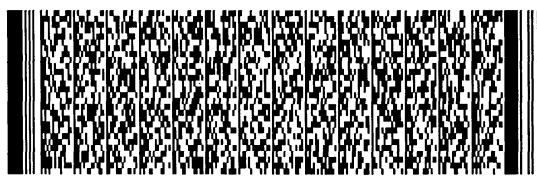


五、發明說明 (10)

(a)、液晶驅動電壓(b)、透光率(c)之關係。第2圖中，7為本發明之液晶驅動電壓，8為日本專利第2616652號所公告之習知技術上之液晶驅動電壓，A為對應更早之技術上之影像資料信號(a)之通常液晶驅動電壓，B為希望之透光率準位，9為本發明之透光率，10表示習知技術上透光率。

首先，第1圖中之目前修正資料信號3，被反饋輸入至記憶裝置4。記憶裝置4，將目前修正資料信號3保持1圖框分，而作為前修正資料信號2，輸出至修正裝置6。修正裝置6，在目前影像資料信號1與前修正資料信號2上來適用參考表格，而產生來補償在顯示裝置上特有的回應延遲之影像資料信號，並輸出產生之信號，以作為目前修正資料信號3。參考表格5，其有效構造，為例如在目前影像資料信號1和前修正資料信號2相等之情況下，產生目前影像資料信號1，作為目前修正資料信號3，而在目前影像資料信號1比前修正資料信號2大之情況下，產生比目前影像資料信號1大的值，作為目前修正資料信號3，在目前影像資料信號1比前修正資料信號2小之情況下，產生比目前影像資料信號1小的值，作為目前修正資料信號3。

在此，所謂的一種補償在顯示裝置上特有的回應延遲之影像資料信號，係考慮到起因於使用的液晶特性或是構成液晶面板之掃描線、信號線之佈局設計之驅動負載，而對於通常之驅動電壓，適當地來決定執行乘上係數之處理。



五、發明說明 (11)

之後，在第6圖中之信號線驅動電路22上，轉換成對應上述目前修正資料信號之驅動信號，而藉由上述驅動信號，來驅動液晶面板20。

藉此，第1圖中，在被輸入之原來之影像資料信號(目前影像資料信號1)比上述修正資料信號2大的情況下，為了補償顯示裝置上特有的回應延遲，而產生比目前影像資料信號1大的值之信號，作為目前修正資料信號3，因而，如第2圖所示地，又和日本專利第2616652號之技術同樣地，在目前圖框之液晶驅動電壓7，成為比在A所示之更早之技術之通常之液晶驅動電壓準位大的值，而造成在第2圖(c)上以透光率9所示地，在目前圖框上，液晶可以高速地回應。又和日本專利第2616652號之技術相異，將藉由修正裝置6而將值被強調之目前修正資料信號3，記憶在記憶裝置4，並將其輸出作為前修正資料信號2。因而，如第2圖(a)，在目前圖場(field)和下一個圖場之間，即使在影像資料信號1上無變化之情況下，影像資料信號1和已強調之前修正資料信號2相比變小，藉由修正裝置6與參照表格5，在下一個圖框之液晶驅動電壓7，和第2圖(b)上以A表示的以前之技術相比，被設定成較小之電壓。因此，在下一個圖框之液晶驅動電壓8，成為和根據更早之技術之液晶驅動電壓A相等之日本專利第2616652號之技術不同，而如第2(c)圖之透光率9所示地，可以更早使液晶之透光率，收斂至希望之透光率。

如上述地，根據本實施例，能夠將顯示畫面之回應速

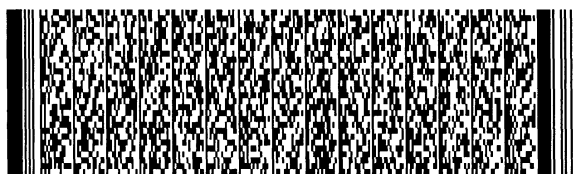


五、發明說明 (12)

度高速化，造成可以抑制殘影之產生，同時地藉此亦可改善產生之透光率之收斂性，並能夠獲得能夠良好之動畫顯示之液晶顯示裝置。

在本實施例，說明了保持1圖框之目前修正資料信號之情況，但是，可以是在準備複數個記憶裝置4，而將目前修正資料信號保持複數圖框之期間之同時，複數地輸入至參照表格5，作為前修正資料信號2之情況，或是將目前修正資料信號，保持複數圖框之期間分在記憶裝置4，之後依序輸入至參照表格5，作為前修正資料信號之情況。例如，在第k圖框上，前圖框與又之前圖框(第k-1與第k-2之圖框)之目前修正資料信號3，從記憶裝置4被輸出至修正裝置6，作為前修正資料信號2。修正裝置6，使用參照表格5，從目前影像資料信號1與上述第k-1與第k-2之圖框之前影像資料信號2，來產生目前第k圖框之目前修正資料信號3。在2圖框分之修正資料信號被記憶至記憶裝置4之上述情況下，對應參照表格5和2圖框分之資料信號，有必要成為2倍之大小。藉由補償了在顯示裝置上特有之回應延遲之影像資料信號，以作為目前修正資料信號3，來產生參照表格5之構造，可以使顯示裝置之回應速度高速化，並能夠獲得所謂的減低殘影之效果。

如上述地，因為考慮到2圖框前之目前修正資料信號為止，來產生目前修正資料信號，所以造成對於液晶面板之動畫顯示，可以執行更良好的顯示。然而，在記憶裝置4上，被保持之圖框期間，表示關於2個圖框期間，作為在



五、發明說明 (13)

上述之複數圖框期間之一個例子，但是要考慮液晶面板所要求之動畫特性等，來適當地決定。

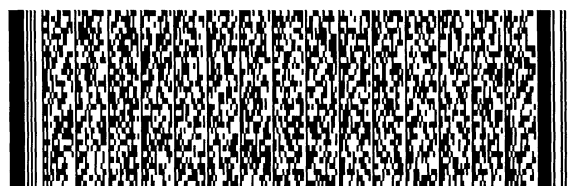
又在本實施例上，目前修正資料信號，表示著適用補償了在顯示裝置上特有之回應延遲之影像資料信號，來構成參照表格之例子。除此之外，藉由能夠使離驅動電路22遠和變大，並考慮到驅動電路22之近旁上之小的驅動負載之差異，而將離驅動電路22之遠方之部分之液晶驅動電壓變得更大等的處理，來構成參照表格5，以產生目前修正資料信號，而造成可以補償因信號線之電阻或寄生電容、電感等之驅動負載之偏差，而迴避顯示劣化。

實施例2

藉由第3圖，來說明本發明之實施例2。第3圖，係在本發明之實施例2之修正電路之表示圖。修正電路，通常在第6圖之控制電路23內被形成，第3圖中，關於和實施例1之第1圖相同之構造部分，附上相同符號，而省略了詳細說明，而只說明其差異。

第3圖中，11表示算出目前修正資料信號3之運算器，和第1圖之差異點，為代替第1圖之參照表格5，而在第3圖使用運算器11。在運算器11，作為其輸入之目前影像資料信號1和前修正資料信號2，例如執行乘上係數之運算，來補償在顯示裝置上特有之回應延遲，輸出作為目前修正資料信號3。

藉由上述之構造，根據本實施例，和實施例1同樣地，將顯示畫面之回應速度高速化，造成可以抑制殘影之



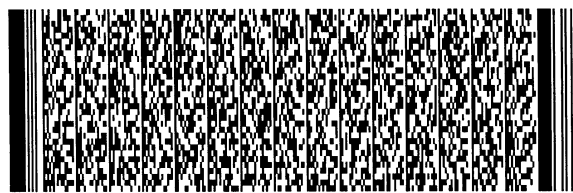
五、發明說明 (15)

為止，來產生目前修正資料信號，造成對於液晶面板之動畫顯示，可以執行更良好的顯示。然而，在記憶裝置4上，被保持之圖框期間，表示關於2個圖框期間，作為在上述之複數圖框期間之一個例子，但是要考慮液晶面板所要求之動畫特性等，來適當地決定。

又和實施例1同樣地，在本實施例上，目前修正資料信號，表示著適用補償了在顯示裝置上特有之回應延遲之影像資料信號，來構成運算器之例子。除此之外，藉由能夠使離驅動電路22遠，和變大，並考慮到驅動電路22之近旁上之小的驅動負載之差異，而將離驅動電路22之遠方之部分之液晶驅動電壓變得更大等的處理，來構成參照表格5，以產生目前修正資料信號，而造成可以補償因信號線之電阻或寄生電容、電感等之驅動負載之偏差，而迴避顯示劣化。

實施例3

藉由第4圖，來說明本發明之實施例3。第4圖，係在本發明之實施例3之修正電路之表示圖。修正電路，通常在第6圖之控制電路23內被形成，第4圖中，關於和實施例1和實施例2之第1圖和第3圖相同之構造部分，附上相同符號，而省略了詳細說明，而只說明其差異。第4圖中，12表示為目前影像信號1和前修正資料信號2之差之第1變化分，13表示為了產生目前修正資料信號3，而被加到目前影像信號之第2變化分，14表示執行減法之減法器，15表示執行加法/減法之加減法器。



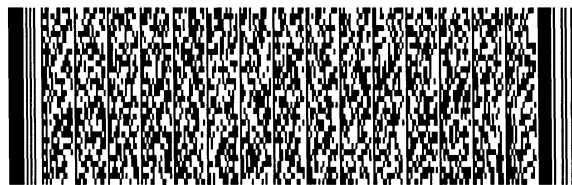
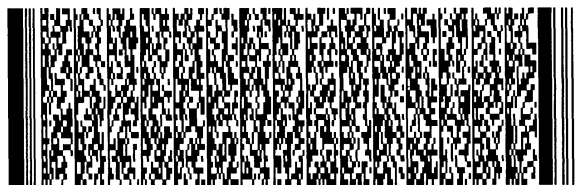
五、發明說明 (18)

產生第2變化分13。在2圖框分之修正資料信號，被記憶至記憶裝置4之上述情況下，參照表格5對應至第1變化分12，亦必要有2倍大小。參照表格5，其構造為產生為了修正目前影像資料信號，來補償了在顯示裝置上特有之回應延遲之信號，作為第2變化分13，而藉由在加減法器15上，將產生之第2變化分13，加/減法至目前影像資料信號1，來產生目前修正資料信號，可以將顯示裝置之回應速度高速化，並能夠獲得所謂的減低殘影之效果。

如上述地，因為考慮到2圖框前之目前修正資料信號為止，來產生目前修正資料信號，造成對於液晶面板之動畫顯示，可以執行更良好的顯示。然而，在記憶裝置4，被保持之圖框期間，表示關於2個圖框期間，作為在上述之複數圖框期間之一個例子，但是要考慮到3圖框或以上等、以及液晶面板所要求之動畫特性等，來適當地決定。

又和實施例1同樣地，在本實施例上，目前修正資料信號，表示著適用補償了在顯示裝置上特有之回應延遲之影像資料信號，來構成參考表格之例子。除此之外，藉由能夠使離驅動電路22遠，和變大，並考慮到驅動電路22之近旁上之小的驅動負載之差異，而將離驅動電路22之遠方之部分之液晶驅動電壓變得更大等的處理，來構成參照表格5，以產生目前修正資料信號，故造成可以補償因信號線之電阻或寄生電容、電感等之驅動負載之偏差，而迴避顯示劣化。

實施例4

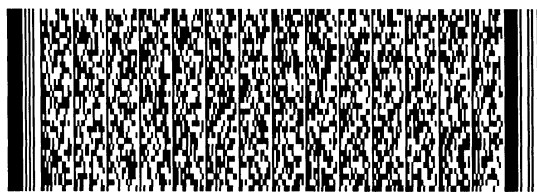
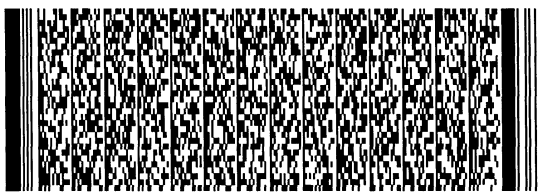


五、發明說明 (20)

之期間分之目前修正資料信號在記憶裝置4上，之後依序輸入至減法器11，作為前修正資料信號之情況。例如，在記憶裝置4保持了2圖框之目前修正資料信號之情況下，第 $k-1$ 與第 $k-2$ 之圖框之目前修正資料信號，在目前第 k 圖框上，被輸入至修正裝置6之減法器14，作為前修正資料信號2。減法器14，從目前影像資料信號1減法前影像資料信號2，來產生第1變化分12。運算器11，基於第1變化分12，來計算產生為了補償在顯示裝置上特有之回應延遲之影像資料信號之信號，而輸出作為第2變化分13。第2變化分13，被加法/減法至目前影像資料信號1，而產生目前第 k 圖框之目前修正資料信號3。藉由使用前2個信號，亦即第 $k-2$ 與第 $k-1$ 之圖框之前修正資料信號，修正裝置6，比較只有1圖框之前信號被保持之情況，而可以輸出更適合之值，作為目前修正資料信號。因而，造成可以將顯示裝置之回應速度高速化，並能夠獲得所謂的減低殘影之效果。

如上述地，因為考慮到2圖框前之目前修正資料信號為止，來產生目前修正資料信號，而造成對於液晶面板之動畫顯示，可以執行更良好的顯示。然而，在記憶裝置4，被保持之圖框期間，表示關於2個圖框期間，作為在上述之複數圖框期間之一個例子，但是要考慮到3圖框或以上等、以及液晶面板所要求之動畫特性等，來適當地決定。

又和實施例2同樣地，在本實施例上，目前修正資料

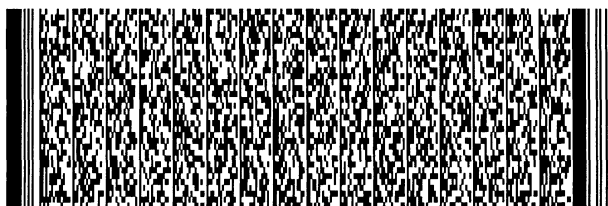


五、發明說明 (24)

本發明之顯示裝置之驅動方法，其特徵在於上述第1步驟，包括產生補償在顯示裝置上特有回應延遲之目前修正資料信號之步驟，所以能夠又可以抑制動畫顯示之殘影之產生地，來驅動顯示裝置。

本發明之顯示裝置之驅動方法，其特徵在於上述第1步驟，包括算出目前影像資料信號和前修正資料信號之變化分之第1變化分之算出步驟、從上述第1變化分，產生補償在顯示裝置上特有回應延遲之目前修正資料信號之變化分之第2變化分之步驟、根據上述目前影像資料信號和上述第2變化分、來執行加法、減法，而算出目前修正資料信號之步驟，所以能夠藉由小規模之電路構造，又可以抑制動畫顯示之殘影之產生地，來驅動顯示裝置。

以上所敘述之說明，係為了說明本發明之原理之說明。因而本發明，並不限定於所公告或與所說明之構造、動作，業者可以作各式各樣之改變或變更，因此適當之改變與相等之發明，藉由後述之專利申請範圍，被包括在本發明之範圍。

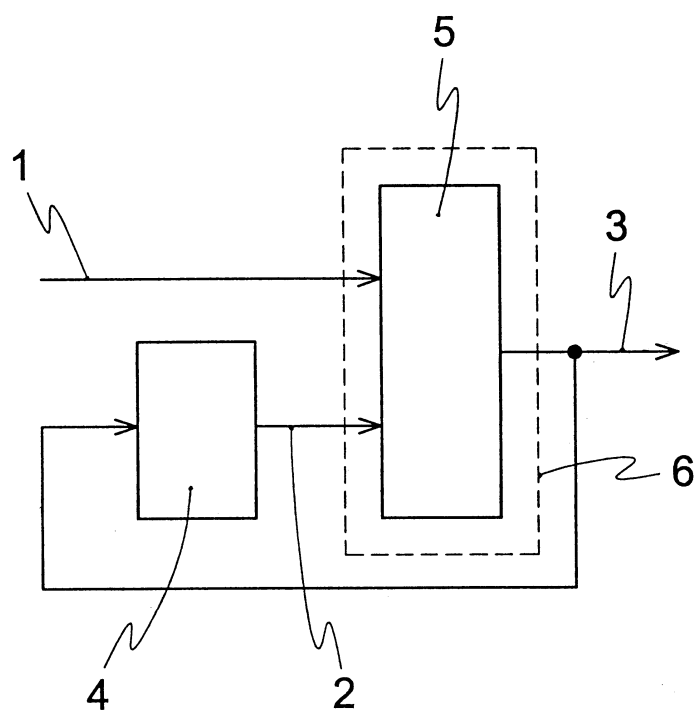


四、中文發明摘要 (發明之名稱：顯示裝置及顯示裝置之驅動方法)

英文發明摘要 (發明之名稱：A DISPLAY APPARATUS AND DRIVING METHOD THEREFOR)

and a display means driven by a driving signal corresponding to said current corrected data signal.





第 1 圖

第 2(a)圖

影像資料信號

第 2(b)圖

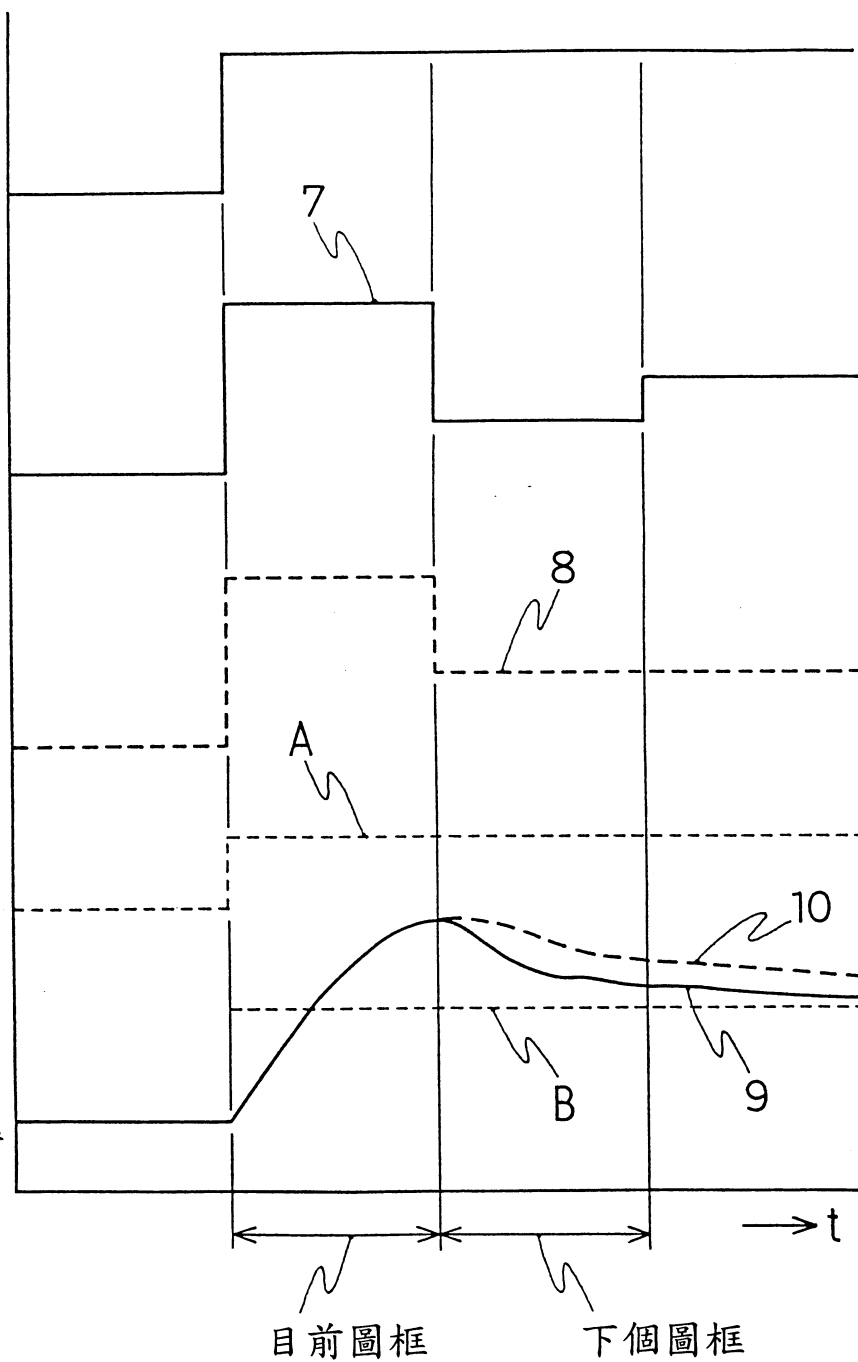
液晶驅動電壓

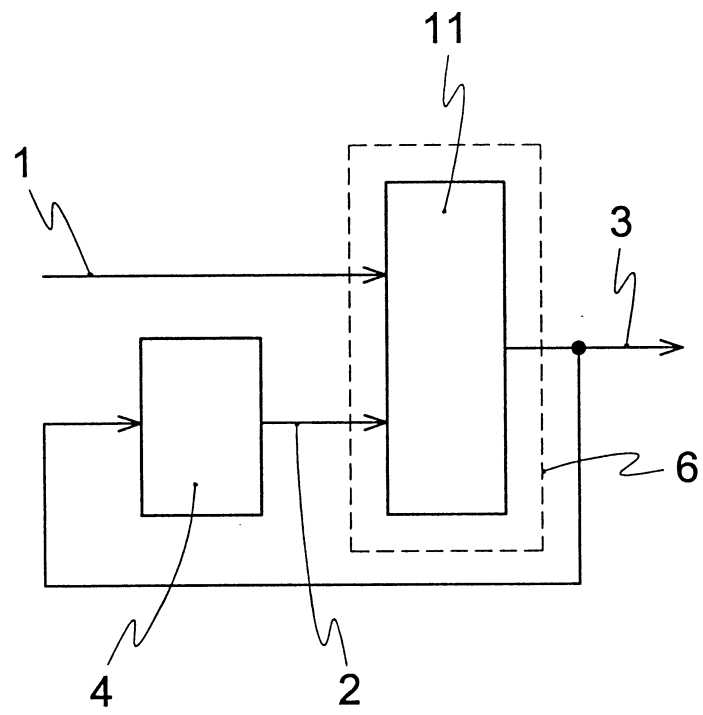
液晶驅動電壓

液晶驅動電壓

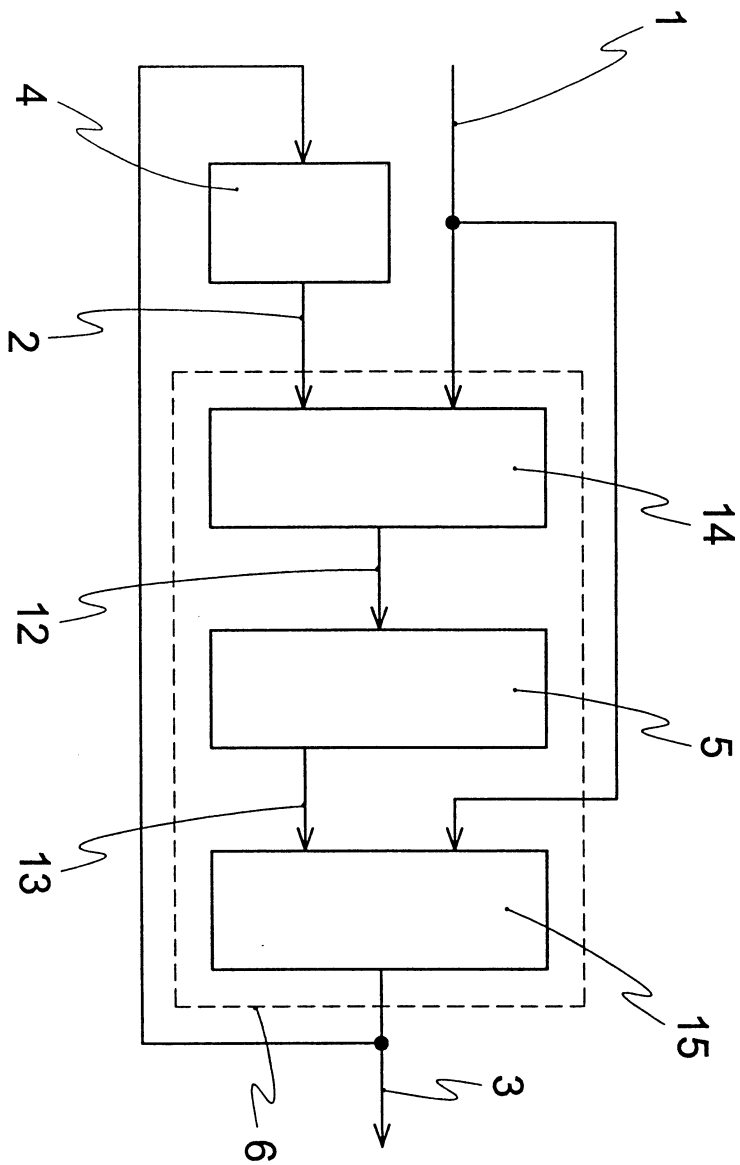
第 2(c)圖

透光率

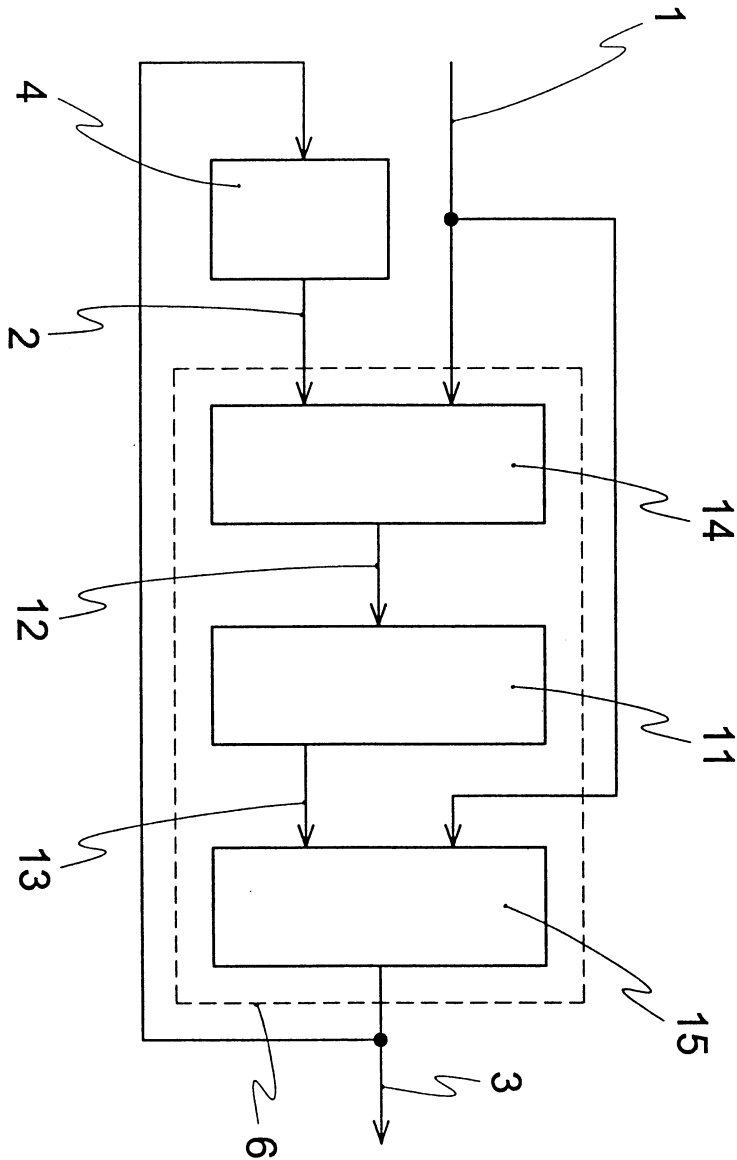




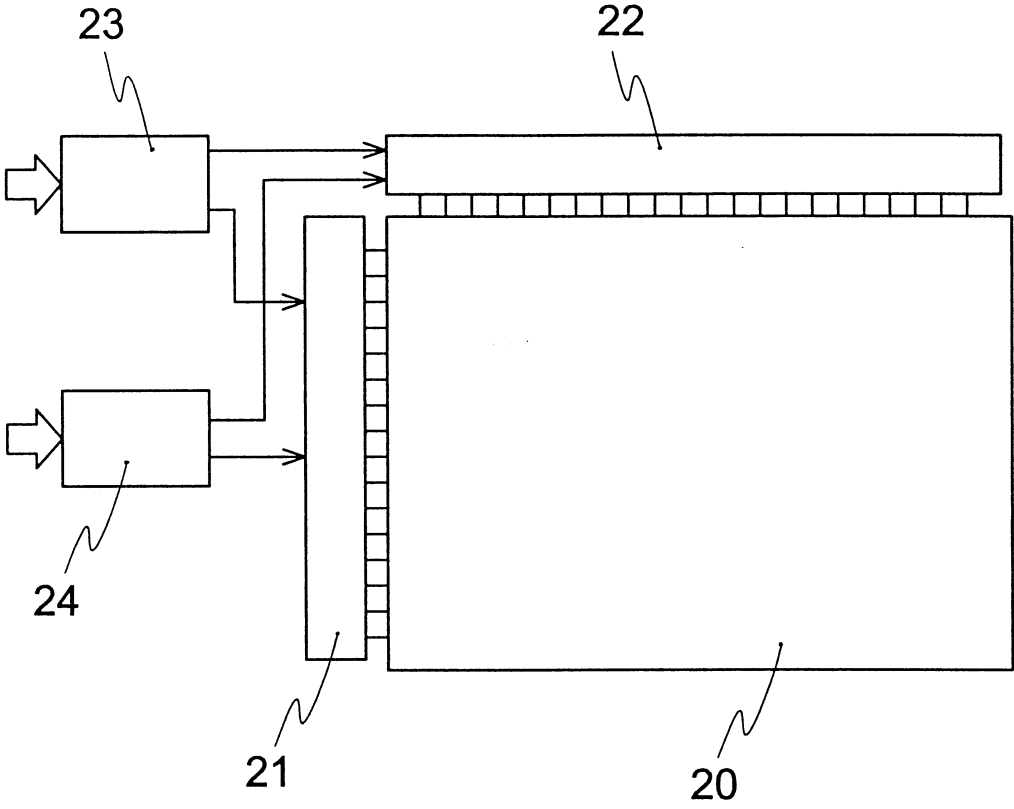
第 3 圖



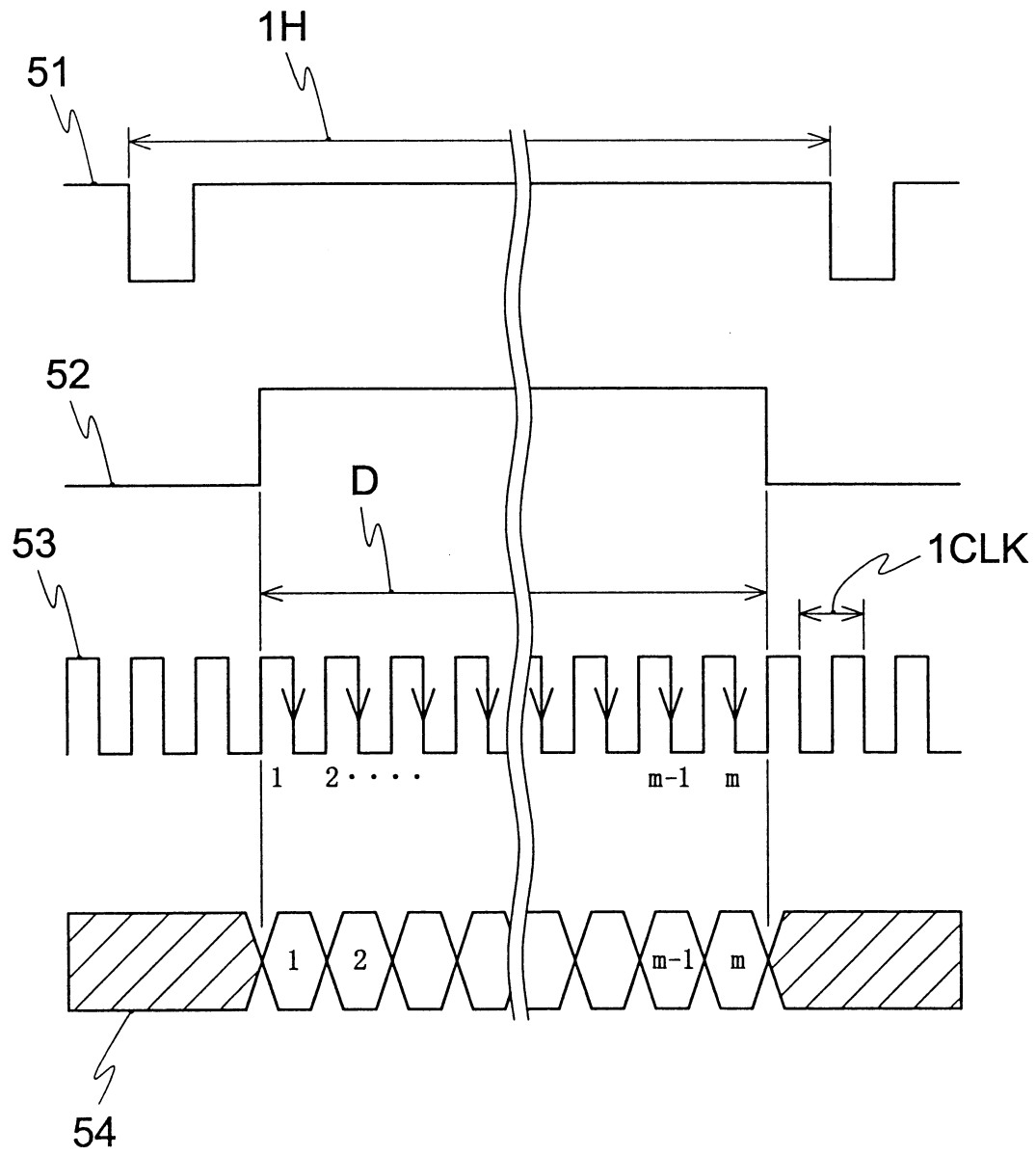
第 4 圖



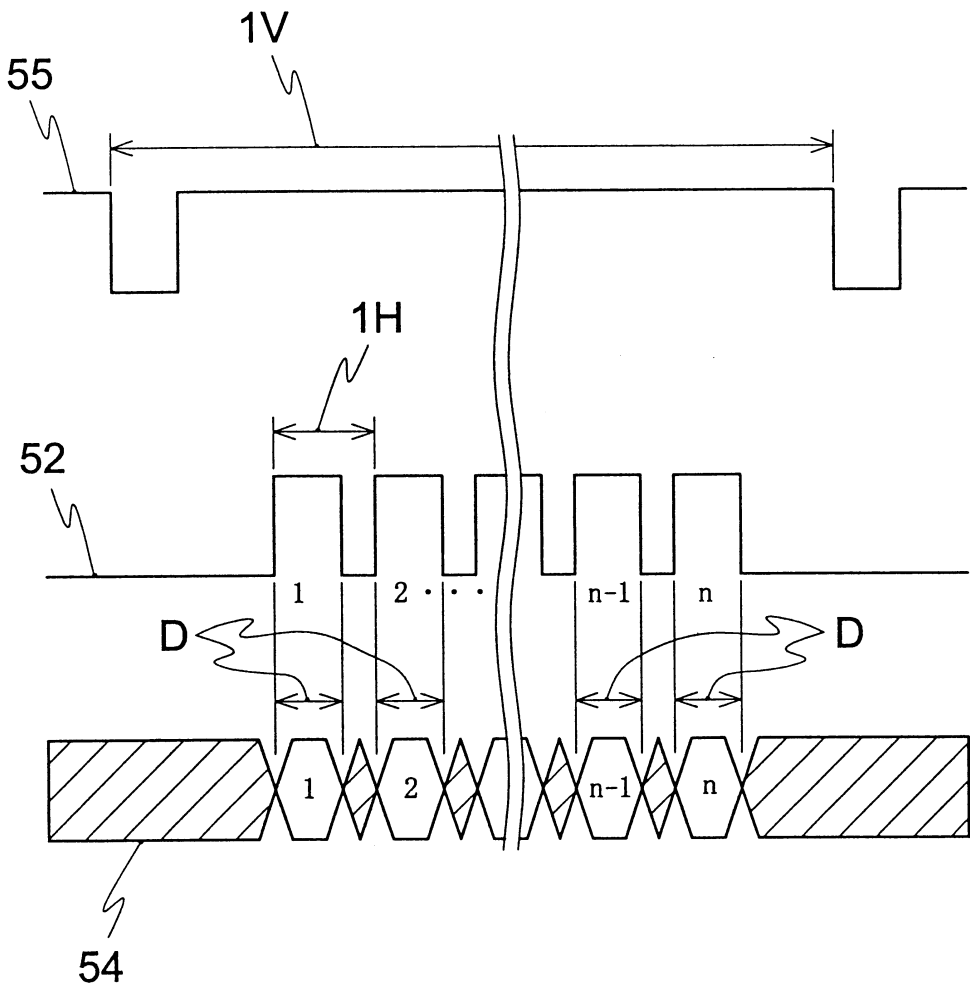
第 5 圖



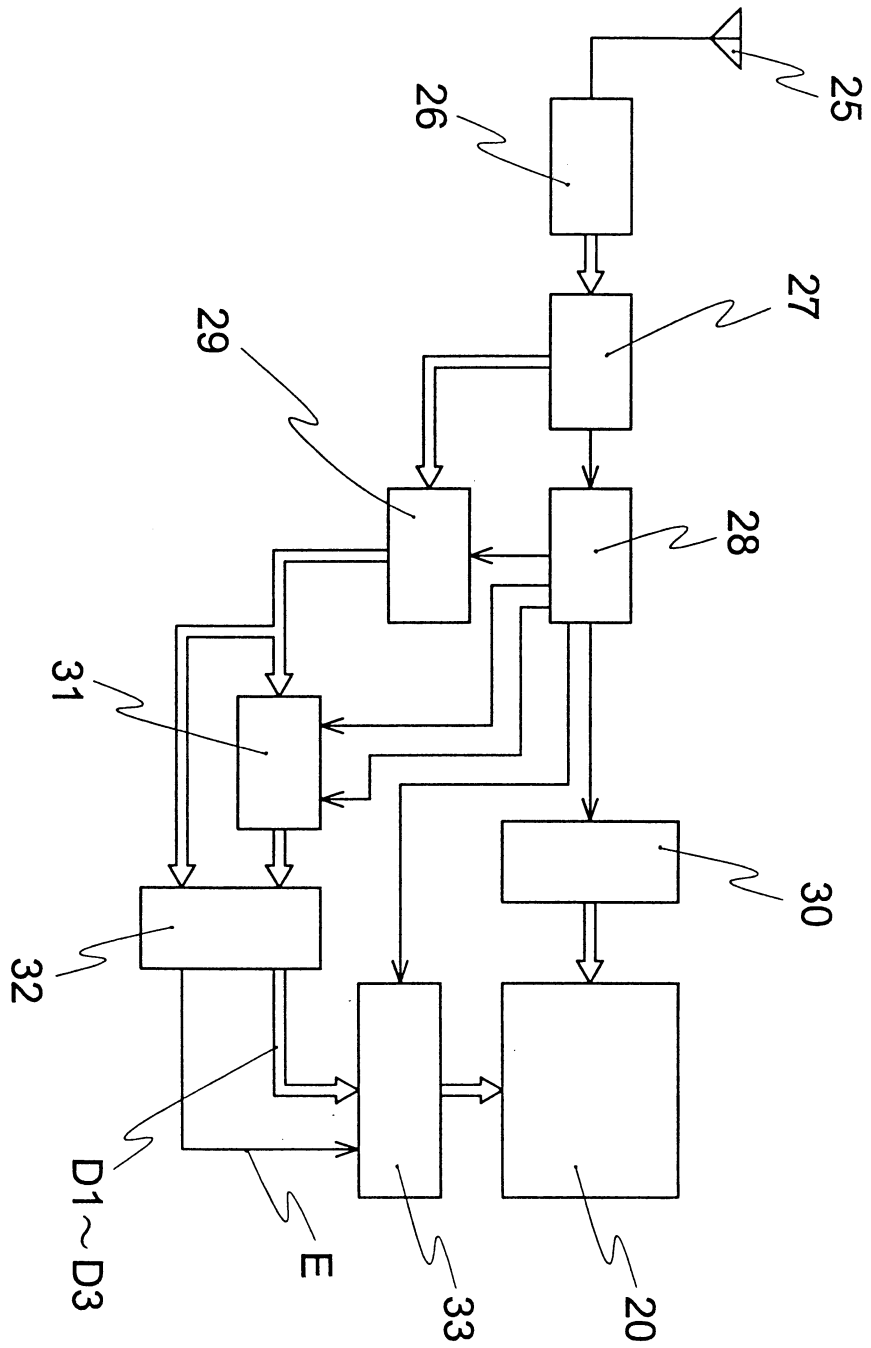
第 6 圖



第 7 圖



第 8 圖



第 9 圖

第 10(a)圖

影像資料信號

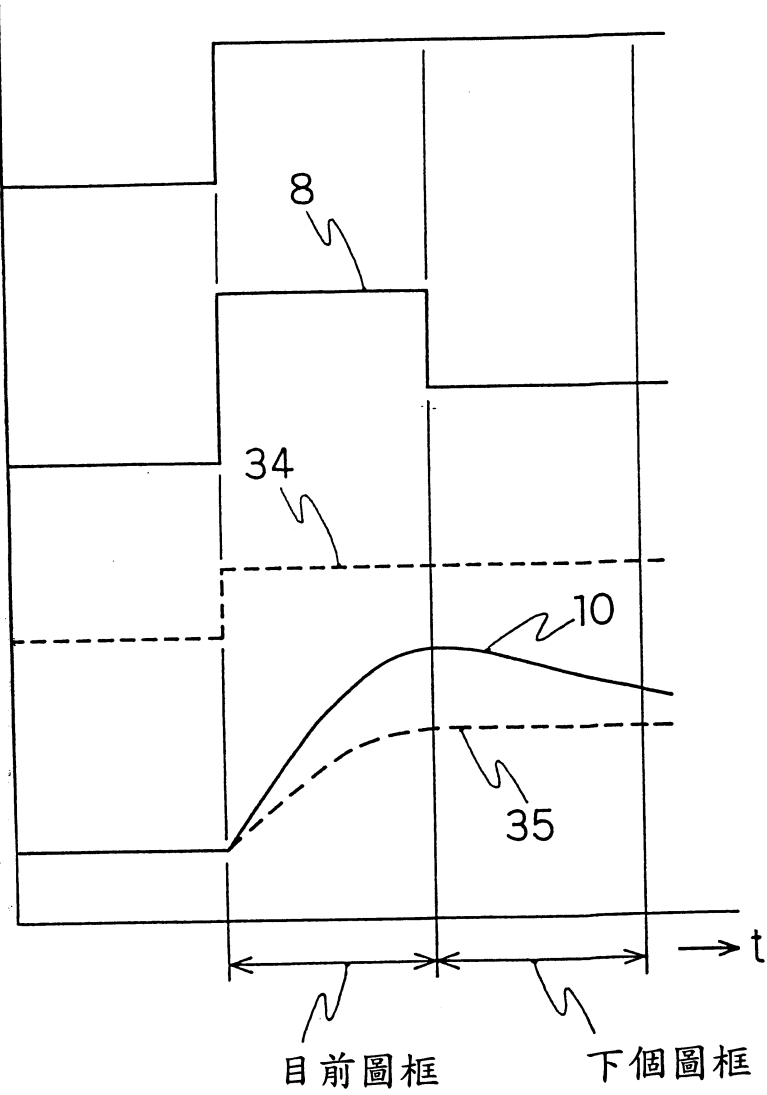
第 10(b)圖

液晶驅動電壓

液晶驅動電壓

第 10(c)圖

透光率



五、發明說明 (5)

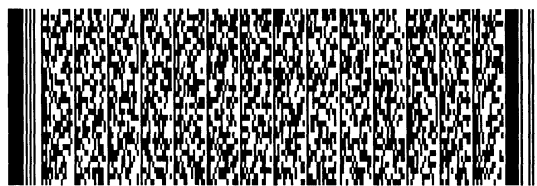
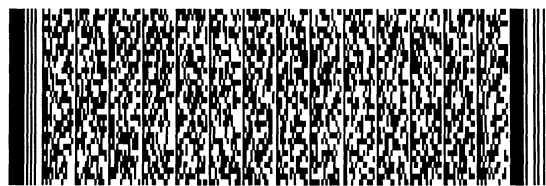
上升提早。但是，如第10(a)圖所示地，因為下個圖框上之影像資料信號之準位和目前圖框上之影像資料信號之準位相同，所以在下個圖框上，即使是上述習知技術公報（日本專利第2616552號），亦施加了通常之液晶驅動電壓（亦即，如第10(b)圖所示，下個圖框上電壓34和電壓8成為相等）。因此，液晶之透光率，對希望之透光率之收斂性變差，結果有所謂的造成顯示不良、或動畫顯示時之殘影產生之問題。

本發明，係有鑑於上述問題而發明的，其目的在於提供在控制液晶顯示裝置之動畫顯示時產生的殘影之同時，抑制因此產生之顯示不良或殘影的產生，而可以有良好之動畫顯示之液晶顯示裝置。

[發明概述]

本發明之第1形態之顯示裝置包括：根據目前影像資料信號和前修正資料信號，來產生目前修正資料信號之修正裝置、保持既定圖框期間之上述目前修正資料信號，而將其延遲了最大上述既定圖框期間，以輸出作為上述前修正資料信號之記憶裝置、以及藉由對應上述目前修正資料信號之驅動信號，來驅動之顯示裝置。

上述修正裝置最好包括在目前影像資料信號和前修正資料信號相同之情況下，產生上述目前影像資料信號，作為目前修正資料信號，而在目前影像資料信號比前修正資料信號大之情況下，產生比目前影像資料信號大之值，作為目前修正資料信號，在目前影像資料信號比前修正資料



五、發明說明 (6)

信號小之情況下，產生比目前影像資料信號小之值，作為目前修正資料信號之裝置。

上述既定圖框期間最好是1圖框期間。

上述修正裝置最好包括產生補償在顯示裝置上特有回應延遲之目前修正資料信號之表格或運算器。

上述修正裝置最好包括：算出目前影像資料信號和前修正資料信號之變化分之第1變化分之減法器、從上述第1變化分，產生補償在顯示裝置上特有回應延遲之目前修正資料信號之變化分之第2變化分之表格或運算器、以及根據上述目前影像資料信號和上述第2變化分、來執行加法、減法，而算出目前修正資料信號之加減法器。

本發明之第2形態之顯示裝置之驅動方法包括：根據目前影像資料信號和前修正資料信號，來產生目前修正資料信號之第1步驟、保持既定圖框期間之上述目前修正資料信號，而將其延遲了最大上述既定圖框期間，以輸出作為上述前修正資料信號之第2步驟、以及藉由對應上述目前修正資料信號之驅動信號，來驅動顯示裝置之第3步驟。

上述第1步驟最好包括在目前影像資料信號和前修正資料信號相等之情況下，產生上述目前影像資料信號，作為目前修正資料信號，在目前影像資料信號比前修正資料信號大之情況下，產生比目前影像資料信號大的值，作為目前修正資料信號，而在目前影像資料信號比前修正資料信號小之情況下，產生比目前影像資料信號小的值，作為



五、發明說明 (14)

產生，同時地亦可藉此改善產生之透光率之收斂性之惡化，而能夠獲得可以良好之動畫顯示之液晶顯示面板。又在本實施例，因為使用運算器11代替實施例1之參照表格5，所以不用參照表格之構造、例如記憶體之區域，而造成使電路規模縮小。

在本實施例，表示著使用記憶裝置4，將1圖框期間之目前修正資料信號，保持了既定期間之情況，但是可以在使用複數個記憶裝置4，而保持複數圖框之期間之同時，運算器11之輸入信號之前修正資料信號2，亦同樣地複數地輸入之情況，或是保持複數圖框之期間分在記憶裝置4上，之後依序輸入至運算器11，作為前修正資料信號之情況。例如，在記憶裝置4保持了2圖框之目前修正資料信號之情況下，第 $k-1$ 與第 $k-2$ 之圖框之目前修正資料信號，在目前第 k 圖框上，被輸入至修正裝置6，作為上述修正資料信號2。修正裝置6之運算器11，基於被輸入之前影像資料信號2與目前影像資料信號，來計算產生補償了在顯示裝置上特有之回應延遲之影像資料信號，而修正裝置6，輸出所產生之信號，作為目前第 k 圖框上之目前修正資料信號3。藉由使用前2個信號，亦即第 $k-2$ 與第 $k-1$ 之圖框之前修正資料信號，修正裝置6，比較只1圖框之前信號被保持之情況，而可以輸出更適合之值，作為目前修正資料信號。因而，造成可以將顯示裝置之回應速度高速化，並能夠獲得所謂的減低殘影之效果。

如上述地，因為考慮到2圖框前之目前修正資料信號



五、發明說明 (16)

首先，第4圖中，目前修正資料信號3被反饋輸入至記憶裝置4，而1圖框期間之目前修正資料信號3，被保持在記憶裝置4。其結果，目前修正資料信號3被延遲了1圖框期間，而作為前修正資料信號2被輸出。減法器14，從由記憶裝置4所輸出之前修正資料信號2及為本來之輸入信號之目前影像資料信號1，輸出係前修正資料信號2和目前影像資料信號1之變化分之第1變化分12。藉由輸入此第1變化分12，參照表格5產生並輸出第2變化分13。此第2變化分13，為了產生補償在顯示裝置上特有之回應延遲之目前修正資料信號3，來對前影像資料信號被加法/減法。參照表格5之有效構造，為在第1變化分12為零之時，將上述第1變化分12，照舊地當作第2變化分13輸出，但在第1變化分12為零以外之時，將其絕對值比第1變化分12大的值，當作第2變化分13輸出。

如此地，從參照表格5所輸出的第2變化分13和目前影像資料信號1，一旦被輸出至加減法器15，加減法器15即將第2變化分13，加法或減法至目前影像資料信號1。因而，修正裝置6全體，在目前影像資料信號1和前修正資料信號2相等之情況下，產生目前影像資料信號1，作為目前修正資料信號3，而在目前影像資料信號1比前修正資料信號2大之情況下，產生比目前影像資料信號1大的值，作為目前修正資料信號3，在目前影像資料信號1比前修正資料信號2小之情況下，產生比目前影像資料信號1小的值，作為目前修正資料信號3。

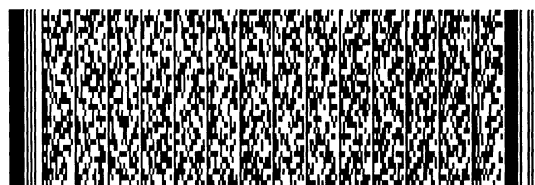
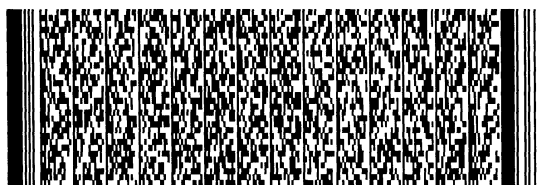


五、發明說明 (17)

藉由如上述地構成驅動電路，在第4圖上，本來之目前影像資料信號一被輸入，即產生補償了在顯示裝置上特有的回應延遲之影像資料信號，作為目前修正資料信號，而可以使顯示畫面之回應速度高速化。又在參照表格5上，因為只輸入了第1變化分12，來產生第2變化分13，所以藉由實施例1，亦造成可以使電路規模縮小，而減低成本。

在第4圖上，不反饋至目前修正資料信號3之記憶裝置4，而將目前修正信號之變化分之第2變化分13，反饋輸入至記憶裝置4，又在記憶裝置4上，同時保持了1圖框期間之目前影像資料信號1之情況下，亦能夠同樣地獲得所謂的殘影之減低之效果。

在本實施例上，說明了關於在記憶裝置4上，保持了1圖框期間之目前修正資料信號之情況，但是當然亦可以是在使用複數個記憶裝置4，而將目前修正資料信號，保持複數圖框之期間之同時，同樣地複數地輸入至減法器14，作為前修正資料信號2之情況，或是保持複數圖框之期間分之目前修正資料信號在記憶裝置4上，之後依序輸入至減法器11，作為前修正資料信號之情況。例如，在記憶裝置4保持了2圖框之目前修正資料信號之情況下，第k-1與第k-2之圖框之目前修正資料信號，在目前第k圖框上，被輸入至修正裝置6之減法器14，作為上述修正資料信號2。減法器14，從前修正資料信號1與前影像資料信號2，來產生第1變化分12，而參照表格5，從第1變化分12來



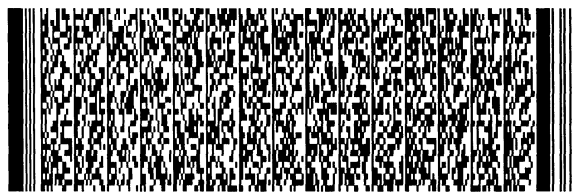
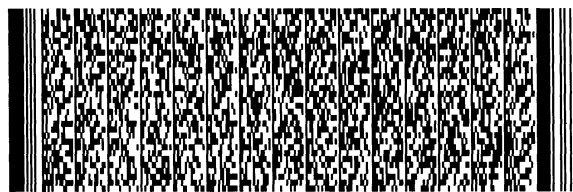
五、發明說明 (19)

藉由第5圖，來說明本發明之實施例4。第5圖，係在本發明之實施例4之修正電路之表示圖。修正電路，通常在第6圖之控制電路23內被形成，第5圖中，關於和實施例1、2、3之第1圖、第3圖與第4圖相同之構造部分，附上相同符號，而省略了詳細說明，而只說明關於和實施例3之第4圖之差異。第5圖中，和第4圖之差異點，為將第4圖之參照表格5，代替為第5圖之運算器11。

藉由上述之構造，和實施例3同樣地，本來之影像資料信號一旦被輸入，即因為產生補償了在顯示裝置上特有之回應延遲之影像資料信號，作為目前修正資料信號，而除了可以使顯示裝置上之回應速度高速化之外，亦根據實施例3，因為例如不使用由記憶體所構成的參照表格5，而使用例如執行乘上係數之運算，所以造成可以使電路規模縮小，來減低成本。

和實施例3同樣地，不反饋至目前修正資料信號3之記憶裝置4，而將目前影像修正信號之變化分之第2變化分13，反饋輸入至記憶裝置4，又在記憶裝置4上，同時保持了1圖框期間之目前影像資料信號1之情況下，亦能夠同樣地獲得所謂的殘影之減低之效果。

在本實施例上，說明了關於在記憶裝置4上，保持了1圖框期間之目前修正資料信號之情況，但是當然亦可以是在使用複數個記憶裝置4，而將目前修正資料信號，保持複數圖框之期間之同時，同樣地複數地輸入至減法器14，而作為前修正資料信號2之情況，或是保持複數圖框



五、發明說明 (21)

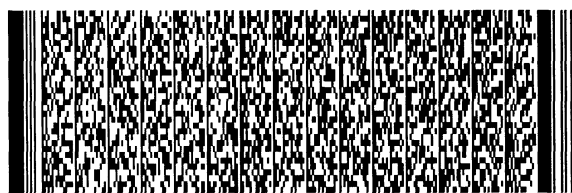
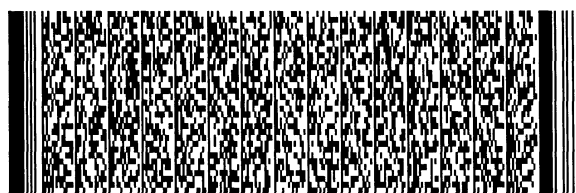
信號，表示著適用補償了在顯示裝置上特有之回應延遲之影像資料信號，來構成運算器之例子。除此之外，藉由能夠使離驅動電路22遠，和變大，並考慮到驅動電路22之近旁上之小的驅動負載之差異，而將離驅動電路22之遠方之部分之液晶驅動電壓變得更大等的處理，來構成運算器11，以產生目前修正資料信號，故可以補償因信號線之電阻或寄生電容、電感等之驅動負載之偏差，而迴避顯示劣化。

然而，在此說明書，所謂的「圖框(frame)」，並不限定於表示在非交錯式(non-interlace)驅動方式之掃瞄線全部掃瞄之期間，即使為例如交錯式驅動方式之掃瞄線一次粗略掃瞄(跳躍掃瞄)之期間之圖場(field)，亦可從上述實施例1至4，獲得同樣的效果。

在上述實施例1至4，表示著關於本發明之修正電路，在控制電路內被形成的情況，但是並不限定於此，而亦可在例如信號線驅動電路內等，從控制電路被傳送至液晶面板之間被形成。

在上述實施例1至4，雖然說明了使用液晶之顯示裝置，但是不限定於使用液晶之顯示裝置，而亦可適用於執行例如電致發光(electroluminescence)、圖場循序(field sequence)等之動畫顯示之所有的顯示裝置。

本發明之顯示裝置，包括根據目前影像資料信號和目前修正資料信號，來產生目前修正資料信號之修正裝置、保持既定圖框期間之上述目前修正資料信號，而將其延遲



五、發明說明 (22)

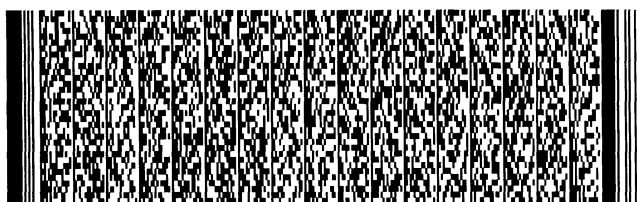
了最大上述既定圖框期間，以輸出作為上述前修正資料信號之記憶裝置、以及藉由對應上述目前修正資料信號之驅動信號，來驅動之顯示裝置，所以造成可以產生以作為在目前影像資料信號上，執行修正之目前修正資料信號。

本發明之顯示裝置，上述修正裝置，其特徵在於包括在目前影像資料信號和前修正資料信號相同之情況下，產生上述目前影像資料信號，作為目前修正資料信號，而在目前影像資料信號比前修正資料信號大之情況下，產生比目前影像資料信號大之值，作為目前修正資料信號，在目前影像資料信號比前修正資料信號小之情況下，產生比目前影像資料信號小之值，作為目前修正資料信號之裝置，所以造成可以抑制動畫顯示之殘影之產生。

本發明之顯示裝置，其特徵在於上述既定圖框期間，為1圖框期間，所以造成因小規模之電路構造，而可以抑制動畫顯示之殘影之產生。

本發明之顯示裝置，其特徵在於上述修正裝置，包括產生補償在顯示裝置上特有回應延遲之目前修正資料信號之表格或運算器，所以造成又可以抑制動畫顯示之殘影之產生。

本發明之顯示裝置，其特徵在於上述修正裝置，包括算出目前影像資料信號和前修正資料信號之變化分之第1變化分之減法器、從上述第1變化分，產生補償在顯示裝置上特有回應延遲之目前修正資料信號之變化分之第2變化分之表格或運算器、以及根據上述目前影像資料信號和



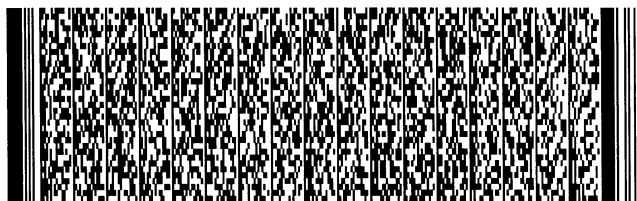
五、發明說明 (23)

上述第2變化分、來執行加法、減法，而算出目前修正資料信號之加減法器，所以造成因小規模之電路構造，而可以抑制動畫顯示之殘影之產生。

本發明之顯示裝置之驅動方法，包括根據目前影像資料信號和前修正資料信號，來產生目前修正資料信號之第1步驟、保持既定圖框期間之上述目前修正資料信號，而將其延遲了最大上述既定圖框期間，以輸出作為上述前修正資料信號之第2步驟、以及藉由對應上述目前修正資料信號之驅動信號，來驅動顯示裝置之第3步驟，所以能夠藉由產生以作為在目前影像資料信號上，執行修正之目前修正資料信號，來驅動顯示裝置。

本發明之顯示裝置之驅動方法，其特徵在於上述第1步驟，包括在目前影像資料信號和前修正資料信號相等之情況下，產生上述目前影像資料信號，作為目前修正資料信號，在目前影像資料信號比前修正資料信號大之情況下，產生比目前影像資料信號大的值，作為目前修正資料信號，而在目前影像資料信號比前修正資料信號小之情況下，產生比目前影像資料信號小的值，作為目前修正資料信號之步驟，所以能夠成為可以抑制動畫顯示之殘影之產生地，來驅動顯示裝置。

本發明之顯示裝置之驅動方法，其特徵在於上述既定圖框期間，為1圖框期間，所以能夠藉由小規模之電路構造，可以抑制動畫顯示之殘影之產生地，來驅動顯示裝置。

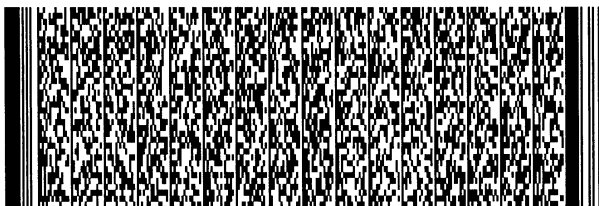


四、中文發明摘要 (發明之名稱：顯示裝置及顯示裝置之驅動方法)

本發明之顯示裝置包括：根據目前影像資料信號和前修正資料信號，來產生目前修正資料信號之修正裝置、保持既定圖框期間之上述現修正資料，而將其延遲了最大上述既定圖框期間，以輸出作為上述前修正資料信號之記憶裝置、以及藉由對應上述目前修正資料信號之驅動信號，來驅動之顯示裝置。

英文發明摘要 (發明之名稱：A DISPLAY APPARATUS AND DRIVING METHOD THEREFOR)

The present invention is directed to a display apparatus including a correcting means for producing a current corrected data signal by using a current image data signal and a previous corrected data signal; a storage means for storing said current corrected data signal within a predetermined frame period, outputting said current corrected data signal as the previous corrected data signal in such a manner as to be delayed at most said predetermined frame period;



六、申請專利範圍

1. 一種顯示裝置，包括：

修正裝置，根據目前影像資料信號和前修正資料信號，來產生目前修正資料信號；

記憶裝置，保持既定圖框期間之上述目前修正資料信號，而將其延遲了最大上述既定圖框期間，以輸出作為上述前修正資料信號；以及

顯示裝置，藉由對應上述目前修正資料信號之驅動信號，來驅動之。

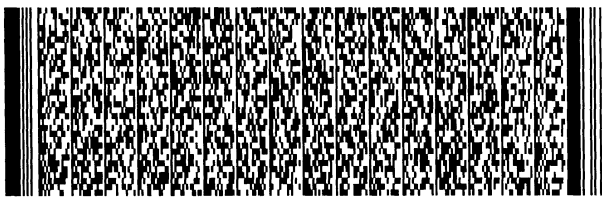
2. 如申請專利範圍第1項所述的顯示裝置，其中上述修正裝置，包括在目前影像資料信號和前修正資料信號相同之情況下，產生上述目前影像資料信號，作為目前修正資料信號，而在目前影像資料信號比前修正資料信號大之情況下，產生比目前影像資料信號大之值，作為目前修正資料信號，在目前影像資料信號比前修正資料信號小之情況下，產生比目前影像資料信號小之值，作為目前修正資料信號之裝置。

3. 如申請專利範圍第1項所述的顯示裝置，其中上述既定圖框期間，為1圖框期間。

4. 如申請專利範圍第1項所述的顯示裝置，其中上述修正裝置，包括產生補償在顯示裝置上特有回應延遲之目前修正資料信號之表格或運算器。

5. 如申請專利範圍第1項所述的顯示裝置，其中上述修正裝置，包括：

減法器，算出係目前影像資料信號和前修正資料信號



六、申請專利範圍

之變化分之第1變化分；

表格或運算器，從上述第1變化分，產生補償在顯示裝置上特有回應延遲之目前修正資料信號之變化分之第2變化分；以及

加減法器，根據上述目前影像資料信號和上述第2變化分、來執行加法、減法，而算出目前修正資料信號。

6. 一種顯示裝置之驅動方法，包括：

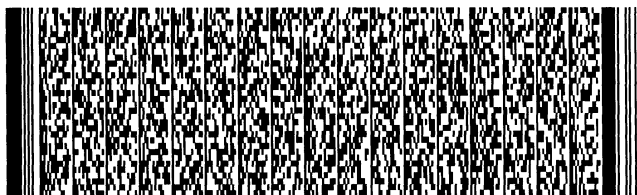
第1步驟，根據目前影像資料信號和前修正資料信號，來產生目前修正資料信號；

第2步驟，保持既定圖框期間之上述目前修正資料信號，而將其延遲了最大上述既定圖框期間，以輸出作為上述前修正資料信號；以及

第3步驟，藉由對應上述目前修正資料信號之驅動信號，來驅動顯示裝置。

7. 如申請專利範圍第6項所述的顯示裝置之驅動方法，其中上述第1步驟，包括在目前影像資料信號和前修正資料信號相等之情況下，產生上述目前影像資料信號，作為目前修正資料信號，在目前影像資料信號比前修正資料信號大之情況下，產生比目前影像資料信號大的值，作為目前修正資料信號，而在目前影像資料信號比前修正資料信號小之情況下，產生比目前影像資料信號小的值，作為目前修正資料信號之步驟。

8. 如申請專利範圍第6項所述的顯示裝置之驅動方法，其中上述既定圖框期間，為1圖框期間。



六、申請專利範圍

9. 如申請專利範圍第6項所述的顯示裝置之驅動方法，其中上述第1步驟，包括產生補償在顯示裝置上特有回應延遲之目前修正資料信號之步驟。

10. 如申請專利範圍第6項所述的顯示裝置之驅動方法，其中上述第1步驟，包括：

第1變化分算出步驟，算出係目前影像資料信號和前修正資料信號之變化分之第1變化分；

第2變化分產生步驟，從上述第1變化分，產生係來自補償在顯示裝置上特有回應延遲之目前修正資料信號之變化分之第2變化分；以及

目前修正資料信號算出步驟，根據上述目前影像資料信號和上述第2變化分、來執行加法、減法，而算出目前修正資料信號。

