



(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 I420454 B

(45)公告日：中華民國 102 (2013) 年 12 月 21 日

(21)申請案號：099112224

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 04 月 19 日

(51)Int. Cl. : G09G3/20 (2006.01)

G09G3/36 (2006.01)

(30)優先權：2009/05/19 日本

2009-120730

(71)申請人：新力股份有限公司 (日本) SONY CORPORATION (JP)

日本

(72)發明人：吉永朋朗 YOSHINAGA, TOMORO (JP) ; 平川孝 HIRAKAWA, TAKASHI (JP)

(74)代理人：陳長文

(56)參考文獻：

TW 515924

US 5959930

US 2004/0160407A1

US 2008/0284707A1

審查人員：吳柏蒼

申請專利範圍項數：12 項 圖式數：41 共 0 頁

(54)名稱

顯示裝置及顯示方法

DISPLAY DEVICE AND DISPLAY METHOD

(57)摘要

本發明揭示一種顯示裝置，該顯示裝置包括：一像素陣列單元，其包括複數個掃描線及複數個信號線；一掃描線驅動單元，其根據由一移位時脈所指示之一移位時序依序對該複數個掃描線施加一驅動電壓；一信號線驅動單元，其在一輸入視訊信號的基礎上驅動該複數個信號線；及一時脈調整單元，其調整該移位時脈以使得在顯示對應於一個水平線之一影像信號之每一個水平線週期內存在 n (n 係等於或大於 2 的一自然數) 個移位時序。

A display device includes: a pixel array unit including a plurality of scanning lines and a plurality of signal lines; a scanning line driving unit that sequentially applies a driving voltage to the plurality of scanning lines according to a shift timing indicated by a shift clock; a signal line driving unit that drives the plurality of signal lines on the basis of an input video signal, and a clock adjusting unit that adjusts the shift clock such that there are n (n is a natural number equal to or greater than 2) shift timings within each one horizontal line period for which an image signal corresponding to one horizontal line is displayed.

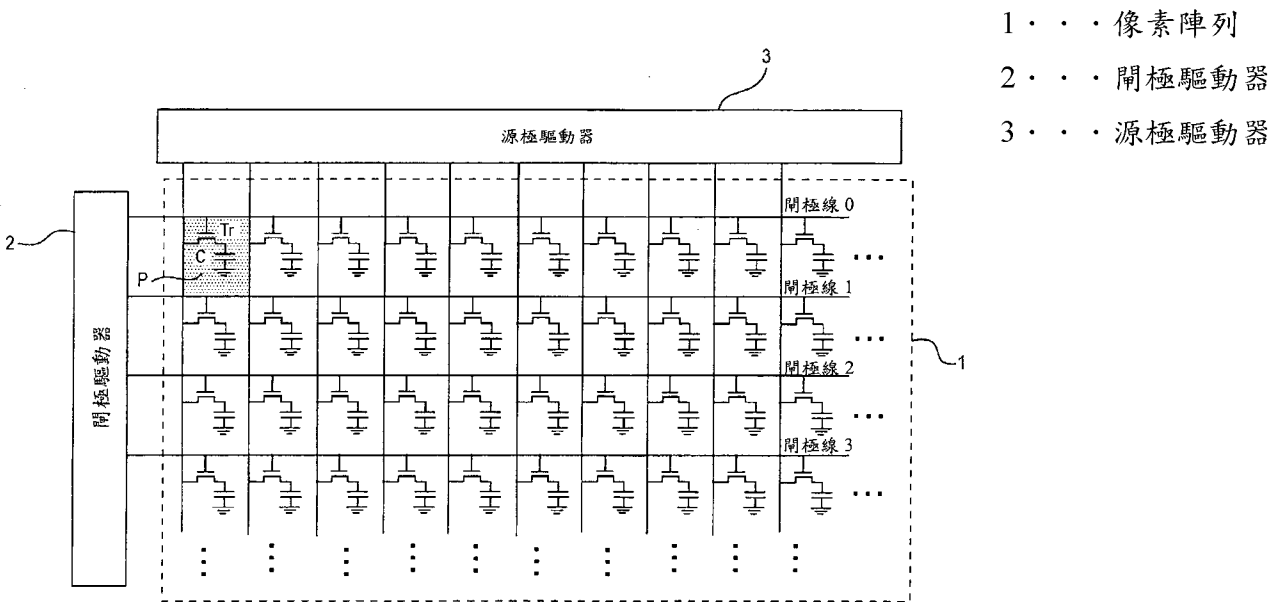


圖 1

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：99112224

※申請日：99.4.19

※IPC 分類：G09G 3/20 (2006.01)

G09G 3/36 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

顯示裝置及顯示方法

DISPLAY DEVICE AND DISPLAY METHOD

二、中文發明摘要：

本發明揭示一種顯示裝置，該顯示裝置包括：一像素陣列單元，其包括複數個掃描線及複數個信號線；一掃描線驅動單元，其根據由一移位時脈所指示之一移位時序依序對該複數個掃描線施加一驅動電壓；一信號線驅動單元，其在一輸入視訊信號的基礎上驅動該複數個信號線；及一時脈調整單元，其調整該移位時脈以使得在顯示對應於一個水平線之一影像信號之每一個水平線週期內存在 n (n 係等於或大於2的一自然數)個移位時序。

三、英文發明摘要：

A display device includes: a pixel array unit including a plurality of scanning lines and a plurality of signal lines; a scanning line driving unit that sequentially applies a driving voltage to the plurality of scanning lines according to a shift timing indicated by a shift clock; a signal line driving unit that drives the plurality of signal lines on the basis of an input video signal, and a clock adjusting unit that adjusts the shift clock such that there are n (n is a natural number equal to or greater than 2) shift timings within each one horizontal line period for which an image signal corresponding to one horizontal line is displayed.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(1)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

- 1 像素陣列
- 2 閘極驅動器
- 3 源極驅動器

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】

本發明係關於一種包括一具有複數個掃描線及複數個信號線之顯示單元且顯示一影像之顯示裝置及一種顯示方法。

【先前技術】

舉例而言，諸如液晶顯示器、有機EL(電發光)顯示器、電漿顯示器及FED(場發射顯示器)之所謂平板顯示器(在下文中，稱作FPD)已廣泛普及。

FPD使用一固定地沿水平方向及垂直方向配置像素並執行影像顯示之固定像素方法。

FPD所顯示之運動圖像之品質並不明顯高於例如根據相關技術之CRT(陰極射線管)顯示器之品質。因此，必須提高FPD之影像品質。舉例而言，出現於運動圖像之顯示中之問題包括被視為重疊影像之所謂運動模糊與急動。

此等問題係由例如在液晶顯示器之情況下螢幕切換回應速度或保持式顯示之延遲而引起。在保持式顯示中，當在一個圖框週期期間連續顯示影像時，觀察者確定所顯示目標正被移動且沿該目標之行進方向移動眼睛。因此，存在實際顯示位置與觀看位置之間的偏差，且偏差在視網膜中累積，此被視為運動模糊。

舉例而言，影像顯示中之低時間再現性引起運動圖像之品質之劣化，例如運動模糊。因此，為了提高運動圖像之品質，有效地增加圖框速率並提高時間再現性。

為了增加圖框速率，例如，存在一同時驅動複數個毗鄰掃描線之方法。特定而言，通常，在一個水平線週期期間驅動一個掃描線。然而，在此種情況下，同時驅動複數個掃描線。

圖40係一圖解說明用於同時驅動複數個線以提高圖框速率之詳細結構之一實例之圖式。

圖40中所示之結構對應於當在一個水平線週期期間同時驅動兩個毗鄰掃描線時。

於圖40中，一像素陣列100對應於一所謂點陣影像顯示且包括複數個掃描線100a，如圖40中所示。儘管未顯示於圖40中，但影像陣列100包括與該複數個掃描線100a相交之複數個信號線。一電晶體(開關)與一儲存電容器之一集合提供於掃描線100a與信號線之相交點中之每一者處。該電晶體與該電容器之一個集合形成一個像素。

當對掃描線100a施加一驅動電壓時，接通連接至掃描線100a之每一電晶體且可將信號值寫入至包括該電晶體之每一像素(活動狀態)。然後，當對每一個信號線施加一對應於一輸入影像(對應於一個線)之電壓時，可將信號值寫入至處於活動狀態之掃描線100a上之每一像素。通常，依序對掃描線100a施加驅動電壓以選擇掃描線，並依序在該等線上顯示一對應於一個圖框之影像。

於圖40中所示之結構中，作為對掃描線100a施加驅動電壓之驅動器(線驅動電路)，如圖40中所示提供一驅動器101及一驅動器102。在驅動器101與掃描線100a之間提供一包

括複數個開關之開關電路103，該複數個開關各自能夠同時對兩個掃描線100a之每一集合施加驅動器101之輸出電壓。另外，在驅動器102與掃描線100a之間提供一包括複數個開關之開關電路104，該複數個開關各自能夠同時對不同於由開關電路103供以該驅動電壓之兩個掃描線100a之集合之兩個掃描線100a之每一集合施加驅動器102之輸出電壓。

開關電路103之接通/關斷操作由一接通/關斷控制信號控制。特定而言，當該接通/關斷信號處於一H位準下時，開關電路103接通該複數個開關。

該接通/關斷控制信號經由一反轉電路105供應至開關電路104。當自反轉電路105之輸入信號處於一H位準下(關斷開關電路103之週期)時，開關電路104接通其中所包括之該複數個開關。

在該接通/關斷控制信號處於一H位準下之週期期間，驅動器101向開關電路103之兩個開關之每一集合輸出一順序驅動電壓。因此，可對像素陣列100之兩個掃描線100a之每一集合施加該順序驅動電壓。

在該接通/關斷控制信號處於一L位準下之週期期間，驅動器102向開關電路104之兩個開關之每一集合輸出該順序驅動電壓。因此，在該週期期間，可在一不同於在像素陣列100中接通開關電路103之週期之週期期間對兩個掃描線100a之每一集合施加該順序驅動電壓。

根據圖40中所示之結構，由於同時驅動複數個掃描線，

因此可減少掃描一個圖框所需之時間。因此，可提高圖框速率。特定而言，於圖40中所示之實例中，掃描一個圖框所需之時間為該一般掃描時間的一半。可將圖框速率增加至較在執行一般單線順序掃描時高兩倍。

當圖框速率得到提高時，運動圖像之品質得到提高。

【發明內容】

然而，於圖40中所示之結構中，可同時掃描之掃描線之集合由複數個開關之一集合固定。因此，難以自由地改變同時掃描之掃描線之集合。

難以使用為具有圖40中所示之結構之顯示面板及一執行一般單線順序掃描之顯示裝置所共有之部分。亦即，當使用具有圖40中所示之結構之顯示面板來提高圖框速率時，在一執行單線順序掃描之產品與一同時驅動複數個線之產品中提供不同之面板。因此，難以降低產品之製造成本。

因此，期望提供一種顯示裝置，其能夠同時驅動複數個線、自由地改變複數個線之同時驅動之集合、選擇性地執行複數個線之同時掃描及單線順序掃描以利用共同部分來降低製造成本。

根據本發明之一實施例，提供一種顯示裝置，其包括：一像素陣列，其包括複數個掃描線及複數個信號線；一掃描線驅動單元，其根據一由一移位時脈所指示之移位時序依序對該複數個掃描線施加一驅動電壓；一個信號線驅動單元，其在一輸入視訊信號的基礎上驅動該複數個信號線；及一時脈調整單元，其調整該移位時脈以使得在顯示

一對應於一個水平線之影像信號之每一個水平線週期內存在 n (n 係一等於或大於2的自然數)個移位時序。

根據本發明之該實施例，調整該掃描線驅動單元之該移位時脈輸入以使得一其中在一個水平線週期內存在一個移位時序之狀態改變至一其中在一個水平線週期內存在 n (複數)個移位時序之狀態。因此，可獲得在每一個水平線週期中同時驅動複數個毗鄰掃描線之集合的週期。以此方式，可依序或同時驅動複數個線且因此提高圖框速率。

可藉由調整該掃描線驅動單元之該移位時脈輸入來依序掃描複數個水平線之集合。亦即，當不調整該移位時脈時，可執行一般單線順序驅動。因此，根據本發明之該實施例，可藉由對該移位時脈之調整/非調整來切換對複數個水平線之順序掃描與一般一個水平線順序掃描。

另外，可根據一調整該移位時脈之方法自由地改變同時驅動之線數或該等線之集合。

根據本發明之該實施例，為了在一個水平線週期期間同時驅動複數個掃描線以提高圖框速率，使用一調整該掃描線驅動單元之該移位時脈輸入之方法。因此，可自由地改變同時驅動之線數或該等線之集合。

根據本發明之該實施例，可藉由切換對該掃描線驅動單元之該移位時脈輸入之調整與非調整來執行對複數個水平線之順序掃描與一般一個水平線順序掃描之間的切換。同樣地，由於可藉由對該移位時脈之調整/非調整來執行至該一般單線順序掃描之切換，因此可製造一為執行單線順

序掃描之產品與同時驅動複數個線之產品所共有之顯示面板。因此，可降低產品之製造成本。

【實施方式】

在下文中，將闡述用於實施本發明之模式(在下文中，稱作實施例)。

將按如下次序來進行說明。

<1. 根據實施例之掃描線驅動方法>

[1-1. 顯示面板之結構]

[1-2. 藉由移位時脈之單線順序驅動]

[1-3. 藉由對移位時脈之調整之雙線同時驅動]

[1-4. 針對源極劃分驅動]

[1-5. 用於雙線同時驅動之詳細結構]

[1-6. 針對雙極驅動]

[1-7. 偶/奇顯示]

[1-8. 根據第一實施例之顯示裝置之結構]

[1-9. 第一實施例之概要]

<2. 第二實施例>

[2-1. 單線順序驅動之動態切換]

[2-2. 顯示裝置之結構]

<3. 第三實施例>

[3-1. 3D系統之應用]

[3-2. 顯示裝置之結構]

<4. 第四實施例>

[4-1. 3D系統中至單線順序驅動之動態切換]

[4-2. 顯示裝置之結構]

<5. 第五實施例>

[5-1. 單面板場順序驅動之應用]

[5-2. 顯示裝置之結構]

<6. 第六實施例>

[6-1. 在單面板場順序驅動期間至單線順序驅動之動態切換]

[6-2. 顯示裝置之結構]

<7. 修改>

<1. 根據實施例之掃描線驅動方法>

[1-1. 顯示面板之結構]

圖1係一圖解說明一包括於一根據本發明之一實施例之顯示裝置中之顯示面板之結構之圖式。

根據該實施例之顯示裝置(其總體結構將在下文中闡述)係一主動式矩陣液晶顯示裝置。圖1顯示一包括於根據該實施例之液晶顯示裝置中之液晶顯示面板之結構。

如圖1中所示，在此種情況下，該顯示面板包括一像素陣列1、一閘極驅動器2及一源極驅動器3。

像素陣列1具有一元件基板，該元件基板包括複數個掃描線、與該等掃描線相交之複數個信號線及電容器C(其係電壓儲存電容器)與電晶體Tr(切換元件)(其提供於信號線與掃描線之相交點處)之集合。儘管未顯示於圖1中，但像素陣列1進一步包括一與該元件基板對置提供之對置基板及填充於該元件基板與該對置基板之間的液晶。

於像素陣列1中，提供於掃描線與信號線之相交點中之每一者處之電容器C與電晶體Tr之一個集合充當一個像素P。

在此種情況下，一場效應電晶體(FET)用作電晶體Tr。電晶體Tr具有一連接至掃描線之閘極、一連接至信號線之源極及一連接至電容器C之汲極。

於圖1中所示之顯示面板中，閘極驅動器2經提供以驅動形成於像素陣列1中之掃描線。

源極驅動器3經提供以驅動信號線。

當閘極驅動器2對(接通)一給定掃描線(稱作一掃描線 α)施加一電壓時，接通連接至掃描線 α 之電晶體Tr，且可將變化儲存於配置於掃描線 α 上之像素P中之每一者(活動狀態)之電容器C中。亦即，同樣地，在由閘極驅動器2引起的掃描線 α 之活動狀態下，源極驅動器2驅動具有一對應於一輸入視訊信號之信號值之每一信號線以對配置於掃描線 α 上之像素P中之每一者寫入一所期望信號值。

如圖1中所示，每一掃描線亦稱作一閘極線。該掃描線亦稱作一水平線。

像素陣列1中之掃描線經編號以使得最上面的掃描線供給編號0。

儘管未顯示於圖1中，但該信號線亦稱作一源極線或一垂直線。該等信號線經編號使得圖1之平面中最左邊的信號線供給編號0。

[1-2. 藉由移位時脈之單線順序驅動]

圖 2 係一圖解說明一包括於圖 1 中所示之閘極驅動器 2 中之移位暫存器 2A 之結構之圖式。

如圖 2 中所示，移位暫存器 2A 包括複數個正反器 2a (從圖 2 之平面之上側起，2a-0、2a-1、2a-2、2a-3、...)。在此種情況下，一 D 型正反器用作正反器 2a。

一垂直方向開始指令信號 VST 作為一輸入信號供給至圖 2 中之移位暫存器 2A。垂直方向開始指令信號 VST 輸入至最上面的正反器 2a-0 之一輸入端子 D。另外，一垂直方向時脈 VCK 作為一共同移位時脈輸入至圖 2 中之每一正反器 2a。

每一正反器 2a 之一輸出端子 Q 之一輸出信號輸入至下一個正反器 2a 之輸入端子 D 且經分支並輸入至對應閘極線。

具有移位暫存器 2A 之閘極驅動器 2 以對應於該垂直方向開始指令信號 VST 及垂直方向時脈 VCK 之時序驅動像素陣列 1 之每一掃描線。

圖 3 係一圖解說明當執行一般單線順序掃描時垂直方向開始指令信號 VST、垂直方向時脈 VCK 與每一正反器 2a 之輸出信號 (僅 Q0 至 Q2) 之間的關係之時序圖。

首先，於圖 3 中，一個水平線週期係指一顯示並輸出一對應於一個水平線之影像信號之週期。另外，一個圖框週期係指一顯示並輸出一對應於一個圖框之影像信號之週期。

如圖 3 中所示，垂直方向開始指令信號 VST 在一預定週期已自一個圖框週期之開始時序流逝之後改變至一 H 位

準。亦即，垂直方向開始指令信號VST係一具有一圖框週期之信號。

如圖3中所示，垂直方向時脈VCK係一具有一水平線週期之信號。

圖2中所示之正反器2a在一H位準信號於垂直方向時脈VCK之上升時序處輸入至輸入端子D時將輸出端子Q之輸出信號改變至一H位準，且當一L位準信號於垂直方向時脈VCK之上升時序處輸入至輸入端子D時將輸出端子Q之輸出信號改變至一L位準。

如圖3中所示，在一個圖框週期之開始時序(一第一個水平線週期之開始時序)處，垂直方向開始指令信號VST及垂直方向時脈VCK皆改變至該等H位準。然後，第一正反器2a-0之輸出Q0改變至一H位準。亦即，以此方式，驅動閘極線0(其係第一閘極線)。

於第二水平線週期之開始時序處，當垂直方向時脈VCK改變至一H位準時，第一正反器2a-0之輸出Q0改變至一H位準，而第二正反器2a-1之輸出Q1改變至一H位準。在第三水平線週期期間，正反器2a-1之輸出Q1改變至一L位準而正反器2a-2之輸出Q2根據垂直方向時脈VCK之上升改變至一H位準。

以此方式，於垂直方向時脈VCK之每一上升時序處，移位暫存器2A中之每一正反器2a依序移位一輸入值(垂直方向開始指令信號)，且在一個水平線週期期間依序驅動該等掃描線。

垂直方向開始指令信號VST之H脈衝亦稱作一開始脈衝。必須將該開始脈衝之長度設定至一小於至少一個水平線週期之值。若該開始脈衝之長度大於一個水平線週期，則該開始脈衝處於垂直方向時脈VCK之第二上升時序處。因此，對一對應於線0(其係第一掃描線)之驅動電壓之施加並非在第一水平線週期期間結束，而是在第二水平線週期期間繼續執行。亦即，因此，在第二水平線週期期間，驅動第二線1及第一線0兩者且難以執行單線順序掃描。

[1-3. 藉由對移位時脈之調整之雙線同時驅動]

圖4A及圖4B圖解說明對複數個線之同時驅動之詳細結構之圖式。

於圖4A及圖4B中，圖4A顯示形成於圖1中所示之像素陣列1中之閘極線(水平線)0至7，且圖4B顯示閘極線0至8。

於下文說明中，同時驅動兩個線。

於其中同時驅動兩個線之結構中，例如，若設定沿垂直方向配置於像素陣列1中之有效像素數為一偶數，則考量以下兩種驅動方法：一其中組合該等閘極線以使得不出現剩餘線之驅動方法，如圖4A中所示；及一其中組合該等閘極線以使得出現剩餘線之驅動方法，如圖4B中所示。

特定而言，於圖4A中所示之驅動方法中，同時驅動'線0與線1'之一集合、'線2與線3'之一集合、'線4與線5'之一集合、'線6與線7'之一集合、...，且一個接一個地依序驅動該等線之集合。

於圖4B中所示之驅動方法中，同時驅動'線1與線2'之一

集合、'線3與線4'之一集合、'線5與線6'之一集合、'線7與線8'之一集合、...，且一個接一個地依序驅動該等線之集合。

於此實施例中，對圖4A及圖4B中所示之複數個線之同時驅動係藉由調整輸入至閘極驅動器2之移位暫存器2A之垂直方向時脈VCK(移位時脈)之波形來實施。

圖5及圖6係圖解說明一調整垂直方向時脈VCK以便實施雙線同時驅動之方法之圖式。圖5顯示一其中藉由其中不出現剩餘線之圖4A中所示之閘極線組合來實施同時驅動之情況，且圖6顯示一其中藉由其中出現剩餘線之圖4B中所示之閘極線組合來實施同時驅動之情況。

首先，當藉由其中不出現剩餘線之圖4A中所示之閘極線組合來實施同時驅動時，將垂直方向時脈VCK調整至圖5中所示之波形。

特定而言，在此種情況下，調整垂直方向時脈VCK之波形以使得在一個水平線週期期間形成兩個上升緣。

同樣地，當調整垂直方向時脈VCK之波形以使得在一個水平線週期期間形成兩個上升緣時，可獲得在圖5中所示之每一水平線週期期間同時驅動兩個線之週期。

特定而言，於第一水平線週期之開始時序處，垂直方向開始指令信號VST處於一H位準，且垂直方向時脈VCK處於一H位準。因此，第一正反器2a-0之輸出Q0改變至一H位準。於垂直方向時脈VCK在一水平線週期期間之第二上升時序處，由於垂直方向開始指令信號VST處於一H位

準，因此第一正反器 2a-0 之輸出 Q0 維持處於該 H 位準。另外，由於輸出 Q0 處於該 H 位準，因此第二正反器 2a-1 之輸出 Q1 改變至一 H 位準。

於第二水平線週期期間，於垂直方向時脈 VCK 之第一上升時序處，由於垂直方向開始指令信號 VST 處於一 L 位準，因此輸出 Q0 改變至一 L 位準。另外，於垂直方向時脈 VCK 在第二水平線週期期間之第二上升時序處，由於輸出 Q0 處於該 H 位準，因此輸出 Q1 維持處於該 H 位準，如圖 5 中所示。於垂直方向時脈 VCK 在第二水平線週期期間之第二上升時序處，由於輸出 Q0 處於該 L 位準，因此輸出 Q1 改變至一 L 位準。

以此方式，自垂直方向時脈 VCK 在第一水平線週期期間之第二上升時序至垂直方向時脈 VCK 在第二水平線週期期間之第一上升時序獲得同時驅動'線 0 與線 1'之集合之週期。

於第二水平線週期之開始時序(垂直方向時脈 VCK 之第一上升時序)處，由於輸出 Q1 處於一 H，因此第三正反器 2a-2 之輸出 Q2 改變至一 H 位準。

於垂直方向時脈 VCK 在第二水平線週期期間之第二上升時序處，由於輸出 Q1 維持處於該 H 位準，因此輸出 Q2 維持處於一 H 位準。另外，由於輸出 Q2 處於該 H 位準，因此第三正反器 2a-3 之輸出 Q3 改變至一 H 位準。

於第三水平線週期之開始時序處，由於輸出 Q1 處於一 L 位準，因此輸出 Q2 改變至一 L 位準。另外，於該開始時序

處，由於輸出 Q2 處於該 H 位準，因此輸出 Q3 維持處於該 H 位準。於垂直方向時脈 VCK 在第三水平線週期期間之第二上升時序處，由於輸出 Q2 處於一 L 位準，因此輸出 Q3 改變至一 L 位準。

以此方式，在第二水平線週期期間，在自垂直方向時脈 VCK 在第二水平線週期期間之上升時序至第二水平線週期之結束時序之週期期間同時驅動'線 2 與線 3'之集合。

按照與上文所述相同之原理從第三水平線週期起及在第三水平線週期之後同時依序驅動從'線 4 與線 5'起及在'線 4 與線 5'之後的兩個毗鄰線之集合。因此，達成藉由其中不出現剩餘線之圖 4A 中所示之閘極線組合對兩個線之同時驅動。

當藉由其中出現剩餘線之圖 4B 中所示之閘極線組合來實施同時驅動時，將垂直方向時脈 VCK 調整至圖 6 中所示之波形。

特定而言，在此種情況下，調整垂直方向時脈 VCK 之波形以使得第一個水平線週期具有與在一般單線順序掃描期間相同之波形且在從第二水平線週期起及在第二水平線週期之後的每一水平線週期期間形成兩個上升緣。

當以此方式調整垂直方向時脈 VCK 之波形時，僅輸出 Q1 在第一個水平線週期期間改變至一 H 位準，如圖 6 中所示。因此，驅動僅線 0。

在從第二水平線週期起及在第二水平線週期之後的每一水平線週期期間，按照與圖 5 中所示相同之原理同時依序

驅動兩個毗鄰線之集合。特定而言，在此種情況下，同時依序驅動'線1與線2'之集合、'線3與線4'之集合、...

如由圖5及圖6可看到，當垂直方向時脈VCK在一個水平線週期期間具有兩個上升緣時，可獲得在每一水平線週期期間同時驅動兩個毗鄰線之週期。

然而，人們注意到，如由圖5及圖6中之帶色部分所表示，當對兩個線之一集合之同時驅動改變至對兩個線之下一集合之同時驅動時，藉由僅對垂直方向時脈VCK之調整形成同時驅動不應同時驅動之兩個線之一集合之週期。

特定而言，於圖5中，當對'線0與線1'之集合之同時驅動改變至對'線2與線3'之集合之同時驅動時且當對'線2與線3'之集合之同時驅動改變至對'線4與線5'之集合之同時驅動時，形成同時驅動之兩個線之非既定集合(例如'線1與線2'之集合及'線3與線4'之集合)之週期。

類似地，於圖6中，當對'線1與線2'之集合之同時驅動改變至對'線3與線4'之集合之同時驅動時，形成同時驅動之兩個線之一非既定集合(例如'線2與線3'之集合)之週期。

當一信號值在同時驅動之兩個線之一既定集合之週期(除圖5及6中之帶色部分以外的週期)期間寫入至該信號線時，可在兩個線之既定集合上顯示一影像。

然而，於圖5及圖6中之帶色部分中，同時驅動之兩個線之既定集合中之一下部線(其稱作一第一線)及一配置於該下部線正下方之線(其稱作一第二線)。因此，在此週期期間，尚未對其寫入一信號值之第二線受儲存於已對其寫入

一信號值之第一線中之電荷之影響而接通。另外，該影響引起所寫入信號值(亮度)與第一線中之光之實際亮度之間的差異。

如上所述，當第二線接通時，三個線(第一線及第二線以及一位於第一線正上方之線)在該週期期間同時接通。如上所述，當存在所寫入亮度與光之實際亮度之間的差異時，難以適當地對第一線執行影像顯示。

於此實施例中，產生一顯示於圖5及圖6之最低側中之遮罩信號，且在該遮罩信號的基礎上遮罩供應至該開極線之輸出Q，從而防止兩個線之一非既定集合被同時驅動。

如由圖5及圖6可看到，同時驅動之兩個線之一非既定集合之週期等於自處於一個水平線週期內之垂直方向時脈VCK之第一上升時序至第二上升時序之週期。因此，作為該遮罩信號，可在自處於一個水平線週期內之垂直方向時脈VCK之第一上升至第二上升時序之週期期間產生一遮罩指令信號。在一由該遮罩信號所指示之遮罩週期期間，遮罩供應至該對應開極線(亦即，第二線及第二線中之至少一者)之輸出Q。以此方式，可防止同時驅動兩個線之一非既定集合之週期之產生。

在此種情況下，當防止同時驅動兩個線之一非既定集合之週期之產生時，可對第一線及第二線(亦即，安置於同時驅動之兩個線之集合之間的邊界處之兩個線)中之至少一者執行藉由該遮罩信號之遮罩。

為確認，不對下一正反器2a之輸入側執行，而是只對供

應至該閘極線之輸出Q執行對輸出Q之遮罩。

[1-4. 針對源極劃分驅動]

上文已闡述根據此實施例藉由對移位時脈之調整來同時驅動複數個線之方法之概要。

接下來，將根據對該概要之說明來闡述根據此實施例之顯示裝置之詳細結構。首先，將參照圖7及圖8來闡述用於根據此實施例之顯示裝置中之源極劃分驅動。

圖7係一圖解說明包括於根據此實施例之顯示裝置中之像素陣列1之像素數之一實例之圖式。

如圖7中所示，像素陣列1中沿水平方向之像素數為1968，且沿垂直方向之像素數為1104。

於此實施例中，根據源極劃分驅動將沿水平方向之48個像素設定至一個單元(1個H-單元)。亦即，將沿水平方向之像素數劃分成41個H-單元($=1968/48$)。

圖8係一圖解說明與圖1中所示相同之顯示面板之結構之圖式。特定而言，圖8顯示源極驅動器3之內部結構。

於圖8及圖解說明該結構之以下圖式中，相同之組件由相同之參考編號表示且將省略對其之說明。

如圖8中所示，源極驅動器3包括一劃分驅動源極驅動器3a、一驅動像素選擇閘極驅動器3b及複數個電晶體Tr以作為用於執行源極劃分驅動之組件。

藉由在一個水平線週期期間將信號值共同地輸入至該等信號線來執行一一般信號線驅動方法。於一源極劃分驅動方法中，將該等信號線劃分成預定數目之信號線之集合，

並依序驅動該等信號線之每一集合中之信號線。該源極劃分驅動方法用於(例如)SXRD(Silicon X-tal Reflective Display：註冊商標)面板或LCOS(矽上液晶)面板中。

在此種情況下，為了藉由使用劃分驅動源極驅動器3a及驅動像素選擇閘極驅動器3b來依序驅動預定數目之信號線(m個信號線：為簡化說明，於圖8中， $m=3$)之每一集合，將用於選擇可對其寫入信號之m個信號線之一集合(亦即，用於啟動/去啟動m個信號線之集合)之電晶體Tr(在此狀況下為FET)插入至每一信號線中。如圖8中所示，電晶體Tr具有一連接至該信號線之汲極及一連接至劃分驅動源極驅動器3a之源極。在此種情況下，如圖8中所示，每一電晶體Tr之源極與劃分驅動源極驅動器3a藉由一為提供於m個信號線之每一集合中之m個電晶體Tr之每一集合中之一第一電晶體Tr、一第二電晶體Tr、...、一第m電晶體Tr所共有之線連接至彼此。

如圖8中所示，電晶體Tr之閘極經由一為m個電晶體Tr之每一集合所共有之線連接至驅動像素選擇閘極驅動器3b。

於上述結構中，按下述方式在一個水平線週期期間驅動該等信號線。亦即，驅動像素選擇閘極驅動器3b接通針對m個信號線之每一集合所提供之m個電晶體Tr之每一集合以依序選擇藉由劃分驅動源極驅動器3a對其寫入信號值之信號線之集合。然後，劃分驅動源極驅動器3a藉由對於一對應於一個水平線之影像信號使用對應於由驅動像素選擇閘極驅動器3b所選擇之該m個信號線之像素之信號值來驅

動該 m 個信號線中之每一者。以此方式，該等信號值依序寫入至該 m 個信號線之每一集合。

根據上述結構，自該源極驅動器之線路數未必等於提供於像素陣列 1 中之信號線數，但提供 m 個共同線。因此，例如，此結構在線路佈置方面係有效的。

於圖 8 中，為簡化說明， m 為 3。然而，如由對圖 7 之說明可理解，於此實施例中，由於 1 個 H-單元為 48 個像素，因此 m 為 48。

[1-5. 用於雙線同時驅動之詳細結構]

根據此實施例之顯示裝置具有一用於實施對應於其中假定執行該源極劃分驅動之情況之雙線同時驅動之結構。

接下來，將闡述用於實施對應於其中執行該源極劃分驅動之情況之雙線同時驅動之結構。

- 閘極驅動器之結構 -

圖 9 係一圖解說明圖 1 中所示之閘極驅動器 2 之內部結構之圖式。

如圖 9 中所示，類似於圖 2 中所示之移位暫存器 2A，閘極驅動器 2 包括一錯誤掃描開始防止單元 2b、及插入至每一閘極線中之一遮罩信號產生電路 2c 與一遮罩電路 2d 之一集合。

於下文說明中，一輸出至像素陣列 1 中之一給定閘極線編號之信號以 '閘極編號' 之形式表示。舉例而言，一輸出至閘極線 0 之信號由一信號閘極 0 表示。

為了區分針對每一閘極線提供之遮罩信號產生電路 2c 與

遮罩電路2d，向遮罩信號產生電路2c及遮罩電路2d添加與供給至閘極線相同之編號。亦即，例如，插入至閘極線0中之遮罩信號產生電路2c及遮罩電路2d由一遮罩信號產生電路2c-0及一遮罩電路2d-0表示。

於圖9中，垂直方向開始指令信號VST輸入至錯誤掃描開始防止單元2b。錯誤掃描開始防止單元2b只有當垂直方向開始指令信號VST無疑地指示掃描開始時(特定而言，只有當供應一足夠長的開始脈衝時)才指示移位暫存器2A開始掃描。錯誤掃描開始防止單元2b經提供以便防止掃描線因(例如)雜訊而在一不正確的時序處開始被驅動。

如圖9中所示，錯誤掃描開始防止單元2b包括：一延遲電路，其包括一正反器2b-0及一正反器2b-1；及一「與」閘電路2b-AG。在此種情況下，正反器2b-0及2b-1係D型正反器。垂直方向開始指令信號VST輸入至正反器2b-0之一輸入端子D，且垂直方向時脈VCK作為一移位時脈輸入至正反器2b-0及2b-1。如圖9中所示，正反器2b-0之輸出端子Q之輸出傳輸至正反器2b-1之輸入端子Q，且正反器2b-1之輸出端子Q之輸出傳輸至「與」閘電路2b-AG。

於錯誤掃描開始防止單元2b中，垂直方向開始指令信號VST輸入至正反器2b-0且亦輸入至「與」閘電路2b-AG。

「與」閘電路2b-AG之輸出輸入至移位暫存器2A(正反器2a-0)。

遮罩信號產生電路2c及遮罩電路2d經提供以便遮罩圖5及圖6中所示之輸出Q。

如圖9中所示，具有與供給至該參考編號之結尾相同之編號之正反器2a之輸出Q係輸入至遮罩信號產生電路2c。另外，水平方向時脈HCK亦輸入至每一遮罩信號產生電路2c。

當執行圖8中所示之源極劃分驅動(亦即，針對每一H-單元之劃分驅動)時，水平方向時脈HCK充當一指示依序選擇該等H-單元之週期之信號。

遮罩信號產生電路2c產生圖5及圖6中所示之遮罩信號，並向遮罩電路2d供應相同之編號。

下面將闡述遮罩信號產生電路2c之內部結構。

具有與供給至每一遮罩電路2d之參考編號之結尾相同之編號之正反器2a之輸出Q係輸入至相關遮罩電路2d。遮罩電路2d以由自遮罩信號產生電路2c輸入之遮罩信號所指示之時序遮罩輸出Q。經由遮罩電路2d輸入之輸出Q(由圖9中之閘極表示)供應至具有圖1中所示之像素陣列1中之對應編號之閘極線(掃描線)。

圖10係一圖解說明遮罩信號產生電路2c之內部結構之圖式。

於圖10中，提供於一給定閘極線編號(其稱作一閘極線x)中之遮罩信號產生電路2c由一遮罩信號產生電路'2c-x'表示。圖10顯示遮罩信號產生電路2c-x之典型內部結構。

於下文說明中，類似於上文所述，插入至閘極線x中之遮罩電路2d由一遮罩電路'2d-x'表示，且一自遮罩電路2d-x輸出之信號由一信號「閘極x」表示。另外，一輸入至遮

單信號產生電路2c-x及遮罩電路2d-x之第x正反器2a由一正反器'2a-x'表示，且正反器2a-x之輸出Q由一輸出'Qx'表示。由遮罩信號產生電路2c-x所產生之遮罩信號由一遮罩信號'Qx-m'表示。

遮罩信號產生電路2c-x包括：一延遲電路，其包括一正反器x-0、一正反器x-1及一正反器x-2；一反轉電路x-i，該延遲電路之輸出輸入至該反轉電路；及一「與」閘電路x-AG，反轉電路x-i之輸出及正反器2a-x之輸出Qx係輸入至該「與」閘電路。

水平方向時脈HCK作為一移位時脈輸入至該延遲電路之正反器x-0、x-1及x-2中之每一者。該延遲電路根據水平方向時脈HCK將輸入至正反器x-0之輸出Qx延遲三個時脈並輸出經延遲信號。

自該延遲電路輸出之信號由一延遲信號Qx-d表示。

延遲信號Qx-d之極性由反轉電路x-i反轉，且經反轉延遲信號Qx-d輸入至「與」閘電路x-AG。自反轉電路x-i輸出之信號由一經反轉信號Qx-do表示。

「與」閘電路x-AG只有當經反轉信號Qx-do及自正反器2a-x輸入之輸出Qx皆處於H位準時才輸出一L位準信號(亦即，一L位準遮罩信號Qx-m)，而在其他情況下輸出一H位準信號。

-時序圖-

接下來，將參照圖11至圖15中所示之時序圖來闡述當雙線同時驅動由具有上述結構之閘極驅動器2執行時每一信

號之波形。

首先，將參照圖11來闡述當執行一般單線順序驅動時每一信號之波形。

如圖11中所示，當執行一般單線順序驅動時，垂直方向時脈VCK在一個水平線週期期間具有一個上升時序。

人們注意到，處於一個圖框週期內之垂直方向時脈VCK之時脈數(H脈衝數)為1108(0至1107)，其比係像素陣列1中沿垂直方向之像素數(亦即，水平線數)之1104多4。於此實施例中，在對應於處於一個圖框週期內之垂直方向時脈VCK之一第3時脈至一第1106時脈之合計1104個時脈之週期期間，在每一個水平線週期期間執行一信號寫入操作以對像素陣列1中之1104個水平線寫入信號。亦即，將對應於四個時脈(亦即，一第1107時脈及一第0時脈至一第二時脈)之週期設定至一不寫入信號之消隱週期(沿垂直方向之消隱週期)。

圖9中所示之錯誤掃描開始防止單元2b回應於圖11中所示之垂直方向開始指令信號VST之輸入而執行一錯誤掃描開始防止操作。

在此種情況下，如圖11中所示，垂直方向開始指令信號VST於對應於一個圖框週期之開始時序之時序(垂直方向時脈VCK之第0時脈之上升時序)處改變至一H位準，且於介於垂直方向時脈VCK之第3時脈與第4時脈之間的時序處改變至一L位準。

當輸入垂直方向開始指令信號VST時，自圖9中所示之

「與」開電路2b-AG輸出且隨後輸入至正反器2a-0之信號於第2時脈之上升時序處改變至一H位準且於相同於垂直方向開始指令信號VST之下降時序之時序處改變至一L位準，如由圖11中之'D-0輸入'所表示。

如圖11中所示，輸出Q0根據該'D-0輸入'於第3時脈之上升時序處改變至一H位準。然後，一輸出Q1、一輸出Q2、...、一輸出Q1103、及一輸出Q1104針對每一時脈依序改變至一H位準。因此，達成單線順序掃描。

如由上文說明可理解，在此種情況下，當閘極驅動器2開始驅動掃描線時，必須輸入一具有一對應於至少三個時脈之長度之H脈衝作為垂直方向開始指令信號VST。亦即，為了開始掃描，必須輸入一足夠長的開始脈衝。一足夠長的開始脈衝之輸入防止掃描因(例如)雜訊而在一不正確的時序處開始。

圖12顯示每一信號在一個水平線週期期間之波形。圖12顯示水平方向時脈HCK、水平方向開始指令信號HST、以及包括在自圖8中所示之驅動像素選擇閘極驅動器3b輸出至m個電晶體Tr之每一集合(亦即，每一H-單元)之閘極驅動信號HQ內之一輸出至對應於H-單元0之電晶體Tr之一集合之驅動信號HQ0、一輸出至對應於H-單元1之電晶體Tr之一集合之驅動信號HQ1、一輸出至對應於H-單元39之電晶體Tr之一集合之驅動信號HQ39及一輸出至對應於H-單元40之電晶體Tr之一集合之驅動信號HQ40。

儘管未顯示於圖式中，但在此實施例，類似於閘極驅動

器2，驅動像素選擇閘極驅動器3b包括一移位暫存器(在此種情況下，41個位階)。另外，驅動像素選擇閘極驅動器3b提供有與閘極驅動器2中所提供相同之錯誤掃描開始防止單元。類似於移位暫存器2A，該移位暫存器在一經由該錯誤掃描開始防止單元輸入之開始指令信號(在此種情況下，水平方向開始指令信號HST)的基礎上開始其操作。

為確認，水平方向時脈HCK作為一移位時脈輸入至驅動像素選擇閘極驅動器3b中之移位暫存器。因此，與水平方向時脈HCK同步依序選擇該等H-單元。

如圖12中所示，於此實施例中，在一個水平線週期中亦提供該消隱週期(沿水平方向之消隱週期)。特定而言，在此種情況下，一個水平線週期對應於水平方向時脈HCK之45(0至44)個時脈。在對應於45個時脈之週期中，一信號寫入週期係自第3時脈至第43時脈，且對應共計4個時脈(亦即，第44時脈及第0時脈至第2時脈)之週期為該消隱週期。

在此種情況下，由於如圖12中所示提供該錯誤掃描開始防止單元，因此作為水平方向開始指令信號HST輸出一於第0時脈(在水平方向時脈HCK中)之上升時序處改變至一H位準且於介於第3時脈與第4時脈之間的時序處改變至一L位準之信號。以此方式，類似於垂直方向，從第3時脈起開始選擇每一線。亦即，以此方式形成一自第3時脈至第43時脈之信號寫入週期。

圖13係一圖解說明該遮罩信號之時序圖。

圖 13 顯示當執行單線順序掃描時處於一個水平線週期內之垂直方向時脈 VCK、水平方向時脈 HCK、輸出 Q0、一延遲信號 Q0-d、一經反轉信號 Q0-do、一遮罩信號 Q0-m 與信號閘極 0 之波形之間的關係。

圖 13 亦顯示處於垂直方向時脈 VCK 之第三時脈之一個水平線週期(亦即，需要驅動第一線 0 之週期)內之該等信號之間的關係。

於圖 13 中，'SIG' 指示對每一 H-單元寫入信號之週期及該消隱週期。

如由圖 10 可看到，延遲信號 Q0-d 係藉由將正反器 2a-0 之輸出 Q0 延遲水平方向時脈 HCK 之三個時脈而獲得。

經反轉信號 Q0-do 係藉由反轉如圖 13 中所示之延遲信號 Q0-d 之極性而獲得。

如圖 10 中所示，遮罩信號 Qx-m 只有當輸出 Qx 及經反轉信號 Qx-do 皆處於 H 位準才改變至一 L 位準，而在其他情況下改變至一 H 位準。如圖 13 中所示，遮罩信號 Q0-m 僅在自水平方向時脈 HCK 之第 0 時脈至第 2 時脈之週期期間處於一 L 位準，而在其他週期中處於一 H 位準。

遮罩電路 2d-x 在由遮罩信號 Qx-m 所指示之遮罩週期期間遮罩輸出 Qx。特定而言，遮罩電路 2d-x 在遮罩信號 Qx-m 處於一 L 位準之週期期間遮罩輸出 Qx。

以此方式，如圖 13 中所示，在自水平方向時脈 HCK 之第 0 時脈至第 2 時脈之週期期間遮罩輸出 Qx。因此，最終供應至閘極線 0 之信號閘極 0 之上升時序為水平方向時脈 HCK 之

第三時脈之上升時序，如圖13中所示。

同樣地，當遮罩電路2d-x在遮罩信號 Q_{x-m} 的基礎上執行該遮罩過程時，將輸出 Q_x 之上升時序延遲對應於水平方向時脈HCK之三個時脈之時間並將經延遲輸出 Q_x 輸出至閘極線x。

根據圖9及圖10中所示之結構，甚至當執行單線順序掃描時，亦藉由該遮罩信號來執行該遮罩過程。如由上文說明可理解，甚至當在單線順序掃描期間執行該遮罩過程時，供應至閘極線x之信號閘極x亦可在自第3時脈至第43時脈之信號寫入週期期間改變至一H位準。因此，可正常執行該信號寫入操作。

亦即，如由上文說明可理解，根據圖9及圖10中所示之結構，單線順序驅動之結構相同於雙線同時驅動之結構。

(藉由對垂直方向時脈VCK之調整之雙線同時驅動之實例)

將根據在單線順序驅動期間之操作來闡述一藉由對垂直方向時脈VCK之調整來實施雙線同時驅動之方法之一實例。

圖14及圖15係圖解說明一根據此實施例藉由對垂直方向時脈VCK之調整來實施雙線同時驅動之方法之一實例之時序圖。圖14係一當如圖4A中所示形成同時驅動之兩個線之集合時之時序圖，且圖15係一當如圖4B中所示形成同時驅動之兩個線之集合時之時序圖。

圖14顯示在自處於一個圖框週期內之第四水平線週期

(對應於圖 11 或圖 13 中所示之垂直方向時脈 VCK 之第三時脈：需要執行對線 0 之掃描之週期)至大約下一個水平線週期之開始時序之週期內垂直方向時脈 VCK、水平方向時脈 HCK、輸出 Q0、輸出 Q1、延遲信號 Q0-d、延遲信號 Q1-d、經反轉信號 Q0-do、經反轉信號 Q1-do、遮罩信號 Q0-m、遮罩信號 Q1-m、信號閘極 0、信號閘極 1、輸出 Q2、輸出 Q3、延遲信號 Q2-d、延遲信號 Q3-d、經反轉信號 Q2-do、經反轉信號 Q3-do、遮罩信號 Q2-m、遮罩信號 Q3-m、信號閘極 2 與信號閘極 3 之波形之間的關係。

圖 15 顯示處於與上文所述相同之週期內之垂直方向時脈 VCK、水平方向時脈 HCK、輸出 Q0、延遲信號 Q0-d、經反轉信號 Q0-do、遮罩信號 Q0-m、信號閘極 0、輸出 Q1、輸出 Q2、延遲信號 Q1-d、延遲信號 Q2-d、經反轉信號 Q1-do、經反轉信號 Q2-do、遮罩信號 Q1-m、遮罩信號 Q2-m、信號閘極 1 與信號閘極 1 之波形之間的關係。

於圖 14 及圖 15 中，'SIG' 指示對每一 H-單元寫入信號之週期與該消隱週期之間的區別。

為確認，儘管未顯示於圖式中，但在此種情況下，自處於一個圖框週期內之第一水平線週期至第三水平線週期之垂直方向時脈 VCK 之波形與圖 11 中所示之波形相同。

然而，當執行雙線同時驅動時，一個圖框所需之掃描操作次數為在執行單線順序掃描時之次數的一半(於圖 4B 中所示之集合中，一半+1，此乃因存在一個剩餘線)。於此實施例中，由於像素陣列 1 中沿垂直方向之有效像素數為

1104，因此可執行552次掃描操作($=1104/2$)。

在此種情況下，於此實施例中，如由圖11可看到，處於一個圖框週期內之四個水平線週期(亦即，第一至第三水平線週期及最後水平線週期)係沿垂直方向之消隱週期。因此，當執行雙線同時驅動時，一個圖框之掃描時間具有一對應於556個水平線週期($=552+4$)之時間長度。

首先，於圖14中，當藉由圖4A中所示之集合來實施雙線同時驅動時，如圖14中所示，除圖11中所示之水平線週期之H脈衝以外，還向垂直方向時脈VCK添加一與水平方向時脈HCK之第44時脈之上升時序同步改變至一H位準且與第44時脈之下降時序同步改變至一L位準之H脈衝(在下文中，該H脈衝稱作一調整脈衝)。

在此種情況下，當考量掃描操作次數為一半時，處於一個圖框週期內之信號寫入週期係自第4水平線週期至第555水平線週期。因此，自第4水平線週期至第555水平線週期執行對該調整脈衝之添加。亦即，當執行圖11中所示之一般單線順序驅動時，自第3時脈至第554時脈執行該調整脈衝至垂直方向時脈VCK之添加。

當自水平方向時脈HCK之第0時脈至第44時脈之週期為'一個水平線週期'時，垂直方向時脈VCK之調整脈衝之上升時序早於該'一個水平線週期'之開始時序，但該調整脈衝之上升時序處於該水平線週期內。因此，類似於圖5或圖6中所示之垂直方向時脈VCK，圖14中所示之垂直方向時脈VCK包括處於一個水平線'週期'內之兩個上升時序。

當獲得圖 14 中所示之垂直方向時脈 VCK 時，如圖 14 中所示，輸出 Q0 在處於第三水平線週期內之水平方向時脈 HCK 之第 44 時脈(對應於圖 11 中所示之垂直方向時脈 VCK 之第二時脈)之上升時序(該調整脈衝之上升時序)處改變至一 H 位準。然後，輸出 Q1 在處於第四水平線週期內之水平方向時脈 HCK 之第 0 時脈之上升時序(垂直方向時脈 VCK 之調整脈衝之下一 H 脈衝之上升時序)處改變至一 H 位準。

遮罩信號 Q0-m 在對應於從輸出 Q0 之上升時序起的水平方向時脈 HCK 之三個時脈之週期期間處於一 L 位準，而在其他週期中處於一 H 位準。類似地，遮罩信號 Q1-m 在從輸出 Q1 之上升時序起的水平方向時脈 HCK 之三個時脈之週期期間處於一 L 位準，而在其他週期中處於一 H 位準。

因此，信號閘極 0 及信號閘極 1 分別於處於第四水平線週期內之水平方向時脈 HCK 之第二時脈之上升時序及第三時脈之上升時序處改變至 H 位準。

在此種情況下，輸出 Q0 之下降時序(亦即，信號閘極 0 之下降時序)與在第四水平線週期之最後部分中所添加之調整脈衝之上升時序相匹配。輸出 Q1 之下降時序(信號閘極 1 之下降時序)與在第四水平線週期內所添加之調整脈衝之下一上升時序相匹配。

於在第四水平線週期之最後部分中所添加之調整脈衝之上升時序處，由於輸出 Q1 處於一 H 位準，因此輸出 Q2 改變至一 H 位準。於在第四水平線週期內添加至垂直方向時脈 VCK 之調整脈衝之下一上升時序處，由於輸出 Q2 處於該 H

位準，因此輸出 Q3 改變至一 H 位準。

在此種情況下，遮罩信號 Q2-m 在對應於從輸出 Q2 之上升時序起的水平方向時脈 HCK 之三個時脈之週期期間處於一 L 位準，而在其他週期中處於一 H 位準。遮罩信號 Q3-m 在對應於從輸出 Q3 之上升時序起的水平方向時脈 HCK 之三個時脈之週期期間處於一 L 位準，而在其他週期中處於一 H 位準。

因此，信號閘極 2 及信號閘極 3 分別於處於第五水平線週期內之水平方向時脈 HCK 之第二時脈之上升時序及第三時脈之上升時序處改變至 H 位準。

於圖 14 中，根據此實施例之對垂直方向時脈 VCK 之調整及對輸出 Qx 之遮罩，可在處於一個水平線週期內之水平方向時脈 HCK 之第 3 時脈至第 43 時脈之週期(其設定為信號寫入週期)期間同時驅動兩個毗鄰線。另外，可防止同時驅動之兩個線之一非既定集合之週期之產生。

當藉由圖 4B 中所示之集合來實施雙線同時驅動時，如圖 15 中所示調整垂直方向時脈 VCK。

特定而言，在此種情況下，調整垂直方向時脈 VCK 以使得在自處於一個圖框週期內之第一水平線週期至第四水平線週期之一個水平線週期期間存在一個上升時序，類似於圖 11(亦即，不添加該調整脈衝)，且在第五水平線週期之後添加與圖 14 中所示相同之調整脈衝。

於此實施例中，當藉由圖 4B 中所示之集合來實施雙線同時驅動時，像素陣列 1 中之線 0 及線 551 為剩餘線。亦即，

在此種情況下，掃描操作次數需要比執行藉由圖4A中所示之集合之雙線同時驅動之次數多一次。

如由此論點可理解，自第5水平線週期至第556水平線週期執行對該調整脈衝之添加。亦即，自圖11中所示之一般垂直方向時脈VCK之第3時脈至第555時脈添加該調整脈衝。

如由此論點可理解，在此種情況下，處於一個圖框週期內之最後水平線週期並非係該消隱週期。

當獲得圖15中所示之垂直方向時脈VCK時，輸出Q0、遮罩信號Q0-m及信號閘極0具有與圖13中所示相同之波形。

然而，在此種情況下，由於向第四水平線週期添加該調整脈衝，因此輸出Q0及遮罩信號Q0-m之下降時序與該調整脈衝之上升時序(亦即，處於第四水平線週期內之水平方向時脈HCK之第44時脈之上升時序)相匹配。

當添加該調整脈衝時，輸出Q1於該調整脈衝之上升時序處改變至一H位準，如圖15中所示。另外，由於輸出Q1處於該H位準，因此輸出Q2於垂直方向時脈VSK之調整脈衝之下一上升時序(第五水平線週期之開始時序)處改變至一H位準。

在此種情況下，遮罩信號Q1-m在對應於從輸出Q1之上升時序起的水平方向時脈HCK之三個時脈之週期期間處於一L位準，而在其他週期中處於一H位準。遮罩信號Q2-m在對應於從輸出Q2之上升時序起的水平方向時脈HCK之三個時脈之週期期間處於一L位準，且在其他週期中處於一

H位準。

因此，信號閘極1及信號閘極2分別於處於第五水平線週期內之水平方向時脈HCK之第二時脈之上升時序及第三時脈之上升時序處改變至H位準，如圖15中所示。

以此方式，甚至當藉由圖4B中所示之集合來執行雙線同時驅動時，根據此實施例對垂直方向時脈VCK之調整及對輸出Qx之遮罩，亦可自處於一個水平線週期內之水平方向時脈HCK之第3時脈至第43時脈之週期(其設定為該信號寫入週期)期間同時驅動兩個毗鄰線。另外，可防止同時驅動之兩個線之一非既定集合之週期之產生。

-對與移位時脈調整相關之結構之說明-

圖16係一圖解說明一用於調整垂直方向時脈VCK之結構之圖式。

圖16僅顯示包括像素陣列1、閘極驅動器2及源極驅動器3之顯示面板、以及在根據此實施例之顯示裝置之內部結構中與時脈調整相關之組件。

於根據此實施例之顯示裝置中，用於時脈調整之組件對應於圖16中之一掃描控制單元5及一時脈調整電路4。

掃描控制單元5向每一H-單元輸出一垂直方向時脈、一垂直方向開始指令信號VST、該水平方向時脈HCK及一水平方向開始指令信號HST作為用於指示顯示面板之掃描線之順序驅動時序及信號值之順序寫入時序之時序信號。

該垂直方向時脈係一用於實施圖11中所示之單線順序掃描之一一般垂直方向時脈(亦即，不向其添加調整脈衝)，

且與自時脈調整電路4輸出之垂直方向時脈VCK區分開。

掃描控制單元5在自一輸入視訊信號獲得之同步信號(一垂直同步信號及一水平同步信號)的基礎上產生並輸出該等時序信號，此將在下文中闡述。

掃描控制單元5輸出一掃描切換信號。

於第一實施例中，藉由切換藉由圖4A中所示之集合之驅動與藉由圖4B中所示之集合之驅動來執行雙線同時驅動，此將在下文中闡述。該掃描切換信號係用於指示在圖4A中所示之集合與圖4B中所示之集合之間切換同時驅動之兩個線之一集合。

如圖16中所示，自掃描控制單元5輸出之垂直方向時脈、水平方向時脈HCK及掃描切換信號供應至時脈調整電路4。

水平方向時脈HCK亦供應至閘極驅動器2及源極驅動器3。

垂直方向開始指令信號VST供應至閘極驅動器2。

水平方向開始指令信號HST供應至源極驅動器3。

如圖12中所述，於此實施例中，類似於閘極驅動器2，源極驅動器3包括一移位暫存器(在此種情況下，41個位階)及一錯誤掃描開始防止單元。水平方向時脈HCK作為一移位時脈輸入至該移位暫存器。以此方式，與水平方向時脈HCK同步依序選擇該等H-單元。

水平方向開始指令信號HST作為一輸入信號供給且水平方向時脈HCK作為一移位時脈供給至該錯誤掃描開始防止

單元。該錯誤掃描開始防止單元之輸出作為一輸入信號供給至該移位暫存器。根據此結構，信號以圖12中所示之時序寫入至每一H單元。

時脈調整電路4在自掃描控制單元5供應之垂直方向時脈、水平方向時脈HCK及掃描切換信號的基礎產生用於實施藉由圖4A中所示之集合之雙線同時驅動之圖14中所示之垂直方向時脈VCK或用於實施藉由圖4B中所示之集合之雙線同時驅動之圖15中所示之垂直方向時脈VCK。

特定而言，當該掃描切換信號指示藉由其中不存在剩餘線之圖4A中所示之集合之雙線同時驅動時，時脈調整電路4不向從對應於自掃描控制單元5輸出之垂直方向時脈之556個時脈之每一週期之頂端起三個時脈添加該調整脈衝，但向第3時脈(第4時脈)至第554時脈(第555時脈)添加該調整脈衝。

當該掃描切換信號指示藉由其中存在剩餘線之圖4B中所示之集合之雙線同時驅動時，類似地，時脈調整電路4不向從對應於自掃描控制單元5輸出之垂直方向時脈之556個時脈之每一週期之頂端起三個時脈添加該調整脈衝，但向第3時脈(第4時脈)至第555時脈(第556時脈)添加該調整脈衝。

穿過時脈調整電路4之垂直方向時脈作為垂直方向時脈VCK供應至閘極驅動器2。

根據上述結構，可回應於該掃描切換信號之指令而執行對應於圖4A中所示之同時驅動之線之集合之圖14中所示之

每一線之驅動與對應於圖4B中所示之同時驅動之線之集合之圖15中所示之每一線之驅動之間的切換。

[1-6. 針對雙極驅動]

於根據此實施例之顯示裝置中，該顯示面板係藉由一所謂雙極驅動方法驅動。

該雙極驅動方法用於(例如)LCOS面板或SXRD面板且經執行以達成寫入電壓之DC平衡。

圖17係一圖解說明一一般雙極驅動(雙極驅動)方法之概念圖。

舉例而言，當輸入視訊信號之圖框速率為60 Hz(fps)時，如圖17中所示，在該雙極驅動中，以一120 Hz之週期反轉一寫入電壓之極性。然後，兩次輸出同一視訊以獲得寫入電壓之DC平衡。

特定而言，針對圖17中之一圖框1，在一個60 Hz之圖框週期(約16.6 msec)的上半部內寫入圖框1之一正影像信號，且在下半部內寫入圖框1之一負影像信號。以此方式，將正影像信號及負影像信號寫入至同一圖框影像。因此，抵消寫入電壓之正極性與負極性並保證DC平衡。

[1-7. 偶/奇顯示]

如由上文說明可理解，於此實施例中，為了增加圖框速率並提高運動圖像之品質，使用一同時驅動複數個線之方法。

然而，除同時驅動複數個線以外，此實施例還使用一依序改變複數個線之同時驅動之集合之方法。特定而言，於

此實施例中，在一個水平線週期內同時驅動兩個線，並以一圖框週期(每當顯示同一圖框影像時)改變同時驅動之線之一集合。

為確認，當使用一同時驅動複數個線之方法時，可存在根據對陣列1中之像素水平線數或同時驅動之線數之設定不同時驅動之剩餘線(亦即，設定欲同時驅動之線之中一些未同時驅動之線)。於此實施例中，像素陣列1中之水平線數為一偶數且同時驅動之線數為'2'。當執行圖4B中所示之驅動時，存在未同時驅動之線(圖4B中之線0及線1103(未顯示))。個別地驅動剩餘線。當同時驅動三個或三個以上線且剩餘線數為2或以上時，可同時驅動剩餘線。

如由上文說明可理解，特定而言，當水平線數為一奇數時，可不存在其中'不存在剩餘線'之同時驅動之線之集合。因此，在此種情況下，同時驅動之線之所有集合係'其中存在剩餘線之線之集合'。亦即，在此種情況下，在'其中存在剩餘線之線之集合'之間改變同時驅動之線之一集合。

當使用同時驅動複數個線之方法時，沿垂直方向之解析度之降低係不可避免的。舉例而言，當執行雙線同時驅動時，使沿垂直方向之解析度降低一半。

於此實施例中，為了補充在雙線同時驅動期間沿垂直方向之解析度之降低，如上所述，以該圖框週期依序改變同時驅動之線之集合，且已進行關於提高欲顯示之影像之品質之研究。

圖18係一圖解說明該顯示方法之細節之圖式。

如圖18中所示，於此實施例中，從一第一圖框影像(圖框1)中細化偶數(偶)線，並對同時驅動之兩個線之每一集合應用經細化偶線中之每一者之信號值，從而執行顯示。特定而言，每一線之同時驅動時序對應於一信號值至每一線之寫入時序以使得以這樣一種方式在一輸入影像側與一顯示影像側之間保證沿垂直方向之線之次序的一致性：對'線0與線1'之一集合施加藉由該細化過程所獲得之線0之影像信號並對'線2與線3'之一集合施加線2之影像信號。

基本上，從一第二圖框影像(圖框2)中細化奇數(奇)線，並對同時驅動之兩個線之每一集合應用經細化奇線中之每一者之信號值，從而執行顯示。在奇線之輸出期間，每一線(掃描線)之驅動時序對應於一信號值至每一線之寫入時序以使得在該輸入影像側與該顯示影像側之間保證沿垂直方向之線之次序的一致性。

類似地，偶線之細化、奇線之細化及偶線之細化按此次序針對後續圖框影像交替重複。

於圖18中，線0及線1103在其中存在剩餘線之線之集合執行同時驅動之週期(其係顯示該等奇線之細化影像之週期)期間為剩餘線。在此種情況下，如上所述，當對同時驅動之線之每一集合應用每一奇線之信號值時，僅對第1103號掃描線(其為剩餘線)應用最後線1103之信號值。因此，以此方式，當驅動最後剩餘線(具有最大編號之掃描線)時寫入輸入圖框影像中具有最大編號之奇線之信號

值。

在此種情況下，不存在欲對線0(其為剩餘線)應用之信號值。亦即，將線0視為一非顯示線。

同樣地，當藉由其中存在剩餘線之線之集合來執行雙線同時驅動時，從一輸入影像中細化奇線並輸出線0之信號值。然後，如圖18中所示，將線0之輸出信號值寫入至線0。

於第一實施例中，在以該圖框週期交替改變同時驅動之線之集合的同時，以該圖框週期交替切換僅至一輸入圖框影像之偶線之信號寫入(顯示)與至奇線之信號寫入。以此方式，可在一影像至視網膜之儲存時間內位移像素之中心，且可達成與一介面方法相同之顯示方向。亦即，以此方式，可補充在簡單地同時驅動複數個線之方法中降低一半之沿垂直方向之解析度。換言之，可與簡單地驅動複數個線之方法相比提高沿垂直方向之解析度。因此，可提高影像品質。

將參照圖19A至圖19C及圖20來闡述藉由圖18中所示之顯示方法之沿垂直方向之解析度之補充。

舉例而言，針對圖19A中所示之一輸入影像，當以圖18中所示之圖框週期改變同時驅動之線之集合並以該圖框週期切換偶線之顯示與奇線之顯示時，產生圖19B中所示之一顯示影像及圖19C中所示之一顯示影像。

特定而言，圖19B顯示當在同時驅動之兩個線之集合中未產生任何剩餘線且在偶線之細化的基礎上驅動每一信號

線時之一顯示影像。圖 19C 顯示當在同時驅動之兩個線之集合中產生剩餘線且在奇線之細化的基礎上驅動每一個信號線(在此實施例中，將該輸入影像之線 0 之信號值寫入至線 0)時之一顯示影像。

於圖 19A 至圖 19C 中，為簡化說明，沿垂直方向之像素數為 20(0 至 19)。

於下文說明中，其中在如圖 19B 中所示之偶線之細化的基礎上驅動每一信號之圖框稱作'偶圖框'。

另外，其中在如圖 19C 中所示之奇線之細化的基礎上驅動每一信號之圖框稱作'奇圖框'。

圖 20 係一圖解說明圖 19B 中所示之偶圖框與圖 19C 中所示之奇圖框之間的一重疊影像之圖式。

如由圖 20 與圖 19B 及圖 19C 之間的比較可看到，沿垂直方向之圖 20 中所示之重疊影像(亦即，一實際觀察到的影像)之解析度高於藉由雙線同時驅動所獲得之偶圖框及奇圖框之解析度。

以此方式，當以圖 18 中所示之圖框週期改變同時驅動之線之集合並以該圖框週期切換對奇線之顯示時，可與其中簡單地執行雙線順序驅動之結構相比提高沿垂直方向之解析度。

於此實施例中，使用一雙極驅動方法來驅動該顯示面板。如上所述，該雙極驅動方法將正影像信號及負影像信號寫入至同一圖框影像以保證 DC 平衡。

為確認，圖 21 顯示當以如圖 18 中所示之圖框週期執行偶

圖框與奇圖框之間的切換時每一圖框之顯示影像及在該雙極驅動方法中每一圖框之驅動極性之一變化。

首先，於此實例中，由於使用一同時驅動兩個線之方法，因此可將圖框速率提高至比在該一般雙極驅動方法(圖 17)中之圖框速率高兩倍。亦即，當圖框速率在該一般雙極驅動方法中為 60 fps 時，圖框速率在此實施例中可提高至 120 fps。

亦即，在此種情況下，一 120 fps 之輸入視訊信號輸入至該顯示裝置。亦即，在此種情況下，圖框週期為 120 Hz。

如由圖 17 可看到，以該圖框週期的一半改變驅動極性。亦即，在此種情況下，以一 240 Hz 之週期改變驅動極性，如圖 21 中所示。

然後，在此種情況下，由於以該圖框週期交替顯示偶圖框與奇圖框，如圖 21 中所示，因此藉由針對圖框寫 1 寫入正影像信號及負影像信號來顯示偶圖框，並藉由針對圖框 2 寫入正影像信號及負影像信號來顯示奇圖框。

儘管未顯示於圖 21 中，但類似地，偶圖框之顯示與奇圖框之顯示之間的切換針對圖框 3 及圖框 3 之後的圖框以圖 21 中所示之圖框週期重複執行。

按下述方式輸出偶圖框及奇圖框。如圖 21 中所示，在顯示同一圖框影像之週期(一對應於一個圖框 $\times 2$ 之掃描週期)期間不執行偶圖框之顯示與奇圖框之顯示之間的切換，但當改變該圖框之顯示時執行偶圖框顯示與奇圖框之顯示之間的切換。可考量每當兩次對同一圖框影像執行掃描時執

行偶圖框之顯示與奇圖框之顯示之間的切換，就'掃描'而言。

亦即，於根據第一實施例之驅動方法(顯示方法)中，以正驅動極性及負驅動極性兩次對同一圖框影像執行對應於一個圖框之掃描，且每當兩次對同一圖框影像執行對應於一個圖框之掃描時執行偶圖框之顯示與奇圖框之顯示之間的切換。

[1-8. 根據第一實施例之顯示裝置之結構]

圖22係一圖解說明根據第一實施例之顯示裝置之內部結構之圖式。

如圖22中所示，根據第一實施例之顯示裝置包括一視訊信號處理單元6、以及圖16中所示之像素陣列1、閘極驅動器2、源極驅動器3、時脈調整電路4及掃描控制單元5。

如上所述，於此實施例中，該顯示面板係藉由該雙極驅動方法驅動。在此種情況下，源極驅動器3經組態以藉由一對應於圖22中所示之一極性指令信號之驅動極性將信號值寫入至每一信號線。

如圖22中所示，掃描控制單元5產生並輸出極性驅動信號。

除參照圖16所述之各種類型之時序信號及該掃描切換信號以外，掃描控制單元5還產生該極性指令信號及一E/O切換信號(偶/奇切換信號)。

下面將闡述產生該等信號之掃描控制單元5之詳細操作。

一輸入視訊信號供給至視訊信號處理單元6。

如圖21中所示，於此實施例中，作為該輸入視訊信號，輸入一具有一120 fps之圖框速率之信號。

視訊信號處理單元6對該輸入視訊信號執行一同步分離過程，並在由掃描控制單元5產生並輸出之E/O切換信號的基礎上執行一細化偶線或奇線之過程。

圖23係一圖解說明視訊信號處理單元6之內部結構之圖式。

如圖23中所示，視訊信號處理單元6包括一圖框兩次輸出單元7、一圖框緩衝器8、一線細化單元9、一線緩衝器10及一同步分離電路11。

於視訊信號處理單元6中，該輸入視訊信號供應至同步分離電路11及圖框兩次輸出單元7。

同步分離電路11將垂直同步信號及水平同步信號與該輸入視訊信號分離開。由同步分離電路11分離開之同步信號供應至圖22中所示之掃描控制單元5。

圖框兩次輸出單元7、圖框緩衝器8、線細化單元9及線緩衝器10充當一線細化/兩次輸出單元，該線細化/兩次輸出單元從自該輸入視訊信號獲得之圖框影像信號中細化偶數水平線或奇數水平線並連續兩次輸出細化結果。

特定而言，圖框兩次輸出單元7將自該輸入視訊信號獲得之圖框影像信號儲存於圖框緩衝器8中並兩次輸出同一圖框影像信號。由圖框兩次輸出單元7兩次輸出之圖框影像信號供應至線細化單元9。

線細化單元9在自掃描控制單元5供應之E/O切換信號的基礎上選擇性地輸出該圖框影像信號之偶數水平線之影像信號或奇數水平線及線0之影像信號

特定而言，當該E/O切換信號指示偶時，使用圖23中所示之線緩衝器10來依序輸出該輸入圖框影像之線0、線2、線4、...、線1102之影像信號。另外，當該E/O切換信號指示奇時，使用線緩衝器10來依序輸出該輸入圖框影像之線0、線1、線3、線5、...、線1103之影像信號。

重新參考圖22。

如參照圖16所述，掃描控制單元5產生各種時序信號，例如垂直方向時脈、垂直方向開始指令信號VST、水平方向時脈HCK、以及水平方向開始指令信號HST及掃描切換信號。

掃描控制單元5在自視訊信號處理單元6之同步分離電路11供應之同步信號的基礎上產生時序信號及描切換信號。於此實施例中，作為垂直方向開始信號VST，產生一其中以該圖框週期(該垂直同步信號之一個週期)的一半輸出一開始脈衝之信號以使得可在圖21中所示之一個圖框週期內兩次執行掃描之信號。

另外，掃描控制單元5在來自同步分離電路11之同步信號的基礎上產生該掃描切換信號及該E/O切換信號。

特定而言，作為該掃描切換信號，產生一指示以基於該同步信號之圖框週期交替改變同時驅動之兩個線之集合之信號。另外，作為該E/O切換信號，產生一指示以基於該

同步信號之圖框週期交替改變偶及奇之信號。

另外，掃描控制單元5在該同步信號的基礎上產生一極性指令信號。作為該極性指令信號，產生一指示以基於該同步信號之圖框週期的一半交替改變正極性及負極性之信號。

為確認，圖24顯示當在掃描控制單元5的控制下執行驅動時每一圖框之顯示時序(一圖框兩次輸出過程之輸出)與該E/O切換信號、該掃描切換信號及該極性指令信號之間的關係。

為簡化說明，圖24顯示在自圖框1至圖框4之四個圖框週期內每一圖框與每一信號之間的關係。

如圖24中所示，在此種情況下，該E/O切換信號及該掃描切換信號分別指示每當針對'圖框1與圖框1'、'圖框2與圖框2'、'圖框3與圖框3'及'圖框4與圖框4'之相同圖框影像中之每一者兩次執行對應於一個圖框之掃描時偶與奇之間的切換及同時驅動之線之集合之一變化。

該極性指令信號指示以該E/O切換信號或該掃描切換信號之週期的一半在正極性與負極性之間的切換。

[1-9. 第一實施例之概要]

根據此實施例，使用一調整閘極驅動器2之移位時脈輸入之方法作為一在一個水平線週期期間同時驅動複數個掃描線之方法以提高圖框速率。因此，可自由地改變同時驅動之線數或該等線之集合。

根據此實施例，可藉由切換對閘極驅動器2之移位時脈

輸入之調整與非調整來執行複數個線之同時掃描與一般單線順序掃描之間的切換。同樣地，由於複數個線之同時掃描與一般單線順序掃描之間的切換係藉由切換對該移位時脈輸入之調整與非調整來執行，因此可將該顯示面板組態具有為單線順序掃描及複數個線之同時掃描所共有之部分。因此，可降低產品之製造成本。

於此實施例中，包括遮罩信號產生電路2c及遮罩電路2d之遮罩單元插入至每一閘極線(掃描線)中。因此，當藉由對該移位時脈之調整來同時驅動複數個線時，可防止線之一非既定集合被同時驅動。亦即，以此方式，可適當地將影像顯示為偶圖框及奇圖框。

於此實施例中，在奇圖框之顯示期間，當驅動線0(其為剩餘線)時，寫入該輸入影像之線0之信號值。以此方式，可防止剩餘線不被顯示。

<2. 第二實施例>

[2-1. 單線順序驅動之動態切換]

接下來，將闡述一第二實施例。

第二實施例係關於藉由根據第一實施例之雙線同時驅動及一般雙極驅動在偶數圖框與奇數圖框之顯示(單線順序驅動與一輸入影像之所有線之顯示)之間的動態切換。

根據第一實施例之雙線同時驅動，可藉由提高圖框速率來提高運動圖像之品質。舉例而言，當輸入一其中圖框影像之間的相關性相對低之影像(例如靜止圖像)時，沿垂直方向之解析度之降低係顯著的。因此，影像品質之降低係

不可避免的。

於第二實施例中，評估是否將一影像視為一靜止圖像(一具有圖框之間的高相關性之影像)或一運動圖像(一具有圖框之間的低相關性之影像)。然後，在評估結果的基礎上，對該靜止圖像實施一般雙極驅動且對該運動圖像實施根據第一實施例之雙線同時驅動(偶數圖框及奇數圖框之顯示)。

同樣地，由於根據影像類型來執行一般驅動與雙線同時驅動之間的切換，因此可藉由提高圖框速率來防止靜止圖像之解析度之降低並提高運動圖像之品質。

[2-2. 顯示裝置之結構]

圖25係一圖解說明一用於實施根據第二實施例之驅動方法之根據第二實施例之顯示裝置之內部結構之圖式。

如圖25中所示，根據第二實施例之顯示裝置包括一像素陣列1、一閘極驅動器2、一源極驅動器3、一掃描控制單元12、一時脈調整電路13、一輸入圖框速率切換單元14、一視訊信號處理單元15、一視訊評估電路16及一掃描模式確定電路17。像素陣列1、閘極驅動器2及源極驅動器3與根據圖22中所示之第一實施例之顯示裝置中相同。

舉例而言，當圖框速率在一般雙極驅動期間為60 Hz時，一般雙極驅動與根據第一實施例之驅動之間的切換係指在60 Hz與120 Hz之間切換圖框速率(參見圖17及圖21)。

因此，根據第二實施例之顯示裝置包括切換一輸入視訊信號之圖框速率之輸入圖框速率切換單元14。

在此種情況下，將該輸入視訊信號之圖框速率設定至一高值，並輸入具有一120 fps之圖框速率之輸入視訊信號，如圖25中所示。

根據第二實施例之顯示裝置包括用於評估一影像係一靜止圖像或一運動圖像並在評估結果的基礎上確定掃描模式之視訊評估電路16及掃描模式確定電路17。

視訊評估電路16計算一指示該輸入視訊信號之複數個圖框影像之間的相關性之評估值並將結果輸出至掃描模式確定電路17。舉例而言，該評估值可藉由計算兩個毗鄰圖框影像之每一集合中之圖框影像之間的差異並將每一集合之所計算出之差異相加來計算出。所計算出之評估值越接近於'0'，相關性就越高。

掃描模式確定電路17在由視訊評估電路16所計算出之評估值的基礎上產生一指示'一般掃描模式'與'雙線同時掃描模式'之間的切換之掃描模式切換信號並輸出該掃描模式切換信號。亦即，若在該評估值的基礎上確定一輸入影像係一靜止圖像，則掃描模式確定電路17輸出一指示'一般掃描模式'之信號作為該掃描模式切換信號。若確定一輸入影像係一運動圖像，則掃描模式確定電路17輸出一指示'雙線同時掃描模式'之信號作為該掃描模式切換信號。

特定而言，如上所述，當輸入一指示相關性最高處於'0'之評估值時，設定一用於確定一影像係一靜止圖像或一運動圖像之預定臨限值 T_h 。當該評估值等於或小於臨限值 T_h 時，掃描模式確定電路17輸出指示該'一般掃描模式'之掃

描模式切換信號。另一方面，當該評估值大於臨限值 T_h 時，掃描模式確定電路17輸出指示該'雙線同時掃描模式'之掃描模式切換信號。

如圖25中所示，自掃描模式確定電路17輸出之掃描模式切換信號供應至掃描控制單元12、輸入圖框速率切換單元14、視訊信號處理單元15及時脈調整電路13。

輸入圖框速率切換單元14在自掃描模式確定電路17供應之掃描模式切換信號的基礎上切換該輸入視訊信號之圖框速率。

特定而言，當該掃描模式切換信號指示該'一般掃描模式'時，輸入圖框速率切換單元14計算該輸入視訊信號中沿時軸方向彼此毗鄰之每兩個圖框影像之平均值，並在該平均值的基礎上自兩個圖框影像之每一集合獲得每一圖框影像。亦即，以此方式，使該輸入視訊信號之圖框速率降低一半(120 fps $\rightarrow$ 60 fps)。

輸入圖框速率切換單元14根據該圖框速率之切換來調整該同步信號。

當該掃描模式切換信號指示該'雙線同時掃描模式'時，輸入圖框速率切換單元14不加任何改變地輸出該輸入視訊信號。

該輸入視訊信號經由輸入圖框速率切換單元14輸入至視訊信號處理單元15。

圖26係一圖解說明視訊信號處理單元15之內部結構之圖式。

如圖 26 中所示，視訊信號處理單元 15 包括第一實施例 (圖 23) 中所述之同步分離電路 11、圖框兩次輸出單元 7、圖框緩衝器 8 及線緩衝器 10。在此種情況下，代替包括於圖 23 中所示之視訊信號處理單元 6 中之線細化單元 9 提供一線細化單元 18

如圖 26 中所示，圖框兩次輸出單元 7 之輸出及該掃描模式切換信號輸入至線細化單元 18。

線細化單元 18 與圖 23 中所示之線細化單元 9 的相同之處在於其在該 E/O 切換信號的基礎上藉由使用線緩衝器 10 來細化偶線及奇線 (+線 0)，但與線細化單元 9 的不同之處在於其在來自圖 25 中所示之掃描模式確定電路 17 之掃描模式切換信號的基礎上執行線之細化與一一般輸出之切換。亦即，當該掃描模式切換信號指示該 '雙線同時掃描模式' 時，線細化單元 18 在該 E/O 切換信號的基礎上細化偶及奇線 (+線 0)。

另一方面，當該掃描模式切換信號指示該 '一般掃描模式' 時，線細化單元 18 不加任何改變地輸出該輸入圖框影像作為一一般輸出。

回到圖 25，當來自掃描模式確定電路 17 之掃描模式切換信號指示 '雙線同時掃描模式' 時，掃描控制單元 12 執行與根據第一實施例之掃描控制單元 5 相同之操作。亦即，掃描控制單元 12 與根據第一實施例之掃描控制單元 5 的不同之處在於其執行一對應於當該掃描模式切換信號指示該 '一般掃描模式' 時之操作。

當根據該'雙線同時掃描模式'與該'一般掃描模式'之間的切換來改變圖框速率時，需要在該等模式之間改變垂直方向開始指令信號VST、極性指令信號及E/O切換信號之週期。

然而，如上所述，在此種情況下，當調整圖框速率時，圖框速率切換單元14調整該同步信號。當圖框速率切換單元14根據基於該經調整同步信號之圖框週期來執行與根據第一實施例之掃描控制單元5相同之信號產生過程時，根據每一信號之該'雙線同時掃描模式'與該'一般掃描模式'之間的切換來改變該週期。

亦即，在此種情況下，掃描控制單元12可產生並輸出一其中回應於垂直方向開始指令信號VST而以基於該同步信號之圖框週期(該垂直同步信號之一個週期)的一半輸出一開始脈衝之信號，且可產生並輸出一指示回應於該極性指令信號而以基於該同步信號之圖框週期的一半改變正極性及負極性之信號。

作為該E/O切換信號，產生並輸出一指示以基於該同步信號之圖框週期交替改變偶及奇之信號。

於該'雙線同時掃描模式'及該'一般掃描模式'中，當改變對應於一個圖框之掃描操作次數時，需要改變藉由水平方向開始指令信號HST之開始脈衝之輸出態樣。

特定而言，於該'雙線同時掃描模式'中，若像素陣列1中沿垂直方向之像素數為1104，則一對應於一個圖框之掃描操作(其對同一圖框影像執行兩次)藉由該雙極驅動執行

552(偶圖框)次或553(奇圖框)次。於該'一般掃描模式'中，一對應一個圖框之掃描操作(其對同一圖框影像執行兩次)執行1104次。

在此種情況下，圖11中所示之消隱週期設定於需要執行'對應於一個圖框之掃描'之週期中。因此，於該'雙線同時掃描模式'中，水平方向開始指令信號HST之開始脈衝連續輸出552次或553次，在該消隱週期期間不輸出，並連續輸出552次或553次。此等操作重複執行。另一方面，於該'一般掃描模式'中，水平方向開始指令信號HST之開始脈衝連續輸出1104次，在該消隱週期期間不輸出，並連續輸出1104次。此等操作重複執行。

在此種情況下，掃描控制單元12根據指示該'雙線同時掃描模式'或該'一般掃描模式'來切換水平方向開始指令信號HST之輸出態樣。

於圖25中，當該掃描模式切換信號指示該'雙線同時掃描模式'時，時脈調整電路13針對同時驅動之線之集合根據指令類型向垂直方向時脈添加該調整脈衝，此由該掃描切換信號指示，並輸出垂直方向時脈VCK，類似於根據第一實施例之時脈調整電路4。

另一方面，當該掃描模式切換信號指示該'一般掃描模式'時，時脈調整電路13不向垂直方向時脈添加該調整脈衝，而是將垂直方向時脈VCK輸出至閘極驅動2。

<3. 第三實施例>

[3-1. 3D系統之應用]

接下來，將闡述一第三實施例。

於第三實施例中，將一用於藉由雙線同時驅動來減少掃描時間之技術應用於一3D系統(3D顯示系統)。

圖27係一圖解說明一根據第三實施例之3D系統之概要之圖式。

於圖27中，根據第三實施例之3D系統包括至少一顯示裝置20及主動式眼鏡21。顯示裝置20係一投影機。於該3D系統中，使用一往其上投射一由顯示裝置20所形成之投射影像之螢幕22。

於主動式眼鏡21中，快門(一右眼側快門S-R及一左眼側快門S-L，參見圖29)提供於右眼之一透鏡部分及右眼之一透鏡部分中。右眼側快門S-R及左眼側快門S-L按由一來自顯示裝置20之快門控制信號所指示之時序接通或關斷。

圖28A及圖28B係圖解說明該3D系統之一顯示方法之圖式。圖28A顯示根據其中應用該一般雙極驅動之相關技術之顯示方法，且圖28B顯示一根據當應用根據此實施例之雙線同時驅動方法時之第三實施例之顯示方法。

於圖27中所示之3D系統中，顯示裝置20交替顯示右眼之一圖框影像(R)及左眼之一圖框影像(L)作為一3D影像。在此種情況下，於主動式眼鏡21中，當顯示右眼之圖框影像時，接通右眼側快門S-R。當顯示左眼之圖框影像時，接通左眼側快門S-L。以此方式，佩帶主動式眼鏡21的人觀看看到一投射至螢幕22上之3D影像。

在此前提下，下面將闡述根據圖28A中所示之相關技術

之方法。

在此情況下，圖框速率為 60 fps。

於根據相關技術之一般雙極驅動方法中，當如圖 28A 中所示交替顯示右眼之圖框影像 R 及左眼之圖框影像 L 時，以正極性及負極性將右眼之一第一圖框影像 R-1 依序寫入至每一線。類似地，以正極性及負極性將左眼之一第一圖框影像 L-1 依序寫入至每一線。隨後，類似地，以正極性及負極性將右眼之一第二圖框影像 R-2、左眼之一第二圖框影像 L-2、... 依序寫入至每一線。

右眼側快門 S-R 及左眼側快門 S-L 如圖 28A 中所示接通或關斷。特定而言，右眼側快門 S-R 於一在完成一個對右眼之一個圖框影像 R 之掃描操作(亦即，在此種情況下，對正極性之掃描)之後的預定時間接通，且於右眼之圖框影像 R 之顯示週期之結束時序(在此種情況下，負極性之掃描結束時序：欲顯示之左眼之下一圖框影像 L 之掃描開始時序)處關斷。

類似地，右眼側快門 S-L 於在完成一個對左眼之一個圖框影像 L 之掃描操作之後的一預定時間接通，且於左眼之圖框影像 L 之顯示週期之結束時序處關斷。

當藉由一主動式矩陣方法來執行掃描時，自螢幕之邊緣逐漸地覆寫一顯示影像。因此，難在覆寫週期期間接通或關斷快門。如同在此實施例中一樣，當該顯示面板係一液晶顯示面板時，需要考量液晶回應時間(在此種情況下，約 2 msec)。

因此，需要在一由圖28A中之一實線箭頭所表示之影像覆寫及液晶回應等待時間已自一目標影像之掃描開始時序流逝之後接通快門。

在此種情況下，於執行單線順序掃描之一般雙極驅動方法中，一次掃描同一圖框影像所需之時間為對應於圖28A中所示之120 Hz之約4.1 msec。在此種情況下，如上所述，由於液晶回應時間為約2 msec，因此快門可在同一圖框影像之顯示週期(約8.3 msec)中接通達約2.2 msec($=8.3 \text{ msec} - (4.1 \text{ msec} + 2 \text{ msec})$)。

於根據相關技術之3D系統中，如上所述，由於快門接通週期相對短，因此降低亮度。

於第三實施例中，使用該雙線同時驅動方法來減少掃描一個圖框所需之時間，縮減影像覆寫週期，並擴展快門接通週期。

如圖28B中所示，在此種情況下，該雙線同時驅動方法交替顯示偶圖框及奇圖框以防止沿垂直方向之解析度之降低。

特定而言，在此種情況下，針對右眼之第一圖框影像R-1，將正影像信號及負影像信號寫入至偶圖框。針對左眼之第一圖框影像L-1，將正影像信號及負影像信號寫入至奇圖框。隨後，類似地，每當改變一輸入影像時，切換偶圖框與奇圖框以將正影像信號及負影像信號寫入至每一圖框。

在此種情況下，人們注意到，於第三實施例中，一輸入

影像之圖框速率相對於相關技術不變。

於第三實施例中，如圖28B中所示，在執行對應於一個圖框之掃描之後，設定具有與該掃描週期相同之長度之消隱週期。亦即，掃描一個圖框所需之時間因使用偶圖框及奇圖框之雙線同時驅動方法而減少，但一60 Hz之總圖框週期因該消隱週期之插入而與相關技術中之總圖框週期相同。

為確認，為了擴展快門接通週期，將同一圖框影像之顯示週期設定為大於相關技術之顯示週期。

在此種情況下，掃描時間因該雙線同時驅動方法而減少，從而促成影像覆寫週期之縮減。因此，可迅速接通快門。在此種情況下，如上所述，由於同一圖框影像之顯示週期等於相關技術中之顯示週期，因此可與相關技術相比擴展快門接通週期。

特定而言，在此種情況下，由於影像覆寫週期為根據相關技術之影像覆寫週期的一半(約2.1 msec)，因此快門接通週期為4.1 msec($=8.3 \text{ msec} - (2.1 \text{ msec} + 2 \text{ msec})$)。亦即，可保證比根據相關技術之快門接通週期($=2.2 \text{ msec}$)長約兩倍之快門接通週期。因此，可達成明亮的3D顯示。

[3-2. 顯示裝置之結構]

圖29係一圖解說明一包括於根據第三實施例之3D系統中之顯示裝置20之結構之圖式。

圖29顯示顯示裝置20之內部結構及主動式眼鏡21之內部結構。

如上所述，根據此實施例之顯示裝置20係一投影設備。因此，實際上，例如，提供一光源或一將自該光源發射之光輸出透過像素陣列1及一透鏡系統之光學系統。然而，由於該等組件與本發明之實施例不直接相關，因此省略對其之說明。

首先，將闡述顯示裝置20。

顯示裝置20除根據第一實施例之顯示裝置(圖22)之結構以外還包括一快門接通/關斷控制單元21a，該快門接通/關斷控制單元產生一用於指示提供於主動式眼鏡21中之右眼側快門S-R及左眼側快門S-L之接通/關斷時序之快門控制信號。

在此種情況下，顯示裝置20與圖22中所示之顯示裝置的不同之處在於輸入視訊信號之圖框速率降低一半(120 fps → 60 fps)。

另外，顯示裝置20與圖22中所示之顯示裝置的不同之處在於代替掃描控制單元5提供一掃描控制單元23且作為時脈調整電路4提供一時脈調整電路24。

掃描控制單元23與掃描控制單元5的相同之處在於其自視訊信號處理單元6輸入之同步信號的基礎上產生時序信號(垂直方向時脈、VST、HCK及HST)、極性指令信號、E/O切換信號及掃描切換信號。

如由圖28B可看到，在此種情況下，極性指令信號可指示以該圖框週期(基於該同步信號之圖框週期)的一半交替改變正極性及負極性。因此，掃描控制單元23作為該極性

切換信號產生並輸出一指示以基於該同步信號之圖框週期的一半交替改變正極性及負極性之信號。

如圖 28B 中所示，在此種情況下，該 E/O 切換信號可指示以該圖框週期交替改變偶及奇。因此，掃描控制單元 23 作為該 E/O 切換信號產生並輸出一指示以基於該同步信號之圖框週期交替改變偶及奇之信號。

該掃描切換信號可指示以該圖框週期改變同時驅動之線之集合。因此，掃描控制單元 23 作為該掃描切換信號產生並輸出一指示以基於該同步信號之圖框週期交替改變同時驅動之線之集合之信號。

如圖 28B 中所示，在此種情況下，每一掃描線之驅動以該圖框週期的一半開始。因此，掃描控制單元 23 以基於該同步信號之圖框週期供給該開始脈衝以產生垂直方向開始指令信號 VST，並輸出垂直方向開始指令信號 VST。

為確認，圖 30 顯示當使用圖 28B 中所示之顯示方法時一顯示圖框、垂直方向時脈與影像寫入週期 (SIG) 之間的對應。

如圖 30 中所示，自垂直方向時脈之一第 0 時脈至一第 2 時脈之週期設定為該消隱週期。

在此種情況下，在偶圖框之顯示期間(當指示圖 4A 中所示之集合時)，自第 3 時脈至第 554 時脈之週期為該寫入週期。在奇圖框之顯示期間(當指示圖 4B 中所示之集合時)，自第 3 時脈至第 555 時脈之週期為該寫入週期。

亦即，由於自該寫入週期之結束時序至該垂直方向時脈

之第1107時脈之週期為該消隱週期，因此供給具有與該寫入週期相同之長度之消隱週期。

如由圖30可看到，當自掃描控制單元23供應之掃描切換信號指示藉由其中不存在剩餘線之圖4A中所示之集合之雙線同時驅動時，圖29中所示之時脈調整電路24不向從對應於自掃描控制單元23輸出之垂直方向時脈之1108個時脈之每一週期之頂端(亦即，基於該同步信號之圖框週期的一半)起的三個時脈添加該調整脈衝，但向第3時脈(第4時脈)至第554時脈(第555時脈)添加該調整脈衝。

當該掃描切換信號指示藉由其中存在剩餘線之圖4B中所示之集合之雙線同時驅動時，類似地，時脈調整電路24不向從對應於垂直方向時脈之1108個時脈之每一週期之頂端起起的三個時脈添加該調整脈衝，但向第3時脈(第4時脈)至第555時脈(第556時脈)添加該調整脈衝。

在該消隱週期期間，無信號值寫入至該信號線。因此，在該消隱週期期間不需要供給沿水平方向之開始脈衝。亦即，為了滿足該等要求，圖29中所示之掃描控制單元23在自垂直方向時脈之第0時脈至第1107時脈之週期之下半部(亦即，基於該同步信號之圖框週期的一半)期間不輸出該開始脈衝以產生該水平方向開始指令信號，並輸出該水平方向開始指令信號。

於圖29中，快門接通/關斷控制單元20a在來自視訊信號處理單元6之同步信號的基礎上產生一用於按圖28B中所示之時序接通或關斷右眼側快門S-R及左眼側快門S-L之快門

控制信號，並將該快門控制信號輸出至配置於顯示裝置20外部之主動式眼鏡21。

特定而言，作為右眼側快門S-R之控制信號，產生一指示在一設定為圖28B中所示之影像覆寫與回應等待時間之預定時間已自需要顯示右眼之圖框影像R之圖框週期(稱作右眼之一顯示週期)流逝之後接通右眼側快門S-R，並指示在右眼之顯示週期之結束時序處關斷右眼側快門S-R之信號。另外，作為左眼側快門S-L之控制信號，產生一指示在一設定為該影像覆寫與回應等待時間之預定時間已自需要顯示之左眼之圖框影像L之圖框週期(稱作左眼之一顯示週期)之開始時序流逝之後接通左眼側快門S-L，並指示在左眼之顯示週期之結束時序處關斷左眼側快門S-L之信號。

圖29顯示一其中快門控制信號藉由導線供應至主動式眼鏡21之實例。然而，該快門控制信號可無線傳輸至主動式眼鏡21。

於圖29中，主動式眼鏡21除右眼側快門S-R及左眼側快門S-L以外還包括快門驅動單元21a。

快門驅動單元21a在自顯示裝置20中之快門接通/關斷控制單元20a供應之快門控制信號的基礎上接通或關斷右眼側快門S-R及左眼側快門S-L。

<4. 第四實施例>

[4-1. 3D系統中至單線順序驅動之動態切換]

一第四實施例係關於藉由根據相關技術之單線順序驅動

之3D顯示方法與根據在根據第三實施例之3D系統中對其應用雙線同時驅動之第三實施例之3D顯示方法之間的切換。亦即，第四實施例係關於圖28A中所示之顯示方法與圖28B中所示之顯示方法之間的動態切換。

在此種情況下，執行至單線順序驅動之切換以防止解析度在輸入一靜止圖像時降低。亦即，在此種情況下，類似於第二實施例，評估一輸入影像係一靜止圖像或一運動圖像，並在評估結果的基礎上執行單線順序驅動與雙線順序驅動之間的切換。

以此方式，可防止在輸入一靜止圖像時解析度之降低且因在輸入一運動圖像時偶圖框及奇圖框之顯示而提高運動圖像之品質(且防止解析度之降低)。

[4-2. 顯示裝置之結構]

圖31係一圖解說明一用於實施根據第四實施例之顯示方法之根據第四實施例之顯示裝置之內部結構之圖式。

根據第四實施例之顯示裝置與根據第三實施例之顯示裝置20的不同之處在於其額外包括根據第二實施例之視訊評估電路16及掃描模式確定電路17。

代替視訊信號處理單元6提供與根據第二實施例(圖25及圖26)相同之視訊信號處理單元15。

另外，作為掃描控制單元23提供一掃描控制單元25，代替時脈調整電路24提供一時脈調整電路26，並代替快門接通/關斷控制單元20a提供一快門接通/關斷控制單元27。

在此種情況下，自掃描模式確定單元17輸出之掃描模式

切換信號供應至掃描控制單元25、視訊信號處理單元15、時脈調整電路26及快門接通/關斷控制單元27。

當該掃描模式切換信號指示該'雙線同時掃描模式'時，掃描控制單元25執行與根據第三實施例之掃描控制單元23相同之操作。亦即，掃描控制單元25與掃描控制單元23的不同之處在於其執行一對應於當該掃描模式切換信號指示該'一般掃描模式'時之操作。

首先，如由圖28A與圖28B之間的比較可看到，甚至當指示該'一般掃描模式'時，掃描控制單元25亦產生與在指示該'雙線同時掃描模式'時相同之極性指令信號、E/O切換信號及掃描切換信號(用以切換同時驅動之線之指令)。

掃描控制單元25可在指示該'一般掃描模式'時與在指示該'雙線同時掃描模式'時產生同一垂直方向開始指令信號VST。

於該'一般掃描模式'中，在此實施例中，在正極性及負極性之每一掃描週期期間掃描1104個水平線。因此，圖30中所示之每一寫入週期擴展至第1106時脈。亦即，在此種情況下，擴展僅該寫入週期，且該掃描線之驅動開始時序(沿垂直方向之開始脈衝之輸出時序)可以該圖框週期的一半出現，類似於該'雙線同時掃描模式'。如由上文可理解，在該'一般掃描模式'及該'雙線同時掃描模式'中產生並輸出同一垂直方向開始指令信號VST。

針該水平方向開始指令信號HST，如上所述，由於圖30中所示之每一寫入週期皆擴展至第1106時脈，因此在該'一

般掃描模式'中，必須產生與該'雙線同時掃描模式'中之信號不同之信號。

特定而言，當指示該'一般掃描模式'時，掃描控制單元25產生其中在自垂直方向時脈之第3時脈至第1106時脈之每一水平方向線週期之開始時序處輸出該開始脈衝之水平方向開始指令信號HST，並輸出該水平方向開始指令信號HST。

當該掃描模式切換信號指示該'雙線同時掃描模式'時，圖31中所示之時脈調整電路26在該掃描切換信號的基礎上藉由與根據第三實施例之時脈調整電路24相同之方法向該輸入垂直方向時脈添加該調整脈衝，並輸出垂直方向時脈VCK。

當該掃描模式切換信號指示該'一般掃描模式'時，時脈調整電路26輸出垂直方向時脈VCK而不向該輸入垂直方向時脈添加該調整脈衝。

於圖31中，當該掃描模式切換信號指示該'雙線同時掃描模式'時，快門接通/關斷控制單元27藉由與根據第三實施例之快門接通/關斷控制單元20a之操作相同之操作來產生並輸出該快門控制信號。

當該掃描模式切換信號指示該'一般掃描模式'時，快門接通/關斷控制單元27藉由使用關於該'一般掃描模式'中之一影像覆寫與回應等待時間(其不同於該'雙線同時掃描模式'中之該影像覆寫回應等待時間)之資訊來產生並輸出該快門控制信號。特定而言，於該'一般掃描模式'中，作為

右眼側快門S-R之控制信號，產生一指示在一設定為該'一般掃描模式'中之該影像覆寫與回應等待時間之預定時間已自右眼之顯示週期之開始時序流逝之後接通右眼側快門S-R，並指示在右眼之顯示週期之結束時序處關斷右眼側快門S-R之信號。另外，作為左眼側快門S-L之控制信號，產生一指示在一設定為該'一般掃描模式'中之該影像覆寫與回應等待時間之預定時間已自左眼之顯示週期之結束時序流逝之後接通左眼側快門S-L，並指示在左眼之顯示週期之結束時序處關斷左眼側快門S-L之信號。

<5. 第五實施例>

[5-1. 單面板場順序驅動之應用]

於一第五實施例中，應用該雙線同時驅動方法來實施一單面板場順序驅動方法。

圖32顯示一投射一彩色影像之投影機。該投影機包括一發射R(紅色)光、G(綠色)光及B(藍色)光之光學系統、一上面入射R光之R液晶面板28R、一上面入射G光之G液晶面板28G及一上面入射B光之B液晶面板28B(所謂三面板式)。

如圖32中所示，構成透過R液晶面板28R之R光、透過G液晶面板28G之G光及透過B液晶面板28B之B光並經由一透鏡系統(未顯示)將所構成光投射至該螢幕上。

與此相反，於該單面板場順序驅動方法中，不針對R光、G光及B光個別地提供液晶面板28，但如圖33中所示提供一個為R光、G光及B光所共有之液晶面板28。於該單

面板場順序驅動方法中，R光、G光及B光以分時方式輸入至共同液晶面板28。液晶面板28以分時方式顯示R、G及B影像以使得在R光入射時顯示R影像、在G光入射時顯示G影像且在B光入射時顯示B影像。以此方式，可將一彩色影像投射至該螢幕上。

為確認，液晶面板28對應於包括圖22中所示之結構中之像素陣列1、閘極驅動器2及源極驅動器3之顯示面板。

場順序驅動之問題係色分離。為了防止色分離，必須以至少180 Hz來切換R影像、G影像及B影像。

在此種情況下，當執行雙極驅動時，必須以360 Hz兩次對R、G及B圖框影像中之每一者執行對應於一個圖框之掃描以便以180 Hz來切換R影像、G影像及B影像。然而，很難執行一般單線順序掃描來達成R、G與B影像之間的切換。

於第五實施例中，當執行場順序驅動時，執行雙線同時驅動以減少掃描時間並防止色分離之出現。

圖34係一圖解說明一其中當執行場順序驅動時應用藉由雙線同時驅動之偶圖框及奇圖框之顯示方法之根據第五實施例之顯示方法之圖式。

圖34亦顯示R、G及B光源之接通/關斷時序。

在此種情況下，假定一時脈頻率(垂直方向時脈之頻率)設定為根據該等實施例之時脈頻率的三分之一從而對應於處於一個圖框週期(於圖34中，一對應於60 Hz之週期)內之R、G與B影像之間的切換。

然後，如圖34中所示，對需要依序顯示於一個圖框週期內之R影像、G影像及B影像中之每一者應用偶圖框及奇圖框之顯示。特定而言，在圖框1之顯示週期內，以正極性及負極性在偶圖框中寫入R影像，以正極性及負極性在偶圖框中寫入G影像，並以正極性及負極性在偶圖框中寫入B影像。

在下一圖框2之顯示週期內，類似地，以正極性及負極性在奇圖框中寫入R影像，以正極性及負極性在奇圖框中寫入G影像，並以正極性及負極性在奇圖框中寫入B影像。針對後續圖框，類似地，在每一圖框週期內，在切換偶圖框及奇圖框的同時執行以正極性及負極性之R影像之寫入、以正極性及負極性之G影像之寫入及以正極性及負極性之B影像之寫入。

根據此顯示方法，可將對應於一個圖框之掃描(其對同一影像執行兩次)所需之時間設定至一對應於360 Hz之時間長度從而對應於雙極驅動。因此，可以180 Hz來切換R、G及B影像。亦即，可達成其中不出現色分離之單面板場順序驅動。

在執行此顯示方法的同時，第五實施例顯示裝置按下述方式執行對R光、G光及B光之接通/關斷控制。

亦即，R光在一由圖34中之一實線箭頭所表示之影像寫入及回應等待時間已自一個圖框週期內之R影像之顯示週期之開始時序流逝之後接通，且在R影像之顯示週期之結束時序處關斷。

類似地，G光在該影像寫入及回應等待時間已自一個圖框週期內之G影像之顯示週期之開始時序流逝之後接通，且在G影像之顯示週期之結束時序處關斷。

B光在由圖34中之一實線箭頭所示之影像寫入及回應等待時間已自一個圖框週期內之B影像之顯示週期之開始時序流逝之後接通，且在B影像之顯示週期之結束時序處關斷。

[5-2. 顯示裝置之結構]

圖35係一圖解說明一用於實施根據第五實施例之顯示方法之根據第五實施例之顯示裝置之內部結構之圖式。

於圖35中，未顯示一光學系統之結構。

根據第五實施例之顯示裝置與根據第一實施例之顯示裝置的不同之處在於代替掃描控制單元5提供一掃描控制單元30且代替視訊信號處理單元6提供一視訊信號處理單元31。

該顯示裝置包括一發射R光之R光源33R、一發射G光之G光源33G、一發射B光之B光源33B及一控制光源33之接通/關斷之光源控制單元32。

如由圖34可看到，該輸入視訊信號之圖框速率為60 fps。

圖36係一圖解說明圖35中所示之視訊信號處理單元31之內部結構之圖式。

視訊信號處理單元31與根據第一實施例之顯示裝置之視訊信號處理單元6的不同之處在於一RGB兩次輸出單元35

替換圖框兩次輸出單元7。

RGB兩次輸出單元35藉由使用圖36中所示之圖框緩衝器8來兩次輸出自一輸入視訊信號獲得之R影像(R圖框影像)、G影像(G圖框影像)及B影像(B圖框影像)中之每一者。

如由圖34可理解，R影像、G影像及B影像按此次序輸出兩次。

重新參照圖35。

掃描控制單元30與掃描控制單元5的相同之處在於其在該同步信號的基礎上產生時脈信號(垂直方向時脈、VST、HCK及HST)、極性指令信號、E/O切換信號及掃描切換信號。

如由圖34可看到，該極性指令信號指示以該圖框週期之六分之一交替改變正極性及負極性。因此，掃描控制單元30作為該極性切換信號產生並輸出一指示以基於自視訊信號處理單元31輸入之同步信號之圖框週期的六分之一交替改變正極性及負極性之信號。

另外，掃描控制單元30作為該E/O切換信號產生並輸出一指示以基於該同步信號之圖框週期交替改變偶及奇之信號。

類似地，掃描控制單元30作為該掃描切換信號產生並輸出一指示以基於該同步信號之圖框週期交替改變同時驅動之線之集合之信號。

如圖34中所示，在此種情況下，每一掃描線之驅動以該

圖框週期的六分之一開始。因此，掃描控制單元30以基於該同步信號之圖框週期的六分之一供給一開始脈衝以產生垂直方向開始指令信號VST並輸出垂直方向開始指令信號VST。

作為水平方向開始指令信號HST，產生並輸出一其中於除沿垂直方向之消隱週期以外的每一水平線週期之開始時序處供給該開始脈衝之信號。

在此種情況下，使用與根據第一實施例之時脈調整電路4相同之時脈調整電路。

亦即，在此種情況下，該時脈調整電路藉由與根據第一實施例之方法相同之方法根據該掃描切換信號之指令類型向該垂直方向時脈添加該調整脈衝。

舉例而言，假定該垂直方向時脈之一個週期(亦即，在此種情況下，在一個圖框週期內六次執行對應於一個圖框之掃描之週期)設定至一包括一4時脈之消隱週期在內的對應於556個時脈之週期。在此種情況下，類似於第一實施例，當該掃描切換信號指示藉由圖4A中所示之集合之雙線同時驅動時，該時脈調整電路不向從對應於垂直方向時脈之556個時脈之每一週期之頂端起三個時脈添加該調整脈衝，但向第3時脈至第554時脈添加該調整脈衝。當該掃描切換信號指示藉由圖4B中所示之集合之雙線同時驅動時，類似地，該時脈調整電路可不向從對應於垂直方向時脈之556個時脈之每一週期之頂端起三個時脈添加該調整脈衝，但向第3時脈至第555時脈添加該調整脈衝。

因此，可使用與根據第一實施例之時脈調整電路4相同之時脈調整電路。

於圖35中，光源控制單元32控制R光源33R、G光源33G及B光源33B之接通/關斷以使得在自視訊信號處理單元31供應之同步信號的基礎上按圖34中所示之時序接通或關斷R光、B光及G光。

亦即，R光源33R在一預先設定為該影像寫入及回應等待時間之預定時間已自處於基於該同步信號之一個圖框週期內之R影像之顯示週期之開始時序流逝之後接通，且在R影像之顯示週期之結束時序處關斷。

類似地，G光源33G在一設定為該影像寫入及回應等待時間之預定時間已自處於基於該同步信號之一個圖框週期內之G影像之顯示週期之開始時序流逝之後接通，且在G影像之顯示週期之結束時序處關斷。

B光源33B在一設定為該影像寫入及回應等待時間之預定時間已自處於基於該同步信號之一個圖框週期內之B影像之顯示週期之開始時序消逝之後接通，且在B影像之顯示週期之結束時序處關斷。

<6. 第六實施例>

[6-1. 在單面板場順序驅動期間至單線順序驅動之動態切換]

一第六實施例係關於其中應用根據第五實施例之雙線同時驅動方法之單面板場順序驅動與藉由該單線順序驅動方法之單面板場順序驅動之間的動態切換。

如由上文說明可理解，可使用雙線同時驅動來減少掃描

時間，但難以防止沿垂直方向之解析度之降低。為了防止解析度之降低，有效地執行單線順序驅動。然而，此造成單面板場順序驅動期間之色分離。

於第六實施例中，評估一輸入影像之R、G及B分量之偏差。當存在R、G及B分量之偏差時，考量不太可能出現色分離且執行至單線順序驅動之切換。

當不存在R、G及B分量之偏差而存在會出現色分離之憂慮時，執行至雙線同時驅動之切換。

以此方式，可防止沿垂直方向之解析度之降低同時防止色分離之出現。

圖37係一圖解說明當在單面板場順序驅動期間執行單線順序雙極驅動時之一顯示方法(及每一光源之接通/關斷時序)之圖式。

如由圖37可看到，當執行至單線順序驅動之切換時，必須將一輸入視訊信號之圖框速率改變至雙線同時驅動期間之圖框速率的一半。特定而言，當雙線同時驅動期間之圖框速率如圖34中所示為60 Hz時，將單線順序驅動期間之圖框速率改變至30 Hz。

[6-2. 顯示裝置之結構]

圖38係一圖解說明用於實施根據第六實施例之顯示方法之根據第六實施例之顯示裝置之內部結構之圖式。

根據第六實施例之顯示裝置與根據第五實施例之顯示裝置的不同之處在於代替掃描控制單元30提供一掃描控制單元40，代替視訊信號處理單元31提供一視訊信號處理單元

41，並代替時脈調整電路4提供一時脈調整電路13。

另外，該顯示裝置代替光源控制單元32包括一光源控制單元42。

在此種情況下，添加與根據第二實施例相同之輸入圖框速率切換單元14(圖25)，並新添加一視訊評估電路43及一掃描模式確定電路44。

在此種情況下，將一輸入視訊信號之圖框速率設定至一對應於雙線同時掃描之值(在此種情況下，60 fps)。

於圖38中，視訊評估電路43在一輸入視訊信號的基礎上計算R、G及B分量中之每一者之偏差之一評估值。

掃描模式確定電路44在來自視訊評估電路43之評估值的基礎上產生一指示當存在R、G及B分量之偏差時至該'一般掃描模式'之一改變並指示當不存在R、G及B之偏差時至該'雙線同時掃描模式'之一改變之掃描切換信號，並輸出該掃描切換信號。

如圖38中所示，來自掃描模式確定電路43之掃描切換信號供應至輸入圖框速率切換單元14、光源控制單元42、視訊信號處理單元41(圖39中之線細化單元18)、掃描控制單元40、時脈調整電路4及時脈調整電路13。

圖38中所示之視訊信號處理單元41與根據第五實施例之視訊信號處理單元31(參見圖36)的不同之處在於代替線細化單元9提供與在第二實施例(圖26)中相同之線細化單元18，如圖39中所示。

於圖38中，掃描控制單元40執行與在該掃描模式切換信

號指示該'雙線同時掃描模式'時根據第五實施例之掃描控制單元30相同之操作。亦即，掃描控制單元40與掃描控制單元30的不同之處在於其執行一對應於當該掃描模式切換信號指示該'一般掃描模式'時之操作。

如由圖34(雙線同時驅動)與圖37(單線順序驅動)之間的比較可看到，甚至在指示該'一般掃描模式'時，亦產生與在指示該'雙線同時掃描模式'時相同之極性指令信號及E/O切換信號。

可在指示該'一般掃描模式'時與在指示該'雙線同時掃描模式'時產生相同之垂直方向開始指令信號VST。

亦即，在此種情況下，該掃描線之驅動開始時序(沿垂直方向之開始脈衝之輸出時序)可類似於該'雙線同時掃描模式'以該圖框週期的一半出現。因此，作為垂直方向開始指令信號VST，產生並輸出一其中在該'一般掃描模式'及該'雙線同時掃描模式'中以基於該同步信號之圖框週期的一半獲得該開始緩衝之信號。

水平方向開始指令信號HST在該'一般掃描模式'與該'雙線同時掃描模式'中之相同之處在於在除沿垂直方向之消隱週期以外的每一水平線週期之開始時序處獲得該開始脈衝。

嚴格地說，考量亦將該消隱週期設定至如在此實施例中一樣沿水平方向，當執行雙線同時掃描時，沿水平方向之開始脈衝在該消隱週期期間不輸出，連續輸出552次(當顯示偶圖框時)或553次(當顯示奇圖框時)，且在該消隱週期

期間不輸出。此等操作重複執行。另一方面，當執行單線順序掃描時，沿水平方向之開始脈衝在該消隱週期期間不輸出，連接輸出1104次，且在該消隱週期期間不輸出。此等操作重複執行。

因此，掃描控制單元40在指示該'雙線同時掃描模式'時與在指示該'一般掃描模式'時切換水平方向開始指令信號HST之輸出。

於圖38中，時脈調整電路13與根據第二實施例之時脈調整電路相同。亦即，當該掃描模式切換信號指示該'雙線同時掃描模式'時，時脈調整電路13藉由與時脈調整電路4相同之方法根據該掃描切換信號之指令類型向垂直方向時脈添加該調整脈衝。另一方面，當該掃描模式切換信號指示該'一般掃描模式'時，時脈調整電路13不向垂直方向時脈添加該調整脈衝，但不加任何改變地作為垂直方向時脈VCK輸出該垂直方向時脈。

於圖38中，當該掃描模式切換信號指示該'雙線同時掃描模式'時，光源控制單元42控制R光源33R、G光源33G及B光源33B，類似於光源控制單元32。

另一方面，當該掃描模式切換信號指示該'一般掃描模式'時，光源控制單元42藉由使用關於該'一般掃描模式'中之一影像覆寫與回應等待時間(其不同於該'雙線同時掃描模式'中之該影像覆寫與回應等待時間)之資訊來控制R光源33R、G光源33G及B光源33B。

<7. 修改>

儘管上文已闡述本發明之該等實施例，但本發明不限於此。

舉例而言，於每一實施例中，假定圖框速率在一般驅動期間設定至 60 fps。然而，該等實施例中所述之圖框速率之值僅係一例示性實施，但本發明不限於此。

根據該等實施例沿垂直及水平方向之有效像素數僅係一例示性實例，但本發明不限於此。另外，處於該垂直方向時脈之一個週期內之時脈數(處於一個圖框週期內之時脈數)僅係一例示性實例，但本發明不限於此。可根據該等實際實施例適當地改變處於一個圖框週期內之時脈數。

於該等實施例中，如圖 3B 中所示，當同時驅動其中不存在剩餘線之每一集合中之複數個線時，顯示偶線之影像信號。當同時驅動其中存在剩餘線之每一集合中之複數個線時，顯示奇線之影像信號。然而，相反地，當同時驅動其中不存在剩餘線之每一集合中之複數個線時，可顯示奇線之影像信號。當同時驅動其中存在剩餘線之每一集合中之複數個線時，可顯示偶線之影像信號。

在此種情況下，當顯示偶線時，出現剩餘線。當驅動具有線編號 0 之掃描線時，寫入具有最大線編號之偶線(線 0)之信號值。以此方式，例如，當顯示奇線時，在'掃描線 0 與掃描線 1'之一集合上顯示一輸入影像之線 1 之影像，而在'掃描線 2 與掃描線 3'之一集合上顯示該輸入影像之線 3 之影像。同時，當顯示偶線時，在'掃描線 0'上顯示一輸入影像之'線 0'之影像，而在'掃描線 1 與掃描線 2'之一集合上顯示

該輸入影像之線2之影像。同樣地，可保證在顯示奇線時與在顯示偶線時沿垂直方向之線之顯示位置之間的關係的一致性。

特定而言，針對根據第三及第五實施例之3D系統於雙線同時驅動中之應用及雙線同時驅動於單面板場順序驅動中之應用，為了達成'雙線同時驅動及同時驅動之線之集合之變化，類似於每一實施例，調整垂直方向時脈(移位時脈)。一達成根據第三及第五實施例之'雙線同時驅動及同時驅動之線之集合之變化'之方法不限於對移位時脈之調整。舉例而言，可使用其他方法，例如圖40中所示之一方法(JP-A-4-104675)。

於該等實施例中，本發明應用於其中執行圖8中所示之源極劃分驅動之結構。然而，本發明可適當地應用於其中執行一共同地將信號值寫入至信號線之方法之結構。

於該等實施例中，本發明應用於液晶之顯示。舉例而言，本發明可適當地應用於例如有機EL顯示器之其他FPD(平板顯示器)之顯示。

本申請案含有與2009年5月19在日本專利局提出申請之日本優先權專利申請案JP 2009-120730中所揭示之標的物相關之標的物，該申請案之全部內容以引用方式據此併入本文中。

熟習此項技術者應理解，可視設計要求及其他因素而作出各種修改、組合、子組合及變更，只要其在隨附申請專利範圍及其等效範圍之範疇內。

【圖式簡單說明】

圖1係一圖解說明一包括於一根據本發明之一實施例之顯示裝置中之顯示面板之結構之圖式；

圖2係一圖解說明一包括於一根據該實施例之閘極驅動器(掃描線驅動單元)中之移位暫存器之結構之圖式；

圖3係一圖解說明當執行一般單線順序掃描時一垂直方向開始指令信號(VST)、一垂直方向時脈(VCK)與一正反器之輸出信號(僅Q0至Q2)之間的關係之時序圖；

圖4A及4B係圖解說明對複數個線之同時驅動之詳細態樣之圖式；

圖5係一圖解說明一調整垂直方向時脈以實施雙線同時驅動(其中不存在剩餘線之線之集合)之方法之圖式；

圖6係一圖解說明一調整垂直方向時脈以實施雙線同時驅動(其中存在剩餘線之線之集合)之方法之圖式；

圖7係一圖解說明根據該實施例之顯示裝置中之一像素陣列中之像素數之一實施之圖式；

圖8係一圖解說明包括於根據該實施例之顯示裝置中之顯示面板之結構中之一源極驅動器之內部結構之圖式；

圖9係一圖解說明包括於根據該實施例之顯示裝置中之顯示面板之一閘極驅動器之內部結構之圖式；

圖10係一圖解說明一遮罩信號產生電路之內部結構之圖式；

圖11係一圖解說明一單線順序掃描操作之時序圖；

圖12係一圖解說明在一個水平線週期期間之一操作之時

序圖；

圖13係一圖解說明一遮罩信號之時序圖；

圖14係一圖解說明一調整垂直方向時脈(移位時脈)以實施雙線同時驅動(其中不存在剩餘線之線之集合)之方法之時序圖；

圖15係一圖解說明一調整垂直方向時脈以實施雙線同時驅動(其中存在剩餘線之線之集合)之方法之時序圖；

圖16係一圖解說明一根據本發明之一實施例用於實施調整垂直方向時脈之方法之結構之圖式；

圖17係一圖解說明一般雙極驅動(根據相關技術之雙極驅動)之概念圖；

圖18係一圖解說明一根據一第一實施例之顯示方法之圖式；

圖19A至圖19C係圖解說明藉由根據第一實施例之顯示方法對沿垂直方向之解析度之補充之圖式；

圖20係一圖解說明藉由根據第一實施例之顯示方法對沿垂直方向之解析度之補充之圖式；

圖21係一圖解說明當使用根據第一實施例之顯示方法時每一圖框之顯示影像及每一圖框之一驅動極性之一變化之圖式；

圖22係一圖解說明根據第一實施例之顯示裝置之內部結構之圖式；

圖23係一圖解說明一包括於根據第一實施例之顯示裝置中之視訊信號處理單元之內部結構之圖式；

圖 24 係一圖解說明根據第一實施例每一圖框之顯示時序(圖框兩次輸出)與一 E/O 切換信號、一掃描切換信號及一極性指令信號之間的關係之圖式；

圖 25 係一圖解說明一根據一第二實施例之顯示裝置之內部結構之圖式。

圖 26 係一圖解說明一包括於根據第二實施例之顯示裝置中之視訊信號處理單元之內部結構之圖式；

圖 27 係一圖解說明一根據一第三實施例之 3D 系統之概要之圖式；

圖 28A 及圖 28B 係圖解說明一根據其中應用一般雙極驅動之相關技術之 3D 系統之一顯示方法及一根據其中應用雙線同時驅動之第三實施例之 3D 系統之一顯示方法之圖式；

圖 29 係一圖解說明一根據第三實施例之顯示裝置之結構之圖式；

圖 30 係一圖解說明當使用根據第三實施例之顯示方法時一顯示圖框、一垂直方向時脈與一影像寫入週期(SIG)之間的對應之圖式；

圖 31 係一圖解說明一根據一第四實施例之顯示裝置之內部結構之圖式；

圖 32 係一圖解說明一顯示(投射)一彩色影像之三面板式投影機之一光學系統之結構之一實例之圖式；

圖 33 係一圖解說明一藉由使用單面板場順序驅動來顯示(投射)一彩色影像之光學系統之結構之一實例之圖式；

圖 34 係一圖解說明一根據一第五實施例之顯示方法之圖

式；

圖 35 係一圖解說明一根據第五實施例之顯示裝置之內部結構之圖式；

圖 36 係一圖解說明根據第五實施例之顯示裝置之一視訊信號處理單元之內部結構之圖式；

圖 37 係一圖解說明當在單面板場順序驅動期間執行單線順序雙極驅動時之一顯示方法之圖式；

圖 38 係一圖解說明一根據一第六實施例之顯示裝置之內部結構之圖式；

圖 39 係一圖解說明根據第六實施例之顯示裝置之一視訊信號處理單元之內部結構之圖式；及

圖 40 係一圖解說明一根據同時驅動複數個掃描線之相關技術之顯示面板單元之結構之圖式。

【主要元件符號說明】

1	像素陣列
2	閘極驅動器
2A	移位暫存器
2a-0	正反器
2a-1	正反器
2a-2	正反器
2a-3	正反器
2b	錯誤掃描開始防止單元
2b-0	正反器
2b-1	正反器

2b-AG	「與」閘電路
2c-0	遮罩信號產生電路
2c-1	遮罩信號產生電路
2c-2	遮罩信號產生電路
2c-x	遮罩信號產生電路
2d-0	遮罩電路
2d-1	遮罩電路
2d-2	遮罩電路
2d-x	遮罩電路
3	源極驅動器
3a	劃分驅動源極驅動器
3b	驅動像素選擇閘極驅動器
4	時脈調整電路
5	掃描控制單元
6	視訊信號處理單元
7	圖框兩次輸出單元
8	圖框緩衝器
9	線細化單元
10	線緩衝器
11	同步分離電路
12	掃描控制單元
13	時脈調整電路
14	輸入圖框速率切換單元
15	視訊信號處理單元

16	視訊評估電路
17	掃描模式確定電路
18	線細化單元
20	顯示裝置
20a	快門接通/關斷控制單元
21	主動式眼鏡
21a	快門驅動單元
22	螢幕
23	掃描控制單元
24	時脈調整電路
25	掃描控制單元
26	時脈調整電路
27	快門接通/關斷控制單元
28	液晶面板
28B	B液晶面板
28G	G液晶面板
28R	R液晶面板
30	掃描控制單元
31	視訊信號處理單元
32	光源控制單元
33B	B光源
33G	G光源
33R	R光源
35	RGB兩次輸出單元

40	掃描控制單元
41	視訊信號處理單元
42	光源控制單元
43	視訊評估電路
44	掃描模式確定電路
100	像素陣列
100a	掃描線
101	驅動器
102	驅動器
103	開關電路
104	開關電路
105	反轉電路
x-AG	「與」閘電路
x-0	正反器
x-1	正反器正反器
x-2	正反器
x-i	反轉電路

七、申請專利範圍：

1. 一種顯示裝置，其包含：

一像素陣列單元，其包括複數個掃描線及複數個信號線；

一掃描線驅動單元，其根據由一移位時脈所指示之一移位時序依序對該複數個掃描線施加一驅動電壓；

一信號線驅動單元，其在一輸入視訊信號的基礎上驅動該複數個信號線；

一時脈調整單元，其調整該移位時脈以使得在顯示對應於一個水平線之一影像信號之每一個水平線週期內存在 n (n 係等於或大於2的一自然數)個移位時序，其中該時脈調整單元回應於一指令而調整該移位時脈以使得切換其中在一個水平線週期內存在複數個移位時序之一狀態與其中在一個水平線週期內存在一個移位時序之一狀態；及

一視訊評估單元，其評估該輸入視訊信號，其中該時脈調整單元回應於基於該視訊評估單元之評估結果之一指令而調整該移位時脈以使得切換其中在一個水平線週期內存在該複數個移位時序之該狀態與其中在一個水平線週期內存在一個移位時序之該狀態。

2. 如請求項1之顯示裝置，其進一步包含：

一遮罩單元，其產生用於在自至少一個水平線週期之開始時序至該一個水平線週期內之由該移位時脈所指示之第 n 個移位時序之週期期間遮罩一掃描線驅動信號之

一遮罩信號。

3. 如請求項1之顯示裝置，其進一步包含：

一線細化單元，其細化自該輸入視訊信號獲得之一圖框影像之偶數水平線或奇數水平線並將經細化之該等線輸出至該信號線驅動單元；

一第一驅動控制單元，其控制該時脈調整單元以使得以一圖框週期交替改變該複數個掃描線之同時驅動之集合；及

一第一偶數/奇數線輸出切換控制單元，其執行控制以使得以該圖框週期交替切換藉由該線細化單元之該等偶數水平線之該輸出與該等奇數水平線之該輸出。

4. 如請求項1之顯示裝置，

其中執行其中以正極性及負極性兩次執行一寫入操作以顯示並輸出同一圖框影像之雙極驅動。

5. 如請求項4之顯示裝置，其進一步包含：

一掃描開始時序控制單元，其供給一消隱週期，該消隱週期具有等於每當與該雙極驅動相一致一次完成對應於一個圖框之掃描時執行對應於一個圖框之掃描之週期之一長度，從而藉由該掃描線驅動單元來控制該等掃描線之該驅動開始時序，對應於一個圖框之該掃描係對同一圖框影像執行兩次；

一線細化/兩次輸出單元，其細化自該輸入視訊信號獲得之該圖框影像信號之該等偶數水平線或該等奇數水平線並連續兩次將細化結果輸出至該信號線驅動單元；

一 第二驅動控制單元，其控制該時脈調整單元以使得每當與該雙極驅動相一致兩次執行對應於一個圖框之該掃描時改變該複數個掃描線之同時驅動之該等集合；及

一 第二偶數/奇數線輸出切換控制單元，其執行控制以使得每當與該雙極驅動相一致兩次執行對應於一個圖框之該掃描時交替切換藉由該線細化/兩次輸出單元之該等偶數水平線之該輸出與該等奇數水平線之該輸出。

6. 一種用於一顯示裝置之顯示方法，其包含：

調整一時脈調整單元以調整一移位時脈以輸出一信號至一掃描線驅動單元，其中該信號在每一個水平線週期內包含 n 個移位時序以用於同時驅動一組掃描線，其中基於應用於每一個水平線週期內之該 n 個移位時序而動態地自複數個掃描線選擇該組掃描線，其中 n 係等於或大於2的一自然數。

7. 如請求項6之顯示裝置，其進一步包含：

評估一輸入視訊信號；及

回應於基於該輸入視訊信號之該評估之一指令而調整該移位時脈以使得切換其中在一個水平線週期內存在複數個移位時序之一狀態與其中在一個水平線週期內存在一個移位時序之一狀態。

8. 一種顯示裝置，其包含：

一像素陣列單元，其包括複數個掃描線及複數個信號線；

一掃描線驅動單元，其根據由一移位時脈所指示之一

移位時序依序對該複數個掃描線施加一驅動電壓；

一信號線驅動單元，其在一輸入視訊信號的基礎上驅動該複數個信號線；

一時脈調整單元，其調整該移位時脈以使得在顯示對應於一個水平線之一影像信號之每一個水平線週期內存在 n (n 係等於或大於2的一自然數)個移位時序，其中執行其中以正極性及負極性兩次執行一寫入操作以顯示並輸出同一圖框影像之雙極驅動；

一掃描開始時序控制單元，其供給一消隱週期，該消隱週期具有等於每當與該雙極驅動相一致一次完成對應於一個圖框之掃描時執行對應於一個圖框之掃描之週期之一長度，從而藉由該掃描線驅動單元來控制該等掃描線之該驅動開始時序，對應於一個圖框之該掃描係對同一圖框影像執行兩次；

一線細化/兩次輸出單元，其細化自該輸入視訊信號獲得之該圖框影像信號之該等偶數水平線或該等奇數水平線並連續兩次將細化結果輸出至該信號線驅動單元；

一第二驅動控制單元，其控制該時脈調整單元以使得每當與該雙極驅動相一致兩次執行對應於一個圖框之該掃描時改變該複數個掃描線之同時驅動之該等集合；及

一第二偶數/奇數線輸出切換控制單元，其執行控制以使得每當與該雙極驅動相一致兩次執行對應於一個圖框之該掃描時交替切換藉由該線細化/兩次輸出單元之該等偶數水平線之該輸出與該等奇數水平線之該輸出。

9. 如請求項8之顯示裝置，其進一步包含：

一遮罩單元，其產生用於在自至少一個水平線週期之開始時序至該一個水平線週期內之由該移位時脈所指示之第n個移位時序之週期期間遮罩一掃描線驅動信號之一遮罩信號。

10. 如請求項8之顯示裝置，其進一步包含：

一線細化單元，其細化自該輸入視訊信號獲得之一圖框影像之偶數水平線或奇數水平線並將經細化之該等線輸出至該信號線驅動單元；

一第一驅動控制單元，其控制該時脈調整單元以使得以一圖框週期交替改變該複數個掃描線之同時驅動之集合；及

一第一偶數/奇數線輸出切換控制單元，其執行控制以使得以該圖框週期交替切換藉由該線細化單元之該等偶數水平線之該輸出與該等奇數水平線之該輸出。

11. 如請求項8之顯示裝置，

其中該時脈調整單元回應於一指令而調整該移位時脈以使得切換其中在一個水平線週期內存在複數個移位時序之一狀態與其中在一個水平線週期內存在一個移位時序之一狀態。

12. 如請求項11之顯示裝置，其進一步包含：

一視訊評估單元，其評估該輸入視訊信號，

其中該時脈調整單元回應於基於該視訊評估單元之評估結果之一指令而調整該移位時脈以使得切換其中在一

個水平線週期內存在該複數個移位時序之該狀態與其中
在一個水平線週期內存在一個移位時序之該狀態。

八、圖式：

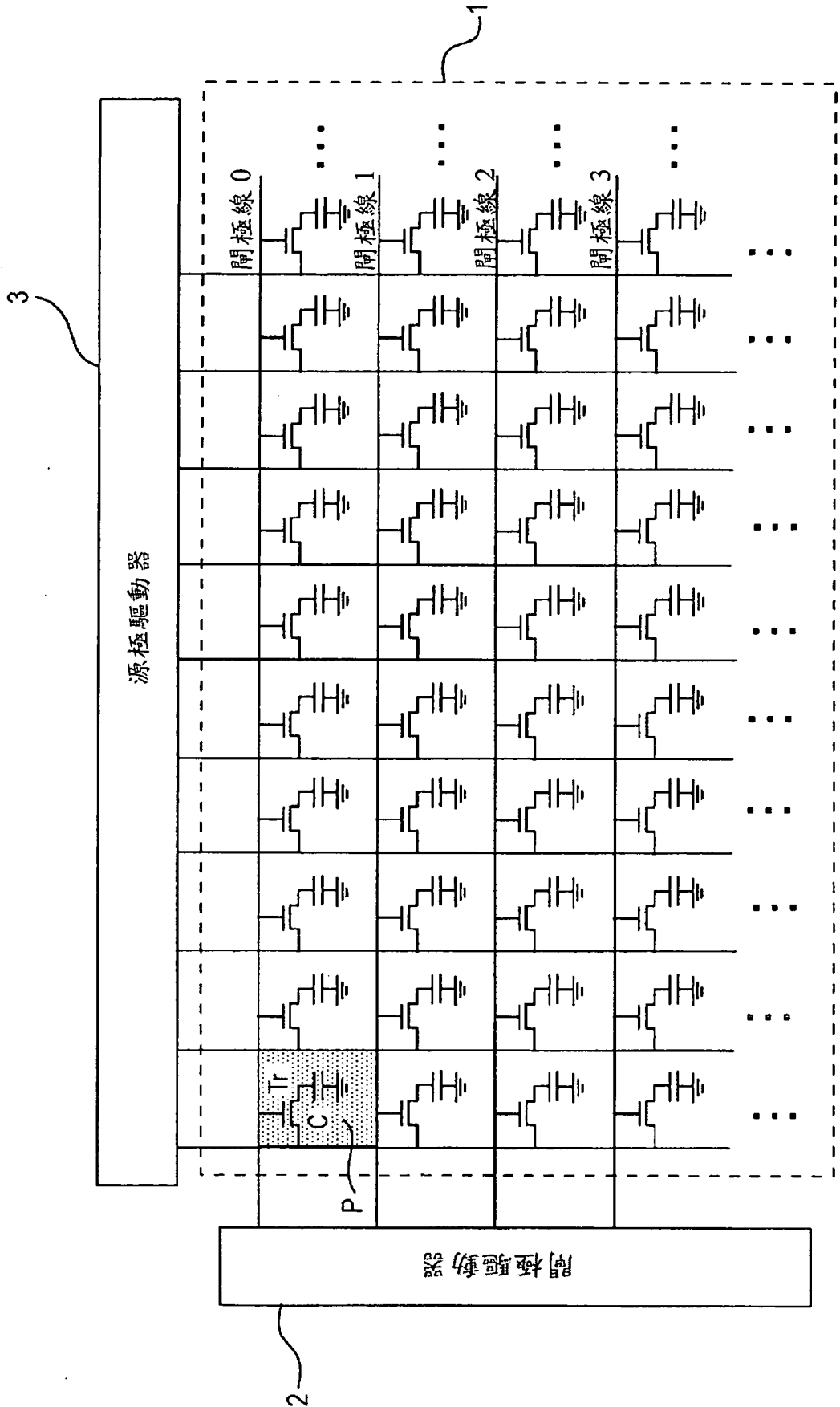


圖 1

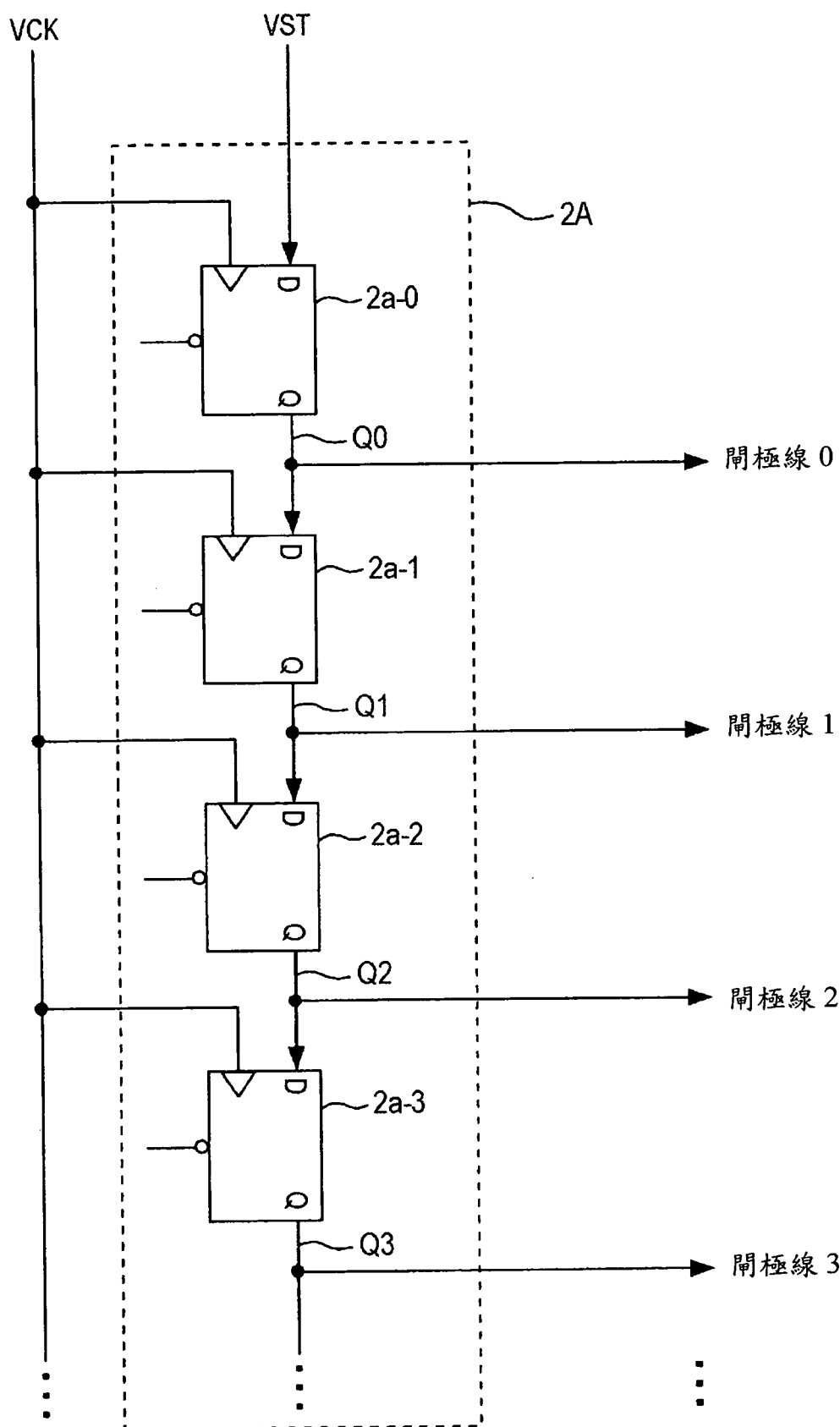


圖 2

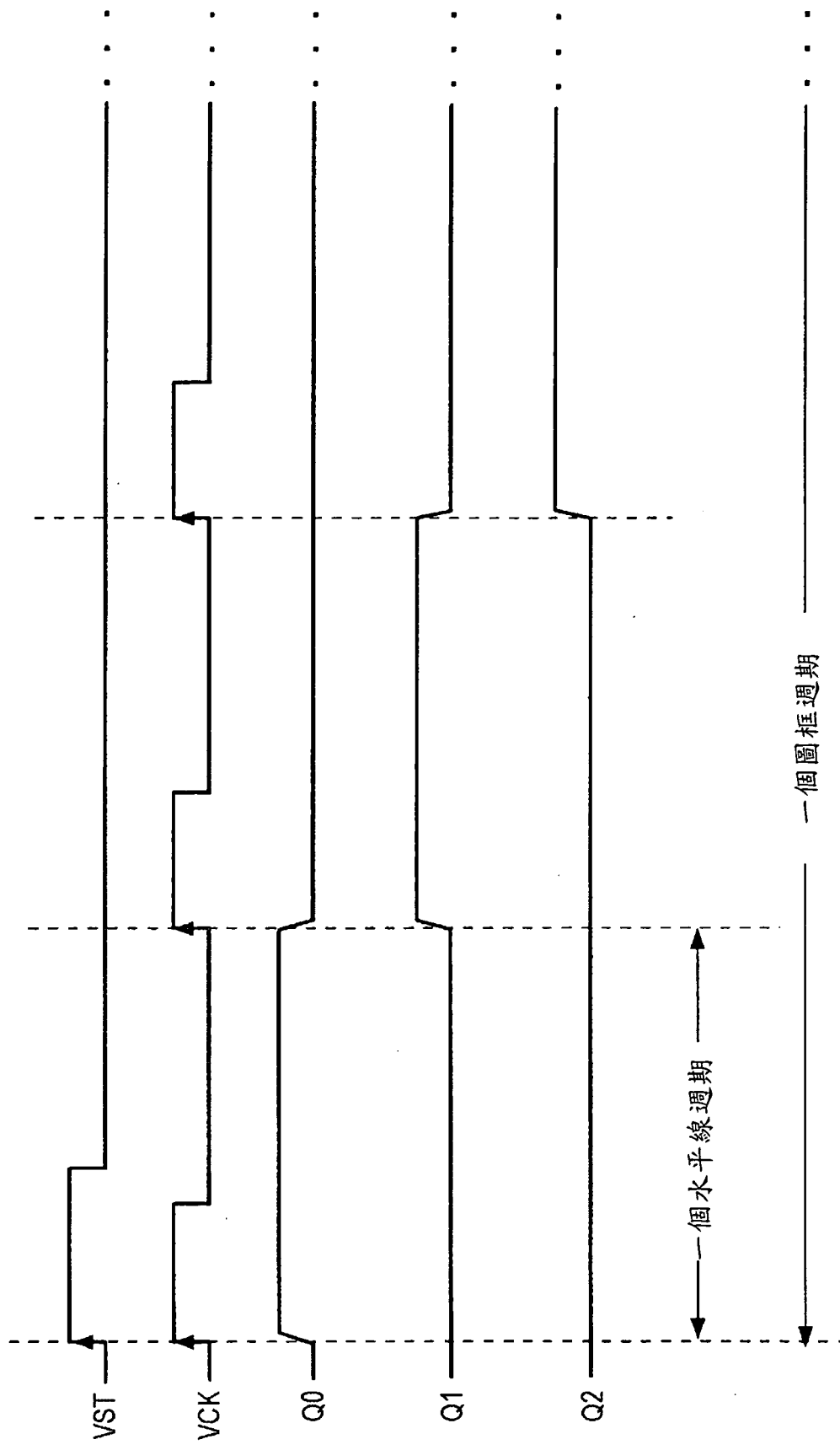


圖 3

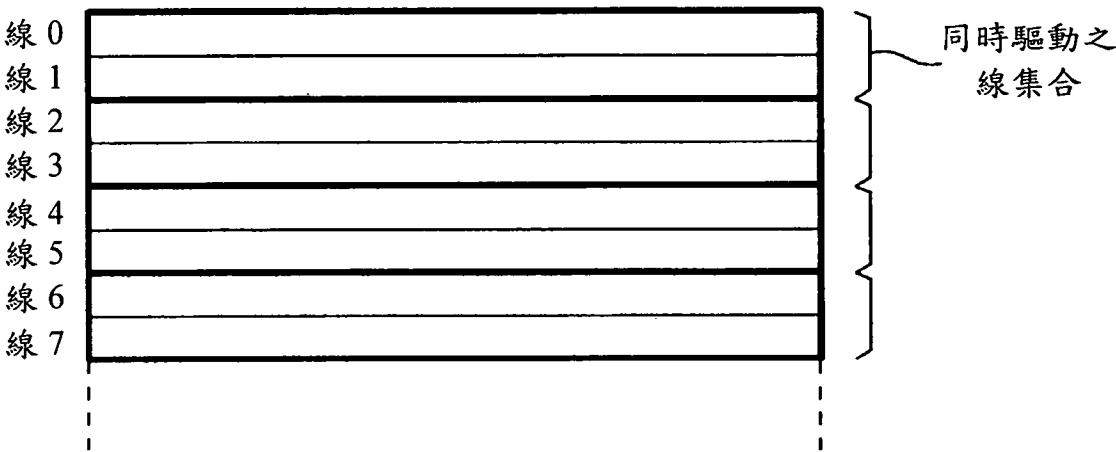


圖 4A

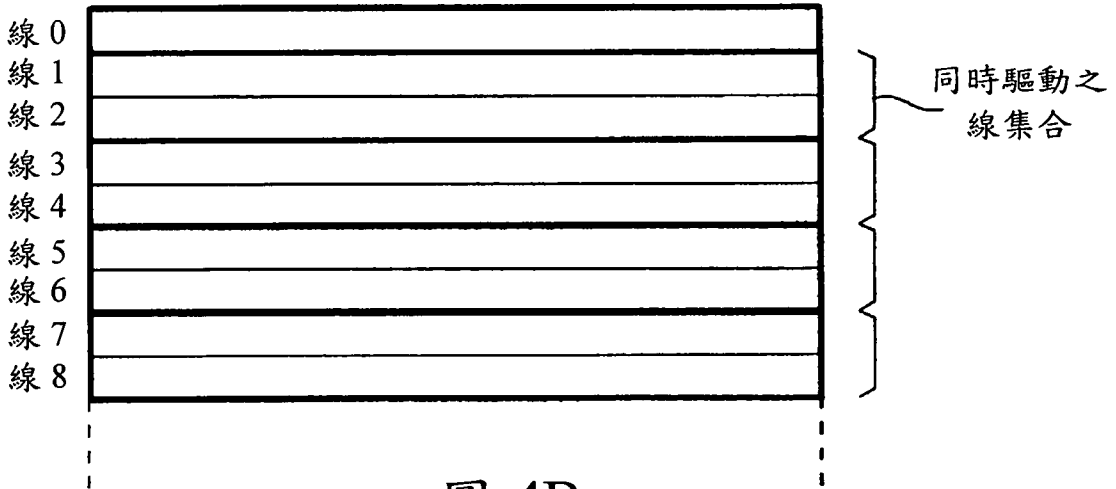


圖 4B

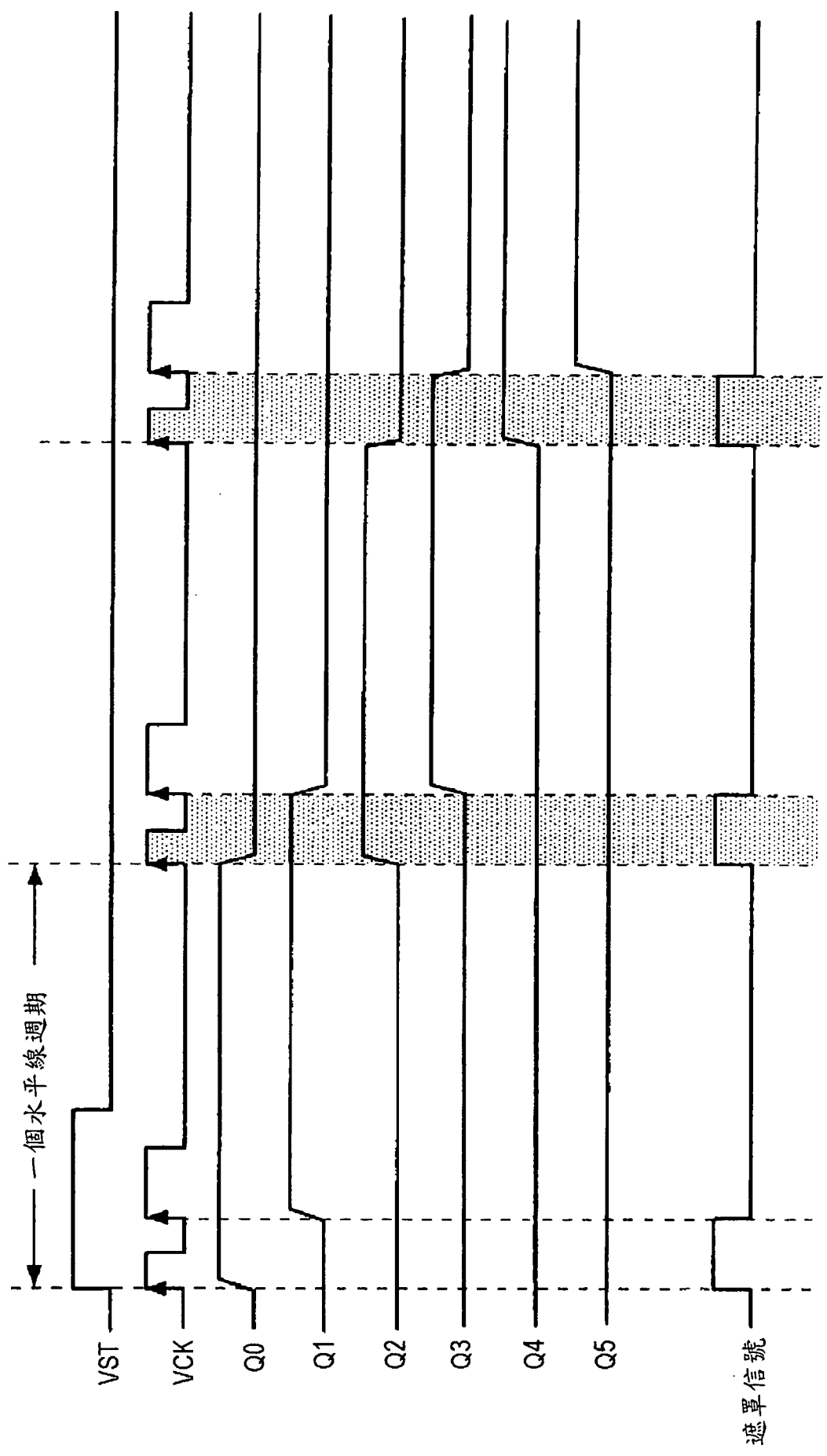


圖 5

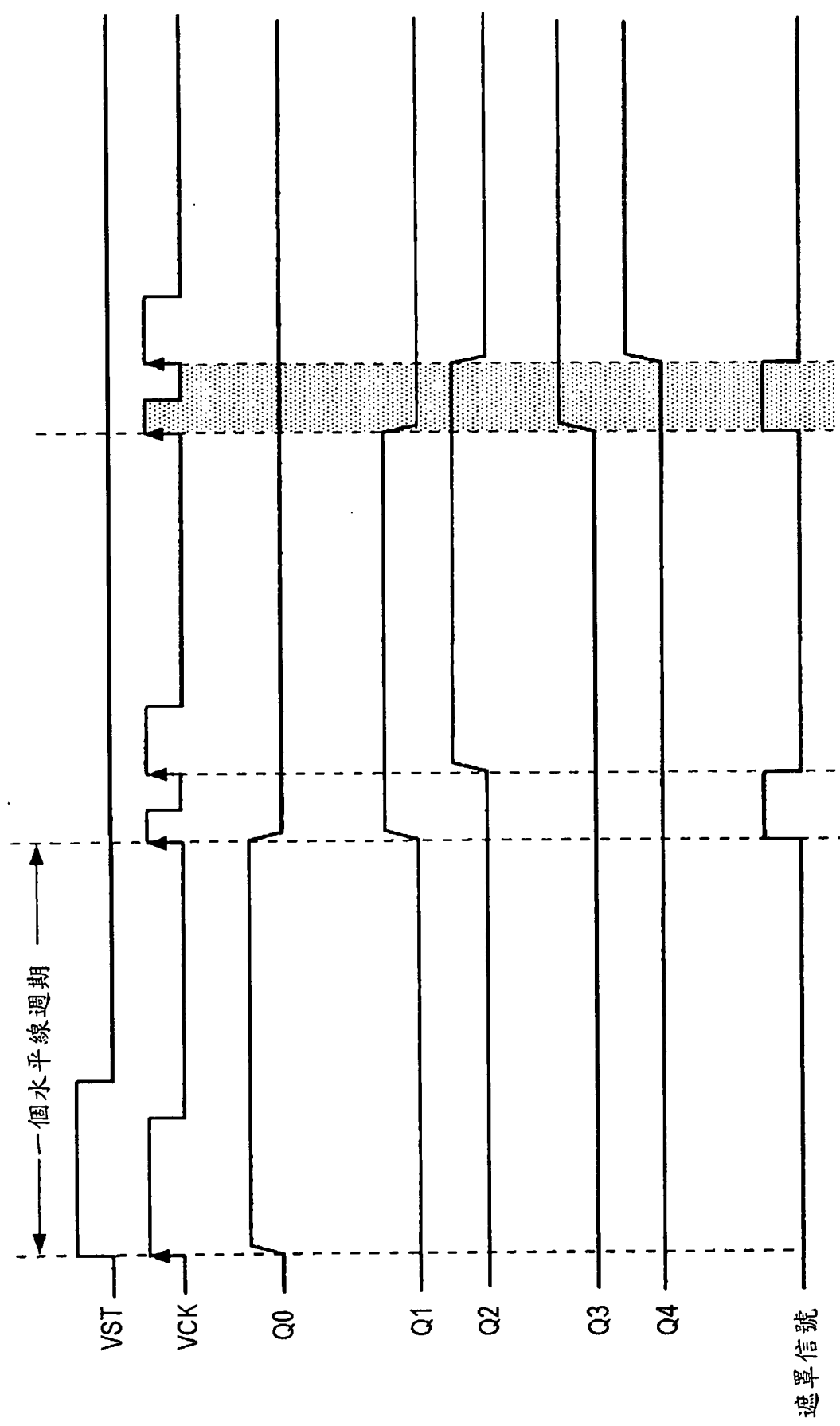


圖 6

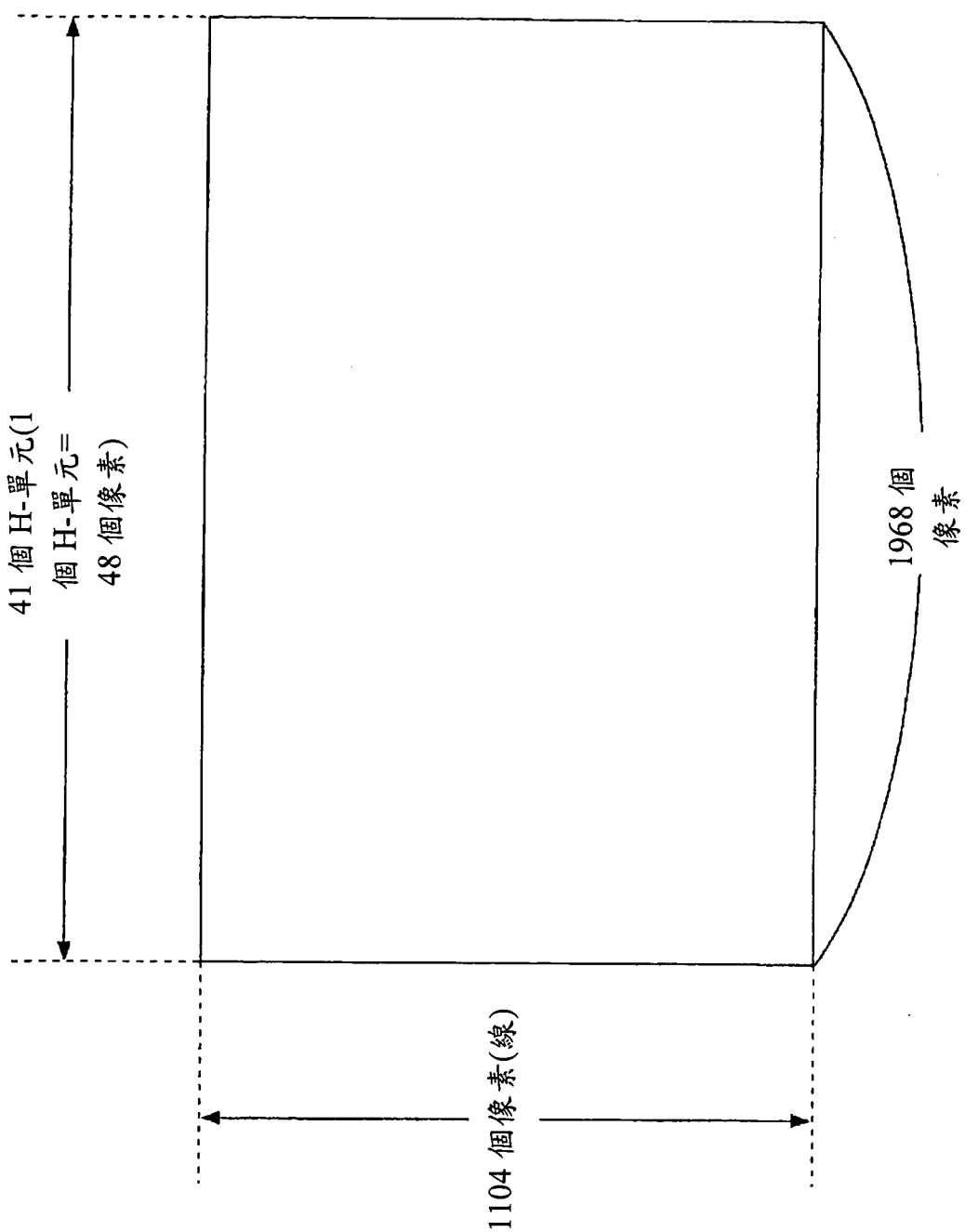
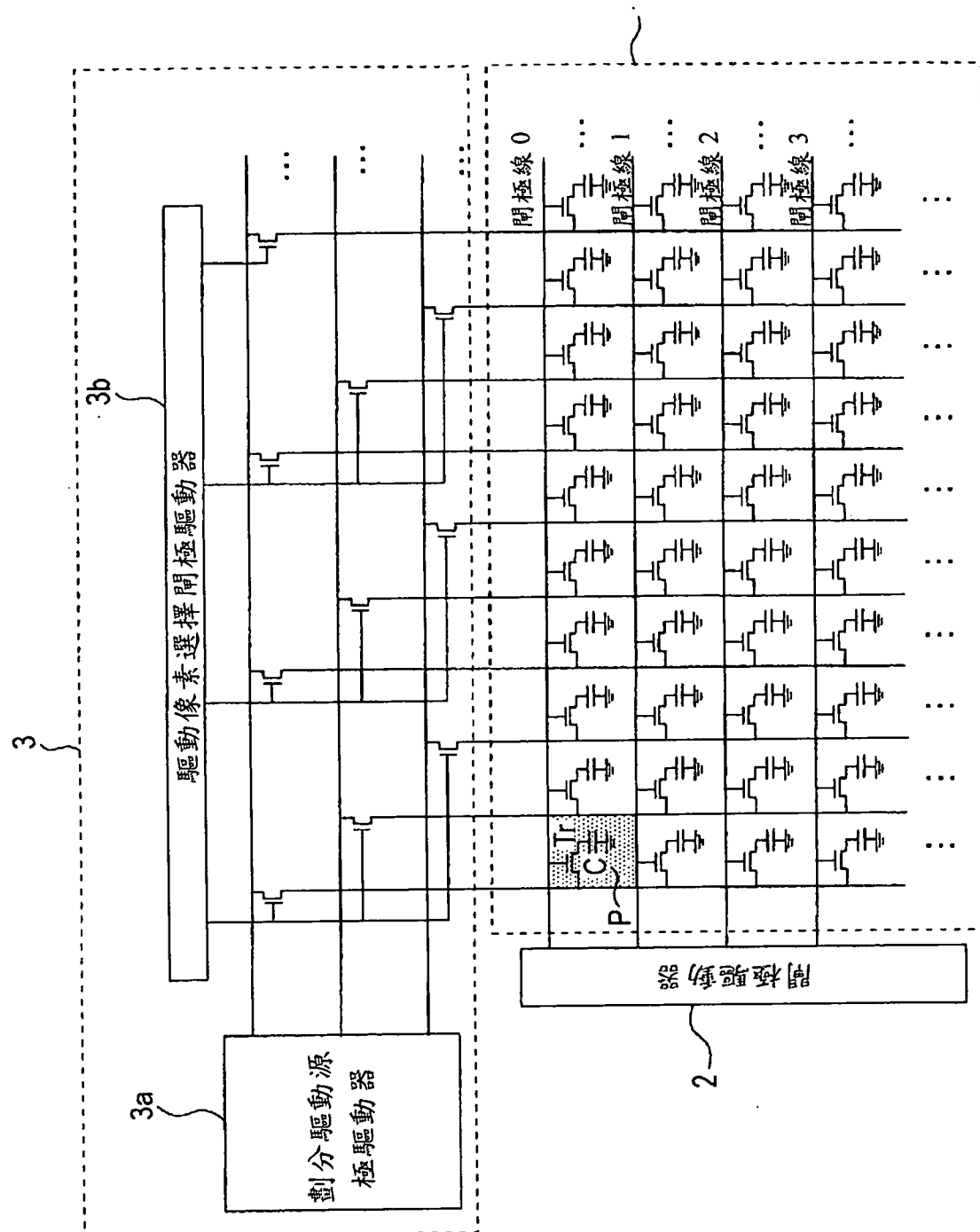


圖 7



8
回

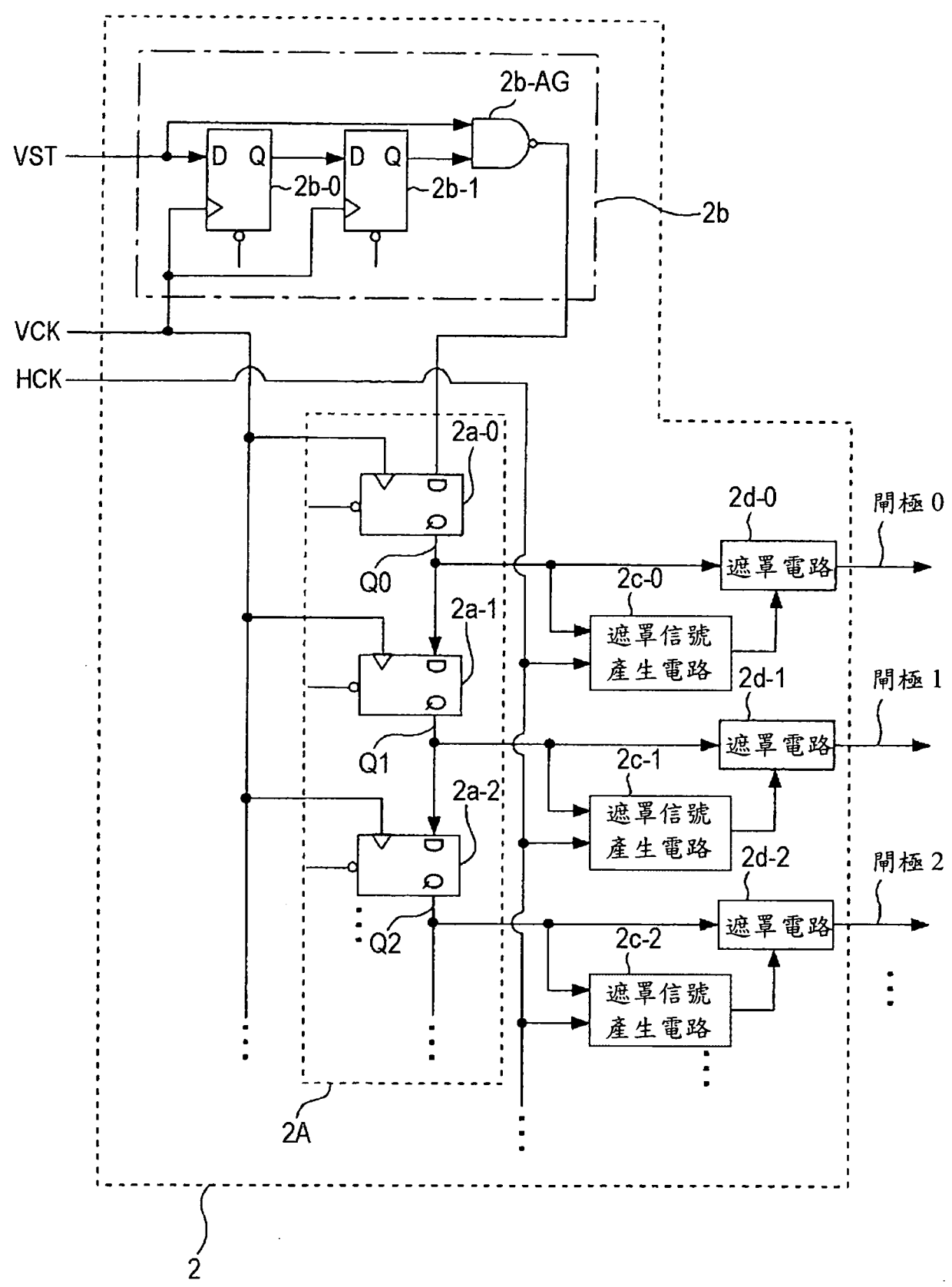


圖 9

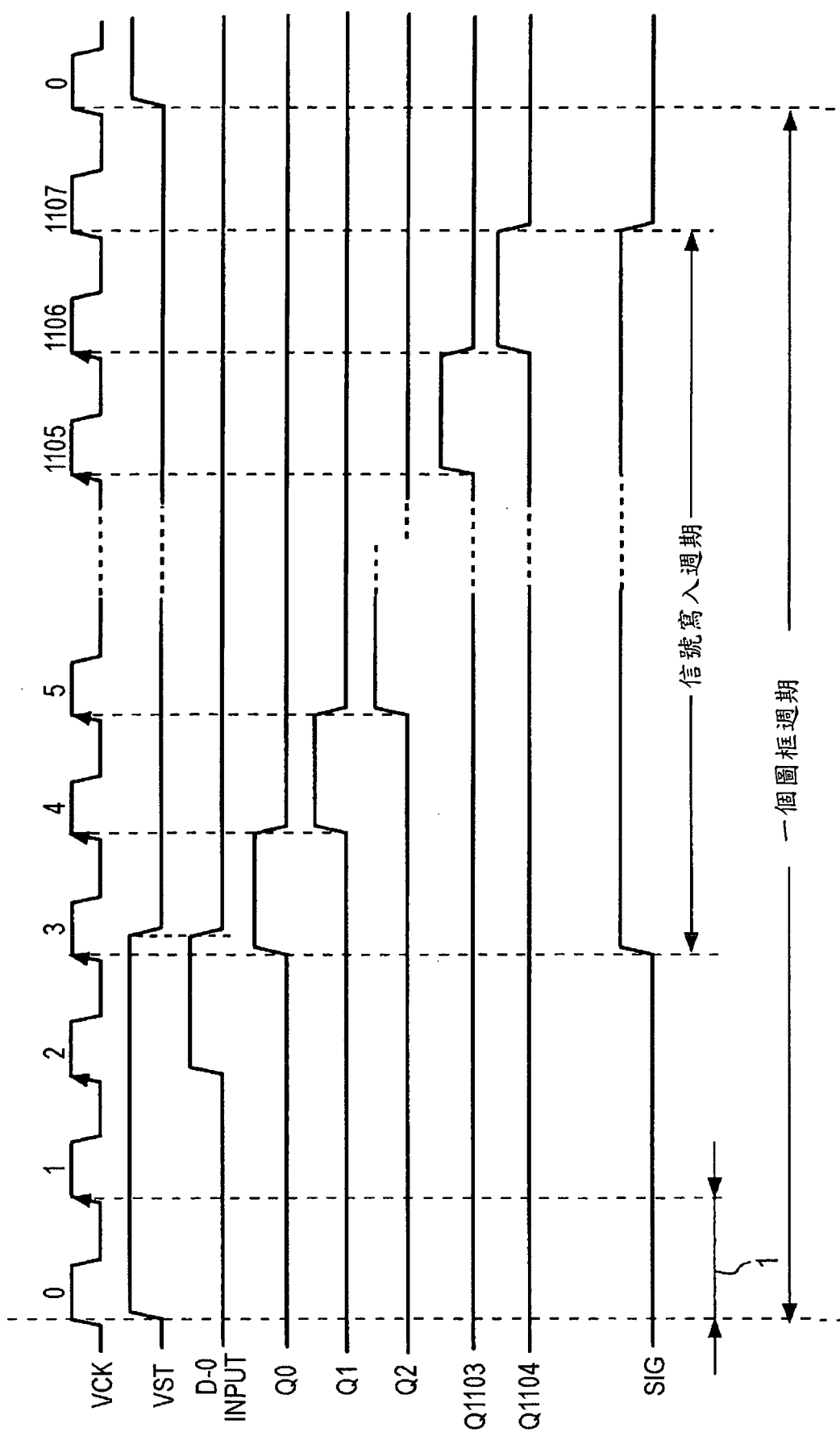


圖 11

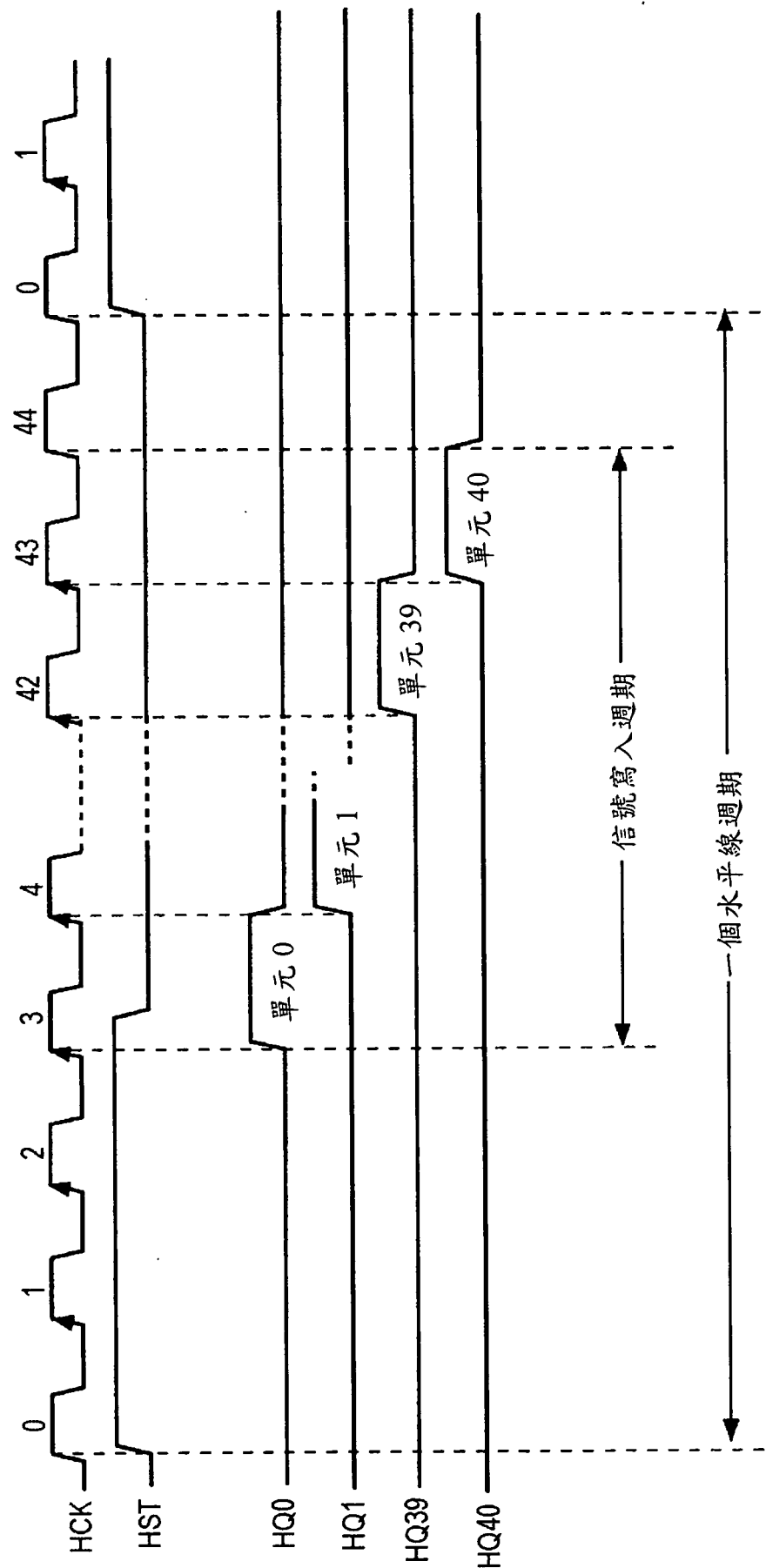


圖 12

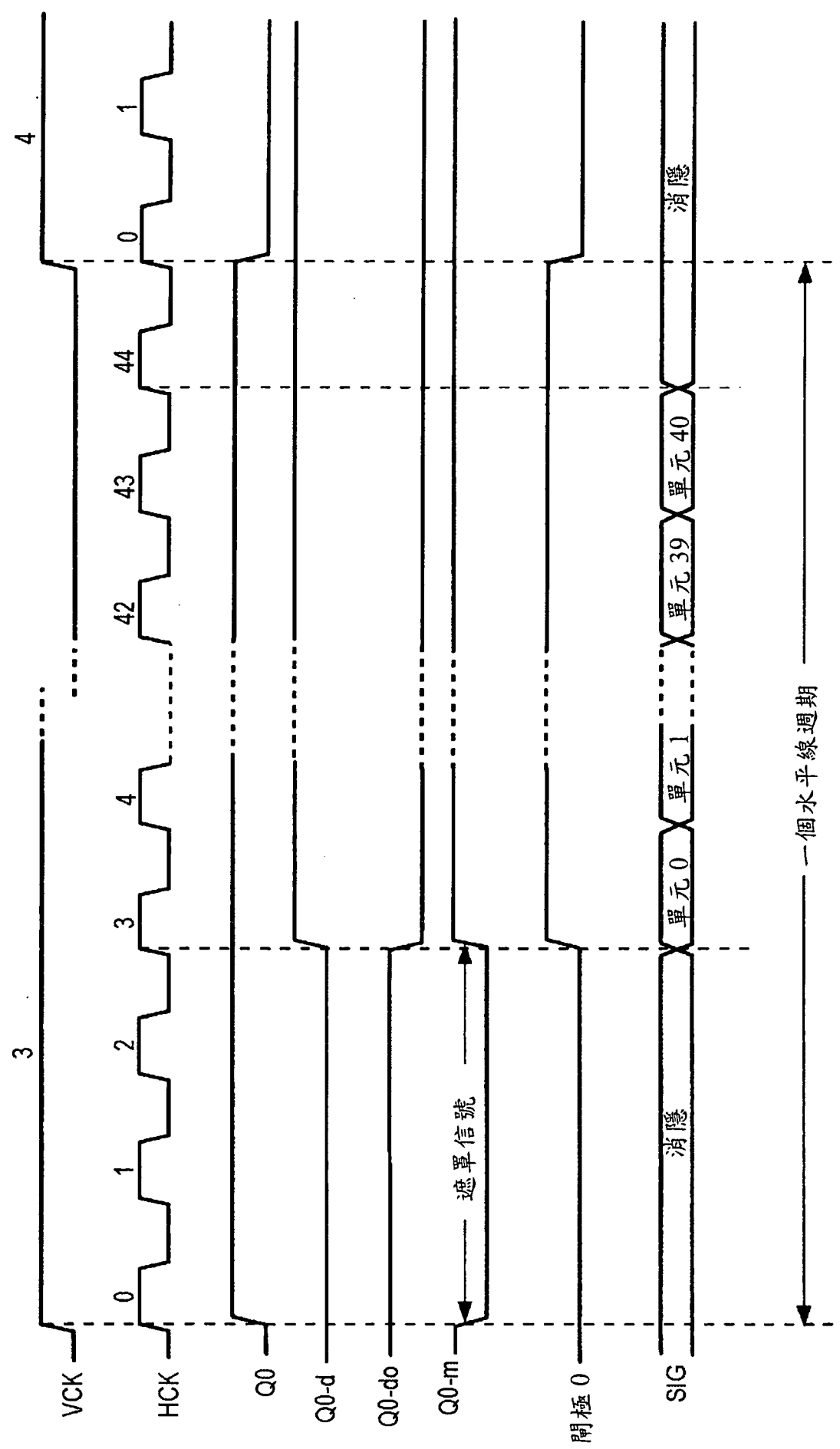


圖 13

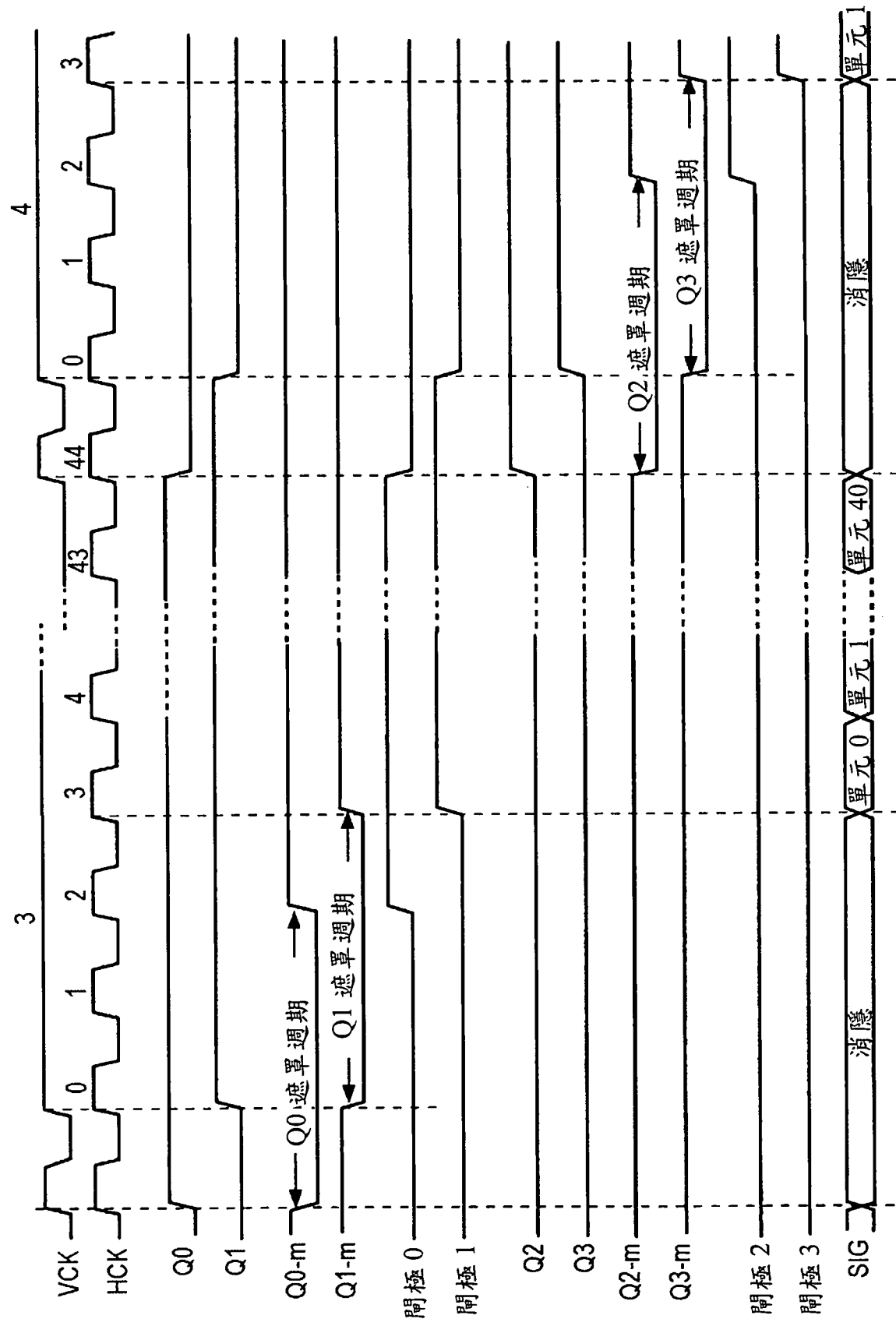


圖 14

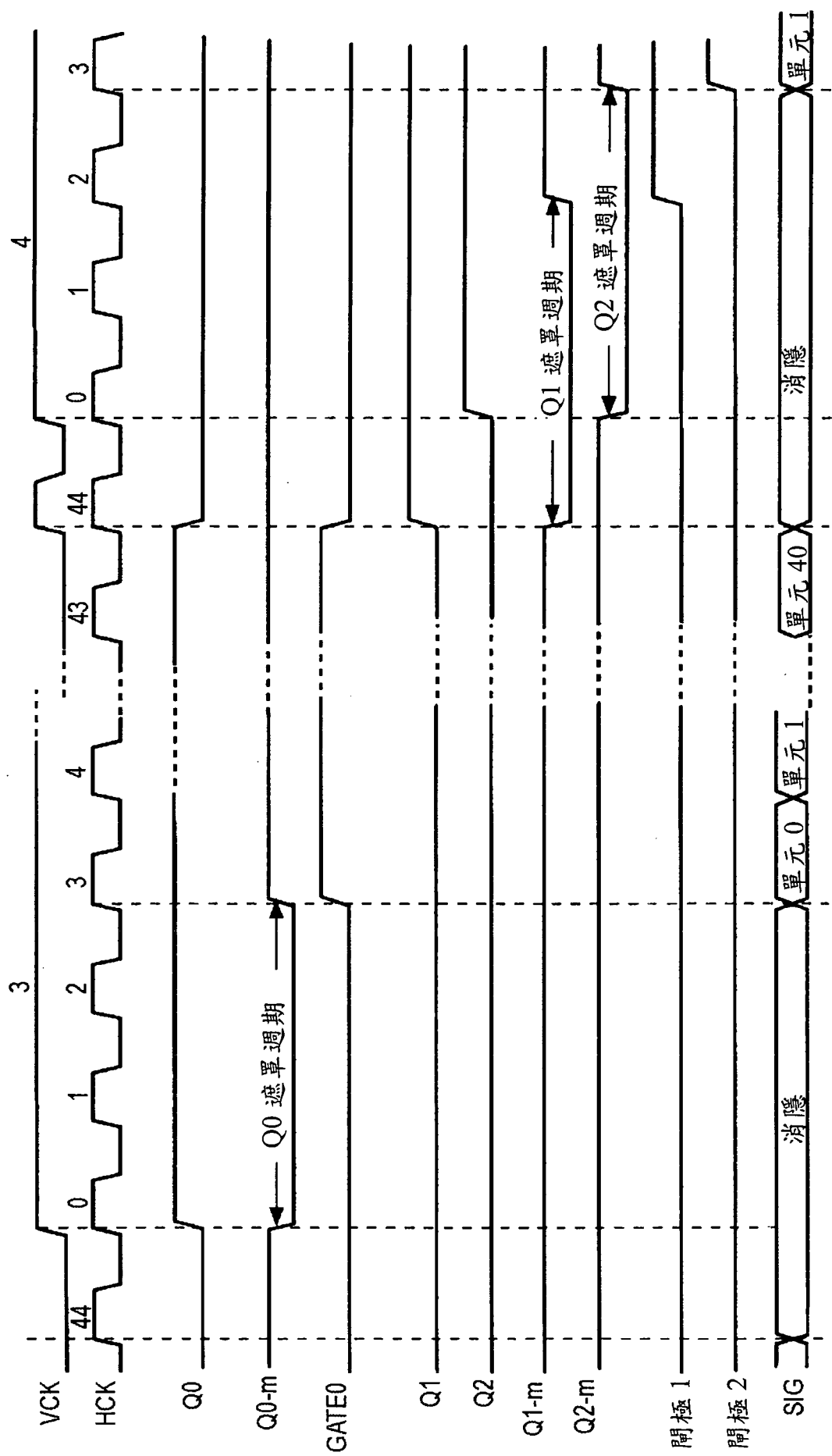


圖 15

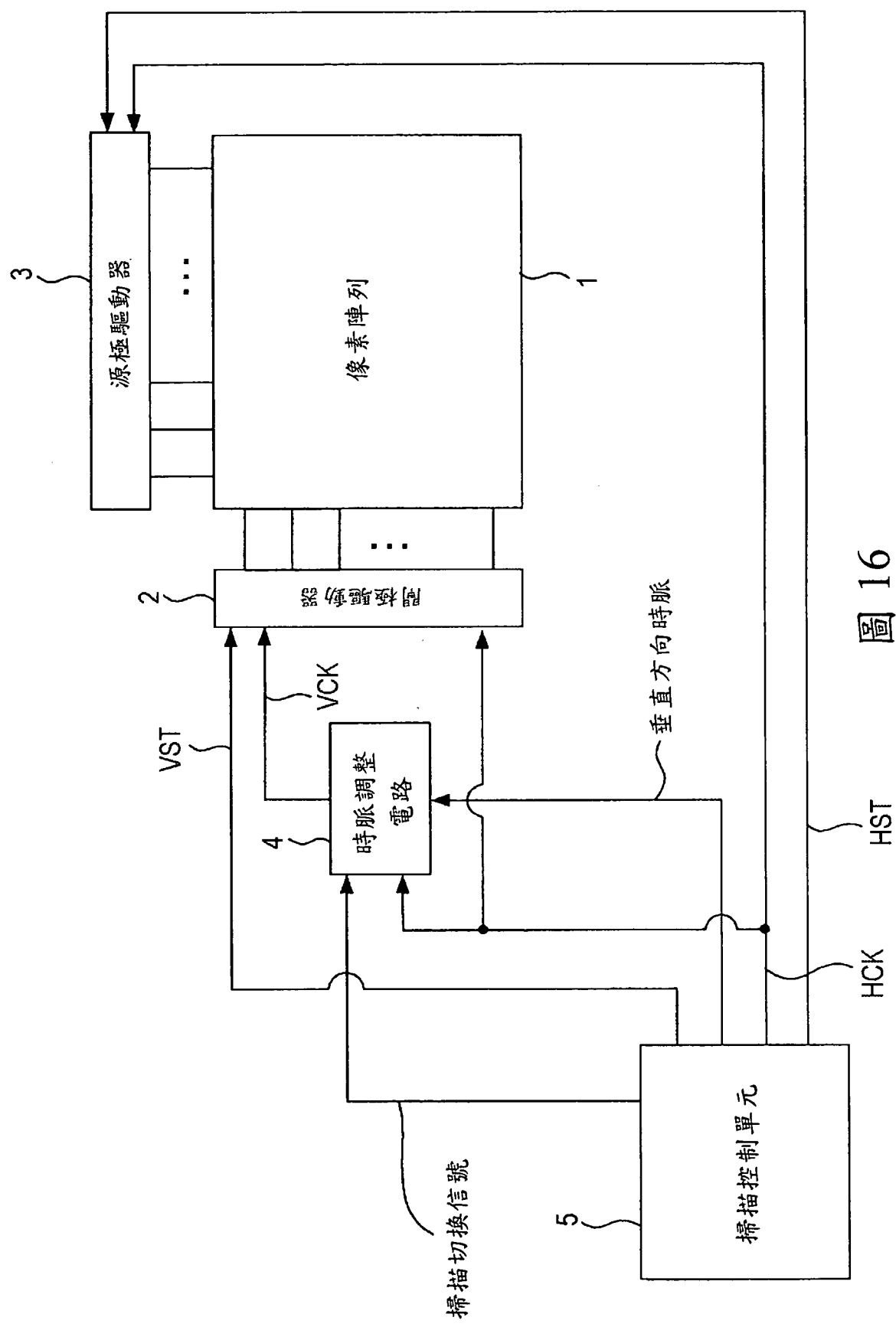


圖 16

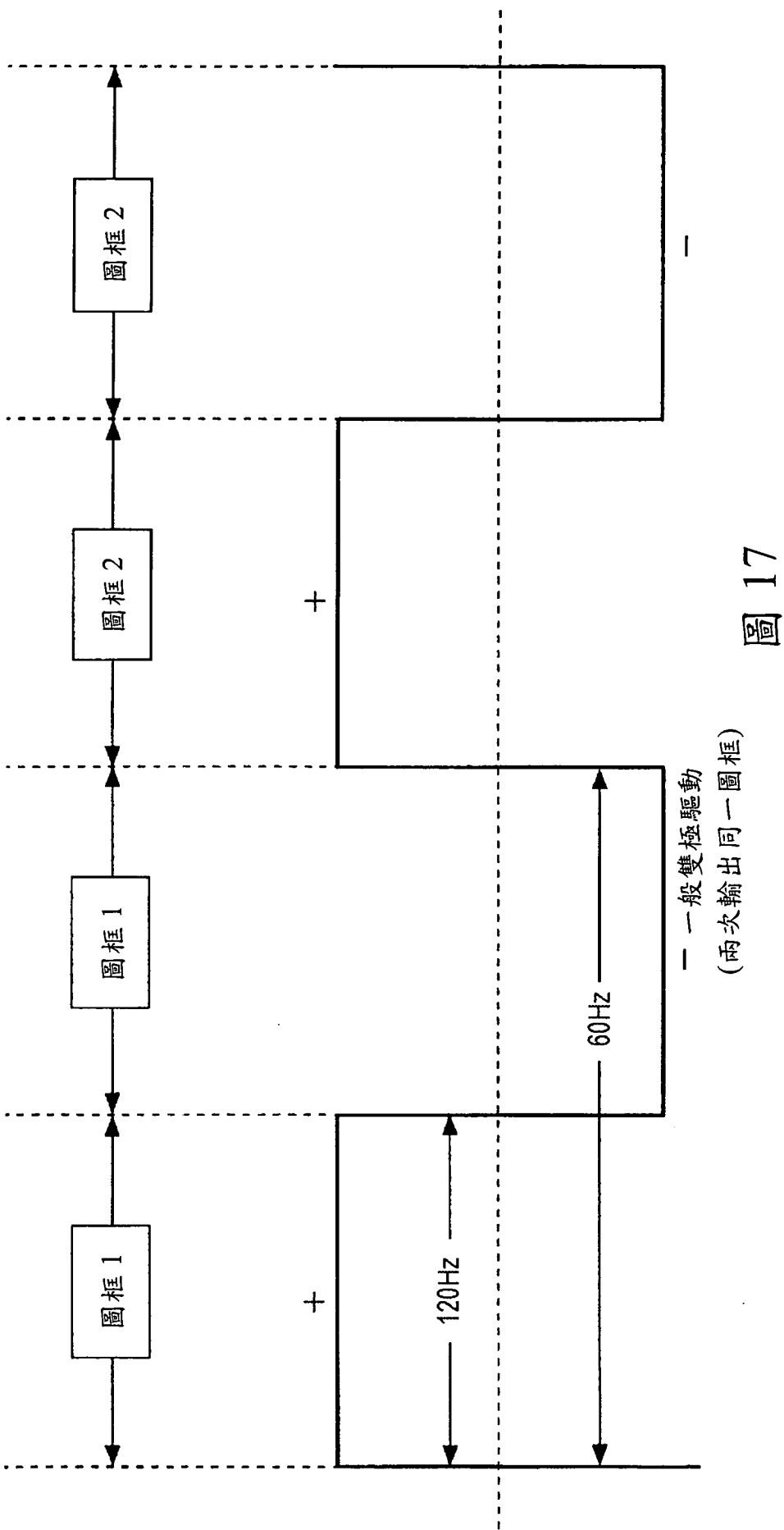


圖 17

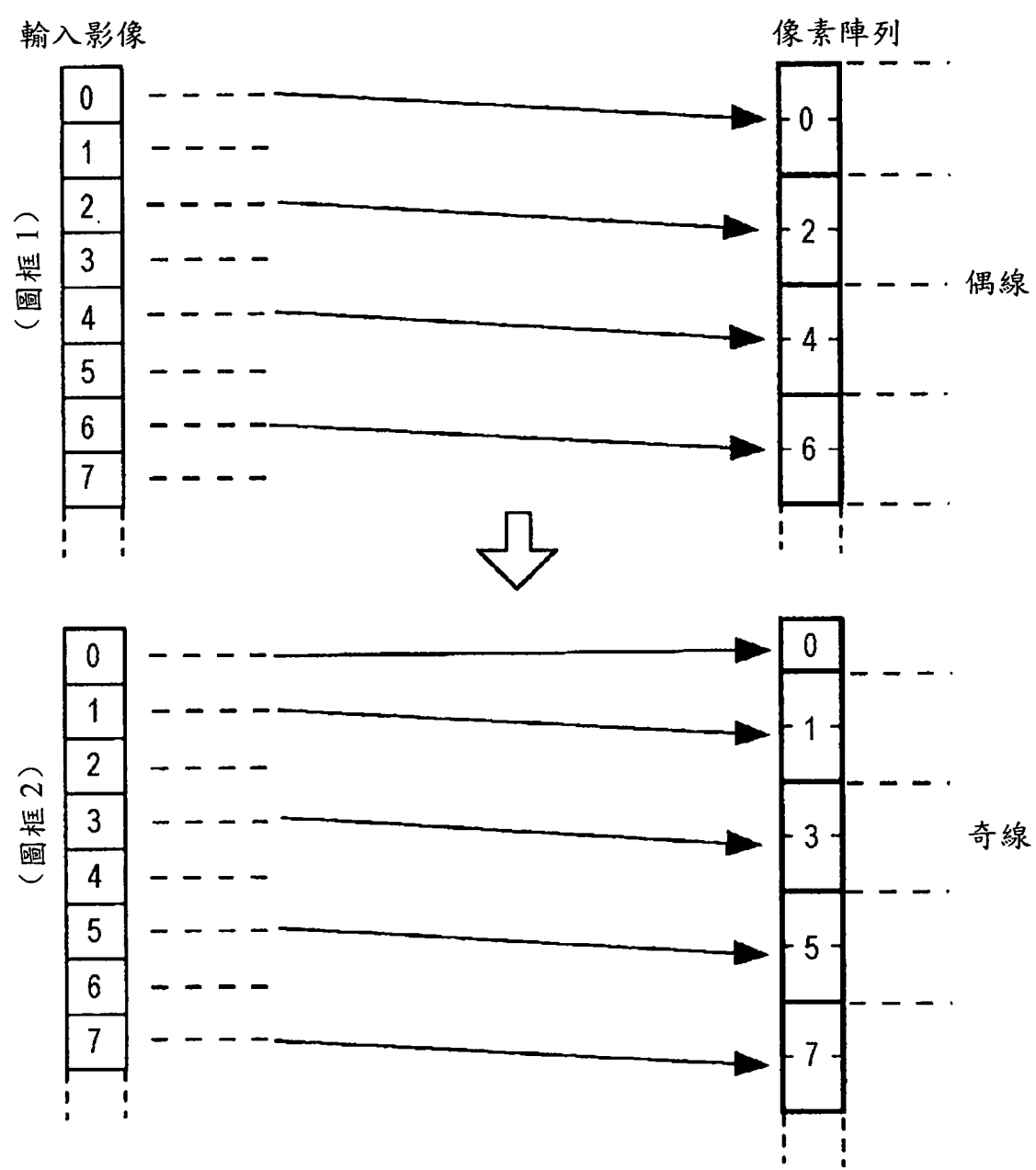


圖 18

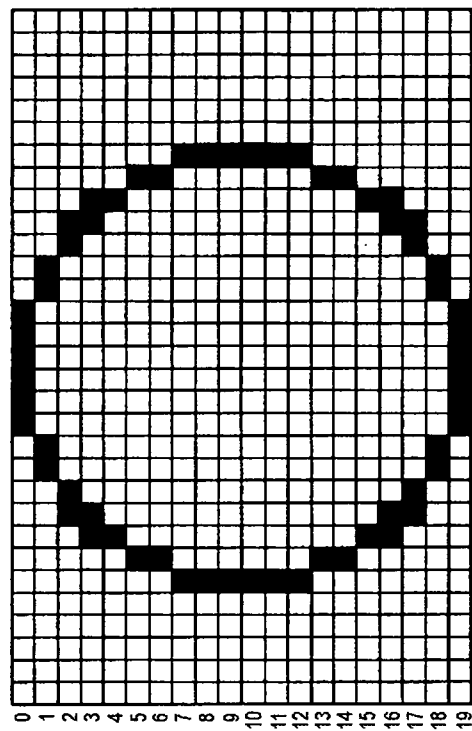
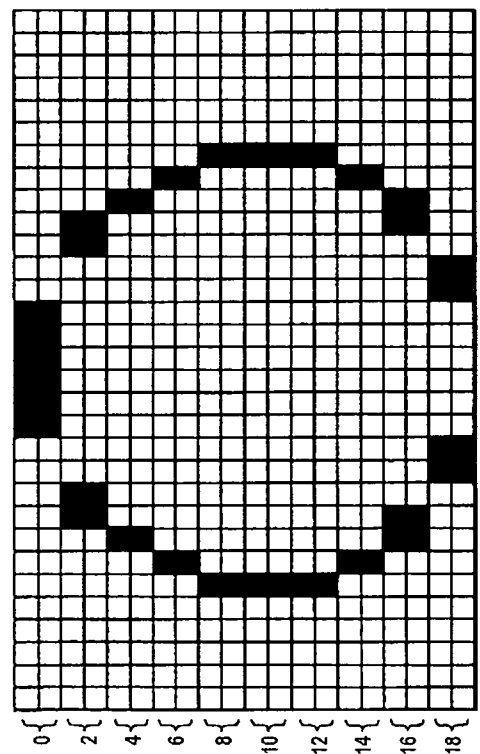
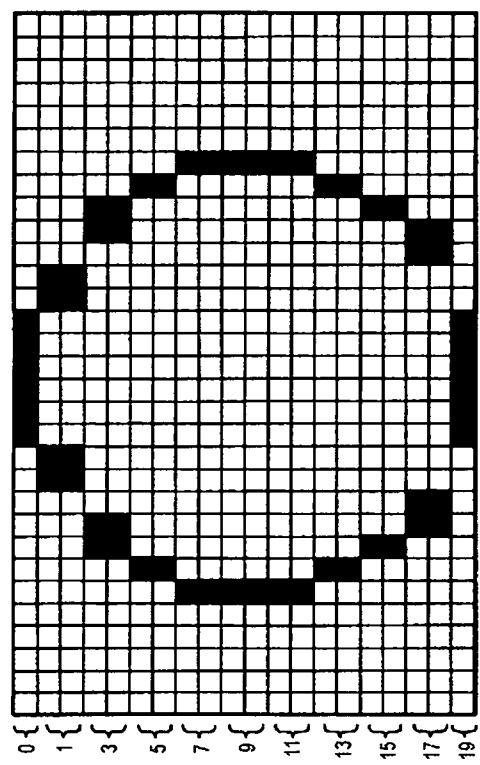


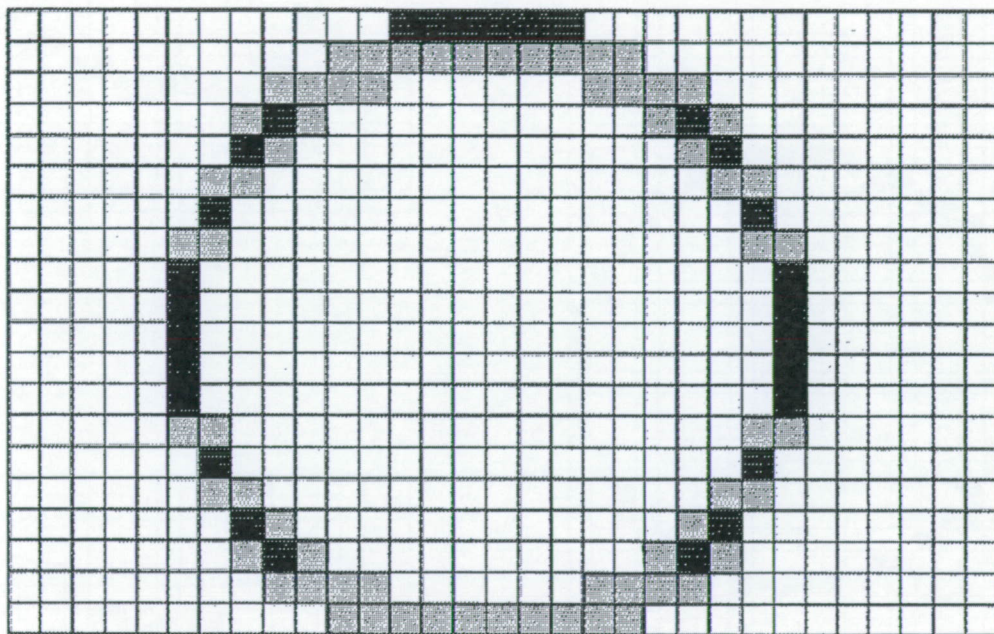
圖 19A
輸入影像



偶圖框
圖 19B



奇圖框
圖 19C



實際視像圖
(偶圖框+奇圖框)

圖 20

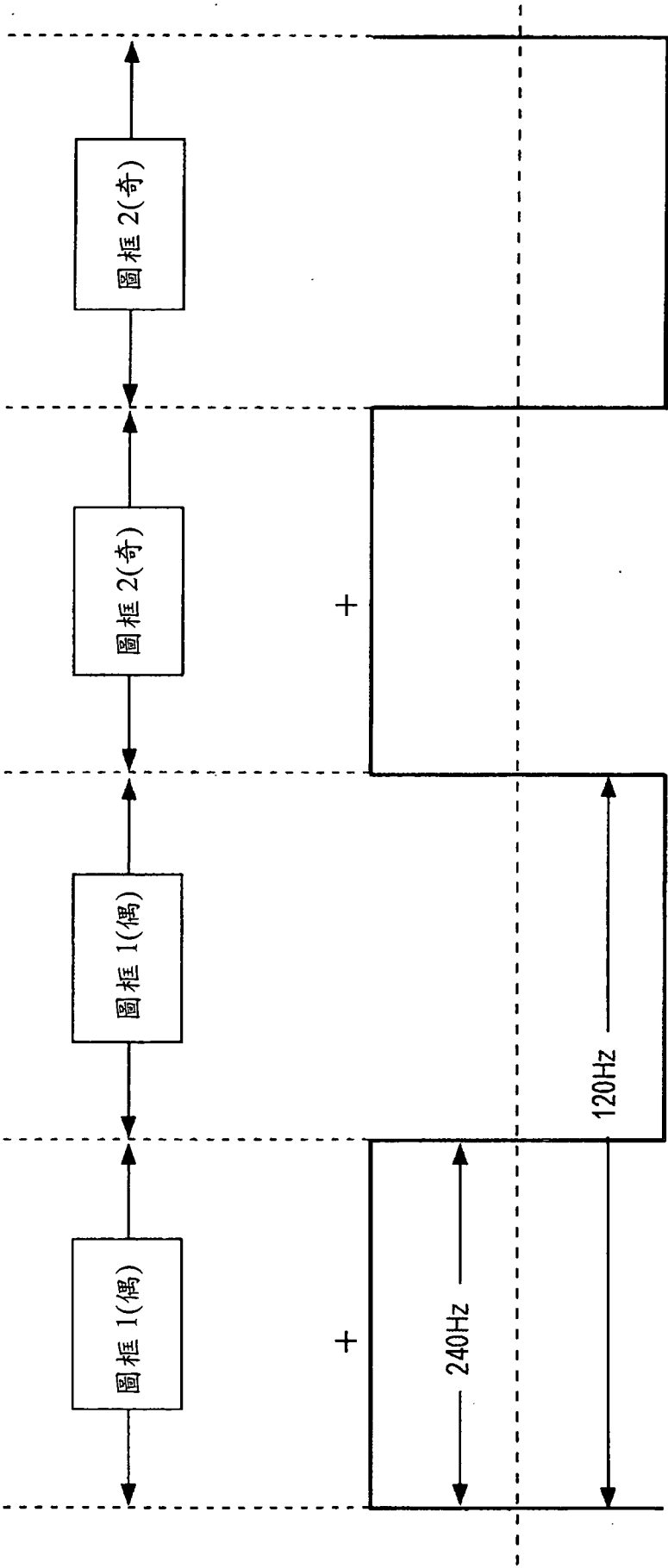


圖 21

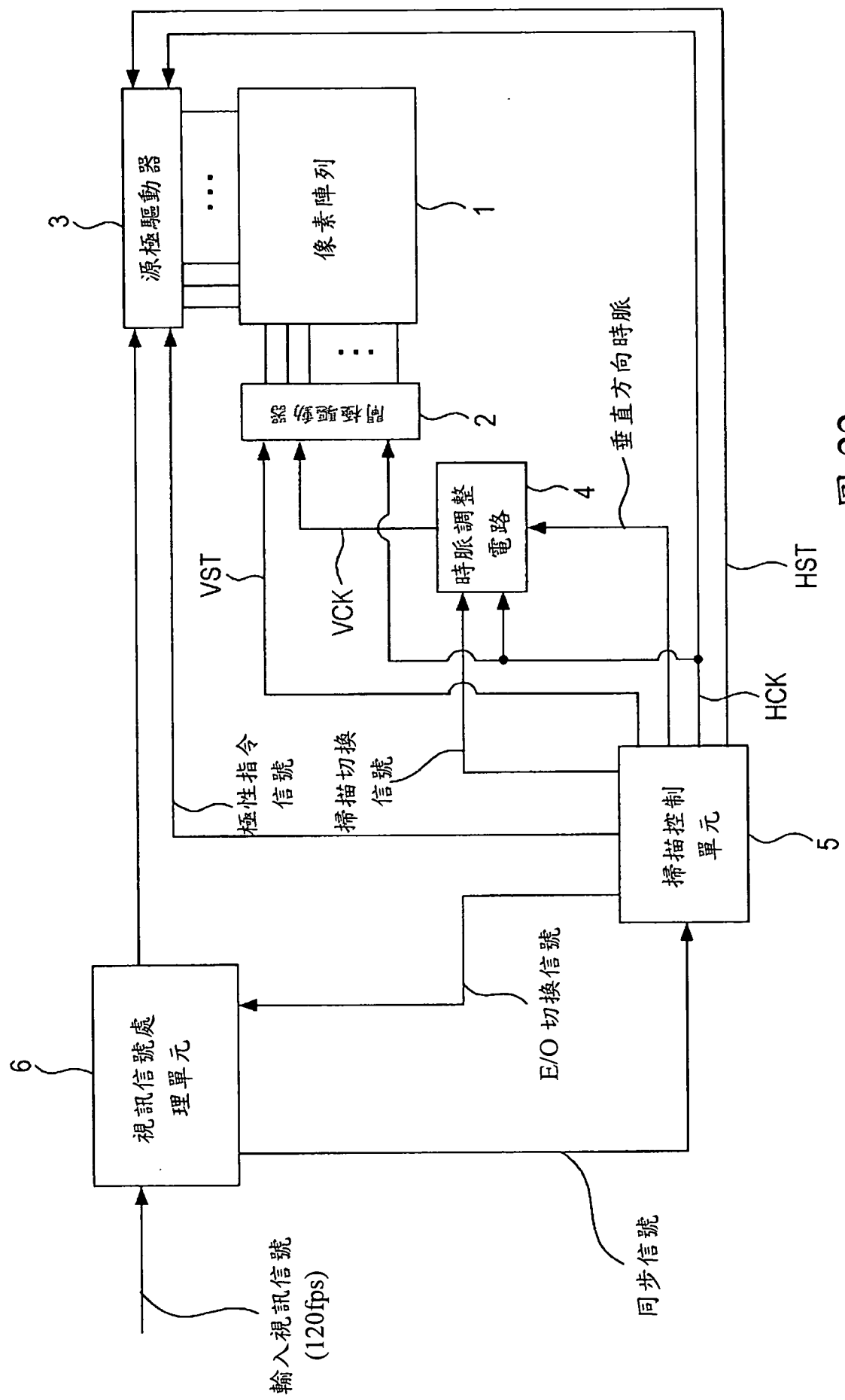


圖 22

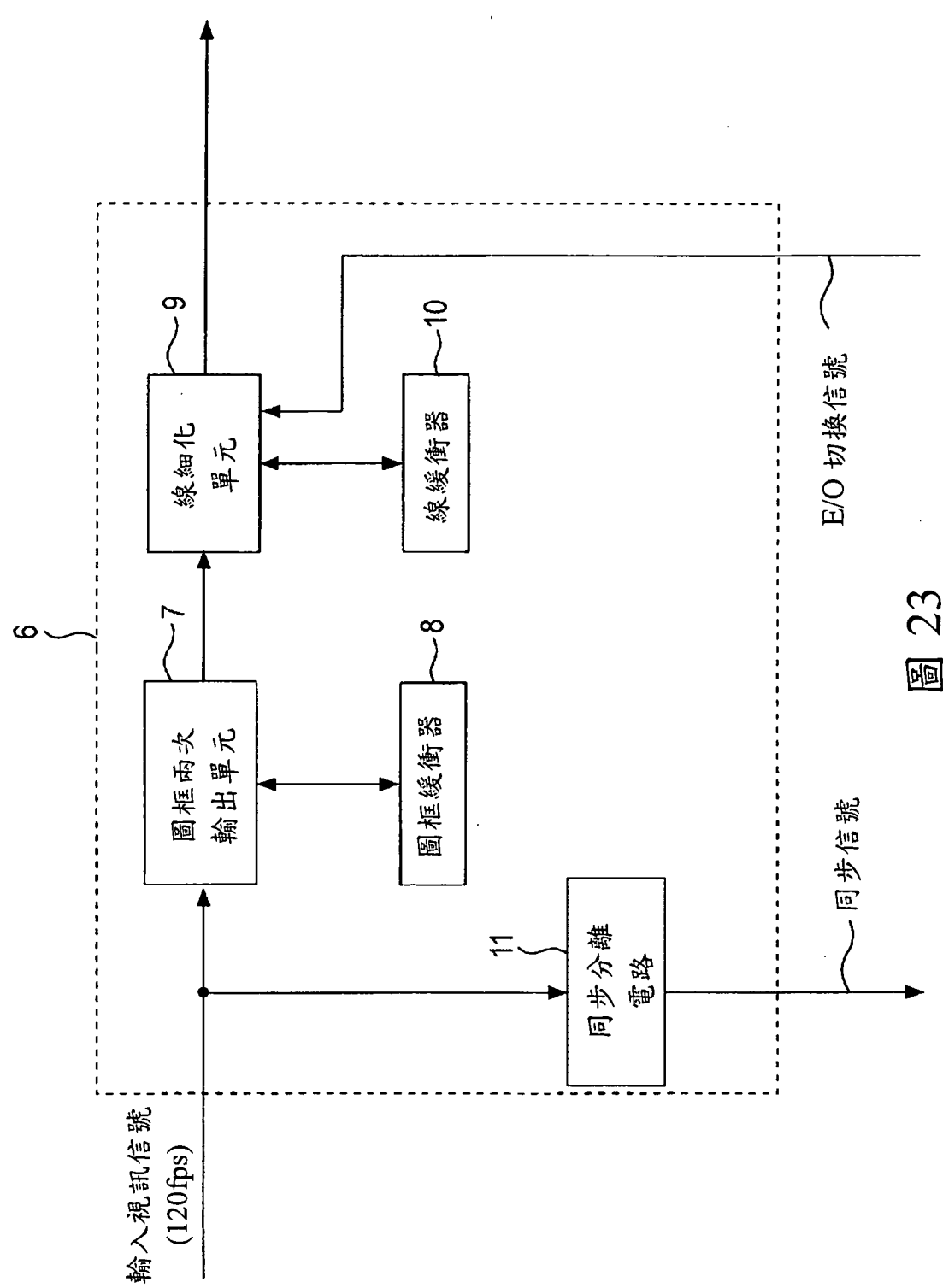


圖 23

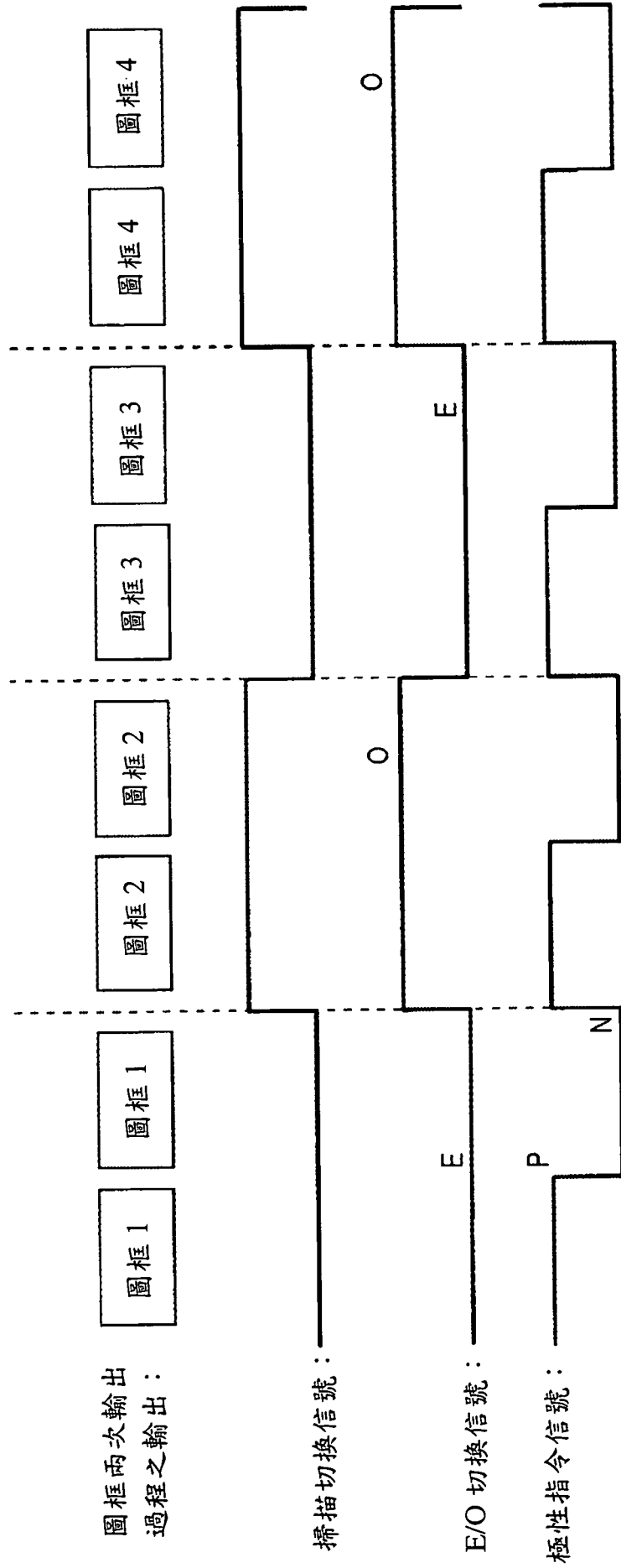


圖 24

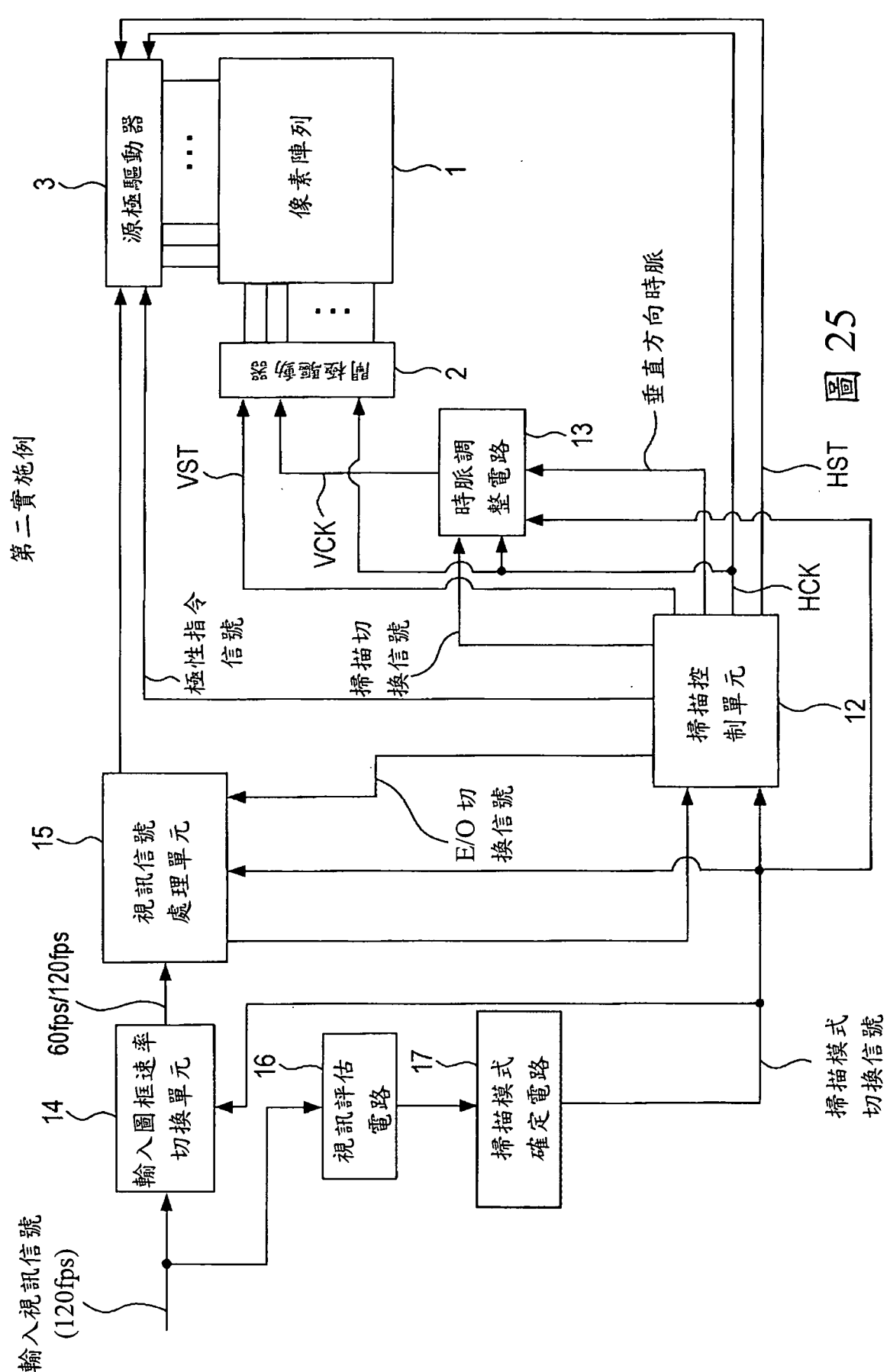


圖 25

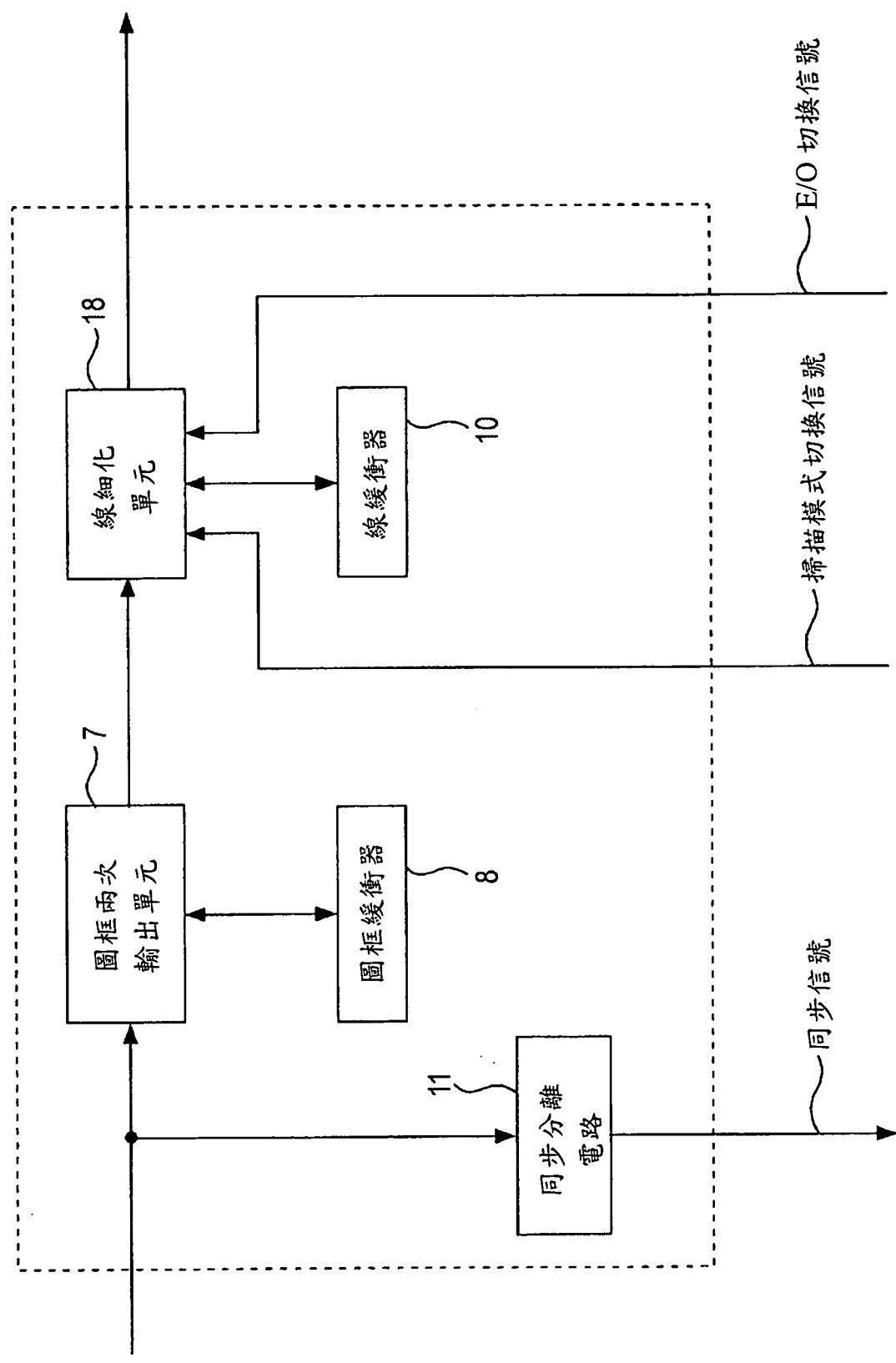


圖 26

第三實施例

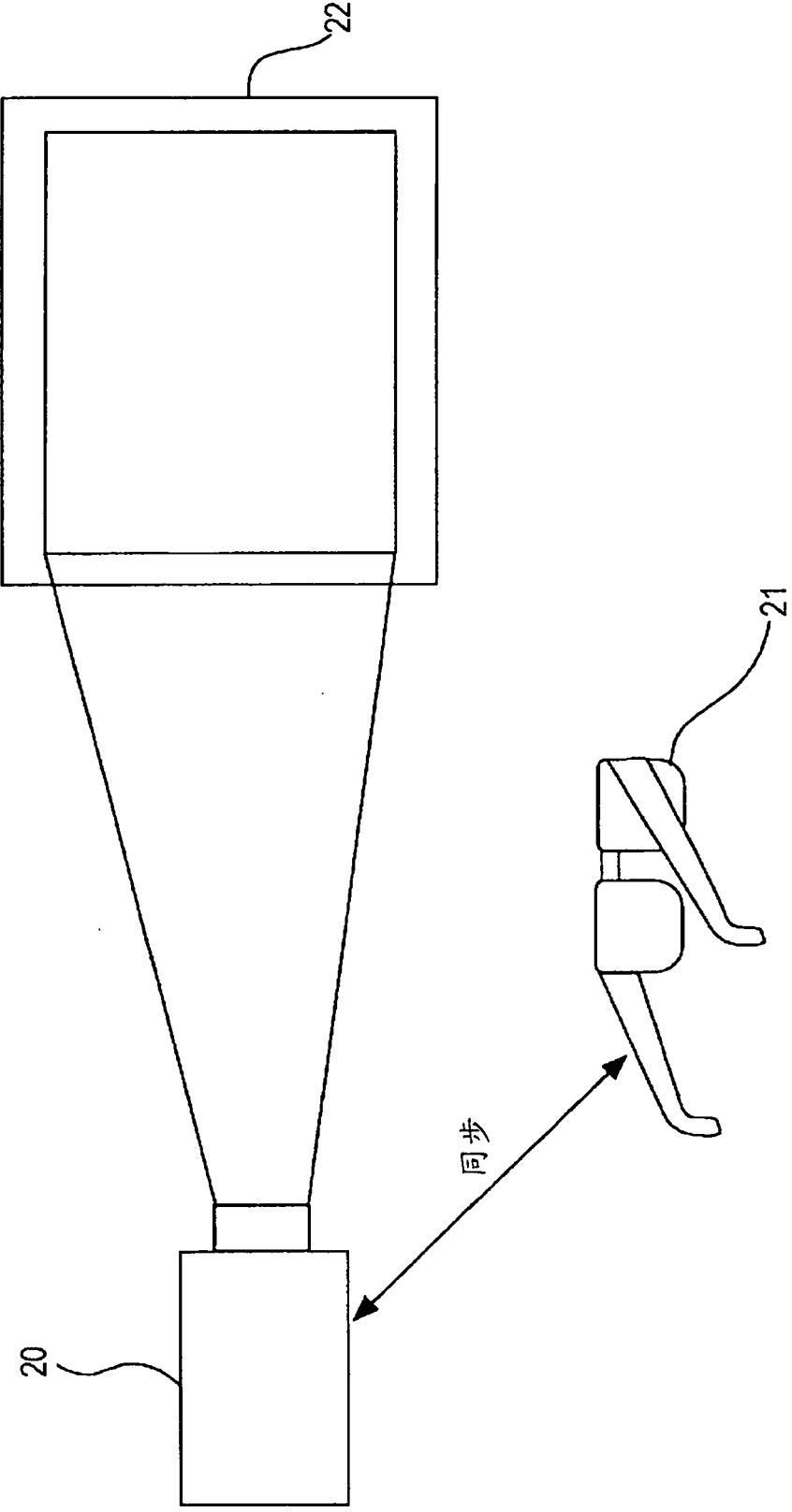


圖 27



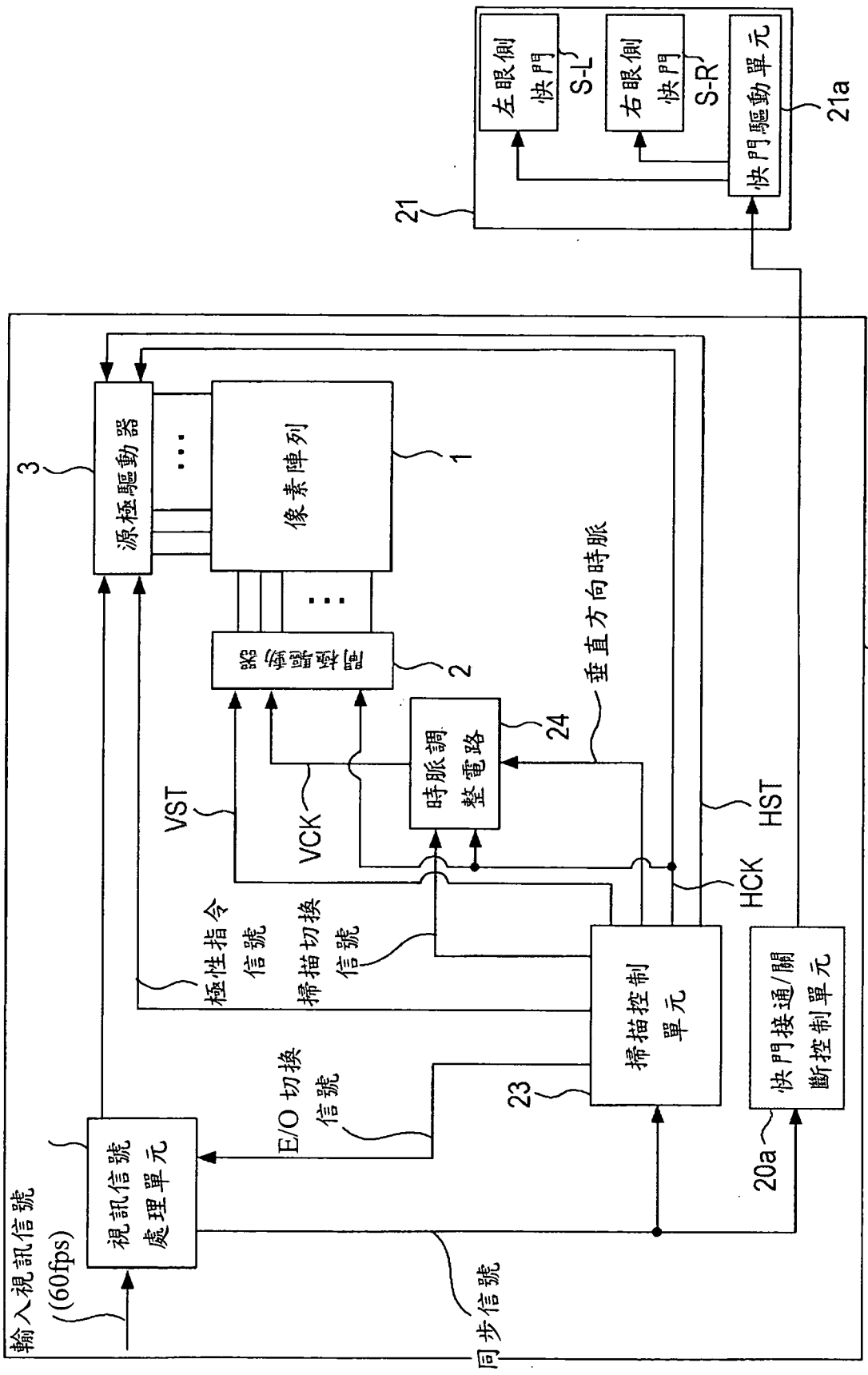


圖 29

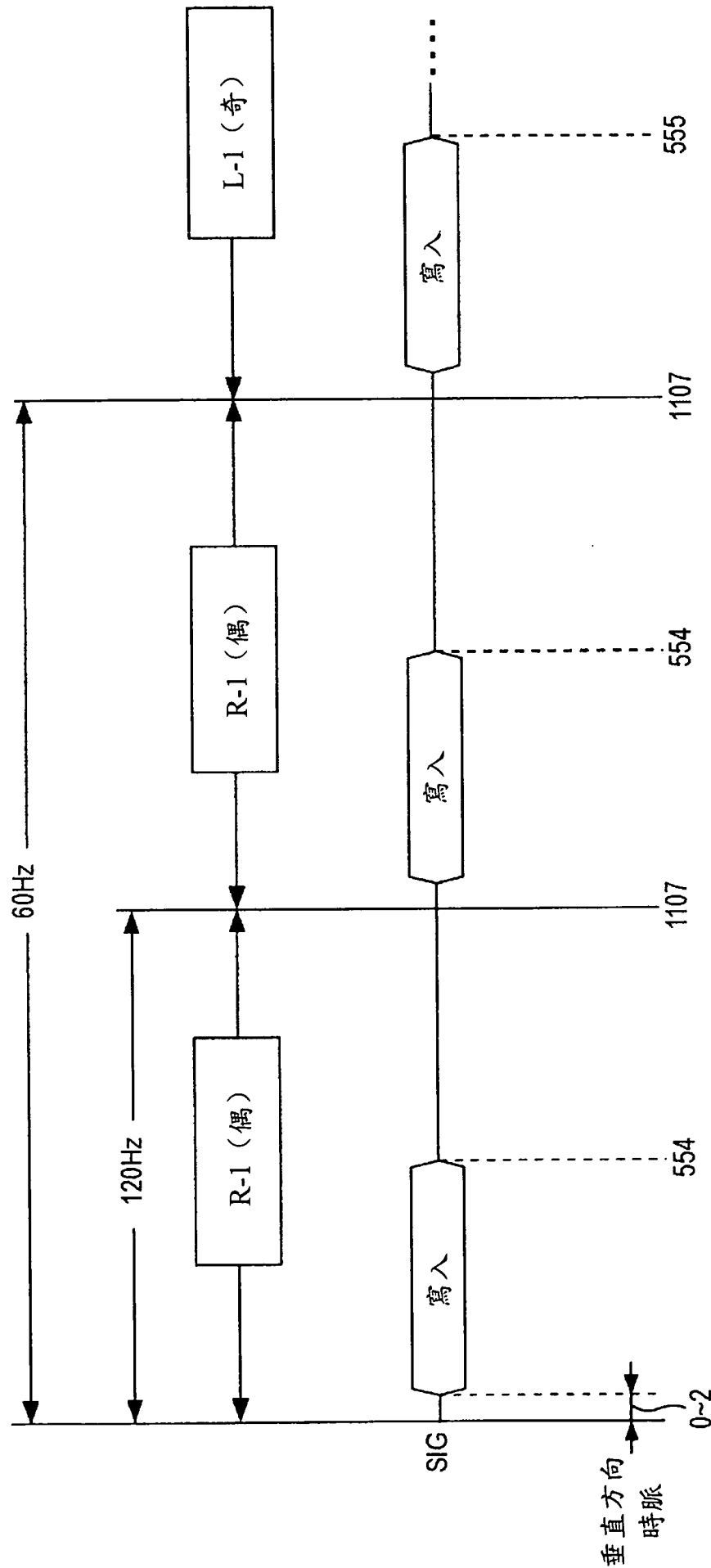


圖 30

第四實施例

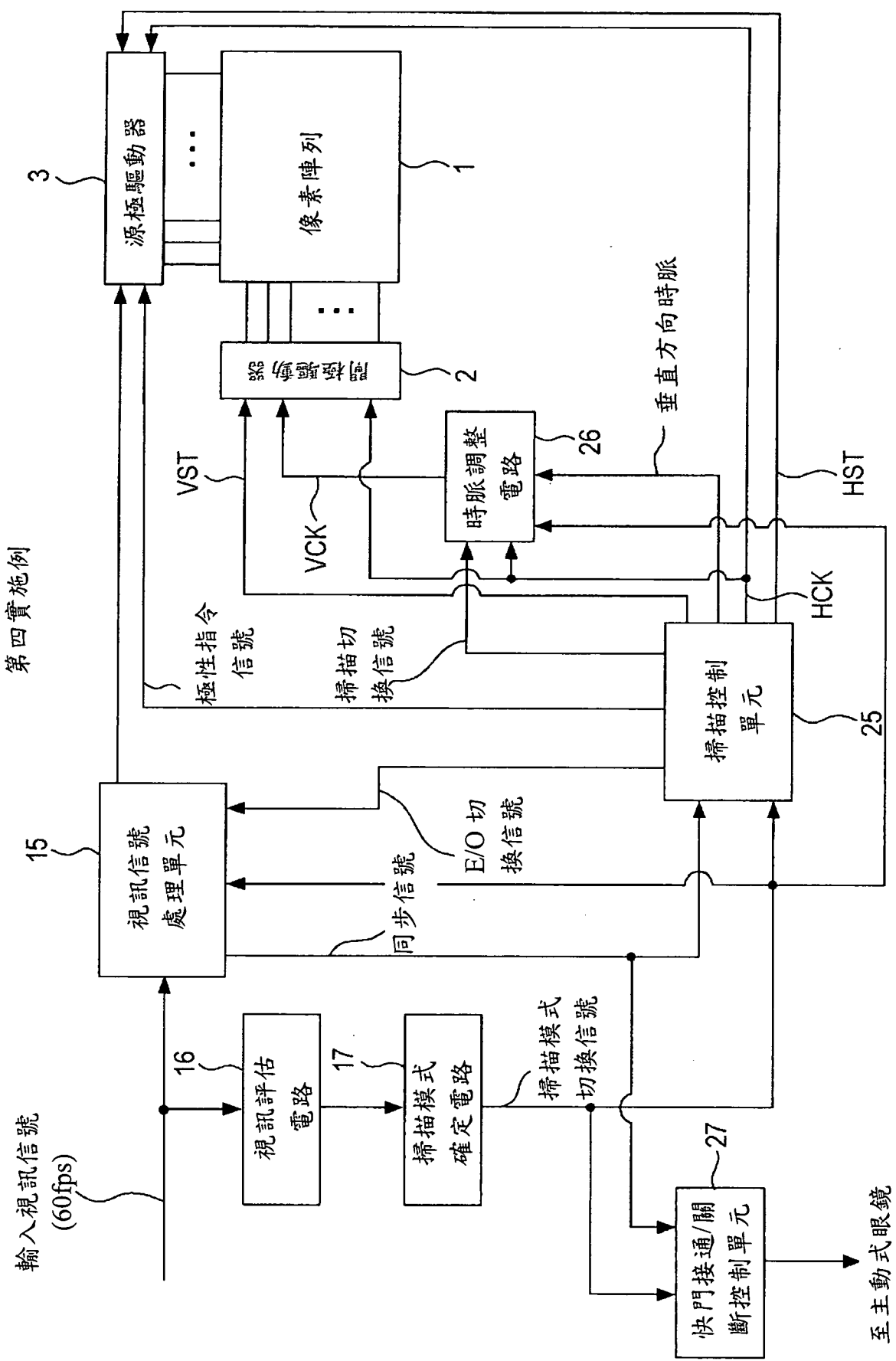


圖 31

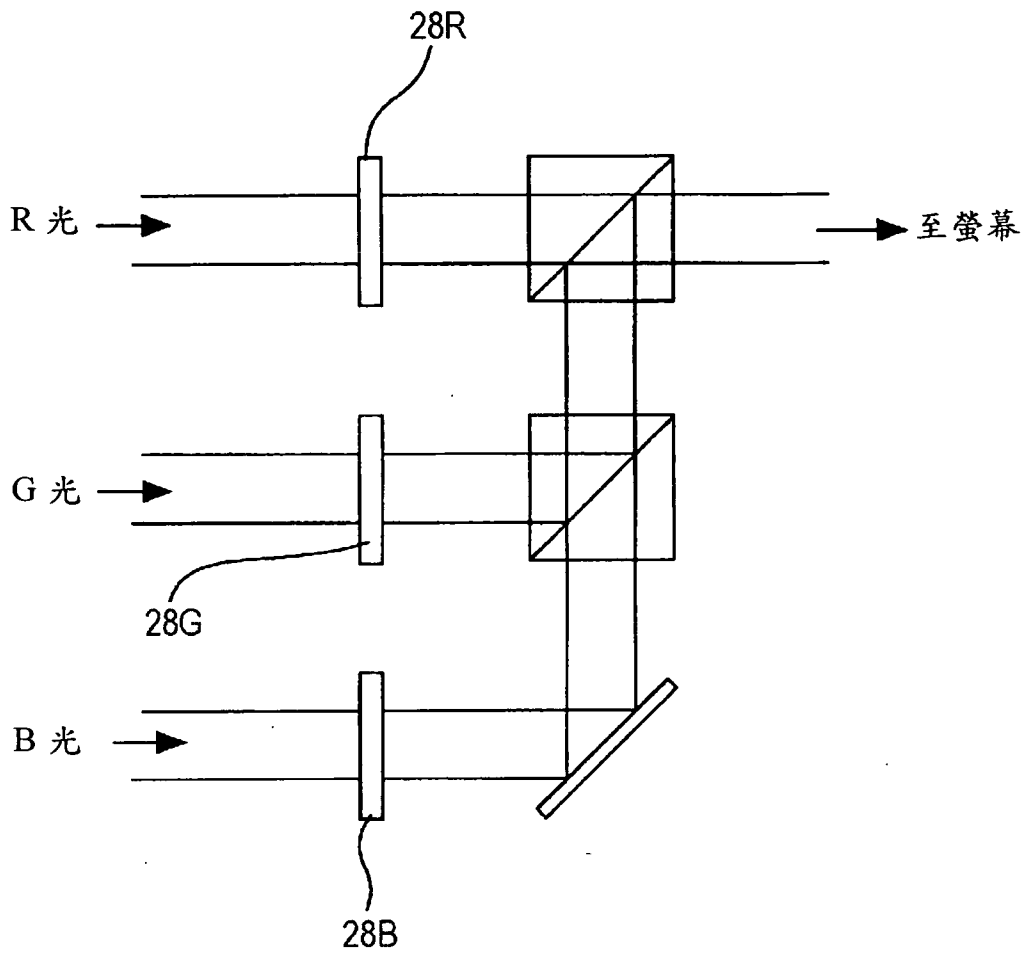
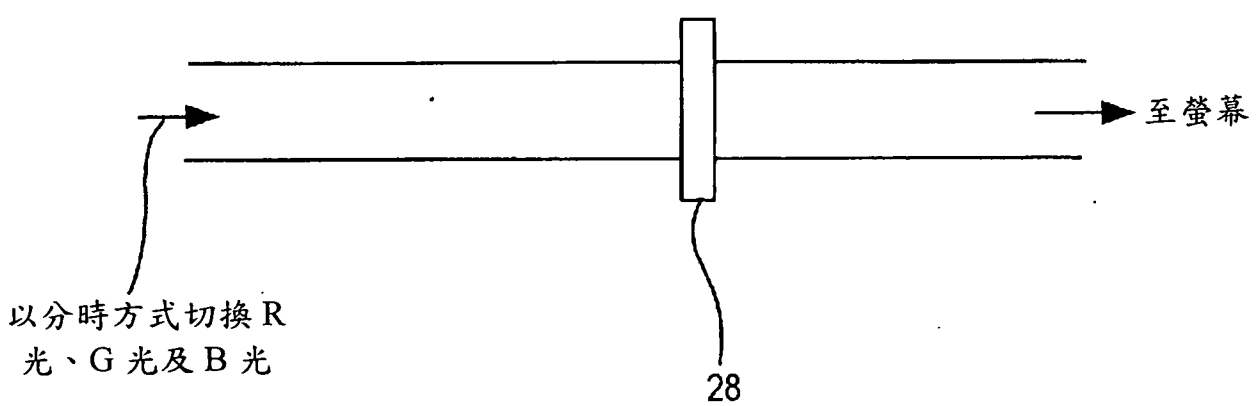


圖 32



第五實施例

圖 33

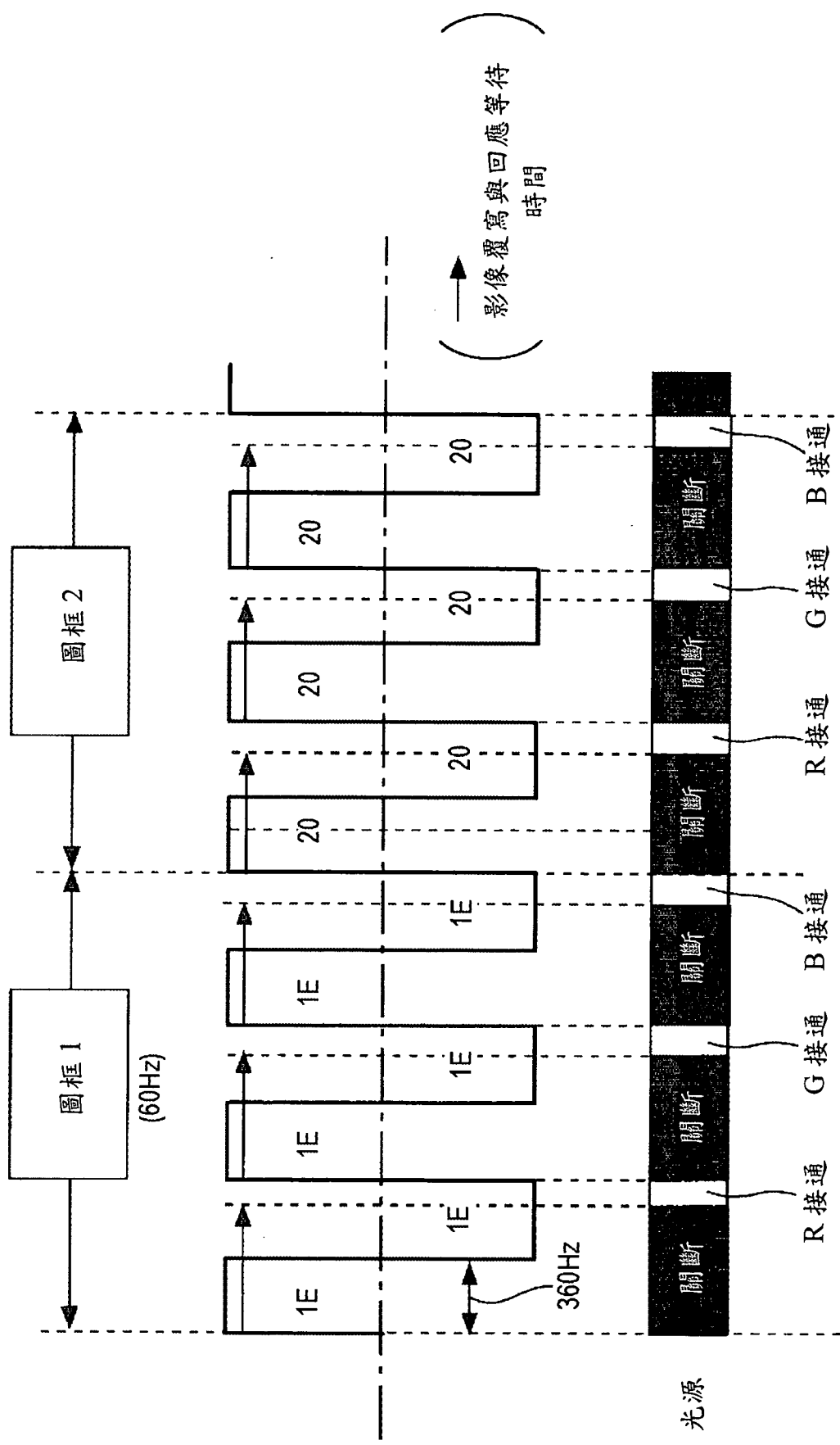


圖 34

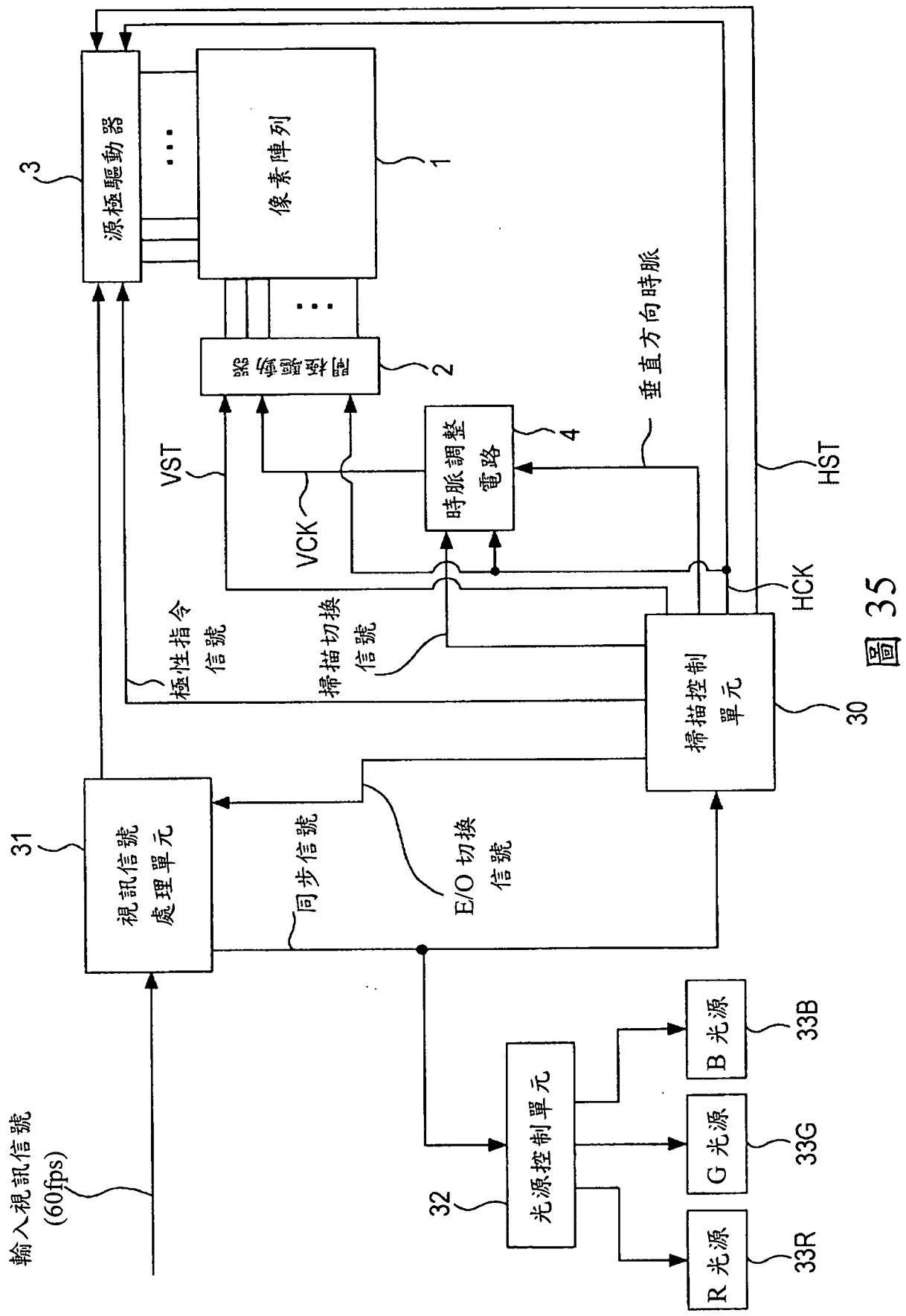


圖 35

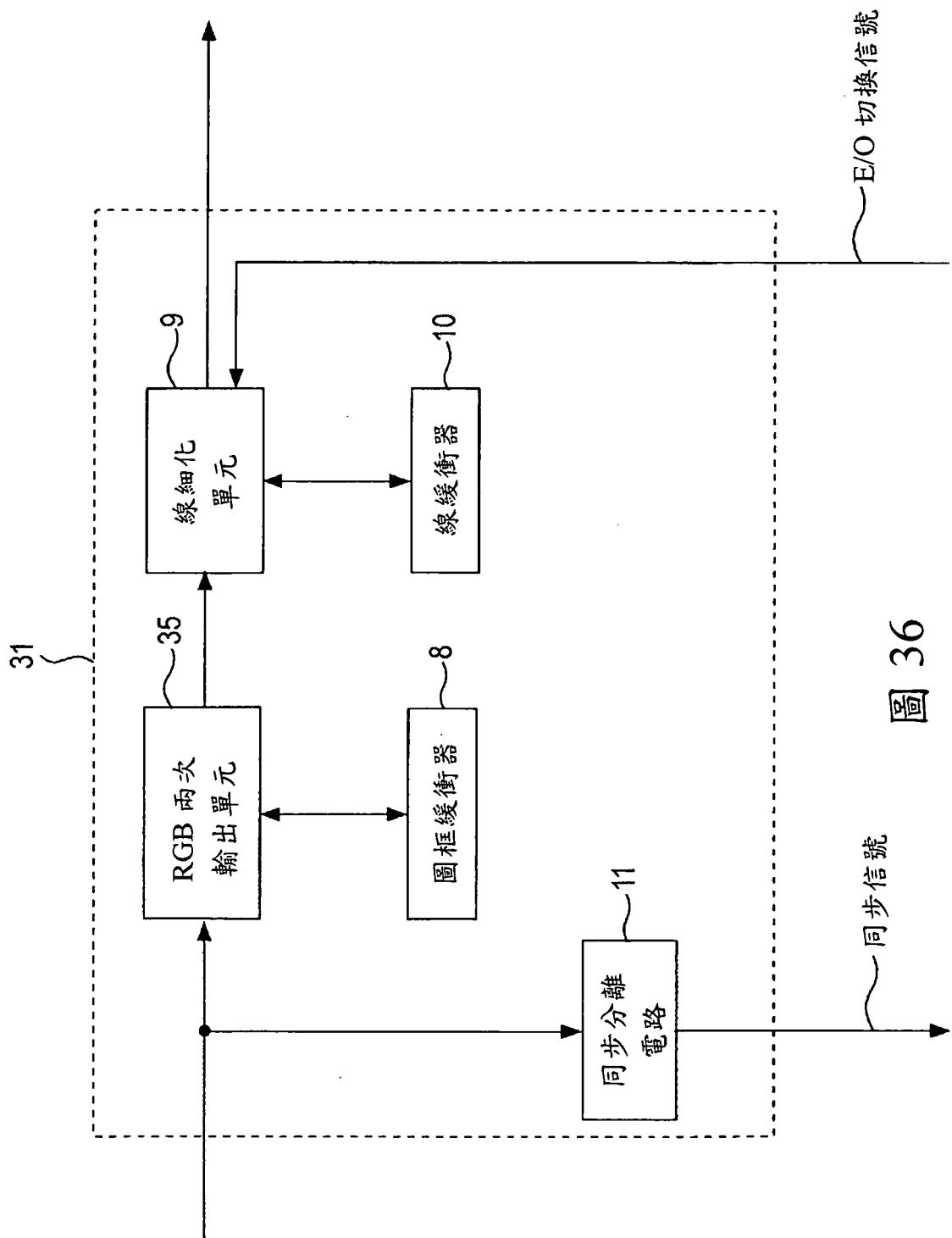


圖 36

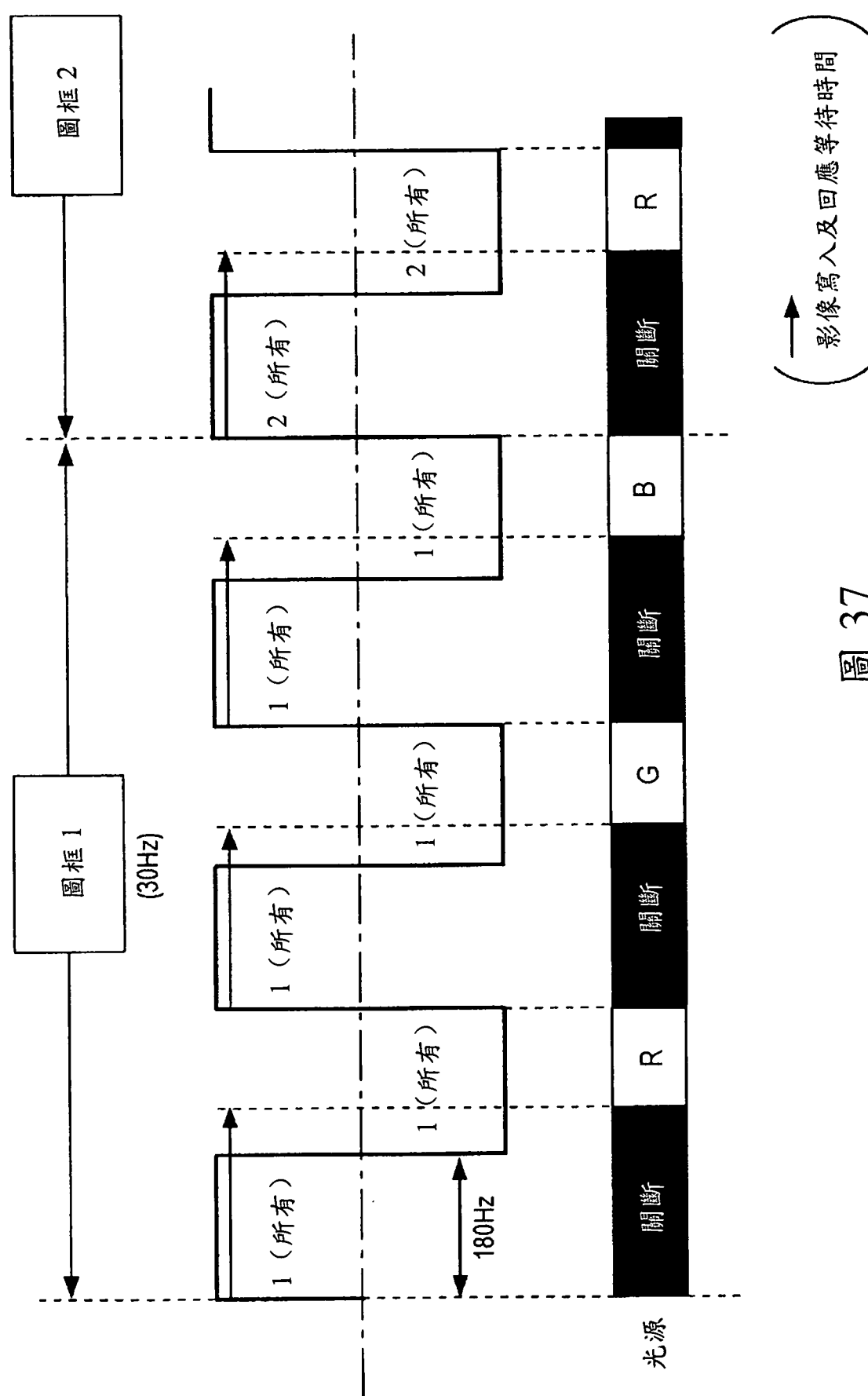
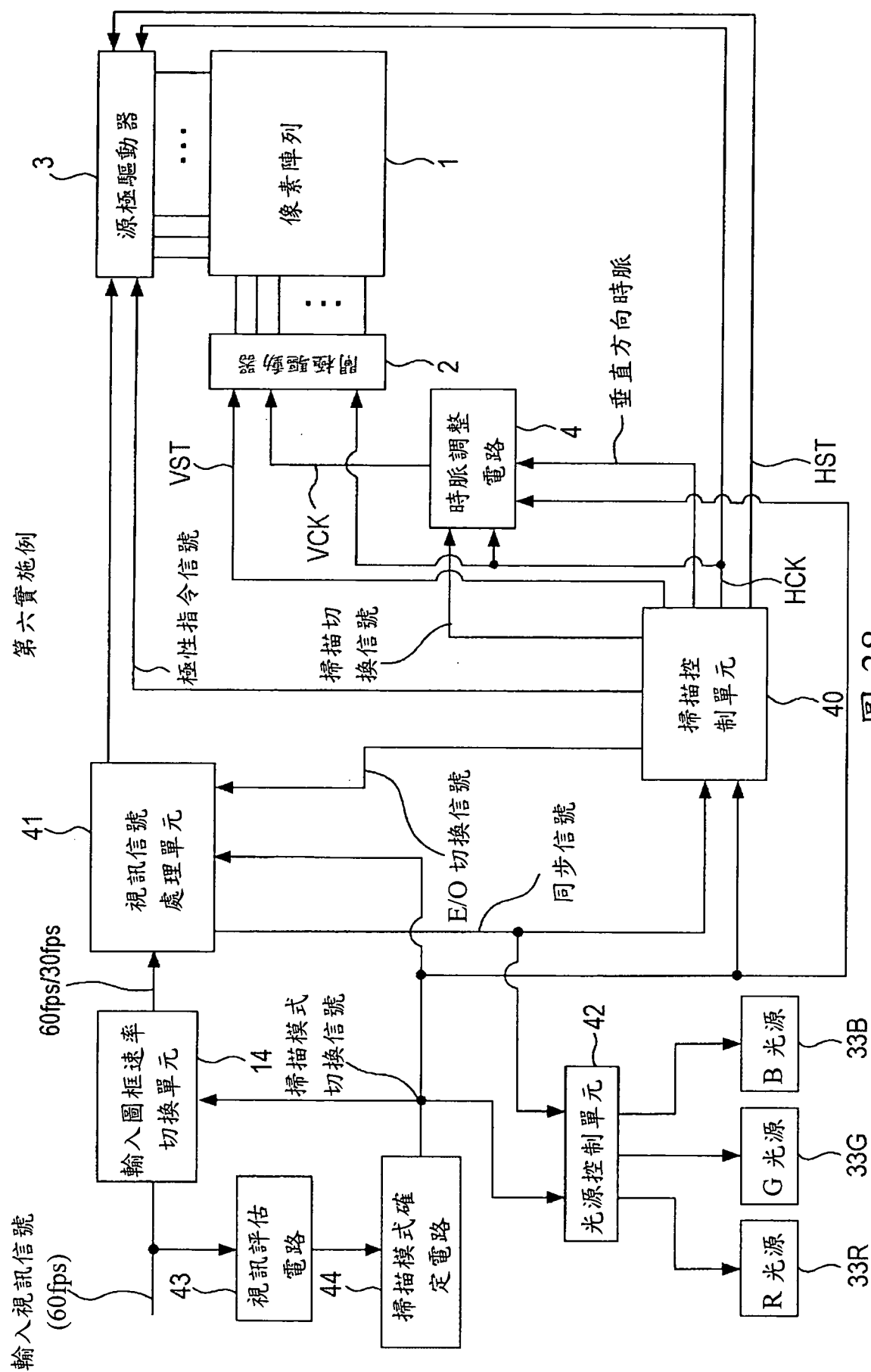


圖 37

第六實施例



回 38

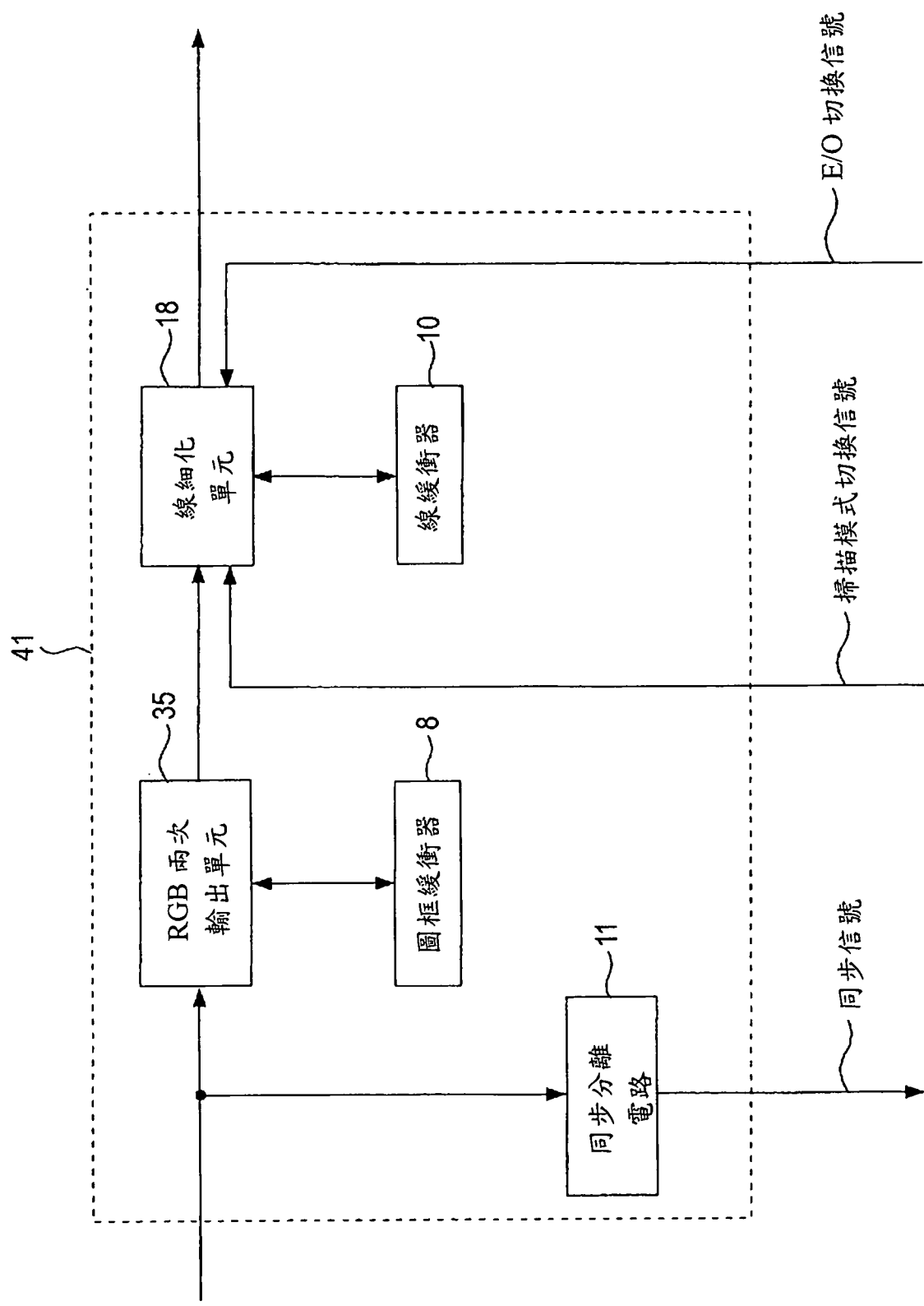


圖 39

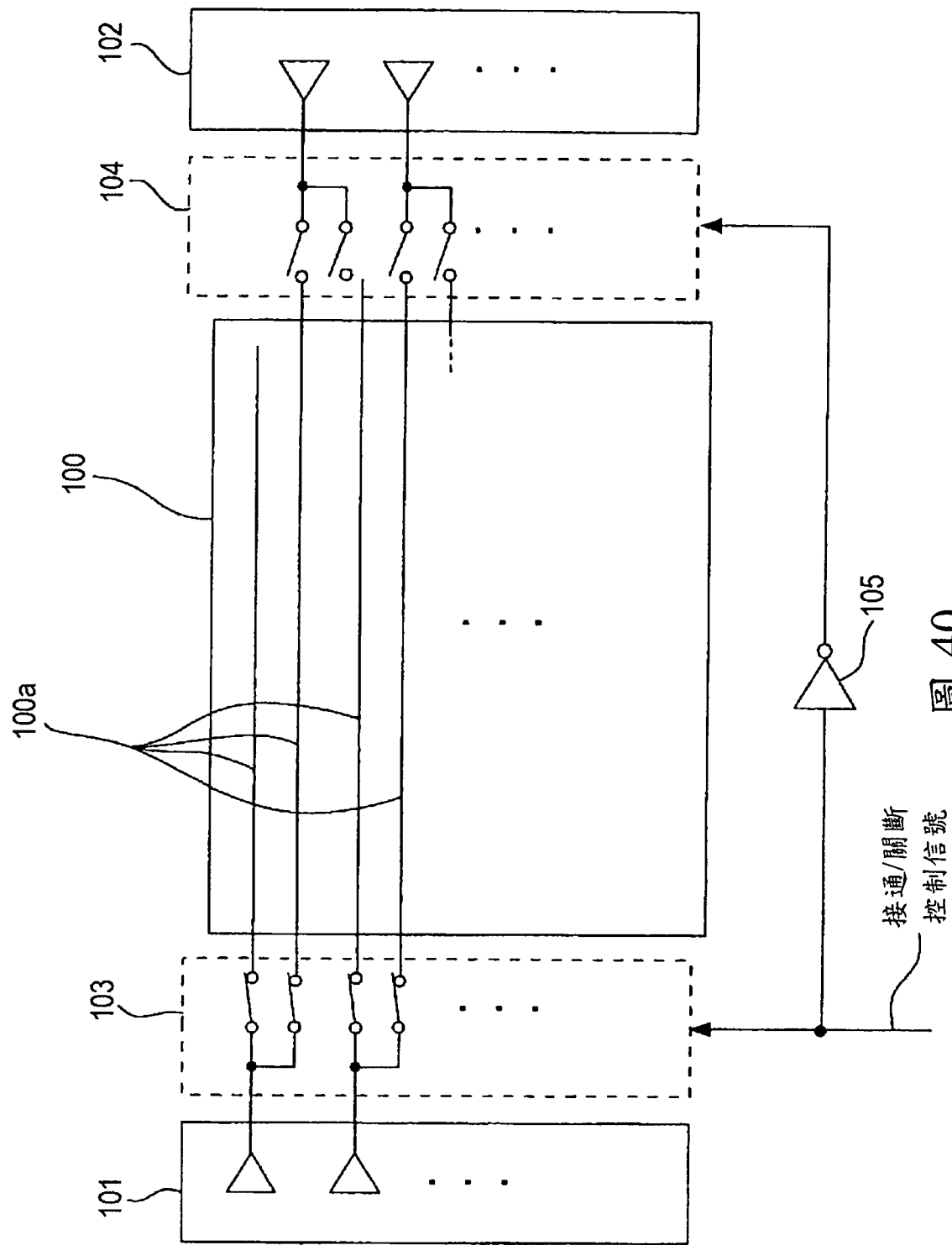


圖 40