

申請日期	90.8.8.
案 號	90119327
類 別	G09G 3/36 G02F 1/33

A4  
C4

512302

(以上各欄由本局填註)

## 發 明 專 利 說 明 書

~~新 型~~

一、發明名稱	中 文	信號線驅動電路、圖像顯示裝置及攜帶機器
	英 文	SIGNAL LINE DRIVE CIRCUIT, IMAGE DISPLAY DEVICE, AND PORTABLE APPARATUS
二、發明人	姓 名	1. 太田 隆滋      TAKASHIGE OHTA 2. 柳 俊洋      TOSHIHIRO YANAGI 3. 熊田 浩二      KOUJI KUMADA
	國 籍	均日本
住、居所	住、居所	1. 日本國奈良縣大和郡山市馬司町939-10-II202 2. 日本國三重縣多氣郡多氣町五佐奈1141-9 3. 日本國奈良縣天理市富堂町126-4-303
	住、居所	
三、申請人	姓 名 (名稱)	日商夏普股份有限公司 SHARP KABUSHIKI KAISHA
	國 籍	日本
	住、居所 (事務所)	日本國大阪府大阪市阿倍野區長池町22番22號
	代 表 人 名 姓 名	町田 勝彦 KATSUHIKO MACHIDA

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大 類：
I P C 分類：

A6  
B6

本案已向：

國(地區)	申請專利，申請日期：	案號：	， <input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無主張優先權
日本	2000年08月10日	特願2000-242123	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無主張優先權
日本	2001年07月03日	特願2001-202727	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無主張優先權

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

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

## 五、發明說明(1)

## 發明之技術領域

本發明係關於一種對圖像信號進行抽樣而將每一色調之信號線驅動信號輸出至信號線之圖像顯示裝置之信號線驅動電路、利用該信號線驅動電路之圖像顯示裝置及使用該圖像顯示裝置之攜帶機器。

爲了節省電力及空間，液晶顯示裝置已逐漸被廣泛使用作爲攜帶機器等之顯示部，此種液晶顯示裝置之構成例子如圖3所示。

如同圖所示，主動矩陣型液晶顯示裝置101配置著矩陣狀之像素電極16，各像素電極16上介著TFT17(薄膜電晶體)等之主動元件連接著信號線18與掃描線19，此等多數信號線18與多數掃描線19被配置在第一透明基板20上。在配置於該第一透明基板20之對向位置之第二透明基板(未予圖示)設有對向電極(未予圖示)，而將液晶(未予圖示)封入此等第一透明基板20與第二透明基板之間。

圖像信號(RO等)由圖像信號供給電路3被輸入至主動矩陣型液晶顯示裝置101，此圖像信號在閘鎖電路13等被調整定時脈衝後輸入至信號線驅動電路111。信號線驅動電路111輸出供給至信號線18之信號線驅動信號以驅動信號線18，對應於前述圖像信號之定時脈衝之掃描信號由掃描線驅動電路15被供給至掃描線19，俾施行掃描線19之垂直掃描。

此種主動矩陣型液晶顯示裝置101由於畫質良好，通常被使用於要求高畫質之攜帶機器。而在攜帶機器中，除了高

## 五、發明說明(2)

畫質外，對電池耗電量之降低及使用時間之延長的要求亦非常強烈，因此，在攜帶機器所使用之圖像顯示裝置中，耗電量之降低是必要條件。前述主動矩陣型液晶顯示裝置101因係一種液晶顯示裝置，耗電量固然少，但為了符合上述需要，亦要求能夠更進一步省電化。

以往，主動矩陣型液晶顯示裝置101以採用透光型為主流，然而時至今日，反射型或反射/透光兩用型在攜帶機器，尤其在行動電話等非常小型之攜帶機器上使用之情形逐漸增加，這是由於即使在上述反射型主動矩陣型液晶顯示裝置等亦已開發出色重現性良好之產品之故，且上述反射型主動矩陣型液晶顯示裝置等由於不需要使用透光型必須使用之背光源或其背光源僅供作輔助光源之用，可削減背光源極多量之耗電量之故。

其次，背光源耗電量較多之部分是將信號線驅動信號供給至信號線18之信號線驅動電路111，因此在上述反射型等主動矩陣型液晶顯示裝置101上，信號線驅動電路111之省電化特別重要。

以信號線驅動電路111之省電化為目的之發明有日本國特許公報「特許第3007745號公報」(發行日2000年2月7日)所載之發明，該發明是在信號線驅動電路111內之緩衝電路位置上動腦筋。其信號線驅動電路111如圖4所示，茲參照該圖說明其構造如下：

112為主動矩陣型液晶顯示裝置101所顯示之圖像信號之輸入端子，圖4中係表示著紅(R)、綠(G)、藍(B)各6位元

## 五、發明說明(3)

之情形，且以R0至R5、G0至G5及B0至B5表示各色之圖像信號。113為抽樣門鎖電路，用以抽樣門鎖前述圖像信號，並輸出控制次段之解碼電路114之信號。114為依抽樣門鎖電路所抽樣之圖像信號之色調，用解碼表將圖像信號變換為控制次段之基準電壓選擇電路113之信號之解碼電路，115為基準電壓選擇電路，此基準電壓選擇電路115依據解碼電路114之輸出選擇被輸入之基準電壓。

116為分壓電路，利用梯形電阻36等分壓外部基準電源電路12所輸入之第1基準電壓VB1，此分壓電路116所分壓生成之基準電壓為第2基準電壓VB2，第1基準電壓VB1及第2基準電壓VB2藉著輸入阻抗較大而輸出阻抗較小之緩衝電路117而被輸入至前述基準電壓選擇電路115，在基準電壓選擇電路115被選擇成為基準電壓，基準電壓選擇電路115之輸出經由輸出緩衝電路118而被輸出至信號線驅動電路111之輸出端子119，故在此信號線驅動電路111可藉削減流過分壓電路116之電流來謀求整個信號線驅動電路111之省電化。

然而上述以往之主動矩陣型液晶顯示裝置101所使用之信號線驅動電路111只不過是藉著削減信號線驅動電路111內之局部電路所消耗之電流方式來謀求省電化而已，因此，為了延長攜帶機器之使用時間，更進一步省電化已成迫切需要的課題。尤其在反射型或反射/透光兩用型顯示裝置中，由於不需要使用以往耗電量大之背光源或其背光源僅供作輔助光源之用，因此信號線驅動電路111之省電化對整個

## 五、發明說明(4)

圖像顯示裝置之省電化所帶來之助益比率非常大。

尤其對近年來日趨普及之行動電話而言，待機時與通話時之耗電量差異非常大，所需之省電化程度因使用狀況而大大不同，以一般行動電話為例，待機時之耗電量在整個行動電話中約5mW，通話時之耗電量在整個行動電話中約900mW，因此即使在行動電話中所使用之顯示裝置，其所需之省電化程度亦因上述各使用狀況而有所差異。

## 發明之摘述

本發明係為解決上述問題而設計，其目的在於提供下列矩陣型顯示裝置之信號線驅動電路、使用該信號線驅動電路之圖像顯示裝置及搭載該圖像顯示裝置之攜帶機器，而該矩陣型顯示裝置係可謀求信號線驅動電路更進一部之省電化，並可依使用狀況任意選擇省電化程度者。

為達成上述目的，本發明之信號線驅動電路係在具有依圖像信號之色調由輸入之多數電壓中選擇輸出電壓，而以此輸出電壓作為信號線驅動信號而予以輸出之基準電壓選擇電路之信號線驅動電路中，以具有將外部之基準電壓供給電路所輸入之第1基準電壓直接輸入於前述基準電壓選擇電路之基準電壓線為特徵者。

採用上述構造時，由於第1基準電壓之一部分直接輸入於基準電壓選擇電路，該直接輸入之基準電壓線部分不需要緩衝電路，其結果，即可減少電路面積，削減流至緩衝電路不需要之電流，謀求信號線驅動電路之省電化。

本發明之圖像顯示裝置係在具有成矩陣狀配置之像素、

## 五、發明說明(5)

連接於前述像素之多數信號線、連接於前述像素之多數掃描線、將掃描信號輸出至該掃描線以施行垂直掃描之掃描信號線驅動電路、對應於圖像信號之色調選擇被供給之多數第1基準電壓所得之電壓而予以輸出之基準電壓選擇電路，並將信號線驅動信號供給至前述信號線之信號線驅動電路中，其特徵在於前述第1基準電壓之至少二個電壓間分壓所得之第2基準電壓藉著輸入阻抗大而輸出阻抗小之緩衝電路被輸入至前述基準電壓選擇電路，利用該基準電壓選擇電路選擇所輸入之電壓，並輸出對應於圖像信號之色調之信號線驅動信號者。

上述構造由於第1基準電壓之一部分直接被輸入至基準電壓選擇電路，對於該直接被輸入之基準電壓線，不需要緩衝電路，故可藉此削減流至不需要的緩衝電路之電流，謀求信號線驅動電路及具備該信號線驅動電路之圖像顯示裝置之省電化。

本發明之其他目的、特徵及優點可由以下所述獲得充分之了解，本發明之利益亦可參照附圖及下列說明獲得了解。

## 圖式之簡要說明

圖1係表示本發明之一實施形態之信號線驅動電路之構成之電路圖。

圖2係表示具有圖1所示之信號線驅動電路之圖像顯示裝置之構成之方塊圖。

圖3係表示以往之圖像顯示裝置之構成之方塊圖。

圖4係表示具有圖3所示之圖像顯示裝置之信號線驅動電

## 五、發明說明(6)

路之構成之電路圖。

## 發明之實施形態

## [實施形態二]

以下依據圖1及圖2說明本發明之一實施形態。圖1係表示本發明之一實施形態之信號線驅動電路11之電路圖，圖2係具有上述信號線驅動電路11之本發明之一實施形態之圖像顯示裝置之主動矩陣型液晶顯示裝置1之方塊圖。

如圖2所示，主動矩陣型液晶顯示裝置1(以下僅稱液晶顯示裝置1)連接外部電源電路2及圖像信號供給電路3，外部電源電路2係用來供給驅動液晶顯示裝置1之電源之電路，可將電壓供給至外部基準電源電路(基準電壓供給手段)、信號線驅動電路11及其他電路。圖像信號供給電路3係供給顯示於液晶顯示裝置1之圖像信號之電路。上述圖像信號(R0至R5等)經由施行定時調整之閃鎖電路13被供給至信號線驅動電路11，如後所示，控制信號CS1至CS3由設定電路(控制手段)14被輸入至信號線驅動電路11。

在液晶顯示裝置1中，信號線驅動電路11連接多數信號線18，掃描線驅動電路15連接多數掃描線19，像素電極16成矩陣狀配置，各像素電極16介著TFT17(薄膜電晶體)等之主動元件而連接至信號線18與掃描線19，此等多數信號線18與多數掃描線19係設置於第一透明基板20上，在配置於第一透明基板20之對向位置之第二透明基板(未予圖示)具有對向電極(未予圖示)，液晶(未予圖示)被封入於第一透明基板20與第二透明基板之間。

## 五、發明說明(7)

其次說明圖1所示之信號線驅動電路11之構成情形。

31為顯示於液晶顯示裝置1之圖像信號之輸入端子，圖1中表示圖像信號紅(R)、綠(G)、藍(B)各6位元(R0等)之情形。32為抽樣門鎖電路，用以對前述圖像信號抽樣鎖定，並輸出控制次段之解碼電路33之信號，解碼電路33可依前述抽樣門鎖電路32所抽樣之圖像信號之色調，用解碼表將圖像信號變換為控制次段之基準電壓選擇電路34之信號，此基準電壓選擇電路34依據解碼電路33之輸出選擇所輸入之基準電壓。

35為分壓電路，利用梯形電阻36等分壓外部基準電源電路12所輸入之第1基準電壓VB1，此分壓電路35分壓第1基準電壓VB1所生成之電壓為第2基準電壓VB2，此第2基準電壓VB2藉著輸入阻抗較大而輸出阻抗較小之緩衝電路37而被輸入至前述基準電壓選擇電路34，成為被基準電壓選擇電路34選擇之基準電壓，基準電壓選擇電路34之輸出被輸出至輸出端子38。輸出端子38連接至圖2所示之信號線18，利用其輸出信號來驅動信號線18，在圖1中，信號線驅動電路11之輸出數為n(n為1以上之整數)條。

以上所述之構成與圖4所示前述以往技術之信號線驅動電路111之構成雖大致相同，但本實施形態11之信號線驅動電路則利用以下之構成更進一步達成省電化之目的。

將電源電壓輸入至各緩衝電路37之電源線分別設有第一開關41(第一開關41a、41b...)，此等第一開關41係構成可個別地切斷/導通對應之緩衝電路37之電源線之狀態。各第

## 五、發明說明(8)

一開關41之切斷/導通則被設定電路14所輸出之第一控制信號CS1所控制，多數緩衝電路37設於分壓電路35與基準電壓選擇電路34之間，將分壓電路35之梯形電阻36所生成之第2基準電壓VB2變換阻抗後供給至基準電壓選擇電路34。

在供給第1基準電壓VB1至分壓電路35之各電源線與各梯形電阻36間設有第二開關42(第二開關42a、42b...)，此等第二開關42係構成可個別地切斷/導通對應之梯形電阻36之電源線之狀態。各第二開關42之切斷/導通則被設定電路14所輸出之第二控制信號CS2所控制。

以第1基準電壓VB1之位階直接作為被輸入至基準電壓選擇電路34之基準電壓時，則不必經由前述緩衝電路37而可直接將第1基準電壓VB1輸入至基準電壓選擇電路34，亦即可利用輸入至基準電壓選擇電路34(色調選擇電路)之基準電壓之至少一種作為第1基準電壓VB1(直接使用第1基準電壓VB1)，以下稱此基準電壓為直接基準電壓。

輸入至信號線驅動電路11而被抽樣門鎖電路32所抽樣之圖像信號被次段之解碼電路33解碼成為控制基準電壓選擇電路34之信號，而構成可利用解碼電路33變更此時所使用之解碼表之狀態，以下稱此機能為可變解碼。上述解碼表之變更係利用設定電路14所輸出之第三控制信號CS3加以控制。

如上所述之前述第一控制信號CS1、第二控制信號CS2及第三控制信號CS3係由設定電路14所輸出，設定電路14是

## 五、發明說明(9)

一種可藉設定信號MO任意設定、轉換信號線驅動電路11之驅動模態之電路，例如可輸入CMOS位階之設定信號，並依該設定信號選擇驅動模態。設定電路14將前述第一控制信號CS1、第二控制信號CS2及第三控制信號CS3輸出至信號線驅動電路11，俾將信號線驅動電路11轉換於該驅動模態。此等各控制信號之輸出線之數並不限於1條，而可依該控制信號所控制之處所數加以適當決定，因此各控制信號CS1、CS2、CS3之輸出線之數有時可構成多數。

又，前述設定信號MO之位階並不拘於採用CMOS位階，亦可使用TTL位階或構成差動輸入方式，再者，前述設定信號MO既可採並聯信號形式，亦可採串聯信號形式，以減少信號線數。即在液晶顯示裝置1中，除了前述設定信號MO以外，也輸入顯示圖像之圖像信號及時鐘信號(未予圖示)等，故亦可藉此等信號之組合來形成前述串聯信號形式。在圖2之構成中，設定電路14係設於信號線驅動電路11之外部，但亦可聚集設在信號線驅動電路11之內部。

在本信號線驅動電路11中，前述4個要素----第一開關41、第二開關42、直接基準電壓或可變解碼只要含有至少一個要素即可，例如亦可含有其中任意2至4個要素，至於前述四個要素中到底以何種要素作為信號線驅動電路11之構成要素，則只要依信號線驅動電路11之電路規模(晶片面積)、所希望之電力低減量、圖像信號之色調數或圖像顯示裝置之驅動模態種類等作適當選擇即可。茲依次說明上述各要素之動作如下。

## 五、發明說明 ( 10 )

第一開關41在信號線驅動電路11內將通至前述緩衝電路37之電源線切斷或導通，並僅將電源供給至需要輸出電壓之緩衝電路37，由外部電源電路2經由圖2所示之電源線PW將電源電壓供給至前述電源線。利用此構造，即可減少顯示之位元數，而可個別切斷對不使用之緩衝電路37之電源的供給，其結果，信號線驅動電路11即可用必要之最少限度之電力加以驅動，故可實現省電化之目的。

圖1中所示之例子係有關輸入4種第1基準電壓VB1 (VB1max、VB1min、VB1max與VB1min間之 $VB1 \times 2$ )，最多可顯示64色之信號線驅動電路11之情形，在此構造中，例如圖像信號之色調數在4(2位元)以下時，由於係由信號線驅動電路11之外部(外部基準電源電路12)輸入4種第1基準電壓，因此即使切斷前述第一開關41而在不將電源電壓供給至所有的緩衝電路37之狀態下，亦不影響顯示，故可削減緩衝電路37所消耗之電力。

在圖1中，例如圖像信號數在8(3位元)時，由於係由外部(外部基準電源電路12)輸入4種第1基準電壓，因此只要對剩餘之4色部分供給分壓電路35分壓所生成之第2基準電壓VB2即以足夠，因此，對緩衝電路37而言，只要導通第一開關41，俾將電源電壓供給至4個緩衝電路37即可，故可切斷對剩下56個緩衝電路37之電源的供給，其結果，僅就緩衝電路37而言，與促使全部緩衝電路37起作用之情形相比，耗電量約為其 $1/15 (=4/60)$ ，尤其如行動電話般，無需經常顯示64(6位元)之色調之情形，有前述4色顯示，即

## 五、發明說明(11)

可充分傳達所需之資訊。

假設要切換圖像而顯示影像時，只要導通第一開關41，即可施行64(6位元)色之顯示。採用64色之顯示時，雖耗電量比前述4色顯示之情形為多，但這只在短時間想取得較多資訊時才有此必要，不至於長時間持續64色之顯示狀態。又在64色顯示時，顯示部以外之部分也處於全部運轉狀態，顯示部佔攜帶機器整體之耗電量亦不至於特別多，因此信號線驅動電路11，即液晶顯示裝置1對於依使用狀況設法節省電力非常有用。

其次說明第二開關42。圖1所示之第二開關42係設置於供給至分壓電路35之第1基準電壓VB1之基準電壓線(電壓供給線)39與構成分壓電路35之梯形電阻36之間，第1基準電壓VB1之種類數(電壓供給線39之數)通常比信號線驅動電路11所需之基準電壓之種類數為少，這是由於將信號線驅動電路11所需之基準電壓之種類全部以第1基準電壓VB1供給時，供給至信號線驅動電路11之基準電壓線39數非常多而難以配線之故。

例如圖1所示之64(6位元)色調顯示之情形，假使配置64條基準電壓線39作為第1基準電壓VB1之基準電壓線使用時，圖像顯示裝置(液晶顯示裝置1)本身會變得非常大，故對攜帶機器等要求小型化之裝置而言，要實現有所困難，故如圖1所示，圖像信號64色(6位元)之情形，第1基準電壓VB1之基準電壓線39僅止於4條的程度，剩下之60色部分則利用依據第1基準電壓VB1而在分壓電路35所生成之第2

## 五、發明說明(12)

基準電壓VB2予以補足。

分壓電路35在本實施形態中係由梯形電阻36所構成，利用其電阻比生成第2基準電壓VB2，基本上可用第1基準電壓VB1之最大電壓值VB1max、最小電壓值VB1min兩種生成。此時，第2基準電壓VB2值未必是所希望之值，這是因為如僅由前述兩種電壓依分壓比生成第2基準電壓VB2時，無法作電壓位階之微調整之故，為解決此問題，所以輸入兩種以上之電壓作為第1基準電壓VB1，即輸入最大電壓值VB1max、最小電壓值VB1min間之電壓(最大最小間電壓)兩種(不同之2數值電壓)以上作為第1基準電壓VB1。

圖1之構成中係輸入兩種第1基準電壓VB1作為前述最大最小間電壓之第1基準電壓VB1，並將總共4種電壓供給至分壓電路35以作為第1基準電壓VB1。如此一來，即可容易獲得所希望之值之第2基準電壓VB2，第1基準電壓VB1之前述最大最小間電壓之數不限於圖1所示之2種，只要依機器需要做適當選擇即可，其數即使為0，有些機器也可使用。

信號線驅動電路11中，供給前述各第1基準電壓VB1之基準電壓線39與前述分壓電路35之各梯形電阻36間設置如圖1所示之前述第二開關42，尤以設在供給最大電壓值VB1max之基準電壓線39與梯形電阻36間之第二開關42(第二開關42a)、及設在供給最小電壓值VB1min之基準電壓線39與梯形電阻36間之第二開關42(第二開關42b)對省電化特別有效，理由如下：

即因有不同之電位差存在於不同之第1基準電壓VB1(基

## 五、發明說明 ( 13 )

準電壓線39)間，所以電流會流至分壓電路35，此電流對於需使用分壓電路35所生成之第2基準電壓VB2作為液晶顯示用電壓時有其必要，但對於不需使用之情形則無必要，故只要用開關電路42a至42f施行上述電流之通電/切斷控制，即可降低耗電量，此時，對分壓電路35而言，最大電壓值VB1max、最小電壓值VB1min是必定要輸入之電壓，故設置在供給此等電壓之基準電壓線39與梯形電阻36間之第二開關42a、42b就顯得有效而重要。

假使第1基準電壓VB1只有最大電壓值VB1max、最小電壓值VB1min兩種，則前述之第二開關42a、42b就是必須的元件，此外，供給最大電壓值VB1max、最小電壓值VB1min以外之最大最小間電壓之第1基準電壓VB1之基準電壓線39與梯形電阻36間之第二開關42c、42d、42e、42f對省電化亦有所助益。

利用控制此等第二開關42之第二控制信號CS2可依圖像信號之色調數控制第二開關42之切斷/通電，此時亦可個別控制第二開關42a及42b，使其切斷第1基準電壓VB1由基準電壓線39流向梯形電阻36之電流經路。

例如在圖1之構成中，圖像信號之數為4時，即使僅切斷第二開關42c至42f，亦可切斷流向梯形電阻36之電流。僅切斷第二開關42a及第二開關42b時，第1基準電壓VB1之基準電壓線39彼此之間也會有局部電流經由梯形電阻36流入，但由於電流不會經由梯形電阻36流入第1基準電壓VB1之最大電壓值VB1max之基準電壓線39與最小電壓值VB1min

## 五、發明說明 ( 14 )

之基準電壓線39之間，故有助於省電化之達成。當然，第1基準電壓VB1僅為最大電壓值VB1max、最小電壓值VB1min兩種時，只要切斷第二開關42a及第二開關42b時，減少梯形電阻36之流入電流，即可達成信號線驅動電路11之省電化。

其次，就直接將第1基準電壓VB1輸入於基準電壓選擇電路34之直接基準電壓之構成情形予以說明之。

輸入於信號線驅動電路11之第1基準電壓VB1之電壓值為輸入於基準電壓選擇電路34之基準電壓，第1基準電壓VB1係由外部基準電源電路4所供給，因此以該電壓作為阻抗較低之電壓源而在不經前述緩衝電路37之狀態下直接輸入至基準電壓選擇電路34時，對負荷變化之電壓變動也很少，對圖像顯示不會有影響，故在具有直接基準電壓構造之信號線驅動電路11之情形，可比照由外部基準電源電路4直接輸入至基準電壓選擇電路34之第1基準電壓VB1數而減少緩衝電路37之數，對省電及空間之節省大有助益。

假設只要顯示2色時，只需第1基準電壓VB1之大電壓值VB1max、最小電壓值VB1min，因此不需要第1基準電壓VB1之前述最大最小電壓，故此時只要停止由外部基準電源電路12輸出依據前述最大最小電壓之第2基準電壓VB2之緩衝電路37之動作，即可更進一步降低系統之耗電量。只要不由外部基準電源電路4輸入第1基準電壓VB1之前述最大最小電壓，即使不設置第二開關42d及42e，亦可減少流向梯形電阻36之電流，達成省電化之目的。

## 五、發明說明(15)

其次說明具有可變解碼之構成之解碼電路33之概況如下：  
解碼電路33具有將前段之抽樣門鎖電路32所抽樣之資料(抽樣資料)變換為控制次段之基準電壓選擇電路34之信號(控制信號)之機能，此點與表示以往構造之圖4之解碼電路114相同，但本實施形態之解碼電路33與解碼電路114不同之處在於具有利用第三控制信號轉換對前述控制信號之前述抽樣資料之變換形式之機能，具體言之，係採用利用第三控制信號轉換使用於信號變換之變換用解碼表之構成(可變解碼)方式。

例如圖像信號為64色(6位元)之信號時(以下稱6位元模態)，在解碼表之變換關係如表1所示。表1中之一例係表示輸入圖像信號R0至R5之6位元之信號，隨著該圖像信號之色調數之逐次變化控制解碼電路33之次段基準電壓選擇電路34，藉以改變信號線驅動電路11輸出之信號電壓(以下稱信號線驅動信號)之情形。

此時，作為第1基準電壓VB1而被輸入於信號線驅動電路11之電壓依次為V0、V1、V2、V3四種，基準電壓選擇電路34利用該第1基準電壓VB1及分壓第1基準電壓VB1所得之電壓(表中輸出電壓之欄表示電壓之差與分數之積)輸出信號線驅動信號。

在圖1中，解碼電路33與基準電壓選擇電路34間之控制信號線係以1條表示，然而此線係以驅動對應之基準電壓選擇電路34之開關之位元數部分之方式存在，未必限定於使

## 五、發明說明( 16 )

用1條控制信號線，因此欲顯示64色時，亦可輸出64種信號線驅動信號，俾顯示對應於圖像信號之色調數之圖像。

裝

訂

線

五、發明說明 ( 17 )

音調資料	輸入						信號線驅動信號
	R5	R4	R3	R2	R1	R0	
0	0	0	0	0	0	0	V0
1	0	0	0	0	0	1	V1+(V0-V1)×20/21
2	0	0	0	0	1	0	V1+(V0-V1)×19/21
3	0	0	0	0	1	1	V1+(V0-V1)×18/21
4	0	0	0	1	0	0	V1+(V0-V1)×17/21
5	0	0	0	1	0	1	V1+(V0-V1)×16/21
6	0	0	0	1	1	0	V1+(V0-V1)×15/21
7	0	0	0	1	1	1	V1+(V0-V1)×14/21
8	0	0	1	0	0	0	V1+(V0-V1)×13/21
9	0	0	1	0	0	1	V1+(V0-V1)×12/21
10	0	0	1	0	1	0	V1+(V0-V1)×11/21
11	0	0	1	0	1	1	V1+(V0-V1)×10/21
12	0	0	1	1	0	0	V1+(V0-V1)×9/21
13	0	0	1	1	0	1	V1+(V0-V1)×8/21
14	0	0	1	1	1	0	V1+(V0-V1)×7/21
15	0	0	1	1	1	1	V1+(V0-V1)×6/21
16	0	1	0	0	0	0	V1+(V0-V1)×5/21
17	0	1	0	0	0	1	V1+(V0-V1)×4/21
18	0	1	0	0	1	0	V1+(V0-V1)×3/21
19	0	1	0	0	1	1	V1+(V0-V1)×2/21
20	0	1	0	1	0	0	V1+(V0-V1)×1/21
21	0	1	0	1	0	1	V1
22	0	1	0	1	1	0	V2+(V1-V2)×20/21
23	0	1	0	1	1	1	V2+(V1-V2)×19/21
24	0	1	1	0	0	0	V2+(V1-V2)×18/21
25	0	1	1	0	0	1	V2+(V1-V2)×17/21
26	0	1	1	0	1	0	V2+(V1-V2)×16/21
27	0	1	1	0	1	1	V2+(V1-V2)×15/21
28	0	1	1	1	0	0	V2+(V1-V2)×14/21
29	0	1	1	1	0	1	V2+(V1-V2)×13/21
30	0	1	1	1	1	0	V2+(V1-V2)×12/21

表 1

31	0	1	1	1	1	1	1	V2+(V1-V2)×11/21
32	1	0	0	0	0	0	0	V2+(V1-V2)×10/21
33	1	0	0	0	0	0	1	V2+(V1-V2)×9/21
34	1	0	0	0	0	1	0	V2+(V1-V2)×8/21
35	1	0	0	0	0	1	1	V2+(V1-V2)×7/21
36	1	0	0	0	1	0	0	V2+(V1-V2)×6/21
37	1	0	0	0	1	0	1	V2+(V1-V2)×5/21
38	1	0	0	0	1	1	0	V2+(V1-V2)×4/21
39	1	0	0	0	1	1	1	V2+(V1-V2)×3/21
40	1	0	0	0	0	0	0	V2+(V1-V2)×2/21
41	1	0	0	0	0	0	1	V2+(V1-V2)×1/21
42	1	0	1	0	1	0	0	V2
43	1	0	1	0	1	0	1	V3+(V2-V3)×20/21
44	1	0	1	0	1	0	0	V3+(V2-V3)×19/21
45	1	0	1	0	1	0	1	V3+(V2-V3)×18/21
46	1	0	1	1	0	0	0	V3+(V2-V3)×17/21
47	1	0	1	1	1	0	1	V3+(V2-V3)×16/21
48	1	0	1	0	0	0	0	V3+(V2-V3)×15/21
49	1	0	0	0	0	0	1	V3+(V2-V3)×14/21
50	1	0	0	0	0	1	0	V3+(V2-V3)×13/21
51	1	0	0	0	0	1	1	V3+(V2-V3)×12/21
52	1	0	0	0	1	0	0	V3+(V2-V3)×11/21
53	1	0	0	1	0	0	1	V3+(V2-V3)×10/21
54	1	0	1	0	1	0	0	V3+(V2-V3)×9/21
55	1	0	1	0	1	1	0	V3+(V2-V3)×8/21
56	1	0	1	0	0	0	0	V3+(V2-V3)×7/21
57	1	0	1	0	0	0	1	V3+(V2-V3)×6/21
58	1	0	1	0	0	1	0	V3+(V2-V3)×5/21
59	1	0	1	0	1	0	1	V3+(V2-V3)×4/21
60	1	0	1	1	0	0	0	V3+(V2-V3)×3/21
61	1	0	1	1	0	1	0	V3+(V2-V3)×2/21
62	1	0	1	1	1	0	0	V3+(V2-V3)×1/21
63	1	1	1	1	1	1	0	V3

## 五、發明說明 ( 18 )

其次，圖像信號如圖表所示，表2係表示色調數為16色(4位元)時(以下稱4位元模態)之解碼電路33之解碼表之變換關係。這是表示因應圖像信號之色調數轉換解碼表之變換形式之情形。此時，輸入之圖像信號之匯流線數與前述6位元模態時一樣為6條，但對應於圖像信號之下位2位元之匯流線之信號則固定於0或1，在此係以固定於0之情形予以表示，因此色調之顯現係以上位之4個位元顯示。

如此僅將信號變化傳至需要變化色調之位元所對應之匯流線(此時指的是上位之4個位元)，剩下之位元所對應之匯流線(此時指的是下位之2個位元)則固定於0，因此前述匯流線信號(此時指的是下位之2個位元所對應之匯流線信號)間因耦合產生之浮游電容則無充放電之必要，故可減少不必要之耗電。

假設解碼表保持表1之狀態不變，而施行16色(4位元)之顯示時，下位2位元部分信號也會發生變化，以致於在所有匯流線都會進行前述浮游電容之充放電，因此光只降低色調數時，省電化效果並不充分。

如上所述，解碼電路33由於可配合色調數更換解碼表，故可獲得更多的省電效果。

## 五、發明說明 ( 19 )

表 2

音調 資料	輸入						輸出
	R5	R4	R3	R2	R1	R0	信號線驅動信號
0	0	0	0	0	0	0	V0
1	0	0	0	1	0	0	$V1 + (V0 - V1) \times 17 / 21$
2	0	0	1	0	0	0	$V1 + (V0 - V1) \times 13 / 21$
3	0	0	1	1	0	0	$V1 + (V0 - V1) \times 9 / 21$
4	0	1	0	0	0	0	$V1 + (V0 - V1) \times 5 / 21$
5	0	1	0	1	0	0	$V1 + (V0 - V1) \times 1 / 21$
6	0	1	1	0	0	0	$V2 + (V1 - V2) \times 18 / 21$
7	0	1	1	1	0	0	$V2 + (V1 - V2) \times 14 / 21$
8	1	0	0	0	0	0	$V2 + (V1 - V2) \times 10 / 21$
9	1	0	0	1	0	0	$V2 + (V1 - V2) \times 6 / 21$
10	1	0	1	0	0	0	$V2 + (V1 - V2) \times 2 / 21$
11	1	0	1	1	0	0	$V3 + (V2 - V3) \times 19 / 21$
12	1	1	0	0	0	0	$V3 + (V2 - V3) \times 15 / 21$
13	1	1	0	1	0	0	$V3 + (V2 - V3) \times 11 / 21$
14	1	1	1	0	0	0	$V3 + (V2 - V3) \times 7 / 21$
15	1	1	1	1	0	0	V3

又如顯示文字之情形一般，圖像信號色調數為2色(1位元)時(以下稱1位元模態)之情形之解碼表之變換關係如表3所示，表中同樣表示因應圖像信號色調數更換解碼表之變換形式之情形。此時，輸入之圖像信號之匯流線數與前述6位元模態時一樣為6條，但圖像信號之下位5位元，即對應於圖像信號之下位5位元之匯流線之信號則固定於0或1，在此係以固定於0之情形予以表示，因此色調之顯現係以上位之1個位元顯示。

如此僅將信號變化傳至需要變化色調之位元所對應之匯流線(此時指的是上位之1個位元)，剩下之位元所對應之匯流線(此時指的是下位之5個位元)則固定於0，因此前述匯

## 五、發明說明 ( 20 )

流線信號(此時指的是下位之5個位元所對應之匯流線信號)間因耦合產生之浮游電容則無充放電之必要，故可減少不必要之耗電。

表 3

音調資料	輸入						輸出
	R 5	R 4	R 3	R 2	R 1	R 0	信號線驅動信號
0	0	0	0	0	0	0	V 0
1	1	0	0	0	0	0	V 3

如前所述，本實施形態之信號線驅動電路11可在解碼電路33施行可變解碼，故可獲得大的省電效果。解碼表之變換方法亦可用軟體寫入記憶體中，只要在某種程度內決定各種處理辦法，解碼電路之一部分亦可利用硬體製成。又在本實施形態中，係以最大色調數R0至R5六位元之情形為例子以說明，當然因處理辦法之需要，亦可將最大色調數變為8位元或4位元，解碼表之數亦無必要限定於本例所示之3種，紅、綠、藍之信號中亦可採用各不相同之解碼表，施行微妙之色調顯現控制。

前述第三控制信號CS3原則是對應於輸入至信號線驅動電路11之圖像信號之色調數而受控制，但事實上並不一定要對應於圖像信號之色調數，例如在輸入於信號線驅動電路11之圖像信號為16色(4位元)之情形，如果希望省電且只要能大致確認圖像即可時，亦可將解碼表變換為前述表3之變換形式而強制地施行2色的顯示。此時省電效果雖稍有下降，但還是可獲得相當的省電效果，此對於所顯示之圖

## 五、發明說明 ( 21 )

像為文字等字元較多之圖像等之情形特別有效，故採用此種驅動方式時，可達成省電化，並可在所希望之程度內辨識顯示之內容。

用於更換解碼表之變換形式之控制信號CS1至CS3係由設定電路14輸出，此設定電路14有數種設定信號MO被輸入，此等設定信號MO係用來對信號線驅動電路11之省電化用之前述各驅動模態作任意設定之信號。設定信號MO可用並聯方式輸入，為了減少設定信號線之數，亦可用串聯方式輸入。

設定電路14由一般的邏輯電路等所構成，輸入於設定電路14之設定信號MO一般也是使用邏輯信號。在設定電路14之電路構成上，設計各信號線驅動電路11之際，通常會考慮將省電化規模列入設計檢討之事項中，至少都希望設置門鎖輸入之前述設定信號MO之手段。例如在垂直消隱期間中，可藉門鎖動作來防止一時性的異常顯示，設定電路14可採用內藏於信號線驅動電路11之構造，亦可採用設於信號線驅動電路11外部之構造。

### [實施形態二]

其次將本發明之另一實施形態說明如下：先就前述實施形態一所述之信號線驅動電路11使用於圖像顯示裝置等之應用例予以說明。

圖2係本實施形態中作為圖像顯示裝置之液晶顯示裝置1之構成圖，信號線驅動電路11之內部構造如前述實施形態一所述。液晶顯示裝置1如前述實施形態一之局部說明所述

## 五、發明說明( 22 )

，設有可任意選擇決定信號線驅動電路11之省電化程度之驅動模態之設定電路14，此設定電路14之輸出信號即為前述第1、第2、第3控制信號CS1、CS2、CS3。圖2中所示，係有關將設定電路14與信號線驅動電路11分離之情形，但亦可將兩個電路聚集成一個電路。採用此構造時，如前述實施形態一所述，可將信號線驅動電路11之驅動模態與圖像信號之色調數獨立地設定，故驅動模態之變更設定較為容易，當然圖像信號之色調數與設定電路14之設定亦可保持適當的連動性。

在解碼電路33之前述可變解碼中，係依據圖2所示之圖像信號供給電路3之輸出信號(圖像信號)來將圖像信號之下位位元，即對應於圖像信號之下位位元之匯流線之信號固定於0，因此信號線驅動電路11與圖像信號供給電路3間之匯流線間浮游電容之充放電即可消失，故可減少不必要之耗電量。

在主動矩陣型液晶顯示裝置方面，特別在以往以透光型為主之世代中，因搭載於該裝置之背光部之耗電量夠大，信號線驅動電路11所消耗之電力反而不成問題，但近年來，色重現性優異之反射/透光兩用型之主動矩陣型液晶顯示裝置已開發成功，採用於攜帶機器之情形相當多。這種顯示裝置通常不設耗電量大的背光部或只輔助性地使用背光部而已，因此信號線驅動電路11所消耗之電力在整個圖像顯示裝置中所佔之比率相當大。在此種反射型或反射/透光兩用型之圖像顯示裝置中，使用本實施形態之信號線驅動

## 五、發明說明 ( 23 )

電路11構成圖像顯示裝置時，可大大地減少圖像顯示裝置之耗電量，且可任意設定省電之驅動模態，對使用者而言，更容易使用。

以上，舉例說明了主動矩陣型液晶顯示裝置，但本實施型態之信號線驅動電路11及使用其之圖像顯示裝置可使用於單純之矩陣液晶，EL、PDP及其他之各種電子顯示裝置。

其次就本實施型態之圖像顯示裝置應用於攜帶機器之情形說明如下。

攜帶機器係利用電池等電池組為電源加以驅動，作為該機器之顯示部分使用之圖像顯示裝置自然亦要求能大大地節省電力消耗。將使用本實施型態之信號線驅動電路11之圖像顯示裝置應用於前述攜帶機器之顯示部分時，可節省該攜帶機器全體之耗電量，並可依該機器之使用狀況設定前述圖像顯示裝置之省電化程度，降低前述攜帶機器之電池組整體之耗電量，延長使用時間。

此種本實施型態所示之構成可廣泛使用於行動電話、手提終端機、PDA(個人數位助理器)、手提遊戲機、手提電視機、遙控器、筆記型電腦及手提顯示器等需要低耗電性之攜帶機器。

如上所述，本發明之信號線驅動電路係在依圖像信號之色調選擇由供給至信號線驅動電路之多數第1基準電壓所得之電壓，並輸出信號線驅動信號之基準電壓選擇電路中，前述第1基準電壓之至少二個電壓間分壓所得之第2基準電壓係藉著輸入阻抗大而輸出阻抗小之緩衝電路被輸入至前

## 五、發明說明( 24 )

述基準電壓選擇電路，前述第1基準電壓被直接輸入至前述基準電壓選擇電路，該基準電壓選擇電路係構成可選擇被輸入之電壓，並輸出對應於前述圖像信號之色調之信號線驅動信號。

上述構造由於第1基準電壓之一部分直接被輸入至基準電壓選擇電路，對於該直接被輸入之基準電壓線部分，不需要緩衝電路，其結果，可降低電路面積，削減流至不需要的緩衝電路之電流，謀求信號線驅動電路之省電化。

本發明之信號線驅動電路係在具有依圖像信號之色調選擇由供給至信號線驅動電路之多數第1基準電壓所得之電壓，並輸出信號線驅動信號之基準電壓選擇電路之信號線驅動電路中，前述第1基準電壓之至少二個電壓間分壓所得之第2基準電壓係藉著輸入阻抗大而輸出阻抗小之緩衝電路被輸入至前述基準電壓選擇電路，俾使前述基準電壓選擇電路選擇所輸入之電壓，並輸出對應於圖像信號之色調之信號線驅動信號。

採用上述之構成方式時，由於緩衝器之電源端子與供給電源間配置有被第一控制信號所控制之第一開關，故不使用緩衝器輸出之基準電壓時，可切斷供給至該緩衝器之電源，減少流入信號線驅動電路中不需要之電路部之電流，謀求信號線驅動電路之省電化。

在此所謂不需要之電路部除了包含構成緩衝器之運算放大器等定電流電源外，各運算放大器未構成該定電流電源而以全部緩衝電路共通之一個電路(以下稱緩衝電路)方式

## 五、發明說明(25)

構成時，該緩衝電路亦包含於其中。

在上述信號線驅動電路中，前述第一開關亦可採用被圖像信號之色調數所控制之構成方式。

上述構成方式可依圖像信號之色調數控制前述第一開關，故可因應使用需要任意選擇信號線驅動電路之省電化程度。

本發明之信號線驅動電路係在設有將供給至信號線驅動電路之多數第1基準電壓之至少2個電壓間分壓而得第2基準電壓之分壓電路，並依圖像信號之色調輸出信號線驅動信號之信號線驅動電路中，採用在該第1基準電壓與該分壓電路間設有被第二控制信號所控制之第二開關之構成方式。

採用上述構成方式時，在供給至獲得第2基準電壓之分壓電路之第1基準電壓與該分壓電路間配置有被第二控制信號所控制之第二開關，故在不使用分壓電路所形成之第2基準電壓時，可削減流至該分壓電路之不需要之電流，謀求信號線驅動電路之省電化。

上述信號線驅動電路中，前述第二開關亦可採用被圖像信號之色調數控制之構成方式。

依據上述構成方式時，可依圖像信號之色調數控制前述第二開關，故可因應使用狀況需要任意選擇信號線驅動電路之省電化程度。

本發明之信號線驅動電路係在具備有將圖像信號抽樣之抽樣電路、依該抽樣之信號選擇基準電壓，並輸出信號線驅動信號之基準電壓選擇電路、及依該抽樣之信號控制前

## 五、發明說明 ( 26 )

述基準電壓選擇電路之解碼電路中，前述解碼電路係採用被第三控制信號所控制，以變更解碼表，並變更前述基準電壓選擇電路選擇基準電壓之模型之構成方式。

上述構成方式由於配置有可藉第三控制信號變更解碼表之解碼電路，因此有圖像信號不需要之位元時，可將不需要之資料匯流排固定於一定電位，故圖像信號之色調數少時，可將不需要之信號傳至不需要之資料匯流排，利用此信號之變化來減少不需要之電流，節省信號線驅動電路之耗電量。

另外，在供給輸入至信號線驅動電路之圖像信號之圖像信號供給電路等之輸出方面，由於可將對應於不需要之位元之信號固定於一定電位，對前述信號線驅動電路與圖像信號供給電路等之間之匯流線間因耦合而產生之浮游電容無充放電之必要，故可減少不需要之耗電量。

上述信號線驅動電路中，前述解碼電路亦可採用被圖像信號之色調數控制之構成方式。

採用上述構成方式時，因可利用圖像信號之色調數控制前述解碼電路，故可依使用狀況需要任意選擇信號線驅動電路之省電化程度。

本發明之信號線驅動電路具備有將圖像信號抽樣之抽樣電路、將供給至信號線驅動電路之多數第1基準電壓之至少2種電壓間分壓而獲得第2基準電壓之分壓電路、及選擇依該第1基準電壓所得之電壓而輸出信號線驅動信號之基準電壓選擇電路，該第2基準電壓係經由輸入阻抗大而輸出阻抗

## 五、發明說明 ( 27 )

小之緩衝電路而被輸入於前述基準電壓選擇電路，該基準電壓選擇電路係在具有選擇所輸入之電壓而依前述被抽樣之信號控制前述基準電壓選擇電路之解碼電路，並輸出對應於被抽樣之信號之色調之信號線驅動信號之信號線驅動電路中，採用下列構成方式者：具有切斷通至前述緩衝電路之電源之第一開關、設於前述第1基準電壓與該分壓電路間以切斷供給至該分壓電路之該基準電壓之第二開關、或變更解碼表並改變前述基準電壓選擇電路選擇基準電壓之模型之解碼電路之至少一種，以便依照圖像信號之色調數施行前述第一開關、第二開關或解碼電路之解碼表之至少一種之切斷或導通控制或變更解碼表。

採用上述構成方式時，由於具有配置於緩衝器之電源端子與供給電源間而被第一控制信號所控制之第一開關、配置於供給至獲得第2基準電壓之分壓電路之第1基準電源與該分壓電路之間而被第二控制信號所控制之第二開關、或可利用第三控制信號控制色調基準電壓選擇電路控制用之解碼電路之至少一種，由於可依照圖像信號之色調數控制前述第一開關、第二開關或解碼電路之至少一種，故可謀求信號線驅動電路之省電化。

如果前述第一開關、第二開關及解碼電路全部具備齊全，只要依照圖像信號之色調數控制前述第一開關、第二開關及解碼電路之全部，可以獲得更大之信號線驅動電路之省電化效果。

本發明之信號線驅動電路具備有將圖像信號抽樣之抽樣

## 五、發明說明 ( 28 )

電路、將供給至信號線驅動電路之多數第1基準電壓之至少2種電壓間分壓而獲得第2基準電壓之分壓電路、及選擇依該第1基準電壓所得之電壓而輸出信號線驅動信號之基準電壓選擇電路，該第2基準電壓係經由輸入阻抗大而輸出阻抗小之緩衝電路而被輸入於前述基準電壓選擇電路，該基準電壓選擇電路係在具有選擇所輸入之電壓而依前述被抽樣之信號控制前述基準電壓選擇電路之解碼電路，並輸出對應於被抽樣之信號之色調之信號線驅動信號之信號線驅動電路中，採用下列構成方式者：具有切斷通至前述緩衝電路之電源之第一開關、設於前述第1基準電壓與該分壓電路間以切斷供給至該分壓電路之該基準電壓之第二開關、及變更解碼表並可改變前述基準電壓選擇電路選擇基準電壓之模型之解碼電路，在前述圖像信號之色調數為前述第1基準電壓之數以下時，將前述第一開關、第二開關同時切斷，且使解碼電路之解碼表成為對應於圖像信號之色調數之解碼表。

採用上述構成方式時，由於具有配置於緩衝器之電源端子與供給電源間而被第一控制信號所控制之第一開關、配置於供給至獲得第2基準電壓之分壓電路之第1基準電源與該分壓電路之間而被第二控制信號所控制之第二開關、及可利用第三控制信號控制色調基準電壓選擇電路控制用之解碼電路之解碼表，可依照圖像信號之色調數控制前述第一開關、第二開關或解碼電路，在圖像信號之色調數為前述第1基準電壓之數以下時，將前述第一開關、第二開關同

## 五、發明說明(29)

時切斷，且解碼電路之解碼表僅在對應於有效之圖像信號之位元才有效，可依使用狀況需要任意選擇信號線驅動電路之省電化程度，故與圖像信號之色調數比前述第1基準電壓之數為多之情形相較，更可大大地謀求信號線驅動電路之省電化。

本發明之圖像顯示裝置具有成矩陣狀配置之像素、連接於前述像素之多數信號線、連接於前述像素之多數掃描線、將掃描信號輸出至該掃描線以施行垂直掃描之掃描信號線驅動電路、具有對應於圖像信號之色調選擇被供給之多數第1基準電壓所得之電壓而予以輸出之基準電壓選擇電路，並將信號線驅動信號供給至前述信號線之信號線驅動電路中，前述第1基準電壓之至少二個電壓間分壓所得之第2基準電壓藉著輸入阻抗大而輸出阻抗小之緩衝電路被輸入至前述基準電壓選擇電路，供給至前述信號線驅動電路之電源電壓中至少供給至前述緩衝電路之電源電壓係經由被第一控制信號所控制之第一開關而供給至該緩衝電路，利用前述基準電壓選擇電路選擇被輸入之電壓，並輸出對應於圖像信號之色調之信號線驅動信號。

採用上述之構成方式時，由於緩衝器之電源端子與供給電源間配置有被第一控制信號所控制之第一開關，故不使用緩衝器輸出之基準電壓時，可切斷供給至該緩衝器之電源，減少流入信號線驅動電路中不需要之電路部之電流，謀求信號線驅動電路之省電化及具備該信號線驅動電路之圖像顯示裝置之省電化。

## 五、發明說明(30)

在此所謂不需要之電路部除了包含構成緩衝器之運算放大器等等定電流電源以外，各運算放大器未構成該定電流電源而以全部緩衝電路共通之一個電路(以下稱緩衝電路)方式構成時，該緩衝電路亦包含於其中。

本發明之圖像顯示裝置係在具有成矩陣狀配置之像素、連接於前述像素之多數信號線、連接於前述像素之多數掃描線、將掃描信號輸出至該掃描線以施行垂直掃描之掃描信號線驅動電路、設有將被供給之多數第1基準電壓之至少2種電壓間分壓而獲得第2基準電壓之分壓電路，並具有對應於圖像信號之色調選擇所需電壓而予以輸出之基準電壓選擇電路，將信號線驅動信號供給至前述信號線之信號線驅動電路之圖像顯示裝置中，採用在該第1基準電壓與該分壓電路間設有可被第二控制信號所控制之第二開關之構成方式。

採用上述之構成方式時，由於在供給至獲得第2基準電壓之分壓電路之第1基準電壓與該分壓電路間設有可被第二控制信號所控制之第二開關，故不使用分壓電路所形成之第2基準電壓時，可切斷供給至該分壓電路之第1基準電壓，減少流入該分壓電路中不需要之電流，謀求信號線驅動電路之省電化及具備該信號線驅動電路之圖像顯示裝置之省電化。

本發明之圖像顯示裝置具有成矩陣狀配置之像素、連接於前述像素之多數信號線、連接於前述像素之多數掃描線、將掃描信號輸出至該掃描線以施行垂直掃描之掃描信號

## 五、發明說明 ( 31 )

線驅動電路、將圖像信號抽樣之抽樣電路、對應於圖像信號之色調選擇所需電壓而予以輸出之基準電壓選擇電路，及設有依該被抽樣之信號控制基準電壓選擇電路之解碼電路，利用前述基準電壓選擇電路將信號線驅動信號供給至前述信號線之信號線驅動電路之圖像顯示裝置中，前述解碼電路係採用可受第三控制信號控制而變更解碼表，並改變前述基準電壓選擇電路選擇基準電壓之模型之構成方式。

採用上述構成方式時，由於配置有可用第三控制信號變更解碼表之解碼電路，有圖像信號不要之位元時，可將不要之資料匯流排固定於一定電位，故圖像信號色調數少時，可將不要之信號傳至不要之資料匯流排，利用其信號之變化減少不要之電流，故可謀求液晶顯示裝置之省電化。

有關供給輸入至信號線驅動電路之圖像信號之圖像信號供給電路等之輸出方面，由於可將不要之資料匯流排所對應之信號固定於一定電位，故前述信號線驅動電路與圖像信號供給電路等之間之匯流線間因耦合而產生之浮游電容便無充放電之必要，而可減少不必要之耗電量。

本發明之圖像顯示裝置具有成矩陣狀配置之像素、連接於前述像素之多數信號線、連接於前述像素之多數掃描線、將掃描信號輸出至該掃描線以施行垂直掃描之掃描信號線驅動電路、將被供給之多數第1基準電壓之至少2種電壓間分壓而獲得第2基準電壓之分壓電路、對應於圖像信號之色調選擇所需電壓而予以輸出之基準電壓選擇電路、將圖像信號抽樣之抽樣電路，及設有依該被抽樣之信號控制基

## 五、發明說明 ( 32 )

準電壓選擇電路之解碼電路，前述第2基準電壓經由輸入阻抗大而輸出阻抗小之緩衝電路而被輸入至前述基準電壓選擇電路，利用前述基準電壓選擇電路選擇所輸入之電壓，並將對應於前述抽樣電路所抽樣之信號之色調之信號線驅動信號供給至前述信號線之信號線驅動電路之圖像顯示裝置中，採用下列構成方式：具備有切斷流向前述緩衝電路之電源之第一開關、設在前述第1基準電壓與該分壓電路之間以切斷供給至該分壓電路之該基準電壓之第二開關、或變更解碼表以改變前述基準電壓選擇電路選擇基準電壓之模型之解碼電路之至少一種，依照圖像信號之色調數施行前述第一開關、第二開關、或解碼電路之解碼表之至少一種切斷或導通之控制或變更解碼表。

採用上述之構成方式時，由於緩衝器之電源端子與供給電源間配置有被第一控制信號所控制之第一開關、供給至獲得第2基準電壓之分壓電路之第1基準電壓與該分壓電路間設有可被第二控制信號所控制之第二開關、或可利用第三控制信號控制基準電壓選擇電路控制用之解碼電路之解碼表之解碼電路之至少一種，前述第一開關、第二開關、或解碼電路之至少一種可依照圖像信號之色調數加以控制，故可謀求圖像顯示裝置之省電化。如果前述第一開關、第二開關及解碼電路全部具備，並依照圖像信號之色調數對前述第一開關、第二開關及解碼電路全部加以控制時，更可獲得圖像顯示裝置更大之省電化效果。

本發明之圖像顯示裝置具有成矩陣狀配置之像素、連接

## 五、發明說明 ( 33 )

於前述像素之多數信號線、連接於前述像素之多數掃描線、將掃描信號輸出至該掃描線以施行垂直掃描之掃描信號線驅動電路、將被供給之多數第1基準電壓之至少2種電壓間分壓而獲得第2基準電壓之分壓電路、對應於圖像信號之色調選擇所需電壓而予以輸出之基準電壓選擇電路、將圖像信號抽樣之抽樣電路，及設有依該被抽樣之信號控制基準電壓選擇電路之解碼電路，前述第2基準電壓經由輸入阻抗大而輸出阻抗小之緩衝電路而被輸入至前述基準電壓選擇電路，利用前述基準電壓選擇電路選擇所輸入之電壓，並將對應於前述抽樣電路所抽樣之信號之色調之信號線驅動信號供給至前述信號線之信號線驅動電路之圖像顯示裝置中，採用下列構成方式：具備有切斷流向前述緩衝電路之電源之第一開關、設在前述第1基準電壓與該分壓電路之間以切斷供給至該分壓電路之該基準電壓之第二開關、及可變更解碼表以改變前述基準電壓選擇電路選擇基準電壓之模型之解碼電路，前述圖像信號之色調數在前述第1基準電壓數以下時，將前述第一開關、第二開關同時切斷，且使解碼電路之解碼表成爲對應於圖像信號之色調數之解碼表。

採用上述之構成方式時，由於緩衝器之電源端子與供給電源間配置有被第一控制信號所控制之第一開關、供給至獲得第2基準電壓之分壓電路之第1基準電壓與該分壓電路間設有可被第二控制信號所控制之第二開關、及可利用第三控制信號控制基準電壓選擇電路控制用之解碼電路之解

## 五、發明說明 ( 34 )

碼表之解碼電路，前述第一開關、第二開關、或解碼電路可依照圖像信號之色調數加以控制，前述圖像信號之色調數在前述第1基準電壓數以下時，將前述第一開關、第二開關同時切斷，且使解碼電路之解碼表只對有效之圖像信號所對應之位元才有效，可依使用狀況任意選擇圖像顯示裝置之省電化程度，與圖像信號之色調數多於前述第1基準電壓數之情形相比，更可大大地謀求圖像顯示裝置之省電化。

上述圖像顯示裝置亦可採用具有可依圖像信號之色調數之變化控制前述第一開關、第二開關、或解碼電路之至少一種，並任意更換驅動模態之設定電路之構成方式。

採用上述之構成方式時，由於設有設定電路，對設在前述信號線驅動電路之前述第一開關、第二開關、或解碼電路，可依圖像信號之色調數及使用狀況任意加以控制，因此可任意更換驅動模態，並依使用狀況謀求圖像顯示裝置之省電化。

本發明之攜帶機器係在具有圖像顯示裝置之攜帶機器中，採用搭載上述圖像顯示裝置中之一種之構成方式。

採用上述之構成方式時，由於攜帶機器搭載有前述圖像顯示裝置，該攜帶機器之使用者可依使用狀況及所要顯示之圖像信號種類等變更攜帶機器之圖像顯示裝置之驅動模態，達成所需之省電化及延長攜帶機器電池之使用時間。

本發明之信號線驅動電路係在具有由輸入之多數電壓中，依圖像信號之色調數選擇輸出電壓，並輸出此輸出電壓

## 五、發明說明 ( 35 )

作為信號線驅動信號之信號線驅動電路中，採用具有將外部之基準電壓供給手段所輸入之第1基準電壓直接輸入至前述基準電壓選擇電路之基準電壓線之構成方式。

採用上述之構成方式時，由於第1基準電壓之一部分直接輸入至前述基準電壓選擇電路，因此該直接輸入之基準電壓線部分不需要緩衝電路，其結果，既可減少電路面積，亦可減少流向緩衝電路不必要之電流，達成信號線驅動電路之省電化目的。

本發明之信號線驅動電路係在具有由輸入之多數電壓中，依圖像信號之色調數選擇輸出電壓，並輸出此輸出電壓作為信號線驅動信號之信號線驅動電路中，採用具有將外部之基準電壓供給手段所輸入之至少2種第1基準電壓間之電壓分壓而生成第2基準電壓之分壓電路、輸入阻抗大而輸出阻抗小且輸入前述第2基準電壓後將其輸出至前述基準電壓選擇電路之緩衝電路、及將外部之基準電壓供給手段所輸入第1基準電壓直接輸入至前述基準電壓選擇電路之基準電壓線之構成方式。

採用上述之構成方式時，由於第1基準電壓之一部分直接輸入至前述基準電壓選擇電路，因此該直接輸入之基準電壓線部分不需要緩衝電路，其結果，既可減少電路面積，亦可減少流向緩衝電路不必要之電流，達成信號線驅動電路之省電化目的。

本發明之信號線驅動電路係在具有由輸入之多數電壓中，依圖像信號之色調數選擇輸出電壓，並輸出此輸出電壓

## 五、發明說明 ( 36 )

作為信號線驅動信號之信號線驅動電路中，採用具有將外部之基準電壓供給手段所輸入之至少2種第1基準電壓間之電壓分壓而生成第2基準電壓之分壓電路、及設於將電源電壓供給至前述各緩衝電路之各電源線，俾控制此電源線之切斷/導通之開關之構成方式。

採用上述之構成方式時，由於在將電源電壓供給至前述各緩衝電路之各電源線配置有控制此電源線之切斷/導通之開關，因此不使用緩衝電路輸出之基準電壓時，可切斷供給至該緩衝電路之電源電壓，故可藉此減少流向信號線驅動電路內不需要之電路部之電流，達成信號線驅動電路之省電化目的。

在此所謂不需要之電路部除了包含構成緩衝電路之運算放大器等定電流電源以外，各運算放大器中未構成該定電流電源而以全部緩衝電路共通之一個電路(以下稱緩衝電路)方式構成時，該緩衝電路亦包含於其中。

在上述信號線驅動電路中，前述各開關亦可採用依照圖像信號之色調數加以控制之構成方式。

採用上述之構成方式時，由於可依照圖像信號之色調數控制前述開關，故可依使用狀況任意選擇信號線驅動電路之省電化程度。

本發明之信號線驅動電路係在具有由輸入之多數電壓中，依圖像信號之色調數選擇輸出電壓，並輸出此輸出電壓作為信號線驅動信號之信號線驅動電路中，採用具有將外部之基準電壓供給手段所輸入之至少2種第1基準電壓間之

## 五、發明說明 ( 37 )

電壓分壓而生成第2基準電壓之分壓電路、及設於將前述第1基準電壓供給至前述分壓電路之電源線，以施行該電源線之切斷/導通之開關之構成方式。

採用上述之構成方式時，由於係在將第1基準電壓供給至生成前述第2基準電壓之分壓電路之電源線上設置施行該電源線之切斷/導通之開關，因此不使用分壓電路生成之第2基準電壓時，可切斷供給至該分壓電路之第1基準電壓，藉以減少流至該分壓電路之不必要之電流，謀求信號線驅動電路之省電化。

在上述之信號線驅動電路中，前述開關亦可構成依照圖像信號之色調數加以控制之方式。

採用上述之構成方式時，由於前述開關可依照圖像信號之色調數加以控制，故可依使用狀況任意選擇信號線驅動電路之省電化程度。

本發明之信號線驅動電路具備有將圖像信號抽樣之抽樣電路、依據解碼表將前述抽樣電路所抽樣之信號變換成控制信號之解碼電路、依前述控制信號由輸入之多數電壓中選擇輸出電壓，輸出此輸出電壓作為信號線驅動信號之基準電壓選擇電路之信號線驅動電路中，前述解碼電路係採用具有多數前述解碼表而可更換所使用之解碼表之構成方式。

採用上述之構成方式時，由於解碼電路所使用之解碼表可以更換，圖像信號有不必要之位元時，可將不必要之資料匯流排固定於一定電位，因此圖像信號之色調數少時，

## 五、發明說明 ( 38 )

不需要之信號不必供給至不需要之資料匯流排，藉此不需要之信號可以減少流至資料匯流排之不需要之電流，其結果，即可達成信號線驅動電路省電化之目的。

在將圖像信號供給至信號線驅動電路之圖像信號供給電路等之輸出方面，亦可將對應於不需要之位元之信號固定於一定電位，因此信號線驅動電路與前述圖像信號供給電路等之間之資料匯流排間因耦合而產生之浮游電容不需要充放電，故可減少不必要之耗電。

在上述信號線驅動電路中，多數前述解碼表亦可構成由前述抽樣信號變換為前述控制信號之設定狀態，俾使前述基準電壓選擇電路所輸出之電壓數可在多數前述解碼表間互換成不同之數。

即多數前述解碼表亦可構成在前述基準電壓選擇電路輸出電壓(信號線驅動信號)時，可依據由該等解碼表所得之控制信號而使前述輸出電壓之數(種類)在多數前述解碼表間互不相同之設定狀態。

採用上述之構成方式時，由於前述多數解碼表可適當更換，故可確實防止不需要之信號輸出至資料匯流排。

上述信號線驅動電路亦可構成依照圖像信號之色調數控制前述解碼表之更換之狀態。

採用上述之構成方式時，由於可依照圖像信號之色調數控制前述解碼表之更換，故可依使用狀況任意選擇信號線驅動電路之省電化程度。

本發明之信號線驅動電路係在具備有將圖像信號抽樣之

## 五、發明說明 ( 39 )

抽樣電路、依據解碼表將前述抽樣電路所抽樣之信號變換成控制信號之解碼電路、依前述控制信號由輸入之多數電壓中選擇輸出電壓，輸出此輸出電壓作為信號線驅動信號之基準電壓選擇電路，並輸出對應於所抽樣之信號之色調之信號線驅動信號之信號線驅動電路中，採用下列構成方式：即具有將外部之基準電壓供給手段所輸入之至少2種第1基準電壓間之電壓分壓而生成第2基準電壓之分壓電路、輸入阻抗大而輸出阻抗小且可輸入前述第2基準電壓並將其輸出至前述基準電壓選擇電路之多數緩衝電路，同時具有設於將電源電壓供給至前述各緩衝電路之各電源線以施行該電源線之切斷/導通控制之第一開關、設於將前述第1基準電壓供給至前述分壓電路之電源線以施行該電源線之切斷/導通控制之第二開關、及具有多數前述解碼表而可更換所要使用之解碼表之前述解碼電路構成元件中之至少一種，依照圖像信號之色調數控制前述第一開關與第2之開關至少一方之切斷/導通或在前述解碼電路中使欲使用之解碼表更換為對應於圖像信號之色調數之解碼表。

採用上述之構成方式時，由於具有控制將電源電壓供給至各緩衝電路之各電源線之切斷/導通之第一開關、控制將第1基準電壓供給至前述分壓電路之電源線之切斷/導通之第二開關、及具有多數前述解碼表而可更換所要使用之解碼表之解碼電路構成元件中之至少一種，依照圖像信號之色調數控制第一開關與第2之開關至少一方之切斷/導通或更換欲使用之解碼表，藉以謀求信號線驅動電路之省電化。

## 五、發明說明(40)

又如信號線驅動電路設有前述第一開關與第2之開關及解碼電路之全部，並依照圖像信號之色調數控制第一開關與第2之開關及解碼電路之全部時，更可謀求信號線驅動電路更大之省電化效果。

本發明之信號線驅動電路係在具備有將圖像信號抽樣之抽樣電路、依據解碼表將前述抽樣電路所抽樣之信號變換成控制信號之解碼電路、依前述控制信號由輸入之多數電壓中選擇輸出電壓，輸出此輸出電壓作為信號線驅動信號之基準電壓選擇電路，並輸出對應於所抽樣之色調之信號線驅動信號之信號線驅動電路中，採用下列構成方式：即具有將外部之基準電壓供給手段所輸入之至少2種第1基準電壓間之電壓分壓而生成第2基準電壓之分壓電路、輸入阻抗大而輸出阻抗小且可輸入前述第2基準電壓並將其輸出至前述基準電壓選擇電路之多數緩衝電路，同時具有設於將電源電壓供給至前述各緩衝電路之各電源線以施行該電源線之切斷/導通控制之第一開關、設於將前述第1基準電壓供給至前述分壓電路之電源線以施行該電源線之切斷/導通控制之第二開關、及具有多數前述解碼表而可更換所要使用之解碼表之前述解碼電路構成元件，當圖像信號之色調數在前述基準電壓供給手段所輸入之基準電壓數以下時，將前述第一開關與第2之開關同時切斷，且將在前述解碼電路中所要使用之解碼表更換為對應於圖像信號之色調數之解碼表。

採用上述之構成方式時，由於具有控制將電源電壓供給

## 五、發明說明 ( 41 )

至各緩衝電路之各電源線之切斷/導通之第一開關、控制將第1基準電壓供給至前述分壓電路之電源線之切斷/導通之第二開關、及可更換所要使用之解碼表之解碼電路構成元件，可依照圖像信號之色調數控制第一開關、第2之開關或解碼電路，當圖像信號之色調數在第1基準電壓之數以下時，將前述第一開關與第2之開關同時切斷，且將在前述解碼電路中所要使用之解碼表更換為對應於圖像信號之色調數之解碼表，即解碼表被更換為僅對對應於有效之圖像信號之位元有效之解碼表。

因此，可依使用狀況任意選擇信號線驅動電路之省電化程度，與圖像信號之色調數多於第1基準電壓之數之情形相比，可大大地達成信號線驅動電路之省電化目的。

本發明之圖像顯示裝置係在具有成矩陣狀配置之像素、連接於前述像素之多數信號線、連接於前述像素之多數掃描線、將掃描信號輸出至該掃描線以施行垂直掃描之掃描信號線驅動電路、具有對應於圖像信號之色調從被輸入之多數電壓選擇輸出電壓，並以此輸出電壓作為信號線驅動信號輸出至前述信號線之基準電壓選擇電路之信號線驅動電路之圖像顯示裝置中，採用下列構成方式：將外部之基準電壓供給手段所輸入之至少二種第1基準電壓間之電壓分壓而生成第2基準電壓之分壓電路、輸入阻抗大而輸出阻抗小且輸入前述第2基準電壓並將其輸出至前述基準電壓選擇電路之緩衝電路、將前述基準電壓供給手段所輸入之第1基準電壓直接輸入至前述基準電壓選擇電路之基準電壓線。

## 五、發明說明 ( 42 )

採用上述之構成方式時，由於第1基準電壓之一部分被直接輸入至基準電壓選擇電路，因此該被直接輸入之基準電壓線部分不需要緩衝電路。其結果，可以減少電路面積，節省流至不必要之緩衝電路之電流，謀求圖像顯示裝置之省電化。

本發明之圖像顯示裝置係在具有成矩陣狀配置之像素、連接於前述像素之多數信號線、連接於前述像素之多數掃描線、將掃描信號輸出至該掃描線以施行垂直掃描之掃描信號線驅動電路、具有對應於圖像信號之色調從被輸入之多數電壓選擇輸出電壓，並以此輸出電壓作為信號線驅動信號輸出至前述信號線之基準電壓選擇電路之信號線驅動電路之圖像顯示裝置中，採用下列構成方式：將外部之基準電壓供給手段所輸入之至少二種第1基準電壓間之電壓分壓而生成第2基準電壓之分壓電路、輸入阻抗大而輸出阻抗小且輸入前述第2基準電壓並將其輸出至前述基準電壓選擇電路之多數緩衝電路、設於將電源電壓供給至前述各緩衝電路之各電源線，以切斷/導通該電源線之開關、控制前述開關之切斷/導通之控制手段。

採用上述之構成方式時，由於在將電源電壓供給至各緩衝電路之各電源線配置有切斷/導通電源線之開關，不使用緩衝電路輸出之基準電壓時，可切斷供給至該緩衝電路之電源電壓，藉以削減流至信號線驅動電路內之不需要之電路部之電流，達成信號線驅動電路之省電化目的。

在此所謂不需要之電路部除了包含構成緩衝電路之運算

## 五、發明說明(43)

放大器等定電流電源以外，各運算放大器中未構成該定電流電源而以全部緩衝電路共通之一個電路(以下稱緩衝電路)方式構成時，該緩衝電路亦包含於其中。

本發明之圖像顯示裝置係在具有成矩陣狀配置之像素、連接於前述像素之多數信號線、連接於前述像素之多數掃描線、將掃描信號輸出至該掃描線以施行垂直掃描之掃描信號線驅動電路、具有對應於圖像信號之色調從被輸入之多數電壓選擇輸出電壓，並以此輸出電壓作為信號線驅動信號輸出至前述信號線之基準電壓選擇電路之信號線驅動電路之圖像顯示裝置中，採用下列構成方式：具備有將外部之基準電壓供給手段所輸入之至少二種第1基準電壓間之電壓分壓而生成第2基準電壓之分壓電路、設於將前述第1基準電壓供給至前述分壓電路之電源線以切斷/導通該電源線之開關、控制前述開關之切斷/導通之控制手段。

採用上述之構成方式時，由於在將第1基準電壓供給至生成第2基準電壓之分壓電路之電源線上配置有切斷/導通該電源線之開關，不使用分壓電路生成之第2基準電壓時，可切斷供給至該分壓電路之第1基準電壓，藉以削減流至該分壓電路之不需要之電流，達成圖像顯示裝置之省電化目的。

本發明之圖像顯示裝置係在具有成矩陣狀配置之像素、連接於前述像素之多數信號線、連接於前述像素之多數掃描線、將掃描信號輸出至該掃描線以施行垂直掃描之掃描信號線驅動電路、抽樣圖像信號之抽樣電路、將前述抽樣

## 五、發明說明(44)

電路所抽樣之信號依解碼表變換成控制信號之解碼電路、及依據前述控制信號從被輸入之多數電壓選擇輸出電壓，並以此輸出電壓作為信號線驅動信號輸出至前述信號線之基準電壓選擇電路，而將對應於所抽樣之信號色調之信號線驅動信號輸出至前述信號線之信號線驅動電路之圖像顯示裝置中，前述解碼電路係構成具有多數解碼表，可更換使用之解碼表，並設有可更換前述解碼電路所使用之解碼表之控制手段。

採用上述之構成方式時，由於可更換解碼電路所使用之解碼表，圖像信號有不需之位元時，可將不需要之資料匯流排固定於一定電位，因此圖像信號之色調數少時，不必將不需要之信號供給至不需要之資料匯流排，利用此不需要之信號減少流至資料匯流排之不需要之電流，其結果即可謀求圖像顯示裝置之省電化。

在將圖像信號供給至信號線驅動電路之圖像信號供給電路等之輸出方面，亦可將對應於不需要之位元之信號固定於一定電位，因此，信號線驅動電路與前述圖像信號供給電路等之間之資料匯流排間因耦合所產生之浮游電容無充放電之必要，故亦可削減不必要之耗電量。

在上述圖像顯示裝置中，多數前述解碼表亦可設定成可由前述抽樣信號變換為前述控制信號，俾使前述基準電壓選擇電路所輸出之電壓之數在多數前述解碼表間成為互不相同之數。

採用上述之構成方式時，可藉適當地更換前述多數解碼

## 五、發明說明 ( 45 )

表，來確實防止對資料匯流排輸出不需要之信號。

在上述圖像顯示裝置中，前述控制手段亦可構成依照圖像信號之色調數控制前述解碼表之更換之方式。

採用上述之構成方式時，可依照圖像信號之色調數更換前述解碼表，故可依使用狀況任意選擇圖像顯示裝置省電化程度。

本發明之圖像顯示裝置係在具有成矩陣狀配置之像素、連接於前述像素之多數信號線、連接於前述像素之多數掃描線、將掃描信號輸出至該掃描線以施行垂直掃描之掃描信號線驅動電路、抽樣圖像信號之抽樣電路、將前述抽樣電路所抽樣之信號依解碼表變換成控制信號之解碼電路、及設有依據前述控制信號從被輸入之多數電壓選擇輸出電壓，並以此輸出電壓作為信號線驅動信號輸出至前述信號線之基準電壓選擇電路，並將對應於所抽樣之信號之色調之信號線驅動信號輸出至前述信號線之信號線驅動電路之圖像顯示裝置中，採用下列構成方式：具備有將外部之基準電壓供給手段所輸入之至少二種第1基準電壓間之電壓分壓而生成第2基準電壓之分壓電路、輸入阻抗大而輸出阻抗小且輸入前述第2基準電壓後輸出至前述基準電壓選擇電路之多數緩衝電路，同時具有設於供給電源電壓至前述各緩衝電路之各電源線以切斷/導通該電源線之第一開關、設於供給前述第1基準電壓至前述分壓電路之各電源線以切斷/導通該電源線之第二開關、及設有多數前述解碼表而可更換所使用之解碼表之前述解碼電路之構成元件中之至少一種

## 五、發明說明(46)

、並具有可依圖像信號之色調控制前述第一開關與第二開關之至少一種之切斷/導通，或將前述解碼電路所使用之解碼表更換為對應於圖像信號之色調之解碼表。

採用上述之構成方式時，由於設有使供給電源電壓至前述各緩衝電路之各電源線切斷/導通之第一開關、使供給第1基準電壓至前述分壓電路之電源線切斷/導通之第二開關、及設有多數解碼表而可更換所使用之解碼表之解碼電路之構成元件中之至少一種，並具有可依圖像信號之色調控制第一開關與第二開關之至少一方之切斷/導通，或更換所使用之解碼表，故可藉此增進圖像顯示裝置之省電化。

如果前述第一開關、第二開關及前述解碼電路全部具備齊全，依照圖像信號之色調對前述第一開關、第二開關及前述解碼電路全部加以控制時，可達成圖像顯示裝置更大之省電化效果。

本發明之圖像顯示裝置係在具有成矩陣狀配置之像素、連接於前述像素之多數信號線、連接於前述像素之多數掃描線、將掃描信號輸出至該掃描線以施行垂直掃描之掃描信號線驅動電路、抽樣圖像信號之抽樣電路、將前述抽樣電路所抽樣之信號依解碼表變換成控制信號之解碼電路、及設有依據前述控制信號從被輸入之多數電壓選擇輸出電壓，並以此輸出電壓作為信號線驅動信號輸出至前述信號線之基準電壓選擇電路，並依所抽樣之信號之色調將信號線驅動信號輸出至前述信號線之信號線驅動電路之圖像顯示裝置中，採用下列構成方式：具備有將外部之基準電壓

## 五、發明說明(47)

供給手段所輸入之至少二種第1基準電壓間之電壓分壓而生成第2基準電壓之分壓電路、輸入阻抗大而輸出阻抗小且輸入前述第2基準電壓並將其輸出至前述基準電壓選擇電路之緩衝電路，同時具有設於供給電源電壓至前述各緩衝電路之各電源線以切斷/導通該電源線之第一開關、設於供給前述第1基準電壓至前述分壓電路之電源線以切斷/導通該電源線之第二開關、及具有多數前述解碼表而可更換所使用之解碼表之解碼電路構成元件，並具有控制手段，當前述圖像信號之色調數低於前述基準電壓供給手段所輸入之基準電壓數以下時，將前述第1及第二開關同時切斷，且將前述解碼電路所使用之解碼表更換成爲對應於圖像信號之色調之解碼表。

採用上述之構成方式時，由於設有使供給電源電壓至各緩衝電路之電源線切斷/導通之第一開關、使供給第1基準電壓至前述分壓電路之電源線切斷/導通之第二開關、及可更換解碼電路之解碼表之構成元件，依照圖像信號之色調數控制第一開關、第二開關、或解碼電路，當圖像信號之色調數在第1基準電壓之數以下時，可將第一開關、第二開關同時切斷，且將解碼電路所使用之解碼表更換爲對應於圖像信號之色調數之解碼表，即解碼表可被更換爲僅對有效之圖像信號所對應之位元有效之解碼表。藉此可依使用狀況任意選擇圖像顯示裝置之省電化程度，與圖像信號之色調數多於第1基準電壓之數之情形相比，可使圖像顯示裝置獲得更大的省電化效果。

## 五、發明說明(48)

本發明之攜帶機器由於採用搭載前述中之任何一種圖像顯示裝置之構成方式。

因此，使用者可依該攜帶機器之使用狀況、所欲顯示之圖像信號之種類等需要，變更攜帶機器之圖像顯示裝置之驅動模態，謀求符合需要之省電化目的，並延長攜帶機器電池之使用壽命。

元件符號之說明

- |    |            |
|----|------------|
| 1  | 液晶顯示裝置     |
| 2  | 外部電源電路     |
| 3  | 圖像信號供給電路   |
| 11 | 信號線驅動電路    |
| 12 | 外部基準電源電路   |
| 13 | 閃鎖電路       |
| 14 | 設定電路(控制手段) |
| 15 | 掃描線驅動電路    |
| 16 | 像素電極       |
| 19 | 掃描線        |
| 31 | 輸入端子       |
| 32 | 抽樣閃鎖電路     |
| 33 | 解碼電路       |
| 34 | 基準電壓選擇電路   |
| 35 | 分壓電路       |
| 36 | 梯形電阻       |
| 37 | 緩衝電路       |

## 五、發明說明 ( 49 )

38	輸出端子
39	基準電壓線
41	第一開關
42	第二開關
VB1	第1基準電壓
VB1 max	最大電壓值
VB1 min	最小電壓值
VB2	第2基準電壓
R0 ~ R5	圖像信號(紅)
G0 ~ G5	圖像信號(綠)
B0 ~ B5	圖像信號(藍)
PW	電源電壓
MO	設定信號
CS1	第一控制信號
CS2	第二控制信號
CS3	第三控制信號

四、中文發明摘要(發明之名稱: 信號線驅動電路、圖像顯示裝置及攜帶機器 )

本發明係關於一種信號線驅動電路、圖像顯示裝置及攜帶機器，其信號線驅動電路具有對應於圖像信號之色調而由所輸入之多數電壓中選擇輸出電壓，並將該輸出電壓作為信號線驅動信號而輸出之基準電壓選擇電路。並具有直接將外部基準電源電路所輸入之第1基準電壓VB1(含最大電壓值VB1max、最小電壓值VB1min)直接輸入至基準電壓選擇電路之基準電壓線。因此，對於直接輸入之基準電壓線部分，不需要緩衝電路，故可藉此削減原先需流至緩衝電路之不需要的電流。

英文發明摘要(發明之名稱: SIGNAL LINE DRIVE CIRCUIT, IMAGE DISPLAY DEVICE, AND PORTABLE APPARATUS )

The signal line drive circuit is provided with: a reference voltage chooser circuit for choosing one of incoming voltages in accordance with tones represented by an image signal to output the chosen voltage as a signal line drive signal; and a reference voltage line for directly transmitting first reference voltages VB1 (inclusive of a maximum voltage value VB1max and a minimum voltage value VB1min) supplied by an external reference power supply circuit to the reference voltage chooser circuit. The arrangement eliminates the need to

四、中文發明摘要(發明之名稱： )

英文發明摘要(發明之名稱： )

provide a buffer circuit to a reference voltage line over which the first reference voltage is directly transmitted, thereby reducing that electric current which would otherwise flow through the buffer circuit.

## 六、申請專利範圍

1. 一種信號線驅動電路，具有依照圖像信號之色調由被輸入之多數電壓選擇輸出電壓，輸出此輸出電壓以作為信號線驅動信號之基準電壓選擇電路，其特徵在於：具備有將外部之基準電壓供給手段輸入之第1基準電壓直接輸入於前述基準電壓選擇電路之基準電壓線者。

2. 一種信號線驅動電路，具有依照圖像信號之色調選擇由供給至信號線驅動電路之多數第一準電壓所得之電壓，並輸出信號線驅動信號之基準電壓選擇電路，

其特徵在於：前述第1基準電壓之至少2種電壓間經分壓所得之第2基準電壓，係介著輸入阻抗大而輸出阻抗小之緩衝電路被輸入至前述基準電壓選擇電路，同時前述第1基準電壓直接被輸入至前述基準電壓選擇電路，俾使該基準電壓選擇電路選擇所輸入之電壓，並輸出對應於圖像信號之色調之信號線驅動信號者。

3. 一種信號線驅動電路，具有依照圖像信號之色調選擇由供給至信號線驅動電路之多數第一準電壓所得之電壓，並輸出信號線驅動信號之基準電壓選擇電路，

其特徵在於：前述第1基準電壓之至少2種電壓間經分壓所得之第2基準電壓，係介著輸入阻抗大而輸出阻抗小之緩衝電路被輸入至前述基準電壓選擇電路，同時被供給至前述信號線驅動電路之電源電壓中至少被供給至前述緩衝電路之電源電壓係介著第一控制信號所控制之第一開關被供給至該緩衝電路，俾使前述基準電壓選擇電路選擇所輸入之電壓，並輸出對應於圖像信號之色調

## 六、申請專利範圍

之信號線驅動信號者。

4. 如申請專利範圍第3項所載之信號線驅動電路，其中前述第一開關係依照圖像信號之色調數而被控制者。

5. 一種信號線驅動電路，設有將被供給至信號線驅動電路之多數第1基準電壓之至少2種電壓間分壓而獲得第2基準電壓之分壓電路，並依照圖像信號之色調輸出信號線驅動信號，

其特徵係在於：將第二控制信號所控制之第二開關設於該第1基準電壓與該分壓電路間者。

6. 如申請專利範圍第5項所載之信號線驅動電路，其中前述第二開關係依照圖像信號之色調數而被控制者。

7. 一種信號線驅動電路，具有抽樣圖像信號之抽樣電路、依該被抽樣之信號選擇基準電壓，並輸出信號線驅動信號之基準電壓選擇電路、依前述被抽樣之信號控制前述基準電壓選擇電路之解碼電路，

其特徵係在於：前述解碼電路可被第三控制信號控制而變更解碼表，並使前述基準電壓選擇電路選擇基準電壓之模型變更者。

8. 如申請專利範圍第7項所載之信號線驅動電路，其中前述解碼電路係依照圖像信號之色調數而被控制者。

9. 一種信號線驅動電路，具有抽樣圖像信號之抽樣電路、將被供給至信號線驅動電路之多數第1基準電壓之至少2種電壓間分壓而獲得第2基準電壓之分壓電路、選擇由該第1基準電壓所獲得之電壓而輸出信號線驅動信號之

## 六、申請專利範圍

基準電壓選擇電路，該第2基準電壓介著輸入阻抗大而輸出阻抗小之緩衝電路被輸入至前述基準電壓選擇電路，以供該基準電壓選擇電路選擇被輸入之電壓，同時具有依前述被抽樣之信號控制前述基準電壓選擇電路之解碼電路，並輸出對應於被抽樣之信號之色調之信號線驅動信號，

其特徵係在於：具有切斷流向前述緩衝電路之電源之第一開關、設於前述第1基準電壓與該分壓電路間且可供切斷供給至該分壓電路之該基準電壓之第二開關、或變更解碼表而使前述基準電壓選擇電路選擇基準電壓之模型變更之解碼電路中之至少一種，並可依圖像信號之色調數控制前述第一開關、第二開關、或解碼電路之解碼表之至少一種切斷或導通或變更解碼表者。

10. 一種信號線驅動電路，具有抽樣圖像信號之抽樣電路、將被供給至信號線驅動電路之多數第1基準電壓之至少2種電壓間分壓而獲得第2基準電壓之分壓電路、選擇由該第1基準電壓所獲得之電壓而輸出信號線驅動信號之基準電壓選擇電路，該第2基準電壓介著輸入阻抗大而輸出阻抗小之緩衝電路被輸入至前述基準電壓選擇電路，以供該基準電壓選擇電路選擇被輸入之電壓，同時具有依前述被抽樣之信號控制前述基準電壓選擇電路之解碼電路，並輸出對應於被抽樣之信號之色調之信號線驅動信號，

其特徵係在於：具有切斷流向前述緩衝電路之電源之

## 六、申請專利範圍

第一開關、設於前述第1基準電壓與該分壓電路間且可供切斷供給至該分壓電路之該基準電壓之第二開關、及可變更解碼表而使前述基準電壓選擇電路選擇基準電壓之模型變更之解碼電路，在前述圖像信號之色調數為前述第1基準電壓之數以下時，將前述第一開關、第二開關同時切斷，且使解碼電路之解碼表成為對應於圖像信號之色調數之解碼表者。

11. 一種圖像顯示裝置，具有成矩陣狀配置之像素、連接於前述像素之多數信號線、連接於前述像素之多數掃描線、將掃描信號輸出至該掃描線以施行垂直掃描之掃描信號線驅動電路、及設有依照圖像信號之色調選擇並輸出由被供給之多數第1基準電壓所得之電壓之基準電壓選擇電路，且將信號線驅動信號供給至前述信號線之信號線驅動電路，

其特徵在於：將前述第1基準電壓之至少2種電壓間分壓所得之第2基準電壓係介著輸入阻抗大而輸出阻抗小之緩衝電路被輸入至前述基準電壓選擇電路，同時前述第1基準電壓亦被直接輸入至前述基準電壓選擇電路，以供該基準電壓選擇電路選擇被輸入之電壓，並輸出對應於圖像信號之色調之信號線驅動信號者。

12. 一種圖像顯示裝置，具有成矩陣狀配置之像素、連接於前述像素之多數信號線、連接於前述像素之多數掃描線、將掃描信號輸出至該掃描線以施行垂直掃描之掃描信號線驅動電路、及設有依照圖像信號之色調選擇並輸出

## 六、申請專利範圍

由被供給之多數第1基準電壓所得之電壓之基準電壓選擇電路，且將信號線驅動信號供給至前述信號線之信號線驅動電路，

其特徵在於：將前述第1基準電壓之至少2種電壓間分壓所得之第2基準電壓係介著輸入阻抗大而輸出阻抗小之緩衝電路被輸入至前述基準電壓選擇電路，同時被供給至前述信號線驅動電路之電源電壓中至少被供給至前述緩衝電路之電源電壓係介著被第一控制信號所控制之第一開關而被供給至緩衝電路，以供前述基準電壓選擇電路選擇被輸入之電壓，並輸出對應於圖像信號之色調之信號線驅動信號者。

13. 一種圖像顯示裝置，具有成矩陣狀配置之像素、連接於前述像素之多數信號線、連接於前述像素之多數掃描線、將掃描信號輸出至該掃描線以施行垂直掃描之掃描信號線驅動電路、及設有由被供給之多數第1基準電壓之至少2種電壓分壓而得第2基準電壓之分壓電路，並具有依照圖像信號之色調選擇並輸出電壓之基準電壓選擇電路，且將信號線驅動信號供給至前述信號線之信號線驅動電路，

其特徵在於：將被第二控制信號所控制之第二開關設在該第1基準電壓與該分壓電路之間者。

14. 一種圖像顯示裝置，具有成矩陣狀配置之像素、連接於前述像素之多數信號線、連接於前述像素之多數掃描線、將掃描信號輸出至該掃描線以施行垂直掃描之掃描信

## 六、申請專利範圍

號線驅動電路、抽樣圖像信號之抽樣電路、設有依照圖像信號之色調選擇並輸出電壓之基準電壓選擇電路及依該抽樣之信號控制基準電壓選擇電路之解碼電路，使前述基準電壓選擇電路將信號線驅動信號供給至前述信號線之信號線驅動電路，

其特徵在於：前述解碼電路可被第三控制信號所控制以變更解碼表，並變更前述基準電壓選擇電路選擇基準電壓之模型者。

15. 一種圖像顯示裝置，具有成矩陣狀配置之像素、連接於前述像素之多數信號線、連接於前述像素之多數掃描線、將掃描信號輸出至該掃描線以施行垂直掃描之掃描信號線驅動電路、由被供給之多數第1基準電壓之至少2種電壓間分壓而得第2基準電壓之分壓電路、依照圖像信號之色調選擇並輸出電壓之基準電壓選擇電路、抽樣圖像信號之抽樣電路及依前述被抽樣之信號控制前述基準電壓選擇電路之解碼電路，使前述第2基準電壓介著輸入阻抗大而輸出阻抗小之緩衝電路被輸入至前述基準電壓選擇電路，藉以使該基準電壓選擇電路選擇被輸入之電壓，俾將對應於前述抽樣電路所抽樣之信號之色調之信號線驅動信號供給至前述信號線之信號線驅動電路，

其特徵係在於：具有切斷流向前述緩衝電路之電源之第一開關、設於前述第1基準電壓與該分壓電路間且可供切斷供給至該分壓電路之該基準電壓之第二開關、或可變更解碼表而使前述基準電壓選擇電路選擇基準電壓

## 六、申請專利範圍

之模型變更之解碼電路之至少一種，依照圖像信號之色調施行前述第一開關、第二開關、或解碼電路之解碼表之至少一種之切斷或導通之控制或變更解碼表者。

16. 一種圖像顯示裝置，具有成矩陣狀配置之像素、連接於前述像素之多數信號線、連接於前述像素之多數掃描線、將掃描信號輸出至該掃描線以施行垂直掃描之掃描信號線驅動電路、及設有由被供給之多數第1基準電壓之至少2種電壓間分壓而得第2基準電壓之分壓電路、依照圖像信號之色調選擇並輸出電壓之基準電壓選擇電路、抽樣圖像信號之抽樣電路及依前述被抽樣之信號控制前述基準電壓選擇電路之解碼電路，使前述第2基準電壓介著輸入阻抗大而輸出阻抗小之緩衝電路被輸入至前述基準電壓選擇電路，藉以使該基準電壓選擇電路選擇被輸入之電壓，俾將對應於前述抽樣電路所抽樣之信號之色調之信號線驅動信號供給至前述信號線之信號線驅動電路，

其特徵係在於：具有切斷流向前述緩衝電路之電源之第一開關、設於前述第1基準電壓與該分壓電路間且可供切斷供給至該分壓電路之該基準電壓之第二開關、及可變更解碼表而使前述基準電壓選擇電路選擇基準電壓之模型變更之解碼電路，前述圖像信號之色調數在前述第1基準電壓之數以下時，將前述第一開關、第二開關同時切斷，且使解碼電路之解碼表成爲對應於圖像信號之色調數之解碼表者。

## 六、申請專利範圍

17. 如申請專利範圍第15項或第16項所載之圖像顯示裝置，其特徵係在於具有可依前述圖像信號之色調數之變化控制前述第一開關、第二開關或解碼電路之至少一種，並可任意更換驅動模態之設定電路者。
18. 一種具有圖像顯示裝置之攜帶機器，其特徵係在於搭載有申請專利範圍第11項至第16項中之任何一項所載之圖像顯示裝置者。

901193 >

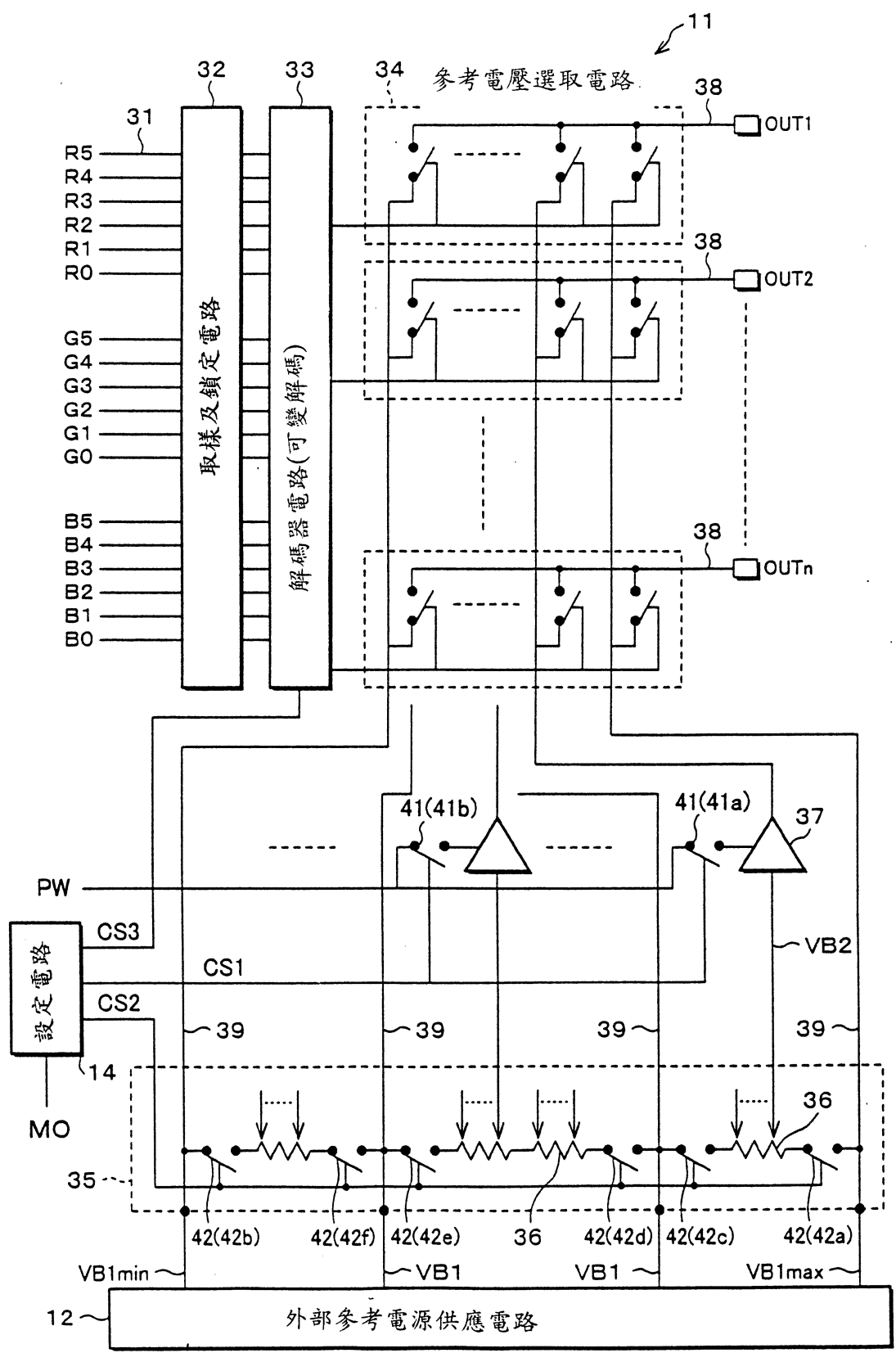


圖 1

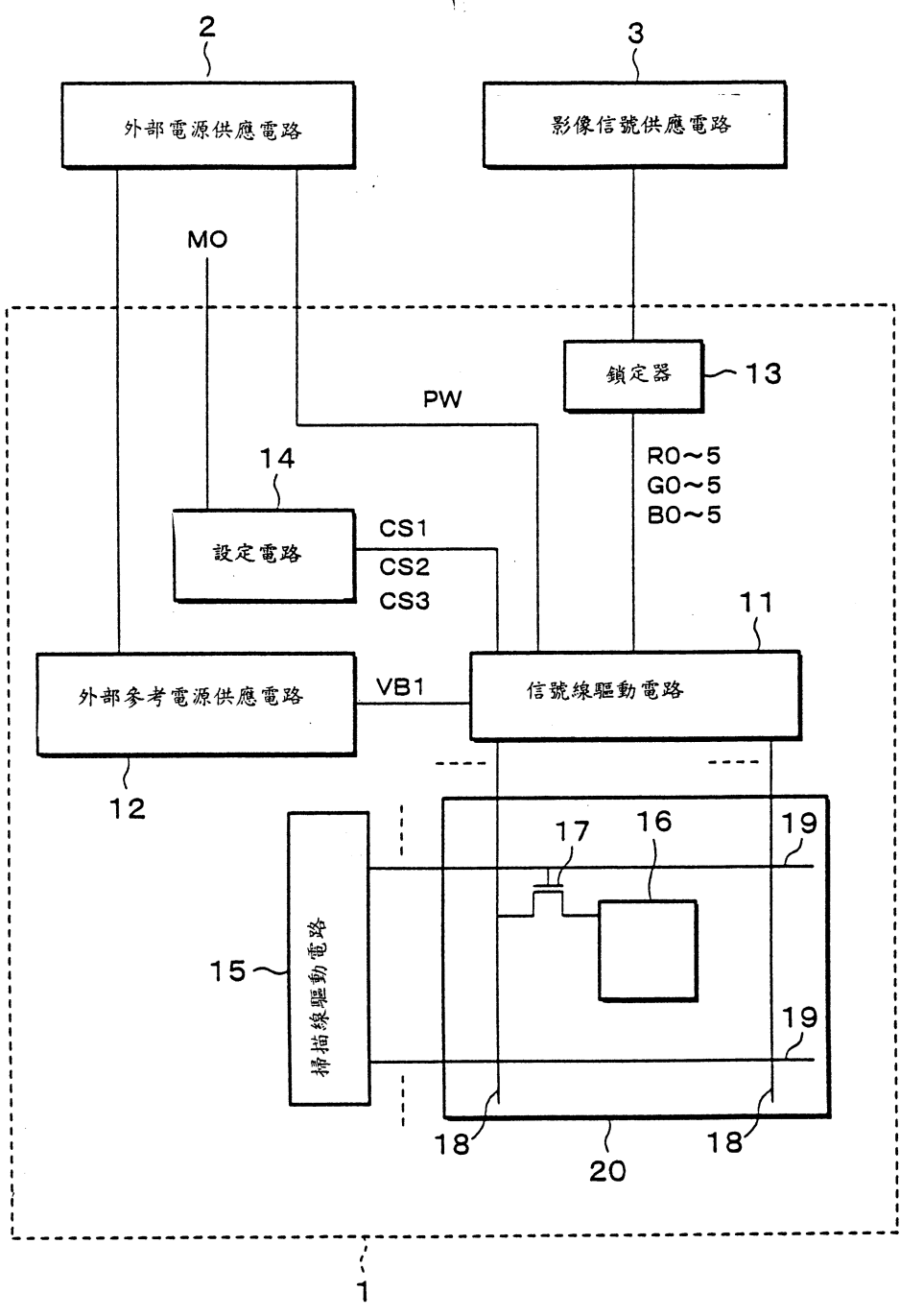


圖 2

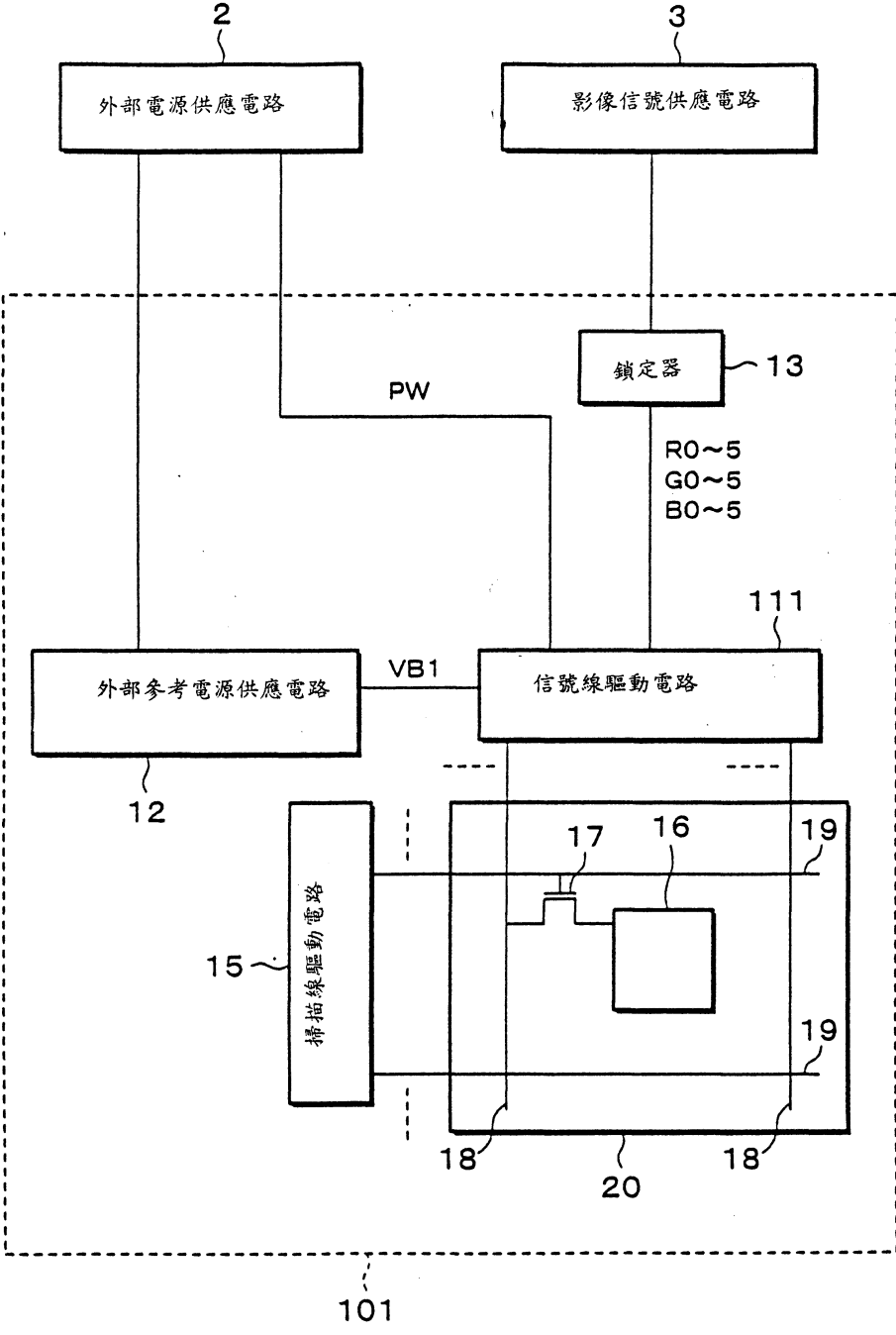


圖 3

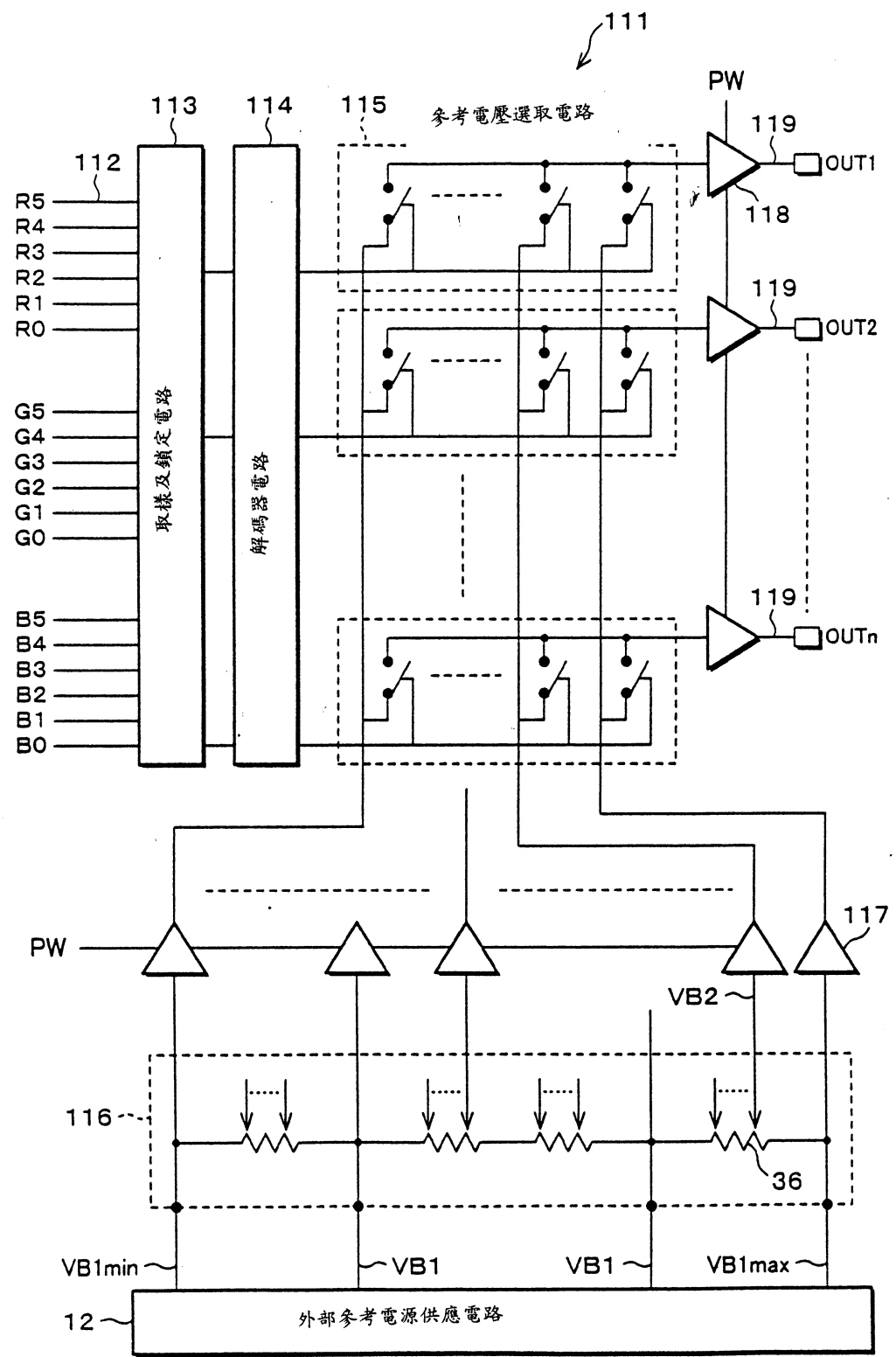


圖 4