



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I514843 B

(45)公告日：中華民國 104 (2015) 年 12 月 21 日

(21)申請案號：100129836

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 08 月 19 日

(51)Int. Cl. : **H04N13/00 (2006.01)**

(30)優先權：2010/08/24 日本

2010-187640

(71)申請人：精工愛普生股份有限公司 (日本) SEIKO EPSON CORPORATION (JP)

日本

(72)發明人：伊藤昭彥 ITO, AKIHIKO (JP)

(74)代理人：陳長文

(56)參考文獻：

JP 2009-025436A

審查人員：黃冠霖

申請專利範圍項數：4 項 圖式數：21 共 48 頁

(54)名稱

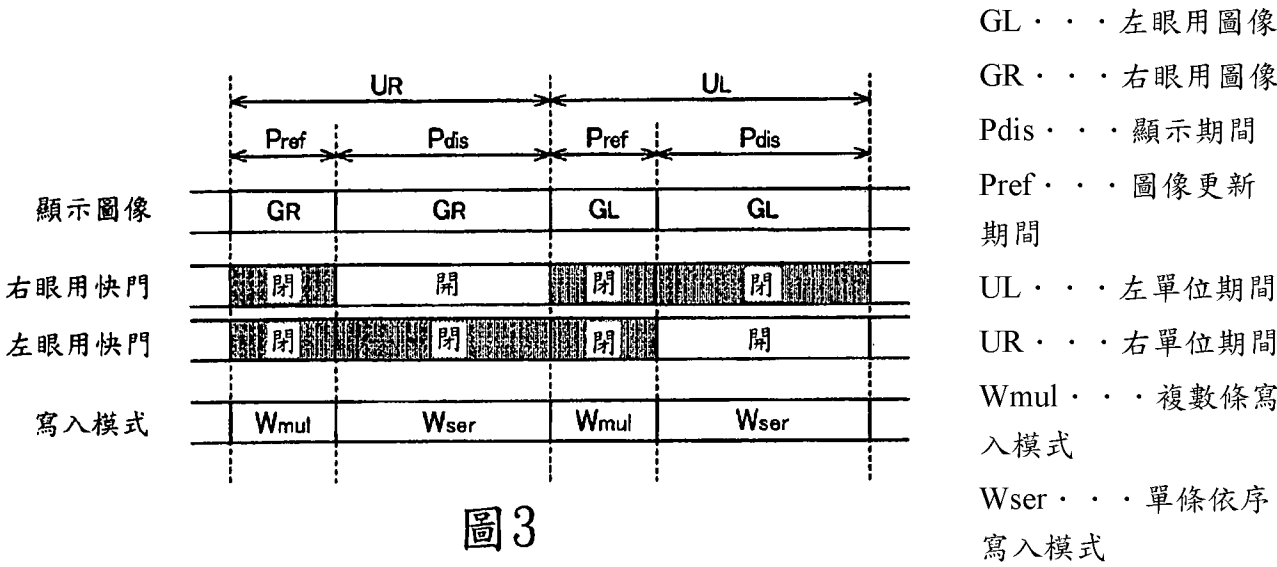
光電裝置及電子機器

ELECTRO-OPTICAL DEVICE AND ELECTRONIC APPARATUS

(57)摘要

本發明之光電裝置中，交替設定對應於右眼用圖像之右單位期間與對應於左眼用圖像之左單位期間。於各右單位期間中之掃描線驅動電路以複數條為單位選擇複數條掃描線，並且資料線驅動電路將與右眼用圖像對應之灰階電位供給至各資料線之圖像更新期間的至少一部分，眼鏡控制電路將右眼用快門及左眼用快門之雙方控制成關閉狀態，於經過圖像更新期間後之顯示期間，眼鏡控制電路將右眼用快門控制成打開狀態並且將左眼用快門控制成關閉狀態。

A right unit period corresponding to a right-eye image and a left unit period corresponding to a left-eye image are set alternately. The scanning line driving circuit selects the plurality of scanning lines in several units at each right unit period, the glasses control circuit controls both of the shutter for the right eye and the shutter for the left eye to be in the closed state at at least a portion of an image update period at which the data line driving circuit supplies a gradation potential corresponding to the right-eye image to each data line and the glasses control circuit controls the shutter for the right eye to be in the opened state and controls the shutter for the left eye to be in the closed state at the display period after the lapse of the image update period.



GL . . . 左眼用圖像
GR . . . 右眼用圖像
Pdis . . . 顯示期間
Pref . . . 圖像更新
期間
UL . . . 左單位期間
UR . . . 右單位期間
Wmul . . . 複數條寫
入模式
Wser . . . 單條依序
寫入模式

發明專利說明書

(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：100129836

※申請日：100.8.19

※IPC 分類：

一、發明名稱：(中文/英文)

H04N 13/00 (2006.01)

光電裝置及電子機器

ELECTRO-OPTICAL DEVICE AND ELECTRONIC APPARATUS

二、中文發明摘要：

本發明之光電裝置中，交替設定對應於右眼用圖像之右單位期間與對應於左眼用圖像之左單位期間。於各右單位期間中之掃描線驅動電路以複數條為單位選擇複數條掃描線，並且資料線驅動電路將與右眼用圖像對應之灰階電位供給至各資料線之圖像更新期間的至少一部分，眼鏡控制電路將右眼用快門及左眼用快門之雙方控制成關閉狀態，於經過圖像更新期間後之顯示期間，眼鏡控制電路將右眼用快門控制成打開狀態並且將左眼用快門控制成關閉狀態。

三、英文發明摘要：

A right unit period corresponding to a right-eye image and a left unit period corresponding to a left-eye image are set alternately. The scanning line driving circuit selects the plurality of scanning lines in several units at each right unit period, the glasses control circuit controls both of the shutter for the right eye and the shutter for the left eye to be in the closed state at at least a portion of an image update period at which the data line driving circuit supplies a gradation potential corresponding to the right-eye image to each data line and the glasses control circuit controls the shutter for the right eye to be in the opened state and controls the shutter for the left eye to be in the closed state at the display period after the lapse of the image update period.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (3) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

GL	左眼用圖像
GR	右眼用圖像
Pdis	顯示期間
Pref	圖像更新期間
UL	左單位期間
UR	右單位期間
Wmul	複數條寫入模式
Wser	單條依序寫入模式

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種以觀察者感覺到立體感之方式而顯示相互賦予有視差之右眼用圖像與左眼用圖像之技術。

【先前技術】

先前提出有一種以時分交替顯示右眼用圖像與左眼用圖像之圖框序列方式之立體觀察方法。於右眼用圖像及左眼用圖像之一者被另一者覆寫之期間，右眼用圖像與左眼用圖像混合存在，因此觀察者視認圖像時難以明確識別立體觀察圖像。為了解決該問題，例如專利文獻1中揭示有如下技術：於右眼用圖像及左眼用圖像之一者由另一者覆寫之期間(即右眼用圖像與左眼用圖像混合存在之期間)，將立體觀察用眼鏡之右眼用快門及左眼用快門之雙方設為關閉狀態而不被觀察者視認圖像。

具體而言，如圖21所示，交替設定對應於右眼用圖像之右單位期間與對應於左眼用圖像之左單位期間。於右單位期間之前半期間，顯示圖像由左眼用圖像更新為右眼用圖像，並且於後半期間顯示右眼用圖像，於左單位期間之前半期間，顯示圖像由右眼用圖像更新為左眼用圖像，並且於後半期間顯示左眼用圖像。於右單位期間及左單位期間之各個之前半期間(即右眼用圖像與左眼用圖像混合存在之期間)，右眼用快門及左眼用快門之雙方控制成關閉狀態。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

[專利文獻1]日本專利特開2009-25436號公報

【發明內容】

[發明所欲解決之問題]

然而，基於專利文獻1之構成，利用者實際可視認圖像之期間限制在右單位期間及左單位期間之各個中之後半期間(即約一半)。因此，會有難以充分確保顯示圖像之亮度之類的問題。考慮到以上情況，本發明之目的在於抑制利用者感覺到右眼用圖像與左眼用圖像之混合存在，且提高顯示圖像之亮度。

[解決問題之技術手段]

為了解決以上問題，本發明之光電裝置係顯示以包含右眼用快門與左眼用快門之立體觀察用眼鏡進行立體觀察之右眼用圖像與左眼用圖像者，其包含：複數個像素電路，其與複數條掃描線及複數條資料線之各交叉對應而配置，且分別於選擇上述掃描線時顯示與供給至上述資料線之灰階電位對應之灰階；掃描線驅動電路，其選擇上述各掃描線；資料線驅動電路，其對上述各資料線供給灰階電位；及眼鏡控制電路，其將上述右眼用快門及上述左眼用快門之各個控制成打開狀態或關閉狀態；且交替設定對應於上述右眼用圖像之右單位期間與對應於上述左眼用圖像之左單位期間，於上述各右單位期間中之上述掃描線驅動電路以複數條為單位選擇上述複數條掃描線並且上述資料線驅動電路將與上述右眼用圖像對應之灰階電位供給至上述各

資料線之圖像更新期間的至少一部分，上述眼鏡控制電路將上述右眼用快門及上述左眼用快門雙方控制成關閉狀態，於經過上述圖像更新期間後之顯示期間，上述眼鏡控制電路將上述右眼用快門控制成打開狀態並且將上述左眼用快門控制成關閉狀態，於上述各左單位期間中之上述掃描線驅動電路以複數條為單位選擇上述複數條掃描線並且上述資料線驅動電路將與上述左眼用圖像對應之灰階電位供給至上述各資料線之圖像更新期間的至少一部分，上述眼鏡控制電路將上述右眼用快門及上述左眼用快門雙方控制成關閉狀態，於經過上述圖像更新期間後之顯示期間，上述眼鏡控制電路將上述左眼用快門控制成打開狀態並且將上述右眼用快門控制成關閉狀態。

以上構成中，於圖像更新期間掃描線以複數條為單位選擇且對資料線供給有灰階電位，因此與於圖像更新期間掃描線以一條單位選擇之構成相比，可縮短至少部分包含右眼用快門及左眼用快門雙方被設定為關閉狀態之期間的圖像更新期間之時間長度。因此，可提高觀察者所識別之顯示圖像之亮度。

本發明之較佳之態樣中，於上述各右單位期間之上述顯示期間，上述掃描線驅動電路逐條地依序選擇上述複數條掃描線，上述資料線驅動電路將與上述右眼用圖像對應之灰階電位供給至上述各資料線，於上述各左單位期間之上述顯示期間，上述掃描線驅動電路逐條地依序選擇上述複數條掃描線，上述資料線驅動電路將與上述左眼用圖像對

應之灰階電位供給至上述各資料線。

以上態樣中，於顯示期間掃描線逐條地依序進行選擇且自資料線供給有灰階電位，藉此可消除藉由圖像更新期間中之掃描線之複數條選擇而產生之顯示圖像之縱向之解像度的下降。因此，存在顯示圖像之解像度之下降不會被觀察者視認這一優點。

本發明之較佳之態樣中，於上述各右單位期間之上述圖像更新期間，上述資料線驅動電路將上述以複數條為單位選擇之掃描線中之第1掃描線所對應之各像素電路之指定灰階所對應之電位供給至上述各資料線，於上述各右單位期間中之上述顯示期間，依序選擇上述以複數條為單位選擇之掃描線中之上述第1掃描線以外之第2掃描線，於上述各左單位期間中之上述圖像更新期間，上述資料線驅動電路將上述以複數條為單位選擇之掃描線中之第1掃描線所對應之各像素電路之指定灰階所對應的電位供給至上述各資料線，於上述各左單位期間中之上述顯示期間，依序選擇以上述複數條為單位選擇之掃描線中之上述第1掃描線以外之第2掃描線。

以上態樣中，於圖像更新期間之終點顯示有解像度較低之圖像之後，將圖像更新期間未供給之灰階電位於顯示期間進行補充供給，藉此消除顯示圖像之解像度之下降。於該態樣中之顯示期間，因未選擇第1掃描線，故而與於顯示期間逐條地選擇掃描線之態樣相比，顯示期間變短。因此，可縮短直至顯示有目標解像度之圖像為止之時間。

本發明之較佳之態樣中，於上述各右單位期間中之上述圖像更新期間，上述資料線驅動電路將上述以複數條為單位選擇之掃描線中之第1掃描線所對應之各像素電路之指定灰階所對應之電位供給至上述各資料線，於上述各右單位期間中之上述顯示期間，依序選擇上述以複數條為單位選擇之掃描線中之上述第1掃描線以外之第2掃描線之後，上述掃描線驅動電路逐條地依序選擇上述複數條掃描線，上述資料線驅動電路將與上述右眼用圖像對應之灰階電位供給至上述各資料線，於上述各左單位期間中之上述圖像更新期間，上述資料線驅動電路將上述以複數條為單位選擇之掃描線中之第1掃描線所對應之各像素電路之指定灰階所對應的電位供給至上述各資料線，於上述各左單位期間中之上述顯示期間，依序選擇上述以複數條為單位選擇之掃描線中之上述第1掃描線以外之第2掃描線之後，上述掃描線驅動電路逐條地依序選擇上述複數條掃描線，上述資料線驅動電路將與上述左眼用圖像對應之灰階電位供給至上述各資料線。

以上態樣中，於顯示期間，首先依序選擇第2掃描線並進行灰階電位之供給，其後依序選擇複數條掃描線並進行灰階電位之供給。因此，可縮短直至顯示有目標解像度之圖像為止之時間，並且顯示期間得以延長，觀察者所識別之顯示圖像之亮度進一步提高。

本發明之較佳之態樣中，於上述各右單位期間之上述顯示期間，上述掃描線驅動電路以複數條為單位選擇上述複

數條掃描線，上述資料線驅動電路將與上述右眼用圖像對應之灰階電位供給至上述各資料線，於上述各左單位期間之上述顯示期間，上述掃描線驅動電路以複數條為單位選擇上述複數條掃描線，上述資料線驅動電路將與上述左眼用圖像對應之灰階電位供給至上述各資料線。

以上態樣中，掃描線驅動電路無需逐條地選擇掃描線。因此，即便掃描線驅動電路之驅動能力較低亦可顯示右眼用圖像及左眼用圖像。

本發明之較佳之態樣中，上述掃描線驅動電路包含：信號生成電路，其依序輸出K系統之控制脈衝；及K個邏輯電路，其將上述K系統之控制脈衝之各個與許可信號之邏輯積作為表示上述掃描線之選擇/非選擇之掃描信號而輸出至上述掃描線；且包含控制電路，其於上述圖像更新期間以上述K系統之控制脈衝相互重複之方式控制上述信號生成電路，並且於上述K系統之控制脈衝之重複期間內將上述K個邏輯電路之各個之許可信號並列地設定為活動電平，且於上述顯示期間以依序輸出上述K系統之控制脈衝之方式控制上述信號生成電路，並且於每個與上述各傳送脈衝對應之選擇期間，將供給至上述各邏輯電路之許可信號依序設定為活動電平。

以上構成中，藉由控制許可信號之各個，可任意切換同時可選擇之掃描線之條數。

以上各態樣之光電裝置作為顯示體而被各種電子機器所採用。

【實施方式】

<A：第1實施形態>

圖1係本發明之第1實施形態之電子機器E之方塊圖。電子機器E以圖框序列方式顯示使觀察者感覺到立體感之立體觀察圖像。如圖1所示，電子機器E包含立體觀察用眼鏡10與光電裝置20。

圖1之立體觀察用眼鏡10係光電裝置20所顯示之立體觀察圖像之視認時觀察者所配戴之眼鏡型的器具，其係包含位於觀察者之右眼之前方之右眼用快門12與位於左眼之前方之左眼用快門14而構成。右眼用快門12及左眼用快門14之各個被控制成使照射光透過之打開狀態與遮蔽照射光之關閉狀態。可採用例如與對應於施加電壓之液晶之配向方向對應而由打開狀態及關閉狀態之一者變為另一者之液晶快門作為右眼用快門12及左眼用快門14。

圖1之光電裝置20包含光電面板24與控制電路28。光電面板24包含排列有複數個像素電路48之像素部42、及驅動各像素電路48之驅動電路44。於像素部42形成有相交叉之M條掃描線462與N條資料線464(M及N為自然數)。各像素電路48對應於掃描線462與資料線464之各交叉而排列成縱M列×橫N行之列行狀。

驅動電路44包含如下構件而構成：掃描線驅動電路441，其藉由對各掃描線462輸出掃描信號G1~GM而依序選擇各掃描線462；及資料線驅動電路443，其與掃描線462之選擇同步而對N條資料線464之各個供給灰階電位VG。

灰階電位VG設定成可根據由自外部電路供給之圖像信號VID指定之灰階(即顯示圖像之各像素值)而變化，對特定之基準電位之極性週期性地反轉。

圖2係各像素電路48之電路圖。如圖2所示，各像素電路48包含液晶元件CL與選擇開關487而構成。液晶元件CL係由相對向之像素電極481及共通電極483與兩電極間之液晶485構成之光電元件。根據像素電極481與共通電極483間之施加電壓液晶485之透過率發生變化。

選擇開關487由對掃描線462連接有閘極之N通道型之薄膜電晶體構成，且介於液晶元件CL與資料線464之間而控制兩者之電性連接(導通/非導通)。因此，像素電路48(液晶元件CL)顯示與選擇開關487被控制成接通狀態時之資料線464之電位(灰階電位VG)對應的灰階。再者，省略對液晶元件CL並列連接之輔助電容等之圖示。

圖1之控制電路28包含控制光電面板24之顯示控制電路52、與控制立體觀察用眼鏡10之眼鏡控制電路54而構成。再者，可採用將顯示控制電路52與眼鏡控制電路54搭載於單體之積體電路的構成、或將顯示控制電路52與眼鏡控制電路54分散於分體之積體電路的構成。以下，參照圖3對控制電路28之具體動作進行說明。

控制電路28之顯示控制電路52以時分顯示相互賦予視差之右眼用圖像GR與左眼用圖像GL之方式控制光電面板24。如圖3所示，光電面板24之動作期間被劃分成複數個單位期間U(UR、UL)。交替設定用以顯示右眼用圖像GR

之右單位期間UR與用以顯示左眼用圖像GL之左單位期間UL。右單位期間UR及左單位期間UL之各個包含圖像更新期間Pref與顯示期間Pdis而構成。圖像更新期間Pref位於顯示期間Pdis之開始前(在開始之前)。於右單位期間UR之圖像更新期間Pref於在此之前之左單位期間UL之顯示期間Pdis顯示的左眼用圖像GL被右眼用圖像GR覆寫，於左單位期間UL之圖像更新期間Pref於在此之前之右單位期間UR之顯示期間Pdis顯示的右眼用圖像GR被左眼用圖像GL覆寫。

如圖3所示，顯示控制電路52於各單位期間U選擇寫入模式而控制驅動電路44。寫入模式中包含單條依序寫入模式Wser及複數條寫入模式Wmul。如圖3所示，以於各單位期間U內之圖像更新期間Pref驅動電路44以複數條寫入模式Wmul動作、於顯示期間Pdis驅動電路44以單條依序寫入模式Wser動作之方式，顯示控制電路52控制驅動電路44。

單條依序寫入模式Wser係對各像素電路48對每一列供給(寫入)灰階電位VG之動作模式，複數條寫入模式Wmul係對各像素電路48對每k列供給灰階電位VG之動作模式。以下，將k=2之情形作為具體例而對驅動電路44之動作進行說明。又，以下，將與一條掃描線462對應之N個像素電路48所顯示之圖像(即顯示圖像之一列)記作「圖像線」。

如圖4所示，於各單位期間U(UR、UL)之顯示期間Pdis，以對每個水平掃描期間H依序選擇一條M條掃描線462之方式(單條依序寫入模式Wser)，顯示控制電路52控

制掃描線驅動電路441。因此，顯示期間Pdis由M個水平掃描期間($M \times H$)構成。

具體而言，如圖5所示，於顯示期間Pdis內之M個水平掃描期間H中之編號ma($ma=1 \sim M$)之水平掃描期間H，選擇第ma列之一條掃描線462，且將與顯示圖像中之第ma列之第n行($n=1 \sim N$)之像素之灰階對應之灰階電位VG供給至第n行之資料線464。於右單位期間UR與右眼用圖像GR對應而設定灰階電位VG，於左單位期間UL與左眼用圖像GL對應而設定灰階電位VG。

另一方面，如圖4所示，於各單位期間U(UR、UL)之圖像更新期間Pref，以將相鄰之兩條(k條)作為單位對每個水平掃描期間H依序選擇各掃描線462的方式(複數條寫入模式Wmul)，顯示控制電路52控制掃描線驅動電路441。因此，圖像更新期間Pref由M/2個水平掃描期間H($(M/2) \times H$)構成。

再者，於掃描線之總數M為奇數之情形時，圖像更新期間Pref由 $(M+1)/2$ 個水平掃描期間H($((M+1)/2) \times H$)構成。以下，其他實施形態中亦相同。

對與在圖像更新期間Pref同時所選擇之兩條掃描線462對應而於縱向上鄰接之(即與同一資料線464連接)兩個像素電路48供給有共通之灰階電位VG。具體而言，於圖像更新期間Pref內之M/2個水平掃描期間H中之編號mb($mb=1 \sim M/2$)之水平掃描期間H，同時選擇第 $(2mb-1)$ 列與第2mb列之兩條掃描線462，且將與顯示圖像中之第 $(2mb-1)$

列之第 n 行之像素之灰階對應的灰階電位 V_G 供給至第 n 行之資料線464。例如，如圖6所示，於圖像更新期間 P_{ref} 內之編號1之水平掃描期間 H ，對第1列及第2列之各像素電路供給有與圖像線#1對應之灰階電位 V_G ，於編號2之水平掃描期間 H ，對第3列及第4列之各像素電路供給有與圖像線#3對應之灰階電位 V_G 。於右單位期間 U_R 與右眼用圖像 GR 對應而設定灰階電位 V_G ，於左單位期間 U_L 與左眼用圖像 GL 對應而設定灰階電位 V_G 。

如以上所說明般，只要單條依序寫入模式 W_{ser} 及複數條寫入模式 W_{mul} 中水平掃描期間 H 之長度相同，則以複數條寫入模式 W_{mul} 對各像素電路48供給灰階電位 V_G 所需要之時間長度 $((M/2) \times H)$ 成為以單條依序寫入模式 W_{ser} 對各像素電路48供給灰階電位 V_G 所需要之時間長度 $(M \times H)$ 的 $1/2$ 倍 $(1/k$ 倍)。另一方面，於複數個像素電路48以 k 列單位寫入同一灰階電位 V_G 之複數條寫入模式 W_{mul} 之顯示圖像相對於利用單條依序寫入模式 W_{ser} 以一系列單位向像素電路48寫入灰階電位 V_G 之情形之顯示圖像的解像度(以下稱為「目標解像度」)，縱向之解像度成為 $1/2$ 倍 $(1/k$ 倍)。即，複數條寫入模式 W_{mul} 之圖像寫入與單條依序寫入模式 W_{ser} 之圖像寫入相比，顯示圖像之解像度下降但圖像寫入所需要之時間長度縮短。

於右單位期間 U_R 內之圖像更新期間 P_{ref} ，於在此之前之左單位期間 U_L 之顯示期間 P_{dis} 所顯示之左眼用圖像 GL 每兩列變為右眼用圖像 GR ，於左單位期間 U_L 內之圖像更新

期間Pref，於在此之前之右單位期間UR之顯示期間Pdis所顯示之右眼用圖像GR每兩列變為左眼用圖像GL。即，於圖像更新期間Pref內右眼用圖像GR與左眼用圖像GL混合存在。

控制電路28之眼鏡控制電路54與上述光電面板24之動作同步控制立體觀察用眼鏡10之右眼用快門12及左眼用快門14之各個的狀態(打開狀態/關閉狀態)。具體而言，眼鏡控制電路54在右單位期間UR之顯示期間Pdis將右眼用快門12控制成打開狀態並且將左眼用快門14控制成關閉狀態，在左單位期間UL之顯示期間Pdis將右眼用快門12控制成關閉狀態並且將左眼用快門14控制成打開狀態。因此，於右單位期間UR之顯示期間Pdis所顯示之右眼用圖像GR透過右眼用快門12而到達觀察者之右眼並且由左眼用快門14遮蔽，於左單位期間UL之顯示期間Pdis所顯示之左眼用圖像GL透過左眼用快門14而到達觀察者之左眼並且由右眼用快門12遮蔽。由右眼視認透過右眼用快門12之右眼用圖像GR並且由左眼視認透過左眼用快門14之左眼用圖像GL，藉此觀察者對顯示圖像感覺到立體感。

又，眼鏡控制電路54於圖像更新期間Pref將右眼用快門12及左眼用快門14之雙方控制成關閉狀態。如上所述，於圖像更新期間Pref顯示圖像由右眼用圖像GR及左眼用圖像GL之一者每k列變為另一者，但由於將右眼用快門12及左眼用快門14之雙方控制成關閉狀態，故而圖像更新期間Pref中之右眼用圖像GR與左眼用圖像GL之混合存在(串擾)

不被觀察者感覺到。即，由於右眼用圖像GR與左眼用圖像GL確實地分離成右眼及左眼，故而可使觀察者感覺到明確之立體感。

以上形態中，於各單位期間U之圖像更新期間Pref以複數條寫入模式Wmul對各像素電路48供給灰階電位VG，由此與於各單位期間U僅以單條依序寫入模式Wser對各像素電路48供給灰階電位VG之構成相比，右眼用快門12及左眼用快門14之雙方變為關閉狀態之圖像更新期間Pref之時間長度得以縮短。因此，可提高觀察者所識別之顯示圖像之亮度。又，於圖像更新期間Pref顯示圖像之縱向之解像度下降，但於圖像更新期間Pref之直後之顯示期間Pdis以單條依序寫入模式Wser對各像素電路48供給灰階電位VG，由此顯示圖像之解像度之下降不被觀察者識別出。

<B：第2實施形態>

其次，對本發明之第2實施形態進行說明。再者，以下所例示之各態樣中對於作用或功能與第1實施形態同等之要素沿用以上說明所參照之符號並適當省略各者之詳細說明。

圖7表示第2實施形態中之控制電路28之動作例。第2實施形態中，作為驅動電路44之寫入模式，除了與第1實施形態相同之單條依序寫入模式Wser及複數條寫入模式Wmul以外，亦可採用單條跳躍寫入模式Wskip。

如圖7所示，各單位期間U包含圖像更新期間Pref、第1顯示期間PdisA及第2顯示期間PdisB。以於圖像更新期間

Pref驅動電路44以複數條寫入模式Wmul動作、於第1顯示期間PdisA驅動電路44以單條跳躍寫入模式Wskip動作、於第2顯示期間PdisB驅動電路44以單條依序寫入模式Wser動作之方式，顯示控制電路52控制驅動電路44。第2顯示期間PdisB包含M個水平掃描期間H而構成，圖像更新期間Pref包含M/2個(M/k)水平掃描期間H而構成。

於選擇複數條寫入模式Wmul之圖像更新期間Pref，與第1實施形態同樣地，對與以兩條單位選擇之掃描線462對應之各像素電路48供給有與一個圖像線對應之灰階電位VG。而且，於圖像更新期間Pref之直後之第1顯示期間PdisA，如圖8所示，以對每個水平掃描期間H各掃描線隔一條而選擇之方式，顯示控制電路52控制驅動電路44。即，掃描線驅動電路441對每個水平掃描期間H依序選擇於在此之前之圖像更新期間Pref之各水平掃描期間H同時所選擇之兩條掃描線中之與成為寫入之對象之圖像線對應之掃描線462以外的掃描線462，資料線驅動電路443將與右眼用圖像GR或左眼用圖像GL對應之灰階電位VG供給至資料線464。因此，第1顯示期間PdisA包含M/2個水平掃描期間H而構成。

即，於第1顯示期間PdisA內之M/2個水平掃描期間H中之編號mb(mb=1~M/2)之水平掃描期間H，選擇第2mb列之掃描線462，且將與顯示圖像中之第2mb列之第n行之像素之灰階對應的灰階電位VG供給至第n行之資料線464。例如，如圖9所示，於第1顯示期間PdisA內之編號1之水平掃

描期間H對第2列之各像素電路48供給有與圖像線#2對應之灰階電位VG，於編號2之水平掃描期間H對第4列之各像素電路供給有與圖像線#4對應之灰階電位VG。第 $(2mb-1)$ 列之各掃描線462於第1顯示期間PdisA未進行選擇。於右單位期間UR與右眼用圖像GR對應而設定灰階電位VG，於左單位期間UL與左眼用圖像GL對應而設定灰階電位VG。

再者，於圖像更新期間Pref及第1顯示期間PdisA之各個與供給至各像素電路48之灰階電位VG對應之圖像線的編號或於第1顯示期間PdisA所選擇之掃描線462之列編號可適當變更。例如，於圖像更新期間Pref內之編號mb之水平掃描期間H，同時選擇第 $(2mb-1)$ 列與第2mb列之兩條掃描線462，且將顯示圖像中之第2mb列之第n行之像素之灰階(圖像線#2mb)所對應之灰階電位VG供給至第n行之資料線464。亦可於其後之第1顯示期間PdisA內之編號mb之水平掃描期間H，選擇第 $(2mb-1)$ 列之掃描線462，且將顯示圖像中之第 $(2mb-1)$ 列之第n行之像素之灰階(圖像線# $(2mb-1)$)所對應的灰階電位VG供給至第n行之資料線464。

第1顯示期間PdisA中之單條跳躍寫入模式Wskip之寫入之後，於第2顯示期間PdisB進行單條依序寫入模式Wser之寫入。該單條依序寫入模式Wser之寫入與第1實施形態同樣地進行，因此省略記載。

如圖7所示，控制電路28之眼鏡控制電路54於右單位期間UR之顯示期間Pdis(PdisA、PdisB)將右眼用快門12控制成打開狀態並且將左眼用快門14控制成關閉狀態，於左單

位期間UL之顯示期間Pdis(PdisA、PdisB)將右眼用快門12控制成關閉狀態並且將左眼用快門14控制成打開狀態。於各單位期間U之圖像更新期間Pref將右眼用快門12及左眼用快門14之雙方控制成關閉狀態這一點與第1實施形態相同。因此，可實現與第1實施形態相同之效果。

於圖像更新期間Pref之終點，顯示有與目標解像度($M \times N$)相比縱向之解像度降低至1/2之圖像，但自第1顯示期間PdisA之開始直後，開始單條跳躍寫入模式Wskip之圖像寫入，補充寫入複數條寫入模式Wmul未寫入之圖像線。因此，於第1顯示期間PdisA之終點，解像度之下降得以消除而顯示有目標解像度之圖像。正如上所述，以單條跳躍寫入模式Wskip之寫入所需要之時間較以單條依序寫入模式Wser之寫入所需要之時間更短。因此，根據本實施形態之構成，與於複數條寫入模式Wmul之寫入之後進行單條依序寫入模式Wser之寫入的第1實施形態相比，可縮短直至顯示目標解像度之圖像為止之時間。

上述實施形態中，使單條跳躍寫入模式Wskip之第1顯示期間PdisA與單條依序寫入模式Wser之第2顯示期間PdisB之雙方包含於單位期間U，但可省略第2顯示期間PdisB。即，亦可如圖10所示，於各單位期間U僅設定圖像更新期間Pref與第1顯示期間PdisA，而僅進行複數條寫入模式Wmul之圖像寫入與單條跳躍寫入模式Wskip之圖像寫入。根據該構成，因不進行單條依序寫入模式Wser之圖像寫入，故而可縮短切換右眼用圖像GR與左眼用圖像GL之週

期。

然而，若為於單條跳躍寫入模式 Wskip 之圖像寫入之直後進行單條依序寫入模式 Wser 之圖像寫入之構成，則如圖 5 所示，該單條依序寫入模式 Wser 之圖像寫入之期間可使右眼用快門 12 或左眼用快門 14 為打開狀態，因此，可使各單位期間 U 中所占之顯示期間 Pdis 之長度相對地變長。因此，可提高觀察者所識別之顯示圖像之亮度，並且顯示不均亦降低而可提高顯示圖像之畫質。尤其於如投射型顯示裝置般透射有高亮度之光之情形時，該等效果格外顯著。

<C：掃描線驅動電路之構成例>

圖 11 係以上各形態中之掃描線驅動電路 441 之模式圖。掃描線驅動電路 441 包含信號生成電路 100、及與掃描線 462 之條數相當之 M 個 AND 電路 130。信號生成電路 100 包含 M 段之暫存器 110 與 M 個 AND 電路 120。自顯示控制電路 52 對暫存器 110 供給有開始脈衝 DY 與時脈信號 CLY。

暫存器 110 藉由與時脈信號 CLY 同步依序傳送開始脈衝 DY 而輸出傳送脈衝 Q1、Q2、...、QM。編號 m (m=1~M) 之 AND 電路 120 將前段之傳送脈衝 Qm-1 (編號 1 之 AND 電路 120 中為開始脈衝 DY) 與本段之傳送脈衝 Qm 之邏輯積作為控制脈衝 Rm 而輸出。即，信號生成電路 100 基於所供給之開始脈衝 DY 與時脈信號 CLY 而將 M 系統之控制脈衝 R1、R2、...、RM 依序輸出。編號 m 之 AND 電路 130 將自信號生成電路 100 輸出之控制脈衝 Rm 與自顯示控制電路 52 供給之許可信號 ENBY (ENBY1~4 中之任一者) 之邏輯積作為掃描

信號 G_m 輸出至第 m 列之掃描線 462。於將相鄰之 4 個作為單位而將 M 個 AND 電路 130 劃分成複數 ($M/4$ 個) 個集合之情形時，對各集合中之編號 i ($i=1\sim 4$) 之 AND 電路 130 供給許可信號 $ENBY_i$ 。

圖 12 中表示複數條寫入模式 W_{mul} 時之掃描線驅動電路 441 之動作例。如圖 12 所示， M 系統之控制脈衝 R_1 、 R_2 、...、 R_M 中之相鄰之兩個系統具有相互重複之區間。而且，於相鄰之兩個系統之控制脈衝 R 所重複之期間內，供給至與該等控制脈衝 R 對應之 AND 電路 130 之各個的許可信號 $ENBY$ 同時被設定為活動電平。例如，於控制脈衝 R_1 與控制脈衝 R_2 所重複之期間內，許可信號 $ENBY_1$ 及許可信號 $ENBY_2$ 同時被設定為活動電平，於控制脈衝 R_3 與控制脈衝 R_4 所重複之期間內，許可信號 $ENBY_3$ 及許可信號 $ENBY_4$ 同時被設定為活動電平。因此，如上述各實施形態所說明般，供給至相鄰之兩條掃描線 462 之掃描信號同時被設定為活動電平。

圖 13 中表示單條跳躍寫入模式 W_{skip} 時之掃描線驅動電路 441 之動作例。單條跳躍寫入模式 W_{skip} 時，於相鄰之兩個系統之控制脈衝 R 所重複之期間內，供給至與該等控制脈衝 R 對應之 AND 電路 130 之許可信號 $ENBY$ 之任一者被設定為活動電平。例如，於控制脈衝 R_1 與控制脈衝 R_2 之重複期間，僅將許可信號 $ENBY_2$ 設定為活動電平，於控制脈衝 R_3 與控制脈衝 R_4 之重複期間，僅將許可信號 $ENBY_4$ 設定為活動電平。因此，供給至 M 條掃描線 462 中之偶數列

之各掃描線462之掃描信號依序被設定為活動電平。

圖14中表示單條依序寫入模式Wser中之掃描線驅動電路441之動作例。於單條依序寫入模式Wser時，與複數條寫入模式Wmul及單條跳躍寫入模式Wskip相比，時脈信號CLY之週期設定為2倍。因此，相鄰之兩個系統之控制脈衝R不相互重複。於編號m之控制脈衝Rm之期間內，將供給至編號m之AND電路130之許可信號ENBY設定為活動電平。因此，掃描信號G1~GM之各個依序被設定為活動電平。

如以上所說明般，根據圖11中例示之構成之掃描線驅動電路441，可藉由控制許可信號ENBY1~ENBY4及時脈信號CLY而任意切換複數條寫入模式Wmul、單條依序寫入模式Wser及單條跳躍寫入模式Wskip。

<D：資料線驅動電路之構成例>

圖15係以上各形態中之資料線驅動電路443之模式圖。資料線驅動電路443包含信號供給電路62與信號分配電路64而構成。資料線驅動電路443與藉由掃描線驅動電路441之各掃描線462之選擇同步而控制N條資料線464之各個之電位VG。信號供給電路62以積體電路(晶片)之形態安裝，掃描線驅動電路441及信號分配電路64與像素電路48均係由形成於基板表面之薄膜電晶體構成。其中，掃描線驅動電路441及資料線驅動電路443之安裝之形態可任意變更。N條資料線464以相鄰之T條為單位而劃分成S個($S=N/T$)配線群B[1]~B[S]。信號供給電路62與信號分配電路64以相

異之配線群 $B[s]$ 所對應之 S 條控制線16相互連接。

圖15之信號供給電路62基於自顯示控制電路52供給之開始脈衝 DX 、時脈信號 CLX 及圖像信號 VID 而將相異之配線群 $B[s]$ ($s=1\sim S$)所對應之 S 系統之控制信號 $C[1]\sim C[S]$ 並列供給至各控制線16。所供給之控制信號 $C[1]\sim C[S]$ 之各個由選擇信號 $SEL[t]$ ($t=1\sim T$)選擇而成為灰階電位 V_G ，並供給至複數條資料線464。

如圖15所示，信號分配電路64具備相異之配線群 $B[s]$ 所對應之 S 個分配電路 $66[1]\sim 66[S]$ 。編號 s 之分配電路 $66[s]$ 係將供給至編號 s 之控制線16之控制信號 $C[s]$ 分配給配線群 $B[s]$ 之 T 條資料線464之各個的電路(解多工器)，且包含配線群 $B[s]$ 之相異之資料線464所對應之 T 個開關 $68[1]\sim 68[T]$ 而構成。分配電路 $66[s]$ 之編號 t 之開關 $68[t]$ 介於配線群 $B[s]$ 之 T 條資料線464中之第 t 行之資料線464與 S 條控制線16中之編號 s 之控制線16之間而控制兩者間之電性連接(導通/非導通)。顯示控制電路52所生成之各選擇信號 $SEL[t]$ 並列供給至 S 個分配電路 $66[1]\sim 66[s]$ 之各個中之編號 t 之開關 $68[t]$ (於信號分配電路64內合計 S 個開關 $68[t]$)之閘極。 T 系統之選擇信號 $SEL[t]$ 於選擇有一條掃描線462之期間內依序被設定為活動電平， T 個開關 $68[1]\sim 68[T]$ 依序變為導通狀態，藉此供給至編號 s 之分配電路 $66[s]$ 之控制信號 $C[s]$ 以時分分配給配線群 $B[s]$ 內之 T 條資料線464之各個。

<E：變形例>

以上各形態可進行多種變形。以下例示具體之變形之態

樣。自以下之例示中任意選擇之兩種以上之態樣可適當合併。

上述實施形態中，對複數條寫入模式 Wmul 時之掃描線 462 之選擇單位為兩條 ($k=2$) 之情形進行了說明，同時，所選擇之掃描線 462 之條數亦可為 3 條以上。同時，亦可選擇所有掃描線 462。

於圖像更新期間 Pref 所顯示之圖像(右眼用圖像 GR、左眼用圖像 GL)為任意圖像。例如，亦可使所有像素設定為單一之灰階(例如白色或黑色或中間色)之圖像於圖像更新期間 Pref 顯示。即，圖像更新期間 Pref 中之顯示圖像只要為以右眼用圖像 GR 與左眼用圖像 GL 之混合存在不被觀察者感覺到之方式而將在此之前之顯示圖像(右眼用圖像 GR、左眼用圖像 GL)消去的圖像即可，無需為與直後之顯示期間 Pdis 共通之圖像。

上述實施形態中，例示有複數條寫入模式 Wmul 與單條依序寫入模式 Wser 與單條跳躍寫入模式 Wskip 之組合，但動作模式之組合為任意。例如，亦可如圖 16 所示，於各單位期間 U 內之圖像更新期間 Pref，顯示控制電路 52 以複數條寫入模式 Wmul 動作之方式控制驅動電路 44，於顯示期間 Pdis，以複數條寫入模式 Wmul 動作之方式控制驅動電路 44。

根據該構成，因掃描線驅動電路 441 無需逐條地選擇複數條掃描線 462，故而可將驅動掃描線 462 所需之掃描線驅動電路 441 之能力抑制地較低。因此，即便於掃描線驅動

電路441中使用驅動速度較慢之電路，亦可於光電面板24顯示圖像。

亦可設置停止對各像素電路48之灰階電位VG之供給(驅動電路44之動作)之保持期間。例如，第1實施形態或圖10之構成中於顯示期間Pdis之直後設定保持期間，第2實施形態中於第2顯示期間PdisB之直後設定保持期間。液晶元件CL作為電容元件而發揮功能，因此像素電極481之電位於保持期間亦可保持為在此之前所供給之灰階電位VG。即，顯示期間Pdis中之顯示圖像於保持期間亦可保持。

於保持期間，右眼用快門12或左眼用快門14自在此之前之顯示期間Pdis起繼續維持打開狀態。因此，觀察者所識別之顯示圖像之亮度提高。又，於保持期間灰階電位VG之供給停止，因此與不設置保持期間之構成相比，可降低驅動電路44之消耗電力。

上述各實施形態中，自圖像更新期間Pref之起點起至終點為止將右眼用快門12與左眼用快門14雙方控制成關閉狀態，但將右眼用快門12與左眼用快門14雙方控制成關閉狀態之期間可適當變更。例如，只要為右眼用圖像GR與左眼用圖像GL之混合存在不被觀察者實質上所感覺到之範圍內，亦可於圖像更新期間Pref之終點之到來前使右眼用快門12及左眼用快門14之一者變為打開狀態。於此情形時，右眼用快門12或左眼用快門14之相對之打開時間變長，觀察者所識別之顯示圖像之亮度進一步提高。又，亦可於顯示期間Pdis之開始後使右眼用快門12及左眼用快門

14之一者變為打開狀態。於此情形時，可縮短觀察者視認解像度低於目標解像度之圖像之期間，從而觀察者所識別之顯示圖像之品質提高。

使灰階電位VG之極性(液晶元件CL之施加電壓之極性)反轉之週期為任意。例如，如圖17所示，於各單位期間U包含圖像更新期間Pref、第1顯示期間PdisA及第2顯示期間PdisB之第2實施形態中，將圖像更新期間Pref及第1顯示期間PdisA中之灰階電位VG與第2顯示期間PdisA中之灰階電位VG設定為相反極性。進而，對應右單位期間UR與左單位期間UL一前一後所成之組，而將灰階電位VG設定為相反極性之構成亦較佳。

如圖17所例示般，於在圖像更新期間Pref與第1顯示期間PdisA將灰階電位VG設為相同極性之情形時，於相鄰接之列彼此灰階電位VG變為相同極性，因此與例如於相鄰接之列彼此將灰階電位VG設定為相反極性之構成(例如於圖像更新期間Pref與第1顯示期間PdisA將灰階電位VG設為相反極性之構成)相比，可抑制鑑別(discrimination)或漏電等之產生。再者，因各像素電路之間隔越狹窄相反極性寫入之影響越顯著，故而如上述之例示般於相鄰接之列彼此將灰階電位VG設為相同極性之構成對高精細地配置各像素電路之構成(例如投射型顯示裝置中所利用之光電面板)格外適合。

<F：應用例>

以上各形態中所例示之光電裝置20可用於各種電子機

器。圖 18 至圖 20 中例示有採用光電裝置 20 之電子機器之具體形態。

圖 18 係採用光電裝置 20 之可攜帶型個人電腦之立體圖。個人電腦 2000 包含顯示各種圖像之光電裝置 20、與設置有電源開關 2001 及鍵盤 2002 之主體部 2010。

圖 19 係應用光電裝置 20 之行動電話機之立體圖。行動電話機 3000 包含複數個操作按鍵 3001 及捲軸按鍵 3002、與顯示各種圖像之光電裝置 20。藉由操作捲軸按鍵 3002 而使顯示於光電裝置 20 之畫面捲動。

圖 20 係應用光電裝置 20 之投射型顯示裝置(三板式之投影機)4000 之模式圖。投射型顯示裝置 4000 包含對應於相異之顯示色(紅色、綠色、藍色)之 3 個光電面板 24(24R、24G、24B)與未圖示之控制電路而構成。照明光學系統 4001 將來自照明裝置(光源)4002 之出射光中之紅色成分 r 供給至光電面板 24R，將綠色成分 g 供給至光電面板 24G，將藍色成分 b 供給至光電面板 24B。各光電面板 24 作為根據顯示圖像來調變自照明光學系統 4001 供給之各單色光的光調變器(光閥)而發揮功能。投射光學系統 4003 合成來自各光電面板 24 之出射光而投射於投射面 4004。

再者，作為應用本發明之光電裝置之電子機器，除了圖 18 至圖 20 所例示之機器以外，還可列舉攜帶式資訊終端(PDA, Personal Digital Assistants(個人數位助理))、數位靜態相機、電視、攝影機、汽車導航裝置、車輛用顯示器(儀錶面板)、電子記事簿、電子紙、計算器、文字處理

機、工作站、視訊電話、POS(point-of-sale，銷售點)終端、印表機、掃描儀、影印機、視訊播放器、具備觸控面板之機器等。

【圖式簡單說明】

圖1係本發明之實施形態之電子機器之構成圖。

圖2係表示本發明之像素電路之構成例之圖。

圖3係光電裝置之動作例之說明圖。

圖4係表示驅動之時序圖之例之圖。

圖5係表示立體觀察圖像之顯示例之圖。

圖6係表示立體觀察圖像之顯示例之圖。

圖7係光電裝置之其他動作例之說明圖。

圖8係表示驅動之時序圖之例之圖。

圖9係表示立體觀察圖像之顯示例之圖。

圖10係光電裝置之其他動作例之說明圖。

圖11係掃描線驅動電路之模式圖。

圖12係表示使用掃描線驅動電路之驅動之時序圖之例的圖。

圖13係表示使用掃描線驅動電路之驅動之時序圖之例的圖。

圖14係表示使用掃描線驅動電路之驅動之時序圖之例的圖。

圖15係資料線驅動電路之模式圖。

圖16係表示光電裝置之動作之變形例之圖。

圖17係表示灰階電位之寫入極性之例之圖。

圖 18 係表示使用光電裝置之電子機器之例之圖。

圖 19 係表示使用光電裝置之電子機器之例之圖。

圖 20 係表示使用光電裝置之電子機器之例之圖。

圖 21 係表示先前之技術中之立體觀察動作之說明圖。

【主要元件符號說明】

10	立體觀察用眼鏡
12	右眼用快門
14	左眼用快門
16	控制線
20	光電裝置
24、24B、24G、24R	光電面板
28	控制電路
42	像素部
44	驅動電路
48	像素電路
52	顯示控制電路
54	眼鏡控制電路
62	信號供給電路
64	信號分配電路
66[1]~66[S]	分配電路
68[1]~68[T]	開關
100	信號生成電路
110	暫存器
120、130	AND 電路

441	掃描線驅動電路
443	資料線驅動電路
462	掃描線
464	資料線
481	像素電極
483	共通電極
485	液晶
487	選擇開關
2000	個人電腦
2001	電源開關
2002	鍵盤
2010	主體部
3000	行動電話機
3001	操作按鍵
3002	捲軸按鍵
4000	投射型顯示裝置
4001	照明光學系統
4002	照明裝置(光源)
4003	投射光學系統
4004	投射面
b	藍色成分
B[1]~B[S]	配線群
C[1]~C[S]	控制信號
CL	液晶元件

CLX、CLY	時脈信號
DX、DY	開始脈衝
E	電子機器
ENBY1~ENBY4	許可信號
g	綠色成分
G1~Gm	掃描信號
GL	左眼用圖像
GR	右眼用圖像
H	水平掃描期間
Pdis	顯示期間
PdisA	第1顯示期間
PdisB	第2顯示期間
Pref	圖像更新期間
Q1~Qm	傳送脈衝
r	紅色成分
R1~Rm	控制脈衝
SEL[1]~SEL[t]	選擇信號
U	單位期間
UL	左單位期間
UR	右單位期間
VG	灰階電位
Wmul	複數條寫入模式
Wser	單條依序寫入模式
Wskip	單條跳躍寫入模式

七、申請專利範圍：

1. 一種光電裝置，其特徵在於包含：

像素，其對應於掃描線與資料線之交叉而配置；

立體觀察用眼鏡，其包含右眼用快門及左眼用快門；及

眼鏡控制部，其將上述右眼用快門及上述左眼用快門之各個控制成打開狀態或關閉狀態；且

於將對應於右眼用圖像之電位供給至上述像素之單位期間，以複數條為單位選擇上述掃描線，並且使上述右眼用快門及上述左眼用快門雙方成為關閉狀態，之後，以少於上述複數條之條數為單位選擇上述掃描線，並且使上述右眼用快門成為打開狀態、上述左眼用快門成為關閉狀態；

於將對應於左眼用圖像之電位供給至上述像素之單位期間，以複數條為單位選擇上述掃描線並且使上述左眼用快門及上述右眼用快門雙方成為關閉狀態，之後，以少於上述複數條之條數為單位選擇上述掃描線，並且使上述左眼用快門成為打開狀態、上述右眼用快門成為關閉狀態。

2. 如請求項1之光電裝置，其中

以複數條為單位選擇上述掃描線時係以兩條為單位來選擇。

3. 如請求項2之光電裝置，其中

以少於上述複數條之條數為單位選擇上述掃描線時係

選擇上述以兩條為單位所選擇之掃描線中之一條。

4. 一種電子機器，其包含如請求項1至3中任一項之光電裝置。



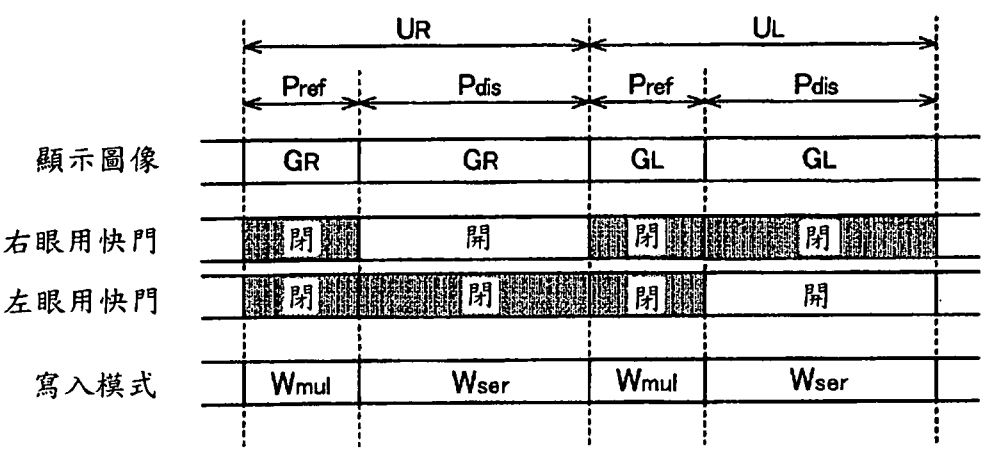


圖3

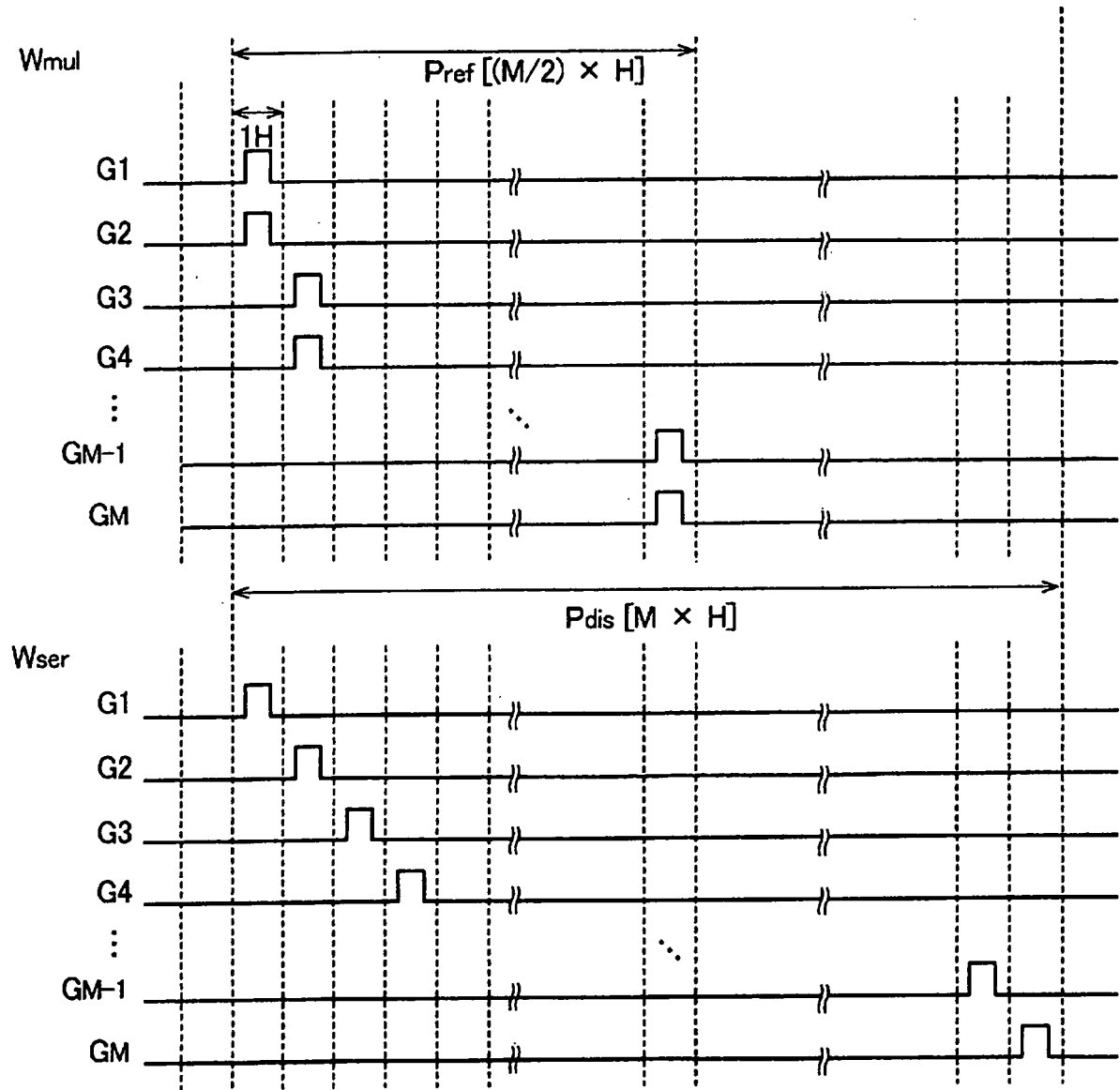


圖4

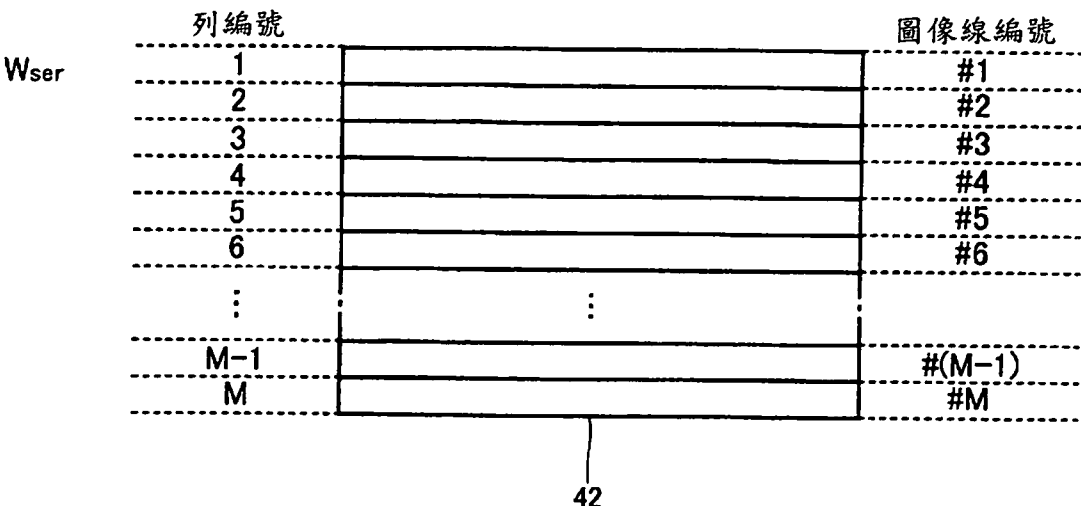


圖5

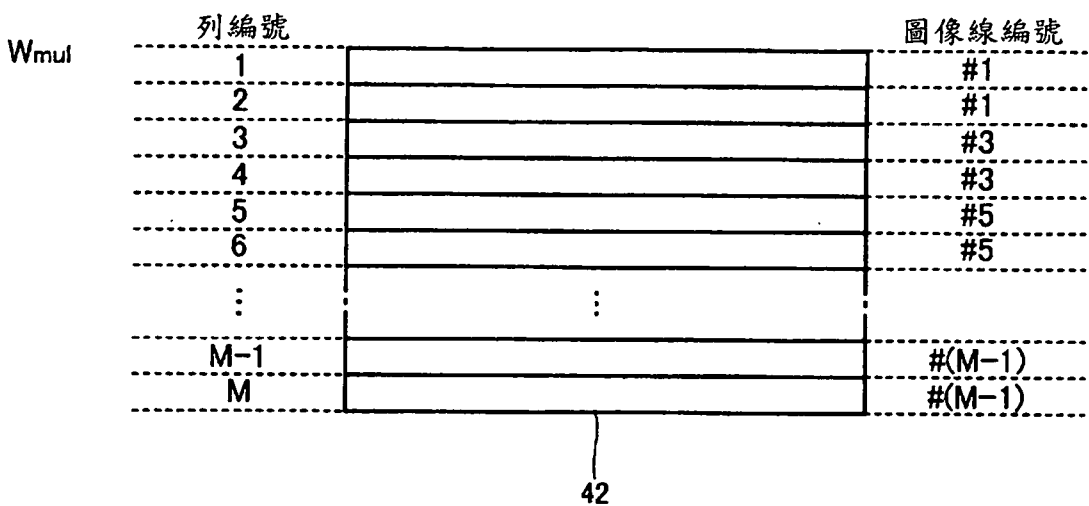


圖6

	UR			UL		
	Pref	PdisA	PdisB	Pref	PdisA	PdisB
顯示圖像	GR	GR	GR	GL	GL	GL
右眼用快門	閉	開	開	閉	閉	閉
左眼用快門	閉	閉	閉	閉	開	開
寫入模式	Wmul	Wskip	Wser	Wmul	Wskip	Wser

圖7

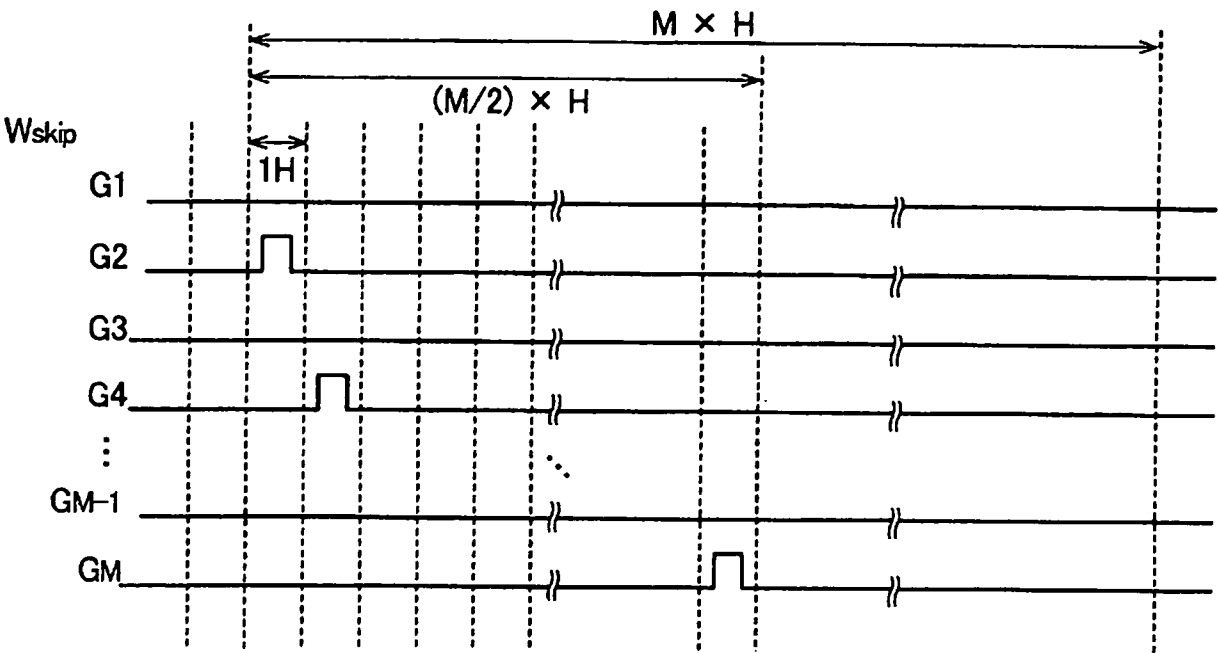


圖 8

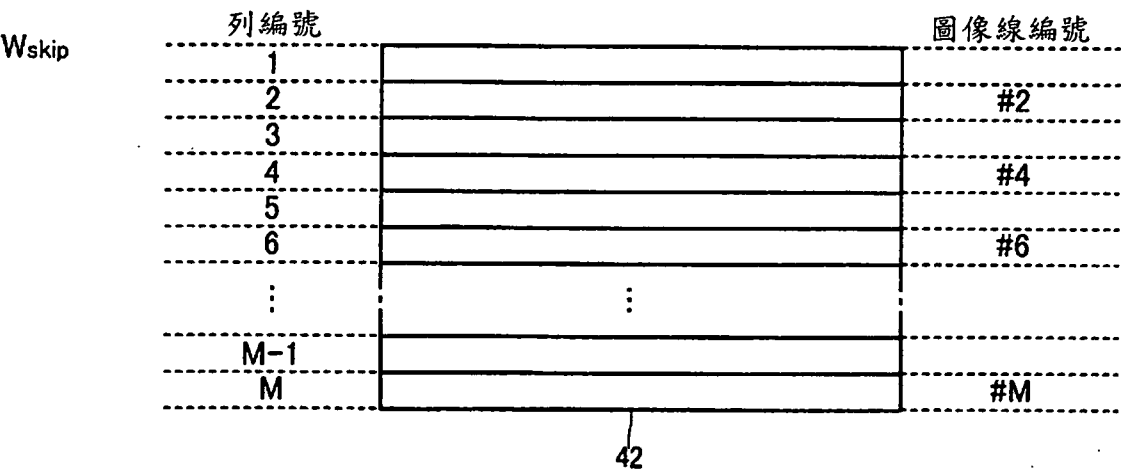


圖 9

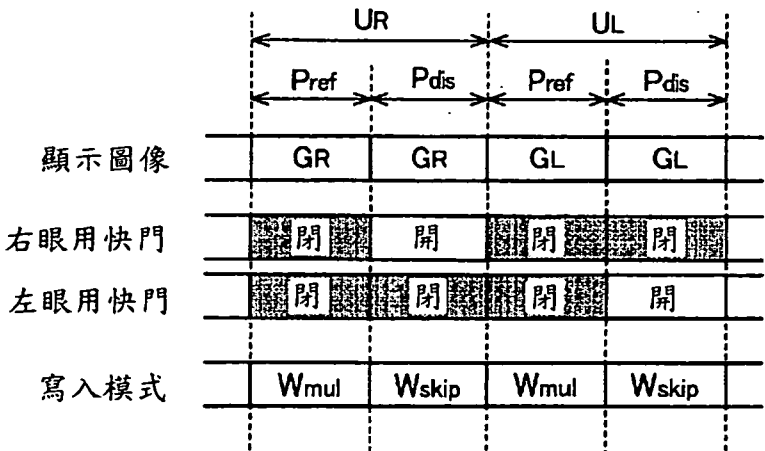


圖 10

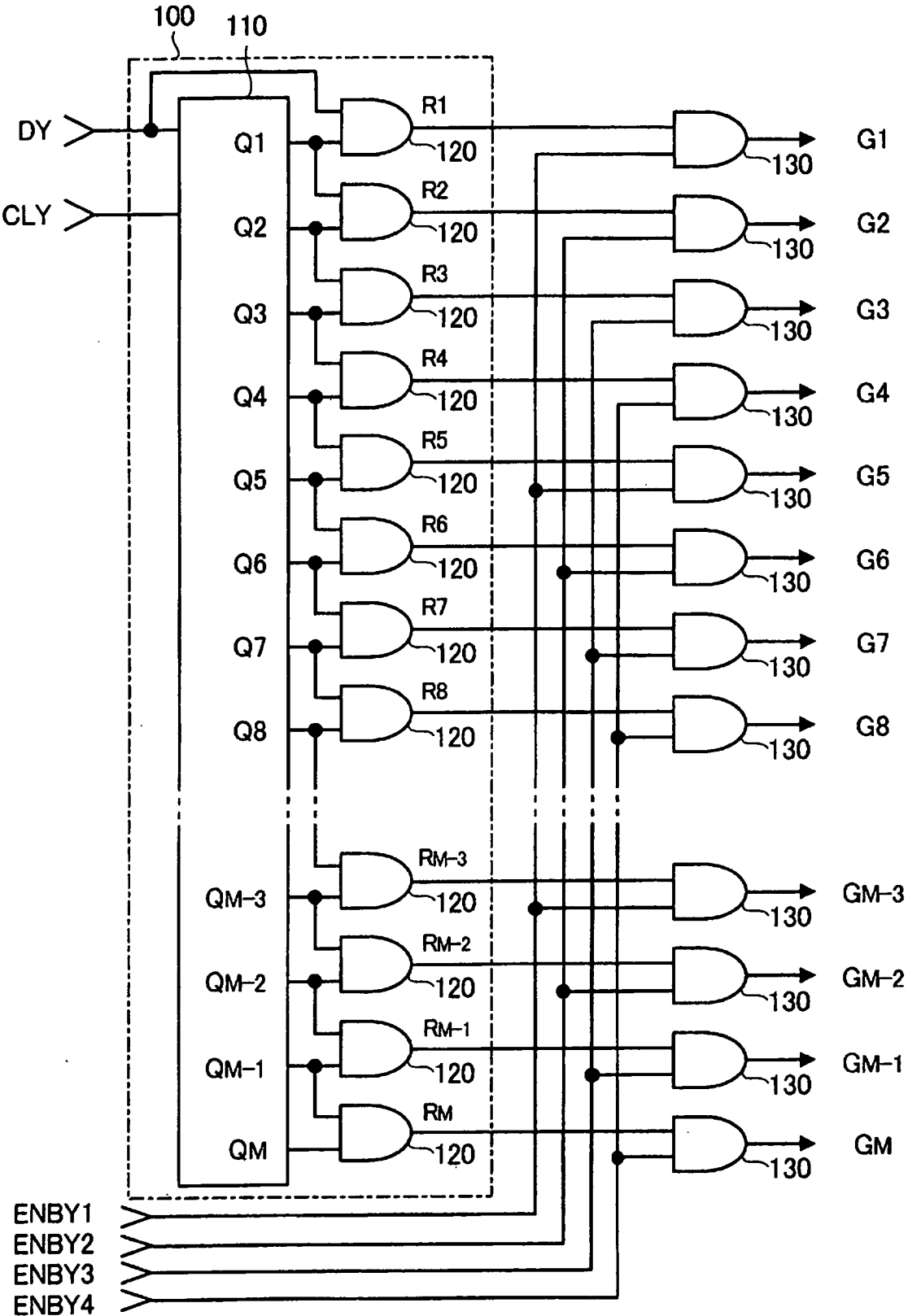


圖 11

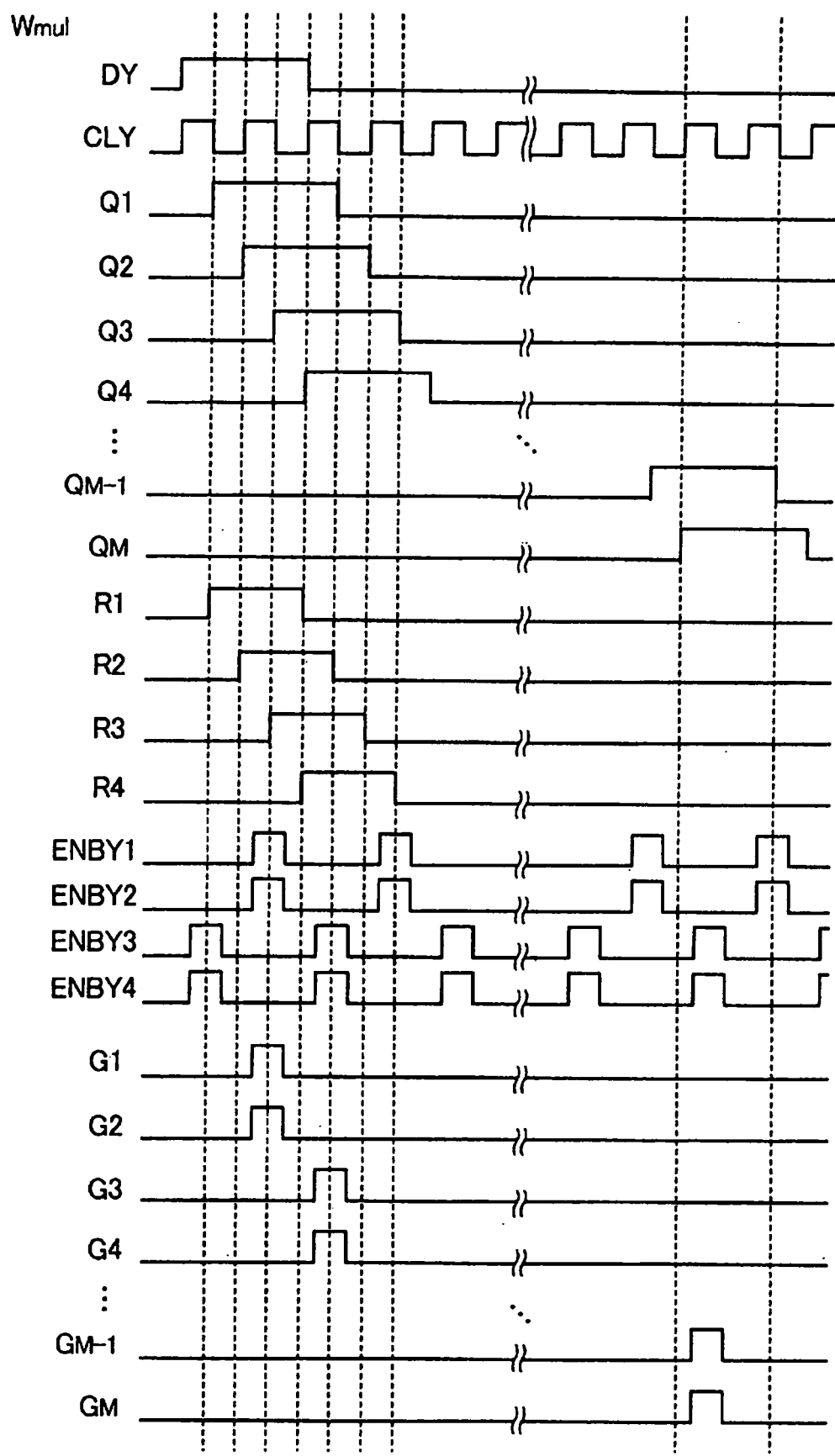


圖 12

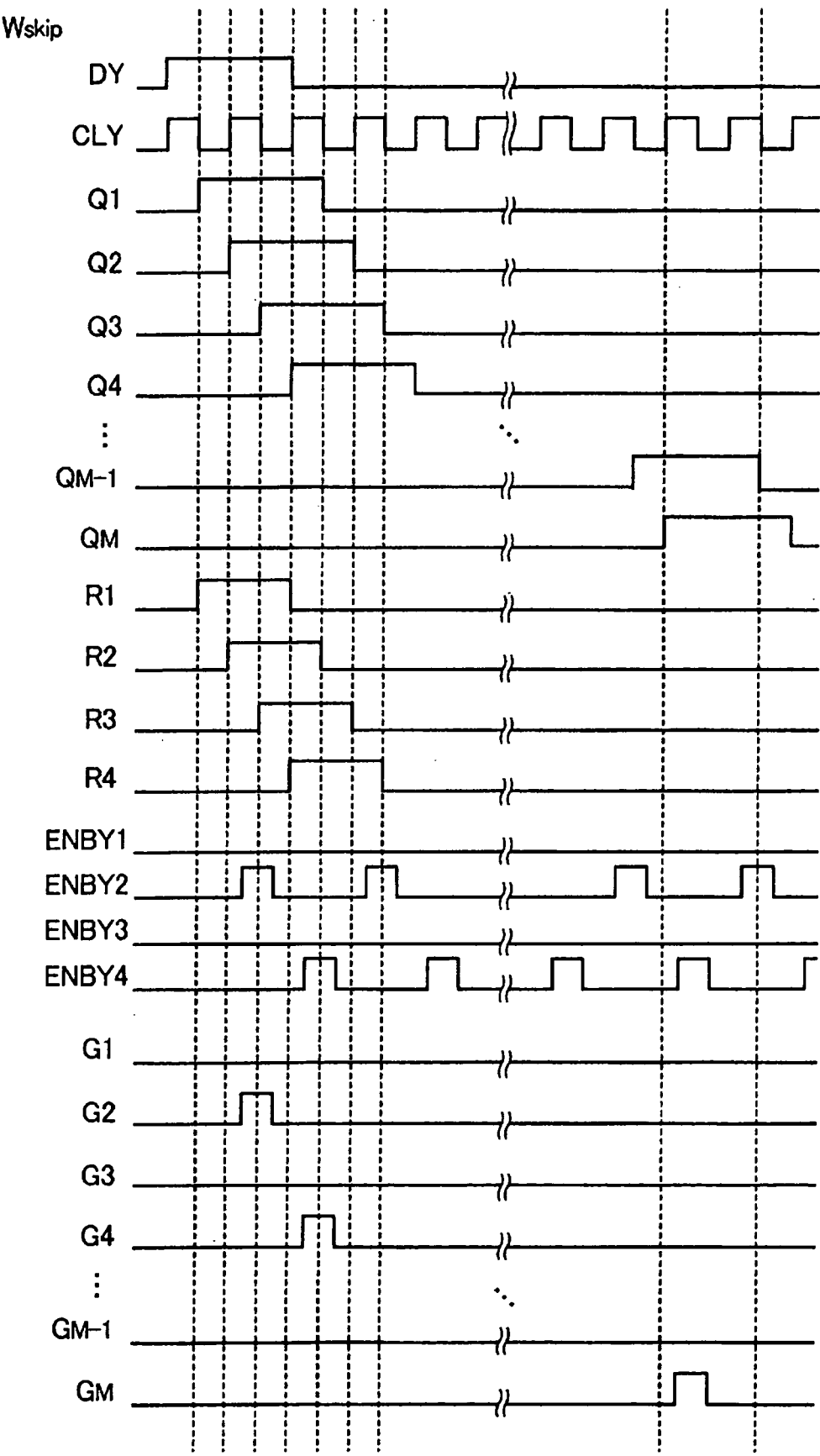


圖13

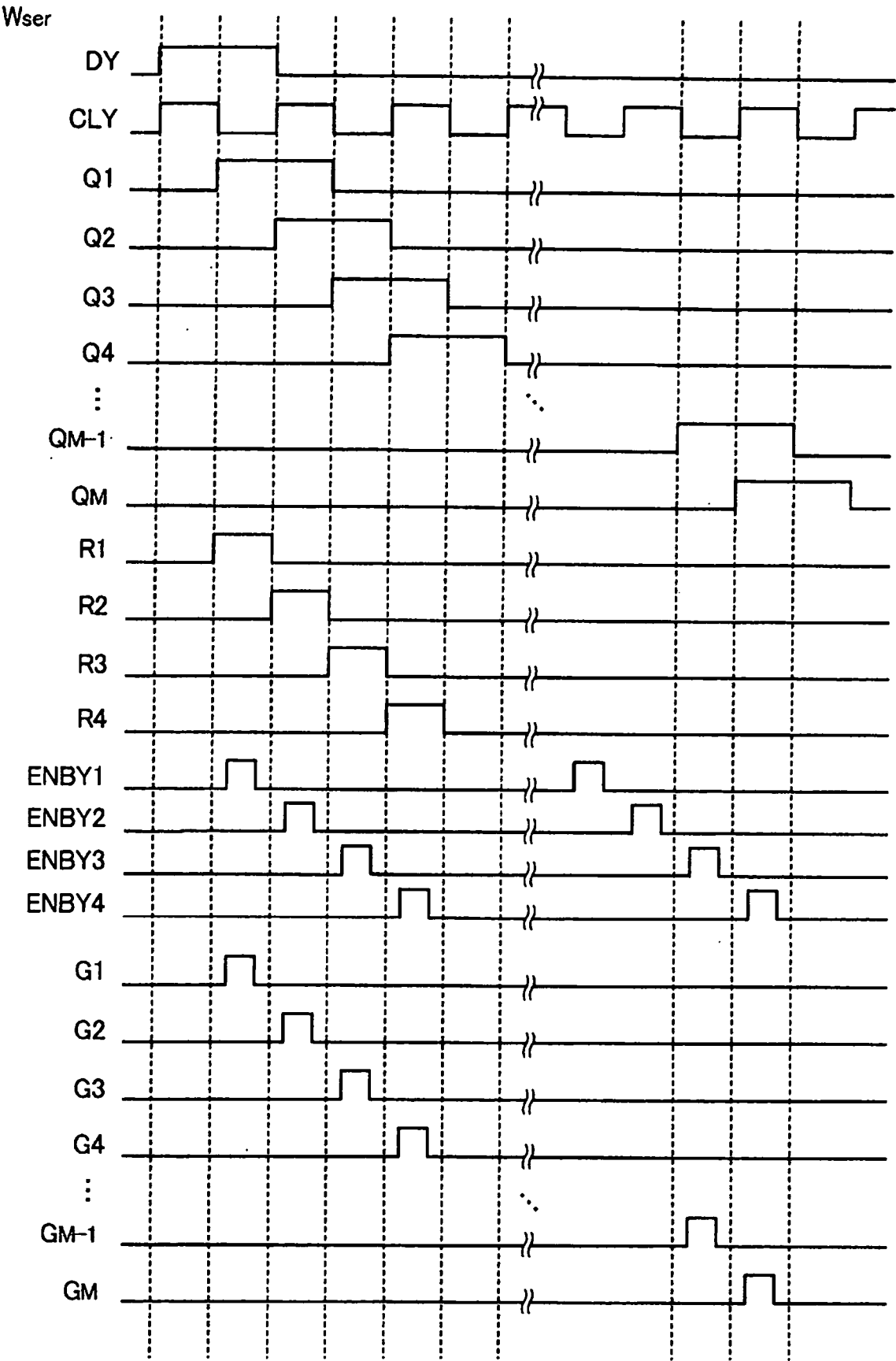


圖 14

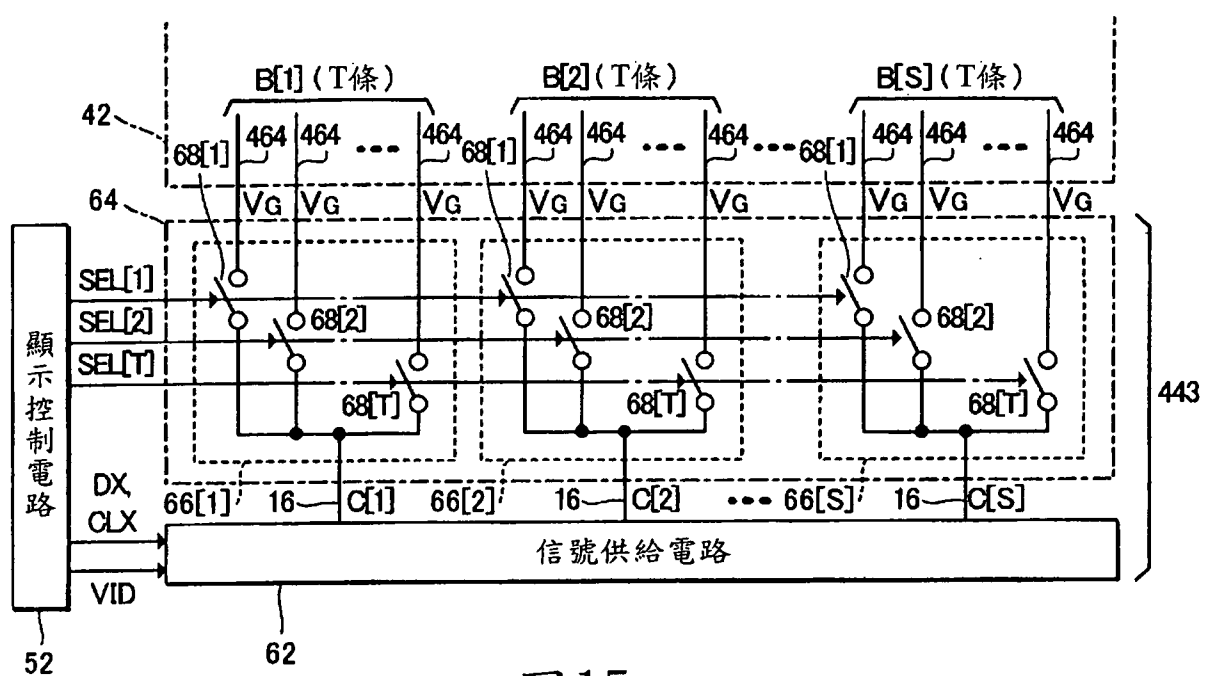


圖15

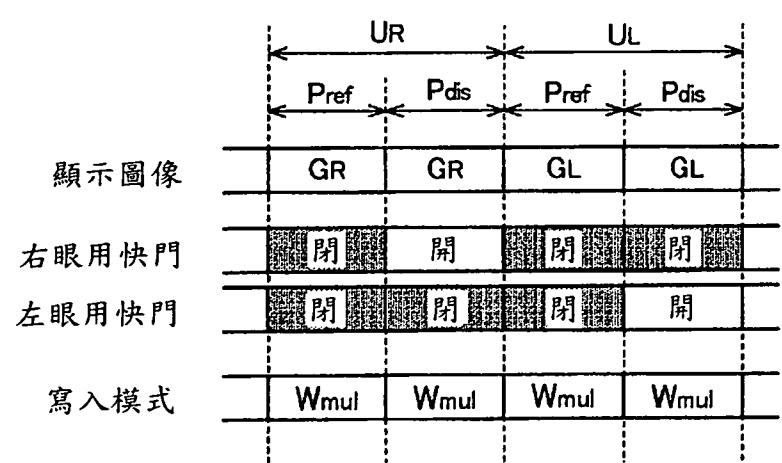


圖16

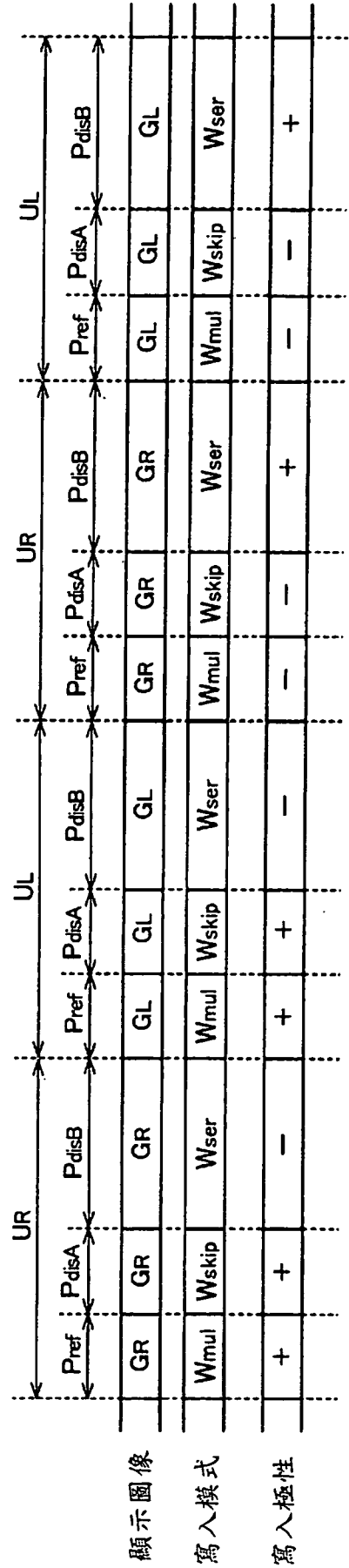


圖17

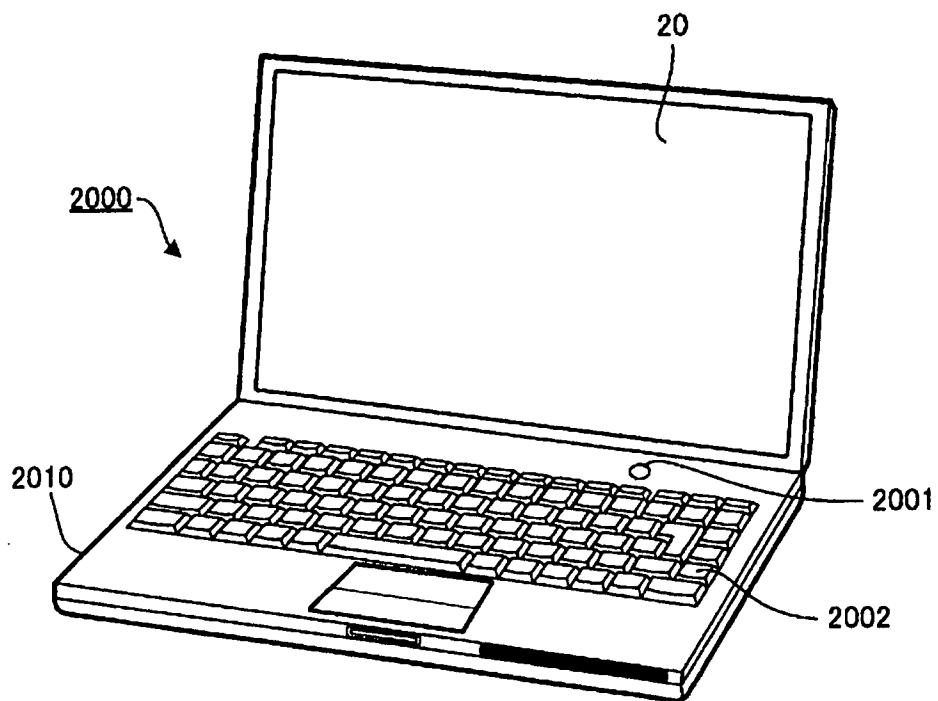


圖 18

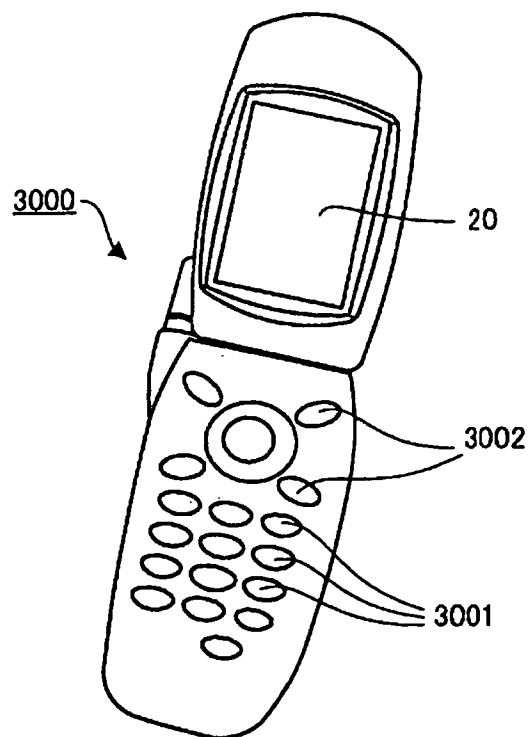


圖 19

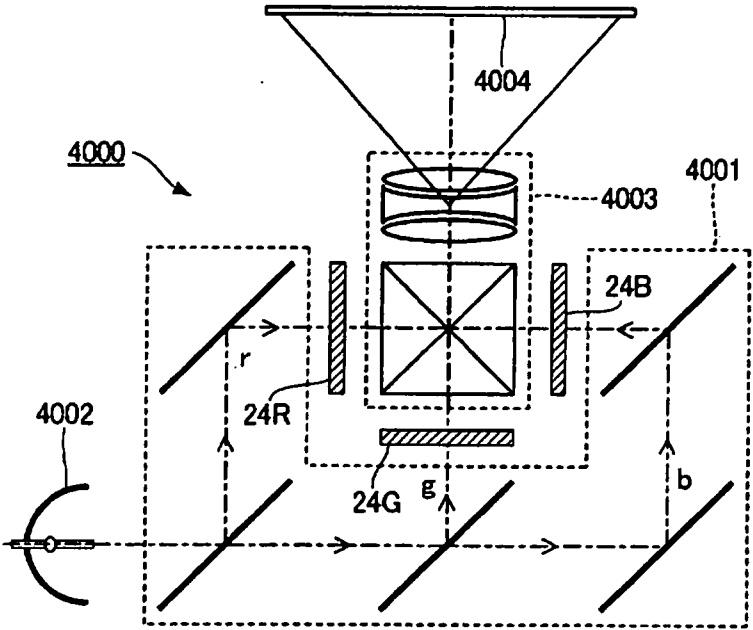


圖 20

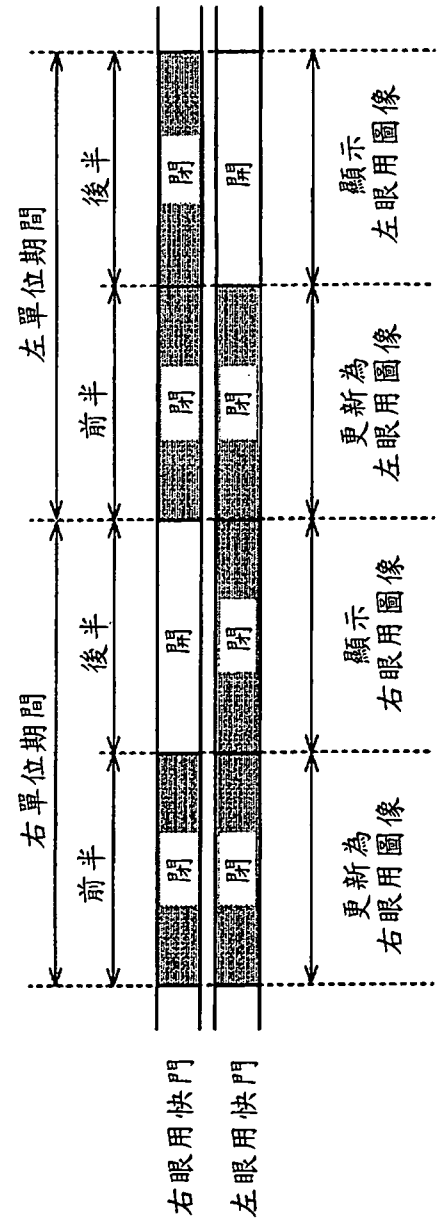


圖21