

發明專利說明書 200529136

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：93124053

※申請日期：93年08月11日

※IPC分類：G09G 3/20

一、發明名稱：

(中) 顯示裝置及其驅動方法和投射型顯示裝置
(英)

二、申請人：(共 1 人)

1. 姓名：(中) 精工愛普生股份有限公司
(英) SEIKO EPSON CORPORATION
代表人：(中) 1. 草間三郎
(英)
地址：(中) 日本國東京都新宿區西新宿二丁目四番一號
(英)
國籍：(中英) 日本 JAPAN

三、發明人：(共 1 人)

1. 姓名：(中) 飯坂英仁
(英) IISAKA, HIDEHITO
國籍：(中) 日本
(英) JAPAN

四、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家(地區)申請專利 主張國際優先權：

【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 ; 2003/08/12 ; 2003-292136 有主張優先權
2. 日本 ; 2004/05/31 ; 2004-161187 有主張優先權

發明專利說明書 200529136

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：93124053

※申請日期：93年08月11日

※IPC分類：G09G 3/20

一、發明名稱：

(中) 顯示裝置及其驅動方法和投射型顯示裝置
(英)

二、申請人：(共 1 人)

1. 姓名：(中) 精工愛普生股份有限公司
(英) SEIKO EPSON CORPORATION
代表人：(中) 1. 草間三郎
(英)
地址：(中) 日本國東京都新宿區西新宿二丁目四番一號
(英)
國籍：(中英) 日本 JAPAN

三、發明人：(共 1 人)

1. 姓名：(中) 飯坂英仁
(英) IISAKA, HIDEHITO
國籍：(中) 日本
(英) JAPAN

四、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家(地區)申請專利 主張國際優先權：

【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 ; 2003/08/12 ; 2003-292136 有主張優先權
2. 日本 ; 2004/05/31 ; 2004-161187 有主張優先權

(1)

九、發明說明

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種顯示裝置及其驅動方法。

【先前技術】

在為顯示裝置之一種的液晶顯示裝置中，採用視覺無法辨識閃爍的驅動方法係很重要。例如在陰極射線管(CRT)中，因為產生螢光體的殘光性，使第 1 圖場、第 2 圖場的影像跳越掃描(隔行掃描驅動)之時，在管面上會合成於一個影像上。此時，閃爍之周期約短到 17 毫秒(ms)，不會成為視覺上的問題。然而，若將液晶顯示裝置以上述 CRT 同樣的掃描方法而驅動之時，在液晶顯示裝置中進行極性反轉的關係，將第 n 條之掃描線做成在第 1 圖場被選擇的話，則不會在其次之第 2 圖場被選擇，該掃描線下一次被選擇時再度成為第 1 圖場。反之，與該掃描線相鄰的第(n+1)條之掃描線方面，僅在第 2 圖場中被選擇。亦即，所有的掃描線係隔一個圖場而被選擇之故，閃爍之周期為 2 畫面期間(同極性之影像信號為 1 次寫入 2 畫面中而成為閃爍)，即約長 33ms。該值為在視覺上無法容許之值。

因而，提案有一種液晶顯示裝置，其可將對應於第 1 圖場之掃描線的影像信號、及接著對應於第 2 圖場之掃描線的影像信號輸入，其具備有：記憶對應於第 1 圖場之掃描線的影像信號的第 1 記憶體，及記憶對應於第 2 圖場之

(2)

掃描線的影像信號的第 2 記憶體。依照該裝置，1 畫面分之影像信號被儲存到第 1、第 2 記憶體，其後將水平期間縮短 $1/2$ 之時間，而讀出影像信號之時，可將跳越掃描之 2 圖場期間分之影像，變換成 1 畫面期間分(約 17ms)之線依序掃描之影像。利用該掃描方式之適用，可使閃爍不會發生，因而可顯示影像。

[發明欲解決的課題]

但是，上述之特許文獻 1 中所記載的液晶顯示裝置中，液晶之極性反轉周期、及顯示圖型為一致之時等亦有閃爍變成明顯之情況，同時，在先前技術的該方法中，需要 2 個具有可將 1 圖場分之影像信號記憶之容量的記憶體。因此，有使裝置的構成變複雜，同時裝置成本提高的問題。在此處，雖然係以液晶顯示裝置做為例子而說明，但是其它顯示裝置，例如有機電激發光(EL)顯示裝置等之中，在影像的亮度提高，消耗電力降低之時，該種的掃描方式亦為有效。然而，該情形只要係轉用上述特許文獻 1 之技術之時，必須要有大容量之記憶體 2 個，因而有裝置的構成變複雜化，裝置成本提高的問題。

本發明係為了解決上述的課題而開發者，其目的在提供一種顯示裝置及其驅動方法，不必使用大容量之記憶體，而做成使上述的掃描方式成為可能。

【發明內容】

(3)

[解決課題之手段]

爲了達成上述目的，本發明之顯示裝置係做成，其特徵爲：具有：相互交叉之複數條資料線及複數條掃描線、連接於前述資料線及前述掃描線之畫素、於各預定期間對預定之電位上，將在正極性電位與負極性電位上做極性反轉之影像信號供給到前述複數條各資料線上的資料線驅動電路部、以及於每 1 水平期間上將各個不同時序上所升起之複數個脈衝信號，跳越前述複數條掃描線之一部份，而供給到前述複數條各掃描線上之掃描線驅動電路部；前述資料線驅動電路部具備有可將輸入之資料記憶一定期間之資料記憶手段，其可將從外部輸入之影像信號做爲第 1 圖場資料而寫入於前述畫素中，另一方面，使前述影像信號被記憶於前述資料記憶手段之後而讀取之時，產生對前述第 1 圖場資料延遲之第 2 圖場資料，使前述第 1 圖場資料、前述第 2 圖場資料在每個 1 水平期間一面跳越，一面交互地寫入於連接到被供給前述脈衝信號之掃描線的畫素中之構成。

本發明之顯示裝置中之資料線驅動電路部，係於每個預定期間對預定之電位上，將極性反轉之影像信號輸出者。另一方面，掃描線驅動電路部方面，其並非從畫面之上側朝向下側而依照線的順序進行掃描，而係使一部分(1 條或複數條)之掃描線跳越，一面來回一面在所有的掃描線上進行掃描。依據驅動電路部如此之動作，可將不同時序所形成的脈衝信號供給到每條掃描線上。

(4)

並且，在本發明之顯示裝置中，具備有可將輸入的資料記憶一定期間之資料記憶手段。然後，資料線驅動電路部可將從外部輸入之影像信號做爲第 1 圖場資料而寫入於前述畫素中，另一方面，一旦將該影像信號記憶於前述資料記憶手段之後而讀取之時，可產生對前述第 1 圖場資料延遲之第 2 圖場資料，使前述第 1 圖場資料、前述第 2 圖場資料在每個 1 水平期間一面跳越，一面交互地寫入於連接到被供給前述脈衝信號之掃描線的畫素中。另一方面，在掃描線驅動電路部側上，畫面之 2 處掃描線在每個 1 水平期間上被交互地選擇，因此使影像在畫面之 2 個圖場上被交互地寫入。

亦即，在該構成中，來自於外部的影像信號將影像資料寫入於每一條線上之時，從資料記憶手段讀取的影像資料，亦可將影像寫入，因此實質上可以倍速(以從外部輸入之影像信號的 2 倍頻率數)而寫入。習知上，雖然在進行倍速掃描之時需要 2 圖場分之記憶體，但是在本構成中，來自於外部的影像信號並不經由資料記憶手段而輸出到資料線上，而使畫面之一半被寫入，因此資料記憶容量僅爲顯示畫面全體之一半容量即可。因而，與先前技術者比較，資料記憶容量僅爲 1/4 即可，使裝置構成可簡單地做成，同時成本亦可大幅地降低。並且，在本構成之顯示裝置中，可對畫素進行倍速掃描，因此適用於液晶顯示裝置之時，亦有抑制閃爍的效果。

具體上，上述資料線驅動電路部較佳爲做成，於各 2

(5)

水平期間，對預定電位，將在正極性電位與負極性電位上做極性反轉之影像信號供給到前述複數條之各資料線上，同時，前述掃描線驅動電路部較佳為做成，將複數個脈衝信號跳越前述複數條掃描線之一部份，同時被供給到前述複數條各掃描線上之時，可將不同極性之影像信號寫入連接於相鄰掃描線之畫素上的構成。

依照本構成之時，可進行倍速掃描，同時可進行線條反轉驅動，因而可進行極為均勻的優異顯示。

更具體的掃描順序方面，例如將上述複數條掃描線之數目做成 $2m$ 條之時，上述掃描線驅動電路部，將對應於正極性電位的施加期間所形成的脈衝信號供給到預定之掃描線上，將對應於正極性電位的施加期間所形成的脈衝信號供給到從上述預定之掃描線分離 m 條之掃描線上，並將對應於負極性電位的施加期間所形成的脈衝信號供給到上述掃描線之次段的掃描線上，將對應於負極性電位的施加期間所形成的脈衝信號供給到從上述次段的掃描線分離 m 條之掃描線上，以後反覆地進行上述的動作之時，可將不同極性之影像信號寫入對應於相鄰掃描線之畫素上。

例如，考慮將第 2 圖場之寫入開始時期，對第 1 圖場僅延遲 $1/2$ 垂直時間之情況。在該例中，來自於外部的影像信號將畫面之上半部之影像輸出到資料線之時，該上半部之影像資料亦輸出到資料記憶手段中，而記憶在其中。然後，由影像信號將下半部之影像輸出到資料線之時，從記憶體將 $1/2$ 垂直期間前之影像資料(即，畫面之上半部

(6)

之影像資料)輸出到資料線上。來自於該外部及記憶體的資料，在每 1 水平期間對資料線交互地輸出。另一方面，在掃描線側上，畫面之上段側及下段側之掃描線，在每 1 水平期間被交互地選擇，因此影像在畫面之上段側及下段側之間被交互地寫入。亦即，在該構成中，來自於外部的影像信號將影像寫入每 1 條線之時，從記憶體讀取的影像資料亦將影像寫入，因此影像實質上係以倍速(以從外部輸入的影像信號之 2 倍的頻率數)而被寫入。

並且，著眼於本發明之顯示裝置的掃描線驅動電路部之時，本顯示裝置具有以下之特徵。

即本發明之顯示裝置，於前述掃描線驅動電路部之中，2 個閘輸出脈衝分別同步於移位時脈信號，而交互地移位到相鄰之掃描線上，同時分配到在各掃描線上交互地形成之 2 個致能(enable)信號之任一個，而控制掃描信號對各掃描線之輸出。

在該構成中，2 個閘輸出脈衝係在影像顯示圖場內之分別的掃描線位置上升起，其係分別同步於移位時脈信號，而從影像顯示圖場之上段側朝向下段側移位。然後，掃描信號，對在該等閘輸出脈衝之形成的掃描線之內由致能信號選擇的掃描線輸出。因而，可使掃描線以一部分(複數條)跳越的方式而進行掃描。

更具體地，在第 1 構成上係被做成：於前述掃描線驅動電路部之中，2 個閘輸出脈衝分別被輸出到僅距離相當於 $1/2$ 垂直期間部分之位置上，同時被分配到各掃描線交

(7)

互地形成之第 1 致能信號，第 2 致能信號之任一個；將影像顯示圖場沿著掃描線之配列方向從上段側劃分成第 1 顯示圖場，第 2 顯示圖場之時，各致能信號被分配到配置於各任一者之顯示圖場之複數掃描線上；掃描信號，對應於各致能信號之形成位置，而可交互地輸出到屬於前述第 1 顯示圖場之掃描線、屬於前述第 2 顯示圖場之掃描線上，之構成。

在該構成中，2 個閘輸出脈衝形成於離開 1/2 畫面分之位置上，分別同步於時脈信號而從影像顯示圖場之上段側朝向下段側移位。然後，掃描信號對在該等閘輸出脈衝之形成的掃描線之內由致能信號選擇的掃描線輸出。此時，第 1 致能信號、第 2 致能信號分別被分配到第 1 顯示圖場、第 2 顯示圖場，因此使掃描線成為影像顯示圖場之上段側者、及下段側者交互地被選擇。因而，可使 1/2 畫面分的掃描線跳越，同時在影像顯示圖場之上段側及下段側的來回，而在所有的掃描線上進行掃描。

在第 2 構成上係被做成：於前述掃描線驅動電路部之中，2 個閘輸出脈衝分別被輸出到僅距離相當於 1/2 垂直期間部分之位置上，同時被分配到各掃描線交互地形成之第 1 致能信號、第 2 致能信號之任一個；將前述第 1 致能信號、第 2 致能信號分別分配到，從影像顯示圖場之最上部側分別配置於第奇數條之掃描線上、配置於第偶數條之掃描線上；將影像顯示圖場沿著掃描線之配列方向從上段側劃分成第 1 顯示圖場、第 2 顯示圖場之時，將前述掃描

(8)

信號對應於各致能信號之形成位置而交互地輸出到屬於前述第 1 顯示圖場之掃描線上、屬於前述第 2 顯示圖場之掃描線上，之構成。

本發明之顯示裝置的驅動方法，係具有：相互交叉之複數條資料線及複數條掃描線、及連接於前述資料線及前述掃描線之畫素的顯示裝置之驅動方法，

其特徵為：於各特定期間對特定之電位上，將在正極性電位與負極性電位上做極性反轉之影像信號供給到前述複數條各資料線上，同時於每 1 水平期間上將各個不同時序上所形成之複數個脈衝信號，跳越前述複數條掃描線之一部份，同時供給到前述複數條各掃描線上，使用可將輸入之資料記憶一定期間之資料記憶手段，將從外部輸入之影像信號做為第 1 圖場資料而寫入於前述畫素中，另一方面，將前述影像信號記憶於前述資料記憶手段之後而讀取之時，產生對前述第 1 圖場資料延遲之第 2 圖場資料，使前述第 1 圖場資料、前述第 2 圖場資料在每個 1 水平期間一面跳越，一面交互地寫入於連接到被供給前述脈衝信號之掃描線的畫素中。

依照本發明之顯示裝置的驅動方法之時，可獲得與上述本發明之顯示裝置同樣的作用及效果。

即，在本構成中，來自於外部的影像信號將影像資料寫入於每一條線上之時，從資料記憶手段的記憶體中讀取的影像資料，亦可將影像寫入，因此實質上可以倍速寫入。在本構成中，因此與通常者比較，記憶體容量少即

(9)

可，使裝置構成可簡單地做成，同時成本亦可大幅地降低。

並且，使 1 垂直期間中掃描線之跳越掃描於以 100Hz 以上的頻率進行較佳。

因而，可使對畫素的寫入極性差所引起的閃爍被做成不顯著。

【實施方式】

[第 1 實施形態]

以下，將參照第 1 圖~第 10 圖而說明本發明之第 1 實施形態。

在本實施形態中，將說明做為顯示裝置之一例的液晶顯示裝置。

第 1 圖係本實施形態之液晶顯示裝置的概略構成圖，第 2 圖係沿著第 1 圖之 H-H' 線之剖面圖，第 3 圖係構成液晶顯示裝置而形成矩陣狀的複數個畫素之等價電路圖，第 4 圖係含有驅動電路部之方塊圖，第 5 圖係顯示掃描線驅動電路部之構成的電路圖，第 6 圖係第 5 圖中之關鍵部的詳細電路圖，第 7 圖係說明液晶顯示裝置的動作用之時序圖，第 8 圖係將第 7 圖中的關鍵部取出而顯示的時序圖，第 9 圖係說明畫面之動作用的圖，第 10 圖係控制器內部的構成圖。而，在各圖中，為了將各層或各構件做成在圖面上可辨識程度之大小，因此將各層或各構件的縮小比例各異。

(10)

(液晶顯示裝置的全體構成)

本實施形態之液晶顯示裝置 1 的構成，如第 1 圖及第 2 圖所示，密封材 52 沿著對向基板 20 之緣而設置在 TFT 陣列基板 10 上，在其內側平行地設置有做為框部之遮光膜 53(周邊放棄)。在密封材 52 之外側的領域上，有資料驅動器(資料線驅動電路部)201 及外部電路連接端子 202 沿著 TFT 陣列基板 10 的一邊而設置，掃描驅動器(掃描線驅動電路部)104 則沿著相鄰於該一邊的 2 邊而設置。

並且，TFT 陣列基板 10 的剩下一邊上，設置有在影像顯示圖場之兩側上設置的掃描驅動器 104 之間連接用的複數條配線 105。並且，在對向基板 20 之角落部之至少一處，設置有在 TFT 陣列基板 10 與對向基板 20 之間做電性導通用的上下導通材 106。然後，如第 2 圖所示，具有與第 1 圖所示的密封材 52 大致同一輪廓之對向基板 20，由密封材 52 而固著於 TFT 陣列基板 10 上，在 TFT 陣列基板 10 與對向基板 20 之間封入有由 TN 液晶等所形成的液晶層 50。並且，設置在第 1 圖所示的密封材 52 上之開口部 52a 係液晶注入口，其係由封閉材 25 而封住。

在第 3 圖中，構成本實施形態之液晶顯示裝置而形成矩陣狀的複數個畫素上，分別形成有畫素電極 9 及將該畫素電極 9 做開關控制用的 TFT30，被供給影像信號的資料線 6a 係電性地連接到 TFT30 之源領域中。本實施形態之液晶顯示裝置 1 具有 n 條資料線 6a 及 $2m$ 條掃描線 3a(n, m 資料線 6a 均為自然數)。寫入於資料線 6a 中的影

(11)

像信號 S_1 、 S_2 、 \dots 、 S_n ，依此順序而按線順序供給之時亦無妨，亦可對相鄰接的複數條資料線 6a，而供給每一群信號。

並且，掃瞄線 3a 連接到 TFT30 的閘上，在預定的時序上，掃瞄信號 G_1 、 G_2 、 \dots 、 G_{2m} 係以脈衝的方式，如後述般跳越地施加於各掃瞄線 3a 上的方式而構成。畫素電極 9 係電性地連接到 TFT30 之汲極中，其將做為開關元件的 TFT30 做成僅於一定期間 ON 狀態之時，可將從資料線 6a 供給的影像信號 S_1 、 S_2 、 \dots 、 S_n 在預定的時序上寫入。介由畫素電極 9 寫入液晶上的預定位準之影像信號 S_1 、 S_2 、 \dots 、 S_n ，在與形成於對向基板 20 上的共通電極之間，被保持一定期間。在此處，為了防止被保持的影像信號之漏失，而設置有與形成於畫素電極 9 與共通電極之間的液晶電容並聯的儲存電容 70。

本實施形態之液晶顯示裝置 1 的驅動電路部 80，如第 4 圖所示，係由除了上述之資料驅動器 201、掃瞄驅動器 104 之外、尚有控制器 81、記憶體 82、DA 變換器 (AD converter) 64 等所構成。記憶體 82 將從外部輸入的一半畫面分 (1/2 圖場分) 之影像暫時地儲存，同時此係為了做出僅比該被記憶的資料延遲 1/2 垂直期間的影像信號 (圖場資料) 者。垂直同步信號 V_{sync} 、水平同步信號 H_{sync} 、點時脈信號 $dotclk$ 、及影像信號 DATA 被輸入於控制器 81 中，而進行記憶體 82 之控制、及將對應於寫入掃瞄線 3a 的資料從記憶體 82 讀出。控制器 81，如第 10 圖所

(12)

示，具有記憶體控制器、資料鎖存器、選擇器。DA 變換器 64 可將從外部輸入的影像信號 DATA、及與此並行地從記憶體 82 讀出的影像資料做 DA 變換，而供給到資料驅動器 201。而，來自外部的影像信號 DATA 及從記憶體 82 讀出的影像資料，在各 1 水平期間係交互地輸出。

掃描驅動器 104 之構成，如第 5 圖所示，具有：將閘輸出脈衝 DY、時脈信號 CLY、反轉時脈信號 CLY' 分別輸入的移位暫存器 66、及來自移位暫存器 66 的輸出，從控制器 81 輸入的 $2m$ 個之 AND 電路 67。 $2m$ 條之掃描線 3a 將畫面中央部之第 m 條及第 $m+1$ 條做為境界而畫分到 2 個組 (block) 上，2 個致能信號之任何一個被連接到來自各組之移位暫存器 66 的各個輸出上。即，被構成，來自移位暫存器 66 的輸出及致能信號 ENB1 被輸入到對應於掃描信號 $G1 \sim Gm$ 之 AND 電路 67 上，而來自移位暫存器 66 的輸出及致能信號 ENB2 則被輸入到對應於掃描信號 $G_{m+1} \sim G_{2m}$ 之 AND 電路 67 上。在畫面中央部中，顯示包含有移位暫存器 66 的內部構成為第 6 圖。

(液晶顯示裝置之動作)

將使用第 7 圖~第 9 圖說明上述構成之驅動電路部 80 的動作。

在驅動電路部 80 中，如第 7 圖所示，在 1 垂直期間中閘輸出脈衝 DY 係輸出 2 次。閘輸出脈衝 DY 係由時脈信號 CLY 而移位到掃描驅動器 104 之移位暫存器 66 中。

(13)

在此處，如第 8 圖所示(係將第 7 圖之符號 A 之處放大者)，閘輸出脈衝 DY 在到達由畫面中央部之不同的致能信號所控制的圖場(具體上為第 G_{m+1} 條之掃描線)之時，致能信號 ENB1 及致能信號 ENB2 之相位反轉。由以上的動作，閘脈衝交互地輸出到掃描線分離 m 條的畫面上之 2 處。即，跳越到從預定掃描線分離 m 條的掃描線，又回到上述預定掃描線之次段的掃描線上，跳越到從該掃描線分離 m 條的掃描線上尚會回到該次段的掃描線上的方式(即以掃描線 G_1 、掃描線 G_{m+1} 、掃描線 G_2 、掃描線 G_{m+2} 、掃描線 G_3 、... 之順序)，而依序地輸出。

另一方面，來自資料驅動器 201 的輸出之資料信號 S_x 的電位，對於預定電位(例如共通電位 LCCOM)係於各 2 水平期間在正極性電位與負極性電位上反轉。從而，資料信號 S_x 側於各 2 水平期間將極性反轉，閘脈衝側以上述之順序而交互地輸出到掃描線分離 m 條的畫面上之 2 處上。其結果，畫面上，如第 9 圖所示，係為相反極性的資料被寫入於連接到相鄰掃描線 $G_1 \sim G_{2m}$ 的畫素上之狀態，即成為線條反轉，在各 1 水平期間上被選擇的一條掃描線上連接之畫素，係為被寫換成相反極性。例如，將負電位寫入到於第 1 水平期間上對應於掃描線 $G_1 \sim$ 的畫素上，在其次之第 3 水平期間上，則將正電位寫入到對應於在第 1、第 2 水平期間上寫入負電位之掃描線 G_2 的點(dot)上，該寫入動作隨後被反覆地執行。在此處，對 1 條掃描線之寫入，係同步於來自外部的影像信號，同時對其它的

掃瞄線之寫入亦必須進行，因此寫入水平期間必須做成爲來自外部的影像信號之水平期間之一半時間。爲了實現此項，在資料驅動器 201 內設置有 1 條線分之鎖存電路，其可在外部資料儲存於 1 條線分之後，可以通常之倍速而將資料轉送到資料驅動器 201。來自記憶體 82 讀出側之資料方面，可將從記憶體 82 讀出的速度做成快速，以提高寫入速度。

換言之，本實施形態之資料寫入方法，係將一個畫面資料畫分成，將影像信號原樣地寫入畫素中之第 1 圖場資料、及一旦被記憶到記憶體 82 之後讀出之第 2 圖場資料，並和將這些圖場資料僅移位 $1/2$ 垂直期間而重複寫入者等價。因此，在掃瞄線側方面，係跳越一部分(複數條)之掃瞄線，同時一面來回而一面在所有的掃瞄線上進行掃瞄。

在本實施形態之液晶顯示裝置中，經由來自外部的影像信號，將影像資料寫入每一條線上，同時利用從記憶體 82 讀取的影像資料，而讀取影像資料，因而進行倍速掃瞄。習知上，在進行倍速掃瞄之時，需要有 2 個圖場分之記憶體，但是在本構成中，係將來自外部的影像信號原樣地輸出到資料線上，而使畫面的一半被寫入，因此記憶體容量僅需顯示畫面全體的一半容量即可。因而，與習知者比較，記憶體容量僅 $1/4$ 即可，不僅可使裝置構成簡單，同時成本亦可大幅地降低。並且，在本構成的液晶顯示裝置中，對畫素可進行倍速掃瞄及線反轉，因此可抑制閃爍

及串線，而使顯示品位提高。

[第 2 實施形態]

以下，將參照第 11 圖~第 13 圖而說明本發明之第 2 實施形態。

本實施形態之液晶燈泡(液晶裝置)的基本構成，與第 1 實施形態大致相同，僅掃描驅動器之形態相異。

顯示裝置之一例的液晶顯掃描驅動器 108 之構成，如第 11 圖所示，具有：將閘輸出脈衝 DY、時脈信號 CLY、反轉時脈信號 CLY'分別輸入的移位暫存器 66、及來自移位暫存器 66 的輸出，從控制器 81 輸入的 $2m$ 個之 AND 電路 67。 $2m$ 條之掃描線 3a 從影像顯示圖場之最上部畫分成配置於第奇數條者，及配置於第偶數條者之 2 個組，2 個致能信號之任何一個被連接到來自各組之移位暫存器 66 的各個輸出上。即，來自移位暫存器 66 的輸出及致能信號 ENB1 被輸入到對應於第偶數條掃描信號 $G_2、G_4、\dots、G_m、G_{m+2}、\dots、G_{2m}$ 之 AND 電路 67 上，而來自移位暫存器 66 的輸出及致能信號 ENB2 則被輸入到對應於掃描信號 $G_1、G_3、\dots、G_{m+1}、G_{m+3}、\dots、G_{2m-1}$ 之 AND 電路 67 上。在畫面中央部中，顯示包含有移位暫存器 66 的內部構成爲第 12 圖。

將使用第 13 圖說明上述構成之驅動電路部的動作。

在驅動電路部中，在 1 垂直期間中間輸出脈衝 DY 係輸出 2 次。閘輸出脈衝 DY 係由時脈信號 CLY 而移位到

(16)

掃描驅動器 104 之移位暫存器 66 中。另一方面，致能信號 ENB1、ENB2 係依照 ENB1、ENB1、ENB2、ENB2、ENB1、ENB1、ENB2、ENB2、... 之順序，在每 2 個水平上交互地形成，掃描信號係對與該等致能信號之形成位置對應的掃描線而輸出。經由上述的動作，閘脈衝交互地輸出到掃描線 m 條分離的畫面上之 2 處。即，跳越到從預定掃描線分離 m 條的掃描線，會回到上述預定掃描線之次段的掃描線上，跳越到從該掃描線分離 m 條的掃描線尚會回到其下一段的掃描線上的方式(即以掃描線 G_1 、掃描線 G_{m+1} 、掃描線 G_2 、掃描線 G_{m+2} 、掃描線 G_3 、... 之順序)，而依序地輸出。

另一方面，來自資料驅動器 201 的輸出之資料信號 S_x 的電位，對於預定電位(例如共通電位 LCCOM)係於各 2 水平期間在正極性電位與負極性電位上反轉。即，資料信號 S_x 側於各 2 水平期間連續極性反轉，閘脈衝側以上述之順序而交互地輸出到分離 m 條掃描線的畫面上之 2 處上。其結果，畫面上，係與第 1 實施形態中所示之第 9 圖同樣地，係為相反極性的資料被寫入於連接到相鄰掃描線 $G_1 \sim G_{2m}$ 的畫素上之狀態，即成為所謂的線條反轉，在各 1 水平期間上被選擇的一條掃描線上連接之 1 行畫素，被寫換成相反極性。即，在本實施形態中，致能信號之建立方式係為不同者，卻進行與上述第 1 實施形態同樣的掃描。

在本實施形態的液晶顯示裝置中，使用記憶體 82 進

行倍速掃瞄時，記憶體容量少即可，因而，不僅可使裝置構成簡單，同時成本亦可大幅地降低，並且可抑制閃爍及串線，而使顯示品位提高，而可獲得與第 1 實施形態有同樣的效果。

[投射型液晶裝置]

第 14 圖係使用上述實施形態的液晶燈泡 3 個，所謂 3 板式之投射型液晶顯示裝置(液晶投射式放影機)之一例的概略構成圖。圖中顯示，符號 1100 為光源，1108 為雙色鏡(dechroic mirror)，1106 為反射鏡，1122、1123、1124 為轉射鏡(relay mirror)，100R、100G、100B 係液晶燈泡，1112 為橫式雙色稜鏡，1114 為投射鏡頭系統。

光源 1100 為由金屬鹵化物等之燈 1102 及將燈 1102 之光反射的反射器 1101 所構成。藍色光・綠色光反射之雙色鏡 1108，可使來自光源 1100 的白色光之中的紅色光透過，同時將藍色光及綠色光反射。透過的紅色光在反射鏡 1106 上反射，而入射到紅色光用液晶燈泡 100R 中。

另一方面，在雙色鏡 1108 上反射的色光之中，綠色光係由綠色光反射的雙色鏡 1108 反射，而射入綠色用液晶燈泡 100G 中。另一方面，藍色光亦透過第 2 雙色鏡 1108。為了對光路長與綠色光、紅色光不同的藍色光實施補償，而設置有由包含有入射鏡 1122、轉射鏡 1123、射出鏡 1124 的轉射鏡系統所形成的導光手段 1121，藍色光介由導光手段 1121 而射入藍色光用液晶燈泡 100B 中。

(18)

由各液晶燈泡 100R、100G、100B 而調變的 3 個色光，射入到橫式雙色稜鏡 1112 中。該稜鏡係將 4 個直角稜鏡貼合，並且在其內面上將反射紅色光的介電體多層膜及反射藍色光的介電體多層膜形成十字狀所成。由該等介電體多層膜將 3 個色光合成，因而形成顯示彩色影像的光。合成後的光，經由投射光學系統的投射鏡頭系統 1114，而投射到銀幕 1120 上，因而將影像放大而顯示。

在上述構成的投射型液晶顯示裝置之中，係使用上述實施形態的液晶燈泡，因而可實現在顯示的均勻性上很優異的投射型液晶顯示裝置。

而，本發明之技術範圍並不限定於上述實施形態，在不脫離本發明之要旨的範圍內，可施加種種的變更。例如，在上述實施形態中，雖然係以使用 TFT 的主動矩陣型之液晶顯示裝置做為例子而說明，但是本發明並不限定於此，例如使用薄膜二極體(TFD)於畫素開關元件中之裝置，或被動矩陣型之裝置均可適用。再者，不僅液晶顯示裝置，對於將複數個畫素以矩陣驅動之種種的顯示裝置，例如有機電激發光(EL)顯示裝置，本發明亦可適用。此時，並不使用大容量的記憶體，而進行倍速掃描之時可使每單位時間的發光次數增加，因而影像的亮度提高，而亮度做成與習知者為同等之時，在消耗電力的降低之時有效。

【圖式簡單說明】

(19)

第 1 圖係顯示本發明之第 1 實施形態之液晶顯示裝置的概略構成之平面圖。

第 2 圖係沿著第 1 圖之 H-H' 線之剖面圖。

第 3 圖係構成同一液晶顯示裝置而形成矩陣狀的複數個畫素之等價電路圖。

第 4 圖係含有同一液晶顯示裝置之驅動電路部的方塊圖。

第 5 圖係顯示同一液晶顯示裝置之掃描線驅動電路部之構成的電路圖。

第 6 圖係第 5 圖中之關鍵部的詳細電路圖。

第 7 圖係說明同一液晶顯示裝置的動作用之時序圖。

第 8 圖係將第 7 圖中的關鍵部取出而顯示的時序圖。

第 9 圖係說明同一液晶顯示裝置的畫面之動作用的圖。

第 10 圖係同一液晶顯示裝置之驅動電路部的控制器內部的構成圖。

第 11 圖係顯示本發明之第 2 實施形態之液晶顯示裝置的驅動電路部內之掃描驅動器之構成之電路圖。

第 12 圖係第 11 圖中之要部的詳細電路圖。

第 13 圖係說明同一液晶顯示裝置的動作用之時序圖。

第 14 圖係顯示使用本發明的液晶裝置之投射型顯示裝置之一例的概略構成圖。

【主要元件符號說明】

1… 液晶顯示裝置

3 a… 掃瞄線

6 a… 資料線

9… 畫素電極

30… TFT(開關元件)

80… 驅動電路部

81… 控制器

82… 記憶體

104,108… 掃瞄驅動器

201… 資料驅動器。

五、中文發明摘要

發明之名稱：顯示裝置及其驅動方法和投射型顯示裝置

本發明係以：提供不必使用大容量的記憶體，而做成可倍速掃描的方式之顯示裝置及其驅動方法，做為技術課題。

本發明在解決手段上：本發明之液晶顯示裝置，具有顯示畫素之 1/2 的容量之記憶體 82，將從外部輸入之影像信號做為第 1 圖場資料而寫入於畫素中，另一方面，使影像信號被記憶之後而讀取之時，產生對第 1 圖場資料延遲之第 2 圖場資料。使第 1 圖場資料、前述第 2 圖場資料在每個 1 水平期間一面跳越，一面交互地寫入於連接到被供給脈衝信號之掃描線的畫素中。

六、英文發明摘要

發明之名稱：

(1)

十、申請專利範圍

1. 一種顯示裝置，其特徵為：具有：

相互交叉之複數條資料線及複數條掃描線、

連接於前述資料線及前述掃描線之畫素、

於各特定期間對特定之電位上，將在正極性電位與負極性電位上做極性反轉之影像信號供給到前述複數條各資料線上的資料線驅動電路部、以及

於每 1 水平期間上將各個不同時序上所升起之複數個脈衝信號，跳越前述複數條掃描線之一部份，而供給到前述複數條各掃描線上之掃描線驅動電路部，

前述資料線驅動電路部具備有可將輸入之資料記憶一定期間之資料記憶手段，其可將從外部輸入之影像信號做為第 1 圖場資料而寫入於前述畫素中，另一方面，將前述影像信號記憶於前述資料記憶手段之後而讀取之時，產生對前述第 1 圖場資料延遲之第 2 圖場資料，將前述第 1 圖場資料、前述第 2 圖場資料做成在每個 1 水平期間一面跳越，一面交互地寫入於連接到被供給前述脈衝信號之掃描線的畫素中之構成。

2. 如申請專利範圍第 1 項所記載之顯示裝置，其中，前述資料線驅動電路部，係於各 2 水平期間，對特定電位，將在正極性電位與負極性電位上做極性反轉之影像信號供給到前述複數條之各資料線上，同時前述掃描線驅動電路部，係將複數個脈衝信號跳越前述複數條掃描線之一部份，同時被供給到前述複數條各掃描線上之時，可將

(2)

相反極性之影像信號寫入到連接於相鄰掃描線之畫素上，而進行線條反轉驅動。

3. 如申請專利範圍第 2 項所記載之顯示裝置，其中將上述複數條掃描線之數目做成 $2m$ 條之時，上述掃描線驅動電路部，將對應於正極性電位的施加期間所形成的脈衝信號供給到預定之掃描線上，將對應於正極性電位的施加期間所形成的脈衝信號供給到從上述預定之掃描線分離 m 條之掃描線上，並將對應於負極性電位的施加期間所形成的脈衝信號供給到上述掃描線之次段的掃描線上，將對應於負極性電位的施加期間所形成的脈衝信號供給到從上述次段的掃描線分離 m 條之掃描線上，以後反覆地進行上述的動作之時，可將不同極性之影像信號寫入到對應於相鄰的掃描線之畫素上。

4. 如申請專利範圍第 1 項至第 3 項之任一項所記載之顯示裝置，其中於前述掃描線驅動電路部之中，2 個閘輸出脈衝分別同步於移位時脈信號，而交互地移位到相鄰之掃描線上，同時分配到在各掃描線上交互地形成之 2 個致能 (enable) 信號之任一個，而控制掃描信號對各掃描線之輸出。

5. 如申請專利範圍第 4 項所記載之顯示裝置，其中：

於前述掃描線驅動電路部之中，2 個閘輸出脈衝分別被輸出到僅距離相當於 $1/2$ 垂直期間部分之位置上，同時被分配到各掃描線交互地形成之第 1 致能信號、第 2 致能

(3)

信號之任一個，

將影像顯示圖場沿著掃描線之配列方向從上段側劃分成第 1 顯示圖場，第 2 顯示圖場之時，各致能信號被分配到配置於各任一者之顯示圖場之複數掃描線上，

掃描信號，對應於各致能信號之形成位置，而可交互地輸出到屬於前述第 1 顯示圖場之掃描線、屬於前述第 2 顯示圖場之掃描線上。

6. 如申請專利範圍第 4 項所記載之顯示裝置，其中：

於前述掃描線驅動電路部之中，2 個閘輸出脈衝分別被輸出到僅距離相當於 $1/2$ 垂直期間部分之位置上，同時被分配到各掃描線交互地形成之第 1 致能信號，第 2 致能信號之任一個，

將前述第 1 致能信號、第 2 致能信號分別分配到，從影像顯示圖場之最上部側分別配置於第奇數條之掃描線上、配置於第偶數條之掃描線上，

將影像顯示圖場沿著掃描線之配列方向從上段側劃分成第 1 顯示圖場、第 2 顯示圖場之時，將前述掃描信號對應於各致能信號之形成位置而交互地輸出到屬於前述第 1 顯示圖場之掃描線上、屬於前述第 2 顯示圖場之掃描線上。

7. 一種顯示裝置之驅動方法，其係具有：相互交叉之複數條資料線及複數條掃描線、及連接於前述資料線及前述掃描線之畫素的顯示裝置之驅動方法，

(4)

其特徵為：於各特定期間對特定之電位上，將在正極性電位與負極性電位上做極性反轉之影像信號供給到前述複數條各資料線上，同時於每 1 水平期間上將各個不同時序上所形成之複數個脈衝信號，跳越前述複數條掃描線之一部份，同時供給到前述複數條各掃描線上，使用可將輸入之資料記憶一定期間之資料記憶手段，將從外部輸入之影像信號做為第 1 圖場資料而寫入於前述畫素中，另一方面，使前述影像信號被記憶於前述資料記憶手段之後而讀取之時，產生對前述第 1 圖場資料延遲之第 2 圖場資料，使前述第 1 圖場資料、前述第 2 圖場資料在每個 1 水平期間一面跳越，一面交互地寫入到連接於被供給前述脈衝信號之掃描線的畫素中。

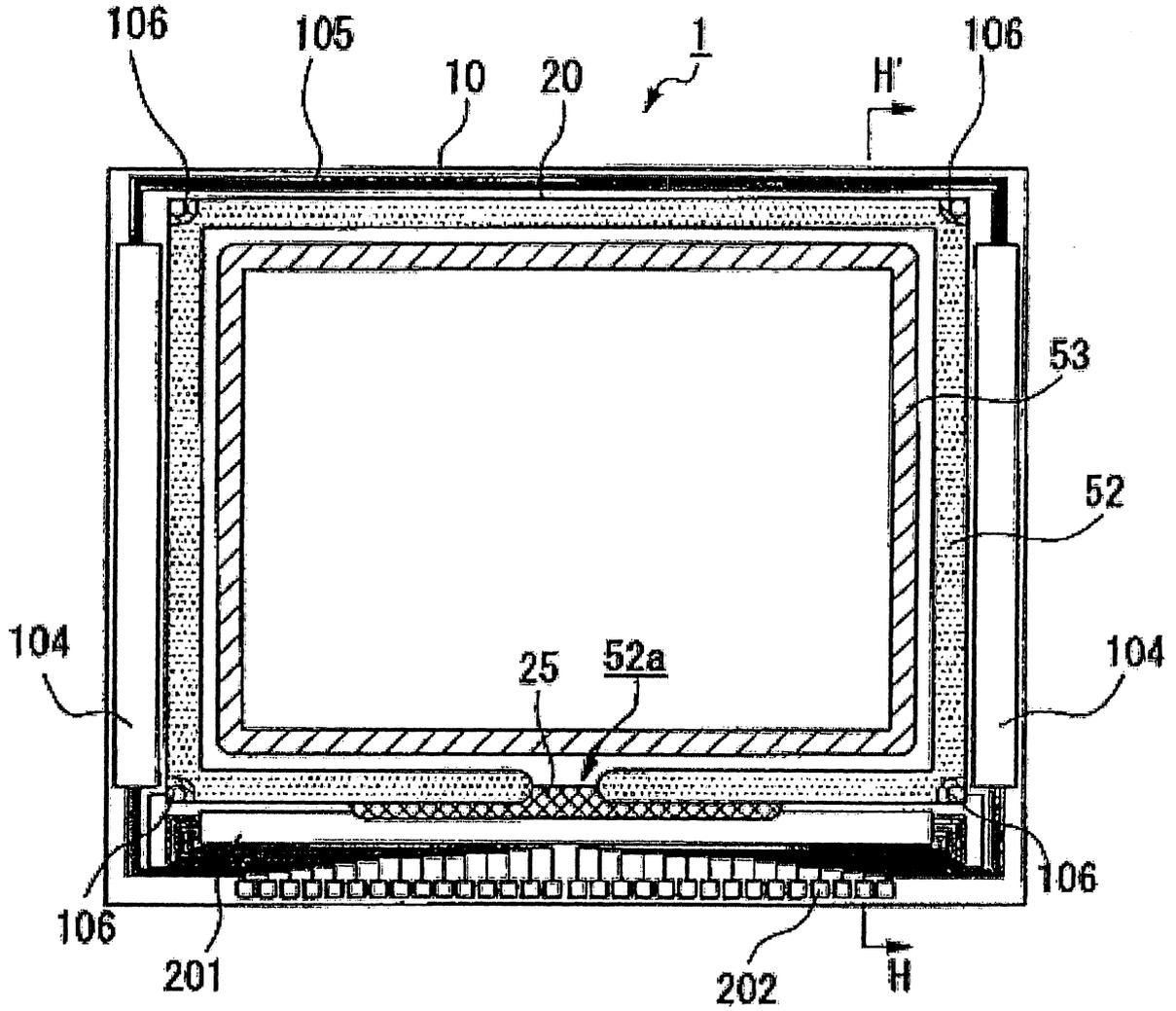
8. 如申請專利範圍第 7 項所記載之顯示裝置之驅動方法，其中將於 1 垂直期間之前述掃描線之跳越掃描，以 100Hz 以上之頻率數而進行。

9. 一種投射型顯示裝置，其係具有照明裝置、將從前述照明裝置所射出之光進行調變之光調變裝置、及將藉由前述光調變裝置所調變之光進行投射之投射裝置的投射型顯示裝置；

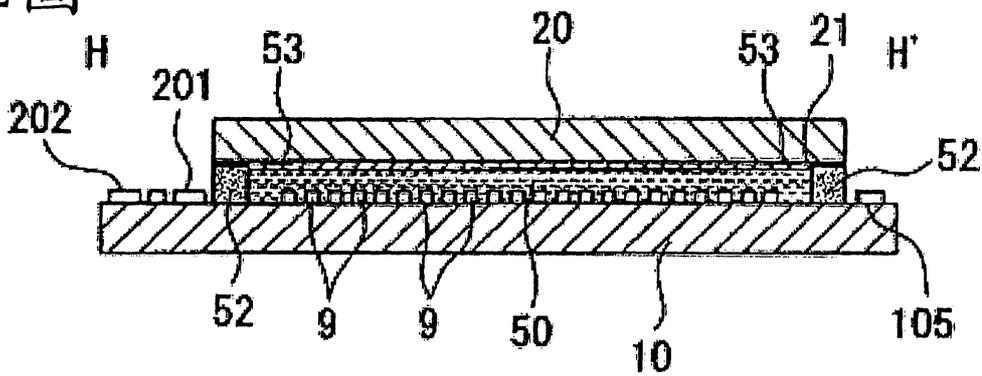
其特徵為：前述光調變裝置方面，係具備有如申請專利範圍第 1 項至第 3 項之任一項所記載之顯示裝置者。

9-21-4053

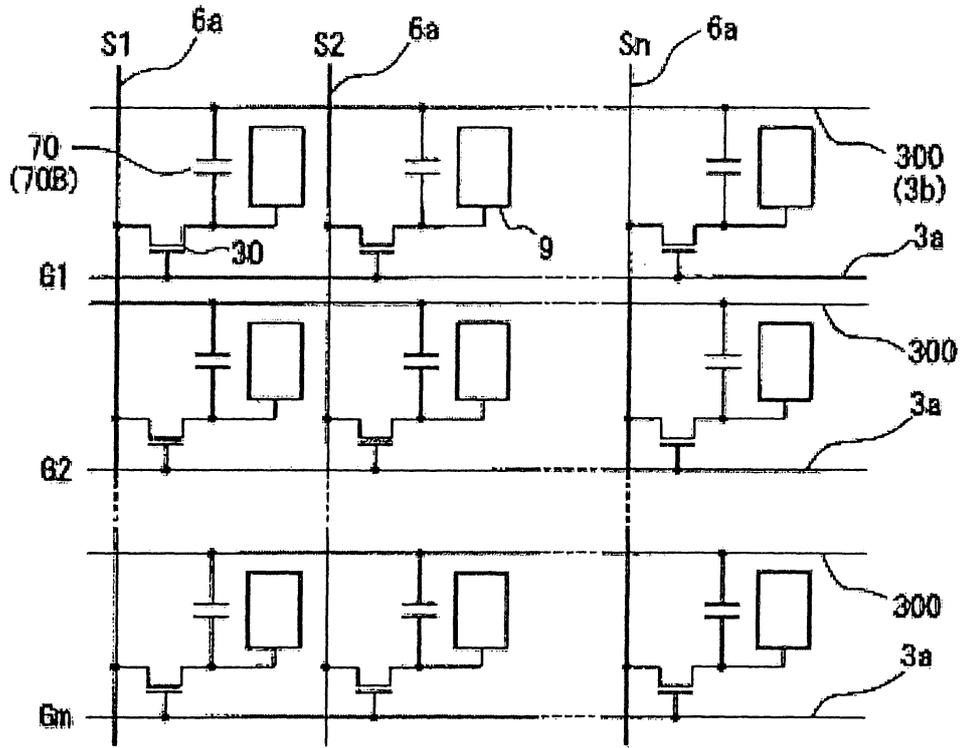
第1圖



第2圖

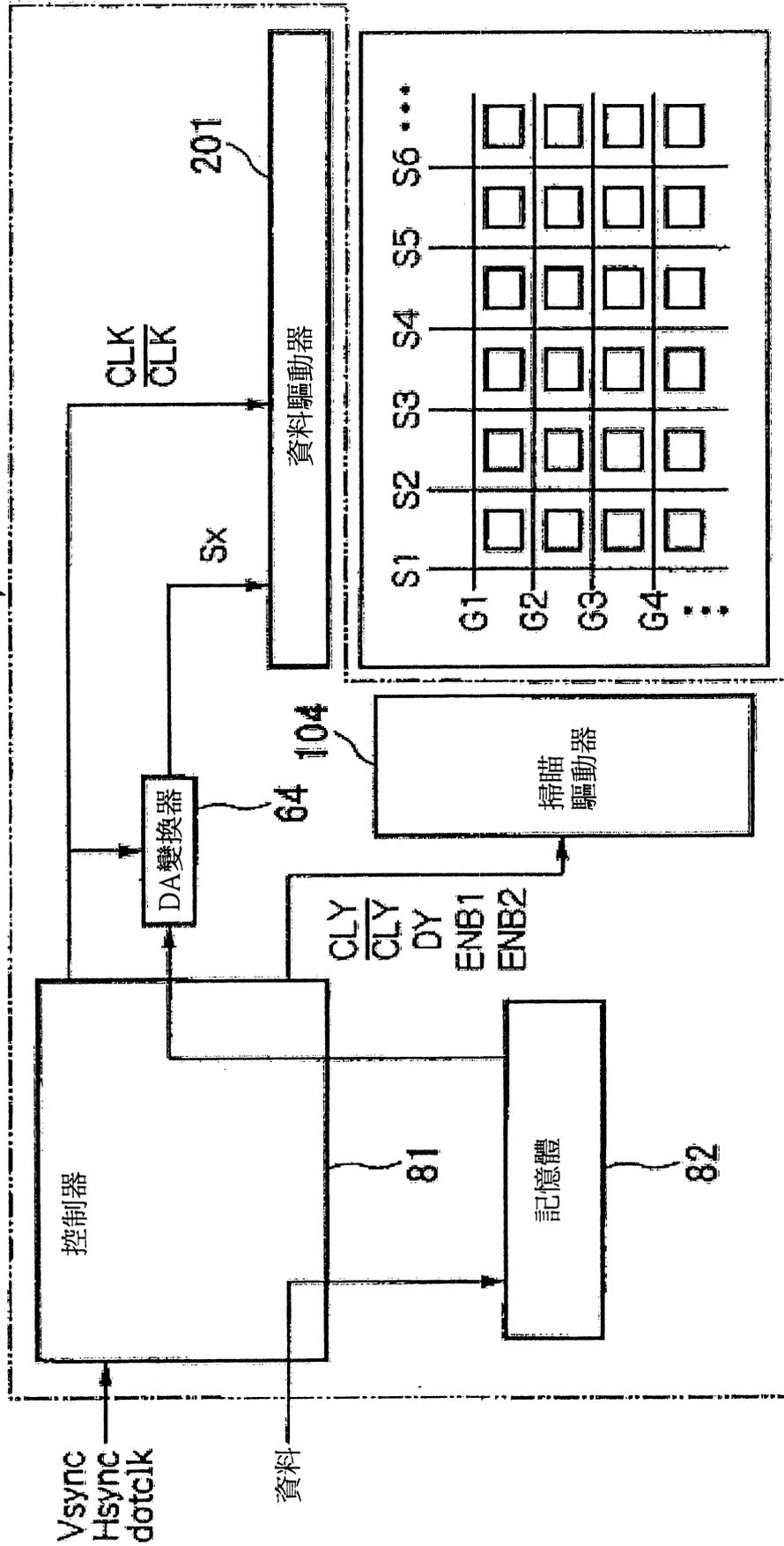


第3圖

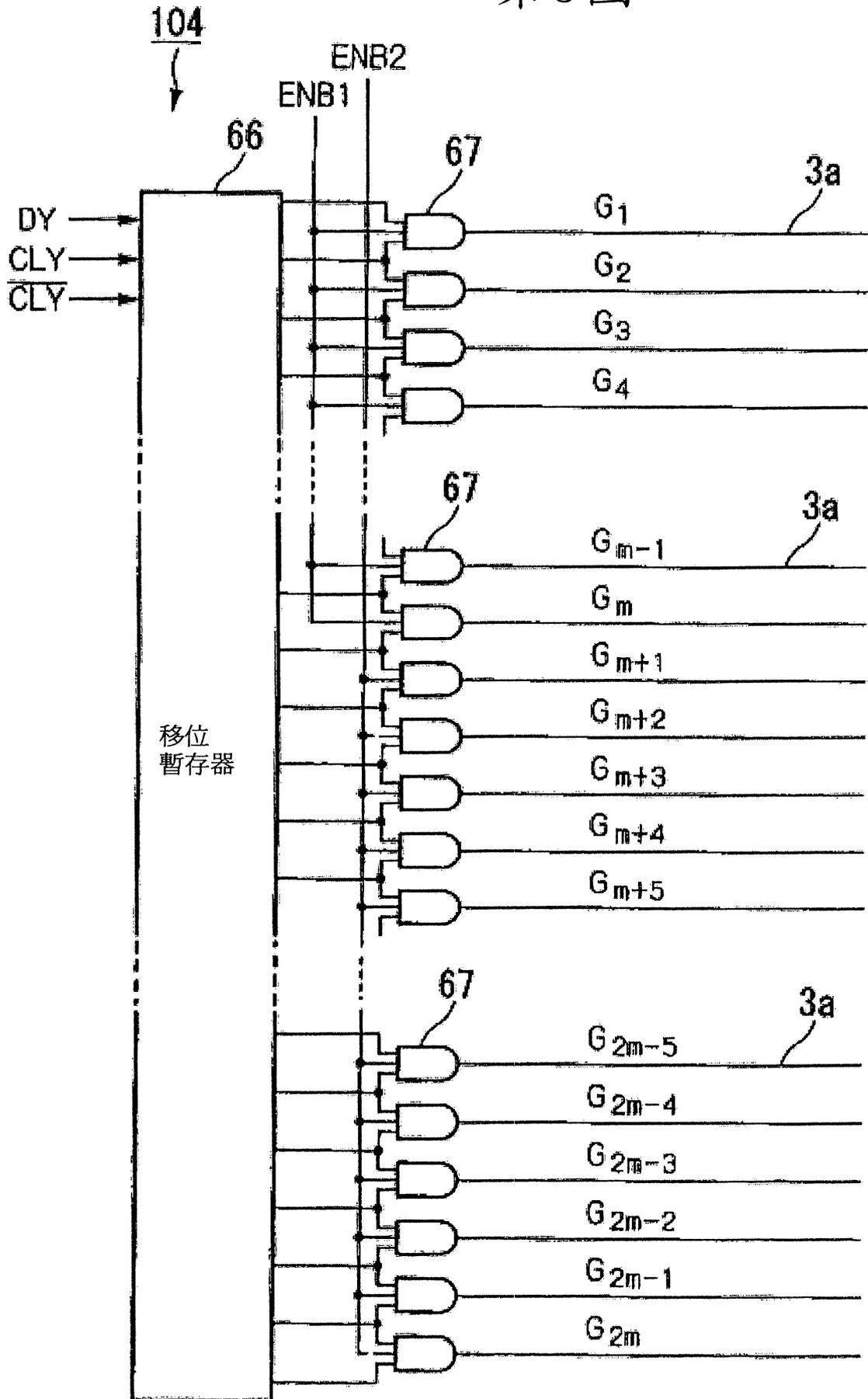


第4圖

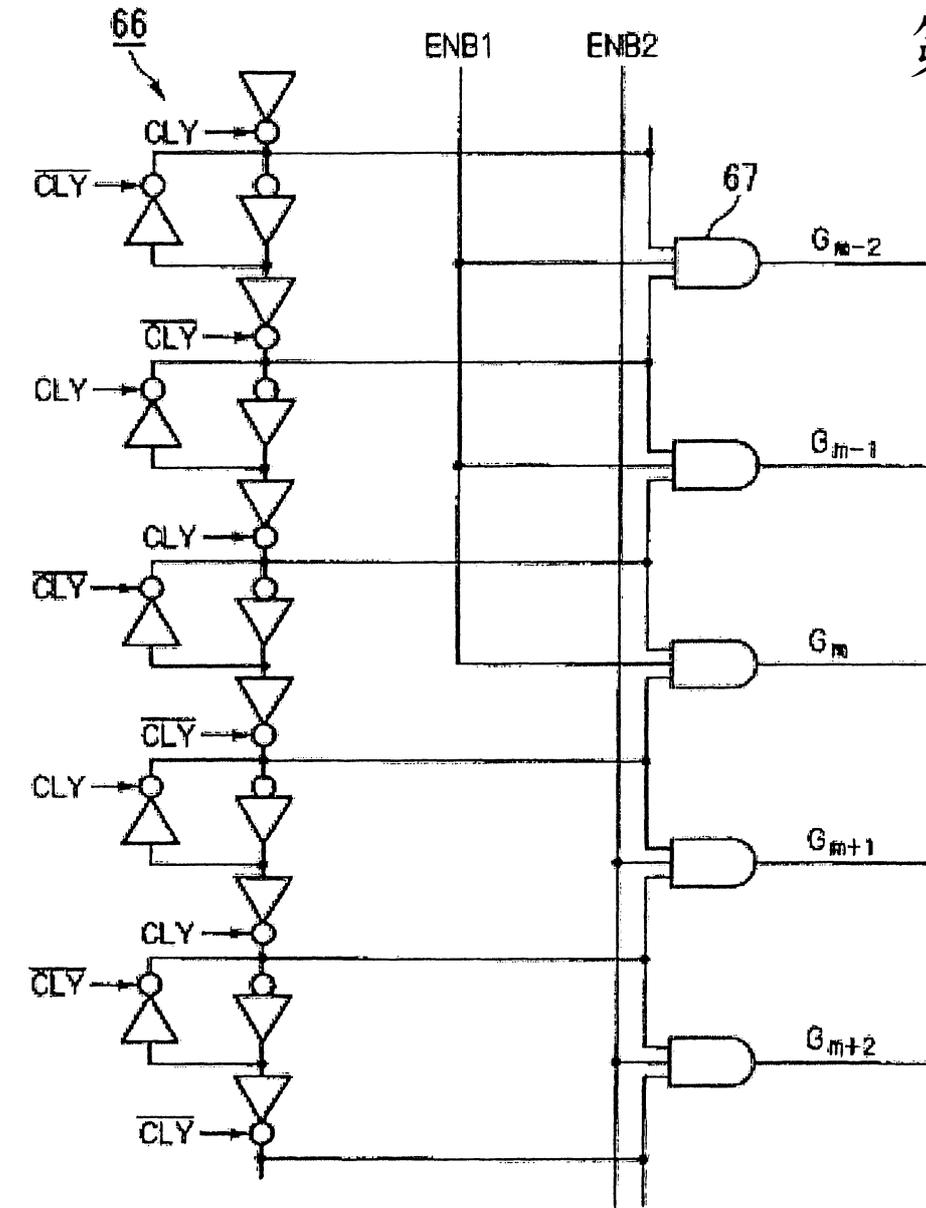
80



第5圖

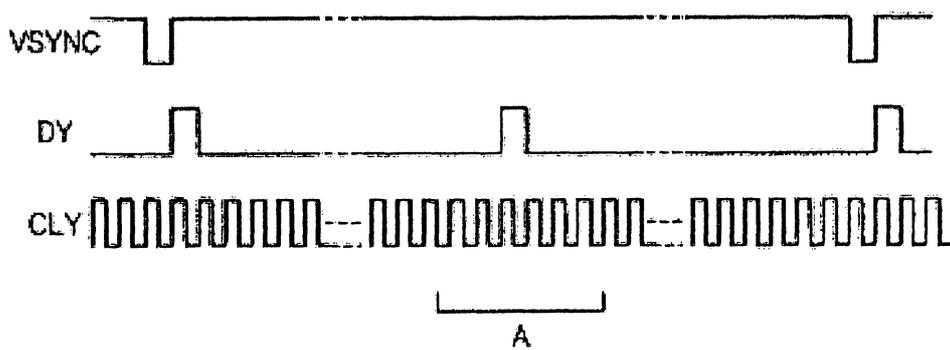


第6圖

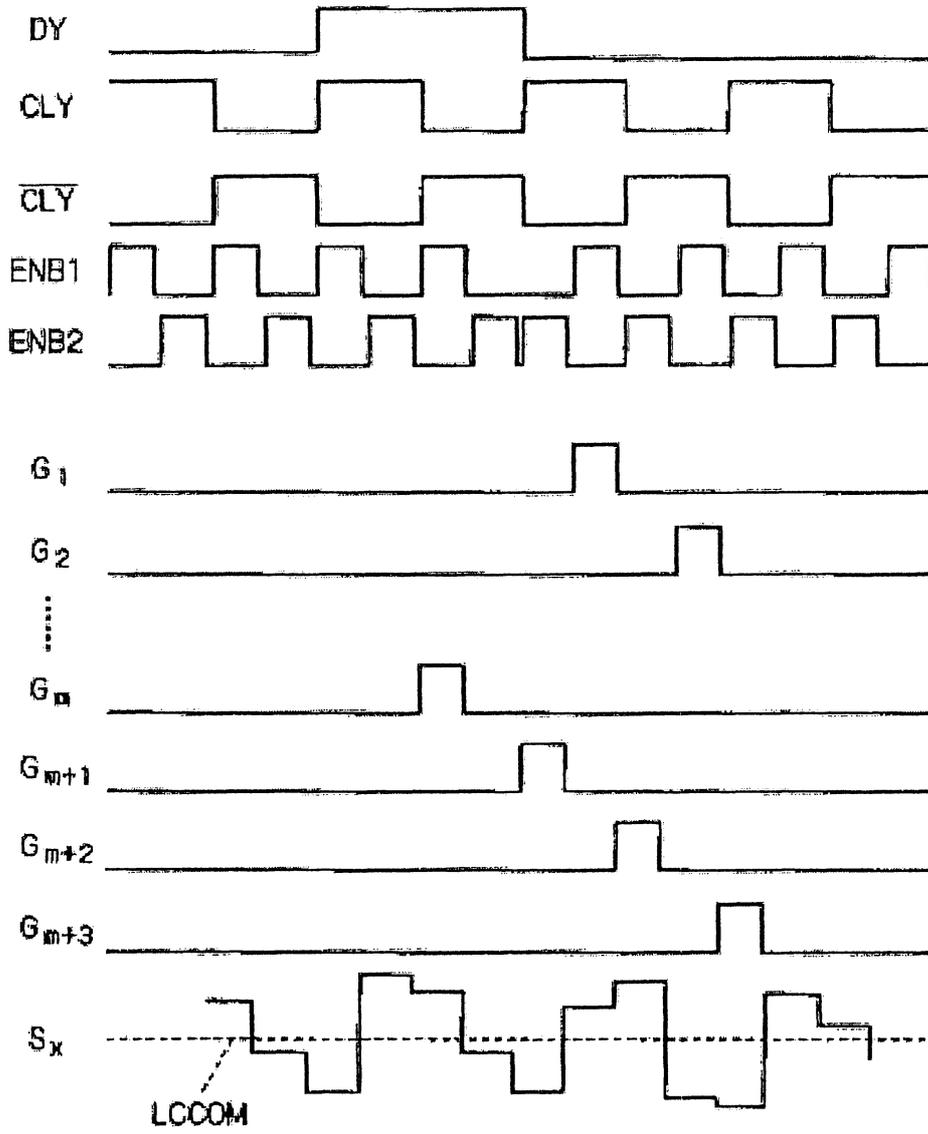


← 移位暫存器 輸出控制部 →

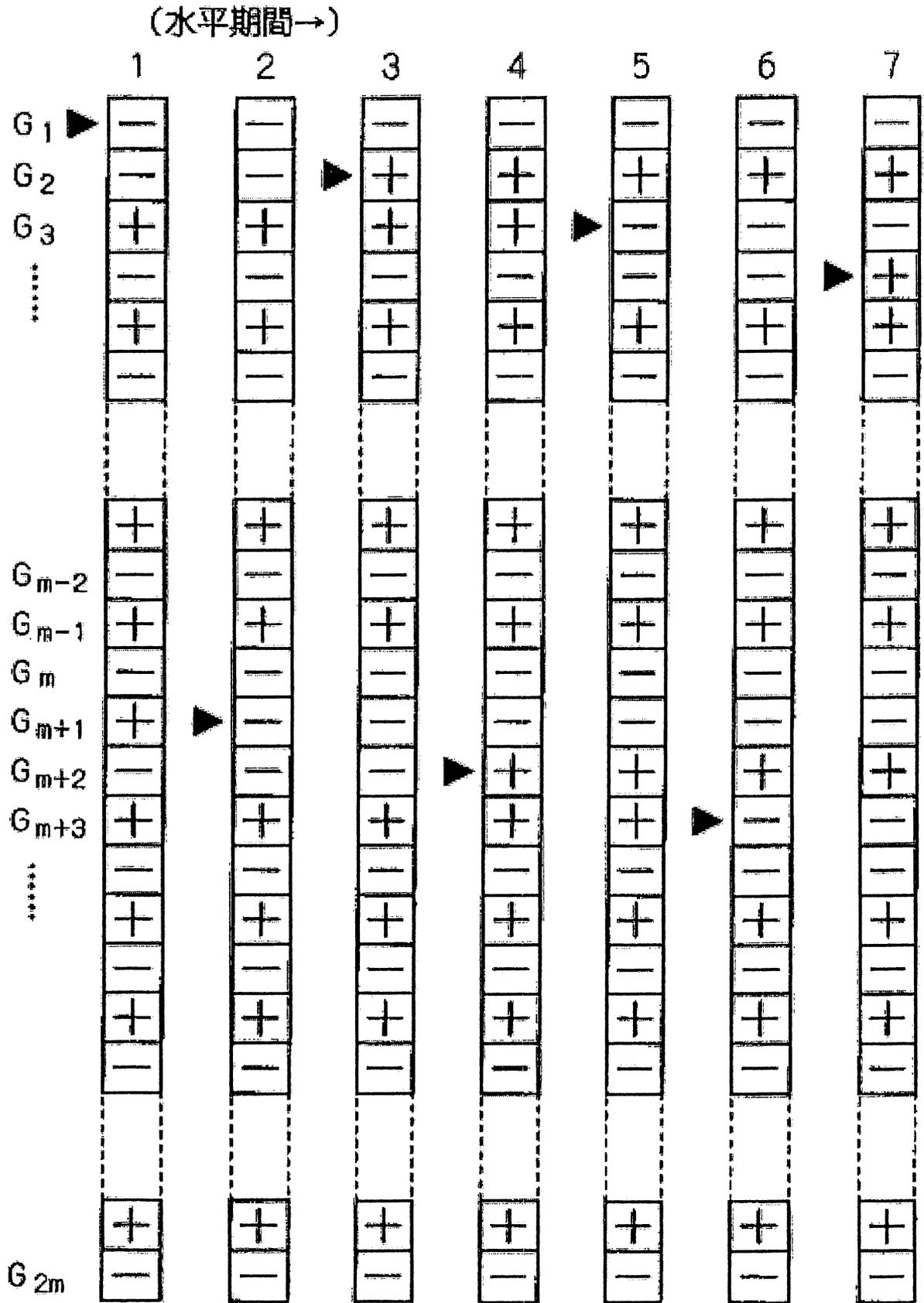
第7圖



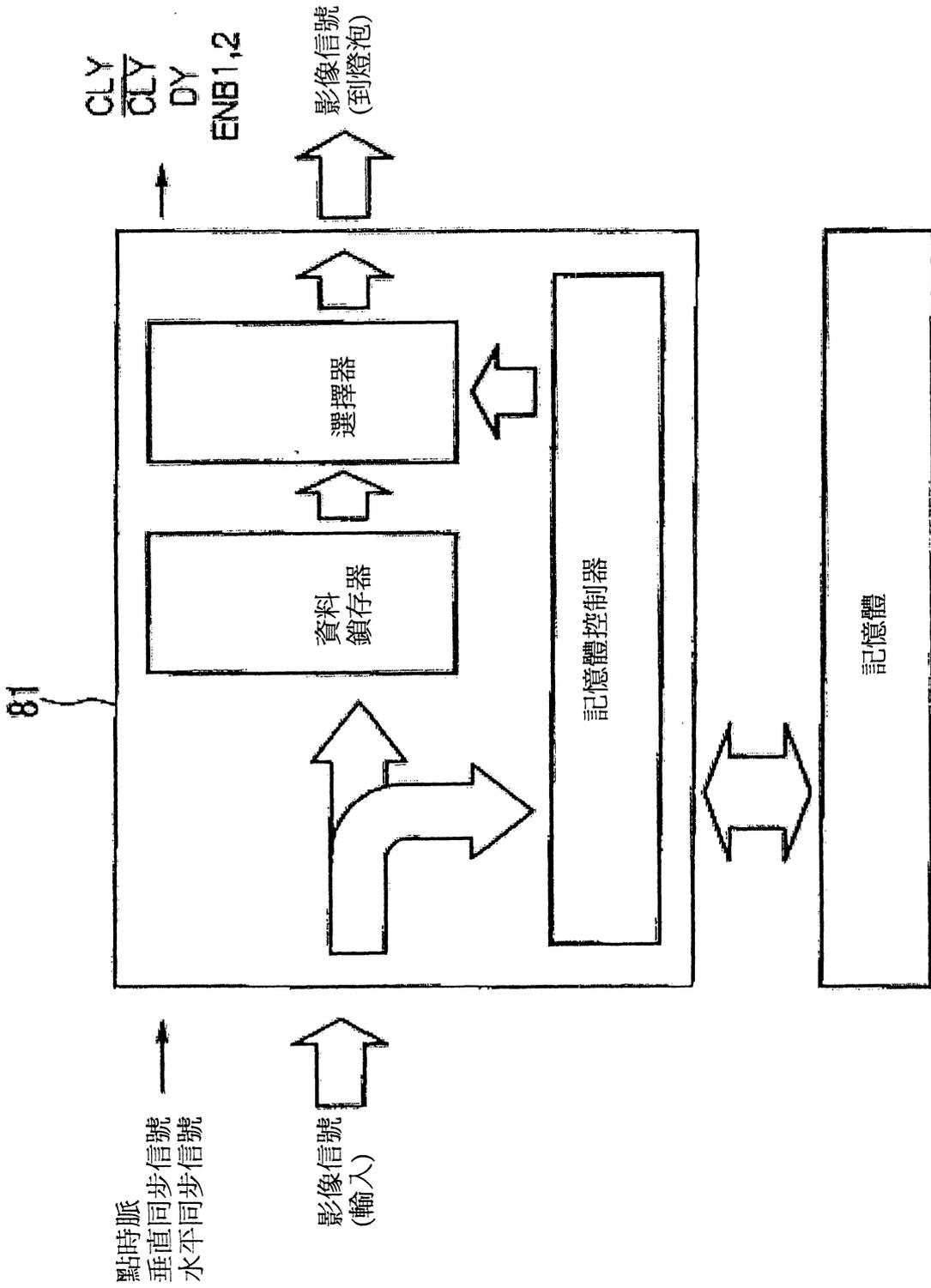
第8圖



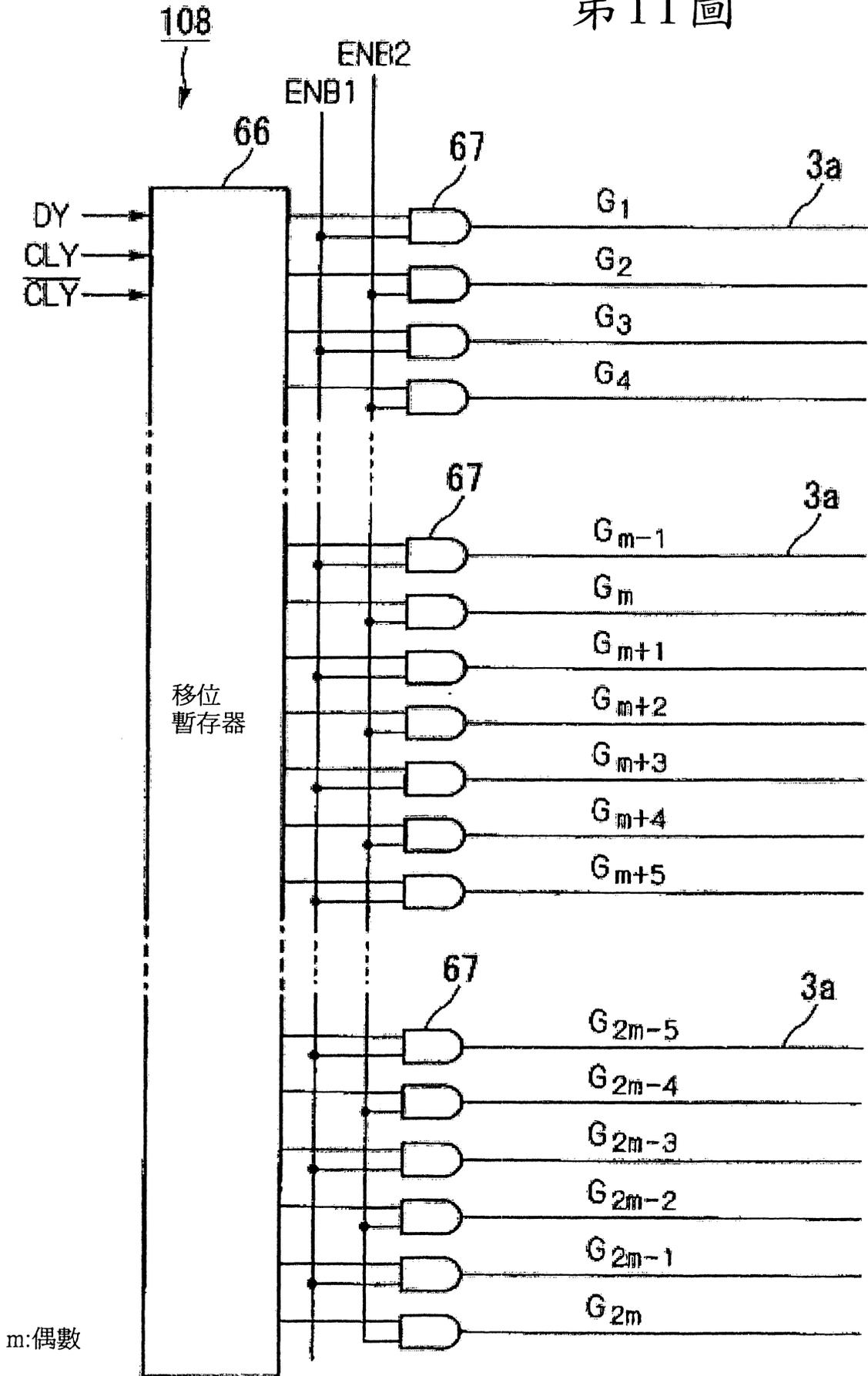
第9圖



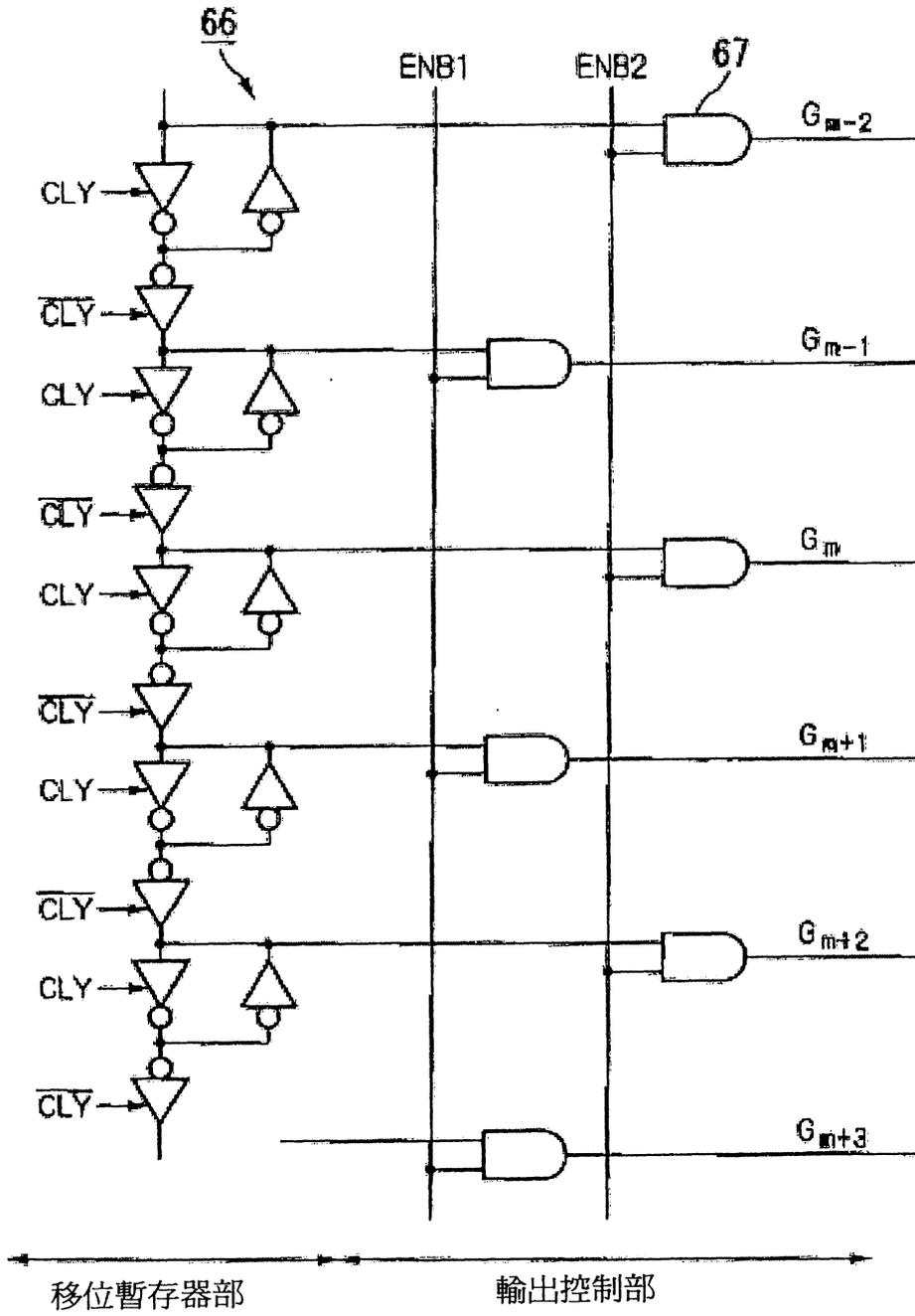
第10圖



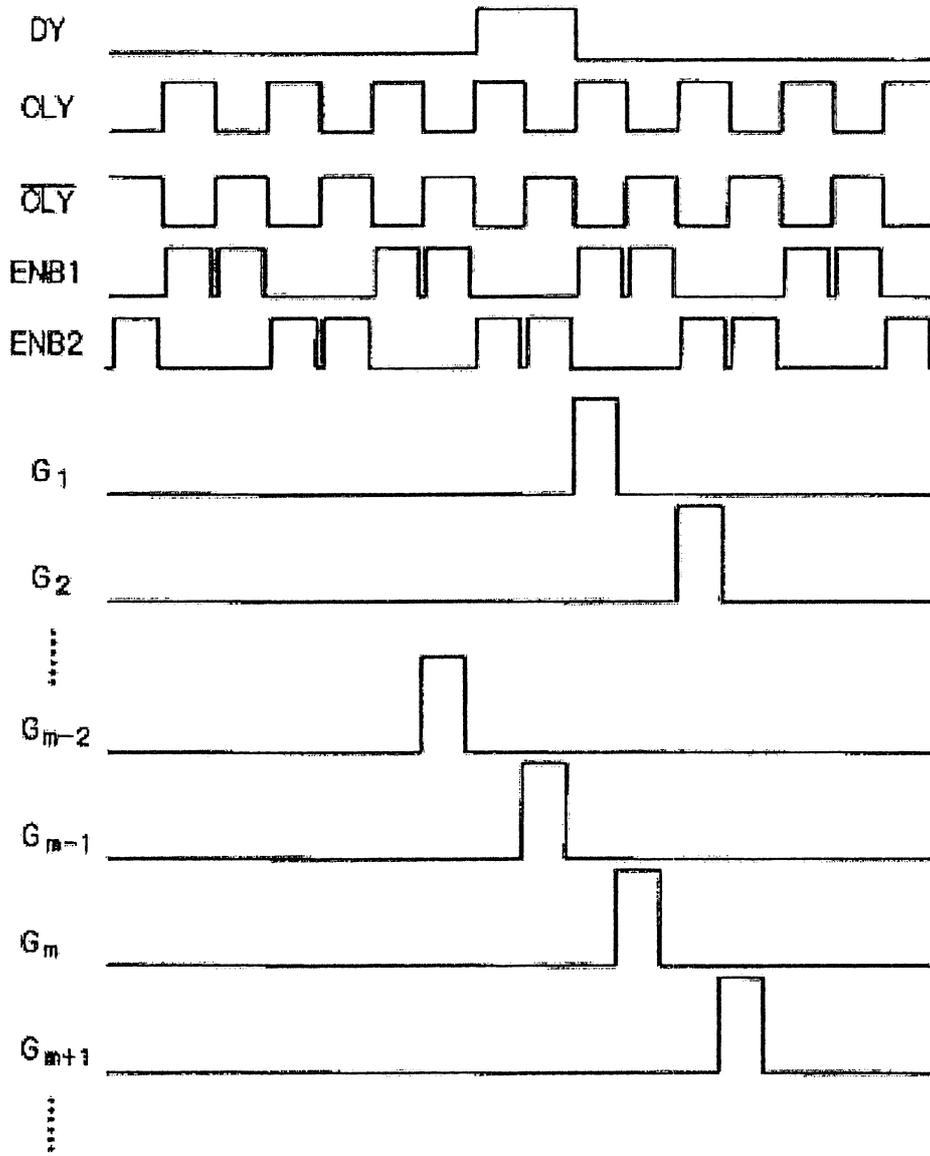
第11圖



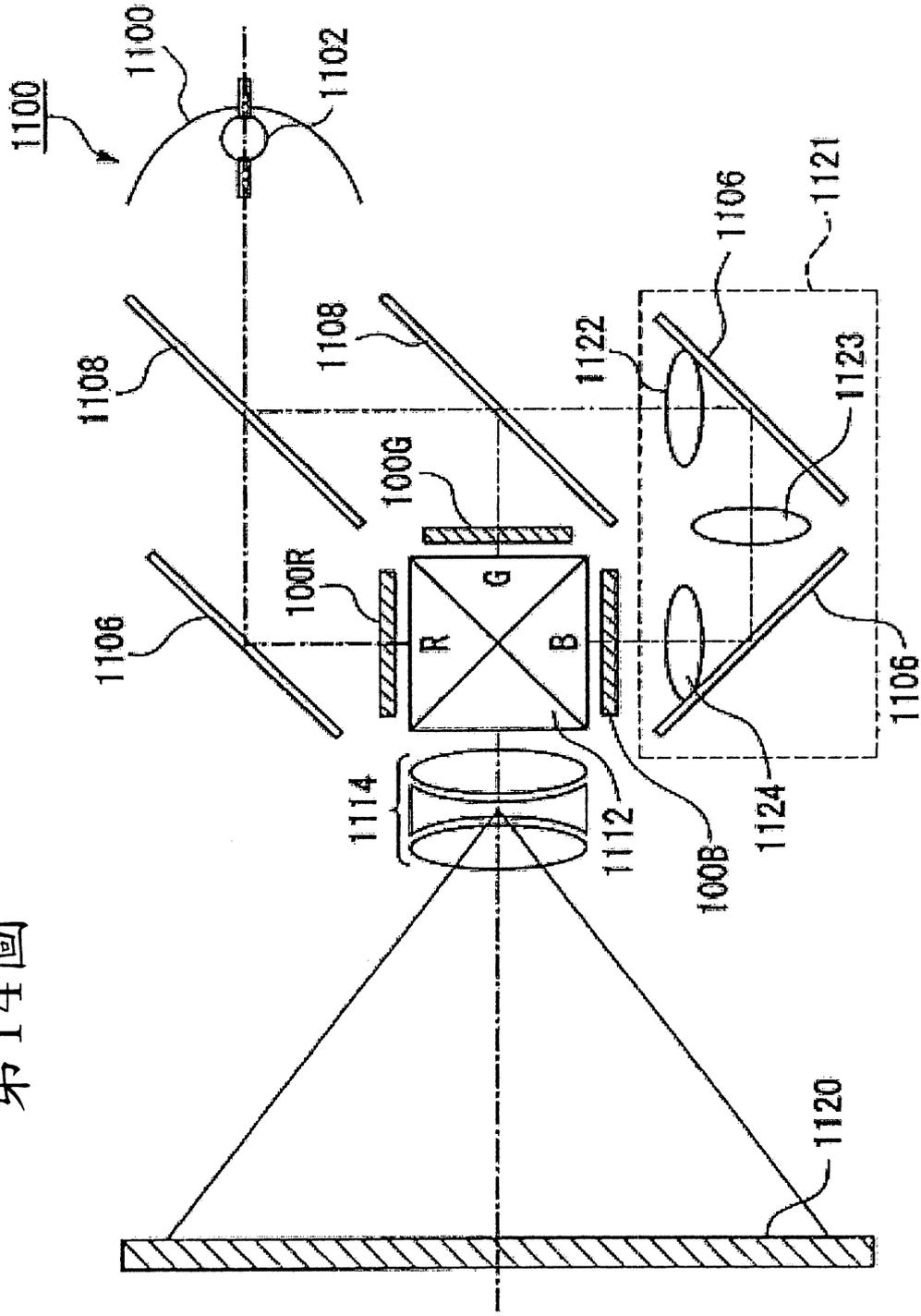
第12圖



第13圖



第14圖



七、指定代表圖：

(一)、本案指定代表圖為：第(4)圖

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

80… 驅動電路部

82… 記憶體

104… 掃描驅動器

DY… 閘輸出脈衝

CLY' … 反轉時脈信號

Hsync… 水平同步信號

G1,G2,G3,G4...… 掃描信號

CLK… 時脈信號

ENB1… 第1致能信號

81… 控制器

64… DA變換器

201… 資料驅動器

CLY… 時脈信號

Vsync… 垂直同步信號

dotclk… 點時脈信號

S1,S2,S3,S4...… 影像信號

DATA… 影像信號

ENB2… 第2致能信號。

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：