

公告本

293903

申請日期	83.12.27
案 號	83112212
類 別	G09G 3/36

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

293903

發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	液晶顯示系統及電源供應方法
	英 文	LIQUID CRYSTAL DISPLAY SYSTEM, AND METHOD OF SUPPLYING POWER
二、發明 創作人	姓 名	伊 藤 悟
	國 籍	日 本
	住、居所	長野縣諏訪市大和3丁目3番5號 セイコーエプソン株式會社内
三、申請人	姓 名 (名稱)	(セイコーエプソン株式會社) 精工愛普生股份有限公司
	國 籍	日 本
	住、居所 (事務所)	東京都新宿區西新宿2丁目4番1號
	代 表 人 姓 名	安川英昭

293903

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大 類：
I P C分類：

A6
B6

本案已向：

日 本 國 (地 區) 申 請 專 利 , 申 請 日 期 : 案 號 : , ☐ 有 ☐ 無 主 張 優 先 權
1993年12月22日 特 願 平 5-325170 號

有 關 微 生 物 已 寄 存 於 : , 寄 存 日 期 : , 寄 存 號 碼 :

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明(1)

[產業上之利用領域]

本發明係在具信號驅動器(信號電極驅動電路)和掃描驅動器(掃描電極驅動電路)的液晶顯示系統中之電源供應方法。

[習知之技術]

眾所周知的以往液晶驅動技術之一是以電壓平均化法的液晶驅動方法。該液晶驅動方法係依序1次選擇1行掃描電極，加以掃描電壓；並按照所選擇掃描電極上各畫素之要為ON或OFF，將相應之信號電壓加於各信號電極，以驅動液晶。

圖19為使用電壓平均化法將之電源電壓的電位關係圖。V0、V1、V2、V3、V4、V5為電壓平均化法所用的液晶驅動用電源電壓群，V0、V2、V3、V5供應於信號驅動器，V0、V1、V4、V5供應於掃描驅動器。這些電源電壓的電位關係為 $V0 \geq V1 \geq V2 \geq V3 \geq V4 \geq V5$ 。GND為信號驅動器和掃描驅動器及控制這些信號驅動器和掃描驅動器的控制裝置(系統側)之共同接地。又，VD為大約3~5V的邏輯電壓，該VD也成為信號驅動器和掃描驅動器及控制裝置之共同邏輯電源電壓。因此，可將控制裝置輸出的控制信號，直接連接於信號驅動器和掃描驅動器。圖19中，使液晶驅動電壓中的最低電位之V5和接地電位GND同電位，而使液晶驅動電壓中的最高電位之V0和VDDH(系統動作高電位側電源電壓)同電位。由圖19可知，供應於信號驅動器的電源電壓群V0、V2、V3、V5的電源

五、發明說明(2)

電壓範圍 A1, 和供應於掃描驅動器的電源電壓群 V0、V1、V4、V5 的電源電壓範圍 A2 相等。

又, 使用電壓平均化法的以往之液晶顯示系統中, 具有所謂停止顯示或液晶設備關機之功能者。該功能係將加於液晶元件的電壓強制的為 "0", 其係當電源投入後, 驅動電源輸出電壓尚不穩定的一定期間內, 使液晶不會加上電壓。又, 也可使液晶顯示系統電源保持在 ON 狀態下, 使加於液晶元件的電壓為 "0", 既可熄滅顯示, 並可省電。使用電壓平均化法的以往之驅動器中, 其停止顯示功能, 係將掃描驅動器和信號驅動器, 及控制裝置(系統側)的共同電位 V5 (=GND) 從信號驅動器和掃描驅動器同時輸出, 以實現使加於液晶元件的電壓為 "0"。

可是, 近年, 已有提案將數行同時選擇驅動的多行同時選擇驅動方法(Multiple Lines Selection)。多行同時選擇驅動方法在特願平 5-515531、特願平 5-152533 中, 由本申請人有所說明。依該方法時, 可實現比以往的更具高速反應, 而且具高對比, 少閃爍之液晶顯示系統。而且, 其係可實現和以往一次一行選擇驅動的方法之電壓平均化法同樣之 ON/OFF 比之同時, 並可抑低信號驅動器的驅動器電壓。由此, 在製造信號驅動器的半導體程序中, 可採用較低耐壓的製造程序, 可提高信號驅動器的集體度, 使晶片小面積化。此乃與信號驅動器的高性能化與降低成本有所關聯。

[發明欲解決之問題]

五、發明說明(3)

然而，這種多行同時選擇驅動方法中，其掃描驅動器仍然需要和以往同樣的高驅動電壓，信號驅動器與掃描驅動器的驅動電壓範圍各異。因此，必須使供應於信號驅動器與掃描驅動器的電源電壓範圍有所不同，並不能將以往電源電壓供應方法的想法照樣加以應用之問題。

又，構成液晶面板的液晶元件，及構成驅動器等之半導體組合元件中，由於製造程序變動等因，會有特性偏差之問題。因而，液晶顯示系統在工廠組配後，要有使加於信號電極、掃描電極的驅動電壓為最適當值之調整作業。又，液晶顯示系統中，也有可以調整液晶顯示對比者，是以調整加於信號電極、掃描電極的驅動電壓而得以實現。如此，在液晶顯示系統中，要使驅動電壓適當化，或調整其對比，需要具備調整驅動電壓之功能。然而，在多行同時選擇驅動方法中，如上述，必須使供應於信號驅動器的電源電壓範圍與掃描驅動器的不相同，並不能將以往電壓平均化法的液晶顯示系統所用的驅動電壓調整方法照樣加以應用之問題。

又，使用電壓平均化法的以往之液晶驅動器中，乃將信號驅動器和掃描驅動器的輸出，同時設定於低電位側(或高電位側)的電源電壓 $V_5(=GND)$ 水平，以達成停止顯示功能。然而，信號驅動器與掃描驅動器的驅動電壓範圍不相同時，低電位側的電源電壓不一致，無法使加於液晶的電壓為“0”，不能達成停止顯示功能之問題。

[發明之解決手段及作用]

五、發明說明(4)

本發明係為解決上述問題，目的在於提供一種當供應於信號驅動器和掃描驅動器的電源電壓範圍不相同時，最合適的電源供應方法。

又，本發明之另一目的在於提供一種當供應於信號驅動器和掃描驅動器的電源電壓範圍不相同時，也可將加於液晶元件的驅動電壓任意調整之電源供應方法。

又，本發明之又一目的係在供應於信號驅動器和掃描驅動器的電源電壓範圍不相同的液晶顯示系統中，實現停止顯示功能。

為解決上述問題，本發明之液晶顯示系統係包括：可對於由矩陣狀配置的顯示畫素，和交叉配置的多數信號電極和掃描電極所構成的矩陣面板之上述信號電極，施加驅動電壓之信號驅動器；和對上述掃描電極施加驅動電壓之掃描驅動器；以及對上述信號驅動器和掃描驅動器供應電源電壓之電源供應手段之液晶顯示系統，其特徵為：

上述電源供應手段係包括：

將具有第1電源電壓範圍的同極性第1電源電壓群，供應於上述信號驅動器或上述掃描驅動器中之一方驅動器之供應手段；

將具比上述第1電源電壓範圍為寬的第2電源電壓範圍之同極性第2電源電壓群供應於與上述之一方相異的另一方驅動器之供應手段；及，

使上述第1電源電壓範圍的中心電壓之第1中心電壓

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(5)

，和上述第2電源電壓範圍的中心電壓之第2中心電壓為同一電壓之手段者。

依本發明時，對信號驅動器和掃描驅動器中之一方驅動器供應電源電壓範圍狹小的同極性第1電源電壓群，對另一方驅動器供應電源電壓範圍寬闊的同極性第2電源電壓群。而使這些電源電壓範圍的中心電壓為相等的狀態下供應電源電壓。依本發明時，其電源電壓群為同極性，因而，電源電壓群的各電壓值，可以用簡易構成的調整手段加以調整。其與零件數之削減、可靠性之提高有所關聯。而於調整電壓時，不管電源電壓在於中心電壓的正極性側或負極性側，可保持正確的電源電壓之電壓比。如此，本發明可成為最適合於例如為多行同時選擇驅動方法之電源供應方法。

又，本發明之特徵為上述電源供應手段係包括：將固定電位和產生液晶驅動電壓用的基準電位之間予以分割，以在分割端子產生分割電壓，而得以產生上述第1、第2電源電壓群之手段；和根據產生在1只上述分割端子之分割電壓，以產生上述第1、第2中心電壓，而得以使上述第1、第2中心電壓為同一電壓之手段者。

依本發明時，可用簡單的以電阻，電晶體等構成之電壓分割手段，產生第1、第2電源電壓群。又，根據產生在1只分割端子的分割電壓而產生第1、第2中心電壓，以這種簡單構成，可使第1、第2中心電壓為同一電壓。

五、發明說明(6)

又，本發明之特徵係包括：調整上述產生液晶驅動電壓用的基準電位之值，以調整上述分割電壓之值，而調整上述第1、第2電源電壓群的電壓值之手段者。

依本發明時，以調整產生液晶驅動電壓用基準電位之值的這種簡單方法，就可一面保持正確的電壓分割比，一面調整第1、第2電源電壓群之電壓值。由此，在工廠等將系統組合後，再作對液晶元件驅動電壓的最適當化或對液晶顯示的對比之調整等。又，這種情形的調整方法中可供參考的，例如用可變電阻或用運算放大器等構成的電壓調整裝置等之方法。

又，本發明之特徵為：上述電源供應手段係包括：將上述第1電源電壓範圍內的電壓，作為上述第1電源電壓群所供應的上述之一方驅動器的邏輯電源電壓供應之手段者。

依本發明時，電源電壓範圍狹小的第1電源電壓群所供應的一方驅動器之邏輯電源電壓，係設定在第1電源電壓範圍內。由此，要使一方驅動器內裝的邏輯電路動作，不必使一方驅動器的動作電源電壓幅度加寬，可使一方驅動器的動作電源電壓幅度縮小。由此，在一方驅動器的製造程序中，可採用較低耐壓的程序，可得以晶片小面積化和降低成本。

又，本發明之特徵為，上述第1電源電壓群所供應的上述之一方驅動器的低電位側或高電位側之固定電位電源，係和上述第2電源電壓群所供應的上述另一方驅動

五、發明說明(7)

器的低電位側或高電位側之固定電位電源相分離者。

依本發明者，一方驅動器的固定電位電源與另一方驅動器的固定電位電源係相分離。因此，供應狹小電源電壓群的一方驅動器之動作電源電壓幅度，不必和另一方驅動器的動作電源電壓幅度同時加寬，可使一方驅動器的動作電源電壓幅度縮小。由此，在一方驅動器的製造程序中，可採用較低耐壓的程序，可得以晶片小面積化和降低成本。

又，本發明係包括：至少可對上述信號驅動器及掃描驅動器輸出控制信號之手段，其特徵係包括：

可將輸出於上述第1電源電壓群所供應的上述之一方驅動器之控制信號電位水平，轉換為上述第1電源電壓範圍內水平之電位轉換手段者。

依本發明時，控制信號等的電位水平被轉換後輸入於一方驅動器內。由此，可對在狹小電源電壓範圍動作的一方驅動器，正常的傳達控制信號等。

又，本發明之特徵為：上述電位轉換手段係包括截止直流成分用之容量耦合電容器者。

依本發明時，可由容量耦合電容器，只取出控制信號的變化量，使得電位水平的轉換更為容易。

又，本發明之特徵為包括：當輸入所定之外部輸入信號時，可將上述信號驅動器及上述掃描驅動器所輸出的上述驅動電壓，設定為和上述第1、第2中心電壓同一電壓之手段者。

五、發明說明 (8)

依本發明時，當輸入停止顯示信號等之外部信號時，信號驅動器及掃描驅動器的輸出電壓成為同一電壓，即同一中心電壓。由此，可使加於液晶元件的電壓為"0"，可實現例如在液晶顯示中的停止顯示功能等。又，不必為了實現該功能而重新產生電壓。

[實施例]

以下，將本發明之實施例，參照圖面說明之。

(第1實施例)

1. 整體構成之說明

圖1為第1實施例液晶顯示系統整體構成之方塊圖。本實施例係包括控制裝置(系統側)1、信號驅動器2、掃描驅動器3、液晶面板4、電源供應裝置5、及多數的電位轉換電路6。其中，控制裝置1為對信號驅動器2及掃描驅動器3輸出控制信號、信號數據、及掃描數據者。信號驅動器2係根據控制裝置1來的控制信號及信號數據，對液晶面板4的信號電極輸出驅動電壓10。掃描驅動器3係根據控制裝置1來的控制信號及掃描數據，對液晶面板4的掃描電極輸出驅動電壓11。液晶面板4係具有多數的信號電極、和與信號電極交叉的掃描電極、及配置在交叉領域的液晶元件，其係可受信號驅動器2及掃描驅動器3的驅動而作顯示動作。電源供應裝置5係根據從控制裝置1所供應的可作為液晶驅動電壓的產生基準之電壓VLCD，以產生供應於信號驅動器2及掃描驅動器3的電源電壓群。電位轉換電路6係包括容量耦合電容器12和直流水平傳遞器58，而將控制裝置

五、發明說明(9)

1 來的控制信號、信號數據及掃描數據的電位水平轉換者。

控制裝置 1 可對信號驅動器 2 輸出；使液晶面板停止顯示之 DOFF 信號液晶的交流驅動用 FR 信號、門鎖脈衝之 LP 信號、數據傳送時鐘之 tX 信號、2 位的信號數據 DX_m、及選擇開始信號之 ST 信號。這種情形時，在本實施例中，控制裝置 1 的接地電位 GND 及邏輯電位 VD 並不供應於信號驅動器 2。即，控制裝置 1 和信號驅動器 2 並不共用最低電位側的基準電位(控制裝置 1 的 GND、信號驅動器 2 的 VS1)及調用邏輯電位(控制裝置 1 的 VD、信號驅動器 2 的 VD1)。

控制裝置 1 可對掃描驅動器 3 輸出；DOFF 信號、FR 信號、數據傳送時鐘之 tY 信號、及 2 位×2 行的掃描數據之 DY_{nm} 信號。又，本實施例中，控制裝置 1 的接地電位 GND，及邏輯電位 VD 係供應於掃描驅動器 3。即，控制裝置 1 和掃描驅動器 3 係共用最低電位側的基準電位 GND 及邏輯電位 VD。

電源供應裝置 5，係輸入液晶驅動電壓的產生基準之 VLCD。而對信號驅動器 2 供應 V11、VC1(=VC)、V12、VD1、VS1 之電源電壓群，對掃描驅動器 3 供應 V10、VC2(=VC)、V15 之電源電壓群。

2. 電源供應裝置之說明

圖 2 為電源供應裝置 5 之構成一例，圖 3 為該電源供應裝置 5 所供應的電源電壓群 V11、VC、V12、VD1、VS1

五、發明說明(10)

、V10、VC、V15，及控制裝置1所供應的電源電壓群VD、GND之電位關係。電源供應裝置5係包括：由電源電壓調整用之可變電阻70串聯的電阻71、72、73、74、75構成，以產生多行同時選擇驅動方法所需的多數電壓之電壓分割裝置90；及將產生在電壓分割裝置90的分割端子之電壓加以阻抗轉換，而連接成電壓追隨器的運算放大器76、77、78、79、80。其中，V10(=VDDH)、V11連接於P型運算放大器76、77；VC、VD1連接於PN轉換型運算放大器78、79；V12(=VS1)連接於N型運算放大器80。該P型運算放大器76、77係如圖4(A)所示，其差動部分206的輸出210係輸入於驅動部分200內的P型運算放大器204。又，N型運算放大器80係如圖4(B)所示，其差動部分206的輸出210係輸入於驅動部分201內的N型驅動電晶體212。在1畫格內，須要使其從液晶元件移動到運算放大器的電荷量之極性成為負的電源電壓(負的負載所支配的電源電壓)，係由P型運算放大器加以阻抗轉換。又，在1畫格內，須要使其從液晶元移動到運算放大器的電荷量之極性成為正的電源電壓(正的負載所支配的電源電壓)，係由N型運算放大器加以阻抗轉換。又，正負相等的負載所支配的電源電壓；係由PN轉換型運算放大器加以阻抗轉換。如此，在各不同電源電壓連接不同種類的阻抗轉換用運算放大器，則，在不降低液晶顯示品質下可抑低運算放大器的消費電力。

五、發明說明(11)

其次，液晶元件或構成信號驅動器等之半導體組合元件中，由於製造程序變動等因，會有特性偏差之問題。因而，液晶顯示系統在工廠組配後，要有使加於液晶顯示元件的驅動電壓為最適當值之調整作業。又，要實現液晶顯示的對比調整，也須要調整驅動電壓。因此，在本實施例中調整可變電阻70的電阻值，以調整V10、V11等的電源電壓值，由此以調整液晶元件的驅動電壓。依調整可變電阻70的電阻值之方法時，可在正確保持電壓分割裝置90的分壓比之下，調整驅動電壓。

又，可變電阻70可例如圖5所示，連接電阻R1~R4和開關S1~S4以構成之。以如此構成時，可由外部的中央處理機等的調整信號，使開關S1~S4ON·OFF，即可調整可變電阻70的電阻值。由此可調整液晶顯示的對比。又，例如也可設如圖6的構成之電壓調整裝置300，由該電壓調整裝置300調整液晶驅動電壓的產生基準之VDDH電壓，以調整電源電壓。該電壓調整裝置300係包括運算放大器302、電阻304、306、基準電壓源308、定電流源310、及開關部分312。依該構成時，電阻值R10、R11、基準電壓Vref可決定電壓調整的中心值，用開關部分312、定電流源310使定電通過電阻306，可作以上述中心值為中心的電壓調整。

又，電阻71~75也可用將漏極領域和閘極電極短路的電晶體來構成之。

其次，將電源電壓的電位關係，參照圖3說明之。本

五、發明說明(12)

實施例係採用多行同時選擇的驅動方法，因而，可將信號驅動器所需電源電壓範圍B1縮小。因此，如圖3中，信號驅動器的電源電壓範圍B1係比掃描驅動器的電源電壓範圍B2狹小。又，本實施例的電源供應係使電壓範圍B1的中心電壓 $VC1=(V11+V12)/2$ 和電壓範圍B2的中心電壓 $VC2=(V10+V15)/2$ 為相等者。此乃如圖2，可根據在1只分割端子69產生的分割電壓，以產生中心電壓 $VC=VC1=VC2$ 而得以實現。又，本實施例中，在控制裝置1和掃描驅動器3之間，其邏輯電源電壓VD及低電位側的固定電位GND為共同者。另一方面，信號驅動器3的邏輯電源電壓成為VD1，低電位側的固定電位成為VS1(=V12)，並未和控制裝置1的VD、GND共同。即，本實施例係將信號驅動器的邏輯電源電壓VD1，和VD分開，另設定於電源電壓範圍B1內。此在具體上，可根據圖2的電壓分割裝置90之例如為分割端子68所產生的分割電壓，以產生VD1而實現之。

本實施例中的電源以圖3所示之構成係據於如下之理由。首先，使中心電壓 $VC1=VC2$ 的原因，係使輸出V11的P通道金氧半導體的特性，和輸出V12的N通道金氧半導體的特性相為對稱，以使容易設計者。並可使驅動器輸出的上升波形和下降波形大致相對稱，以減少液晶驅動上有害的直流成分者，使 $VC1=VC2$ 時，電源電壓的電位也可使其例如為圖7所示之關係。這時，成為 $VC1=VC2=GND$ ，V11和V12的極性，V10和V15的極性成為相反

五、發明說明 (13)

。然而，如以如圖 7 之電源構成時，要產生電壓群，並不能採用如圖 2（或圖 5、圖 6）所示的簡易構成之電源供應裝置。又，圖 3 的電源構成中，可用調整可變電阻 70 的電阻值之簡易方法，而得以在保持正確分壓比下，調整電源電壓，唯如為如圖 7 之電源構成時，並不能用如此簡易方法調整電源電壓。此乃圖 3 中，供應於信號驅動器 2、掃描驅動器 3 的電源電壓群全為同極性者。即，電源電壓群全為同極性時，如圖 2 所示，只將高電位側的基準電位 VLCD 和低電位側的固定電位 GND 電壓分割，就可得電源電壓群 V10、V11 等。又，只要調整可變電阻 70，就可在保持正確分壓比之下調整這些 V10、V11 等。而在圖 7 中，需要分別產生正極性電源電壓與負極性電源電壓，因而分別要有正極性的和負極性的相當於圖 2 中之 VLCD 之基準電位。又，電壓調整也要分別設正極性側用的可變電阻和負極性側用的可變電阻，在正極性側和負極性側分別調整電壓。然而，可變電阻及電壓分割用電阻，會由於製造程序的變動等因，產生特性偏差，由該偏差而產生正極性側的分壓比和負極性側的分壓比不能保持相同的情形。此乃關連到液晶的顯示品質劣化。本實施例中，電源電壓群係全為同極性者。因而難於產生這種情形。

又，本實施例中，為使信號驅動器的邏輯電源電位 VD1、低電位側的固定電位 VS1 與 VD、GND 為共同者，係據於如下之理由。即設信號驅動器的邏輯電源電位 VD、低電

五、發明說明(14)

位側的固定電位為 GND 時，如後述之圖 15 所示，信號驅動器的電源電壓範圍會比圖 3 的情形更為寬闊。電源電壓範圍加寬也即表示信號驅動器要以更高耐壓的製造程序製造，產生晶片面積的增大化、高成本化的情形。本實施例中，將 VD1 設定在 B1 內，使低電位側的固定電位 VS1 與 GND 分離，以防止如上之情形。

另外，這種情形時，控制裝置 1 和信號驅動器 2 間的控制信號、信號數據、掃描數據之界面會成為問題。此乃由於控制裝置 1 以 GND~VD 電壓範圍送出信號，而接受信號的信號驅動器 2 內的邏輯電路係在於 VS1~VD1 電壓範圍動作。因此，本實施例係以設置如圖 1 的電位轉換電路 6 以解決該問題。圖 8(A) 為該電位轉換電路 6 之一例，圖 8(B) 為說明其動作之電壓波形圖。電位轉換電路 6 係包括容量耦合電容器 12、直流水平傳遞器 58，而直流水平傳遞器 58 係包括反相器 320、322、324、及電阻 326。在電容器 12 中，輸入信號 A 的直流成分被所截斷。例如圖 8(B) 中，信號 A 上升時，電壓差 $V_A = V_D - GND$ 被傳送到反相器 320。於是反相器 320 的輸出 C 就下降，反相器 324 的輸出 D 上升，該輸出 D 經由電阻 326 回饋於反相器 320 的輸入。反相器 324 的驅動能力設定於比反相器 320 為小，由反相器 320、324、電阻 326 構成為門鎖電路。此乃經由電容器 12 輸入的只是信號 A 的交流成分（電位差 V_A ），因而，須將該 V_A 加 $VS1$ 的電壓加以保持。如上述，可得如圖 8(B) 中 $VS1 \sim VD1$ 範圍內振

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明(15)

幅的信號B，信號B經過反相器322而得經過緩衝的信號E。

此中，成為問題的是，VD是由控制裝置1所供應之恆定電壓，而V1D卻是由電壓供應裝置5所供應，經可變電阻的調整而會變動之點。例如一般在大型液晶面板上所使用的1/240功能驅動中，其如圖3所示的電壓範圍B2大約為25V。這時候的電壓調整範圍為3V程度。因而，以可變電阻70調整電壓使電壓變化3V程度時，信號驅動器2的邏輯電源電壓VD1會有 $3V/25V=0.6V$ 程度之變化。於是，V1D和VD之間就會有0.6V程度之電壓差。然而，由於電容器12的存在雖在V1D和VD產生電壓差，控制裝置1和信號驅動器2之間也不會流通直流電流。又控制裝置1輸出的控制信號、信號數據及掃描數據的電壓，雖受上述電壓調整的影響，而比VD1低0.6V程度，唯，其電壓差仍比設在信號驅動器2輸入端子的構成反相器之金氧半導體的臨界值電壓(0.7V程度)為低。因此，可將信號充分的傳遞之同時，設在輸入端子的反相器中，也不會產生VD1流到VS1的貫通電流。

如上述，依本實施例時，例如在於多行同時選擇驅動方法中，其供應於掃描驅動器、和信號驅動器的電源電壓範圍不相同時，可提供最合適的電源供應方法。又，如此之電源電壓範圍不相同的情形時，也可用簡單構成之電源供應裝置5，任意調整施加於液晶元件的驅動電壓。

五、發明說明(16)

3. 掃描驅動器之說明。

圖9為使用多行同時選擇驅動方法之本實施例掃描驅動器3的構成一例。該掃描驅動器3係包括移位寄存電路36、組合電路(驅動信號決定電路)37、電平移位電路38、及電壓選擇電路39。該掃描驅動器3係根據控制裝置1來的FR、DOFF、tY、DYnm信號，從電源供應裝置5來的電源電壓VC、V10、V15中選擇，而得如圖10(A)的輸出35者。其中，移位寄存電路36，係由D型正反器(以下稱DFF)構成的4位並聯型移位寄存器，可將2位成組的數據由4輸出同時傳送之功能。組合電路37係接受移位寄存電路36的輸出和FR、DOFF信號，而產生可使驅動器得以輸出如圖10(A)的輸出35之控制信號。該控制信號經由電平移位電路38，傳到電壓選擇電路39。而電壓選擇電路39根據該控制信號，從3個電源電壓群VC、V10、V15中選其1電源電壓，由此以產生驅動器輸出35。

從控制裝置1傳送來的2位×2行掃描數據的高位數據DY12在數據傳送時鐘tY的下降時，被DFF20門鎖，DFF20的輸出，輸入於右2位的圖未示之下段移位寄存電路的DFF。同樣地，掃描數據的低位數據DY11在數據傳送時鐘tY的上升時，被DFF21門鎖，DFF21的輸出，輸入於下段移位寄存電路的DFF。以如此之構成，可得以如圖11(A)的時間圖所示，將2位×2行掃描DY，依序傳送於下段的移位寄存電路(36Q1→36Q2→36Q3)。組合電路37

五、發明說明(17)

係包括"互斥或"邏輯22、"互斥反或"邏輯23、反相器24、"反及"邏輯25、"反或"邏輯26、27，而DOFF信號輸入於"反及"邏輯25，FR信號輸出於"互斥反或"邏輯23。

在電平移位電路38的電平移位器28、29、30，具可將從組合電路37輸入的控制信號之電壓水平，由VD~V15(GND)轉換為V10~V15之功能。這種情形時，V10~V15的電壓差和VD~V15的電壓差有很大的不同(參照圖3)，因而採用如圖12(A)構成之電平移位器。

電壓選擇電路39，係包括N通道電晶體31、33，P通道電晶體32、34。而N通道電晶體31受電平移位器29的正轉換輸出所驅動，選擇V15水平，P通道電晶體32受電平移位器30的反轉輸出所驅動，選擇V10水平。又，N通道電晶體33受電平移位器28的正轉輸出所驅動，選擇VC水平，P通道電晶體34受電平移位器28的反轉輸出所驅動，選擇VC水平。

其次，本實施例係如圖10(A)所示，當低位數據DYn1=H，高位數據DYn2=L時，在FR=L選擇V10，在FR=H選擇V15。V15係如圖3所示，在於以VC為中心與V10相對稱位置之電壓。又DYn1=L，DYn2=H時電壓FR=L選擇V15，-如FR=H選擇V10，另一方面，DYn1=L、DYn2=L及DYn1=H、DYn2=H時，與FR信號無關，選擇VC。本實施例係以如上述構成而得實現以VC為中心電壓之交流驅動。又，本實施例係如圖10(A)所示，當DOFF=L時，和FR、DYn1、DYn2信號無關的，驅動器輸出35會強制性的成為VC水平

五、發明說明(18)

。此乃因為DOFF=L時，"反及"邏輯25的輸出會強制性的成為H，由此，電平移位器28、29、30的輸入各為H、L、L，選上電晶體33、34，而電晶體31、32成為非選擇者。由此，可實現如後述之液晶顯示系統之停止顯示功能。

4. 信號驅動器之說明。

圖13為使用多行同時選擇驅動方法的本實施例信號驅動器2之構成一例。該信號驅動器2係包括移位寄存電路59、數據寄存電路60、數據鎖存電路61、組合電路62、電平移位電路63、電壓選擇電路67。該信號驅動器2係根據控制裝置1來的FR、DOFF、LP、DX、ST、tX信號，從電源供應裝置5來的電源電壓VC、V11、V12中選擇，而得以輸出如圖10(B)之輸出57者。其中，移位寄存電路59係將DFF(D型正反器)以級聯而構成者。其係具產生選擇信號之功能。數據寄存電路60係按照移位寄存電路59產生的選擇信號，將信號數據DX選擇於DFF。數據鎖存電路61將數據寄存電路60所選擇的數據，按照LP信號加以門鎖。組合電路62接受數據鎖存電路61的輸出和FR、DOFF信號，產生可使驅動器得以輸出如圖10(B)的輸出57之控制信號。該控制信號經由電平移位電路63，傳送到電壓選擇電路67。而電壓選擇電路67根據該控制信號，從電源電壓群VC、V11、V12中選擇其1電源電壓，由此以產生驅動器輸出57。

從控制裝置1傳送來的全部控制信號及信號數據，經

五、發明說明(19)

容量耦合電容器12、直流水平傳遞器58，由VD~GND轉換為VD1~VS1水平輸入於信號驅動器2內。選擇開始信號ST於數據傳送時鐘tX上升時選擇於DFF40、DFF40的輸出係輸入於下一段的DFF。以如此之構成時，可如圖11(B)的時間圖，ST信號依次傳送至下一段的DFF。DFF40的Q輸出、輸入於數據寄存電路60的DFF41、42之CK端子。而信號數據的低位數據DX1係如圖11(B)在DFF40的Q輸出上升時選擇於DFF42。同樣地，高位數據DX2在DFF40的Q輸出上升時選擇於DFF41。而後，如圖11(B)所示，在控制裝置1來的門鎖信號LP上升時，DFF41、42的輸出會由DFF43、44所門鎖。組合電路62包括“互斥反或”邏輯45，47、“互斥或”邏輯46、反相器48、“反及”邏輯49、“反或”邏輯50、“或”邏輯51，而DOFF信號輸入於“反及”邏輯49，FR信號輸入於“互斥反或”邏輯47。

電平移位電路63中的電平移位器64、65、66，係具將從組合電路62輸入的控制信號電位水平由VD1~V12(VS1)轉換為V11~V12之功能。這時，V11~V12的電壓差和VD1~V12的電壓差相差不大(參照圖3)，因而，可採用如圖12(B)構成之電平移位器。

電壓選擇電路67係包括N通道電晶體53、55，P通道電晶體54、56。而N通道電晶體53受電平移位器65的正轉輸出所驅動，選擇V12水平，P通道電晶體54受電平移位器66的正轉輸出所驅動，選擇V11水平。又，N通

五、發明說明(20)

道電晶體 55 受電平移位器 64 的正轉輸出所驅動，選擇 VC 水平，P 通道電晶體 56 受電平移位器 64 的反轉輸出所驅動，選擇 VC 水平。

另外，本實施例係如圖 10(B) 所示，低位數據 $DX1=L$ ，高位數據 $DX2=L$ 時，在 $FR=L$ 選擇 $V11$ ， $FR=H$ 選擇 $V12$ 。 $V12$ 係如圖 3 所示，位於以 VC 為中心的與 $V11$ 對稱位置之電壓。又， $DX1=L$ ， $DX2=H$ 時， $FR=L$ 選擇 $V12$ ，如 $FR=H$ 選擇 $V11$ 。另一方面， $DX1=H$ ， $DX2=L$ ，及 $DX1=H$ ， $DX2=H$ 時，與 FR 信號無關的選擇 VC。本實施例可如上述得以實現以 VC 為中心電壓之交流驅動。又，本實施例係如圖 10(B) 所示， $DOFF=L$ 時，與 FR 、 $DX1$ 、 $DX2$ 信號無關的，驅動器輸出 57 強制性的成為 VC 水平，此乃由於 $DOFF=L$ 時“反及”邏輯 49 的輸出強制性的成為 H，由此，電平移位器 64、65、66 的輸入各成為 H、L、H，選上電晶體 55、56，而電晶體 53、54 成為非選擇者。如上述， $DOFF=L$ 時，掃描驅動器 3 的驅動輸出 35 也強制性的成為 VC 水平。因而， $DOFF=L$ 時，信號驅動器 2、掃描驅動器 3 的輸出 35、37 同為 VC 水平，由此可使加於液晶元件的電壓為“0”，結果，得以實現液晶顯示系統的停止顯示功能。

在於如圖 19 所示以電壓平均化法的以往例中，可使高電位側電源電壓的 GND 和 $V5$ (或 $VDDH$ 和 $V10$) 為一致，而其停止顯示功能係使驅動器的輸出同為 GND ($V5$) 而得以實現。相對的，如圖 3 所示以電壓範圍 B1 和 B2 的寬度不同之電源構成時，無法使高電位側電源電壓的 $V12$ 和 $V15$

五、發明說明 (21)

(或 V11 和 V10) 為一致，因而不能使用以往的方法以實現停止顯示功能。因此，本實施例中，係於 DOFF=L 時，使驅動器的輸出同為中心電壓 VC，以實現停止顯示之功能。這時，VC 本來就是用於驅動液晶的電源電壓，不必為實現停止顯示之功能而另產生電源電壓。

又，在本實施例中，如圖 3 所示，其信號驅動器的低電位側固定電位不在於 GND，而是 V12 (VS1)。此乃可由如上述的電位轉換電路 6，將控制信號、信號數據的水平從 VD ~ GND 轉換為 VD1 ~ V12 (VS1) 而得以實現。又，使低電位側固定電位為 V12，則，例如也可使 N 通道電晶體 53 的基板電位 Q 為 V12，以防止在 N 通道電晶體 53 產生基板偏壓效應 (人體效應)。產生基板偏壓效應時，N 通道電晶體 53 的臨界值電壓會升高，會使輸出 V12 水平的該 N 通道電晶體 53 的特性，和輸出 V11 水平的 P 通道電晶體 54 的特性不成對稱。因而，本實施例係將低電位側固定電位放在 V12 水平，以防止產生該基板偏壓，使電晶體 53、54 的特性相對稱，以使設計更為容易。由此，可使驅動器輸出的上升和下降波形大致相對稱，而可減少對驅動液晶上有害的直流成分。又，本實施例中 VC 係受構成 T 型閘極的電晶體 55、56 所驅動，可使 ON (導通) 電阻減少，而增加驅動能力。

圖 14 為信號驅動器的另一構成例。該信號驅動器為內裝隨意存取記憶器型之信號驅動器。在內裝隨意存取記憶器型之信號驅動器中，在於無顯示變化時，不必傳送

五、發明說明(22)

信號數據，因而可抑低電力消耗。該信號驅動器係包括組片啟動控制電路103、計時電路104、數據輸入控制電路105、輸入寄存器106、寫入寄存器107、電平移位電路108、幀存儲器(內裝隨意存取記憶器)109、行地址寄存器110、組合電路(驅動信號決定電路)111、門鎖電路112、及電壓選擇電路113。該信號驅動器中，配置在低電壓振幅動作裝置101的電路是以電源電壓 $VD1 \sim V12(VS1)$ 動作。這時，LP、FR等信號成為 $VD \sim GND$ 範圍的水平，因而，由電位轉換電路58將其轉換為 $V11 \sim V12$ 水平。又，配置在高電壓振幅動作裝置102的幀存儲器109、組合電路111、及門鎖電路112，是以電源電壓 $VC \sim V12$ 動作，因而，從低電壓振幅動作裝置101輸入的信號，經以電平移位電路108轉換其電壓水平。以如此之構成時，可使幀存儲器109在於電壓差比低電壓振幅動作裝置電源電壓為大的電源電壓動作，因而，可使幀存儲器以高電阻型(高電阻負載型)的隨意存取記憶來構成，由此可將晶片面積大幅縮小。

(第2實施例)

以下將本發明第2實施例之電源供應方法說明之。圖15為第2實施例之電源構成例。圖15中，控制裝置1、信號驅動器2、及掃描驅動器3的低電位側固定電位全部放在 GND 成為共同者。這時，信號驅動器2會在於 $V15 \sim V11$ 電源電壓範圍動作，無法使信號驅動器2和圖3時一樣的低電壓化。然而，在圖15的情形時，信號驅

五、發明說明(23)

動器 2 也可在掃描驅動器 3 的電源電壓之 $2/3$ 程度電壓動作。因而可使用比掃描驅動器 3 較低耐壓，而集體度高的半導體製造程序，對製造成本有利。圖 15 的情形中，電壓範圍 D1 的中心電壓 VC1 也和電壓 D2 的中心電壓 VC2 相等。因而，停止顯示功能係使信號驅動器 2、和掃描驅動器 3 的輸出同為 VC (=VC1、VC2) 水平而得以實現。又，圖 15 的情形時，信號驅動器 2 內的邏輯電路會在 VD ~ GND 動作，因而不需要如圖 1 所示之電位轉換 6。又，圖 2 的電源供應裝置中的分割端子 68，及運算放大器 79 也可刪除。

(第 3 實施例)

圖 16 為本發明第 3 實施例電源供應方法之電源構成例。在圖 3 中，信號驅動器 2 及掃描驅動器 3 的電源電壓都是正極性的，而圖 16 中，高電位側電源的 V10 (GND) 為固定電位，電源電壓都成為負極性者。又，在電位轉換裝置 6 中，將控制信號等的水平從 VD (GND) ~ VSS 轉換為 VD1 (V11) ~ VS1。又，電源供應裝置 5 的高電位側成為 GND 電位，低電位側成為 VLCD，而可變電阻 70 連接於低電位側的 VLCD。又，邏輯電壓 VS1 係設於電壓範圍 E1 內 (也可和圖 15 同樣的與 VSS 共同)。

又，如上述，VD 為固定電位 (GND)，而使信號驅動器 2、及掃描驅動器 3 的電源電壓為負極性時，信號驅動器和掃描驅動器的高電位側成為固定電位，因此，驅動器係由 P 基板的半導體組合元件所構成。

五、發明說明 (24)

(第 4 實施例)

圖 17 為本發明第 4 實施例電源供應方法之電源構成一例。圖 17 和圖 3 同樣，其信號驅動器、及掃描驅動器的電源電壓都是正極性者。但，本第 4 實施例中，信號驅動器是以高電位側電源 V11 (VD1) 為固定電位，因而其係由 P 基板半導體組合元件所構成，而掃描驅動器是以低電位側電源 V15 (GND) 為固定電位，因而其係由 N 基板半導體組合元件所構成。如此，本發明在於，構成信號驅動器和掃描驅動器的半導體組合元件基板極性有所不同之情形時，也毫無問題的可以適用之。因而，與圖 17 相反的，信號驅動器以 N 基板半導體組合元件，掃描驅動器以 P 基板半導體組合元件構成之時，本發明也可適用之。

(第 5 實施例)

圖 18 為本發明第 5 實施例電源供應方法之電源構成例。圖 18 是 4 行同時驅動時之電源構成例。在多行同時選擇驅動方法中，同時選擇數為 h 行時，信號驅動器要有 (h+1) 水平之電源電壓。圖 18 中，要同時驅動 4 行，因而要有 V11、V12、VC、V13、V14 的 5 水平電源電壓。又，掃描驅動器中，要有 V10、VC、V15 的 3 水平電源電壓。如此，在於同時選擇的行數不同的情形時，本發明當然也可適用之。而且，增加同時選擇的行數時，可減少信號驅動器和掃描驅動器的電源電壓之電壓差，可以用更低耐壓的程序製造驅動器，得以使晶片的小面積化。

五、發明說明 (25)

又，3行同時選擇時，信號驅動器的電源電壓為V11、V12、V13、V14。因而，本發明在這種情形時，只有在停止顯示時使用電源電壓VC。又，同時選擇行數增加時，所需要的電源電壓水平也要增加，但這時，可將電源供應裝置的電壓分割數增加，並增加分割端子及連接於分割端子的運算放大器即可。

又，本發明並不限定於上述實施例，而在本發明要點的範圍內可作各種變形的實施。

例如，上述實施例係以多行同時驅動方法驅動液晶時的情形予以說明者，唯，本發明並不限定於該驅動方法，而可廣泛應用於信號驅動器與掃描驅動器的液晶驅動電壓不同的場合上。

又，本實施例係對信號驅動器有狹小的電源電壓範圍、掃描驅動器有寬闊的電源電壓範圍的情形予以說明者。唯與之相反的情形時，本發明也可適用之。

又，電源電壓供應手段(電源供應裝置)的構成，也不限定於本實施例之說明，而可採用與其均與的種種構成。例如電壓調整手段並不限定於上述實施例說明中的可變電阻等。

又，邏輯電源電壓的位置，也不限定於本實施例所說明的VD1、VS1位置，而可設定於各種位置上。這時，取出這些邏輯電源電壓的分割端子位置也有所不同。

又，電位轉換手段也不限定於本實施例說明之構成，而可採用與其均等的種種構成。

五、發明說明 (26)

[圖面之簡單說明]

圖 1: 第 1 實施例的液晶顯示系統整體構成之方塊圖。

圖 2: 電源供應裝置構成之一例。

圖 3: 第 1 實施例所使用的電源電壓群之電位關係圖。

圖 4(A)、(B): P 型運算放大器、N 型運算放大器構成之一例。

圖 5: 電源供應裝置構成之另一例。

圖 6: 電源供應裝置構成之另一例。

圖 7: 中心電位為 GND 時, 電源電壓群之電位關係圖。

圖 8(A): 電位轉換裝置構成之一例, 圖 8(B) 為說明其動作之電壓波形圖。

圖 9: 掃描驅動器構成之一例。

圖 10(A): 掃描驅動器中的控制信號及數據信號和驅動器輸出之關係圖。圖 10(B): 信號驅動器中的控制信號及數據信號和驅動器輸出之關係圖。

圖 11(A)、(B): 掃描驅動器、信號驅動器的動作說明用時間圖。

圖 12(A)、(B): 電平移位器構成之一例。

圖 13: 信號驅動器構成之一例。

圖 14: 信號驅動器構成之一例。

圖 15: 第 2 實施例的電源電壓群之電位關係圖。

圖 16: 第 3 實施例的電源電壓群之電位關係圖。

圖 17: 第 4 實施例的電源電壓群之電位關係圖。

圖 18: 第 5 實施例的電源電壓群之電位關係圖。

圖 19: 使用以往的電壓平均法時之電源電壓群電位關係圖。

四、中文發明摘要（發明之名稱：

液晶顯示系統及電源供應方法

本發明係一種供應於掃描驅動器和信號驅動器的電源電壓範圍不相同時，提供最合適的電源供應方法為目的。電源供應裝置對信號驅動器供應具狹小電源電壓範圍之同極性電源電壓群V11、VC1、V12；對掃描驅動器供應具寬闊電源電壓範圍之同極性電源電壓群V10、VC2、V15。而中心電壓VC1和VC2為相等。電源供應裝置具可對所供應電源電壓值調整之手段。控制裝置所輸出的控制信號等經由電位轉換裝置加以水平轉換。要實現停止顯示時，將信號驅動器和掃描驅動器的輸出放在VC水平。以如上述，可使液晶驅動電壓的調整，以簡易的調整手段，在保持正確的電壓比之下實現之。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

四、英文發明摘要 (發明之名稱: LIQUID CRYSTAL DISPLAY SYSTEM AND METHOD)
OF SUPPLYING POWER

The object of the present invention is to provide a most preferable method of supplying power when the range of electric voltage applied to the scanning driver, and signal driver is different. The power supply supplies to the signal driver homopolar power-supply voltages V11, VC1, C12 having narrow range of power-supply voltage, and supplies to scanning driver homopolar power-supply voltages V10, VC2, V15 having wide range of power-supply voltage. And center voltage VC1 and VC2 have equal voltage. The power supply has a means capable of adjusting the voltage value. The control signals etc. from the control unit are level-converted by the level-conversion unit. When performing display off, the output of signal driver and scanning driver is set to VC level. Accordingly, the adjustment of liquid crystal drive voltage can be performed with simple adjusting means with accurate voltage ratio.

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

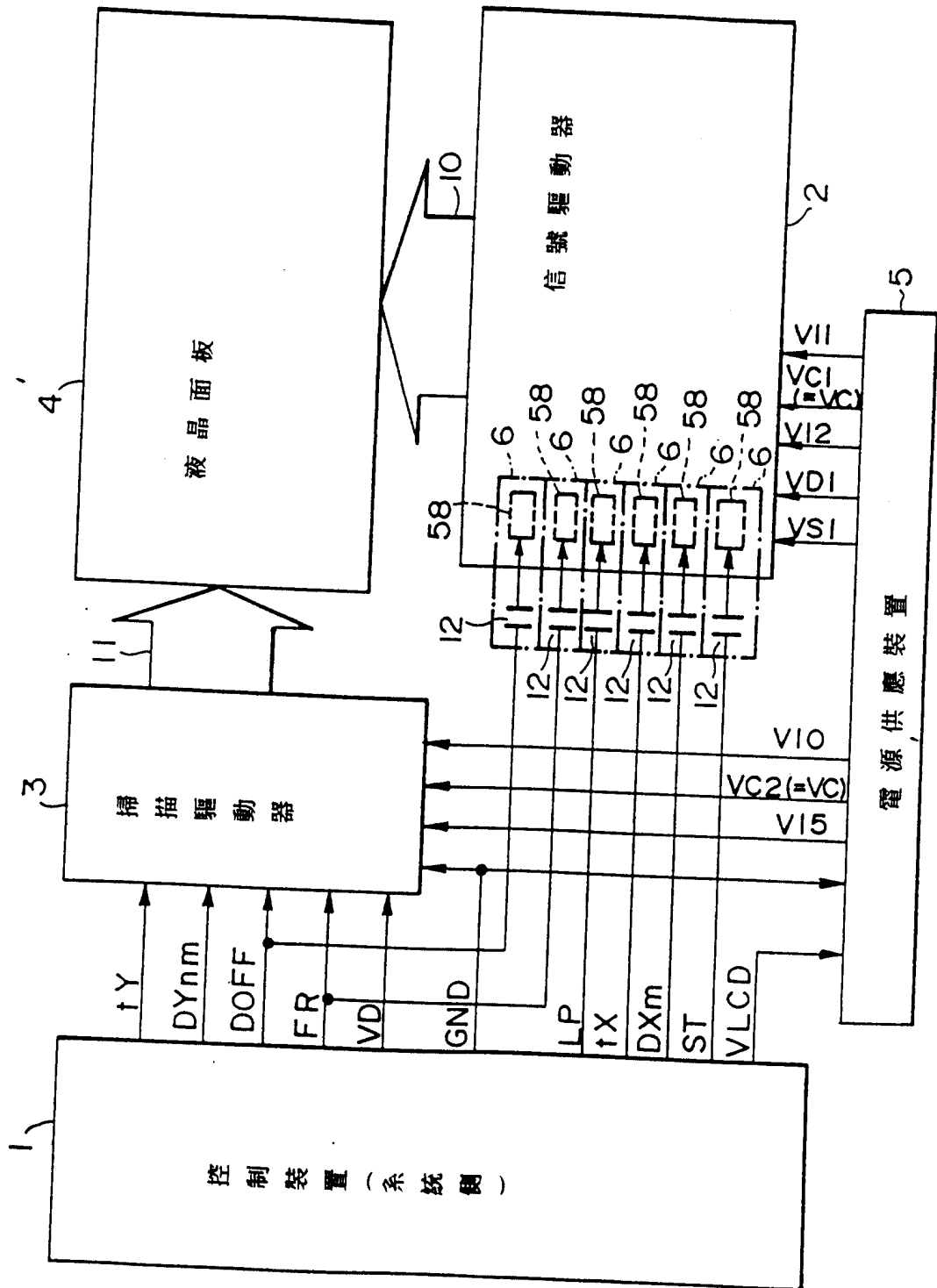
訂

線

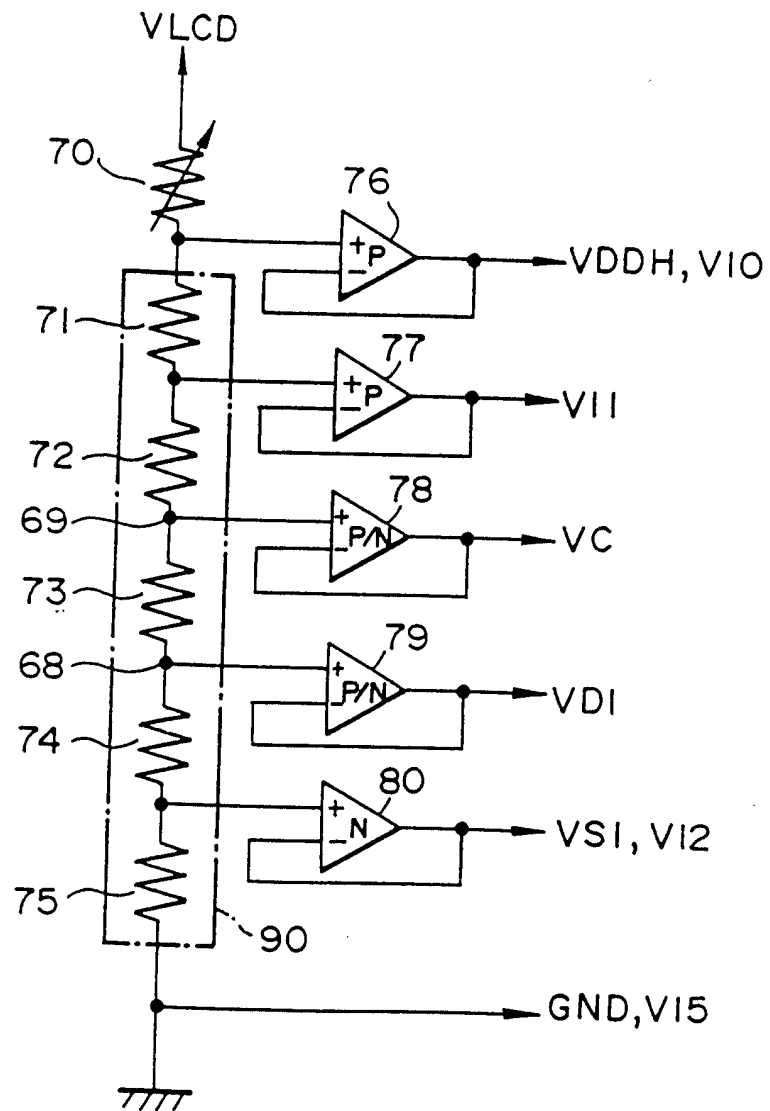
83112212

941-2022A

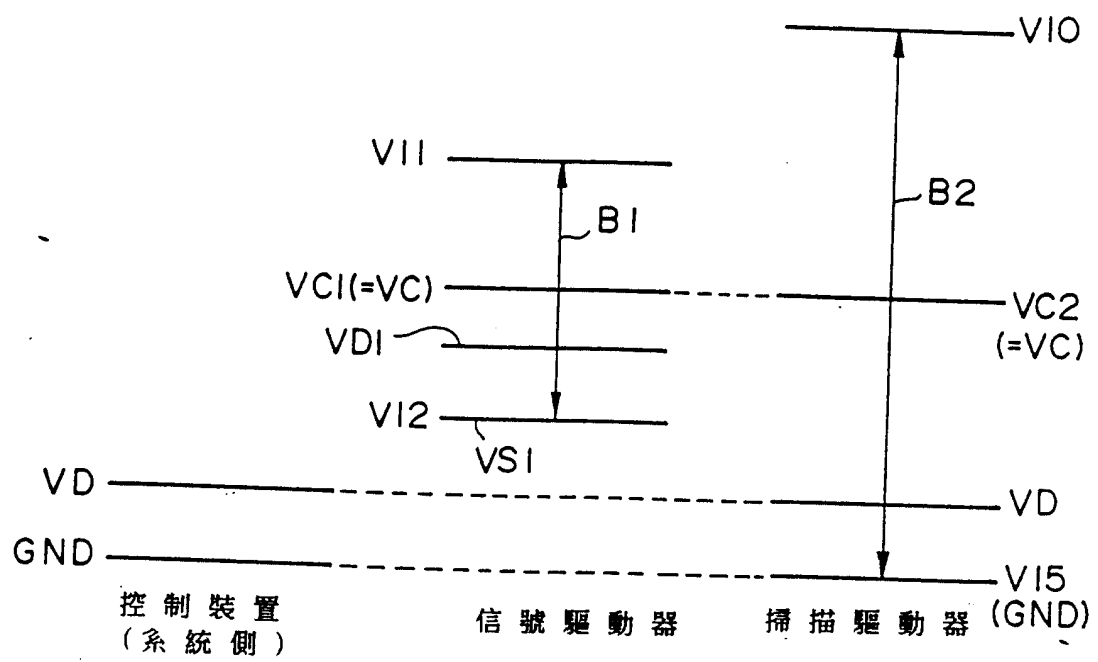
1/19



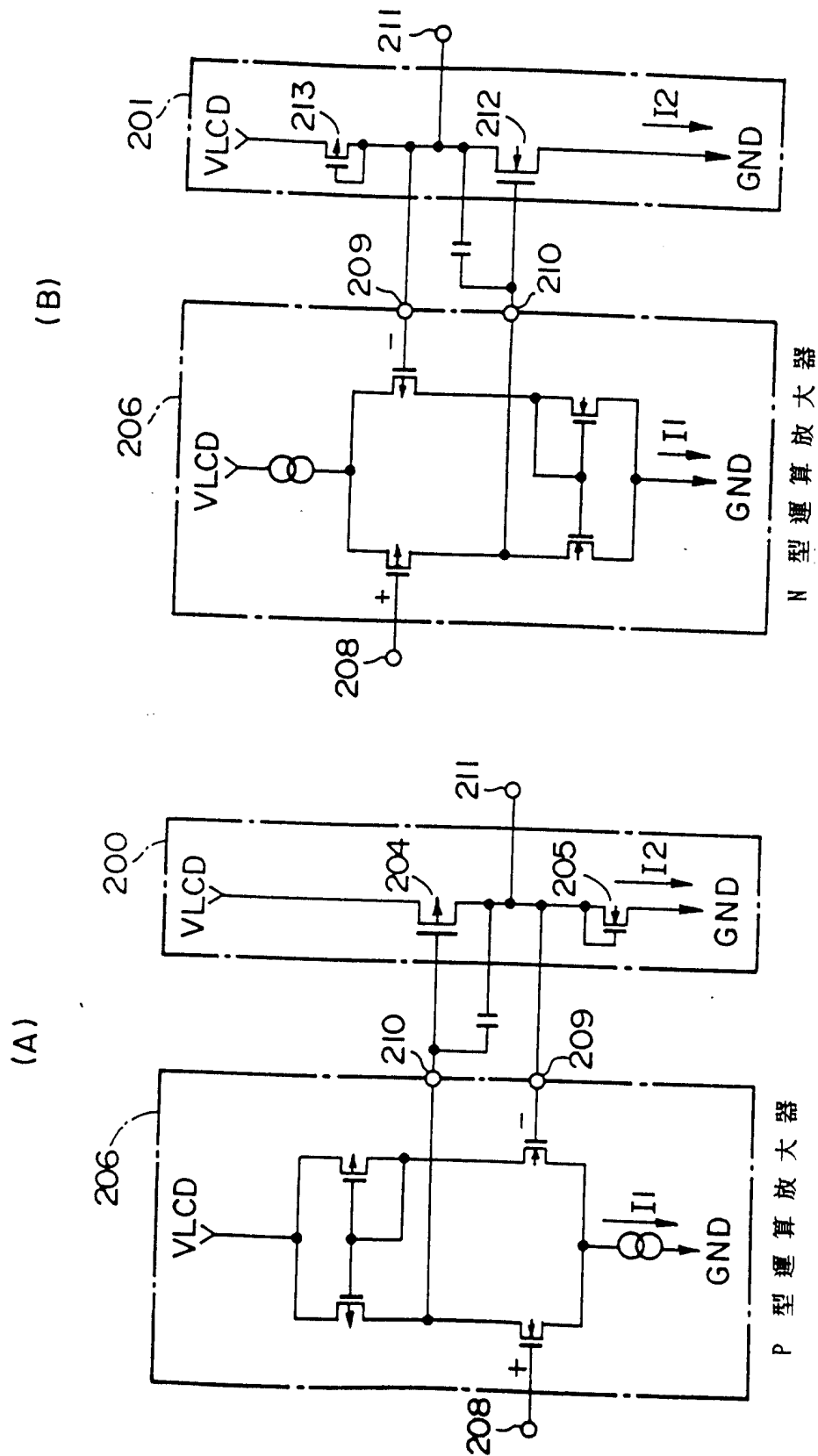
第1圖



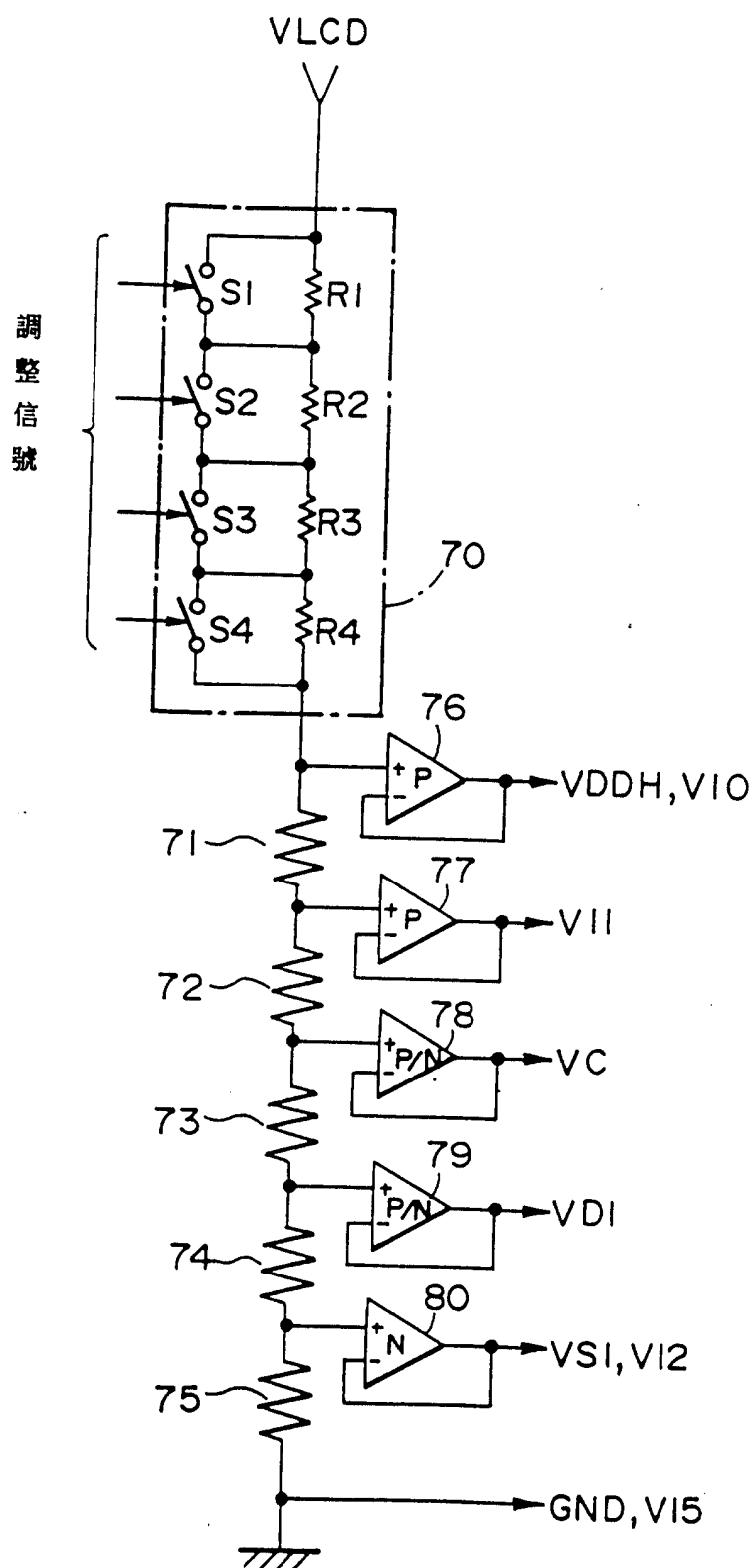
第2圖



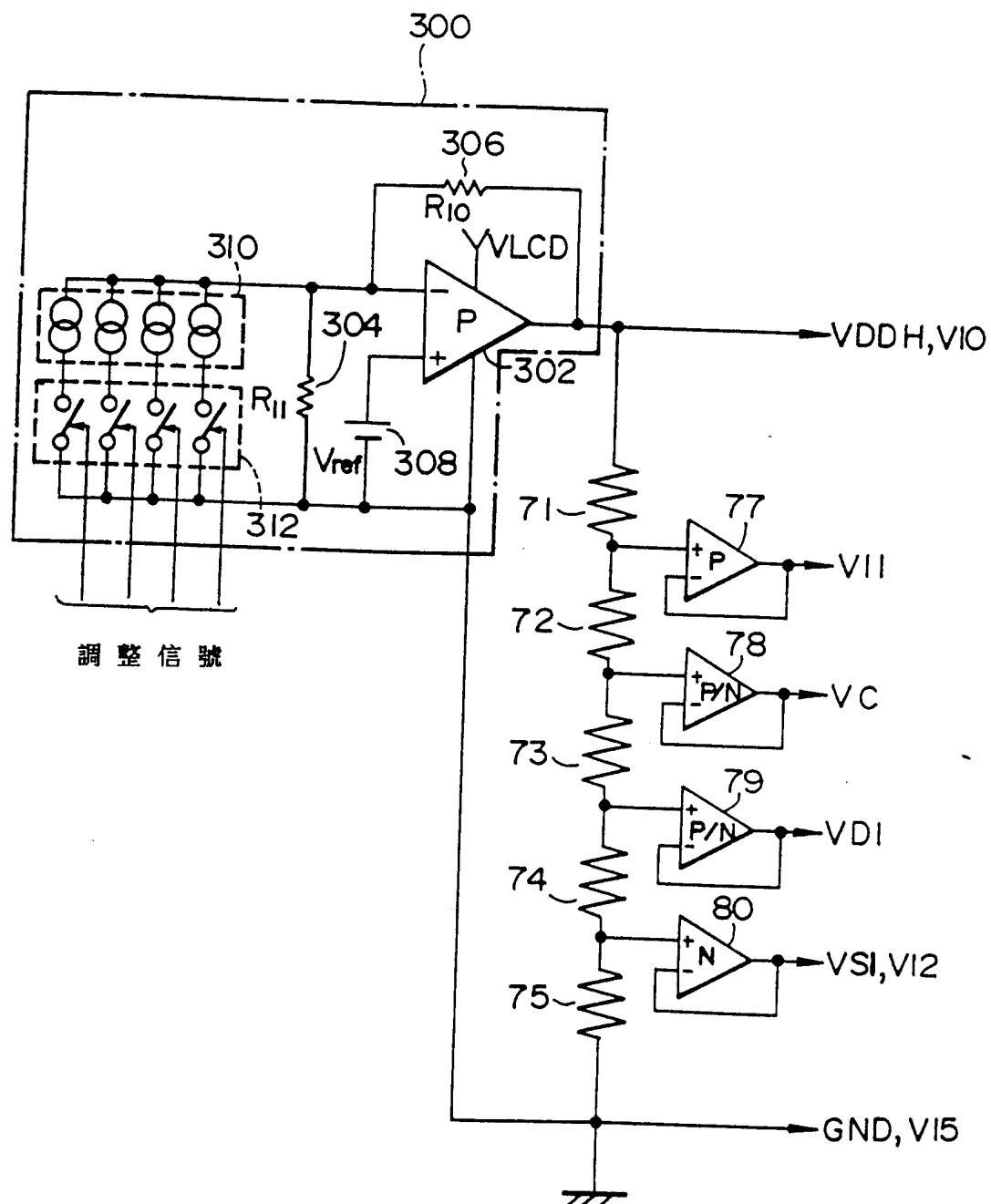
第3圖



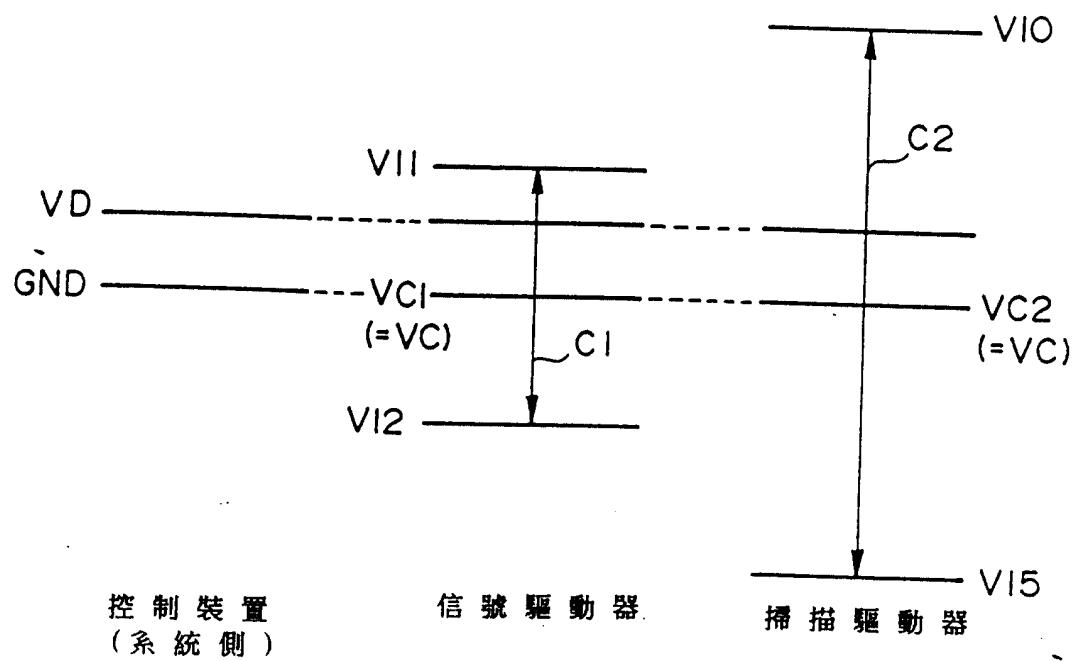
第4圖



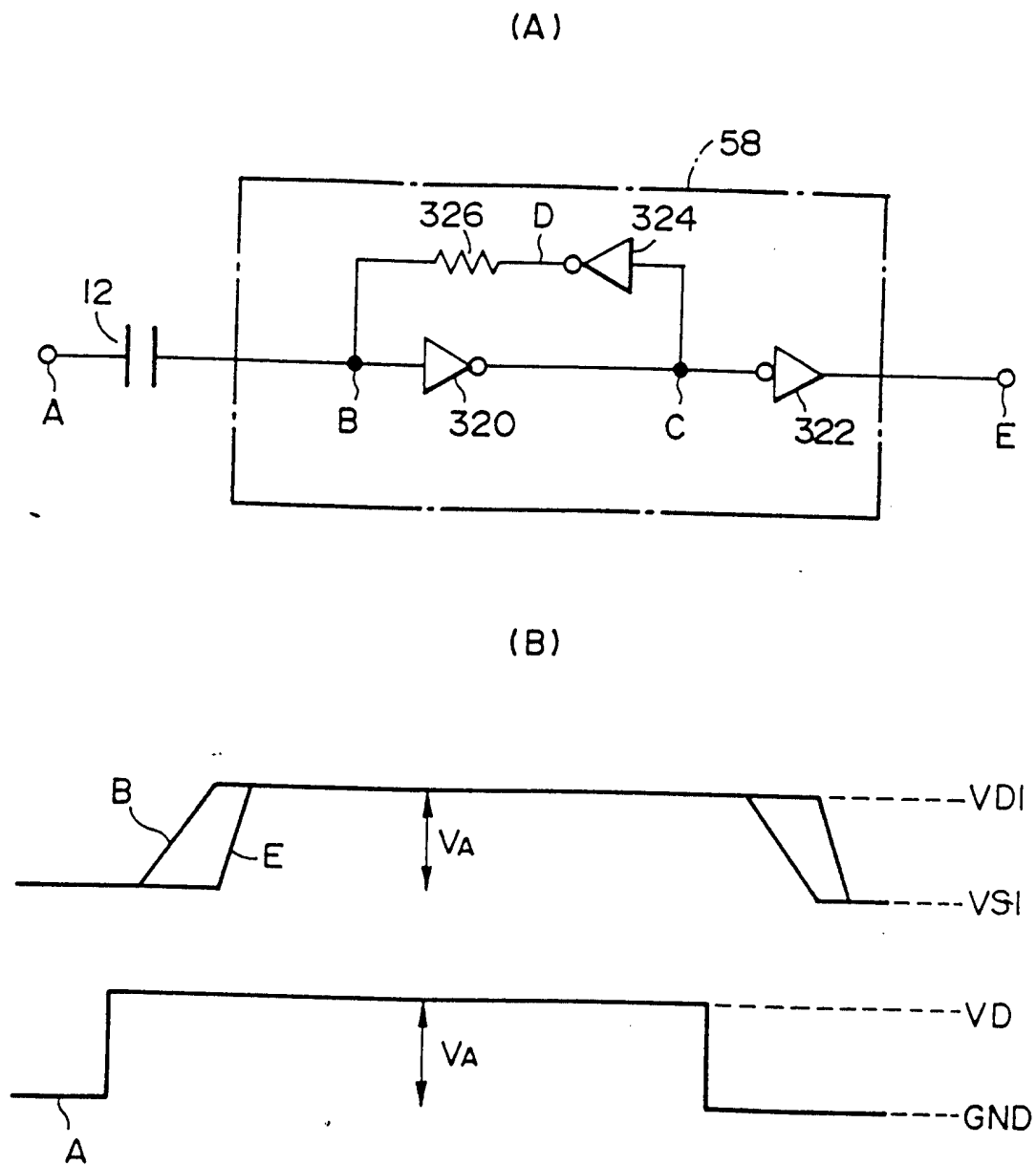
第5圖



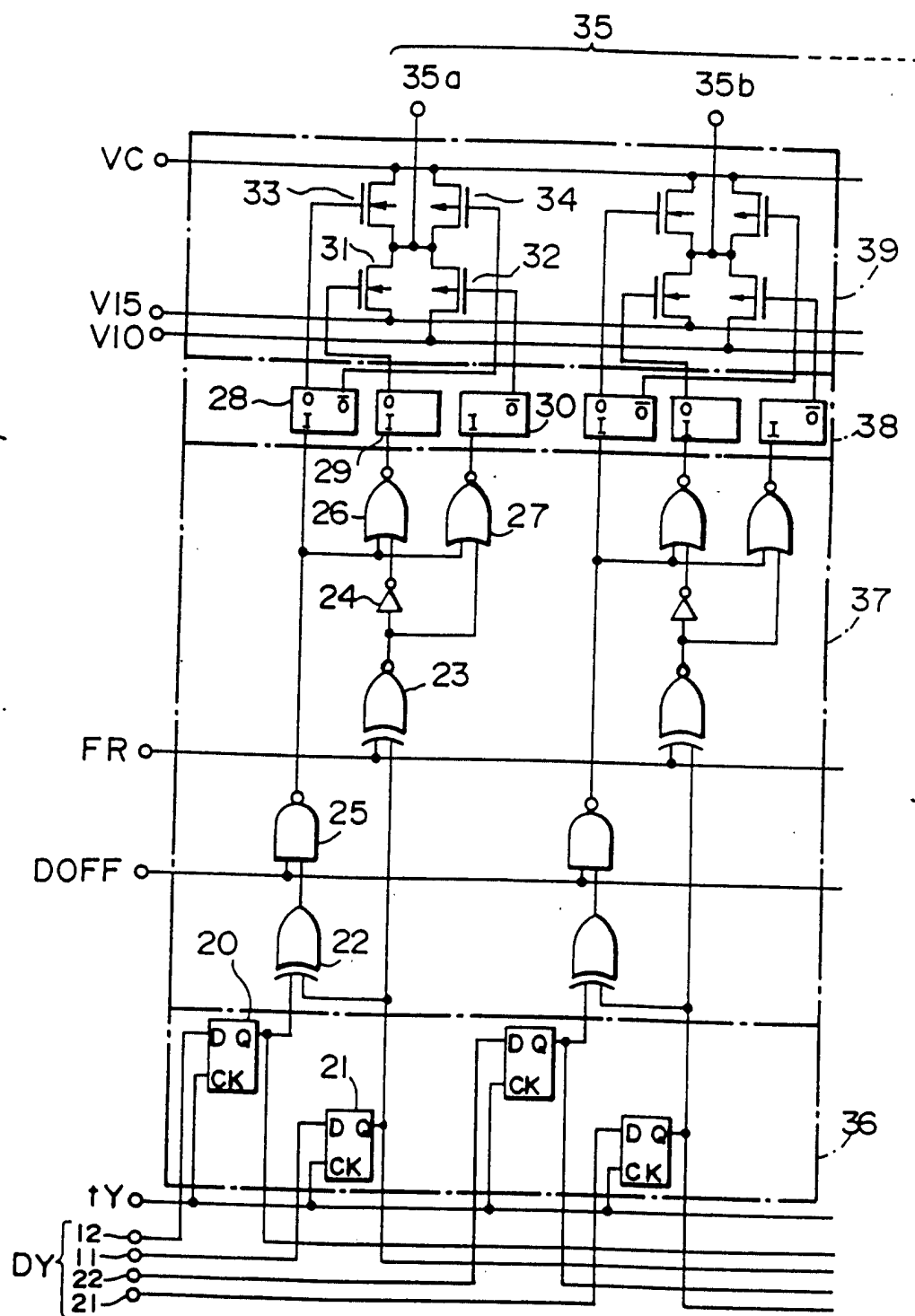
第6圖



第7圖



第8圖



第9圖

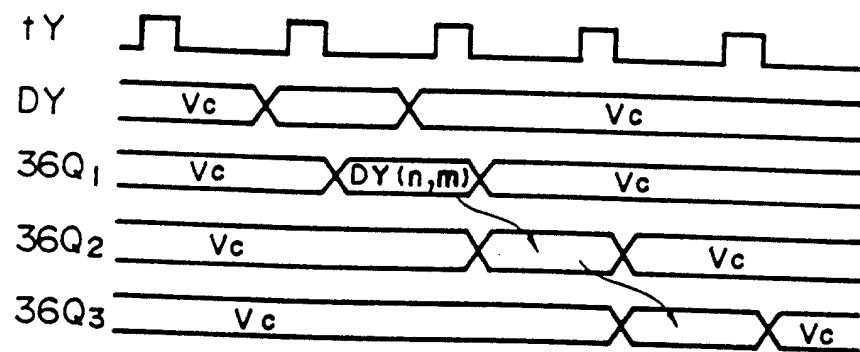
(A) 掃描驅動器

FR	DYn1	DYn2	DOFF	輸出 35
L	L	L	H	VC
L	H	L	H	V10
L	L	H	H	V15
L	H	H	H	VC
H	L	L	H	VC
H	H	L	H	V15
H	L	H	H	V10
H	H	H	H	VC
*	*	*	L	VC

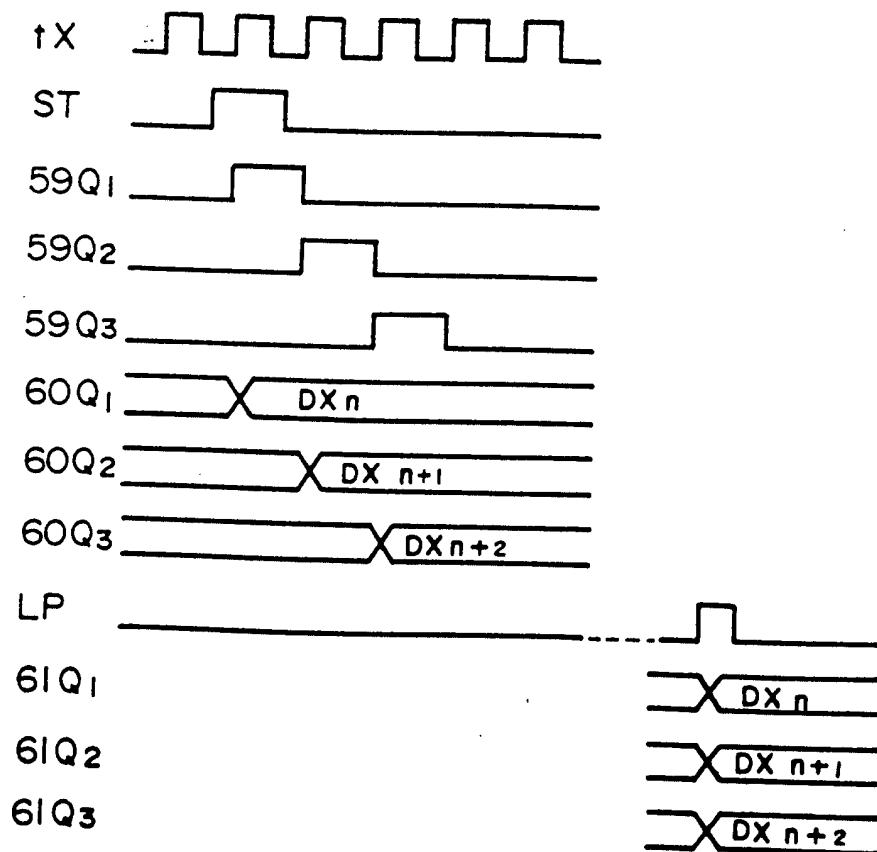
(B) 信號驅動器

FR	DX1	DX2	DOFF	輸出 57
L	L	L	H	V11
L	H	L	H	VC
L	L	H	H	V12
L	H	H	H	VC
H	L	L	H	V12
H	H	L	H	VC
H	L	H	H	V11
H	H	H	H	VC
*	*	*	L	VC

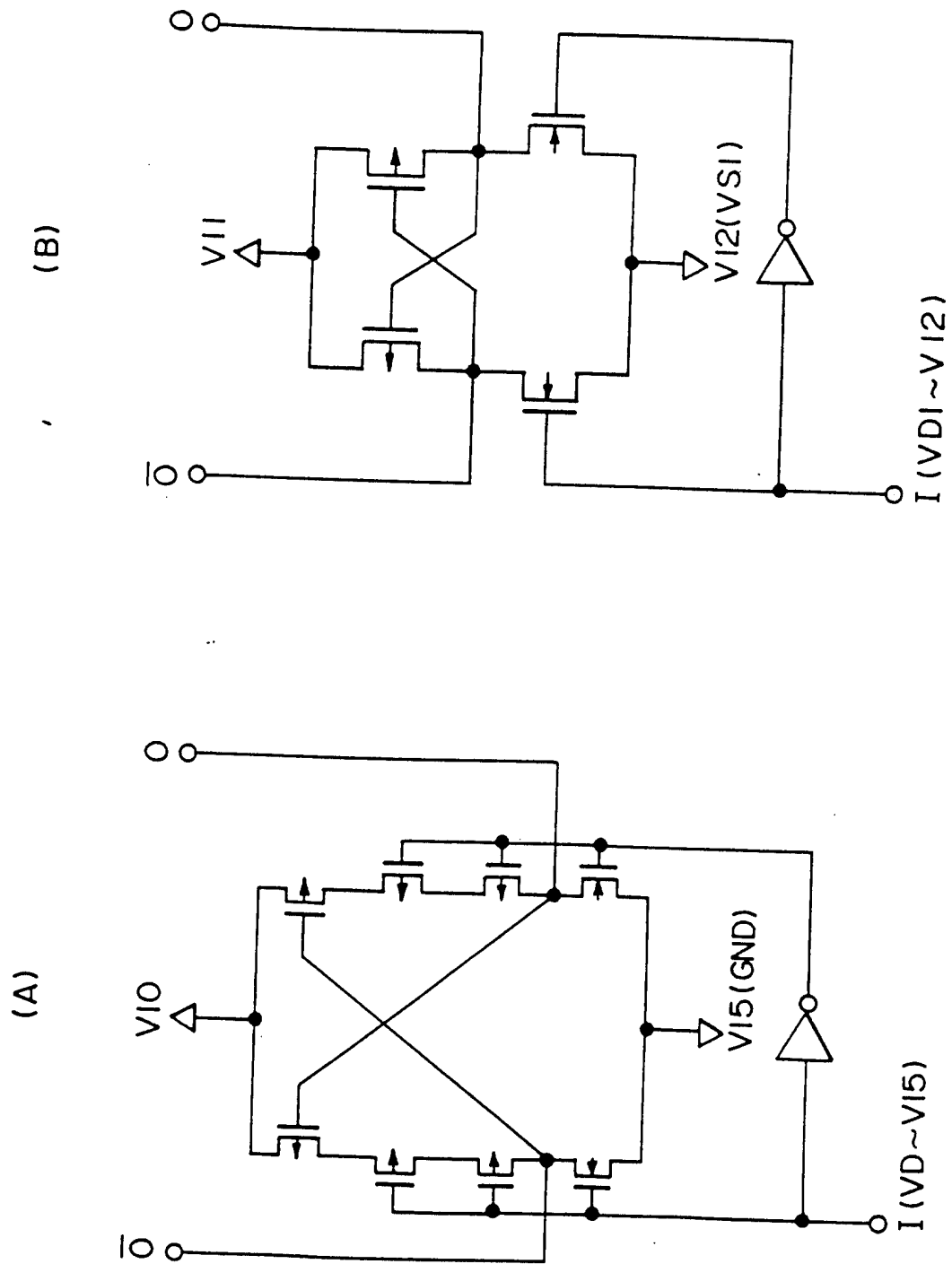
(A) 掃描驅動器



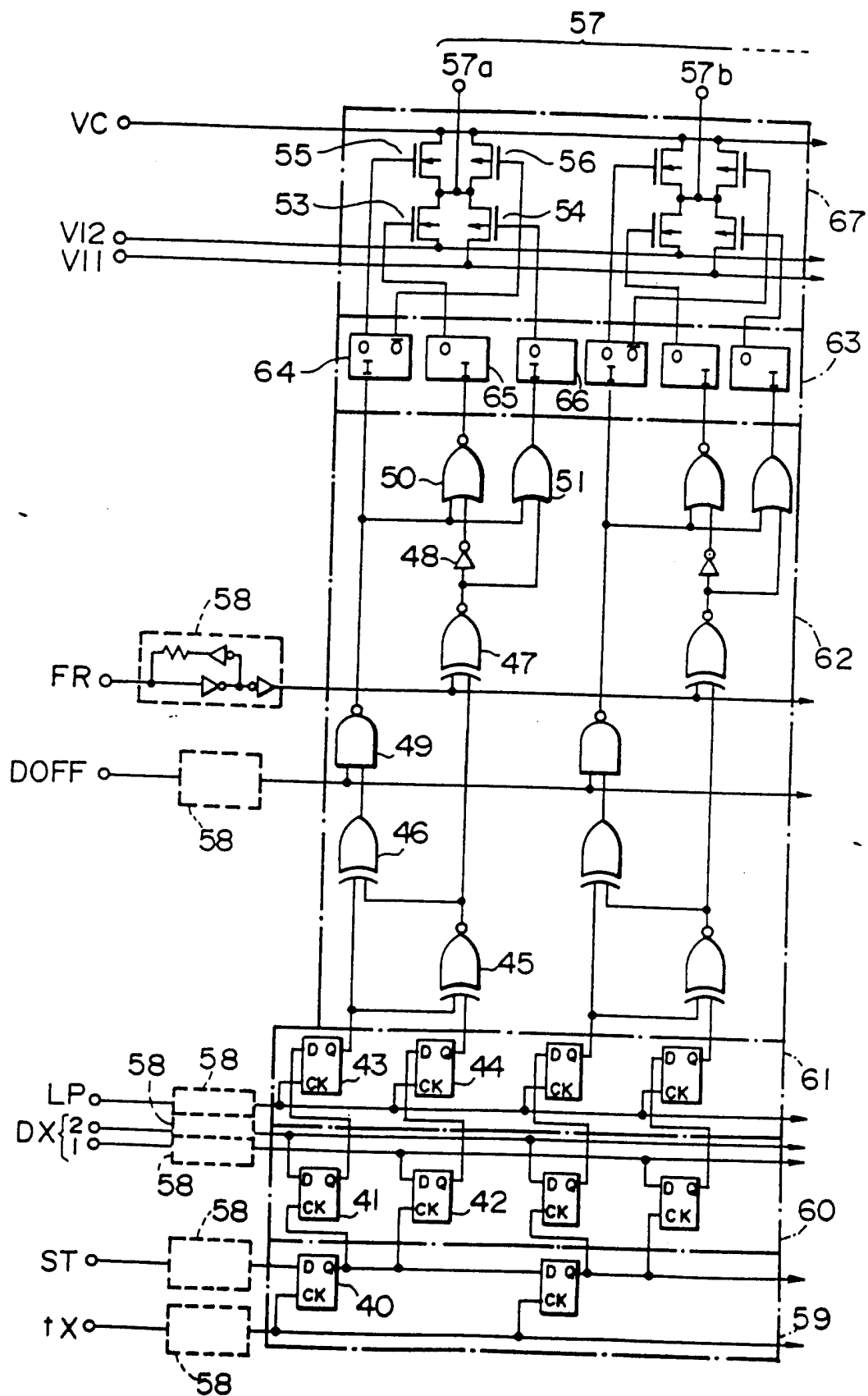
(B) 信號驅動器



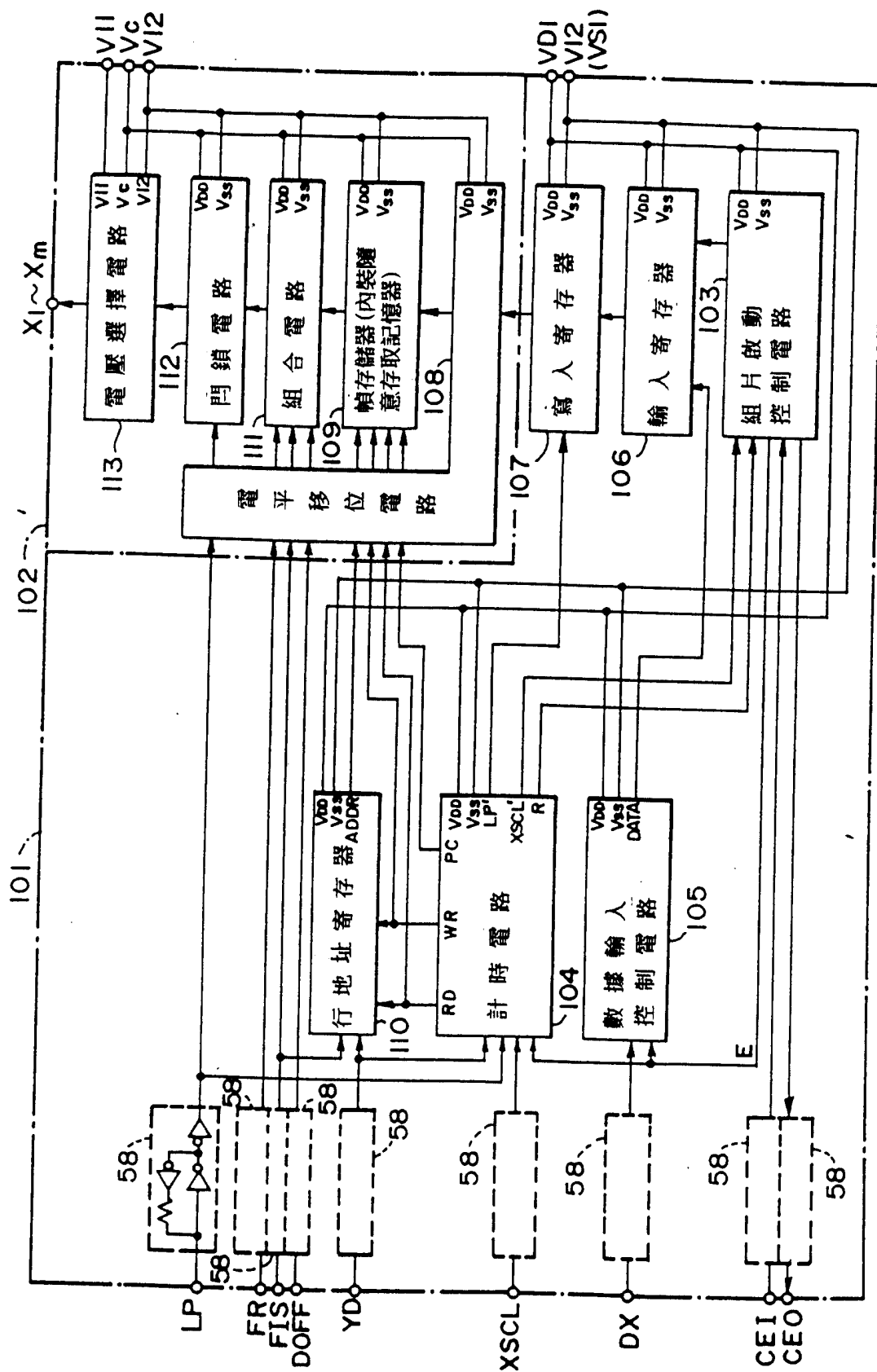
第11圖



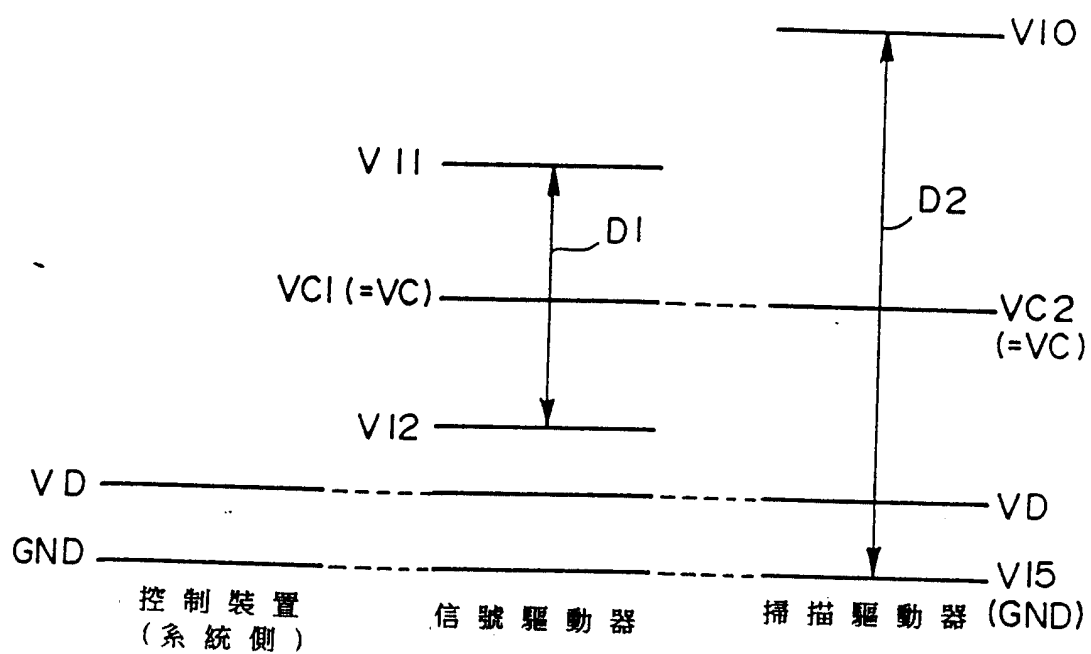
第12圖



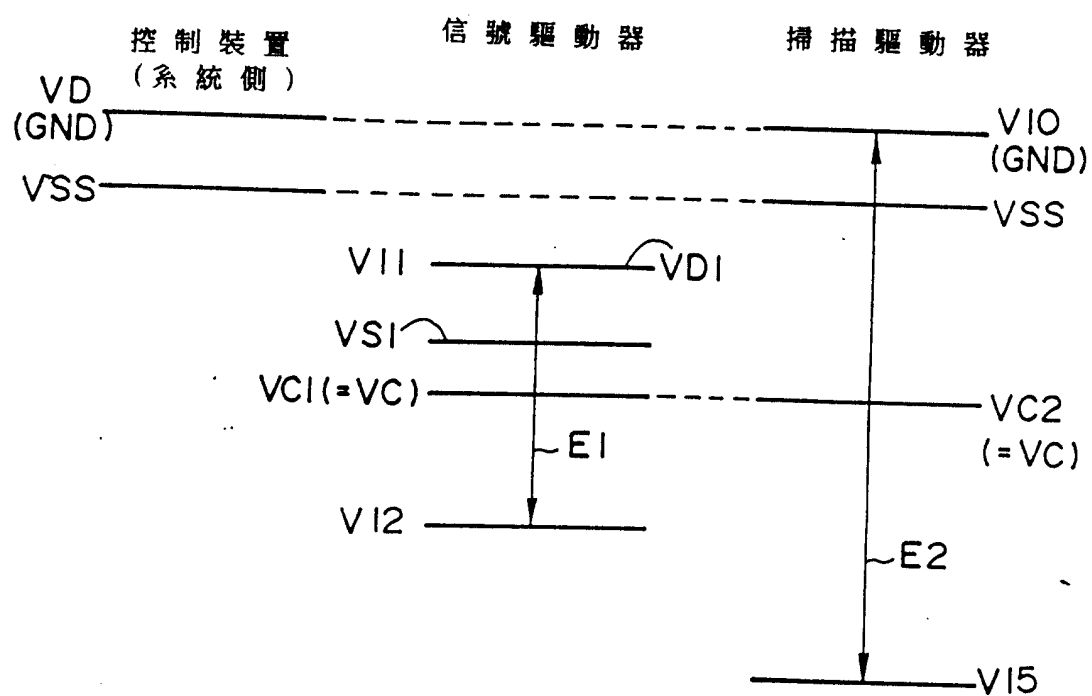
第13圖



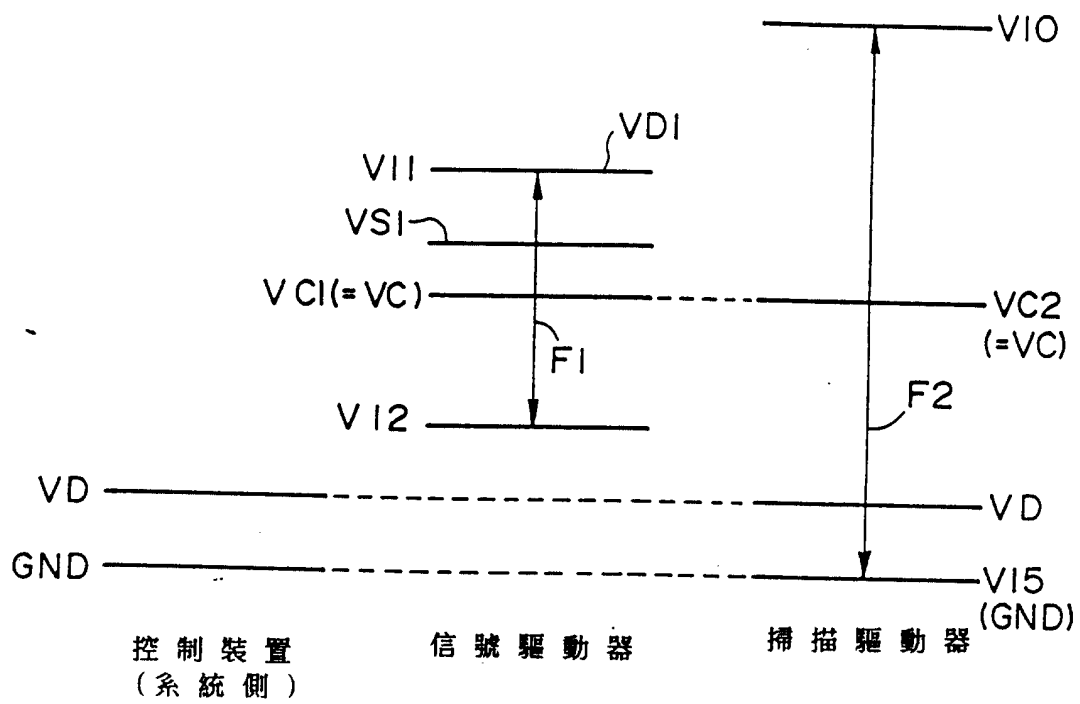
第14圖



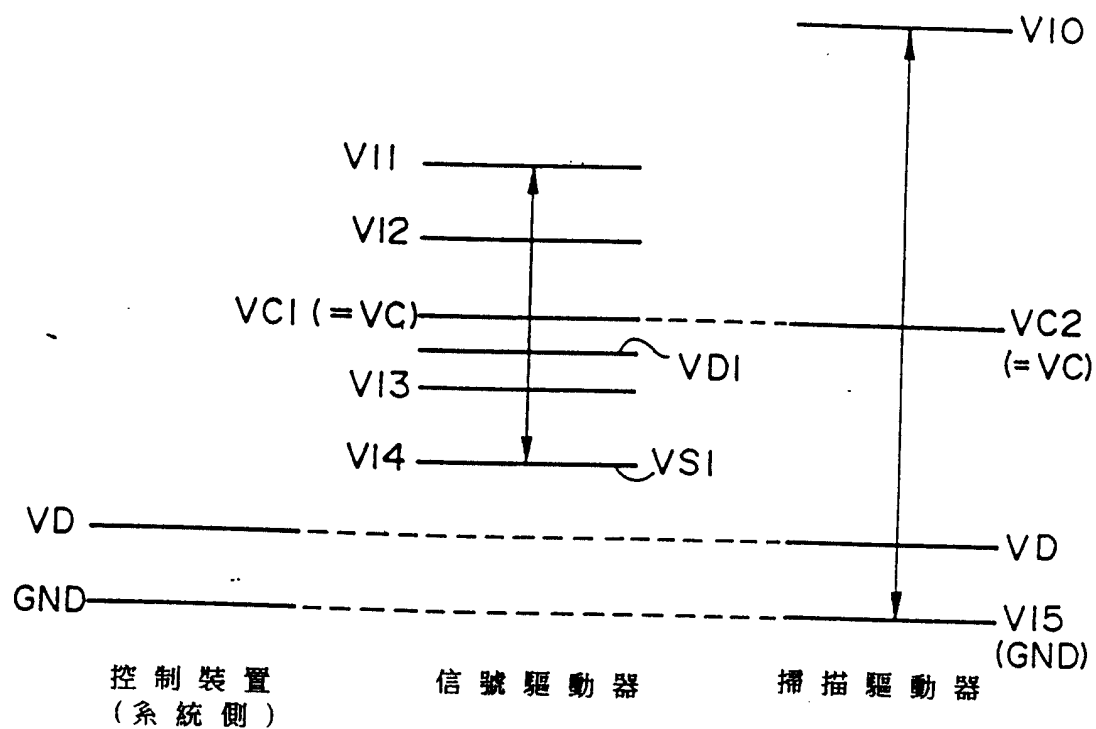
第15圖



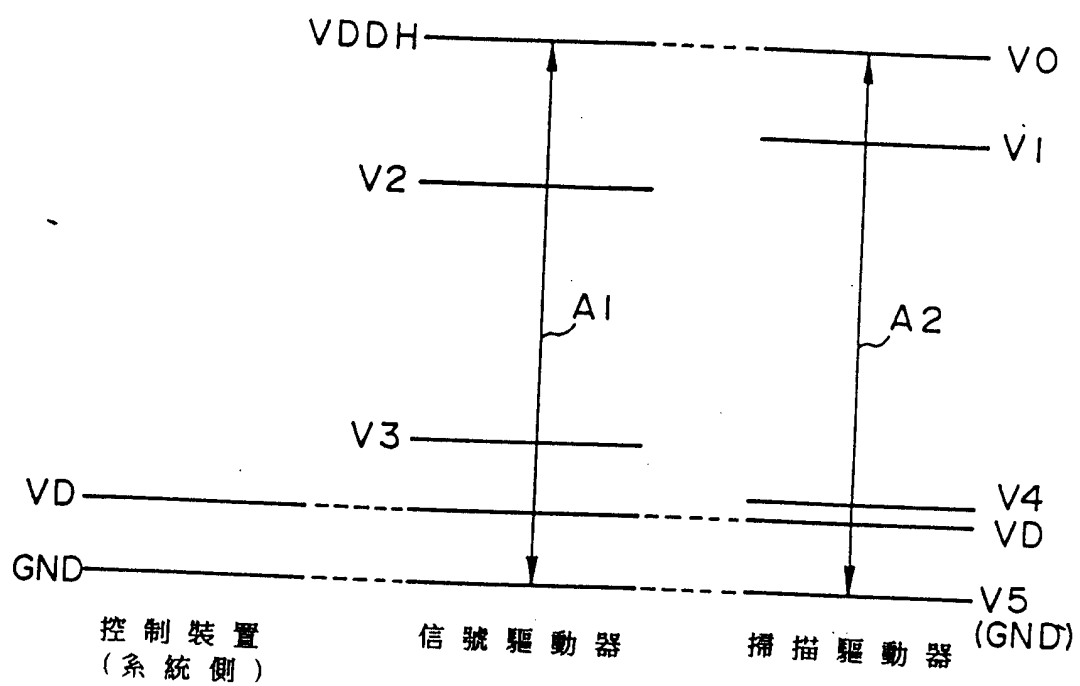
第16圖



第17圖



第18圖



第19圖

六、申請專利範圍

第 83112212 號「液晶顯示系統及電源供應方法」專利案

(84年12月28日修正)

六 申請專利範圍：

1. 一種液晶顯示系統，其係包括：可對於由矩陣狀配置的顯示畫素，和交叉配置的多數信號電極和掃描電極所構成的矩陣面板上的上述信號電極，施加驅動電壓之信號驅動器；和對上述掃描電極施加驅動電壓之掃描驅動器；以及對上述信號驅動器和掃描驅動器供應電源電壓之電源供應手段之液晶顯示系統，其特徵為，上述電源供應手段係包括：

將具第 1 電源電壓範圍的同極性第 1 電源電壓群，供應於上述信號驅動器或上述掃描手段中之一方驅動器之供應手段；

將具比上述電源電壓範圍為寬的第 2 電源電壓範圍之同極性第 2 電源電壓群，供應於上述之一方相異的另一方驅動器之供應手段；及，

使上述第 1 電源電壓範圍的中心電壓之第 1 中心電壓，和上述第 2 電源電壓範圍的中心電壓之第 2 中心電壓為同一電壓之手段者。

2. 如申請專利範圍第 1 項之液晶顯示系統，其中：

上述電源邏輯手段係包括：將固定電位和產生液晶驅動電壓用的基準電位之間予以分割，以在分割端子產生分割電壓，而得以產生上述第 1、第 2 電壓群之

六、申請專利範圍

手段和根據產生在1只上述分割端子之分割電壓，以產生上述第1、第2中心電壓，而得以使邏輯第1、第2中心電壓為同一電壓之手段者。

- 3.如申請專利範圍第2項之液晶顯示系統，其中，又包括：

調整上述產生液晶驅動電壓用的基準電位之值，以調整上述分割電壓之值，而調整上述第1、第2電源電壓群的電壓值之手段者。

- 4.如申請專利範圍第1項之液晶顯示系統，其中，

上述電源供應手段係包括：將上述第1電源電壓範圍內的電壓，作為上述第1電源電壓群所供應的上述之一方驅動器的邏輯電壓供應之手段者。

- 5.如申請專利範圍第2項之液晶顯示系統，其中，

上述電源供應手段係包括：將上述第1電源電壓範圍內的電壓，作為上述第1電源電壓群所供應的上述之一方驅動器的邏輯電壓供應之手段者。

- 6.如申請專利範圍第3項之液晶顯示系統，其中，

上述電源供應手段係包括：將上述第1電源電壓範圍內的電壓，作為上述第1電源電壓群所供應的上述之一方驅動器的邏輯電壓供應之手段者。

- 7.如申請專利範圍第1項之液晶顯示系統，其中，

上述第1電源電壓群所供應的上述之一方驅動器的低電位側或高電位側之固定電位電源，係和上述第2

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

六、申請專利範圍

電源電壓群所供應的上述之另一方驅動器的低電位側或高電位側之固定電位電源相分離者。

8. 如申請專利範圍第2項之液晶顯示系統，其中，

上述第1電源電壓群所供應的上述之一方驅動器的低電位側或高電位側之固定電位電源，係和上述第2電源電壓群所供應的上述之另一方驅動器的低電位側或高電位側之固定電位電源相分離者。

9. 如申請專利範圍第3項之液晶顯示系統，其中，

上述第1電源電壓群所供應的上述之一方驅動器的低電位側或高電位側之固定電位電源，係和上述第2電源電壓群所供應的上述之另一方驅動器的低電位側或高電位側之固定電位電源相分離者。

10. 如申請專利範圍第4項之液晶顯示系統，其中，

上述第1電源電壓群所供應的上述之一方驅動器的低電位側或高電位側之固定電位電源，係和上述第2電源電壓群所供應的上述之另一方驅動器的低電位側或高電位側之固定電位電源相分離者。

11. 如申請專利範圍第4項之液晶顯示系統，其中係包括；

至少可對上述信號驅動器及掃描驅動器輸出控制信號之手段；其特徵係包括：

可將輸出於上述第1電源電壓群所供應的上述之一方驅動器之控制信號電位水平，轉換為上述第1電源

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

六、申請專利範圍

電壓範圍內水平之電位轉換手段者。

12. 如申請專利範圍第7項之液晶顯示系統，其中係包括：

至少可對上述信號驅動器及掃描驅動器輸出控制信號之手段；其特徵係包括：

可將輸出於上述第1電源電壓群所供應的上述之一方驅動器之控制信號電位水平，轉換為上述第1電源電壓範圍內水平之電位轉換手段者。

13. 如申請專利範圍第10項之液晶顯示系統，其中係包括：

至少可對上述信號驅動器及掃描驅動器輸出控制信號之手段；其特徵係包括：

可將輸出於上述第1電源電壓群所供應的上述之一方驅動器之控制信號電位水平，轉換為上述第1電源電壓範圍內水平之電位轉換手段者。

14. 如申請專利範圍第11項之液晶顯示系統，其中：

上述電位轉換手段係包括截止直流成分用之容量耦合電容器者。

15. 如申請專利範圍第12項之液晶顯示系統，其中：

上述電位轉換手段係包括截止直流成分用之容量耦合電容器者。

16. 如申請專利範圍第13項之液晶顯示系統，其中：

上述電位轉換手段係包括截止直流成分用之容量耦

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

六、申請專利範圍

合電容器者。

17. 如申請專利範圍第1項到第16項中任一項之液晶顯示系統，其中又包括；

當輸入所定之外部輸入信號時，可將上述信號驅動器及上述掃描驅動器所輸出的上述驅動電壓，設定為和上述第1，第2中心電壓同一電壓之手段者。

18. 一種電源供應方法，其係包括可對於由矩陣狀配置的顯示畫素，和交叉配置的多數信號電極和掃描電極所構成的矩陣面板上的上述信號電極，施加驅動電壓之信號驅動器；和對上述掃描電極施加驅動電壓之掃描驅動器；以及對上述信號驅動器和掃描驅動器供應電源電壓的電源供應手段；而構成之液晶顯示系統所使用之電源供應方法，其特徵為：

將具第1電壓範圍的同極性第1電源電壓群供應於上述信號驅動器或上述掃描器中之一方驅動器，將具比上述第1電源電壓範圍為寬的第2電源電壓範圍之第2電源電壓範圍之同極性第2電源電壓群供應於與上述之一方相異的另一方驅動器，而使上述第1電源電壓範圍的中心電壓之第1中心電壓，和上述第2電源電壓範圍的中心電壓之第2中心電壓為同一電壓者。

19. 如申請專利範圍第18項之電源供應方法，其中，

將上述第1電源電壓範圍內的電壓作為上述第1電

六、申請專利範圍

源電壓群所供應的上述之一方驅動器之邏輯電壓供應者。

20. 如申請專利範圍第18項之電源供應方法，其中，

上述第1電源電壓群所供應的上述之一方驅動器的低電位側或高電位側之固定電位電源，係和上述第2電源電壓群所供應的上述之另一方驅動器的低電位側或高電位側之固定電位電源相分離者。

21. 如申請專利範圍第19項之電源供應方法，其中，

上述第1電源電壓群所供應的上述之一方驅動器的低電位側或高電位側之固定電位電源，係和上述第2電源電壓群所供應的上述之另一方驅動器的低電位側或高電位側之固定電位電源相分離者。

22. 如申請專利範圍第18項到第21項中任一項之電源供應方法，其中；

當輸入所定之外部輸入信號時，可將上述信號驅動器及上述掃描驅動器，即輸出的上述驅動電壓，設定為和上述第1、第2中心電壓同一電壓者。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂