

410322

申請日期：88. 1. 14

案號：88/00626

類別：G09G 5/00

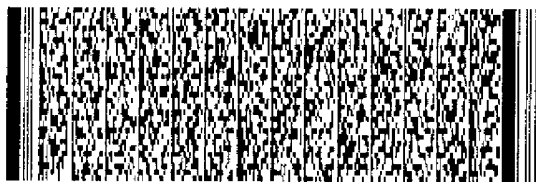
(以上各欄由本局填註)

公告本

發明專利說明書

410322

一、 發明名稱	中文	具有雙移位時脈線之液晶顯示器
	英文	LIQUID CRYSTAL DISPLAY HAVING DUAL SHIFT CLOCK WIRE
二、 發明人	姓名 (中文)	1. 文勝換
	姓名 (英文)	1. SEUNG-HWAN MOON
	國籍	1. 南韓
	住、居所	1. 大韓民國漢城市瑞草區蠶院洞盤浦TOWER漢新APT. 102-1207
三、 申請人	姓名 (名稱) (中文)	1. 韓商三星電子股份有限公司
	姓名 (名稱) (英文)	1. SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.
	國籍	1. 南韓
	住、居所 (事務所)	1. 大韓民國京畿道水原市八達區梅灘洞416番地
	代表人 姓名 (中文)	1. 尹鍾龍
	代表人 姓名 (英文)	1.



本案已向

國(地區)申請專利

申請日期

案號

主張優先權

南韓 KR

1999/01/05 99-69

無

有關微生物已寄存於

寄存日期

寄存號碼

無



五、發明說明 (1)

發明背景

(a) 發明之領域

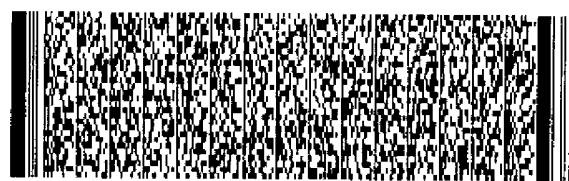
本發明係關於一種液晶顯示器，且更特別係關於一種具有雙移位時脈線之液晶顯示器。

(b) 相關技藝之敘述

圖1顯示傳統薄膜電晶體液晶顯示器TFT-LCD之方塊圖。傳統TFT-LCD包含LCD面板10，數據驅動器20，閘極驅動器30與時序控制器40。多個閘極線(未顯示)，或掃描線，平行形成於LCD面板10上，且多個數據線(未顯示)與閘極線絕緣且與其實質上呈垂直交叉狀態。另外，圖素電極被形成於相當於數據線與閘極線交叉之區域，且作為開關裝置之薄膜電晶體(TFT)形成於每一圖素上。每一TFTs之每一閘極電極，源極電極和汲極電極被連接至閘極線，數據線與圖素電極之一。

數據驅動器20電氣連接至LCD面板10之數據線。在自時序控制器40接收數位R, G, B數據信號與控制信號之後，數據驅動器20輸出係類比信號之相當於R, G, B之數據電壓至LCD面板10之每一數據線。此時，因為需要大量之輸出端子，在此場合數據驅動器20經由單一積體電路被連接至數據線，數據驅動器20係由連接至數據線之多個數據驅動器ICs 20a, 20b, 20c與20d所組成。

閘極驅動器30被電氣連接至LCD面板10之閘極線且連續地供給閘極ON電壓至閘極線以控制TFTs為ON。若連接至一閘極線之TFT被閘極ON電壓控制為ON，施加於數據線之數



五、發明說明 (2)

據電壓經由TFT之汲極被傳送至圖素電極。此處，閘極驅動器30與數據驅動器20係由多個數據驅動器ICs 20a，20b，20c與20d所組成之理由相同，係由多個閘極驅動器ICs 30a，30b，30c與30d所組成。

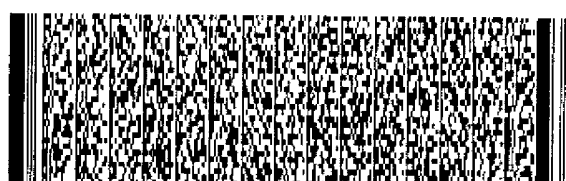
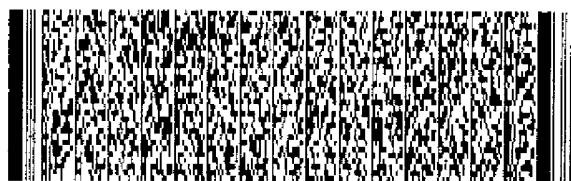
時序控制器40輸出R, G, B數據信號與各種時序信號至數據驅動器20與閘極驅動器30。時序控制器40被提供於與數據驅動器20與閘極驅動器30相隔離之印刷電路板PCB 50之上。另外，藉時序控制器40將各種時序信號與R, G, B數據信號傳送至數據驅動器20與閘極驅動器30係由形成在PCB 50上之導線所實施。此時，在自時序控制器40輸出至數據驅動器20中之信號係數據信號與用於儲存數據信號至數據驅動器20之移位寄存器中(未顯示)之移位時脈信號。

因為於XGA級TFT-LCD中移位時脈信號之頻率超過65 MHz，當移位時脈信號經由PCB 50之導線50被傳送至數據驅動器ICs 20a，20b，20c與20d時會產生電磁干擾(EMI)。此總合結果依據之事實為時序控制器40傳送移位時脈信號之導線必定係長達以連接至每一數據驅動器ICs 20a，20b，20c與20d，其被提供以沿著數據驅動器20之長度供連接至LCD面板10之數據驅動器(LCD面板10、數據驅動器20及PCB 50之長度實質上相同)。即時脈信號被傳送至更長距離，引起增加產生EMI。

發明概論

本發明已完成有效解決上述問題。

本發明之目的係提供一種具有雙移位時脈導線之液晶顯



五、發明說明 (3)

示器，其中因傳送高速移位時脈信號與數據信號所引起之EMI被減少。

為達成上述目的，本發明提供一液晶顯示器。該LCD包含LCD面板具有多個數據線，多個與實質上呈垂直狀態之數據線交叉之閘極線，與多個圖素電極配置成矩陣型態且每一圖素具有一開關連接至閘極線之一與數據線之一；供連續施加閘極電壓至閘極線之閘極驅動器以控制開關為ON；供施加相當於影像數據信號之灰階電壓至數據線之數據驅動器；及一種印刷電路板具有時序控制器以供產生影像數據信號輸出至數據驅動器和產生被利用以使影像數據信號移位之移位時脈信號，傳送使移位時脈信號經過之第一信號導線，與第二信號導線以使具有與移位時脈信號之頻率相等且相位差90至270°之第一時脈信號通過。

根據本發明之特徵第二信號導線經由預設之阻抗值被連接於地。

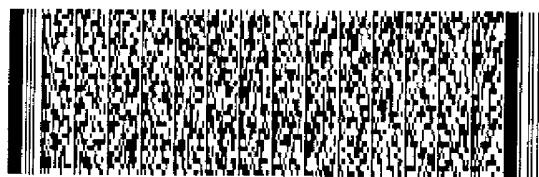
根據本發明之另一特徵，第一時脈信號產生於時序控制器中。

根據本發明之又一特徵，印刷電路板係多層板且第一信號導線與第二信號導線被形成於相同層且相平行。

根據本發明之又一特徵，印刷電路板係多層板且第一信號導線與第二信號導線被形成於不同層。

根據本發明之又一特徵，第一時脈信號相對於移位時脈信號具有相位差180°。

根據本發明之又一特徵，數據驅動器包含多個數據驅動



五、發明說明 (4)

器積體電路供接收影像數據信號與來自時序控制器之移位時脈信號且其施加相當於影像數據信號之灰階電壓至LCD面板之數據線。

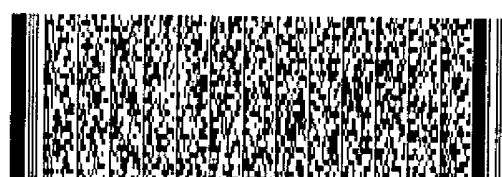
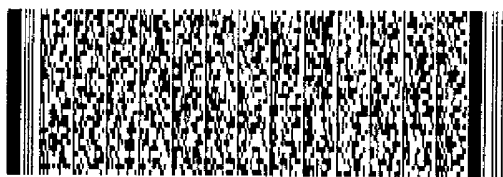
根據本發明之又一特徵，數據驅動器積體電路包含：一移位寄存器供接收來自時序控制器之影像數據信號，和在與移位時脈信號同步下移位及儲存影像數據信號；一D/A轉換器接收儲存在移位寄存器中之影像數據信號且轉換影像數據信號成相當之灰階電壓；及一輸出緩衝器供暫時儲存由D/A轉換器所輸出之灰階電壓，且以線單元施加灰階電壓至LCD面板之數據線。

於另一樣態中，印刷電路板包含時序控制器以供產生第一及第二影像數據信號和產生分別使第一及第二影像數據信號移位之具有相位差介於 90° 與 270° 間之第一及第二移位時脈信號，分別傳送使第一及第二影像數據信號經過之第一及第二影像數據信號導線，與分別傳送使第一及第二移位時脈信號經過之第一及第二移位時脈信號導線；及一數據驅動器接收第一與第二影像數據信號且第一與第二移位時脈信號由時序控制器所輸出，且施加相當於第一與第二影像數據信號之灰階電壓至數據線。

根據本發明之一特徵，第一影像數據信號係奇數影像數據信號，而第二影像數據信號係偶數影像數據信號。

根據本發明之另一特徵，第一與第二移位時脈信號具有相位差 180° 。

根據本發明之又一特徵，第一與第二影像數據信號具有



五、發明說明 (5)

介於 90° 與 270° 之相位差。

根據本發明之又一特徵，第一與第二之影像數據信號具有相位差 180° 。

根據本發明之又一特徵，第一影像數據信號被同步化至第一移位時脈信號之上升邊緣，且第二影像數據信號被同步化至第二移位時脈信號之下降邊緣。

根據本發明之又一特徵，第一與第二移位時脈信號之脈衝寬度存在於奇數或偶數影像數據信號之高或低位準信號區間內。

根據本發明之又一特徵，第一與第二影像數據信號具有相位差 90° 或 270° 。

圖示之敘述

隨附之圖示，係被合併而構成本說明書之一部份，以舉例說明本發明之具體實例，且隨同敘述以供說明本發明之原理：

圖1係傳統TFT-LCD之方塊圖；

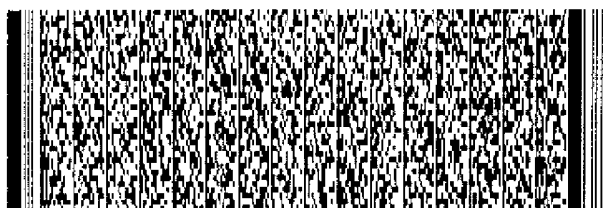
圖2係根據本發明之第一較佳具體實例之TFT-LCD之示意圖；

圖3係沿著圖2之A-A'線之剖面圖。

圖4係圖2中所示之數據驅動器IC之詳細方塊圖；

圖5係根據本發明之第一較佳具體實例之時脈信號之時序圖；

圖6係根據本發明之第二較佳具體實例之TFT-LCD之示意圖；



五、發明說明 (6)

圖7係根據本發明之第二較佳具體實例之影像數據信號與移位時脈信號之時序圖；

圖8與9係根據本發明之第三較佳具體實例之影像數據信號與移位時脈信號之時序圖；及

圖10係根據本發明之第四較佳具體實例之影像數據信號與移位時脈信號之時序圖。

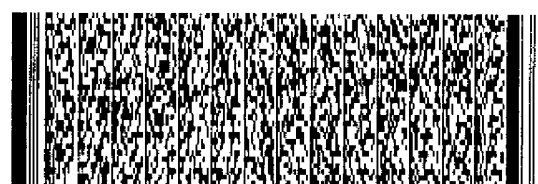
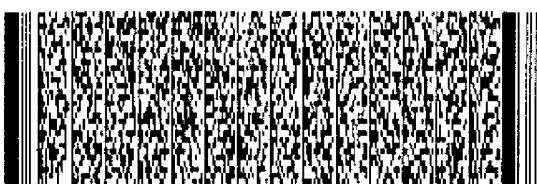
較佳具體實例之詳細敘述

本發明之較佳具體實例將參考隨附之圖示詳細地被描述。

圖2係根據本發明之第一較佳具體實例之TFT-LCD之示意圖。根據本發明之第一較佳具體實例之TFT-LCD包含LCD面板100，數據驅動器200，閘極驅動器300與時序控制器550。LCD面板100係由彩色濾光膜基材110與TFT基材120與注入於基材110與120間之液晶層所組成。又，時序控制器550被提供於第一PCB 500之上而閘極驅動器300係電氣連接至第二PCB 400。

形成在彩色濾光膜基材110上者係共同電極(未顯示)其係接收共同電壓，且係R,G,B彩色濾光膜層(未顯示)。形成在TFT基材120上者係多個平行之閘極線 G_n ，或掃描線，與多個平行之數據線 D_m 其係接收影像信號。閘極線 G_n 係實質上垂直於與其絕緣之數據線 D_m 。又，圖素電極被形成於數據線 D_m 與閘極線 G_n 交叉之相當區域中，且供作開關裝置之薄膜電晶體(TFT)125，被形成在每一圖素上。

每一TFT 125具有一閘極電極，一源極電極與一汲極電



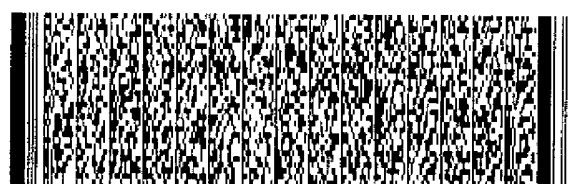
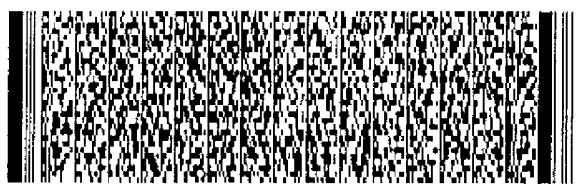
五、發明說明 (7)

極，其每一被連接至閘極線 G_n 之一，數據線 D_m 之一與圖素電極之一。液晶層被注入於TFT基材120之圖素電極與彩色濾光膜基材110之共同電極之間，其中液晶層，圖素電極與共同電極形成液晶電容器 C_l 。另外，儲存電容器 C_{st} 被形成在圖素電極中以供儲存電壓以使液晶充電。

數據驅動器200包含多個數據驅動器 ICs 200a, 200b, 200c與200d，其係分別配置在膠帶承載板TCPs 250a, 250b, 250c與250d。此外，形成在每一TCPs 250a, 250b, 250c與250d上者係第一信號導線供連接第一PCB 500至數據驅動器200a, 200b, 200c與200d；及第二信號導線供連接形成在TFT基材120之數據線 D_m 之末端上之數據襯墊組群127a, 127b, 127c與127d，至數據驅動器ICs 200a, 200b, 200c與200d。

圖3顯示沿著圖2之A-A'線之剖面圖。於圖中，雖然僅TCP 250a與數據驅動器IC 200a被舉例說明，其係被假設對其餘TCPs 250b, 250c與250d，與數據驅動器ICs 200b, 200c與200d，及全部相關構件之敘述與結構係相同。TCP 250a電氣連接至LCD面板100而第一PCB 500電氣連接至數據驅動器IC 200a。在圖中亦顯示，液晶材料104被注入於TFT基材120與彩色濾光膜基材110之間且液晶材料104藉介於基材110與120間之合劑106之形成而被封合於其中。

第一異向性導電膜(ACF)270a被形成於數據襯墊127a上，其如以上所述被提供於TFT基材120之數據線 D_m 之末端



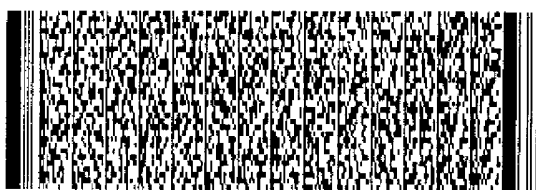
五、發明說明 (8)

上。第一ACF 270a粘著於TCP 250a上因而電氣連接數據襯墊127a至數據驅動器IC 200a。另外，TCP 250a被連接至第一PCB 500以傳送自時序控制器550所接收之各種信號至數據驅動器IC 200a。如圖所示，第二ACF 290a係介於TCP 250a與第一PCB 500之間。此處，其亦有可能將TCP 250a簡單地鉅接至第一PCB 500。

每一數據驅動器ICs 200a，200b，200c與200d接收由時序控制器550所輸出之R, G, B數據信號，移位時脈信號與控制信號且施加相同之R, G, B數據電壓，或類比信號，至TFT面板120之每一數據線。如圖4所示，數據驅動器IC 200a，其結構及操作相同於其他數據驅動器液晶200b，200c與200d，係由移位寄存器210a，D/A(數位/類比)轉換器220a與輸出緩衝器230所組成。

數據驅動器IC 200a之移位寄存器210a接收自時序控制器550所傳送之R, G, B數據且依照順序移位R, G, B數據且隨第一移位時脈信號CLK1同步儲存。在所有數據已被儲存入數據驅動器IC 200a之移位寄存器210a之後，數據驅動器IC 200a輸出一執行信號至隨後之數據驅動器IC 200b(參考圖2)其如先前之數據驅動器IC 200a實行相同之操作。依此方式，其餘之數據驅動器ICs 200c與200d(參考圖2)執行數據驅動器IC 200a之上述之移位，儲存與輸出之操作。

數據驅動器IC 200a之D/A轉換器220a之轉換藉移位寄存器210a儲存與輸出之數據信號至相對應之灰階電壓值。更



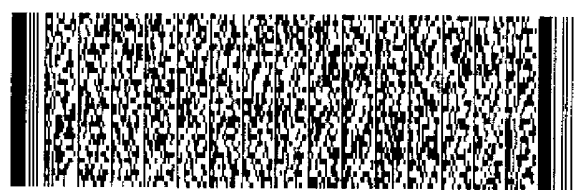
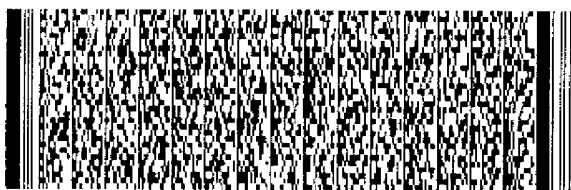
五、發明說明 (9)

詳細言之，D/A轉換器220a接收自灰階電壓產生器(未顯示)輸出灰階電壓($V_1, V_2, \dots, V_n$)與自移位寄存器210a輸出之數據信號兩者，且輸出相當於儲存在移位寄存器210a內之數據信號之類比灰階電壓。

數據驅動器IC 200a之輸出緩衝器230a儲存自D/A轉換器220a輸出之類比灰階電壓，且若負載信號被施加於輸出緩衝器230a，類比灰階電壓值即被施加於電氣連接至數據驅動器IC 200a之每一數據線。

再參考圖2，閘極驅動器300係電氣連接至TFT基材120之閘極線。閘極驅動器300包含多個TCPs 350a, 350b與350c，在其上係分別配置閘極驅動器ICs 300a, 300b與300c。經由TCPs 350a, 350b與350c，閘極驅動器IC 300a, 300b與300c係電氣連接至閘極襯墊組群128a, 128b與128c，其被形成在閘極線 G_n 之末端上，且電氣連接至第二PCB 400。在此結構下，閘極驅動器300連續地施加ON電壓至閘極線以控制TFTs 125為ON。若連接至一閘極線之TFTs 125藉閘極ON電壓控制在ON，施加於數據線之數據電壓經由TFTs 125之汲極電極被傳送至圖素電極。

時序控制器550輸出R, G, B數據信號與各種時序信號至數據驅動器200及閘極驅動器300。如以上所述，時序控制器550被形成在係多層基材之第一PCB 500其上。時序控制器550經由形成在第一PCB 500之導線實行R, G, B數據信號與時序信號之輸出。另外參考圖5，關於第一移位時脈信號CLK1至數據驅動器ICs 200a, 200b, 200c與200d之傳送，



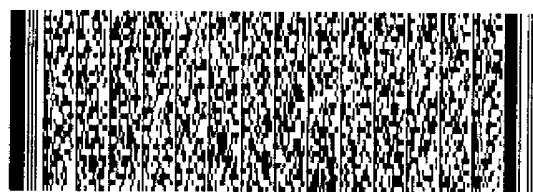
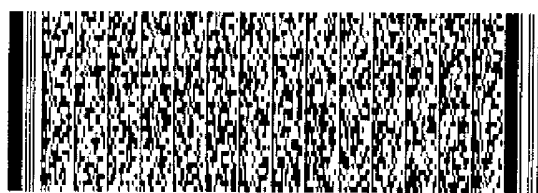
五、發明說明 (10)

方法係應用於第二移位時脈信號CLK2，其具有與第一移位時脈信號CLK1相同之頻率與對反之相位，係經由寄存器Re輸出至接地GND以使因第一移位時脈信號CLK1之傳輸所引起之EMI為最小化。即暫置導線被提供於第一PCB 500上以平行於用於第一移位時脈信號CLK1之導線，且第二移位時脈信號CLK2自時序控制器550經過暫置導線輸出至接地GND以抵銷因第一移位時脈信號CLK1之傳輸所引起之EMI。

於傳送高頻率信號期間典型產生於TFT-LCD中之EMI係源自於帶狀高頻導線與鄰接於此導線之接地表面區域間之關係。即，藉在高頻導線與接地表面區域間之空間所產生之電場，極性與高頻率導線相反之電荷，累積在接地表面區域。此時，所產生EMI之程度根據電荷之移動直接與在接地表面上之電流改變成正比。所以，EMI可藉使在接地表面上之電流改變量最少化予以減少。

於根據本發明之第一較佳具體實例之TFT-LCD中，具有與第一移位時脈信號CLK1相同頻率相反相位之第二移位時脈信號CLK2經由以上所述之寄存器Re被輸出至接地GND。結果，相反極性之電荷被誘發於第一移位時脈信號CLK1與第二移位時脈信號CLK2之傳送路徑之接地表面區域使得電荷彼此抵銷。在減少對應於第一移位時脈信號CLK1之接地區域之電流，EMI之產生呈最小化。

於本發明之第一較佳具體實例中，第二移位時脈信號CLK2如同第一移位時脈信號CLK1自時序控制器550輸出，



五、發明說明 (11)

但無法自從時序產生器分離之IC輸出。另外，較佳為供輸出第一與第二移位時脈信號CLK1與CLK2之導線係如以上所述平行，與形成於第一PCB 500之同一層。然而，其亦係可能形成第一與第二移位時脈信號CLK1與CLK2於第一PCB 500之不同層。另外，係有可能如以上所述使第一與第二移位時脈信號CLK1與CLK2之相位差相反(相差 180°)，或可具有相位差介於 90 與 270° 之間。

根據本發明之第二較佳具體實例之TFT-LCD將詳細地在本文以下描述。

圖6係根據本發明之第二較佳具體實例之TFT-LCD之示意圖。相同參考數字將被使用於與第一較佳具體實例之構件相同之操作與結構之構件。根據本發明之第二之較佳具體實例TFT-LCD包含LCD面板100，閘極驅動器300，數據驅動器600與時序控制器750，時序控制器750提供於PCB 700之上。因為LCD面板100與閘極驅動器300與第一具體實例中者之結構與操作相同，其敘述將予以省略。

參考圖示，時序控制器750傳送奇數之影像數據信號，施加至LCD面板100之奇數數據導線(未顯示)，及偶數之影像數據信號，施加至LCD面板100之偶數數據導線(未顯示)，分別經由奇數導線L1與一偶數之導線L2至數據驅動器600之數據驅動器ICs 600a, 600b, 600c與600d。另外，影像數據信號被同步化之第三與第四移位時脈信號CLK3與CLK4，自時序控制器750分別地經由第一與第二之時脈導線D1與D2輸出至數據驅動器600之數據驅動器ICs



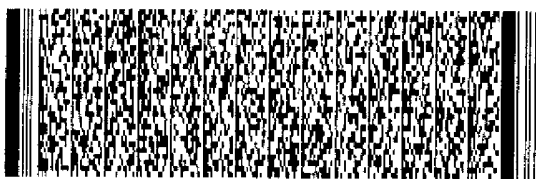
五、發明說明 (12)

600a, 600b, 600c 與 600d。即, 時序控制器 750 經由奇數導線 L1 與第一時脈導線 D1 分別輸出奇數影像數據信號與第三移位時脈信號 CLK3 至數據驅動器 ICs 600a 和 600c, 而偶數影像數據信號與第四移位時脈信號 CLK4 分別經由偶數導線 L2 與第二時脈導線 D2 輸出至數據驅動器 ICs 600b 和 600d。

因為影像數據信號被分成兩組且如以上所述輸出至數據驅動器 ICs 600a, 600b, 600c 與 600d, 影像數據信號與移位時脈信號 CLK3 與 CLK4 之頻率比較於第一較佳具體實例之 TFT-LCD 被分割為一半。結果, EMI 被降低。

圖 7 係根據本發明之第二較佳具體實例之奇數或偶數影像數據信號與移位時脈信號 CLK3 與 CLK4 之時序圖。如圖所示, 第三與第四移位時脈信號 CLK3 與 CLK4, 和奇數或偶數影像數據信號具有相同之頻率, 但相位相反。奇數影像數據信號被同步化至第三移位時脈信號 CLK3 之上升邊緣且儲存於數據驅動器 ICs 600a 與 600c 之移位寄存器(未顯示), 同時偶數影像數據信號被同步化至第四移位時脈信號 CLK4 之下降邊緣且儲存於數據驅動器 ICs 600b 與 600d 之移位寄存器(未顯示)。因此, 第二具體實例之數據驅動器 ICs 600a, 600b, 600c 與 600d 必須具有能力以選擇是否同步化至移位時脈信號 CLK3 與 CLK4 之上升邊緣或下降邊緣, 即可實行時脈觸發(triggering)至正或負。

根據本發明之第三與第四具體實例之 TFT-LCD 解決此類時脈觸發問題。圖 8 與 9 顯示根據本發明之第三較佳具體實



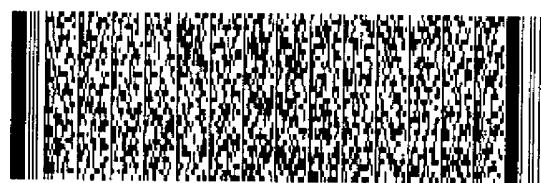
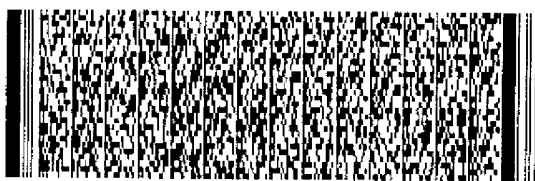
五、發明說明 (13)

例之奇數及偶數影像數據信號，與移位時脈信號CLK3與CLK4之時序圖；及圖10顯示根據本發明之第四較佳具體實例之奇數及偶數影像數據信號，與移位時脈信號CLK3與CLK4之時序圖。於第三與第四具體實例中，移位時脈信號CLK3與CLK4與奇數或偶數影像數據信號自本發明之第二較佳具體實例之時序控制器750輸出。

首先參考圖8，第三與第四移位時脈信號CLK3與CLK4和奇數或偶數影像數據信號具有相同頻率，但相位相反。此時，每一第三移位時脈信號CLK3與第四移位時脈信號CLK4之脈衝寬度存在於高(或低)奇數影像數據信號與偶數影像數據信號之信號區間內。因此，奇數或偶數影像數據信號分別被同步化至第三與第四移位時脈信號CLK3與CLK4之上升邊緣(或下降邊緣)，且儲存於數據驅動器ICs 600a, 600b, 600c與600d之移位寄存器內。結果，數據驅動器ICs 600a, 600b, 600c與600d不必要實行時脈觸發至正及反之能力，且取而代之者為維持在正時脈觸發。

如圖9所示。移位時脈信號CLK3與CLK4之脈衝寬度被減少一半。在此類脈衝寬度變短之下，達到了對應改善數據驅動器ICs 600a, 600b, 600c與600d之時序邊際。

參考圖10第三與第四之移位時脈信號CLK3與CLK4具有相同頻率，但相位相反。然而，雖然奇數影像數據信號與偶數影像數據信號亦具有相同之頻率，此處則具有差別90°之相位。因為此90°之相位差，奇數或偶數影像數據信號被同步化至第三與第四移位時脈信號CLK3與CLK4之上升邊



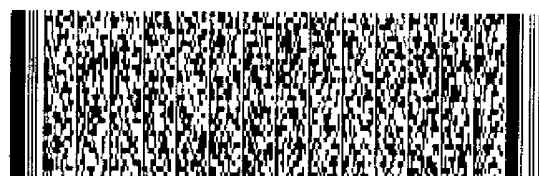
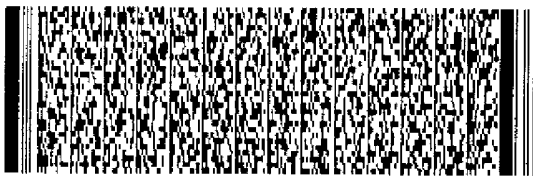
五、發明說明 (14)

緣(或下降邊緣)，且儲存於數據驅動器ICs 600a, 600b, 600c與600d之移位寄存器內。結果，數據驅動器ICs 600a, 600b, 600c與600d不必要實行時脈觸發至正及反之能力，且如在第三具體實例維持在正時脈觸發。

總之，移位時脈信號CLK3與CLK4之介於90與270°之其他相位差，非第二較佳具體實例之180°，可被應用於本發明之第三與第四較佳具體實例。另外，於第二較佳具體實例中，移位時脈信號CLK3與CLK4之相位相同，且如同第一具體實例，具有與移位時脈信號CLK3與CLK4呈相反相位之移位時脈信號經由隔離導線被傳送接地。

於根據本發明之較佳具體實例之TFT-LCD中，具有相反相位之移位時脈信號被予以傳送，因移位時脈信號之傳送所引起之EMI被減少。EMI經由隔離之信號導線傳送相反相位之奇數或偶數雙影像數據信號被進一步減少。

雖然本發明之較佳具體實例在本文以上已被詳細地描述，其應清楚地理解本文所指導呈現予彼等熟練於本技藝者之多種改變及／或基本發明概念之修正將仍舊在本發明之精神與範圍之內，如同申請專利範圍所定義者。

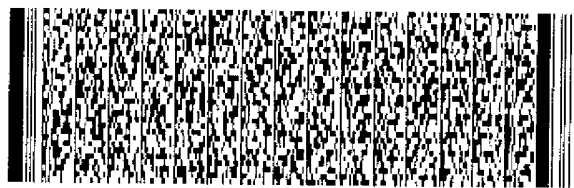
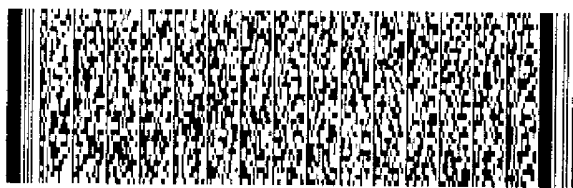


四、中文發明摘要 (發明之名稱：具有雙移位時脈線之液晶顯示器)

本發明係揭示一種LCD面板具有多個數據線，多個與實質上呈垂直狀態之數據線交叉之閘極線，與多個圖素電極配置成矩陣型態且每一圖素具有一開關連接至閘極線之一與數據線之一；供連續施加閘極電壓至閘極線之閘極驅動器以控制開關為ON；供施加相當於影像數據信號之灰階電壓至數據線之數據驅動器；及一種印刷電路板具有時序控制器以供產生影像數據信號輸出至數據驅動器和產生被利用以使影像數據信號移位之移位時脈信號，傳送使移位時脈信號經過之第一信號導線，與第二信號導線以使具有與移位時脈信號之頻率相等且相位差90至270°之第一時脈信號通過。於另一樣態中，印刷電路板包含時序控制器以供產生第一及第二影像數據信號和產生分別使第一及第二

英文發明摘要 (發明之名稱：LIQUID CRYSTAL DISPLAY HAVING DUAL SHIFT CLOCK WIRE)

Disclosed is an LCD including an LCD panel having a plurality of data lines, a plurality of gate lines intersecting the data lines in a substantially perpendicular state, and a plurality of pixel electrodes arranged in a matrix configuration and each having a switch connected to one of the gate lines and one of the data lines; a gate driver for successively applying a gate voltage to the gate lines to control the switches to ON; a data driver for applying a gray

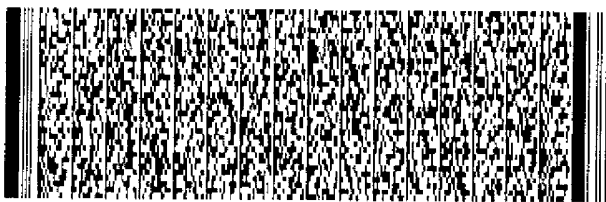


四、中文發明摘要 (發明之名稱：具有雙移位時脈線之液晶顯示器)

影像數據信號移位之具有相位差介於 90 與 270° 間之第一及第二移位時脈信號，分別傳送使第一及第二影像數據信號經過之第一及第二影像數據信號導線，與分別傳送使第一及第二移位時脈信號經過之第一及第二移位時脈信號導線。

英文發明摘要 (發明之名稱：LIQUID CRYSTAL DISPLAY HAVING DUAL SHIFT CLOCK WIRE)

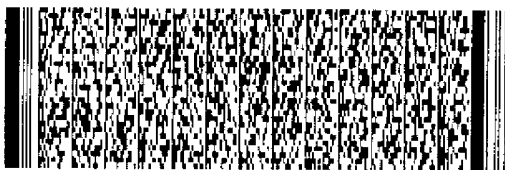
voltage, corresponding to image data signals, to the data lines; and a printed circuit board having a timing controller for generating both the image data signals output to the data driver and a shift clock signal which shifts the image data signals, a first signal wire through which the shift clock signal is transmitted, and a second signal wire through which a first clock signal having a frequency equal to and a phase difference of 90 to 270° compared to the shift clock signal. In



四、中文發明摘要 (發明之名稱：具有雙移位時脈線之液晶顯示器)

英文發明摘要 (發明之名稱：LIQUID CRYSTAL DISPLAY HAVING DUAL SHIFT CLOCK WIRE)

another aspect, the printed circuit board has a timing controller for generating first and second image data signals and generating first and second shift clock signals having a phase difference of between 90° and 270° and which respectively shift the first and second image data signals, first and second image data signal wires through which the first and second image data signals are respectively transmitted, and first and second shift clock signal wires through which the first



四、中文發明摘要 (發明之名稱：具有雙移位時脈線之液晶顯示器)

英文發明摘要 (發明之名稱：LIQUID CRYSTAL DISPLAY HAVING DUAL SHIFT CLOCK WIRE)

and second shift clock signals are respectively transmitted.



六、申請專利範圍

1. 一種液晶顯示器 LCD 包含：

一種LCD面板包含多個數據線，多個與數據線交叉之間極線，與多個圖素電極配置成矩陣型態且每一圖素具有一開關連接至間極線之一與數據線之一；

一供連續施加間極電壓至間極線之間極驅動器以控制開關為ON；

供施加相當於影像數據信號之灰階電壓至數據線之數據驅動器；及

一印刷電路板包含時序控制器以供產生影像數據信號輸出至數據驅動器和產生被利用以使影像數據信號移位之移位時脈信號，傳送使移位時脈信號經過之第一信號導線，與第二信號導線以使具有與移位時脈信號之頻率相等且相位差90至270°之第一時脈信號通過。

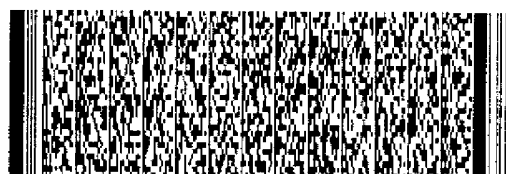
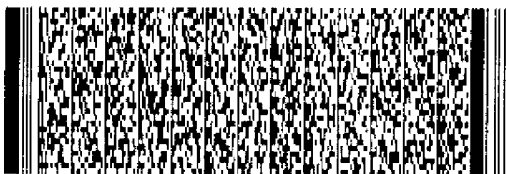
2. 根據申請專利範圍第1項之LCD，其中第二信號導線經由預設之阻抗值被連接於地。

3. 根據申請專利範圍第2項之LCD，其中第一時脈信號產生於時序控制器中。

4. 根據申請專利範圍第2項之LCD，其中印刷電路板係多層板且第一信號導線與第二信號導線被形成於相同層且相平行。

5. 根據申請專利範圍第2項之LCD，其中印刷電路板係多層板且第一信號導線與第二信號導線被形成於不同層。

6. 根據申請專利範圍第1項之LCD，其中第一時脈信號相對於移位時脈信號具有相位差180°。



六、申請專利範圍

7. 根據申請專利範圍第6項之LCD，其中數據驅動器包含多個數據驅動器積體電路供接收影像數據信號與來自時序控制器之移位時脈信號且其施加相當於影像數據信號之灰階電壓至LCD面板之數據線。

8. 根據申請專利範圍第7項之LCD，其中數據驅動器積體電路包含：

一移位寄存器供接收來自時序控制器之影像數據信號，和在與移位時脈信號同步下移位及儲存影像數據信號；

一D/A轉換器接收儲存在移位寄存器中之影像數據信號且轉換影像數據信號成相當之灰階電壓；及

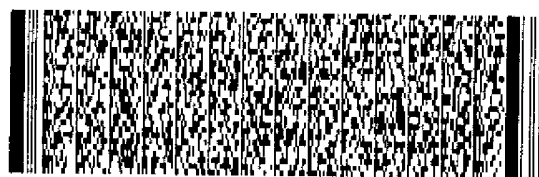
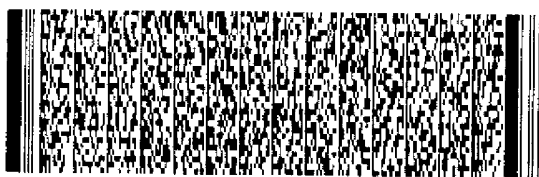
一輸出緩衝器供暫時儲存由D/A轉換器所輸出之灰階電壓，且以線單元施加灰階電壓至LCD面板之數據線。

9. 一種液晶顯示器 LCD 包含：

一種LCD面板包含多個數據線，多個與數據線交叉之閘極線，與多個圖素電極配置成矩陣型態且每一圖素具有一開關連接至閘極線之一與數據線之一；

一供連續施加閘極電壓至閘極線之閘極驅動器以控制開關為ON；

一印刷電路板包含時序控制器以供產生第一及第二影像數據信號和產生分別使第一及第二影像數據信號移位之具有相位差介於90與270°間之第一及第二移位時脈信號，分別傳送使第一及第二影像數據信號經過之第一及第二影像數據信號導線，與分別傳送使第一及第二移位時脈信號經過之第一及第二移位時脈信號導線；



六、申請專利範圍

一數據驅動器接收第一與第二影像數據信號且第一與第二移位時脈信號由時序控制器所輸出，且施加相當於第一與第二影像數據信號之灰階電壓至數據線。

10. 根據申請專利範圍第10項之LCD，其中第一影像數據信號係奇數影像數據信號，而第二影像數據信號係偶數影像數據信號。

11. 根據申請專利範圍第10項之LCD，第一與第二移位時脈信號具有相位差 180° 。

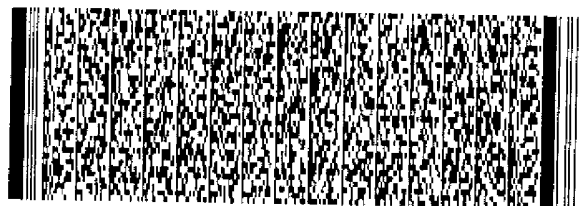
12. 根據申請專利範圍第11項之LCD，第一與第二影像數據信號具有介於 90° 與 270° 之相位差。

13. 根據申請專利範圍第12項之LCD，第一與第二之影像數據信號具有相位差 180° 。

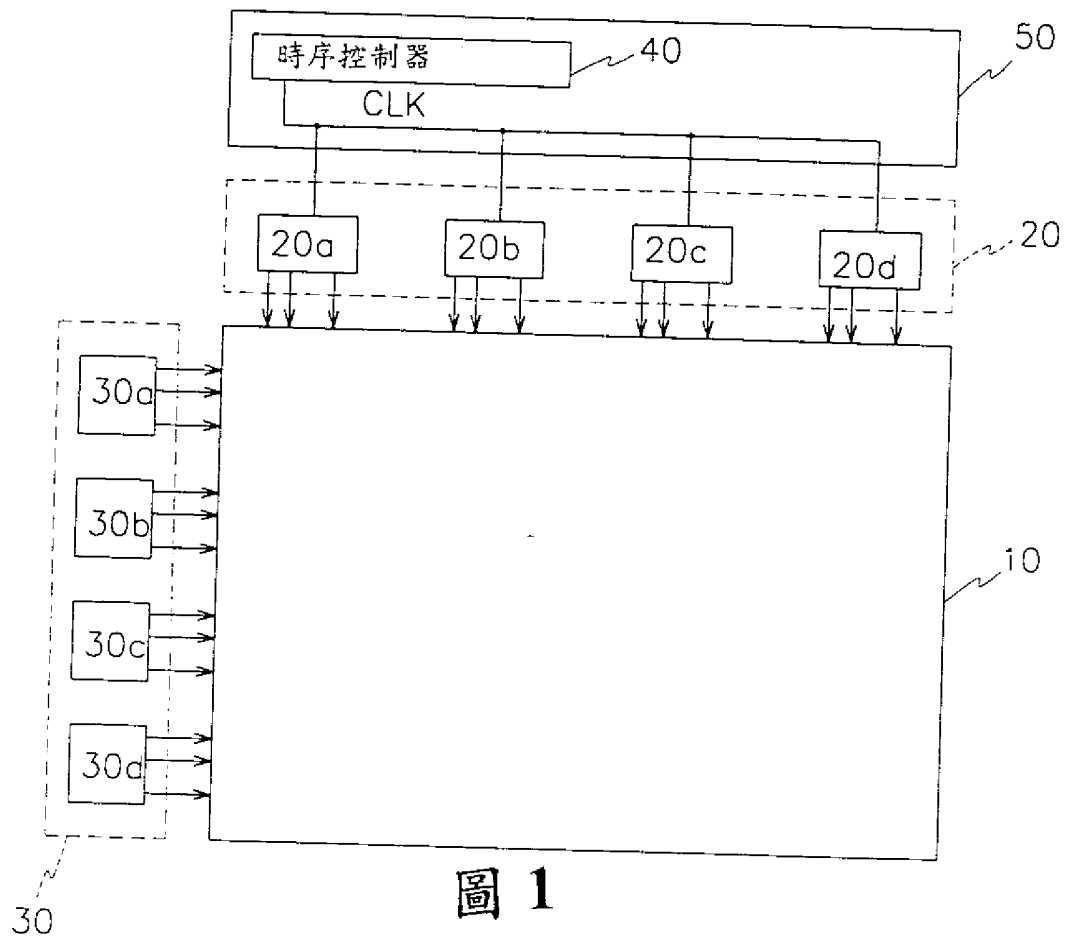
14. 根據申請專利範圍第13項之LCD，其中第一影像數據信號被同步化至第一移位時脈信號之上升邊緣，且第二影像數據信號被同步化至第二移位時脈信號之下降邊緣。

15. 根據申請專利範圍第13項之LCD，其中第一與第二移位時脈信號之脈衝寬度存在於奇數或偶數影像數據信號之高或低位準信號區間內。

16. 根據申請專利範圍第12項之LCD，其中第一與第二影像數據信號具有相位差 90° 或 270° 。



圖式



圖式

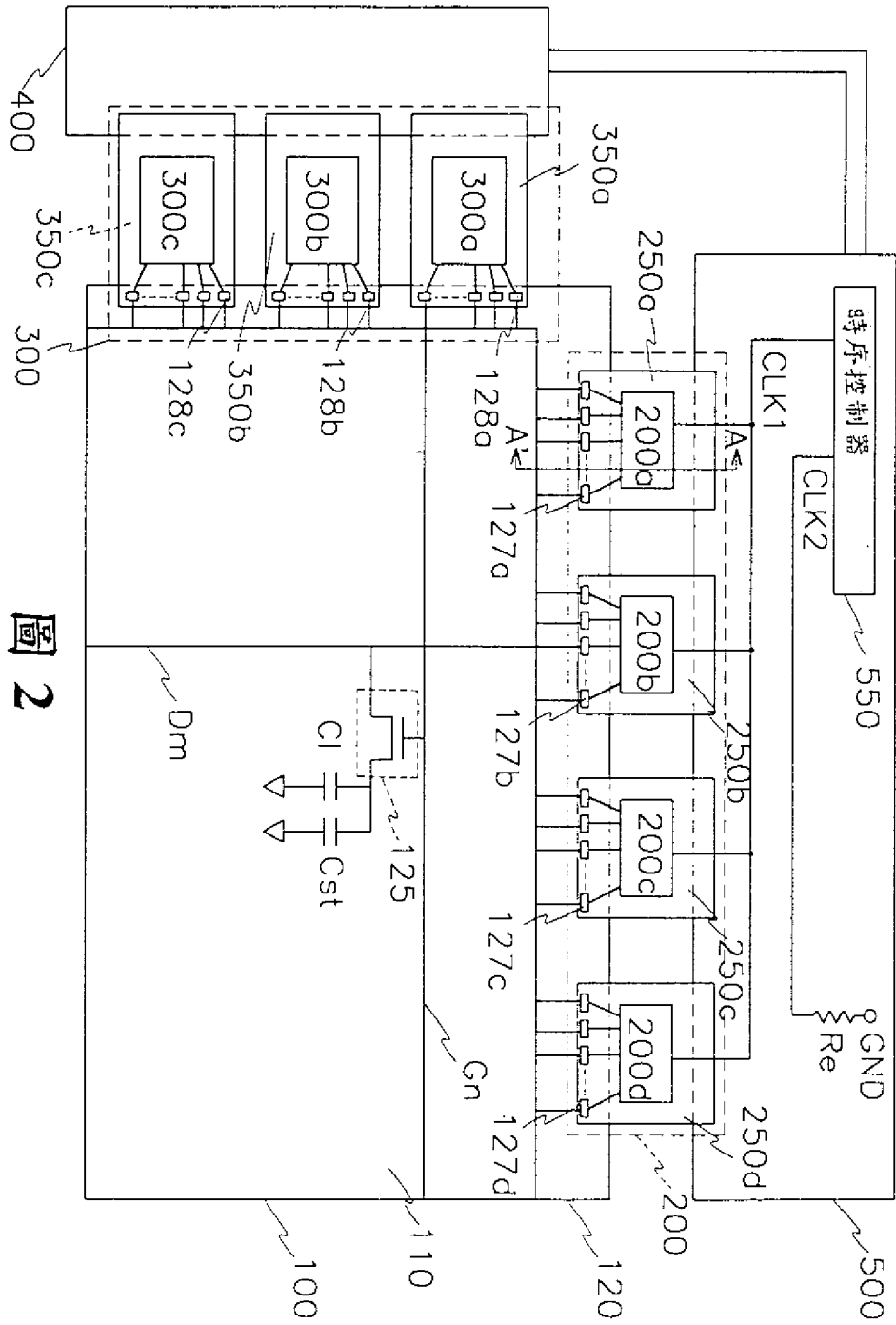


圖 2

圖式

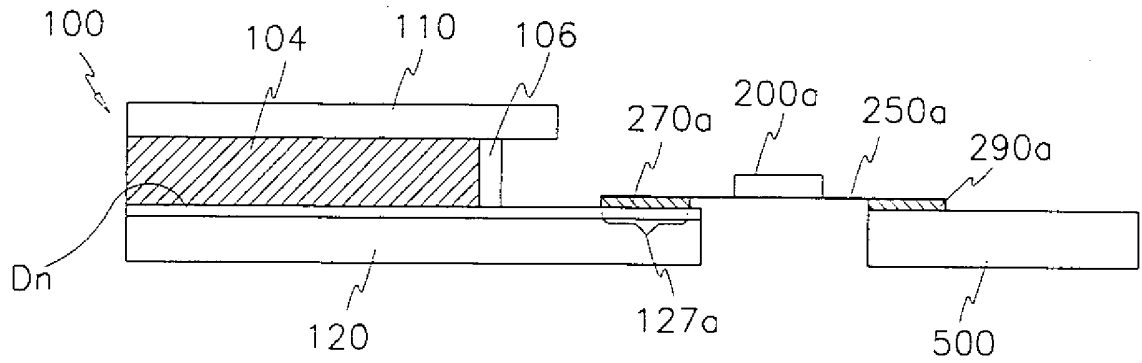


圖 3

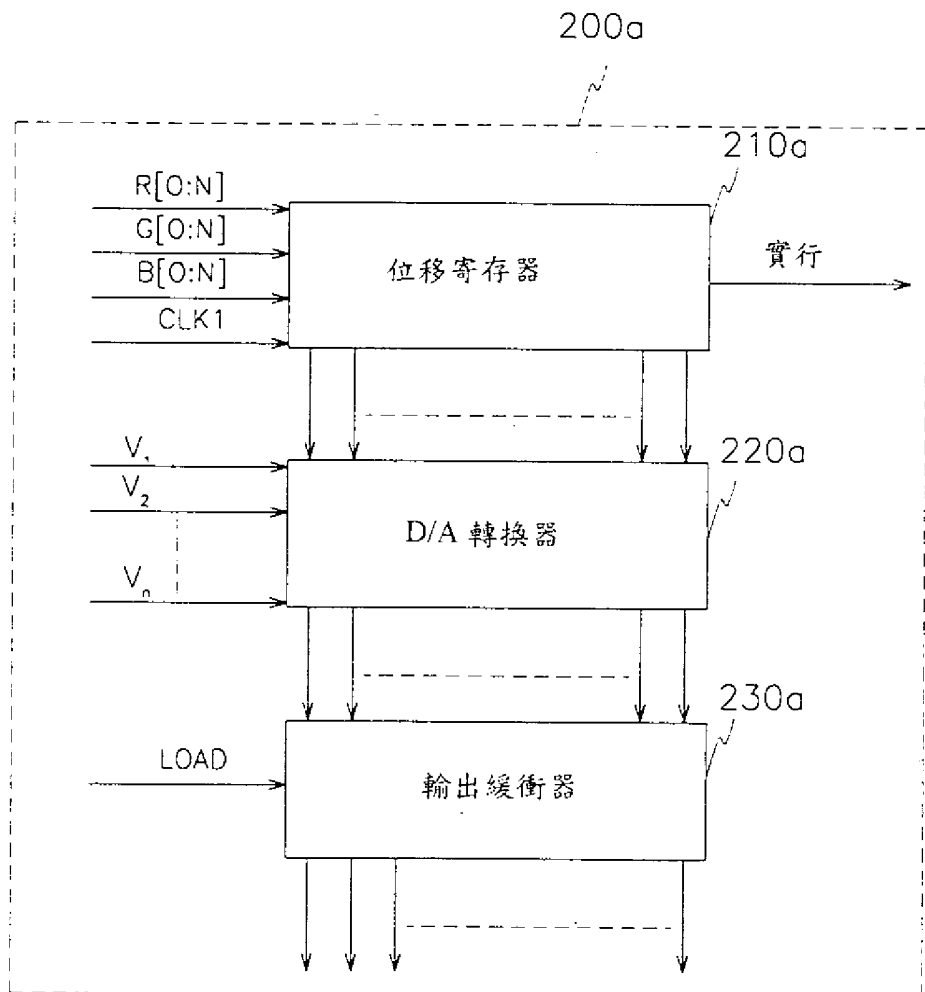


圖 4

圖式

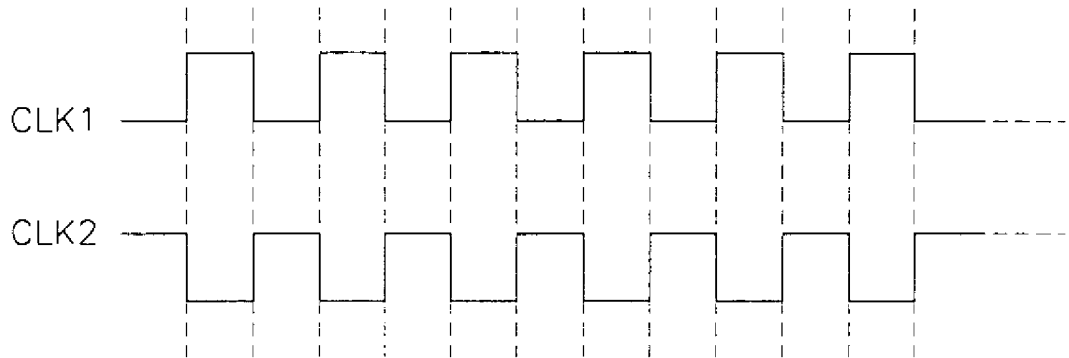


圖 5

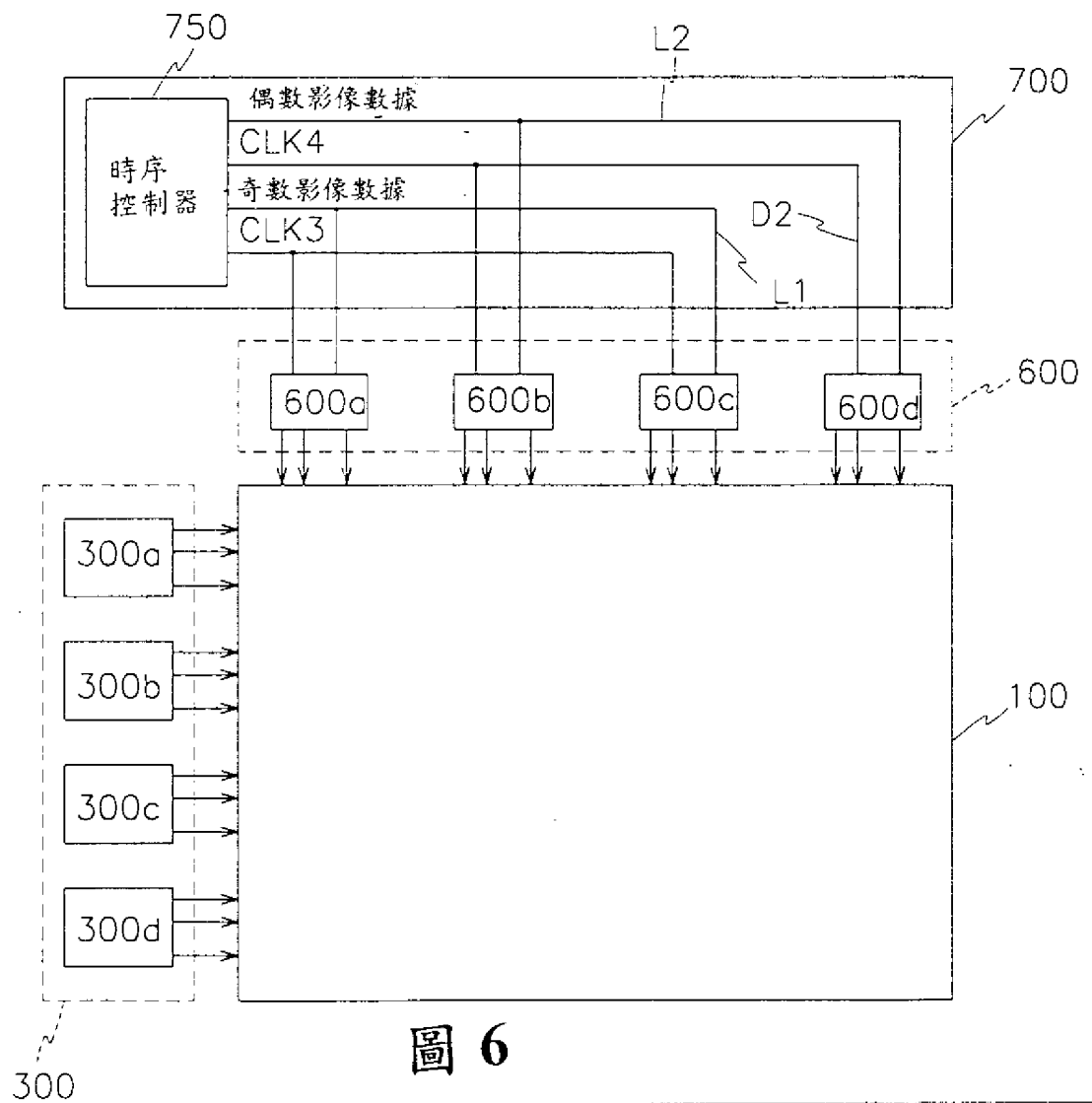


圖 6

圖式

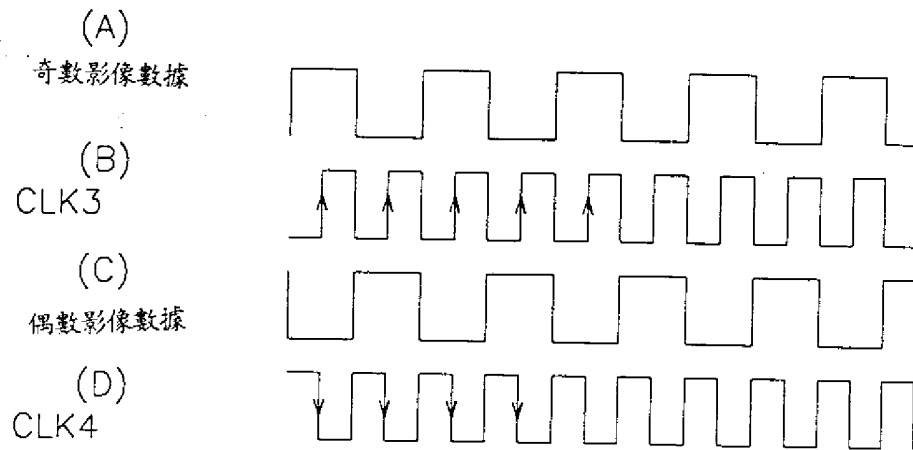


圖 7

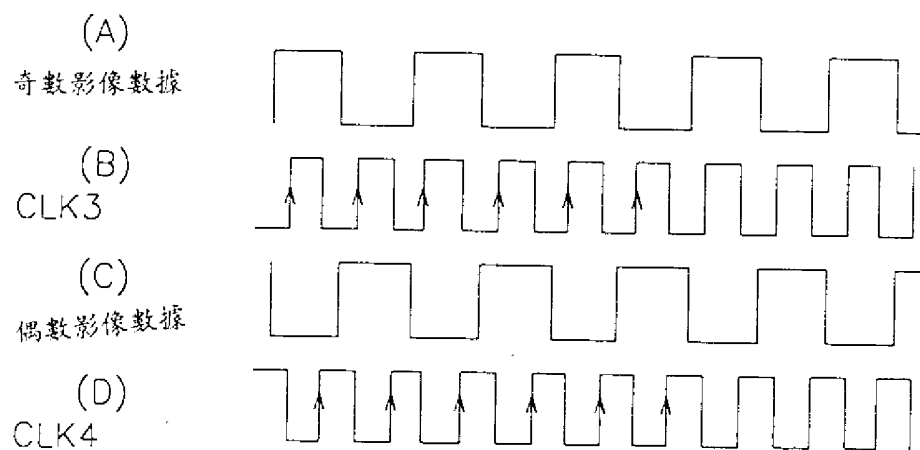


圖 8

圖式

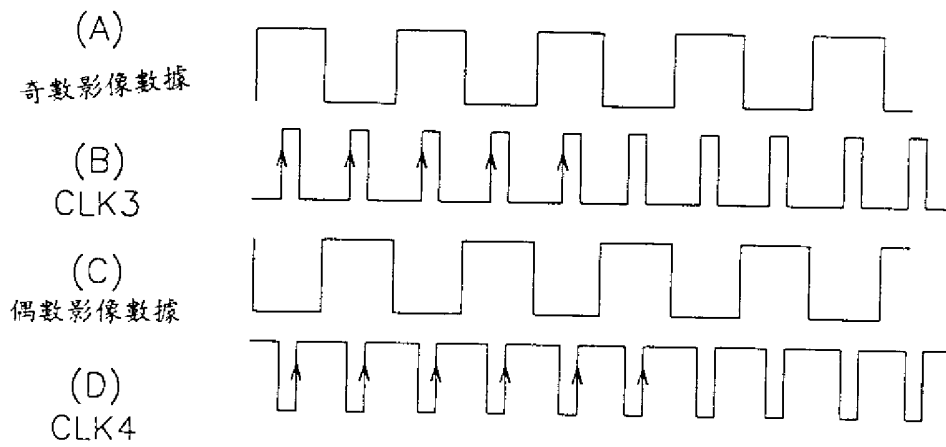


圖 9

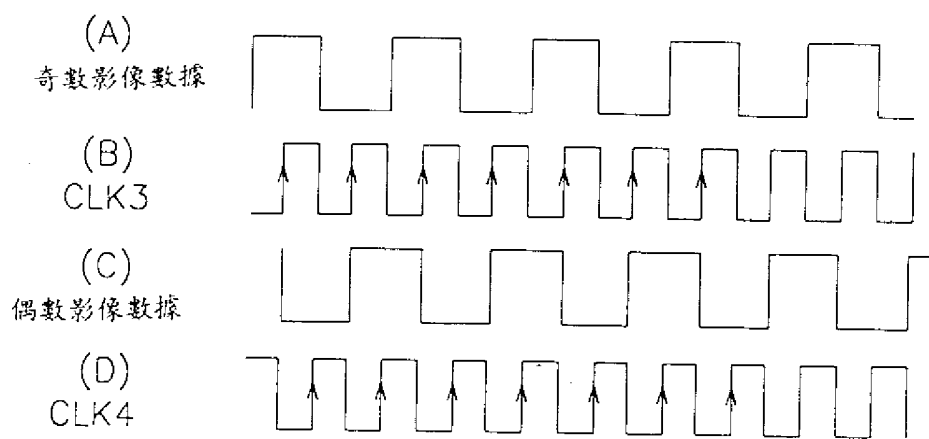
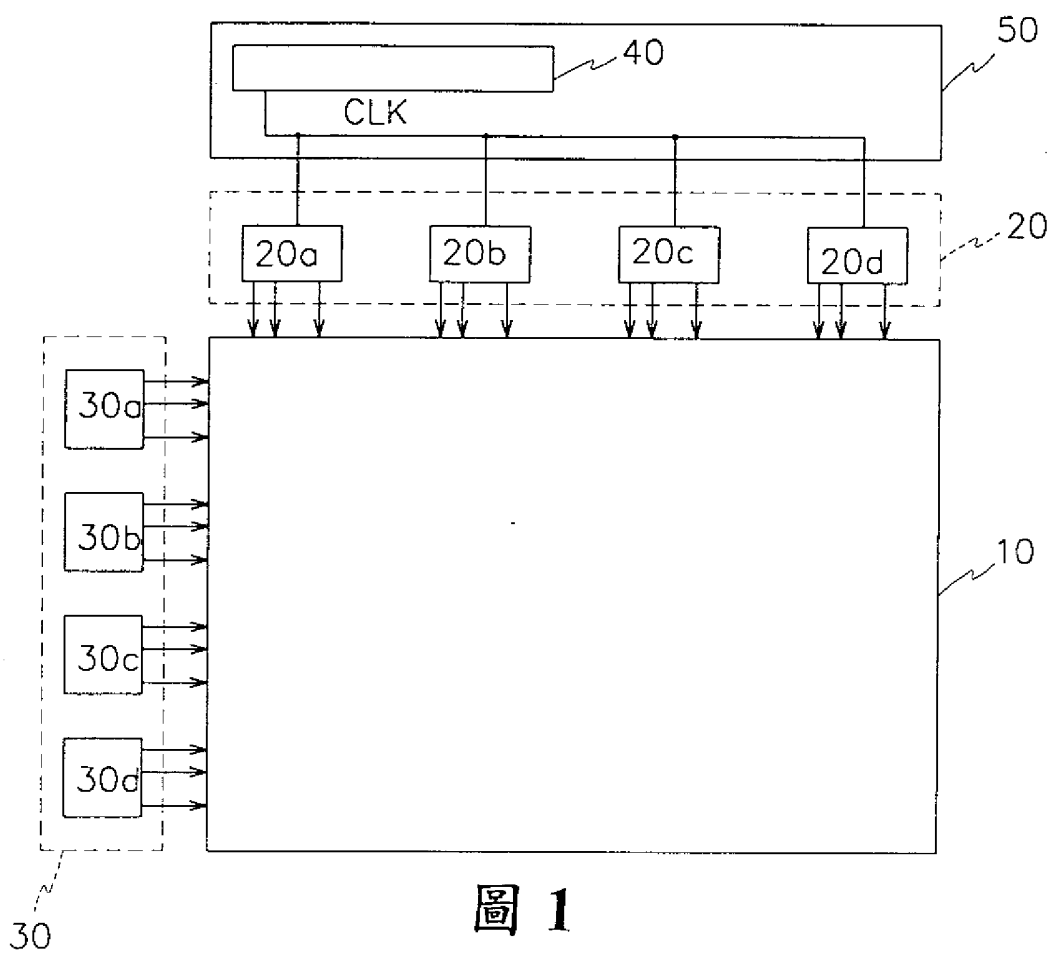
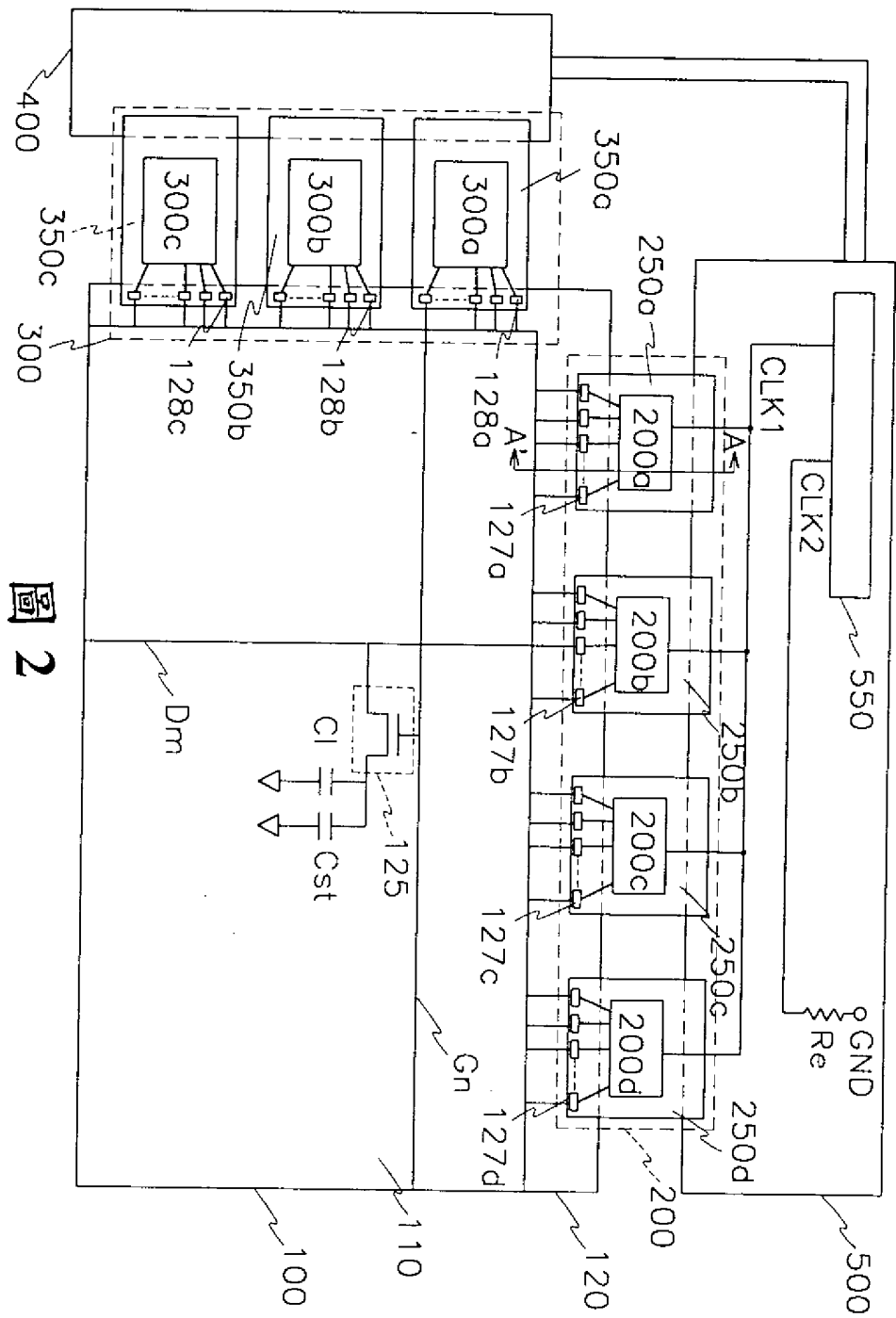


圖 10

圖式





圖式

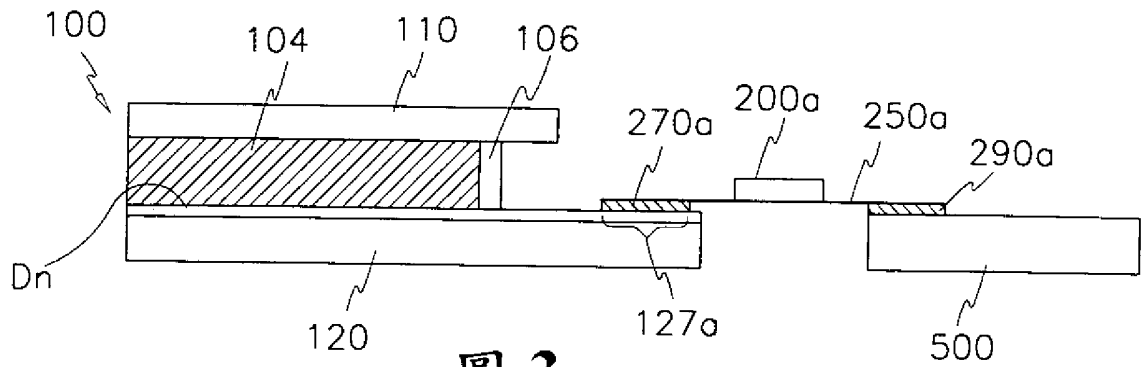


圖 3

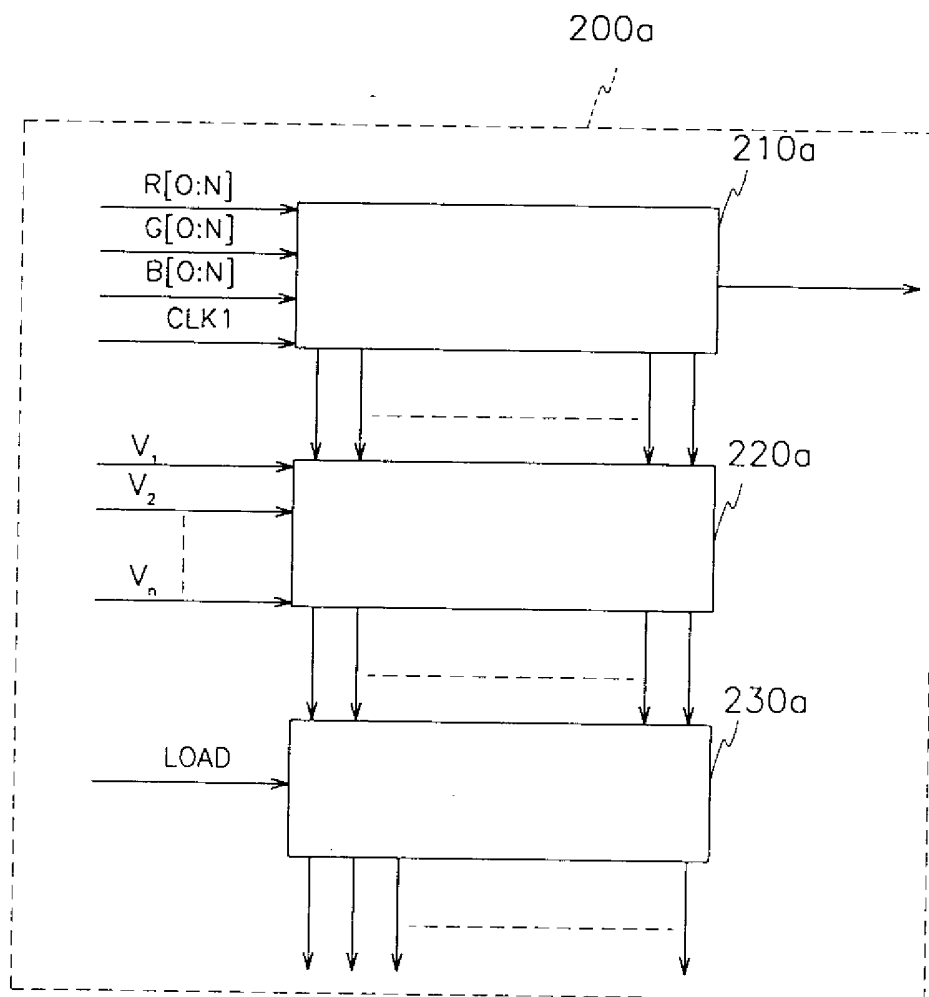


圖 4

圖式

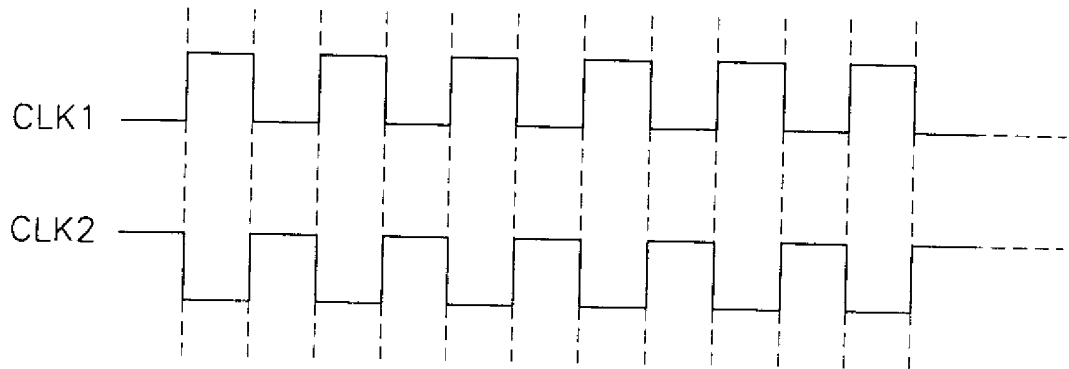


圖 5

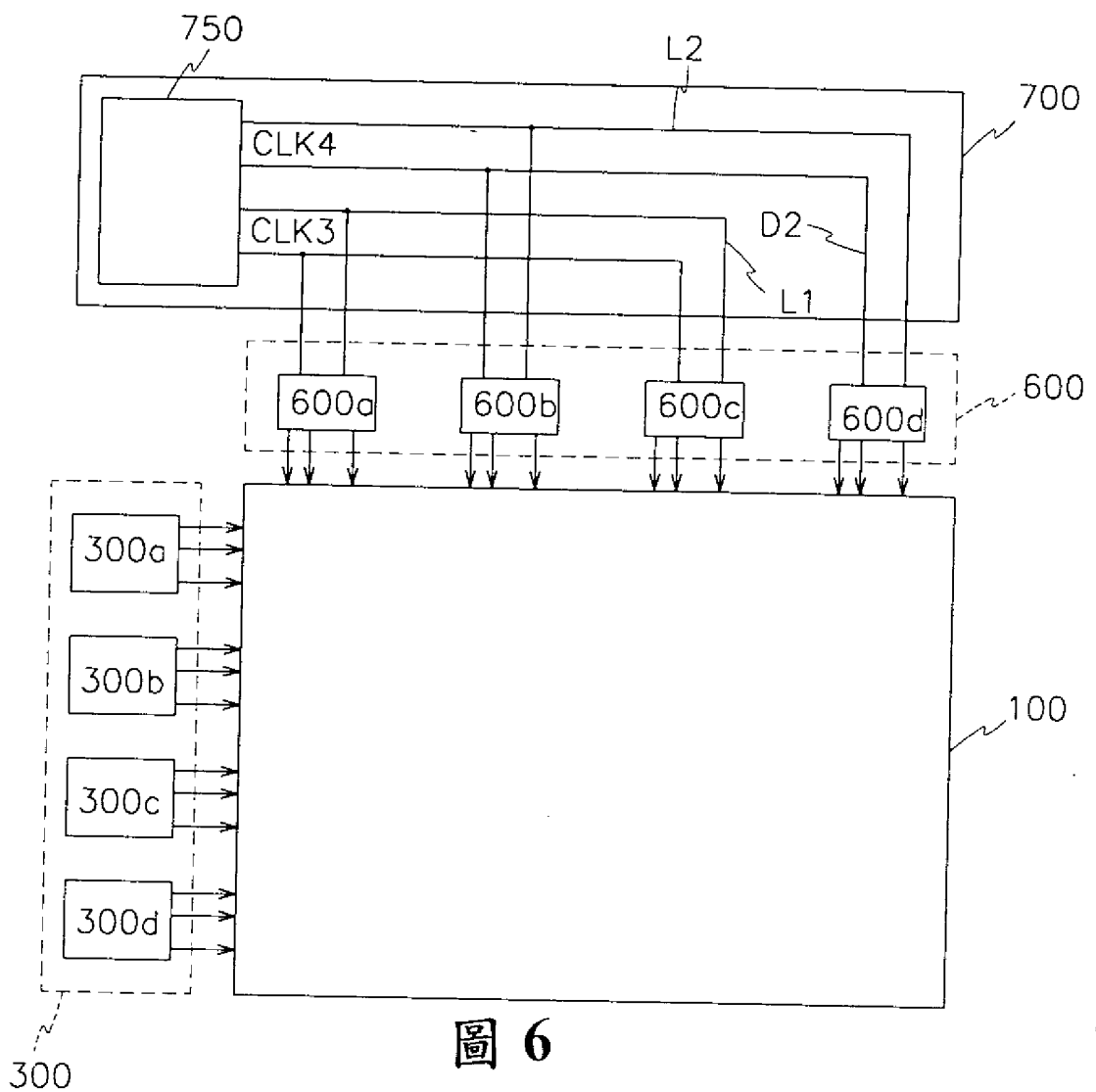


圖 6

圖式

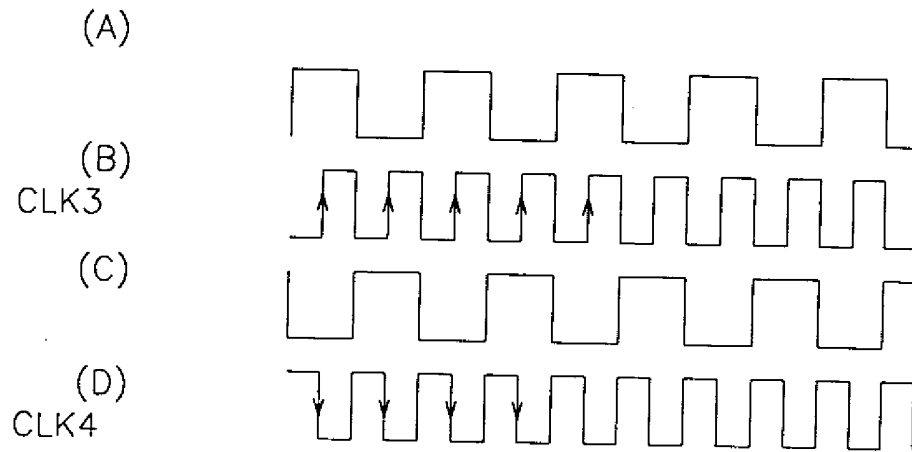


圖 7

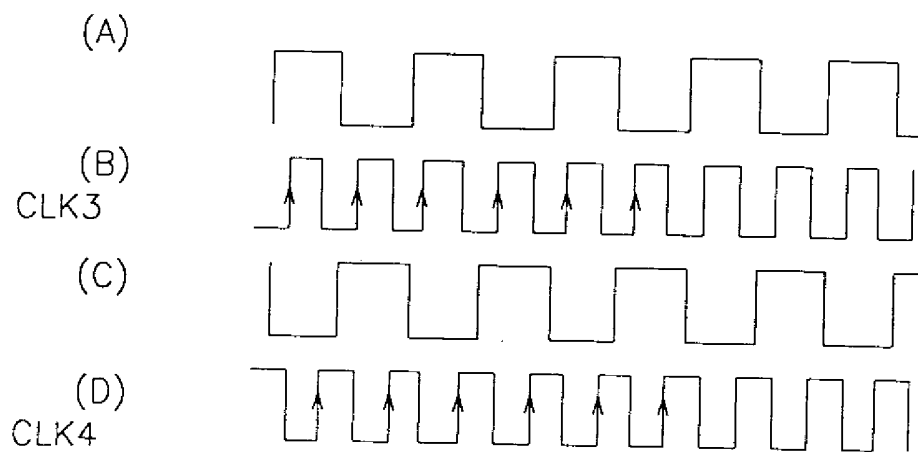


圖 8

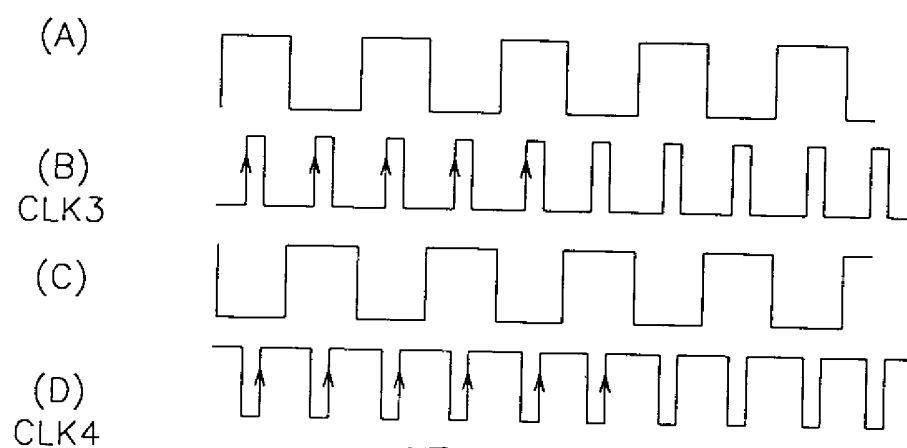


圖 9

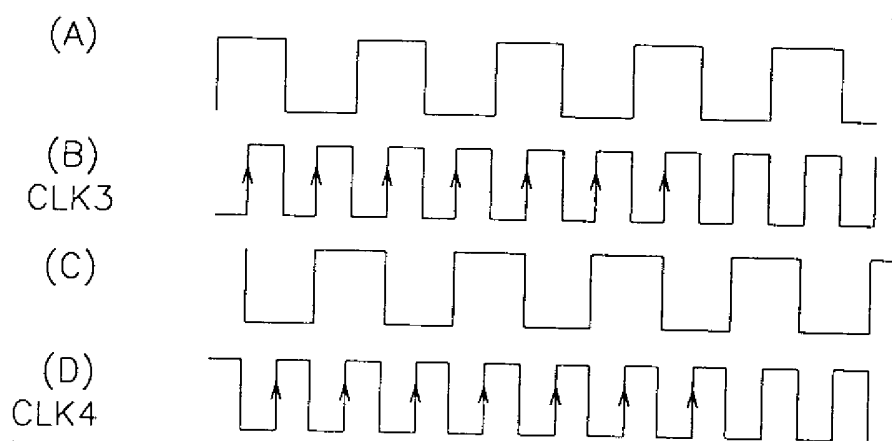


圖 10