

發明專利說明書

200417962

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：93104089

※申請日期：93-2-19

※IPC 分類：G09G 3/20

壹、發明名稱：(中文/英文)

信號處理電路及使用其之液晶顯示裝置
信号処理回路及びこれを用いた液晶表示装置

貳、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

日商阿爾普士電氣股份有限公司
ALPS ELECTRIC CO., LTD.

代表人：(中文/英文)

片岡 政隆

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本國東京都大田區雪谷大塚町1番7號
1-7 YUKIGAYA OTSUKA-CHO OTA-KU, TOKYO 145-8501, JPAAN

國籍：(中文/英文)

日本 JPAAN

參、發明人：(共 1 人)

姓名：(中文/英文)

山田 幸光

住居所地址：(中文/英文)

日本國宮城縣仙台市太白區太白2-5-10

國籍：(中文/英文)

日本 JAPAN

肆、聲明事項：

本案係符合專利法第二十條第一項 第一款但書或 第二款但書規定之期間，其日期為： 年 月 日。

本案申請前已向下列國家（地區）申請專利：

1. 日本；2003年03月07日；特願2003-061568

2.

3.

4.

5.

主張國際優先權(專利法第二十四條)：

【格式請依：受理國家（地區）；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 日本；2003年03月07日；特願2003-061568

2.

3.

4.

5.

主張國內優先權(專利法第二十五條之一)：

【格式請依：申請日；申請案號數 順序註記】

1.

2.

主張專利法第二十六條微生物：

國內微生物 【格式請依：寄存機構；日期；號碼 順序註記】

國外微生物 【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼 順序註記】

熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

玖、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係與信號處理電路有關，且係特別與在液晶顯示裝置中之液晶元件之驅動電路有關。

【先前技術】

如圖4所示，液晶驅動電路係包含以數位電路所構成之電路系、及以類比電路所構成之電路系。

數位電路之電路系係包含：位移暫存器101，其係用於把每行之資料進行輸入者；資料暫存器102，其係用於把接著要顯示之資料從位移暫存器101輸入，並進行一時記憶者；及資料栓鎖103，其係用於把現在顯示中之資料進行保持者。

液晶顯示裝置係具有如圖5所示結構：源極驅動器201係輸出供給給液晶元件203之顯示資料，而該液晶元件203係與各行線連接者；閘極驅動器200係對與任意之列線連接之電晶體的閘極輸出控制信號，針對與顯示之列線對應的液晶元件供給上述顯示資料，把顯示資料寫入特定之液晶顯示元件。

近年來，由於低耗電顯示已變為可能，因此，液晶顯示裝置被經常使用在行動電話等攜帶型機器中。

此外，為了因應攜帶型機器之更小型化趨勢，因此，針對液晶顯示裝置之低耗電化的需求日益殷切。

在此，相較於圖4之數位電路之電路系，類比電路之電路系之耗電較大，根據預設之關係，D/A變換器104及緩衝器

105係占了液晶顯示裝置之耗電的70~80%；而該D/A變換器104係用於把數位資料變換為類比資料者；而該緩衝器105係用於對變換後之類比資料，進行電力放大者，而該電力放大係用於驅動液晶元件者。

為了有效率因應低耗電化需求，故有必要實施控制，來降低上述D/A變換器104及緩衝器105之耗電。

亦即，在源極驅動器中，藉由來自外部之信號，來使耗電大之緩衝器105及D/A變換器104之動作進行運轉或停止。(專利文獻1)。

[專利文獻1]

特開平2001-188499

[本發明所欲解決之問題]

參考圖6，針對上述先前之源極驅動器作說明。

在專利文獻1之先前例方面，在預備模式下，把低耗電之控制信號輸入緩衝器106、逆變器電路108及開關107。

在預備狀態下，係對緩衝器106停止供電，而對逆變器電路108進行供電，從開關107輸出來自逆變器電路108之信號。

另一方面，在非預備狀態下，係對緩衝器106進行供電，而對逆變器電路108停止供電，從開關107輸出來自緩衝器106之信號(亦即，在D/A變換器109產生之與灰度對應之類比灰度資料)。

如上所述，藉由緩衝器106之動作控制，可以實現低耗電化。

然而，在上述先前之方法中，基於採取預備時之控制，因此，使用之源極驅動器的輸出模式僅能以晶片整體來進行控制。

亦即，在上述先前方法中，在預備狀態時，係將被輸入之數位灰度資料之最上位位元，輸出到逆變器電路108，作為2值資料進行輸出。

因此，在RGB (Red、Green、Blue，紅、綠、藍)之各色上，藉由6位元來顯示灰度時，可顯示26萬色；相對的，在RGB之各色上，藉由1位元(最上位位元)之資料來顯示灰度時，則僅能顯示8色，故具有顯示可能色減少、畫質劣化的缺點。

因此，在進行通常之顯示時，就上述先前例而言，在保持顯示可能色的狀態下，難以不導致畫質劣化而達成節省耗電。

本發明係在上述背景所研發出來者，其目的為提供一種液晶驅動電路；而其係不會降低灰度，可在不導致畫質劣化的情況下達成節省耗電者。

【發明內容】

本發明之信號處理電路係具備：D/A變換電路，其係用於把被輸入之數位資料作D/A變換，作為變換類比電壓輸出者；第一開關，其係用於從被供給之複數個電壓中選擇任何一個，作為供給類比電壓輸出者；第二開關，其係用於從前述變換類比電壓、或前述供給類比電壓中選擇任何一個，作為類比電壓輸出者；及檢測電路，其係針對前述數

位資料是否與內部之設定資料一致作檢出；如檢出為一致，則進行前述第一開關之切換，來使之輸出與該數位資料對應之供給類比電壓，同時進行前述第二開關之切換，來使之輸出該供給類比電壓。

如此一來，在本發明之信號處理電路中，上述檢測電路如檢出被作為設定資料而設定之數位灰度資料已經被輸入，則停止對D/A變換電路之電源供給，切換第一開關及第二開關之輸出狀態，進行第一開關之切換控制，使之處於從被輸入之複數個不同電壓中選擇其中一個的狀態；亦即，把與被輸入之數位灰度資料對應之電壓，從被輸入第一開關之複數個電壓中進行選擇，並將該電壓作為類比階調電壓之驅動信號輸出，因此可實現低耗電化；而該D/A變換電路係由D/A變換器及緩衝器3所構成者。

在本發明之信號處理電路中，前述檢測電路係把與前述供給類比電壓對應之數位資料，作為前述設定資料進行保持；該數位資料與供給類比電壓之對應關係，係與在前述D/A變換電路中之數位資料與變換類比電壓之對應關係相同者。

如此一來，在本發明之信號處理電路中，可介以第一及第二開關，來提供與D/A變換電路中輸出之變換電壓相同的電壓，因此，即使不使用D/A變換電路，亦可把數位灰度資料變換為對應之類比階調電壓之驅動信號；因此在把特定之數位灰度資料變換為特定電壓方面，無需使用D/A變換電路，故可減小耗電。

又，在本發明之信號處理電路中，在液晶顯示裝置之各行線上，對各行線進行下述控制，且關於中間調方面將D/A變換電路之輸出信號作為類比灰度資料進行輸出，因此不會降低灰度，可在不導致畫質劣化的情況下達成節省耗電；而該控制係：將數位灰度資料之輸入進行判定，把來自D/A變換電路之變換信號(變換類比電壓)或來自第一開關之供給信號(供給類比電壓)之任何一個，作為類比階調電壓之驅動信號進行輸出。

在本發明之信號處理電路中，如前述檢測電路檢出前述數位資料與內部之設定資料為一致，則停止對前述D/A變換電路之電源供給，而該D/A變換電路係由D/A變換器及緩衝器所構成者。

如此一來，在本發明之信號處理電路中，可根據需要，把對D/A變換電路之電源供給的停止、開始，進行控制，故可減少無必要之耗電，實現低耗電化；而該D/A變換電路係由D/A變換器及緩衝器3所構成者。

在本發明之信號處理電路中，前述第一開關係藉由切換，從電源電路所供給之電源電壓及0V(接地電壓)中選擇其一，將之作為供給類比電壓進行輸出。

如此一來，在本發明之信號處理電路中，在D/A變換電路所使用之最耗電之電源電壓VD及接地電壓GND之輸出時，停止對D/A變換電路之電源供應；藉由對第一及第二開關之輸出狀態的切換控制，從電源獲得驅動信號之類比階調電壓，由於在此一時點不使用D/A變換電路，故可節省該

耗電，實現低耗電化。

在本發明之信號處理電路中，前述第一開關係藉由切換，把從電源電路所供給之電源電壓到0V之範圍內之特定電壓作選擇，將之作為供給類比電壓進行輸出。

如此一來，在本發明之信號處理電路中，因類比階調電壓可從第一開關進行供給，故可大幅度限制D/A變換器及緩衝器之動作，達成低耗電化；而該類比階調電壓係與使用頻度最高之灰度、或使用頻度高之複數個灰度對應者。

本發明之信號處理電路係具有：計數器，其係用於把輸入之各數位資料之輸入次數，在各特定範圍進行計數者；及電源產生電路，其係用於產生與前述設定資料對應之電壓，並供給給第一開關者；前述檢測電路藉由上述計數結果，在前述數位資料中選擇一個或複數個輸入次數高者，在前述各特定範圍，作為設定資料進行設定。

如此一來，在本發明之信號處理電路中，在實際使用途中，可檢出使用頻度最高之灰度，把與電源電壓及接地電壓對應之灰度一起作為設定資料進行設定，把對應之類比階調電壓從第一開關來供給，因此，可更即時地限制D/A變換電路之動作，實現低耗電化；而該D/A變換電路係由D/A變換器及緩衝器所構成者。

本發明之液晶驅動電路係使用前述任一種信號處理電路，來作為驅動電壓產生電路；而該驅動電壓產生電路係對複數條信號線之各條，供給與輸入之數位灰度資料對應之類比電壓者。

如此一來，本發明之液晶驅動電路根據上述驅動電壓產生電路之效果，可大幅度達成低耗電化。

【實施方式】

以下，參考圖式，針對本發明之一實施型態之源極驅動器的結構例作說明。

<第一實施型態>

圖1係本發明之第一實施型態之驅動電壓產生電路之結構例概念圖。

本發明之源極驅動器200，係與圖5之液晶顯示裝置所用之圖4所示結構相同；驅動電壓產生電路150之結構則使用圖1中所示者。

圖1之驅動電壓產生電路係至少具有：檢測電路1、D/A變換器2、緩衝器3及開關4、5。

檢測電路1係針對數位灰度資料是否與預先設定於內部之設定資料一致，進行判定；而該數位灰度資料係從未圖示之栓鎖(圖4之栓鎖103等)輸入者。

該設定資料在D/A變換器2中被變換為類比階調電壓後、從緩衝器3輸出之際，譬如，數位灰度資料為6位元的情形時，與其他階調比較顯示大量耗電之63階調及0階調之數位灰度資料，係被作為設定資料，進行設定。

D/A變換器2係根據預先規定之數位資料及類比電壓之對應關係，把被輸入之數位灰度資料，作為變換類比電壓之變換信號進行輸出。

在此，D/A變換器2中之數位灰度資料與變換類比電壓之

變換上的對應關係，係與如下兩者之對應關係相同：設定於檢測電路1之設定資料、及與該設定資料對應且從開關4所輸出之供給類比電壓。

又，D/A變換器2之用於動作的電力供給，係藉由上述檢測電路1來進行控制。

緩衝器3係把D/A變換器2輸出之變換信號進行放大，介以下述電晶體，對各行線供給充分之電力驅動信號，來驅動液晶元件；而該各行線係與電晶體之源極連接者。

又，緩衝器3係藉由上述檢測電路1，來控制用於放大動作之電力的供給及停止。

在此，緩衝器3在把63階調及0階調之變換類比電壓之變換信號進行放大時，為了驅動內部之複數個電晶體，與其他灰度相較時，係使用較大之電力。

在開關4方面，電源電壓VD及接地電壓GND係被作為特定電壓，分別輸入其輸入側端子；並藉由檢測電路1進行切換控制，來把其中一個電壓作為供給類比電壓供給給開關5。

開關5係被輸入開關4所輸出之供給信號(供給類比電壓)、及緩衝器3所輸出之變換信號(變換類比電壓)；並藉由檢測電路1進行切換控制，而該切換控制係用於把其中一個信號作為驅動液晶元件之類比階調電壓之驅動信號，進行輸出者。

接著，參考圖1、圖4及圖5，針對上述第一實施型態之液晶驅動裝置的動作作說明。

為了更明瞭，在此係以數位灰度資料6位元(0~63階調之範圍的階調)來作說明。

在此，在D/A變換器2中，譬如，當數位灰度資料為以「1(MSB)11111(LSB)；3F(16進位顯示)」表示之灰度「63」(灰階時，白顯示)的情形時，在變換類比電壓之信號方面，係輸出電源電壓VD之變換信號；當其為以「000000；00」(灰階時，黑顯示)表示之灰度「0」時，則在變換類比電壓之信號方面，係輸出接地電壓GND之變換信號。

又，如D/A變換器2被輸入顯示灰度為62~1之範圍的數位灰度資料時，則在中間調之灰度之變換類比電壓方面，係在電源電壓VD及接地電壓GND之間，藉由預先規定之對應關係，來輸出與各數位階調電壓對應之變換類比電壓之變換信號。

此時，檢測電路1係把在D/A變換器2及緩衝器3中比其他灰度耗電更多之灰度「3F」及「00」，作為設定資料進行設定。

從資料暫存器102對栓鎖103輸出數位灰度資料，栓鎖在保持該數位灰度資料後，對檢測電路1及D/A變換器2供給數位灰度資料。

接著，檢測電路1係藉由將各資料作比較，來判定被輸入之數位灰度資料是否與設定於內部之設定資料「3F」、「00」中任何一個一致。

在此，如判定被輸入之數位灰度資料與「3F」、「00」中任何一個並不一致，則檢測電路1進行開關5之切換控制，

使來自緩衝器3之變換信號處於被作為驅動信號對行線輸出的狀態。

另一方面，檢測電路1如檢出有數位灰度資料「3F」或「00」中任何一個被輸入，則對D/A變換器2及緩衝器3(或僅緩衝器3)停止電力供給。

又，檢測電路1進行開關4之切換控制，使與被輸入之數位灰度資料對應之供給類比電壓處於輸出的狀態。

如此一來，譬如，當被輸入之數位灰度資料被判定為「3F」時，則從開關4係進行供給類比電壓(電源電壓)VD之供給信號之供給。

亦即，檢測電路1係把開關4作如下切換控制：如被輸入之數位灰度資料為「3F」時，則把驅動信號作為電源電壓VD之供給類比電壓之供給信號，使之處於輸出之狀態；再者，如被輸入之數位灰度資料為「00」時，則把驅動信號作為接地電壓GND之供給類比電壓之供給信號，使之處於輸出之狀態。

接著，檢測電路1進行開關5之切換控制，使之處於被供給上述供給信號的狀態。

如此一來，從開關5係把來自開關4之供給信號作為對行線之驅動信號進行供給。

如上所述，在第一實施型態之液晶驅動電路中，檢測電路1如檢出有數位灰度資料「3F」、「00」被輸入，則停止對D/A變換器2及緩衝器3之電源供給；把開關4及開關5之輸出狀態進行切換，作為與電源電壓VD及接地電壓GND對應之

類比階調電壓之驅動信號進行輸出，如此則可實現低耗電化；而該數位灰度資料「3F」、「00」係被作為設定資料而被設定者。

在此，在D/A變換器2及緩衝器3中，係消耗源極驅動器200之全部耗電的70~80%；而由於停止了對該2電路之電力供給，故可大幅度達成低耗電化。

尤其是，當第一實施型態之液晶驅動電路應用於攜帶型機器時，因多半為文字資料顯示，藉由切換開關4及5來驅動液晶元件的情形較多，故可更進一步獲得低耗電化的效果。

又，在第一實施型態之液晶驅動電路中，在圖4所示各行線上，進行數位灰度資料「3F」、「00」之輸入判定，並進行如下控制：對各行線，把來自緩衝器3之變換信號(變換類比電壓)、或來自開關4之供給信號(供給類比電壓)中任何一個，作為類比階調電壓之驅動信號進行輸出；而且，在關於中間調方面，係把來自D/A變換器2及緩衝器3之輸出信號作為類比灰度資料進行輸出；由於不會使灰度降低，故可在不會導致畫質劣化的狀況下，達成省電化。

<第二實施型態>

圖2係本發明之第二實施型態之驅動電壓產生電路之結構例之概念圖。

在該圖2之驅動電壓產生電路中，凡與圖1所示結構具有同樣結構者，則賦予同一符號，但省略其說明。

第二實施型態之結構與第一實施型態不同之處在於：開

關11除了被輸入開關4之電源電壓VD及接地電壓GND的特定電壓外，還被輸入中間電壓Vn；而其係譬如與使用頻度高之灰度之類比階調電壓相同者。

接著，對應該開關11之結構，檢測電路10係以與電源電壓VD、接地電壓GND及上述中間電壓Vn對應之數位灰度資料(亦即，分別為「3F」、「00」、「NN(任意之灰度)」)，作為設定資料被進行設定。

如此一來，當被輸入數位灰度資料時，則檢測電路10會對之進行如下判定：是否與被作為設定資料輸入之「3F」、「00」、「NN」中任何一個一致。

接著，檢測電路10如判定被輸入之數位灰度資料係與上述設定資料中任何一個一致時，則把開關11進行切換控制，使之處於把供給類比電壓之供給信號進行提供之狀態，而該供給類比電壓係和與一致之設定資料對應之類比階調電壓具有同樣電壓值者；同時，進行切換控制，使開關5處於把來自開關11之供給信號作為階調信號進行輸出的狀態。

上述之外的結構及動作係與第一實施型態之驅動電壓產生電路相同。

如此一來，在第二實施型態中，除了具有第一實施型態之效果外，由於類比階調電壓可從開關11進行供給，故可進一步限制D/A變換器2及緩衝器3之動作，達成低耗電化；而該類比階調電壓係與使用頻度最高之灰度、或使用頻度高之複數個灰度對應者。

<第三實施型態>

接著，圖3係本發明之第三實施型態之驅動電壓產生電路之結構例之概念圖。

在該圖3之驅動電壓產生電路中，凡與圖2所示結構具有同樣結構者，則賦予同一符號，但省略其說明。

第三實施型態之結構與第二實施型態不同之處在於：設有用於產生中間電壓之電源產生電路14，而該中間電壓係與供給給開關11之使用頻度高之灰度之類比階調電壓同樣者。

又，計數器13係每當被輸入像素時，針對使用之各灰度(譬如，從「63」到「00」之64種灰度)之各輸入次數進行計數，並把計數次數最多之灰度，對檢測電路12及電源產生電路14輸出。

此時，計數器13亦可具有如下結構：把上位之數個計數較多之灰度作複數選擇，並將此灰度對檢測電路12及電源產生電路14輸出。

檢測電路12係對計數器13輸出計數開始及計數終了之控制信號，來使計數器13對1畫面單位之像素執行計數動作。

在此，計數器13係藉由計數開始之控制信號來開始進行像素之計數；並藉由計數終了之控制信號，來把選擇之灰度對檢測電路12及電源產生電路14輸出。

電源產生電路14係用於產生電壓 V_n 並對開關11輸出者，而該電壓 V_n 係與從計數器13輸入之灰度(數位灰度資料)對應者。

檢測電路12係藉由輸出上述計數終了之控制信號，把從計數器13輸出之灰度，作為使用頻度高之中間調之數位灰度資料來讀入，並與灰度「63」及「00」一起作為設定資料進行設定。

又，檢測電路12如判定被輸入之數位灰度資料係與上述設定資料中任何一個一致時，則把開關11進行切換控制，使之處於把供給類比電壓之供給信號進行提供之狀態，而該供給類比電壓係和與一致之設定資料對應之類比階調電壓具有同樣電壓值者；同時，進行切換控制，使開關5處於把來自開關11之供給信號作為階調信號進行輸出的狀態。

上述之外的結構及動作係與第二實施型態之驅動電壓產生電路相同。

如此一來，在第三實施型態中，除了具有第一及第二實施型態之效果外，由於在實際使用途中，可檢出使用頻度最高之灰度，將之與灰度「63」及「00」一起作為設定資料進行設定，且與之對應類比階調電壓係可從開關11進行供給，故可更即時限制D/A變換器2及緩衝器3之動作，達成低耗電化。

以上，參考圖式，針對本發明之一實施型態作了詳細說明，但具體之結構並不受限於該實施型態；凡不脫離本發明要旨之範圍的設計變更等，亦包含於本發明中。

現在，適合攜帶用途之泛用液晶驅動器IC(積體電路)係可藉由模式指定信號來選擇以如下兩模式之何者來進行驅動，而該兩模式係：開關輸出模式(譬如，8色)、及放大輸

出模式(譬如，26萬色)。

因此，在本發明之應用方面可設定下述檢測電路：以掃描單位或圖框單位所輸入之數位灰度資料為全部「1」或全部「0」之同一位準之位元的情形時，其係輸出選擇開關輸出模式之模式指定信號，而其他情形則輸出選擇放大輸出模式之模式指定信號。

如此一來，在各驅動器輸出區域中，可進行液晶元件之耗電之控制，減少驅動電路上之耗電。

[發明之效果]

在本發明之信號處理電路中，上述檢測電路如檢出被作為設定資料而設定之數位灰度資料已經被輸入，則停止對D/A變換電路之電源供給，切換第一開關及第二開關之輸出狀態，進行第一開關之切換控制，使之輸出與被輸入之數位灰度資料對應之類比階調電壓之驅動信號，因此，作為信號處理電路使用時，可大幅度降低源極驅動器中之耗電，實現低耗電化；而該D/A變換電路係由D/A變換器及緩衝器所構成者；該信號處理電路用於進行液晶顯示裝置中之D/A變換者。

又，第一實施型態之液晶驅動電路，在液晶顯示裝置之各行線上，係對各行線進行下述控制，且關於中間調方面，將D/A變換電路之輸出信號作為類比灰度資料進行輸出，因此不會降低灰度，可在不導致畫質劣化的情況下達成節省耗電；而該控制係：將數位灰度資料之輸入進行判定，把來自D/A變換電路之變換信號(變換類比電壓)或來自第一

開關之供給信號(供給類比信號)之任何一個，作為類比階調電壓之驅動信號進行輸出。

【圖式簡單說明】

圖1係本發明之第一實施型態之驅動電壓產生電路之結構之區塊圖。

圖2係本發明之第二實施型態之驅動電壓產生電路之結構之區塊圖。

圖3係本發明之第三實施型態之驅動電壓產生電路之結構之區塊圖。

圖4係液晶顯示裝置之源極驅動器之結構之區塊圖。

圖5係液晶顯示裝置之結構之概念圖。

圖6係先前之驅動電壓產生電路之結構之區塊圖。

【圖式代表符號說明】

1、10、12	檢測電路
2	D/A變換器
3	緩衝器
4、5、11	開關
13	計數器
14	電壓產生電路

伍、中文發明摘要：

本發明係提供一種液晶驅動電路，其係不使灰度降低，不引起畫質劣化而可進行省電者。本發明之信號處理電路具備：D/A變換電路，其係包含把被輸入之數位灰度資料作D/A變換而作為變換類比電壓輸出之D/A變換器2；及緩衝器3；開關4，其係切換被供給之特定電壓而作為供給類比電壓輸出者；開關5，其係把變換類比電壓或供給類比電壓之任何一個作為類比電壓輸出者；及檢測電路1，其係檢測數位灰度資料是否與內部之設定資料一致，如檢出一致，則進行開關4之切換，以輸出與該數位灰度資料對應之供給類比電壓，同時進行開關5之切換，以輸出該供給類比電壓。

陸、日文發明摘要：

【課題】 階調度を低下させることなく、画質の劣化を起こさせずに省電力を行うことが可能な液晶駆動回路を提供する。

【解決手段】 本発明の信号処理回路は、入力されるデジタル階調データを、D/A変換して変換アナログ電圧として出力するD/Aコンバータ2及びバッファ3からなるD/A変換回路と、供給される所定の電圧を、切り換えて供給アナログ電圧として出力するスイッチ4と、変換アナログ電圧、または供給アナログ電圧のいずれかを、アナログ電圧として出力するスイッチ5と、デジタル階調データが内部の設定データと一致するか否かを検出し、一致したことを検出すると、このデジタル階調データに対応する供給アナログ電圧が出力されるように、スイッチ4の切り換えを行うとともに、この供給アナログ電圧を出力するように、スイッチ5の切り換えを行う検出回路1とを具備する。

拾、申請專利範圍：

1. 一種信號處理電路，其特徵為具備：

D/A變換電路，其係把輸入之數位資料作D/A變換而作為變換類比電壓輸出者；

第一開關，其係選擇被供給之複數個電壓之任何一個，作為供給類比電壓輸出者；

第二開關，其係選擇前述變換類比電壓或前述供給類比電壓之任何一個，作為類比電壓輸出者；及

檢測電路，其係檢測前述數位資料是否與內部之設定資料一致，如檢出一致，則進行前述第一開關之切換，以輸出與該數位資料對應之供給類比電壓，同時進行前述第二開關之切換，以輸出該供給類比電壓。

2. 如申請專利範圍第1項之信號處理電路，其中

前述檢測電路係把與前述供給類比電壓對應之數位資料作為前述設定資料進行保持；

該數位資料與供給類比電壓之對應關係，係與在前述D/A變換電路中之數位資料與變換類比電壓之對應關係同樣者。

3. 如申請專利範圍第1項之信號處理電路，其中

如前述檢測電路檢出前述數位資料與內部之設定資料一致，則停止對前述D/A變換電路之電源供給，而該D/A變換電路係由D/A變換器及緩衝器所構成者。

4. 如申請專利範圍第1項之信號處理電路，其中

前述第一開關係藉由切換選擇從電源電路所供給之電

源電壓及0V之任何一個，作為供給類比電壓輸出。

5. 如申請專利範圍第1項之信號處理電路，其中

前述第一開關係藉由切換選擇從電源電路所供給之電源電壓及0V之範圍內之特定電壓，作為供給類比電壓輸出。

6. 如申請專利範圍第2項之信號處理電路，其中具有：

計數器，其係在各特定範圍計算輸入之各數位資料之輸入次數者；及

電源產生電路，其係產生與前述設定資料對應之電壓，並供應給第一開關者；

前述檢測電路根據上述計數結果，在前述數位資料中選擇一個或複數個輸入次數高者，在前述各特定範圍，設定作為設定資料。

7. 一種液晶驅動電路，其特徵為：

使用前述申請專利範圍第1項之信號處理電路作為驅動電壓產生電路，該驅動電壓產生電路係對複數條信號線之各條供給與被輸入之數位灰度資料對應之類比電壓者。

拾壹、圖式：

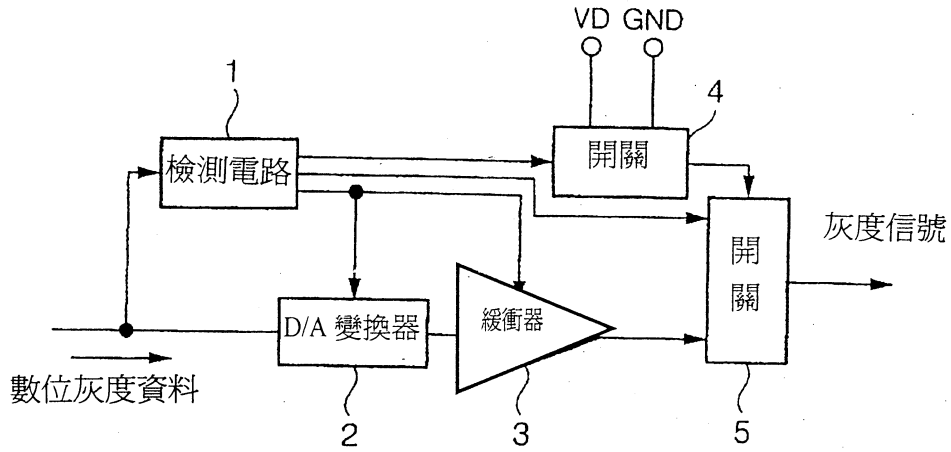


圖 1

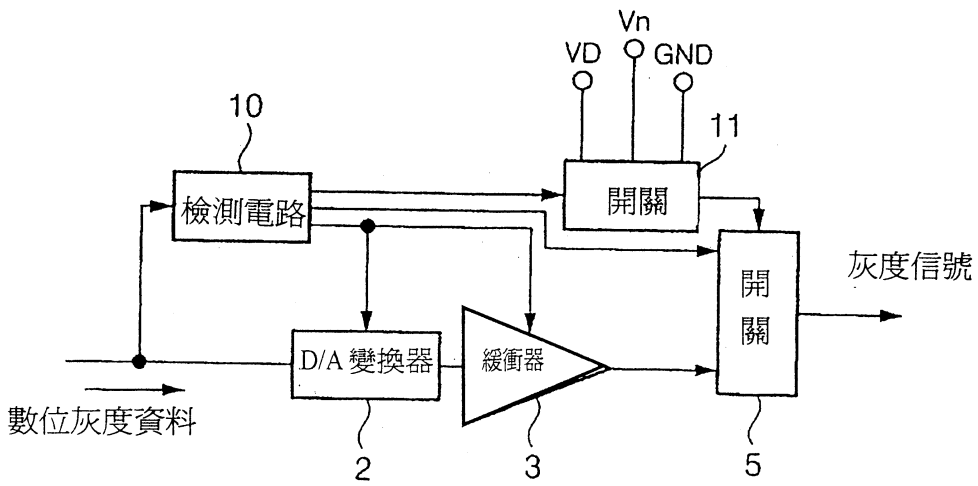


圖 2

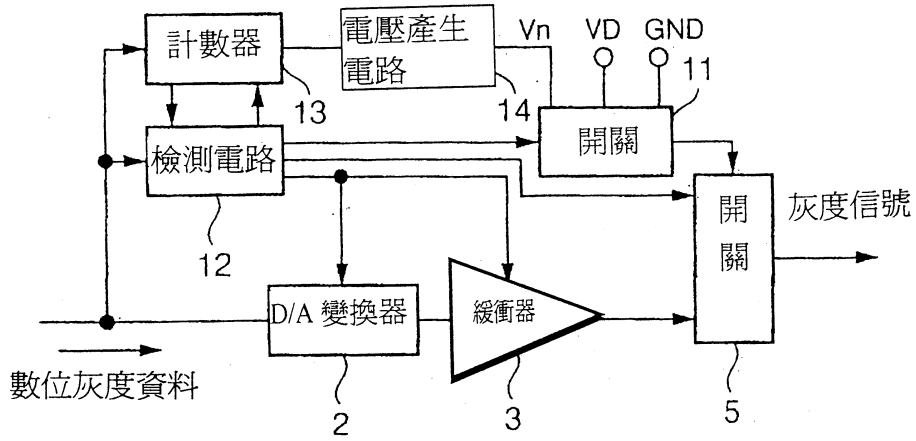


圖 3

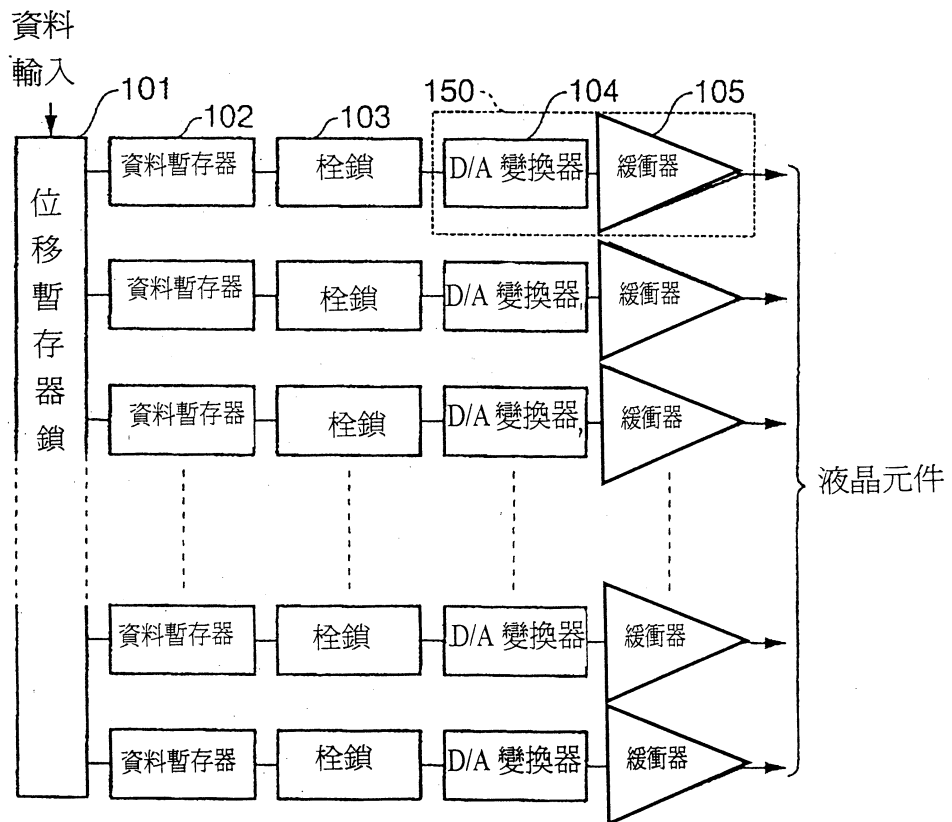


圖 4

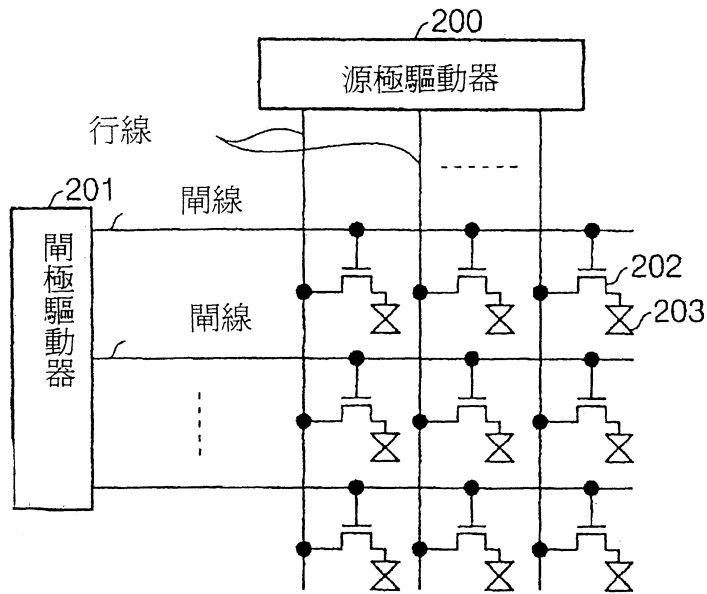


圖 5

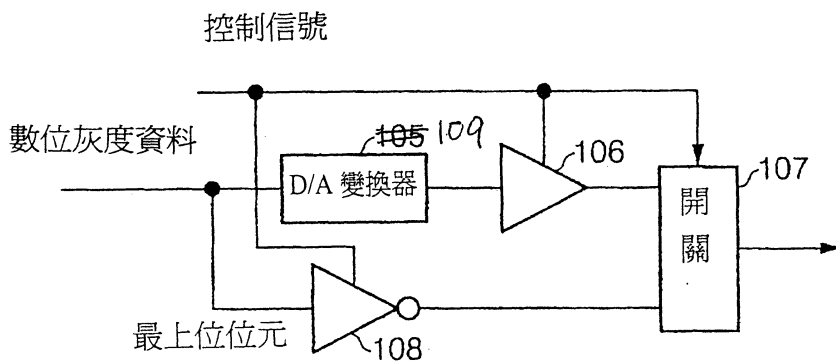


圖 6

柒、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (1) 圖。

(二)本代表圖之元件代表符號簡單說明：

- 1 檢測電路
- 2 D/A變換器
- 3 緩衝器
- 4 開關
- 5 開關

捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)