



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201517006 A

(43)公開日：中華民國 104 (2015) 年 05 月 01 日

(21)申請案號：103135570

(22)申請日：中華民國 103 (2014) 年 10 月 14 日

(51)Int. Cl. : G09G3/34 (2006.01)

G09G3/36 (2006.01)

(30)優先權：2013/10/17 日本

2013-216313

(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

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：8 項 圖式數：11 共 33 頁

(54)名稱

光電裝置、光電裝置之驅動方法及電子機器

ELECTRO-OPTICAL DEVICE, DRIVING METHOD OF ELECTRO-OPTICAL DEVICE, AND
ELECTRONIC APPARATUS

(57)摘要

本發明之課題在於不使像素構造變得複雜，且不提高製造成本，並可防止畫質之降低。

控制電路 40 藉由輸出選擇信號 S1 而選擇對應之第 1 信號線 14，其後，於選擇信號 S1 之輸出期間中，藉由輸出選擇信號 S2 而選擇對應之第 2 信號線 14。控制電路 40 係以於第 1 及第 2 信號線 14 之選擇期間之一部分中產生重複期間之方式輸出選擇信號。同樣地，控制電路 40 以於對應於選擇信號 S2 之第 2 信號線 14 與對應於選擇信號 S3 之第 3 信號線 14 之選擇期間之一部分產生重複期間之方式輸出選擇信號，或者，以於對應於選擇信號 S3 之第 3 信號線 14 與對應於選擇信號 S4 之第 4 信號線 14 之選擇期間之一部分產生重複期間之方式輸出選擇信號。

An electro-optical device includes a control circuit in which, when a selection signal (S1) is output, a corresponding first signal line is selected. When a selection signal (S2) is output during an output period of the selection signal (S1), a corresponding second signal line is selected. The control circuit outputs a selection signal so that an overlapping period occurs at a partial selection period of the first and second signal lines. Similarly, the control circuit outputs a selection signal so that an overlapping period occurs at a partial selection period of the second signal line corresponding to the selection signal (S2) and the third signal line corresponding to the selection signal (S3), or at a partial selection period of the third signal line corresponding to the selection signal (S3) and the fourth signal line corresponding to the selection signal (S4).



- 1 . . . 光電裝置
- 10 . . . 像素部
- 12 . . . 掃描線
- 14 . . . 信號線
- 15 . . . 信號線
- 22 . . . 掃描線驅動
電路
- 30 . . . 資料線驅動
電路
- 40 . . . 控制電路
- 57[1] . . . 多路轉接
器
- 57[2] . . . 多路轉接
器
- 57[J] . . . 多路轉接
器
- 58[1] . . . 開關
- 58[2] . . . 開關
- 58[3] . . . 開關
- 58[4] . . . 開關
- 100 . . . 光電面板
- 200 . . . 驅動用積體
電路
- B[1] . . . 配線區塊
- B[2] . . . 配線區塊
- B[J] . . . 配線區塊
- d1 . . . 輸出端子
- d2 . . . 輸出端子
- dj . . . 輸出端子
- DCLK . . . 點時脈
信號
- D[1] . . . 圖像信號
- D[2] . . . 圖像信號
- D[j] . . . 圖像信號
- G[1] . . . 掃描信號
- G[2] . . . 掃描信號
- G[M] . . . 掃描信號

- Hs . . . 水平同步信號
- PIX . . . 像素電路
- S1 . . . 選擇信號
- S2 . . . 選擇信號
- S3 . . . 選擇信號
- S4 . . . 選擇信號
- Vs . . . 垂直同步信號

發明摘要

※ 申請案號： 103135570

G09G 3/34 (2006.01)

※ 申請日： 103.10.14

※IPC 分類： G09G 3/36 (2006.01)

【發明名稱】

光電裝置、光電裝置之驅動方法及電子機器

ELECTRO-OPTICAL DEVICE, DRIVING METHOD OF ELECTRO-OPTICAL DEVICE, AND ELECTRONIC APPARATUS

【中文】

本發明之課題在於不使像素構造變得複雜，且不提高製造成本，並可防止畫質之降低。

控制電路40藉由輸出選擇信號S1而選擇對應之第1信號線14，其後，於選擇信號S1之輸出期間中，藉由輸出選擇信號S2而選擇對應之第2信號線14。控制電路40係以於第1及第2信號線14之選擇期間之一部分中產生重複期間之方式輸出選擇信號。同樣地，控制電路40以於對應於選擇信號S2之第2信號線14與對應於選擇信號S3之第3信號線14之選擇期間之一部分產生重複期間之方式輸出選擇信號，或者，以於對應於選擇信號S3之第3信號線14與對應於選擇信號S4之第4信號線14之選擇期間之一部分產生重複期間之方式輸出選擇信號。

【英文】

An electro-optical device includes a control circuit in which, when a selection signal (S1) is output, a corresponding first signal line is selected. When a selection signal (S2) is output during an output period of the selection signal (S1), a corresponding second signal line is selected. The control circuit outputs a selection signal so that an overlapping period occurs at a partial selection period of the first and second signal lines. Similarly, the control circuit outputs a selection signal so that an overlapping period occurs at a partial selection period of the second signal line corresponding to the selection signal (S2) and the third signal line corresponding to the selection signal (S3), or at a partial selection period of the third signal line corresponding to the selection signal (S3) and the fourth signal line corresponding to the selection signal (S4).

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（2）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

1	光電裝置
10	像素部
12	掃描線
14	信號線
15	信號線
22	掃描線驅動電路
30	資料線驅動電路
40	控制電路
57[1]	多路轉接器
57[2]	多路轉接器
57[J]	多路轉接器
58[1]	開關
58[2]	開關
58[3]	開關
58[4]	開關
100	光電面板
200	驅動用積體電路
B[1]	配線區塊
B[2]	配線區塊
B[J]	配線區塊
d1	輸出端子
d2	輸出端子
dj	輸出端子

DCLK	點時脈信號
D[1]	圖像信號
D[2]	圖像信號
D[j]	圖像信號
G[1]	掃描信號
G[2]	掃描信號
G[M]	掃描信號
Hs	水平同步信號
PIX	像素電路
S1	選擇信號
S2	選擇信號
S3	選擇信號
S4	選擇信號
Vs	垂直同步信號

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

無

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】

光電裝置、光電裝置之驅動方法及電子機器

ELECTRO-OPTICAL DEVICE, DRIVING METHOD OF

ELECTRO-OPTICAL DEVICE, AND ELECTRONIC APPARATUS

【技術領域】

本發明係關於一種例如液晶裝置等光電裝置、光電裝置之驅動方法，及具備該光電裝置而構成之例如液晶投影機等電子機器之技術領域。

【先前技術】

於被稱為2K1K之高解像度之顯示器中，由於像素間產生之橫向電場之影響較大，而無法採用對每1像素列使像素電位極性反轉之H列反轉驅動方式，故而採用對每1訊框使像素電位極性反轉之訊框反轉驅動方式。於通常之訊框反轉驅動方式中使用60 Hz之訊框頻率，但若於被稱為2K1K之高解像度之顯示器中採用60 Hz之訊框頻率，則閃爍之影響變大。因此，於被稱為2K1K之高解像度之顯示器中，採用將訊框頻率設為120 Hz之倍速驅動。

然而，於採用倍速驅動之情形時，存在如下問題：一個信號線之選擇期間變短，且於對像素之顯示資料信號之寫入產生障礙，而導致畫質降低。因此，先前例如藉由使用4個或6個驅動用IC，且水平方向及垂直方向均各利用2個或3個驅動用IC分擔並驅動，而使選擇時間不會變短(例如專利文獻1、專利文獻2、專利文獻3)。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

[專利文獻1]日本專利特開2012-194326號公報

[專利文獻2]日本專利特開2000-242194號公報

[專利文獻3]日本專利特開2009-168849號公報

【發明內容】

[發明所欲解決之問題]

然而，於使用4個或6個驅動用IC之情形時，存在製造成本上升之問題。又，於使用4個或6個驅動用IC之情形時，必須對每一個像素列配置2條信號線，像素構造變得複雜。於不增加驅動用IC之情形時，存在如下問題：一個信號線之選擇期間變短，且於對像素之顯示資料信號之寫入產生障礙，而導致畫質降低。

本發明係鑒於例如上述問題而完成者，其課題在於提供一種不使像素構造變得複雜，且不提高製造成本，並可防止畫質之降低之光電裝置、光電裝置之驅動方法、及具備該光電裝置之電子機器。

[解決問題之技術手段]

為了解決上述課題，本發明之光電裝置之一態樣係如下之光電裝置，其特徵在於包括：複數條掃描線；複數條信號線；及像素，其分別對應於上述複數條掃描線及上述複數條掃描線之交叉而設置；上述像素包括：像素電極；共用電極；液晶，其夾於上述像素電極及上述共用電極之間；開關元件，其設置於上述像素電極與上述信號線之間，並根據經由上述掃描線供給之掃描信號而被控制為接通狀態或斷開狀態之一；該光電裝置包括：掃描線驅動部，其將上述掃描信號供給至上述掃描線；信號線驅動部，其將至少對應於應顯示之灰階之大小之資料電壓經分時多工之圖像信號，經由上述信號線供給至上述像素；信號線選擇部，其根據控制信號，選擇供給上述圖像信號之上述信號線；及控制部，其於一上述信號線之選擇中選擇其他上述信號線，且以於上述信號線之選擇期間之一部分產生重複期間之方式輸出上述控制信號。

根據該態樣，藉由掃描線驅動部而對掃描線供給掃描信號，藉由信號線驅動部，將至少對應於應該顯示之灰階之大小之資料電壓經分時多工之圖像信號經由信號線供給至像素。此時，供給圖像信號之信號線係根據控制信號並藉由信號線選擇部而被選擇，控制部於一個信號線之選擇中選擇其他信號線被選擇，且以於信號線之選擇期間之一部分中產生重複期間之方式輸出上述控制信號。因此，因高解像度化，即便於每一個像素之資料電壓之寫入時間變短之情形時，亦於用以寫入資料電壓之信號線之選擇期間之一部分中產生重複期間，因此對於像素可充分確保資料電壓之寫入時間，從而提高畫質。

於上述光電裝置之一態樣中，亦可為，上述控制部於較與上述圖像信號之經分時多工之各個資料電壓同步之時點更早之時點，輸出選擇上述信號線之上述控制信號。根據該態樣，對於像素可充分確保資料電壓之寫入時間，從而提高畫質。

於上述光電裝置之一態樣中，亦可為，上述信號線驅動部至少於對上述像素供給上述資料電壓之前之預充電期間，將預充電電壓供給至上述信號線，且上述控制部於上述預充電期間輸出選擇全部的上述信號線之上述控制信號。根據該態樣，可防止因來自像素之洩漏產生之影響，並可防止亮度不均或者縱向串擾。

於上述光電裝置之一態樣中，亦可為，上述掃描線驅動部於上述預充電期間將使上述開關元件為接通狀態之上述掃描信號供給至上述掃描線。根據該態樣，可防止因來自像素之洩漏產生之影響，並可防止亮度不均或者縱向串擾。

於上述光電裝置之一態樣中，亦可為，上述信號線驅動部於上述預充電期間與於一水平掃描期間最先選擇之上述信號線之選擇期間之整個期間，輸出選擇該最先選擇之上述信號線之上述控制信號。根據該態樣，藉由對信號線寫入預充電電壓，可防止因來自像素之洩漏

產生之影響，並可防止亮度不均或者縱向串擾，且對於像素可充分確保資料電壓之寫入時間，從而提高畫質。

於上述光電裝置之一態樣中，亦可為，上述信號線驅動部隨時變更根據上述控制信號之上述信號線之選擇之順序。根據該態樣，可使因與於重複期間被選擇之信號線中首先被選擇之信號線對應之像素之資料電壓產生之對與其後被選擇之信號線對應之像素之影響均勻化。

本發明之光電裝置之控制方法之一態樣係如下之光電裝置之控制方法，該光電裝置包括：複數條掃描線；複數條信號線；及像素，其分別對應於上述複數條掃描線及上述複數條掃描線之交叉而設置；上述像素包括：像素電極；共用電極；液晶，其夾於上述像素電極及上述共用電極之間；開關元件，其設置於上述像素電極與上述信號線之間，並根據經由上述掃描線供給之掃描信號而被控制為接通狀態或斷開狀態之一者；該光電裝置之控制方法之特徵在於：對上述掃描線供給上述掃描信號；將至少對應於應顯示之灰階之大小之資料電壓經分時多工之圖像信號，經由上述信號線供給至上述像素，根據控制信號，選擇供給上述圖像信號之上述信號線，於一上述信號線之選擇中選擇其他上述信號線，且以於上述信號線之選擇期間之一部分中產生重複期間之方式輸出上述控制信號。

繼而，本發明之電子機器具備上述本發明之光電裝置。此種電子機器於液晶顯示器等顯示裝置中，因高解像度化，即便於每一像素之資料電壓之寫入時間變短之情形時，亦於用以寫入資料電壓之信號線之選擇期間之一部分中產生重複期間，因此對於像素可充分確保資料電壓之寫入時間，且可提高畫質。

【圖式簡單說明】

圖1係本發明之第1實施形態之光電裝置之說明圖。

圖2係表示該實施形態之光電裝置之構成之方塊圖。

圖3係表示像素之構成之電路圖。

圖4係表示該實施形態之光電裝置之動作之時序圖。

圖5係表示本發明之第2實施形態之光電裝置之動作之時序圖。

圖6係表示本發明之第3實施形態之光電裝置之動作之時序圖。

圖7係表示變化例之光電裝置之動作之時序圖。

圖8係表示先前之光電裝置之動作之時序圖。

圖9係表示電子機器之一例之說明圖。

圖10係表示電子機器之其他例之說明圖。

圖11係表示電子機器之其他例之說明圖。

【實施方式】

<第1實施形態>

圖1係表示對於光電裝置1之信號傳輸系統之構成之圖。如圖1所示，光電裝置1包括光電面板100、驅動用積體電路200、及可撓性電路基板300，且光電面板100係連接於搭載有驅動用積體電路200之可撓性電路基板300。光電面板100係經由該可撓性電路基板300及驅動用積體電路200連接於未圖示之主機CPU(Central Processing Unit，中央處理單元)。此處，驅動用積體電路200係自主機CPU經由可撓性電路基板300接收圖像信號及用以控制驅動之各種控制信號，且經由可撓性電路基板300驅動光電面板100之裝置。

圖2係表示光電面板100及驅動用積體電路200之構成之方塊圖。如圖2所示，光電面板100包括：像素部10、作為掃描線驅動部之掃描線驅動電路22、及作為信號線選擇部之J個多路轉接器(Multiplexer)57[1]～57[J]。驅動用積體電路200包括：作為信號線驅動部之資料線驅動電路30、及作為控制部之控制電路40。

於像素部10形成有相互交叉之M條掃描線12與N條信號線14(M、N為自然數)。複數個像素電路PIX係對應於各掃描線12與各信號線14

之交叉而設置，且排列成縱M列×橫N列之矩陣狀。

圖3係各像素電路PIX之電路圖。如圖3所示，各像素電路PIX包括液晶元件60與TFT(Thin Film Transistor，薄膜電晶體)等開關元件SW。液晶元件60係包含相互對向之像素電極62及共用電極64與兩電極間之液晶66之光電元件。液晶66之透過率(顯示灰階)係根據像素電極62與共用電極64之間之外加電壓而變化。再者，亦可採用將輔助電容並列連接於液晶元件60之構成。開關元件SW例如包括於掃描線12連接有閘極之N通道型之電晶體，且設置於液晶元件60與信號線14之間並控制兩者之電性連接(導通/絕緣)。藉由將掃描信號Y[m]設定為選擇電位，第m列之各像素電路PIX中之開關元件SW同時轉變為接通狀態。

於選擇與像素電路PIX對應之掃描線12、因而該像素電路PIX之開關元件SW被控制為接通狀態時，對該像素電路PIX之液晶元件60施加與自信號線14供給至該像素電路PIX之圖像信號D[n]對應之電壓，且該像素電路PIX之液晶66被設定為與圖像信號D[n]對應之透過率。又，若未圖示之光源變成接通(點亮)狀態且自光源出射光，則該光透過像素電路PIX所具備之液晶元件60之液晶66，向觀察者側行進。即，對液晶元件60施加對應於圖像信號D[n]之電壓，且光源變成接通狀態，藉此與該像素電路PIX對應之像素會顯示對應於圖像信號D[n]之灰階。

若對像素電路PIX之液晶元件60施加對應於圖像信號D[n]之電壓後，開關元件SW變成斷開狀態，則理想性而言保持與該圖像信號D[n]對應之外加電壓。因此，理想性而言，各像素於自開關元件SW變成接通狀態後至下一次變成接通狀態為止之期間，顯示對應於圖像信號D[n]之灰階。

如圖3所示，於信號線14與像素電極62之間(或於信號線14與電性

連接像素電極62及開關元件SW之配線之間)寄生電容Ca。因此，有如下情形：於開關元件SW為斷開狀態之期間，信號線14之電位變動經由電容Ca傳導至像素電極62，液晶元件60之外加電壓變動。

又，作為固定電壓之共用電壓LCCOM經由未圖示之共用線被供給至共用電極64。作為共用電壓LCCOM，使用有將圖像信號D[n]之中心電壓設為0 V時-0.5 V左右之電壓。其係依據於開關元件SW等之特性而定。

於本實施形態中，為了防止所謂之殘像，採用以特定週期將施加於液晶元件60之電壓之極性反轉之極性反轉驅動。於該例中，將經由信號線14供給至像素電路PIX之圖像信號D[n]之位準相對於圖像信號D[n]之中心電壓於每個單位期間進行反轉。單位期間係為驅動像素電路PIX之動作之1單位之期間。於該例中，單位期間成為垂直掃描期間。然而，單位期間可任意設定，例如亦可為垂直掃描期間之自然數倍。於本實施形態中，將圖像信號D[n]相對於圖像信號D[n]之中心電壓變成高電壓之情形設為正極性，將圖像信號D[n]相對於圖像信號D[n]之中心電壓變成低電壓之情形設為負極性。

將說明返回至圖2。控制電路40係根據自未圖示之外部之裝置輸入之垂直同步信號Vs、水平同步信號Hs、點時脈信號DCLK等外部信號而同步控制掃描線驅動電路22、及資料線驅動電路30。於該同步控制之下，掃描線驅動電路22及資料線驅動電路30相互協動地進行像素部10之顯示控制。

掃描線驅動電路22將掃描信號G[1]~G[M]輸出至M條掃描線12之各者。掃描線驅動電路22對應於自控制電路40輸出水平同步信號Hs之情形，而將對各掃描線12之掃描信號G[1]~G[M]以每一水平掃描期間H依序設為有效位準。

此處，與第m列對應之掃描信號G[m]為有效位準，於選擇與該列

對應之掃描線之期間，第 m 列之 N 個像素電路PIX之各開關元件SW變成接通(ON)狀態，且 N 條信號線14分別經由該等開關元件SW而被連接於第 m 列之 N 個像素電路PIX之各像素電極62。

像素部10內之 N 條信號線14被以相鄰接之4條為單位劃分成 J 個配線區塊B[1]~B[J]($J=N/4$)。多路轉接器57[1]~57[J]分別對應於該 J 個配線區塊B[1]~B[J]。

多路轉接器57[j]($j=1\sim J$)之各者包括4個開關58[1]~58[4]。於多路轉接器57[j]($j=1\sim J$)之各者中，4個開關58[1]~58[4]之各者之一接點被共通連接。並且，多路轉接器57[j]($j=1\sim J$)之各者之4個開關58[1]~58[4]之一接點之共用連接點分別連接於 J 條信號線15。該 J 條信號線15係經由可撓性電路基板300而連接於驅動用積體電路200之資料線驅動電路30。又，於多路轉接器57[j]($j=1\sim J$)之各者中，4個開關58[1]~58[4]之各者之另一接點係分別連接於構成對應於該多路轉接器57[j]之配線區塊B[j]之4條信號線14。

各多路轉接器57[j]($j=1\sim J$)之4個開關58[1]~58[4]之接通/斷開(ON/OFF)係分別藉由4個選擇信號S1~S4而被切換。該4個選擇信號S1~S4係經由可撓性電路基板300而自驅動用積體電路200之控制電路40被供給。此處，例如於1個選擇信號S1為有效位準且其他3個選擇信號S2~S4為無效位準之情形時，僅分別從屬於多路轉接器57[j]($j=1\sim J$)之 J 個開關58[1]變成接通。因此，多路轉接器57[j]($j=1\sim J$)之各者將 J 條信號線15上之圖像信號D[1]~D[J]分別輸出至各配線區塊B[1]~B[J]之第1條信號線14。以下，以相同之方式將 J 條信號線15上之圖像信號D[1]~D[J]分別輸出至各配線區塊B[1]~B[J]之第2條、第3條、第4條信號線14。

控制電路40包括訊框記憶體，且至少具有與像素部10之解像度相當之 $M\times N$ 位元之記憶體空間，並以訊框單位儲存、保持自外部之裝

置輸入之顯示資料。此處，規定像素部10之灰階之顯示資料作為一例係由6位元構成之64灰階資料。自訊框記憶體讀出之顯示資料經由6位元之匯流排作為顯示資料信號被串列傳輸至資料線驅動電路30。再者，於該顯示資料信號中亦包含下述預充電信號。

再者，控制電路40亦可為至少具備1列量之列記憶體之構成。於該情形時，於上述線記憶體中儲存1列量之顯示資料，並將該顯示資料傳輸至各像素。

資料線驅動電路30係與掃描線驅動電路22協動地將應該供給至成為資料之寫入對象之每一像素列之資料輸出至信號線14。資料線驅動電路30根據自控制電路40輸出之選擇信號S1～S4產生鎖存信號，並依序鎖存作為串列資料被供給之N個6位元之顯示資料信號。顯示資料信號作為時間序列性的資料以每4個像素量為單位被群組化。又，於資料線驅動電路30中具備D/A(Digital to Analog，數位/類比)轉換電路，且對經群組化之數位資料進行D/A轉換，而產生作為類比資料之電壓。藉此，預充電信號被轉換為特定之預充電電壓 V_{pre} ，且以4個像素為單位經時間序列化之顯示資料信號亦被轉換為特定之資料電壓。並且，預充電電壓與4個像素量之資料電壓之設定係以該順序被供給至各信號線15。

多路轉接器57[j]($j = 1 \sim J$)之各開關58[1]～58[4]藉由自控制電路40輸出之選擇信號S1～S4而被導通控制，且於特定之時點接通。藉此，於1H中，被供給至各信號線15之預充電電壓與4個像素量之資料電壓之設置係藉由開關58[1]～58[4]而按時間序列被輸出至信號線14。

以上為光電裝置1之構成。

圖4係表示驅動用積體電路200之時序圖。若自外部之裝置對控制電路40輸入水平同步信號Hs，則控制電路40與水平同步信號Hs同

步地驅動掃描線驅動電路22。掃描線驅動電路22根據Y時脈信號CLY依序將與1訊框(1 F)週期之Y傳輸開始脈衝DY對應之信號移位而產生掃描信號G[1]、G[2]、...G[n]。掃描信號G[1]、G[2]、...G[n]於各水平掃描期間(1H)依序變成有效。資料線驅動電路30係根據水平掃描週期之X傳輸開始脈衝DX(未圖示)與X時脈信號CLX(未圖示)而產生取樣脈衝SP1、SP2、...SPz(未圖示)。並且，資料線驅動電路30使用取樣脈衝SP1、SP2、...SPz(未圖示)對圖像信號VID1~VIDj(未圖示)進行取樣而產生圖像信號D[1]~D[j]。

控制電路40與水平同步信號Hs同步地將選擇信號S1~S4輸出至資料線驅動電路30與各多路轉接器57[j](j=1~J)之4個開關58[1]~58[4]。資料線驅動電路30自輸出端子d1~dj將圖像信號D[1]~D[j]輸出至信號線15。各多路轉接器57[j](j=1~J)之4個開關58[1]~58[4]係根據選擇信號S1~S4而被接通/斷開，且包含預充電信號之圖像信號D[1]~D[j]分別被輸出至信號線14。

控制電路40係於自掃描信號G[1]變成有效之時點t0至特定時間後之時點t1，使選擇信號S1~S4同時為有效，且遍及整個期間T0地維持選擇信號S1~S4之有效狀態。此時，圖像信號D[1]~D[j]被設定為預充電電壓Vpre，因此預充電電壓Vpre被寫入至信號線14及像素。

控制電路40在於時點t2使選擇信號S1~S4為無效後，於特定時間後之時點t3使選擇信號S1為有效。如圖8所示，先前係於晚於時點t3之時點t4使選擇信號S1為有效，但於本實施形態中，係於早於時點t4之時點t3使選擇信號S1為有效。其結果為，選擇信號S1變成有效之期間長於圖8所示之先前之期間T10，並如圖4所示般變成期間T1。

同樣地，控制電路40係於時點t5使選擇信號S1為無效，且於時點t5之特定時間前之時點t4使選擇信號S2為有效。如圖8所示，先前係於晚於時點t4之時點t5使選擇信號S2為有效，但於本實施形態中，係

於早於時點 t_5 之時點 t_4 使選擇信號S2為有效。其結果為，選擇信號S2變成有效之期間長於圖8所示之先前之期間T11，且如圖4般變成期間T3。又，由於以此方式控制選擇信號S1及選擇信號S2，故而產生選擇信號S1與選擇信號S2之兩者為有效之重複期間T2。

以下同樣地，控制電路40由於係於時點 t_5 使選擇信號S3為有效，故而選擇信號S3變成有效之期間長於圖8所示之先前之期間T12，且如圖4所示般變成期間T5。其結果為，產生選擇信號S2與選擇信號S3之兩者變成有效之重複期間T4。又，控制電路40由於係於時點 t_6 使選擇信號S4為有效，故而選擇信號S4變成有效之期間長於圖5所示之先前之期間T13，且如圖4所示般變成期間T7。其結果為，產生選擇信號S3與選擇信號S4之兩者變成有效之重複期間T6。

如上所述，於本實施形態中，使選擇信號線14之期間長於先前，並且以設置同時選擇複數條信號線14之重複期間之方式驅動選擇信號，因此，即便於提高光電面板100之解像度之情形時，亦可不增設資料線驅動電路，而充分確保對像素施加圖像信號之時間。其結果為，可提高光電面板100之畫質。尤其是於光電面板100中進行3D顯示(立體顯示)之情形時，對與1條信號線14對應之像素施加像素電壓之時間變短，但藉由應用本實施形態，可進行高畫質之3D顯示。

於本實施形態中，在上述重複期間，於各配線區塊B[1]~B[J]中同時選擇2條信號線14，且與在時間上被後選擇之信號線14對應之像素受到被寫入與在時間上被先選擇之信號線14對應之像素之像素電壓之影響。然而，例如於如對與在時間上被先選擇之信號線14對應之像素施加亮度最低之像素電壓且對與在時間上被後選擇之信號線14對應之像素施加亮度最高之像素電壓之情形般將對比度設為明顯之情形時，利用肉眼難以識別上述影響。又，於對全部像素施加中間色之亮度之像素電壓之情形時，對全部像素施加相同之像素電壓，因此不會

受到上述影響。反而，對全部像素施加像素電壓之時間變長，畫質提高。

< 第2實施形態 >

於第1實施形態中，對於稍微早於施加預充電信號之時點 t_1 之時點 t_0 使掃描信號 $G[1]$ 、 $G[2]$ 、 $\cdots G[n]$ 為有效之例進行了說明。然而，於本實施形態中，如圖5所示，於施加預充電信號時，使掃描信號 $G[1]$ 、 $G[2]$ 、 $\cdots G[n]$ 保持無效狀態，且於稍微早於使最先選擇之選擇信號為有效之時點 t_3 之時點 t_0' ，使掃描信號 $G[1]$ 、 $G[2]$ 、 $\cdots G[n]$ 為有效。

預充電信號之施加係用以抑制因自變成斷開狀態之像素電晶體對信號線14之洩漏之影響而產生之顯示不均而進行，如本實施形態般，即便於施加預充電信號時將掃描信號 $G[1]$ 、 $G[2]$ 、 $\cdots G[n]$ 設為斷開狀態，亦可抑制像素電晶體之洩漏。

即便於本實施形態中，亦於時點 t_0' 使掃描信號 $G[1]$ 、 $G[2]$ 、 $\cdots G[n]$ 為有效後，使選擇信號 $S1$ 、 $S2$ 、 $S3$ 、 $S4$ 為有效之期間較先前更長，且以設置同時選擇複數條信號線14之重複期間之方式驅動選擇信號，因此即便於提高光電面板100之解像度之情形時，亦可不增設資料線驅動電路，而充分確保對像素施加像素電壓之時間。其結果便可提高光電面板100之畫質。

< 第3實施形態 >

於第1實施形態中，對如下例進行了說明：為了施加預充電信號而於時點 t_1 使選擇信號 $S1$ 、 $S2$ 、 $S3$ 、 $S4$ 為有效，其後，暫時使選擇信號 $S1$ 為無效後，為了施加圖像信號而於時點 t_3 使選擇信號 $S1$ 為有效。如圖6所示，本實施形態係為了施加預充電信號而於時點 t_1 使選擇信號 $S1$ 、 $S2$ 、 $S3$ 、 $S4$ 為有效後，繼續維持選擇信號 $S1$ 之有效狀態，並於時點 t_5 使選擇信號 $S1$ 為無效。

根據本實施形態，自施加預充電信號開始至最先選擇之選擇信號S1之選擇結束為止，選擇信號S1之有效狀態持續，因此選擇信號S1變成有效之期間T1'較第1實施形態更為變長。其結果為，可確實地施加預充電信號，且可更充分地確保對像素施加像素電壓之時間，提高光電面板100之畫質。

<變化例>

本發明並不限定於上述各實施形態，例如，可進行以下所敘述之各種變化。又，當然亦可將各實施形態及各變化例適當組合。

(1)於上述各實施形態中，對最先使選擇信號S1為有效、且其後按照選擇信號S2、S3、S4之順序使之為有效之例進行了說明，但本發明並不限定於此種例。例如，亦可如圖7所示，最先使選擇信號S4為有效，其後，按照選擇信號S1、S2、S3之順序使之為有效。於該情形時，選擇信號S4與選擇信號S1之重複期間變成T2，選擇信號S1與選擇信號S2之重複期間變成T4，選擇信號S2與選擇信號S3之重複期間變成T6。即便以此方式進行，亦可使選擇信號線14之期間長於先前，且可以設置同時選擇複數條信號線14之重複期間之方式驅動選擇信號。再者，使選擇信號為有效之順序亦可為任何一種順序。

進而，亦可於每1水平掃描期間更換使選擇信號為有效之順序，或於每1垂直掃描期間進行更換。又，亦可進行如下般之組合：一面於每1水平掃描期間更換使選擇信號為有效之順序，一面亦於每1垂直掃描期間進行更換。使選擇信號為有效之順序之更換例如以如下方式進行即可：第1水平掃描期間為選擇信號S1、S2、S3、S4之順序，第2水平掃描期間為選擇信號S2、S3、S4、S1之順序，第3水平掃描期間為選擇信號S3、S4、S1、S2之順序，第4水平掃描期間為選擇信號S4、S1、S2、S3之順序，第5水平掃描期間以後重複上述順序。

(2)對N條信號線14以相鄰接之4條為單位被劃分成J個配線區塊

B[1]~B[J]之例進行了說明，但信號線之區塊可不為相鄰接之4條而設為2條、3條、5條、6條、7條、8條……n條(n為自然數)。

(3)於上述實施形態中作為光電材料之一例選取了液晶，但本發明亦應用於使用該等以外之光電材料之光電裝置。所謂光電材料，係藉由電氣信號(電流信號或電壓信號)之供給而使透過率或亮度等光學特性變化之材料。例如，即便對於使用有機EL(Electro Luminescent，電致發光)、無機EL或發光聚合物等發光元件之顯示面板、或使用包含經著色之液體與分散於該液體之白色粒子之微膠囊作為光電材料之電泳顯示面板、使用極性不同之每個區域經不同顏色塗佈區分之扭轉球作為光電材料之扭轉球顯示器面板、使用黑色增色劑作為光電材料之增色劑顯示器面板、或者使用氮氣或氬氣等高壓氣體作為光電材料之電漿顯示器面板等各種光電裝置，亦可與上述實施形態同樣地應用本發明。

< 應用例 >

本發明可被利用於各種電子機器。圖9至圖11係例示成為本發明之應用對象之電子機器之具體形態者。

圖9係採用光電裝置之可攜型個人電腦之立體圖。個人電腦2000包括：顯示各種圖像之光電裝置1、設置有電源開關2001或鍵盤2002之本體部2010。

圖10係行動電話機之立體圖。行動電話機3000包括複數個操作按鈕3001及滾動按鈕3002、顯示各種圖像之光電裝置1。藉由操作滾動按鈕3002，顯示於光電裝置1之畫面被滾動。本發明亦可應用於此種行動電話機。

圖11係表示採用光電裝置之投射型顯示裝置(3板式之投影機)4000之構成的模式圖。該投射型顯示裝置4000包含分別與不同之顯示色R、G、B對應之3個光電裝置1(1R、1G、1B)。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供給至光電裝置1R，將綠色成分g供給至光電裝置1G，並將藍色成分b供給至光電裝置1B。各光電裝置1係作為根據顯示圖像對自照明光學系統4001被供給之各單色光進行調變之光調變器(光閥)發揮功能。投射光學系統4003將來自各光電裝置1之出射光合成並投射至投射面4004。本發明亦可應用於此種液晶投影機。

再者，作為應用本發明之電子機器，除圖1、圖9及圖10中例示之機器外，可列舉個人數位助理(PDA：Personal Digital Assistants)、數位靜態相機、電視、攝錄影機、汽車導航裝置、車輛用之顯示器(儀錶面板)、電子記事本、電子紙、計算器、字元處理機、工作站、視訊電話、POS端末、印表機、掃描儀、影印機、視頻播放器、具備觸控面板之機器等等。

【符號說明】

1	光電裝置
1B	光電裝置
1G	光電裝置
1R	光電裝置
10	像素部
12	掃描線
14	信號線
15	信號線
22	掃描線驅動電路
30	資料線驅動電路
40	控制電路
57[1]	多路轉接器
57[2]	多路轉接器

57[J]	多路轉接器
58[1]	開關
58[2]	開關
58[3]	開關
58[4]	開關
60	液晶元件
62	像素電極
64	共用電極
66	液晶
100	光電面板
200	驅動用積體電路
300	可撓性電路基板
2000	個人電腦
2001	電源開關
2002	鍵盤
2010	本體部
3000	行動電話機
3001	操作按鈕
3002	滾動按鈕
4000	投射型顯示裝置(3板式之投影機)
4001	照明光學系
4002	照明裝置(光源)
4004	投射面
b	藍色成分
B[1]	配線區塊
B[2]	配線區塊

B[J]	配線區塊
Ca	電容
CLY	Y時脈信號
d1	輸出端子
d2	輸出端子
dj	輸出端子
DY	Y傳輸開始脈衝
DCLK	點時脈信號
D[1]	圖像信號
D[2]	圖像信號
D[j]	圖像信號
g	綠色成分
G[1]	掃描信號
G[2]	掃描信號
G[3]	掃描信號
G[M]	掃描信號
Hs	水平同步信號
PIX	像素電路
r	紅色成分
S1	選擇信號
S2	選擇信號
S3	選擇信號
S4	選擇信號
SW	開關元件
t0'	時點
t0	時點

T0	期間
t1	時點
T1	期間
T1'	期間
t2	時點
T2	重複期間
t3	時點
T3	期間
t4	時點
T4	重複期間
t5	時點
T5	期間
t6	時點
T6	重複期間
t7	時點
T7	期間
t8	時點
T10	期間
T11	期間
T12	期間
T13	期間
Vs	垂直同步信號
Vpre	預充電電壓

申請專利範圍

1. 一種光電裝置，其特徵在於包括：

複數條掃描線；

複數條信號線；及

像素，其分別對應於上述複數條掃描線及上述複數條掃描線之交叉而設置；

上述像素包括：像素電極；共用電極；液晶，其夾於上述像素電極及上述共用電極之間；開關元件，其設置於上述像素電極與上述信號線之間，並根據經由上述掃描線供給之掃描信號而被控制為接通狀態或斷開狀態之一者；該光電裝置包括：

掃描線驅動部，其將上述掃描信號供給至上述掃描線；

信號線驅動部，其將至少對應於應顯示之灰階之大小之資料電壓經分時多工之圖像信號，經由上述信號線供給至上述像素；

信號線選擇部，其根據控制信號，選擇供給上述圖像信號之上述信號線；及

控制部，其於一上述信號線之選擇中選擇其他上述信號線，且以於上述信號線之選擇期間之一部分中產生重複期間之方式輸出上述控制信號。

2. 如請求項1之光電裝置，其中上述控制部係於較與上述圖像信號之經分時多工之各個資料電壓同步之時點更早之時點，輸出選擇上述信號線之上述控制信號。
3. 如請求項1或2之光電裝置，其中上述信號線驅動部至少於對上述像素供給上述資料電壓前之預充電期間，將預充電電壓供給至上述信號線；且

上述控制部於上述預充電期間，輸出選擇全部的上述信號線之上述控制信號。

4. 如請求項3之光電裝置，其中上述掃描線驅動部於上述預充電期間，將使上述開關元件為接通狀態之上述掃描信號供給至上述掃描線。
5. 如請求項3或4之光電裝置，其中上述信號線驅動部於上述預充電期間與於一水平掃描期間最先選擇之上述信號線之選擇期間之整個期間，輸出選擇該最先選擇之上述信號線之上述控制信號。
6. 如請求項1至5中任一項之光電裝置，其中上述信號線驅動部隨時變更根據上述控制信號之上述信號線之選擇之順序。
7. 一種光電裝置之控制方法，其特徵在於，該光電裝置包括複數條掃描線、複數條信號線、及分別對應於上述複數條掃描線及上述複數條掃描線之交叉而設置之像素，且上述像素包括：像素電極；共用電極；液晶，其夾於上述像素電極及上述共用電極之間；及開關元件，其設置於上述像素電極與上述信號線之間，並根據經由上述掃描線供給之掃描信號而被控制為接通狀態或斷開狀態之一者；且光電裝置之控制方法係：

將上述掃描信號供給至上述掃描線，

將至少對應於應顯示之灰階之大小之資料電壓經分時多工之圖像信號，經由上述信號線供給至上述像素，

根據控制信號，選擇供給上述圖像信號之上述信號線，及

於一上述信號線之選擇中選擇其他上述信號線，且以於上述信號線之選擇期間之一部分中產生重複期間之方式輸出上述控制信號。

8. 一種電子機器，其特徵在於具備如請求項1至6中任一項之光電裝置。

圖式

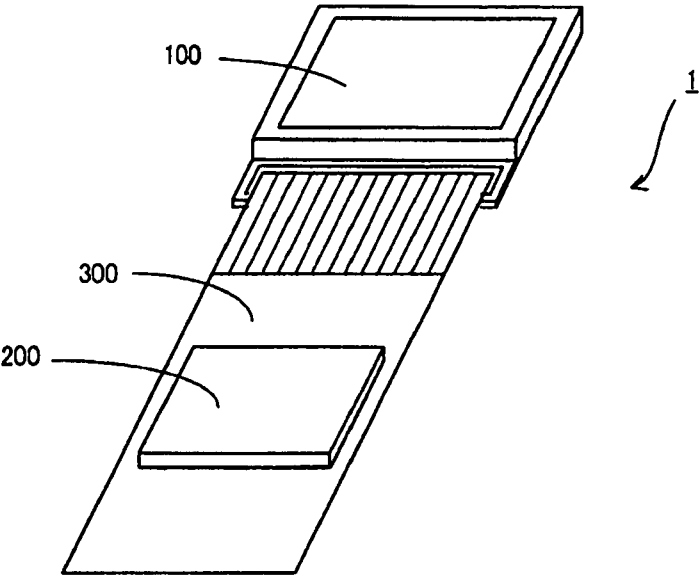


圖1

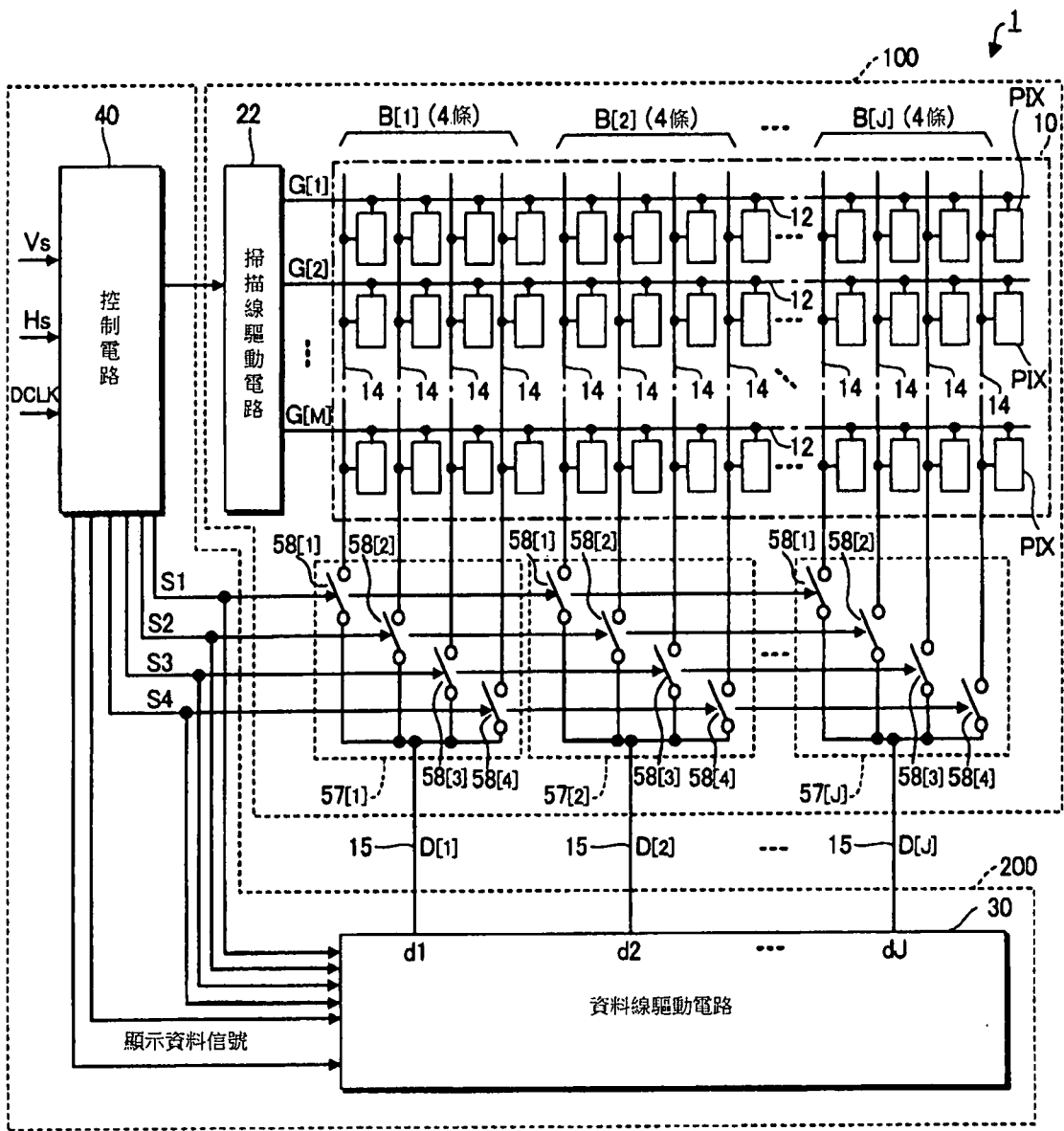


圖2

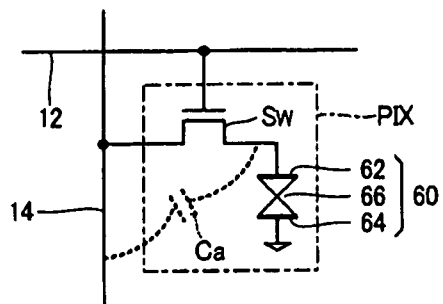


圖3

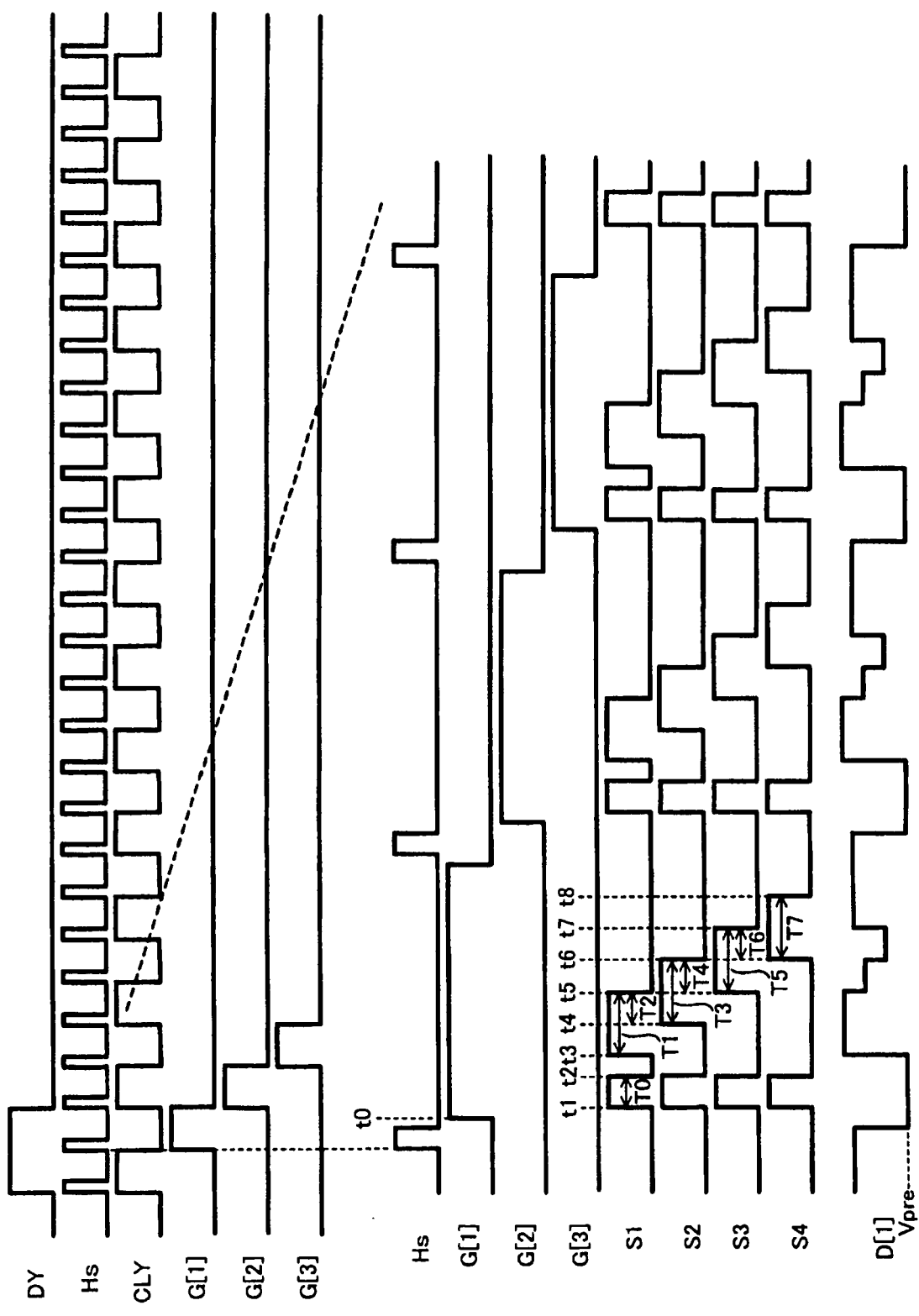


圖4

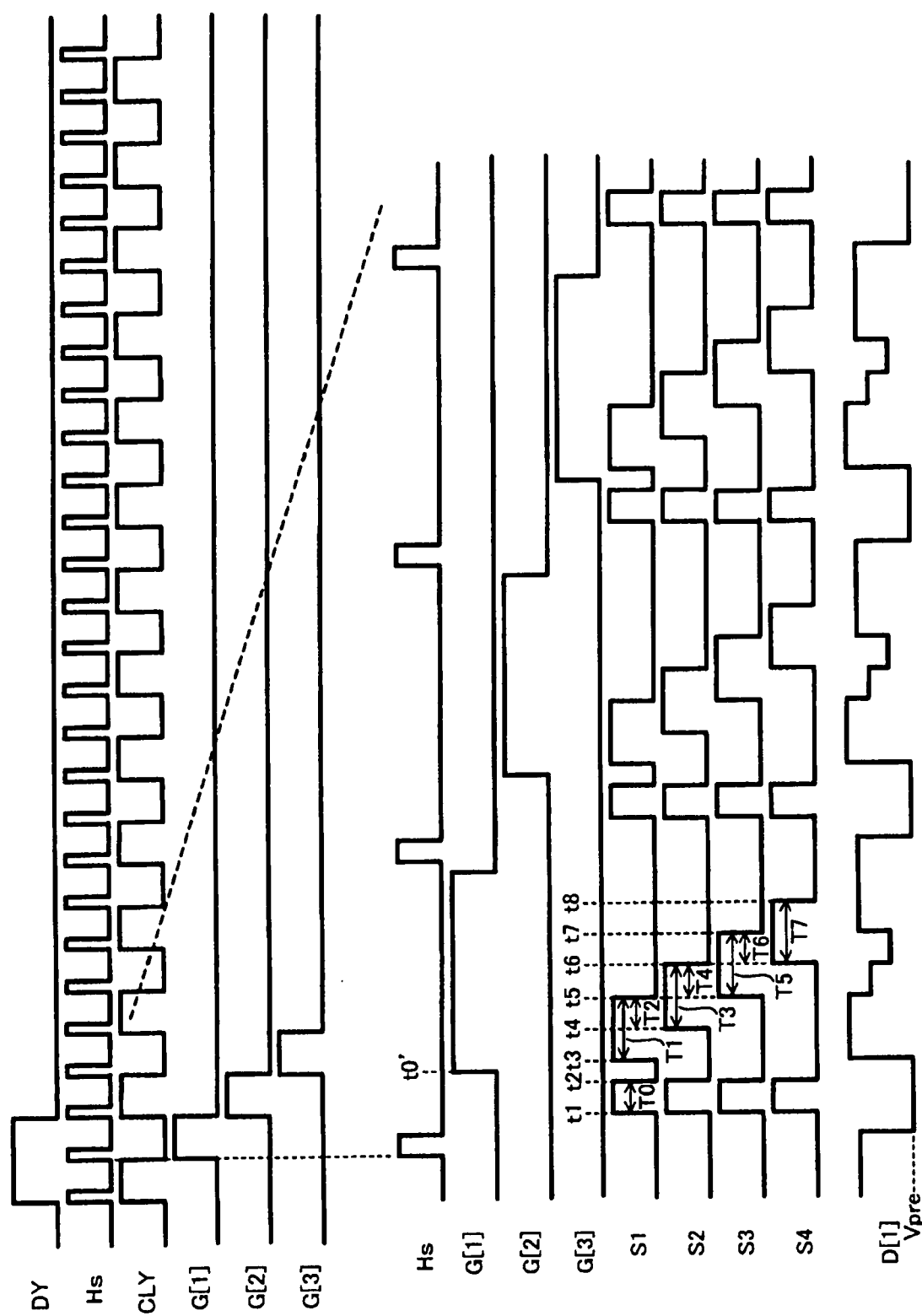


圖5

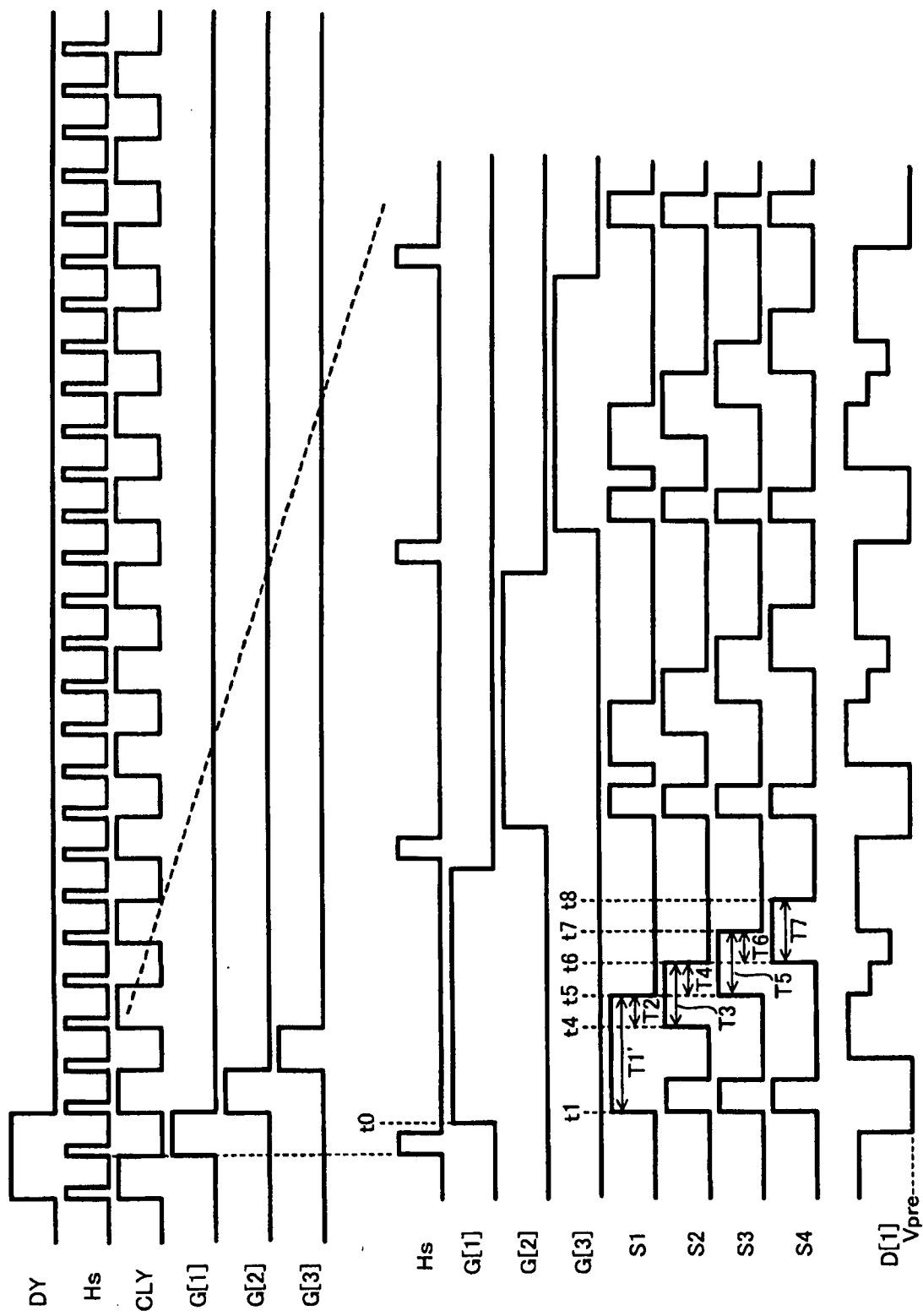


圖6

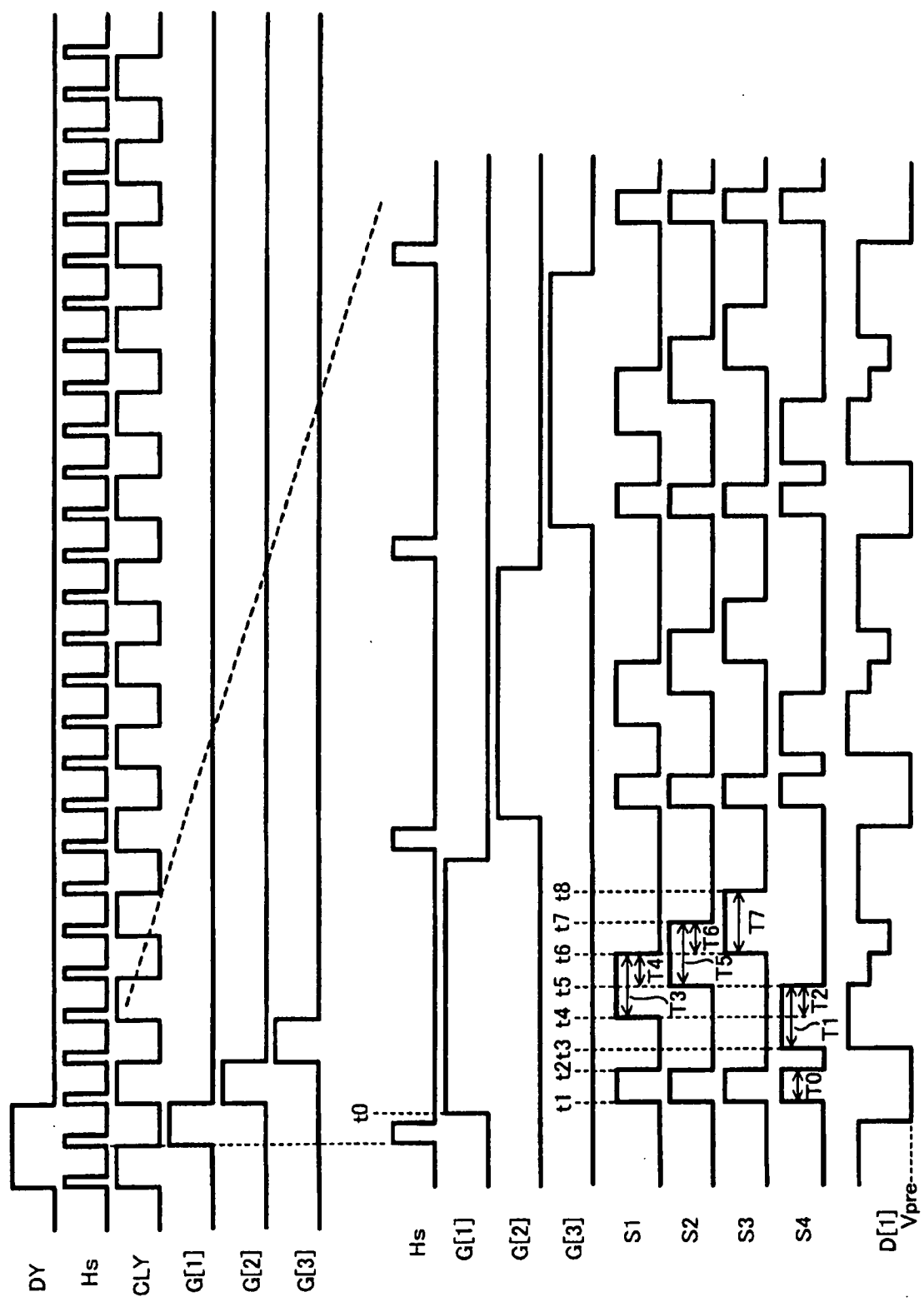


圖7

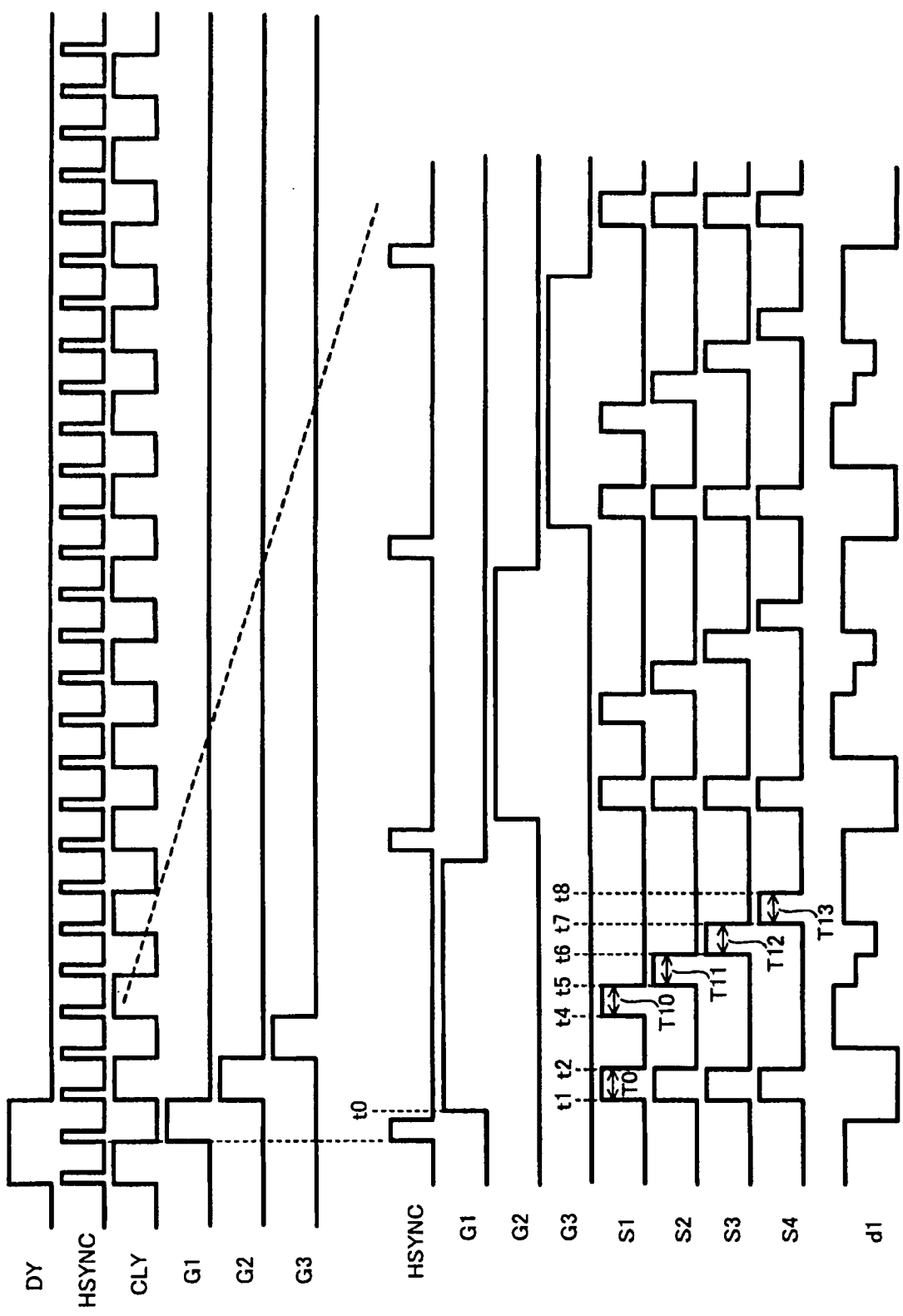


图 8

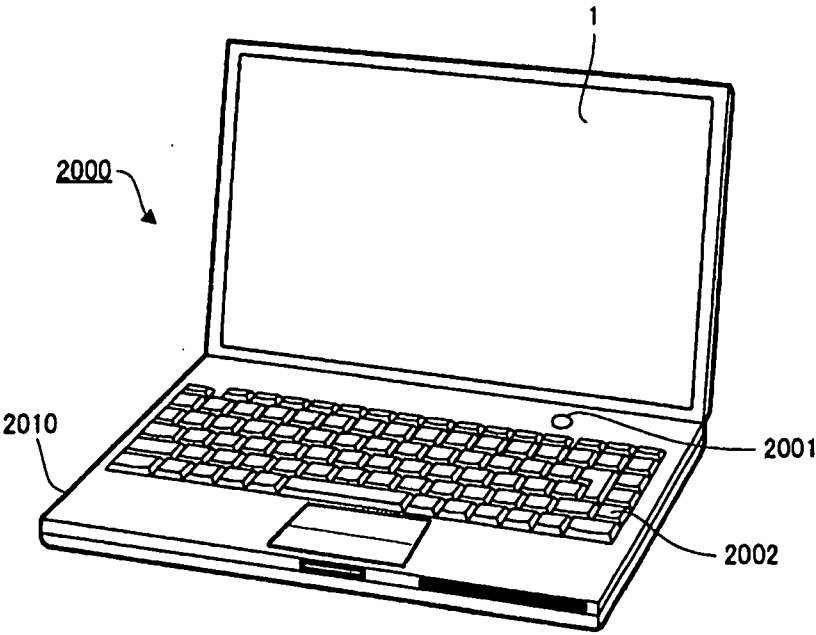


圖9

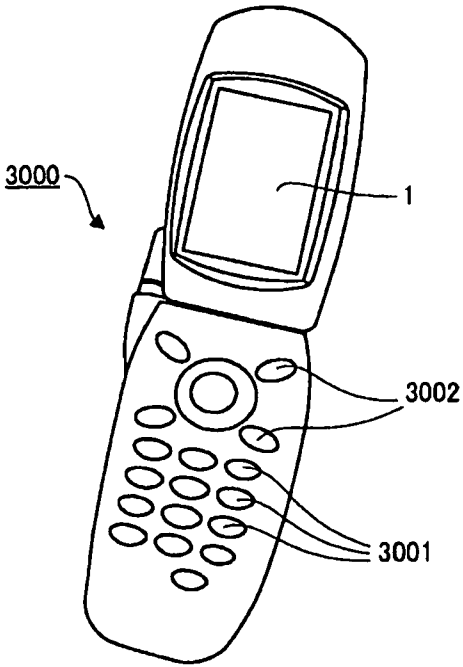


圖10

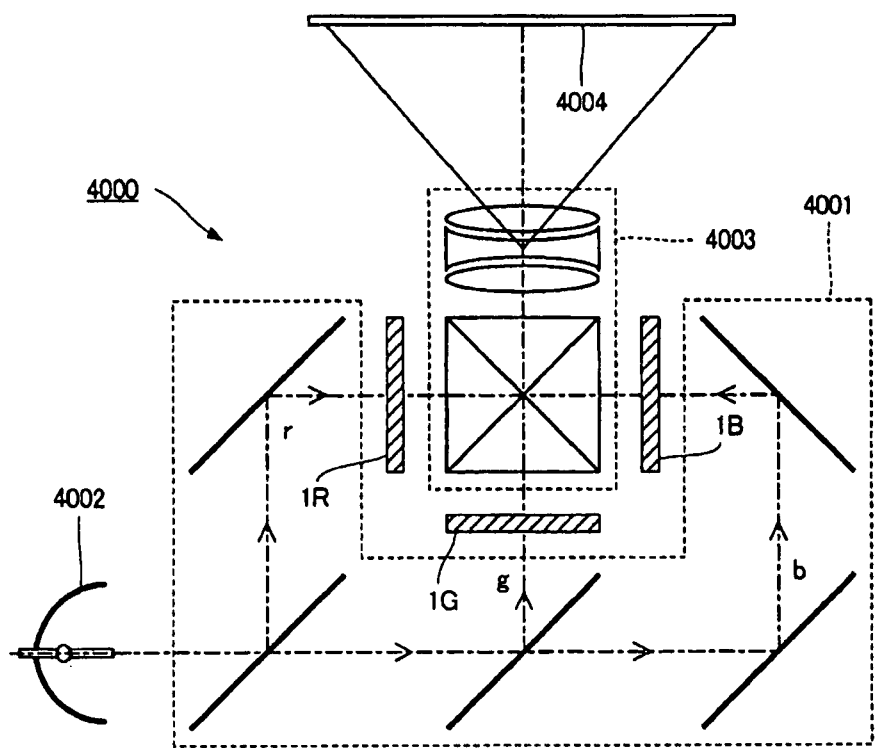


圖11