

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： 97118945

※ 申請日期： 97.5.22

※IPC 分類：G09G 3/30 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

顯示面板驅動方法、顯示裝置、顯示面板驅動裝置，以及電子裝置
DISPLAY PANEL DRIVING METHOD, DISPLAY APPARATUS,
DISPLAY PANEL DRIVING APPARATUS AND ELECTRONIC
APPARATUS

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

日商新力股份有限公司
SONY CORPORATION

代表人：(中文/英文)

中鉢 良治
CHUBACHI, RYOJI

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本東京都港區港南1丁目7番1號
1-7-1 KONAN, MINATO-KU, TOKYO, 108-0075, JAPAN

國 籍：(中文/英文)

日本 JAPAN

三、發明人：(共 1 人)

姓 名：(中文/英文)

淺野 慎
ASANO, MITSURU

國 籍：(中文/英文)

日本 JAPAN

四、聲明事項：

☐主張專利法第二十二條第二項☐第一款或☐第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

☒申請前已向下列國家(地區)申請專利：

【格式請依：受理國家(地區)、申請日、申請案號 順序註記】

☒有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 日本；2007年06月05日；特願2007-148699

2.

☐無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1.

2.

☐主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

☐主張專利法第三十條生物材料：

☐須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

☐不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

五、中文發明摘要：

在本發明中，提供一種類型之顯示面板驅動方法，其中在一單場週期內之總發光週期長度經控制以對一顯示面板之峰亮度位準進行可變控制，該驅動方法包含一如下步驟：在該單場週期中設置有N個發光週期且N等於或大於2之情形下可變控制該等發光週期中之一特定者及其他一個或多個發光週期之發光週期長度以提供該特定發光週期與該或該等其他發光週期之間之亮度差，從而使該特定發光週期在視覺上觀察為光發射中心。

六、英文發明摘要：

In the present invention, there is provided a display panel driving method of the type wherein the total light emitting period length within a one-field period is controlled to variably control the peak luminance level of a display panel, the driving method including a step of variably controlling, where the one-field period has N light emitting periods disposed therein, N being equal to or greater than 2, the light emitting period length of a particular one of the light emitting periods and the other light emitting period or periods to provide a difference in luminance between the particular light emitting period and the other light emitting period or periods so that the particular light emitting period is visually observed as the center of light emission.

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(19)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

(無元件符號說明)

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

此發明一般而言係關於一種用於控制一顯示面板之峰亮度位準之方法，且更具體而言係關於一種顯示面板驅動方法、一種顯示裝置、一種顯示面板驅動裝置、以及一種電子裝置。

本發明含有在2007年6月5日向日本專利局申請之日本專利申請案JP 2007-148699的相關標的物，該申請案之全部內容以引用方式併入本文中。

【先前技術】

近年來，其中有機EL(電致發光)器件以一矩陣佈置之自發光類型之顯示裝置之開發已得以推進並正在推進。一使用一有機EL器件之顯示面板頗為簡單且易於減小重量及膜厚度且除此之外具有高響應速度，故因此在動畫顯示特性方面頗為優越。使用有機EL器件之顯示面板在下文中亦稱為有機EL面板。

順便地，作為一種用於有機EL面板之驅動方法，可採用被動矩陣驅動方法及主動矩陣驅動方法。近來，正積極地實施一其中呈薄膜電晶體形式之主動器件及電容器設置用於每一像素電路之主動矩陣驅動類型之顯示面板之開發。

圖1顯示一具有發光週期變化功能之有機EL面板之一組態之一實例。參照圖1，有機EL面板1包含一像素陣列區段3、一用於寫入一信號電壓之第一掃描線驅動區段5、一用於控制發光週期之第二掃描線驅動區段7及一資料線驅動

區段9。像素電路11在像素陣列區段3中以M個列×N個行佈置。M及N的值相依於顯示解析度。

應注意，圖1中之一掃描線VSCAN1係一用於提供一信號電壓之一寫入定時之線路。同時，另一掃描線VSCAN2係一用於提供一發光週期之一開始定時及一結束定時之線路。此外，一信號線Vsig係一用於提供一對應於像素資料之信號電壓之線路。

圖2顯示一具有發光週期之一變化功能之像素電路11之一組態之一實例。應注意，已針對此等像素電路提出各種電路組態。圖2顯示此等電路組態之比較簡單組態中之一者。

參照圖2，所示像素電路11包含一寫入控制器件T1、一電流驅動器件T2、一發光週期控制器件T3、一保存電容器Cs及一有機EL器件OLED。

在圖2中所示之像素電路11中，一N通道薄膜電晶體用作寫入控制器件T1且一P通道薄膜電晶體用作電流驅動器件T2，同時一N通道薄膜電晶體用作發光週期控制器件T3。

此處，寫入控制器件T1之運作狀態係藉由連接至寫入控制器件T1之閘電極之第一掃描線VSCAN1加以控制。在寫入控制器件T1處於接通狀態時，一對應於像素資料之信號電壓透過信號線Vsig寫入至保存電容器Cs中。

信號電壓在寫入之後保存在保存電容器Cs中達一單場時間週期。保存電容器Cs中所保存之信號電壓與電流驅動器件T2之閘極-源極電壓Vgs相對應。

因此，具有一對應於保存電容器Cs中所保存之信號電壓之量值之量值之汲極電流 I_{ds} 流至電流驅動器件T2。隨著汲極電流 I_{ds} 增加，流至有機EL器件OLED之電流增加且所發射之光亮度增加。

然而，應注意，汲極電流 I_{ds} 至有機EL器件OLED之供應及停止係藉由發光週期控制器件T3加以控制。特定而言，有機EL器件OLED僅在其中發光週期控制器件T3處於接通狀態之一週期內發射光。發光週期控制器件T3之運作狀態係藉由第二掃描線VSCAN2加以控制。

同樣，一具有圖3中所示之一電路組態之像素電路用作具有發光週期之一變化功能之像素電路11。參照圖3，所示像素電路11一般而言形成為使得電流驅動器件T2連接至其之一電源線之電壓經可變控制以控制汲極電流 I_{ds} 至有機EL器件OLED之供應及停止。像素電路11包含一寫入控制器件T1、一電流驅動器件T2、一保存電容器Cs及一有機EL器件OLED。

在圖3中所示之像素電路11中，電流驅動器件T2之源電極連接至其之一電源線與第二掃描線VSCAN2相對應。一具有一高電勢之電源電壓VDD或一具有一比一進一步電源電壓VDD低的低電勢之電源電壓VSS2供應至第二掃描線VSCAN2。在一其中供應具有高電勢之電源電壓VDD之週期內，有機EL器件OLED發射光，但在其中供應具有低電勢之電源電壓VSS2之另一週期內，有機EL器件OLED不發射光。

圖4及5圖解說明施加至第一掃描線VSCAN1及第二掃描線VSCAN2之電壓與對應像素之驅動狀態之間之關係。應注意，圖4圖解說明其中發光週期長的關係，且圖5圖解說明其中發光週期短的關係。

順便地，圖4及5圖解說明所施加之電壓與對應於自像素陣列區段3之第一至第三列之像素電路11之驅動狀態之間之關係。特定而言，圓括號中之一數值表示一對應列位置。

如圖4及5中所見，一其中第一掃描線VSCAN1及第二掃描線VSCAN2兩者皆具有L位準之週期與一不發光週期相對應。

另一方面，一其中第一掃描線VSCAN1具有H位準且第二掃描線VSCAN2具有L位準之週期與信號電壓之一寫入週期相對應。

此外，一其中第一掃描線VSCAN1具有L位準且第二掃描線VSCAN2具有H位準之週期與一發光週期相對應。

發光週期之一變化功能以此方式併入像素電路11中之原因係達成如下所述之此等數個優點。

一個優點係，即使一輸入信號之振幅不變化，亦可調節峰亮度位準。圖6圖解說明一單場週期中佔用之發光週期長度與峰亮度位準之間之一關係

因此，在輸入信號係一數位信號之情形下，可調節峰亮度位準而不減小該信號之漸變值。另一方面，在輸入信號係一類比信號之情形下，由於信號振幅不減小，故雜訊抗

擾性可提高。以此方式，發光週期長度之變化控制對構建一提供高畫面品質且可易於調節峰亮度之像素電路頗有效。

此外，發光週期長度之變化控制具有一如下優點：在像素電路具有電流寫入類型時，寫入電流值可經增加以減小寫入時間。

此外，發光週期長度之變化控制之一優點係，其改良動畫之畫面品質。應注意，在圖7至9中，橫坐標軸指示在螢幕上之位置且縱坐標軸指示所逝去之時間。圖7至9中之所有者皆圖解說明在一發射線在螢幕內移動之情形下一視線移動。

圖7指示其中發光週期給定為一單場週期之100%之保存類型顯示之一顯示特性。一具有剛才所述類型之顯示裝置之一代表係一液晶顯示裝置。

圖8圖解說明其中發光週期相對於一單場週期足夠短的脈衝類型顯示裝置之一顯示特性。具有所述類型之顯示裝置之一代表係一CRT(陰極射線管)顯示裝置。

圖9圖解說明其中發光週期限於一單場週期之50%之保存類型顯示裝置之一顯示特性。

如可由比較圖7至9認識到，在如圖7中所見發光週期係一單場週期之100%之情形下，很可能察覺到一種在一亮點移動時顯示寬度看起來較寬，亦即，一運動偽影之現象。

另一方面，在如圖8中所見發光週期足夠短於一單場週

期之情形下，在一亮點移動時顯示寬度亦保持短。換言之，未察覺到一運動偽影。

在如圖9中所見發光週期係一單場週期之50%之情形下，亦在一亮點移動時，可抑制顯示寬度之增加，並可同樣地減小運動偽影。

一般而言，已知，在其中一單場週期由60 Hz給定之動畫之情形下，若發光週期設定為一單場週期之75%或更多，則動畫特性顯著劣化。因此，估計發光週期較佳抑制為小於一單場週期之50%。

圖10及11圖解說明在一單場週期包含一單個發光週期之情形下第二掃描線VSCAN2之一驅動定時之實例。特定而言，圖10圖解說明在一單場週期內之發光週期為50%之情形下一驅動定時之一實例，而圖11圖解說明在一單場週期內之發光週期為20%之一驅動定時之另一實例。在圖10及11中，圖解說明使一個循環具有20條線之相位關係。

應注意，對應於第s個掃描線VSCAN2 (s)之發光週期可由一如下給定之表達式給定。然而，假定一單場週期由m個水平掃描週期給定，並在第s個水平掃描週期內實施至第s個掃描線VSCAN2 (s)中之寫入運作且同時實施光發射。此外，由DUTY表示一單場週期T中佔用之發光週期之比率。

此時，發光週期及不發光週期由以下表達式單獨給定：

發光週期：

$$[(s-1)/m] \cdot T < t < \{[(s-1)/m] + \text{DUTY}\} \cdot T$$

不發光週期：

$$\{[(s-1)/m]+DUTY\} \cdot T < t < \{[(s-1)/m]+1\} \cdot T$$

其中，t滿足由以下表達式給定之一週期：

$$[(s-1)/m] \cdot T < t < \{[(s-1)/m]+1\} \cdot T$$

在 JP-A-2002-514320、日本專利特許公開案第 2005-027028 號及日本專利特許公開案第 2006-215213 中揭示相關技術。

【發明內容】

然而，在在一單場週期中提供一發光週期及一不發光週期之情形下，抑制閃爍變成一待解決之新技術課題。一般而言，在其單場週期由 60 Hz 給定之動畫之情形下，已知，若發光週期設定低於一單場週期之 25%，則會造成閃爍，且設定發光週期等於或長於一單場週期之 50% 視為期望的。

特定而言，已知，在對發光週期限制之過程中，動畫之畫面品質之兩個項目與閃爍具有一折衷關係，且發光週期之設定範圍受該折衷關係的限制。然而，對該設定範圍的限制導致對峰亮度位準之變化範圍之限制。

因此，作為一種在發光週期短的情形下減小閃爍之方法，已提出一種將一單場週期內之一發光週期劃分成複數個週期之方法。

圖 12 及 13 圖解說明施加至第一掃描線 VSCAN1 及第二掃描線 VSCAN2 之電壓與一對應像素之驅動狀態之間之關係。特定而言，圖 12 圖解說明一在發光週期長的情形下之

關係，而圖13圖解說明一在發光週期短的情形下之關係。

順便地，圖12及13圖解說明所施加之電壓與對應於像素陣列區段3之第一至第三列中之像素電路11之驅動狀態之間之關係。特定而言，圓括號中之一數值表示一對應列位置。

圖14及15圖解說明在一單場週期包含兩個發光週期之情形下第二掃描線VSCAN2之一驅動定時之實例。在圖14及15中所圖解說明之現有驅動方法中，一個場被劃分成一前半週期及一後半週期，且發光週期針對該等半週期中之每一者而變化。特定而言，在前半週期內，發光週期長度參照一係單場週期之0%之參考點而變化，且在後半週期內，發光週期參照一係單場週期之50%之參考點而變化。

順便地，圖14圖解說明在一單場週期內之總發光週期為50%之情形下一驅動定時之一實例，且圖15圖解說明其中在一單場週期內之總發光週期為20%之一驅動方法之另一實例。同樣，圖14及15呈現使一個循環具有20條線之相位關係。

在一單場週期包含兩個發光週期之情形下，對應於第s個掃描線VSCAN2 (s)之發光週期可由一如下給定之表達式給定。然而，應注意，一單場週期給定為m個水平掃描週期，並在第s個水平掃描週期內實施至第s個掃描線VSCAN2 (s)中之寫入運作，且同時開始光發射。此外，由DUTY表示單場週期T中佔用之發光週期之比率。

此時，發光週期及不發光週期由以下表達式單獨給定：

前半週期中之發光週期：

$$[(s-1)/m] \cdot T < t < \{[(s-1)/m] + DUTY/2\} \cdot T$$

前半週期中之不發光週期：

$$\{[(s-1)/m] + DUTY/2\} \cdot T < t < \{[(s-1)/m] + 1/2\} \cdot T$$

後半週期中之發光週期：

$$[(s-1)/m + 1/2] \cdot T < t$$

$$< \{[(s-1)/m] + (1 + DUTY)/2\} \cdot T$$

後半週期中之不發光週期：

$$\{[(s-1)/m] + (1 + DUTY)/2\} \cdot T < t < \{[(s-1)/m] + 1\} \cdot T$$

其中 t 滿足由以下表達式給定之一週期：

$$[(s-1)/m] \cdot T < t < \{[(s-1)/m] + 1\} \cdot T$$

然而，在其中一單場週期被劃分成一前半週期及一後半週期之驅動方法中，在總發光週期係一單場週期之50%之情形下，重複地發生25%之光發射→25%之無光發射25%→25%之光發射→25%之無光發射。

根據此種光發射形式，發生與在發光週期係一單場週期之75%之情形下相同之一視線移動。

換言之，在其中一單場週期被簡單地劃分成一前半週期及一後半週期之驅動方法中，雖然可減小閃爍，然而由於運動偽影發生並劣化動畫之畫面品質而存在一待解決之技術課題。

另外，由於前半週期及後半週期在光發射中展現一相對比率，故由於一直線之移動顯示很可能在視覺上觀察為兩個直線而存在另一課題。

因此，需要為一顯示面板提供一種驅動技術，其中可在一寬廣範圍內調節峰亮度位準同時可抑制運動偽影及閃爍兩者。

一根據本發明之實施例提出一種方法及一種裝置，其用於在一單場週期中設置有 N 個發光週期且 N 等於或大於2之情形下可變控制該等發光週期中之一特定者及其他一個或多個發光週期之發光週期長度以提供該特定發光週期與該或該等其他發光週期之間之一亮度差，以使該特定發光週期在視覺上觀察為光發射中心。

在採用該方法或裝置之情形下，即使一單場週期中設置有 N 個發光週期且 N 等於或大於2，亦可在處於光發射中心處之發光週期與該或該等其他發光週期之間提供一亮度差。

從而，可在一在視覺上主要觀察之影像與任一其他影像之間清楚地提供一亮度差。因此，可減小使得導致運動偽影之具有大致相等亮度之影像之一多重交疊現象。從而，即使在峰亮度位準擬在一寬廣範圍內調節之情形下，亦可抑制畫面品質之劣化。

【實施方式】

在下文中，描述一施用根據本發明之實施例之主動矩陣驅動類型之有機EL面板。

應注意，對於彼等未在本說明書及隨附圖式中所揭示之事物，施用一根據本發明之實施例所屬之技術領域中已知之技術。

A. 有機EL面板之結構

圖17顯示一施用根據本發明之一實施例之一有機EL面板之一一般組態之實例。

參照圖17，有機EL面板21包含一像素陣列區段3、一用於寫入一信號電壓之第一掃描線驅動區段5、一用於控制發光週期之第二掃描線驅動區段7、一資料線驅動區段9及一發光定時確定區段23。像素陣列區段3包含以M個列×N個行佈置之像素電路11。M及N之值相依於顯示解析度。

發光定時確定區段23係有機EL面板21所特有之一組件。一單場週期T內佔用之一總發光週期(比率DUTY)被提供至發光定時確定區段23。發光定時確定區段23確定發光週期之佈置以滿足提供至其之總發光週期(比率DUTY)。此處，發光週期之佈置確定用於每一第二掃描線VSCAN2。

雖然在下文中描述發光週期之一特定確定方法，然而在擬在一單場週期中佈置複數個發光週期之情形下，發光定時確定區段23可變控制一特定發光週期及其他發光週期之發光週期長度以使該特定發光週期變成光發射中心。發光定時確定區段23及第二掃描線驅動區段7與一"顯示面板驅動區段"相對應。

應注意，為減小閃爍及運動偽影以改良畫面品質，期望確定定時以使自第一時間發光週期之一開始定時至最後時間發光週期之一結束定時之週期長度變成等於或長於一單場週期之25%，但等於或短於一單場週期之75%。

發光定時確定區段23運作以連同一時鐘DSCK一起向第

二掃描線驅動區段7供應一用於提供每一發光週期之一開始定時之開始脈衝DSST及一用於提供每一發光週期之一結束定時之結束脈衝DSET。

B. 驅動實例

B-1. 顯示面板之驅動實例1

此處，在一單場週期中佈置兩個發光週期之情形下，描述可變驅動發光週期之長度以使第一與第二發光週期長度之間之比率為3:1之一驅動實例。

圖18及19圖解說明在一單場週期包含兩個發光週期之情形下第二掃描線VSCAN2之一驅動定時之實例。在圖18及19之實例兩者中，將第一時間發光週期之開始定時固定為一單場週期之0%，且將第二時間發光週期之開始定時固定為一單場週期之75%。應注意，圖18與一其中總發光週期長度比較短的情形相對應，但圖19與其中總發光週期長度比較長的另一情形相對應。

順便地，雖然在圖18及19中表示類似於如在上文中所描述之相關技術之實例中使一個循環具有20條線之相位關係，然而實際上將相位關係設定為使一個循環具有M條線。

此時，發光定時確定區段23根據如下給定之表達式確定對應於第s個掃描線VSCAN2 (s)之發光週期。

然而，將以下計算表達式表示成一單場週期由m個水平掃描週期給定。此外，將第s個掃描線VSCAN2 (s)表示成在第s個水平掃描週期內實施寫入運作，且同時開始光發

射。此外，由DUTY表示一單場週期T內佔用之總發光週期之比率。應注意，若該計算之一結果不變成一整數值，則在一時鐘單位中調節對應定時。

此時，發光週期及不發光週期由以下表達式給定：

第一時間發光週期：

$$[(s-1)/m] \cdot T < t < \{[(s-1)/m] + \text{DUTY} \cdot (3/4)\} \cdot T$$

第一時間不發光週期：

$$\{[(s-1)/m] + \text{DUTY} \cdot (3/4)\} \cdot T < t$$

$$< \{[(s-1)/m] + 0.75\} \cdot T$$

第二時間發光週期：

$$\{[(s-1)/m] + 0.75\} \cdot T < t$$

$$< \{[(s-1)/m] + 0.75 + \text{DUTY} \cdot (1/4)\} \cdot T$$

第二時間不發光週期：

$$\{[(s-1)/m] + 0.75 + \text{DUTY} \cdot (1/4)\} \cdot T < t$$

$$< \{[(s-1)/m] + 1\} \cdot T$$

其中，t係滿足以下表達式之一週期：

$$[(s-1)/m] \cdot T < t < \{[(s-1)/m] + 1\} \cdot T$$

在本驅動實例中，第一時間發光週期之長度等於第二時間發光週期之長度之三倍。因此，即使在一單場週期內存在兩個發光週期，則由於該兩個發光週期之間之亮度差故在視覺上主要觀察第一時間發光週期。因此，可顯著減小影像在視覺上被觀察為複視覺之現象。

應注意，在本驅動實例之情形下，可在0%至100%之範圍內對總發光週期進行可變控制。因此，本驅動實例對最

大化有機EL面板之發光亮度頗有效。

然而，如上所述，在本驅動實例中，第一時間發光週期之調節步長通常具有一等於第二時間發光週期之調節步長之時間長度三倍之時間長度。此乃因發光週期係控制成使第一與第二時間發光週期之間之長度比率變成3:1。

因此，在本驅動實例中，可調節亮度位準之調節步長值減小至在如圖20中所見包括一單個發光週期之情形下之可調節亮度位準之調節步長值之四分之一。另一方面，亮度位準之調節步長寬度增加至在涉及一個發光週期之情形下亮度位準之調節步長寬度之四倍。

因此，為對亮度位準平滑進行控制，需要(例如)減小一個調節步長。在本實例中，若將一個調節步長設定為1%之四分之一，亦即，設定為0.25，則可使得亮度位準之變化單位與在其中涉及一個發光週期之情形下之亮度位準之變化單位一致。

然而，亦存在一種如下可能性：端視一個調節步長之大小基於在上文中給定之表達式之計算結果可能小於一個調節步長。在此情形中，雖然嚴格來說不滿足3:1之關係，然而可在前述及隨後場中重複調節步長之添加及刪除以應對此情形。

或，可在如圖21中所見分派給每一發光週期之調節步長範圍內一個接一個調節步長地控制發光週期長度。在此示例中，發生一其中並非同時調節第一時間發光週期及第二時間發光週期之長度之情形。因此，可能施用在上一文中給

定之表達式，且亦可能滿足3:1之關係。

然而，亦在此情形中，由於第一時間發光週期與第二時間發光週期之間之亮度差可保持等於或高於3:1，則可減小影像之複視覺。

應注意，調節步長之此等控制技術亦可施用至如下所述之其他驅動實例。

B-2. 顯示面板之驅動實例2。

在上述驅動實例1，可竭力利用一單場週期來控制峰亮度位準。然而，由於第二時間發光週期之開始定時係75%之位置，即使在總發光週期長度短的情形下，亦難以避免明顯發光週期長度變長。因此，存在運動偽影可能要緊之可能性。

因此，在如下所述之驅動實例中，將用於提供一峰亮度位準之一調節量之總發光週期長度(比率DUTY)之最大值設定為一單場週期之60%。應注意，亦在本驅動實例中，第一時間發光週期之長度與第二時間發光週期之長度之間之比率為3:1。

圖22及23圖解說明與本驅動技術相容之第二掃描線VSCAN2之一驅動定時之實例。在圖22及23之實例兩者中，將第一時間發光週期之開始定時固定為一單場週期之0%，且將第二時間發光週期之開始定時固定為一單場週期之45%。應注意，圖22與一其中總發光週期長度比較短的情形相對應，但圖23與其中總發光週期長度比較長的另一情形相對應。

順便地，雖然在圖 22 及 23 中表示類似於如在上文中所描述之相關技術之實例中使得一個循環具有 20 條線之相位關係，然而實際上將相位關係設定為使一個循環具有 M 條線。

此時，發光定時確定區段 23 根據如下給定之表達式確定對應於第 s 個掃描線 VSCAN2 (s) 之發光週期。

然而，將以下計算表達式表示成一單場週期由 m 個水平掃描週期給定。此外，將第 s 個掃描線 VSCAN2 (s) 表示成在第 s 個水平掃描週期內實施寫入運作，且同時開始光發射。

此外，由 DUTY 表示一單場週期 T 內佔用之總發光週期之比率。應注意，若該計算之一結果不變成一整數值，則在一時鐘單位中調節對應定時。

此時，發光週期及不發光週期由以下表達式給定：

其中， $0 < \text{DUTY} < 0.6$ ，

第一時間發光週期：

$$[(s-1)/m] \cdot T < t < \{[(s-1)/m] + \text{DUTY} \cdot (3/4)\} \cdot T$$

第一時間不發光週期：

$$\{[(s-1)/m] + \text{DUTY} \cdot (3/4)\} \cdot T < t < \{[(s-1)/m] + 0.45\} \cdot T$$

第二時間發光週期：

$$\{[(s-1)/m] + 0.75\} \cdot T < t < \{[(s-1)/m] + 0.45 + \text{DUTY} \cdot (1/4)\} \cdot T$$

第二時間不發光週期：

$$\{[(s-1)/m]+0.45+DUTY \cdot (1/4)\} \cdot T < t$$

$$< \{[(s-1)/m]+1\} \cdot T$$

若採用本驅動實例，則可在一單場週期T之0%至60%之範圍內調節該單場週期T中佔用之總發光週期長度(比率DUTY)。

自運動偽影或閃爍觀點來看，根據本驅動實例，可自45%至60%控制明顯發光週期。

從而，自閃爍及運動偽影兩者之觀點來看可抑制畫面品質之劣化。

以此方式，在使用驅動實例2之情形下，可在畫面品質之劣化受到抑制時在一寬廣範圍內調節峰亮度位準。

B-3. 顯示面板之驅動實例3

在上述驅動實例2中，描述其中根據總發光週期長度之增加固定個別發光週期之開始定時固定且延遲個別發光週期之結束定時之方法。

在如下所述之本驅動實例3中，對個別發光週期長度進行可變控制以便在一其中第一時間發光週期之開始定時與第二時間發光週期之結束定時之間之長度固定之狀態中，填滿該兩個發光週期之間之間隙。

特定而言，回應於總發光週期長度(比率DUTY)對第一時間發光週期之結束定時及第二時間發光週期之開始定時進行可變控制。

圖24及25圖解說明對應於本驅動技術之第二掃描線VSCAN2之驅動定時之一實例。

應注意，圖 24 及 25 兩者皆對應於一其中將用於提供一峰亮度位準之一調節量之總發光週期長度(比率 DUTY)之最大值設定為一單場週期之 60% 之情形。此外，亦在本驅動實例中，第一時間發光週期之長度與第二時間發光週期之長度之間之比率為 3:1。

因此，在圖 24 及 25 之實例中，將第一時間發光週期之開始定時固定為一單場週期之 0%，且將第二時間發光週期之結束定時固定為一單場之 60%。應注意，圖 24 與一其中總發光週期長度比較短的情形相對應，但圖 25 與其中總發光週期長度比較長的另一情形相對應。

順便地，雖然在圖 24 及 25 中表示類似於如在上文中所描述之相關技術之實例中使一個循環具有 20 條線之相位關係，然而實際上將相位關係設定為使一個循環具有 M 條線。

此時，發光定時確定區段 23 根據如下給定之表達式確定對應於第 s 個掃描線 VSCAN2 (s) 之發光週期。

然而，將以下計算表達式表示成一單場週期由 m 個水平掃描週期給定。此外，將第 s 個掃描線 VSCAN2 (s) 表示成在第 s 個水平掃描週期內實施寫入運作，且同時開始光發射。

此外，由 DUTY 表示一單場週期 T 內佔用之總發光週期之比率。應注意，若該計算之一結果不變成一整數值，則在一時鐘單位中調節對應定時。

此時，發光週期及不發光週期由以下表達式給定：

其中， $0 < \text{DUTY} < 0.6$ ，

第一時間發光週期：

$$[(s-1)/m] \cdot T < t < \{[(s-1)/m] + \text{DUTY} \cdot (3/4)\} \cdot T$$

第一時間不發光週期：

$$\{[(s-1)/m] + \text{DUTY} \cdot (3/4)\} \cdot T < t < \{[(s-1)/m] + 0.6 - \text{DUTY} \cdot (1/4)\} \cdot T$$

第二時間發光週期：

$$\{[(s-1)/m] + 0.6 - \text{DUTY} \cdot (1/4)\} \cdot T < t < \{[(s-1)/m] + 0.6\} \cdot T$$

第二時間不發光週期：

$$\{[(s-1)/m] + 0.6\} \cdot T < t < \{[(s-1)/m] + 1\} \cdot T$$

由以上描述，亦在本驅動實例中，可在一單場週期 T 之0%至60%之範圍內調節該單場週期 T 中佔用之總發光週期長度(比率 DUTY)。

自運動偽影或閃爍觀點來看，根據本驅動實例，可將明顯發光週期控制為60%。

從而，自閃爍及運動偽影兩者觀點來看可抑制畫面品質之劣化。

以此方式，在使用驅動實例3之情形下，可在畫面品質之劣化受到抑制時在一寬廣範圍內調節峰亮度位準。

然而，如上所述，亦在本驅動實例中，第一時間發光週期之調節步長通常具有一等於第二時間發光週期之調節步長之時間長度三倍之時間長度。

因此，亦在本驅動實例中，可調節亮度位準之調節步長

減小至在涉及一單個發光週期之情形下之可調節亮度位準之調節步長之四分之一。另一方面，亮度位準之變化單位增加至在涉及一個發光週期之情形下亮度位準之變化單位之四倍。

因此，為對亮度位準平滑進行控制，需要(例如)減小一個調節步長。在本實例之情形下，若將一個調節步長設定為1%之四分之一，亦即，設定為0.25，則可使得亮度位準之變化單位與在其中涉及一個發光週期之情形下之亮度位準之變化單位一致。

然而，亦存在一如下可能性：端視一個調節步長之大小基於在上文中給定之表達式之計算結果可能小於一個調節步長。在此示例中，雖然嚴格來說不滿足3:1之關係，然而可在前述及隨後範圍中重複調節步長之添加及刪除以妥善處理此示例。

或，可在如圖26中所見分派給每一發光週期之調節步長範圍內一個接一個調節步長地控制發光週期長度。在此示例中，發生一其中並非同時調節第一時間發光週期及第二時間發光週期之長度之情形。因此，可能施用上文中給定之表達式，且亦可能滿足3:1之關係。

然而，亦在此示例中，由於第一時間發光週期與第二時間發光週期之間之亮度差可保持等於或高於3:1，一般而言可減小一影像在視覺上觀察處於複視覺之可能性。

應注意，調節步長之此等控制技術亦可施用至如下所述之其他驅動實例。

B-4. 顯示面板之驅動實例4

此處，描述一不同於在上文中所描述之驅動實例之驅動實例。在本驅動實例中，回應於總發光週期長度(比率 DUTY)同時對來自兩個發光週期之一個發光週期之開始定時及結束定時兩者進行可變控制。

因此，在本驅動實例中，將一單場週期相等地劃分成三個週期。作為一變成此等三個週期之一分派方法，描述一其中將第一及第二週期分派給第一時間發光週期且將第三週期分派給第二時間發光週期之方法及其中將第一週期分派給第一時間發光週期且將第二及第三週期分派給第二時間發光週期之另一方法。

在兩種情形下，分派給一個發光週期之兩個週期與該發光週期之前半週期及後半週期相對應。

應注意，在本驅動實例中，將一作為一固定點之參考點設定為兩個週期分派至其之一發光週期。參照該參考點確定該發光週期之開始定時及結束定時。

特定而言，將開始定時設定為在參考點之前之總發光週期長度(比率 DUTY)之三分之一之一定時，且將結束定時設定為在參考點之後之總發光週期長度(比率 DUTY)之三分之一之一定時。

在以下描述中，將總發光週期長度(比率 DUTY)之最大值設定為60%，且將係最大變化範圍之2/3處之位置之40%之點設定為對第二時間發光週期之參考點。換言之，將第一時間發光週期之長度與第二時間發光週期之長度設定為

1:2。在此示例中，第一時間發光週期之變化範圍由0%至20%給定，且第二時間發光週期之變化範圍由20%至60%給定。

圖27及28圖解說明對應於本驅動技術之第二掃描線VSCAN2之驅動定時之實例。

應注意，圖27與一其中總發光週期長度比較短的情形相對應，但圖28與其中總發光週期長度比較長的另一情形相對應。

順便地，雖然在圖27及28中表示類似於如在上文中所描述之驅動實例中使一個循環具有20條線之相位關係，然而實際上將相位關係設定為使一個循環具有M條線。

此時，發光定時確定區段23根據如下給定之表達式確定對應於第s個掃描線VSCAN2 (s)之發光週期。

然而，亦將以下計算表達式表示成一單場週期由m個水平掃描週期給定。此外，將第s個掃描線VSCAN2 (s)表示成在第s個水平掃描週期內實施寫入運作，且同時開始光發射。

此外，由DUTY表示一單場週期T內佔用之總發光週期之比率。應注意，若該計算之一結果不變成一整數值，則在一時鐘單位中調節對應定時。

此時，發光週期及不發光週期由以下表達式給定：

其中， $0 < \text{DUTY} < 0.6$ ，

第一時間發光週期：

$$[(s-1)/m] \cdot T < t < \{[(s-1)/m] + \text{DUTY} \cdot (1/3)\} \cdot T$$

第一時間不發光週期：

$$\{[(s-1)/m]+DUTY \cdot (1/3)\} \cdot T < t$$

$$< \{[(s-1)/m]+0.4-DUTY \cdot (1/3)\} \cdot T$$

第二時間發光週期：

$$\{[(s-1)/m]+0.4-DUTY \cdot (1/3)\} \cdot T < t$$

$$< \{[(s-1)/m]+0.4+DUTY \cdot (1/3)\} \cdot T$$

第二時間不發光週期：

$$\{[(s-1)/m]+0.4+DUTY \cdot (1/3)\} \cdot T < t$$

$$< \{[(s-1)/m]+1\} \cdot T$$

如上所述，亦在本驅動實例之情形下，可在一單場週期T之0%至60%之範圍內調節該單場週期T中佔用之總發光週期長度(比率DUTY)。

自運動偽影或閃爍來看，根據本驅動實例，可自40%至60%控制明顯發光週期。

從而，自閃爍及運動偽影兩者觀點來看，可抑制畫面品質之劣化。

以此方式，在使用驅動實例3之情形下，可在畫面品質之劣化受到抑制時在一寬廣範圍內調節峰亮度位準。

B-5. 顯示面板之驅動實例5

此處，描述一其中一單場週期中佈置三個發光週期之驅動實例。

同樣在此示例中，作為一對發光週期之控制方法，可用一其中發光週期長度其中具有一單調增加關係(發光週期1之長度<發光週期2之長度<發光週期3之長度)之方法及其

中發光週期長度其中具有一單調減小關係(發光週期1之長度>發光週期2之長度>發光週期3之長度)之另一方法。

然而，此處，描述一其中將第二發光週期之發光週期長度設定為最長之進一步方法。此乃因第二發光週期定位於發光週期中心處且除此之外，在移動影像看起來多重之情形下，該等影像中之一定位於中心處之一者看起來最清楚。

此處，描述使得發光週期之發光週期長度滿足一1:2:1之關係之對發光週期之結束定時之可變控制。

應注意，在峰亮度位準之最大調節量內之總發光週期(比率DUTY)之最大值係一單場週期之100%。

特定而言，描述一其中將25%分派給第一時間發光週期，將50%分派給第二時間發光週期且將25%分派給第三發光週期之實例。

因此，在本驅動實例中，將第一時間發光週期之開始定時固定為0%，將第二時間發光週期之開始定時固定為25%，且將第三時間發光週期之開始定時固定為75%。

圖29及30圖解說明對應於本驅動技術之第二掃描線VSCAN2之驅動定時之實例。

應注意，圖29與一其中總發光週期長度比較短的情形相對應，但圖30與其中總發光週期長度比較長的另一情形相對應。

順便地，雖然在圖29及30中表示類似於如在上文中所描述之驅動實例中使一個循環具有20條線之相位關係，然

而實際上將相位關係設定為使一個循環具有M條線。

此時，發光定時確定區段23根據如下給定之表達式確定對應於第s個掃描線VSCAN2 (s)之發光週期。

然而，亦將以下計算表達式表示成一單場週期由m個水平掃描週期給定。此外，將第s個掃描線VSCAN2 (s)表示成在第s個水平掃描週期內實施寫入運作，且同時開始光發射。

此外，由DUTY表示一單場週期T內佔用之總發光週期之比率。應注意，若該計算之一結果不變成一整數值，則在一時鐘單位中調節對應定時。

此時，發光週期及不發光週期由以下表達式給定：

其中， $0 < \text{DUTY} < 1$ ，

第一時間發光週期：

$$[(s-1)/m] \cdot T < t < \{[(s-1)/m] + \text{DUTY} \cdot (1/4)\} \cdot T$$

第一時間不發光週期：

$$\{[(s-1)/m] + \text{DUTY} \cdot (1/4)\} \cdot T < t$$

$$< \{[(s-1)/m] + 0.25\} \cdot T$$

第二時間發光週期：

$$\{[(s-1)/m] + 0.25\} \cdot T < t$$

$$< \{[(s-1)/m] + 0.25 + \text{DUTY} \cdot (2/4)\} \cdot T$$

第二時間不發光週期：

$$\{[(s-1)/m] + 0.25 + \text{DUTY} \cdot (2/4)\} \cdot T < t$$

$$< \{[(s-1)/m] + 0.75\} \cdot T$$

第三時間發光週期：

$$\{[(s-1)/m]+0.75\} \cdot T < t$$

$$< \{[(s-1)/m]+0.75+\text{DUTY} \cdot (1/4)\} \cdot T$$

第三時間不發光週期：

$$\{[(s-1)/m]+0.75+\text{DUTY} \cdot (1/4)\} \cdot T < t$$

$$< \{[(s-1)/m]+1\} \cdot T$$

在本驅動實例之情形下，可在一單場週期 T 之 0% 至 100% 之範圍內調節該單場週期 T 中佔用之總發光週期長度(比率 DUTY)。

此外，在本驅動實例之情形下，可對發光週期之發光時間長度之分配比率進行可變控制以使第二發光週期可在光發射中心。

因此，可有效地抑制一種一影像在視覺上觀察為三重之現象。

B-6. 顯示面板之驅動實例6

根據上述驅動實例5，可竭力利用一單場週期來控制峰亮度位準。然而，由於發光週期之變化範圍在整個單場週期內延伸，故存在運動偽影可能緊要之可能性。

因此，在本驅動實例中，提供係一單場週期之 60% 之至峰亮度位準之調節量之總發光週期長度(比率 DUTY)之最大值。應注意，亦在本驅動實例中，將第一時間發光週期、第二時間發光週期及第三時間發光週期之長度設定為 1:2:1。

特定而言，在本驅動實例中，將 15% 分派給第一時間發光週期，將 30% 根分派給第二時間發光週期且將 15% 分派

給第三發光週期。

因此，在本驅動實例中，將第一時間發光週期之開始定時固定為0%，將第二時間發光週期之開始定時固定為15%，且將第三時間發光週期之開始定時固定為45%。

圖31及32圖解說明對應於本驅動技術之第二掃描線VSCAN2之驅動定時之實例。圖31及32兩者皆表示將第一時間發光週期之開始定時固定為0%，將第二時間發光週期之開始定時固定為15%，且將第三時間發光週期之開始定時固定為45%。應注意，圖31與一其中總發光週期長度比較短的情形相對應，但圖32與其中總發光週期長度比較長的另一情形相對應。

順便地，雖然在圖31及32中表示類似於如在上文中所描述之驅動實例中使一個循環具有20條線之相位關係，然而實際上將相位關係設定為使一個循環具有M條線。

此時，發光定時確定區段23根據如下給定之表達式確定對應於第s個掃描線VSCAN2(s)之發光週期。

然而，亦將以下計算表達式表示成一單場週期由m個水平掃描週期給定。此外，將第s個掃描線VSCAN2(s)表示成在第s個水平掃描週期內實施寫入運作，且同時開始光發射。

此外，由DUTY表示一單場週期T內佔用之總發光週期之比率。應注意，若該計算之一結果不變成一整數值，則在一時鐘單位中調節對應定時。

此時，發光週期及不發光週期由以下表達式給定：

其中， $0 < \text{DUTY} < 0.6$ ，

第一時間發光週期：

$$[(s-1)/m] \cdot T < t < \{[(s-1)/m] + \text{DUTY} \cdot (1/4)\} \cdot T$$

第一時間不發光週期：

$$\{[(s-1)/m] + \text{DUTY} \cdot (1/4)\} \cdot T < t < \{[(s-1)/m] + 0.15\} \cdot T$$

第二時間發光週期：

$$\{[(s-1)/m] + 0.15\} \cdot T < t < \{[(s-1)/m] + 0.15 + \text{DUTY} \cdot (2/4)\} \cdot T$$

第二時間不發光週期：

$$\{[(s-1)/m] + 0.15 + \text{DUTY} \cdot (2/4)\} \cdot T < t < \{[(s-1)/m] + 0.45\} \cdot T$$

第三時間發光週期：

$$\{[(s-1)/m] + 0.45\} \cdot T < t < \{[(s-1)/m] + 0.45 + \text{DUTY} \cdot (1/4)\} \cdot T$$

第三時間不發光週期：

$$\{[(s-1)/m] + 0.45 + \text{DUTY} \cdot (1/4)\} \cdot T < t < \{[(s-1)/m] + 1\} \cdot T$$

在採用本驅動實例之情形下，可在一單場週期 T 之0%至60%之範圍內調節該單場週期 T 中佔用之總發光週期長度(比率 DUTY)。

自運動偽影或閃爍觀點來看，根據本驅動實例，可自45%至60%控制明顯發光週期。

從而，自閃爍及運動偽影兩者觀點來看，可抑制畫面品

質之劣化。

以此方式，在使用驅動實例6之情形下，可在畫面品質之劣化受到抑制時在一寬廣範圍內調節峰亮度位準。

B-7. 顯示面板之驅動實例7

此處，在驅動實例7中，將驅動實例3之變化技術施用至來自三個發光週期中之第一及第三發光週期之發光週期長度，且將驅動實例4之變化技術施用至第二發光週期之發光週期長度。

特定而言，固定第一發光週期之開始定時及第三發光週期之結束定時而對其他定時進行可變控制，且參照參考點對第二發光週期之開始及結束定時兩者進行可變控制。

應注意，亦在本驅動實例中，提供至峰亮度位準之調節量之總發光週期長度(比率DUTY)之最大值係一單場週期之60%。此外，將第一時間發光週期、第二時間發光週期及第三時間發光週期之長度之比率設定為1:2:1。

特定而言，在本驅動實例中，將15%分派給第一時間發光週期，將30%分派給第二時間發光週期且將15%分派給第三發光週期。

因此，在本驅動實例中，將第一時間發光週期之開始定時固定為0%，將第二時間發光週期之基點固定為30%，且將第三時間發光週期之結束定時固定為60%。

圖33及34圖解說明對應於本驅動技術之第二掃描線VSCAN2之驅動定時之實例。應注意，圖33與一其中總發光週期長度比較短的情形相對應，但圖34與其中總發光週

期長度比較長的另一情形相對應。

順便地，雖然在圖33及34中表示類似於如在上文中所描述之驅動實例中使一個循環具有20條線之相位關係，然而實際上將相位關係設定為使一個循環具有M條線。

此時，發光定時確定區段23根據如下給定之表達式確定對應於第s個掃描線VSCAN2 (s)之發光週期。

然而，亦將以下計算表達式表示成一單場週期由m個水平掃描週期給定。此外，將第s個掃描線VSCAN2 (s)表示成在第s個水平掃描週期內實施寫入運作，且同時開始光發射。

此外，由DUTY表示一單場週期T內佔用之總發光週期之比率。應注意，若該計算之一結果不變成一整數值，則在一時鐘單位中調節對應定時。

此時，發光週期及不發光週期由以下表達式給定：

其中， $0 < \text{DUTY} < 0.6$ ，

第一時間發光週期：

$$[(s-1)/m] \cdot T < t < \{[(s-1)/m] + \text{DUTY} \cdot (1/4)\} \cdot T$$

第一時間不發光週期：

$$\{[(s-1)/m] + \text{DUTY} \cdot (1/4)\} \cdot T < t$$

$$< \{[(s-1)/m] + 0.3 - \text{DUTY} \cdot (1/4)\} \cdot T$$

第二時間發光週期：

$$\{[(s-1)/m] + 0.3 - \text{DUTY} \cdot (1/4)\} \cdot T < t$$

$$< \{[(s-1)/m] + 0.3 + \text{DUTY} \cdot (1/4)\} \cdot T$$

第二時間不發光週期：

$$\{[(s-1)/m]+0.3+DUTY \cdot (1/4)\} \cdot T < t$$

$$< \{[(s-1)/m]+0.6-DUTY \cdot (1/4)\} \cdot T$$

第三時間發光週期：

$$\{[(s-1)/m]+0.6-DUTY \cdot (1/4)\} \cdot T < t$$

$$< \{[(s-1)/m]+0.6\} \cdot T$$

第三時間不發光週期：

$$\{[(s-1)/m]+0.6\} \cdot T < t < \{[(s-1)/m]+1\} \cdot T$$

在採用本驅動實例之情形下，可在一單場週期 T 之 0% 至 60% 之範圍內調節該單場週期 T 中佔用之總發光週期長度 (比率 $DUTY$)。

自運動偽影或閃爍觀點來看，根據本驅動實例，可將明顯發光週期控制為 60%。

從而，自閃爍及運動偽影兩者觀點來看，可抑制畫面品質之劣化。

以此方式，在使用驅動實例 7 之情形下，可在畫面品質之劣化受到抑制時在一寬廣範圍內調節峰亮度位準。

C. 其他實施例

C-1. 發光週期長度之間之相對比率

在上文中所描述之驅動實例中，具有最長發光週期長度之發光週期與具有最短髮光週期長度之發光週期之間之比率為為 3:1 或 2:1。

然而，發光週期之間之比率可不同於該等具體比率。應注意，為允許擬自複數個發光週期中在視覺上主要觀察一個發光週期，較佳地，發光週期長度之間之比率等於或高

於 1.5:1。

C-2. 調節步長之控制

在上文中所描述之驅動實例中，單場週期包含兩個發光週期且在一個調節步長單位中變化該等發光週期中之一者之長度。

自然地，亦在一個場週期內之發光週期之數目為三或二之情形下，可類似地在一個調節步長單位中僅對該等發光週期中之一者之長度進行可變控制。

應注意，雖然調節步長寬度變成大於一個調節步長，然而若擬一個接一個調節步長地變化其長度之發光週期之數目為 $N-1$ ，則可因其中一個接一個調節步長地變化所有 N 個發光週期之長度而減小調節步長寬度。從而，可增加峰亮度之調節步長值並減小調節步長寬度以使得亮度變化平滑。

C-3. 產品實例

a. 驅動 IC

在前述描述中，在一個面板上形成一像素陣列區段及一驅動電路。

然而，可彼此分隔地製成並分配像素陣列區段 3 及掃描線驅動區段 5、7、9、23 或類似區段。舉例而言，可將掃描線驅動區段 5、7、9、23 或類似區段製作為獨立驅動 IC (積體電路) 並獨立於一其上形成像素陣列區段 3 之面板分配上述區段。

b. 顯示模組

實施例上述中之有機EL面板21可以一具有圖35中所示之一外觀組態之顯示模組31形式分配。

顯示模組31具有一其中一相對區段33黏附至一支撐板35之表面之結構。相對區段33包含一自一玻璃透明構件或類似物形成之基板並具有一色彩過濾器，一保護性膜、一擋光膜及等等設置於其表面上。

應注意，一用於自外部至支撐板35輸入並輸出一信號且反之亦然之撓性印刷電路(FPC)37及其他需要元件可提供於顯示模組31上。

c. 電子裝置

在上文中所描述之實施例中之有機EL面板亦以一商品形式流通，其中該有機EL面板併入一電子裝置中。

圖36顯示一電子裝置41之一組態之一實例。參照圖36，電子裝置41包含一可係在上文中所描述之有機EL面板中之任一者之有機EL面板43，及一系統控制塊45。由系統控制塊45執行之處理之物質相依於電子裝置41之商品之形式。

應注意，電子裝置41並不侷限於一特定領域之裝置，只要其併入一顯示電子裝置41中所產生之或自外部輸入之一影像之功能即可。

所述類型之電子裝置41可係(例如)一電視接收機。在圖37中顯示一電視接收機51之一外觀之一實例。

一由一前面板53、一過濾器玻璃板55等等形成之顯示螢幕57設置於電視接收機51之一外殼之正面上。顯示螢幕57與在上文中結合實施例所描述之有機EL面板相對應。

或，電子裝置41可係(例如)一數位相機。在圖38A及38B中顯示一數位相機61之一外觀之一實例。圖38A顯示數位相機61在正面側上(亦即，在影像拾取目標側)之一外觀之一實例，且圖38B顯示數位相機61在背面側(亦即，在影像拾取人物側上)上之一外觀之一實例。

數位相機61包含一未顯示設置於一保護性蓋63之正面側上之影像拾取透鏡，其在圖38A中處於關閉狀態。數位相機61進一步包含一閃光發射塊65、一顯示螢幕67、一控制開關69及一快門按鈕71。顯示螢幕67與在上文中結合實施例所描述之有機EL面板相對應。

否則，電子裝置41可係(例如)一視訊相機。圖39顯示一視訊相機81之一外觀之一實例。

參照圖39，所示視訊相機81包含一提供於一本體83之前部處用於拾取一影像拾取目標之一影像之影像拾取透鏡85、一影像拾取開始/停止開關87及一顯示螢幕89。顯示螢幕89與在上文中結合實施例所描述之有機EL面板相對應。

或相反，電子裝置41可係(例如)一可攜式終端裝置。圖40A及40B顯示一作為一可攜式終端裝置之可攜式電話機91之一外觀之一實例。參照圖40A及40B，所示可攜式電話機91係可折疊類型，且圖40A顯示處於展開狀態之可攜式電話機91而圖40B顯示處於折疊狀態之可攜式電話機91。

可攜式電話機91包含一上側外殼93、一下側外殼95、以一鉸鏈形式之連接部分97、一顯示螢幕99、一輔助顯示

螢幕101、一畫面燈103及一影像拾取透鏡105。顯示螢幕99及輔助顯示螢幕101與在上文中結合實施例所描述之有機EL面板相對應。

此外，電子裝置41可係(例如)一電腦。圖41顯示一筆記本型電腦111之一外觀之一實例。

筆記本型電腦111包含一下側外殼113、一上側外殼115、一鍵盤117及一顯示螢幕119。顯示螢幕119與在上文中結合實施例所描述之有機EL面板相對應。

電子裝置41可經一步形成為一音訊再現裝置、一遊戲機、一電子書、一電子詞典或類似裝置。

C-4. 顯示器件之其他實例

在上文中所描述之驅動方法亦可施用至除有機EL面板之外之其他裝置。舉例而言，驅動方法可(例如)施用至無機EL面板、其上佈置LED之顯示面板及其中具有其他二極管結構之發光元件佈置於表面上之自發光類型之顯示面板。

此外，在上文中所描述之驅動方法亦可施用至非自發光類型之顯示面板，例如，液晶顯示面板。

C-5. 像素電路之其他實例

在前述描述中，參照圖2及3描述一主動矩陣驅動類型之像素電路之一實例。

然而，像素電路之組態並不限於此，但本發明亦可施用至現有像素電路及具有可在將來提出之各種組態之像素電路。

在上文中所描述之實施例可在本發明之精神及範疇內以各種方式修改。此外，可藉由基於本發明之揭示內容之某

些運作或組合進行各種修改及應用。

【圖式簡單說明】

結合隨附圖式自以上描述及隨附申請專利範圍，本發明之以上及其他目標、特徵及優點將變得顯而易見，在該等隨附圖式中相同部分或元件用相同參考符號表示。

圖1係一顯示相關技術中之一有機EL面板之一一般組態之一實例之電路圖；

圖2及3係顯示一主動矩陣驅動類型之像素電路之不同之實例之電路圖；

圖4及5係圖解說明包含一個發光週期之相關技術中之有機EL面板之驅動運作之不同之實例之定時圖；

圖6係一圖解說明一發光週期長度與一峰亮度位準之間之一關係之圖示；

圖7至9係圖解說明發光週期長度與視線移動之間之不同之關係之圖解視圖；

圖10及11分別係圖解說明相關技術中之有機EL面板中在由一個發光週期提供50%及20%之發光週期長度之情形下之驅動定時之不同之實例之定時圖；

圖12及13係圖解說明包含兩個發光週期之相關技術中之有機EL面板之驅動運作之不同之實例之定時圖；

圖14及15分別係圖解說明相關技術中之有機EL面板在由兩個發光週期提供50%及20%之發光週期長度之情形下之驅動定時之不同之實例之定時圖；

圖16係一圖解說明相關技術中之有機EL面板中之發光週

期長度與一視線移動之間之一關係之圖解視圖；

圖 17 係一顯示一施用本發明之一實施例之有機 EL 面板之一一般組態之一實例之電路圖；

圖 18 及 19 係圖解說明根據驅動實例 1 之圖 17 之有機 EL 面板之一驅動定時之不同之實例之定時圖；

圖 20 係一圖解說明根據驅動實例 1 之圖 17 之有機 EL 面板中之一發光週期之一調節步長之一變化之定時圖；

圖 21 係一圖解說明圖 17 之有機 EL 面板中之一不同之調節步長之定時圖；

圖 22 及 23 係圖解說明根據一驅動實例 2 之圖 17 之有機 EL 面板之一驅動定時之不同之實例之定時圖；

圖 24 及 25 係圖解說明根據一驅動實例 3 之圖 17 之有機 EL 面板之一驅動定時之不同之實例之定時圖；

圖 26 係一圖解說明圖 17 之有機 EL 面板中之另一不同之調節步長之定時圖；

圖 27 及 28 係圖解說明根據一驅動實例 4 之圖 17 之有機 EL 面板之一驅動定時之不同之實例之定時圖；

圖 29 及 30 係圖解說明根據一驅動實例 5 之圖 17 之有機 EL 面板之一驅動定時之不同之實例之定時圖；

圖 31 及 32 係圖解說明根據一驅動實例 6 之圖 17 之有機 EL 面板之一驅動定時之不同之實例之定時圖；

圖 33 及 34 係圖解說明根據一驅動實例 7 之圖 17 之有機 EL 面板之一驅動定時之不同之實例之定時圖；

圖 35 係一顯示一顯示模組之一組態之一實例之示意圖；

圖36係一顯示一電子裝置之一功能組態之一實例之示意圖；及

圖37、38A及38B、39、40A及40B、及41係顯示一作為一電子裝置之商品之不同之實例之示意圖。

【主要元件符號說明】

1	有機EL面板
3	像素陣列區段
5	第一掃描線驅動區段
7	第二掃描線驅動區段
9	資料線驅動區段
11	像素電路
21	有機EL面板
23	發光定時確定區段
31	顯示模組
33	相對區段
35	支撐板
37	撓性印刷電路
41	電子裝置
43	有機EL面板
45	系統控制塊
51	電視接收機
53	前面板
55	過濾器玻璃板
57	顯示螢幕

61	數位相機
63	保護性蓋
65	閃光發射塊
71	快門按鈕
67	顯示螢幕
69	控制開關
81	視訊相機
83	本體
85	影像拾取透鏡
87	影像拾取開始/停止開關
89	顯示螢幕
91	可攜式電話機
93	上側外殼
95	下側外殼
97	連接部分
99	顯示螢幕
101	輔助顯示螢幕
103	畫面燈
105	影像拾取透鏡
111	筆記本型電腦
113	下側外殼
115	上側外殼
117	鍵盤
119	顯示螢幕

十、申請專利範圍：

1. 一種類型的顯示面板驅動方法，其中在一單場週期內之總發光週期長度經控制以對一顯示面板之峰亮度位準進行可變控制，該驅動方法包括如下步驟：

在該單場週期中設置有每一寫入周期之N個發光週期且N等於或大於2之情形下，可變控制該等發光週期中之一特定者及其他一或多個發光週期之發光週期長度，以提供該特定發光週期與該或該等其他發光週期之間之一亮度差，從而使該特定發光週期在視覺上觀察為該單場週期之一中心光發射週期。

2. 如請求項1之顯示面板驅動方法，其中分派給該等個別發光週期之發光週期長度之一最大值與一最小值之間之比率等於或高於1.5:1。
3. 如請求項1之顯示面板驅動方法，其中該特定發光週期之長度與其他發光週期之長度之一比率等於或高於3:1。
4. 如請求項1之顯示面板驅動方法，其中在出於每一寫入週期之N個發光週期，且等於或小於N-1個發光週期之發光週期經控制以具有經變化之長度。
5. 如請求項1之顯示面板驅動方法，其中藉由對第i個發光週期之一結束定時及第i+1個發光週期之一開始定時進行可變控制來控制該發光週期長度，i為一滿足 $1 \leq i \leq N-1$ 同時i+1滿足 $2 \leq i+1 \leq N$ 之奇數。
6. 如請求項1之顯示面板驅動方法，其中藉由對該第i個發光週期之一結束定時及該第i+1個發光週期之一開始定時

及一結束定時進行可變控制來控制該發光週期長度， i 為一滿足 $1 \leq i \leq N-1$ 同時 $i+1$ 滿足 $2 \leq i+1 \leq N$ 之奇數。

7. 如請求項1之顯示面板驅動方法，其中該第一時間發光週期之一開始定時及該第 N 時間發光週期之一結束定時係固定的。
8. 如請求項1之顯示面板驅動方法，其中自第一時間發光週期之一開始定時至第 N 時間發光週期之一結束定時之週期長度係一單場週期長度之至少80%。
9. 如請求項1之顯示面板驅動方法，其中自第一時間發光週期之一開始定時至第 N 時間發光週期之一結束定時之週期長度係一單場週期長度之至少85%。
10. 一種顯示裝置，其包括：
 - 一顯示面板，其具有一準備用於一主動矩陣驅動方法之像素結構；及
 - 一顯示面板驅動區段，其經組態以控制一單場週期內之總發光週期長度以對該顯示面板之峰亮度位準進行可變控制，該顯示面板驅動區段在該單場週期中設置有每一寫入週期之 N 個發光週期且 N 等於或大於2之情形下可變控制該等發光週期中之一特定者及其他一或多個發光週期之發光週期長度，以提供該特定發光週期與該或該等其他發光週期之間之一亮度差，以便該特定發光週期在視覺上觀察為該單場週期之一中心光發射週期。
11. 如請求項10之顯示裝置，其中自第一時間發光週期之一開始定時至第 N 時間發光週期之一結束定時之週期長度

係一單場週期長度之至少80%。

12. 如請求項10之顯示裝置，其中自第一時間發光週期之一開始定時至第N時間發光週期之一結束定時之週期長度係一單場週期長度之至少85%。

13. 一種用於驅動一顯示面板之顯示面板驅動裝置，其包括：

一顯示面板驅動區段，其經組態以控制一單場週期內之總發光週期長度以對該顯示面板之峰亮度位準進行可變控制，該顯示面板驅動區段在該單場週期中設置有每一寫入週期之N個發光週期且N等於或大於2之情形下可變控制該等發光週期中之一特定者及其他一或多個發光週期之發光週期長度，以提供該特定發光週期與該或該等其他發光週期之間之一亮度差，以便該特定發光週期在視覺上觀察為該單場週期之一中心光發射週期。

14. 如請求項13之顯示面板驅動裝置，其中自第一時間發光週期之一開始定時至第N時間發光週期之一結束定時之週期長度係一單場週期長度之至少80%。

15. 如請求項13之顯示面板驅動裝置，其中自第一時間發光週期之一開始定時至第N時間發光週期之一結束定時之週期長度係一單場週期長度之至少85%。

16. 一種電子裝置，其包括：

一顯示面板，其具有一準備用於一主動矩陣驅動方法之像素結構；

一顯示面板驅動區段，其經組態以控制一單場週期內

之總發光週期長度以對該顯示面板之峰亮度位準進行可變控制，該顯示面板驅動區段在該單場週期中設置有每一寫入週期之 N 個發光週期且 N 等於或大於2之情形下可變控制該等發光週期中之一特定者及其他一或多個發光週期之發光週期長度，以提供該特定發光週期與該或該等其他發光週期之間之一亮度差，以便該特定發光週期在視覺上觀察為該單場週期之一中心光發射週期；

一系統控制區段，其經組態以控制該顯示面板驅動區段及該顯示面板。

17. 如請求項16之電子裝置，其中自第一時間發光週期之一開始定時至第 N 時間發光週期之一結束定時之週期長度係一單場週期長度之至少80%。
18. 如請求項16之電子裝置，其中自第一時間發光週期之一開始定時至第 N 時間發光週期之一結束定時之週期長度係一單場週期長度之至少85%。

十一、圖式：

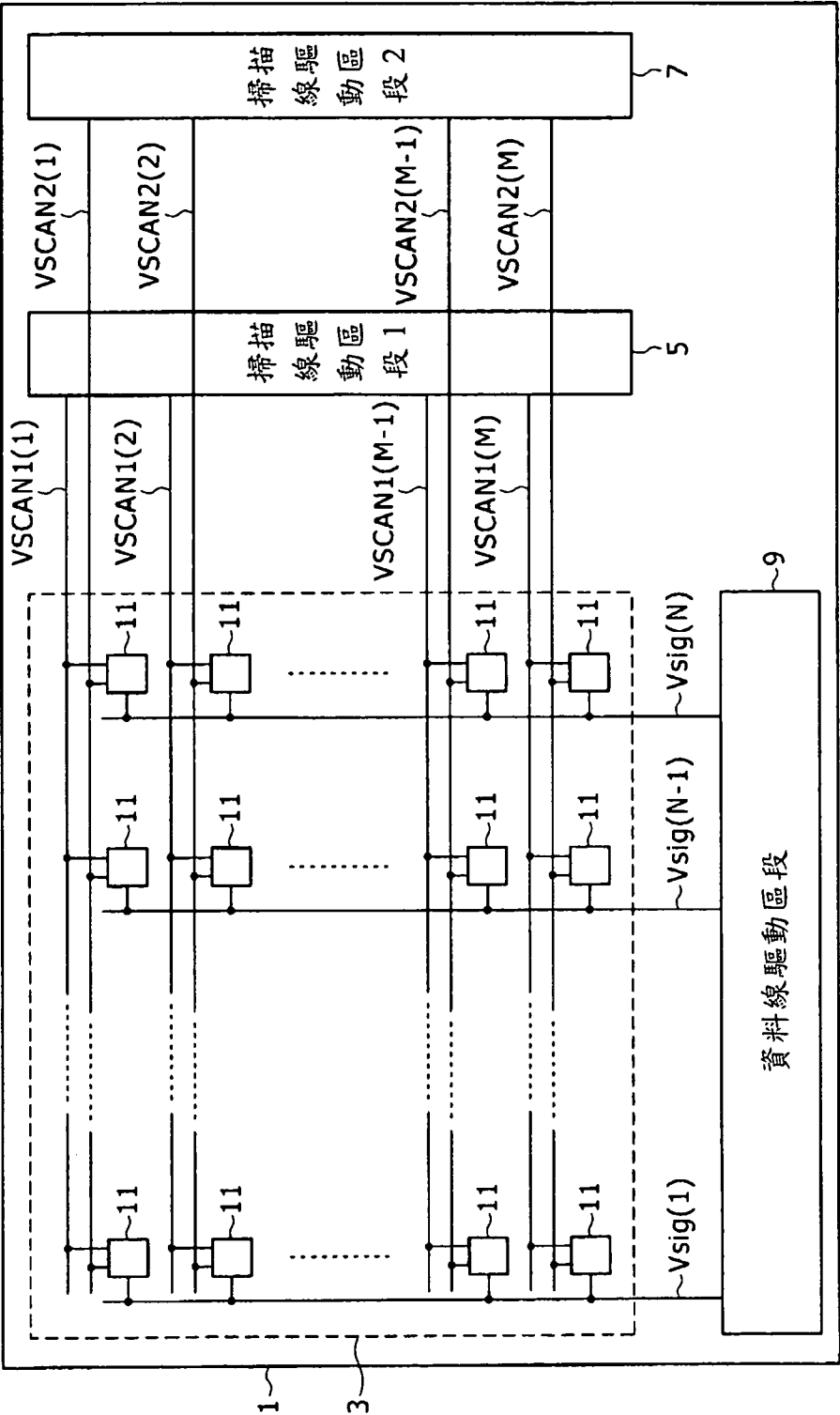


圖 1

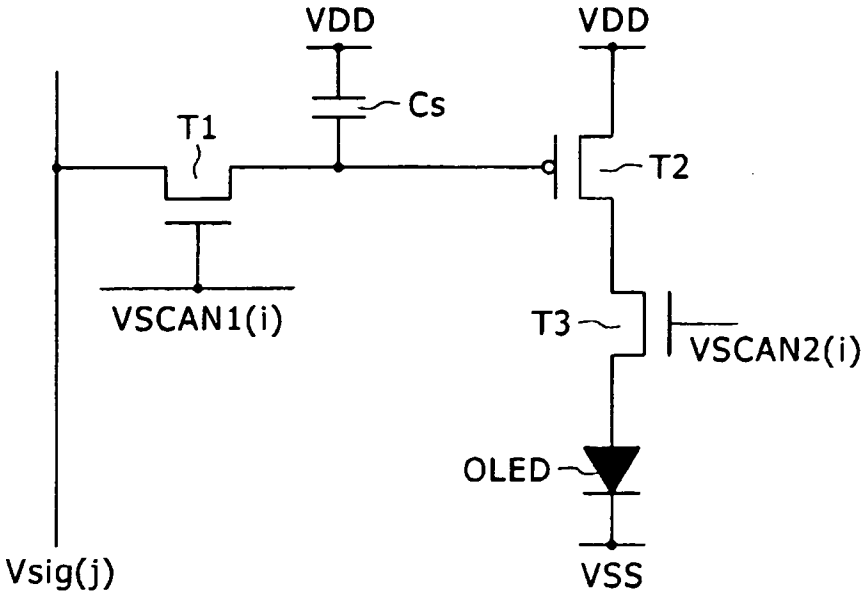


圖 2

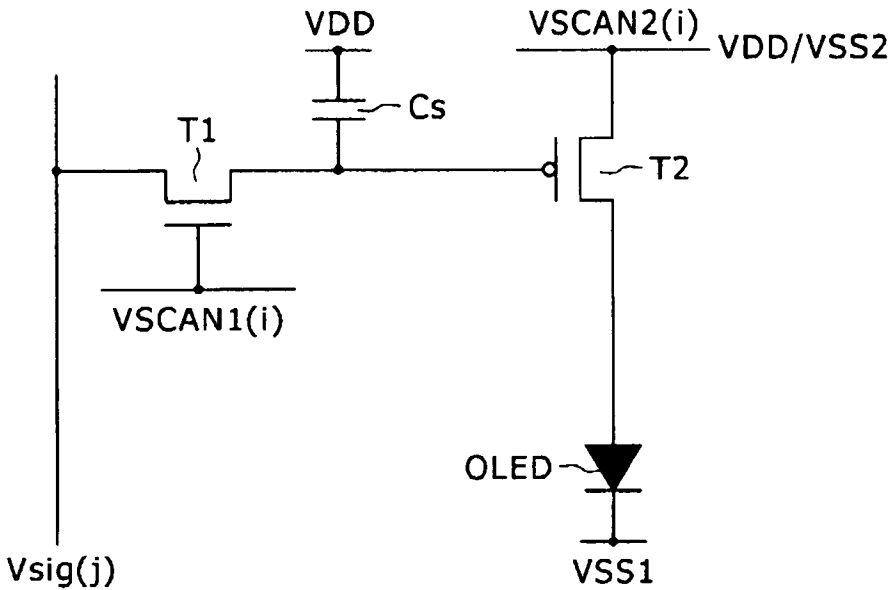


圖 3

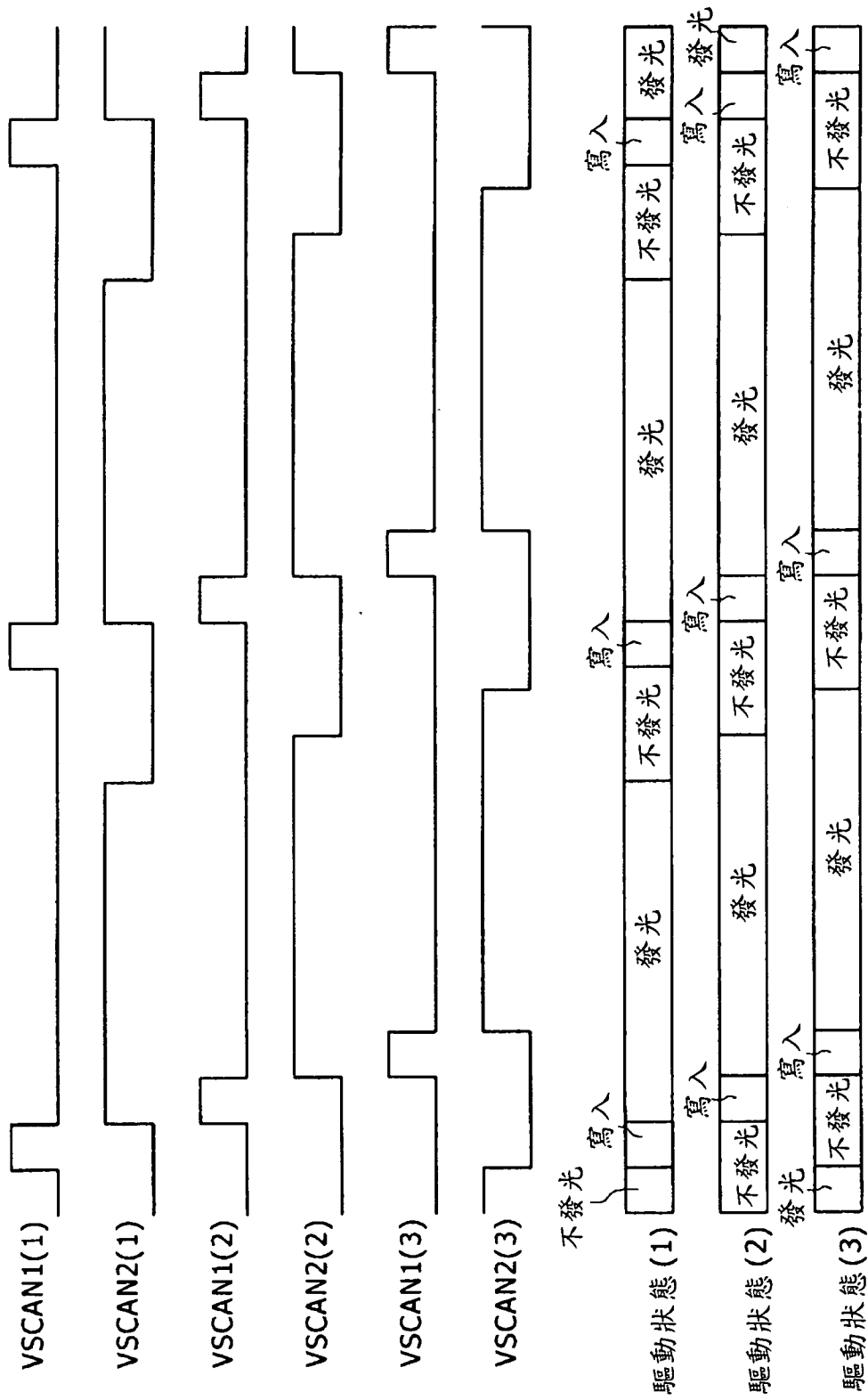


圖 4

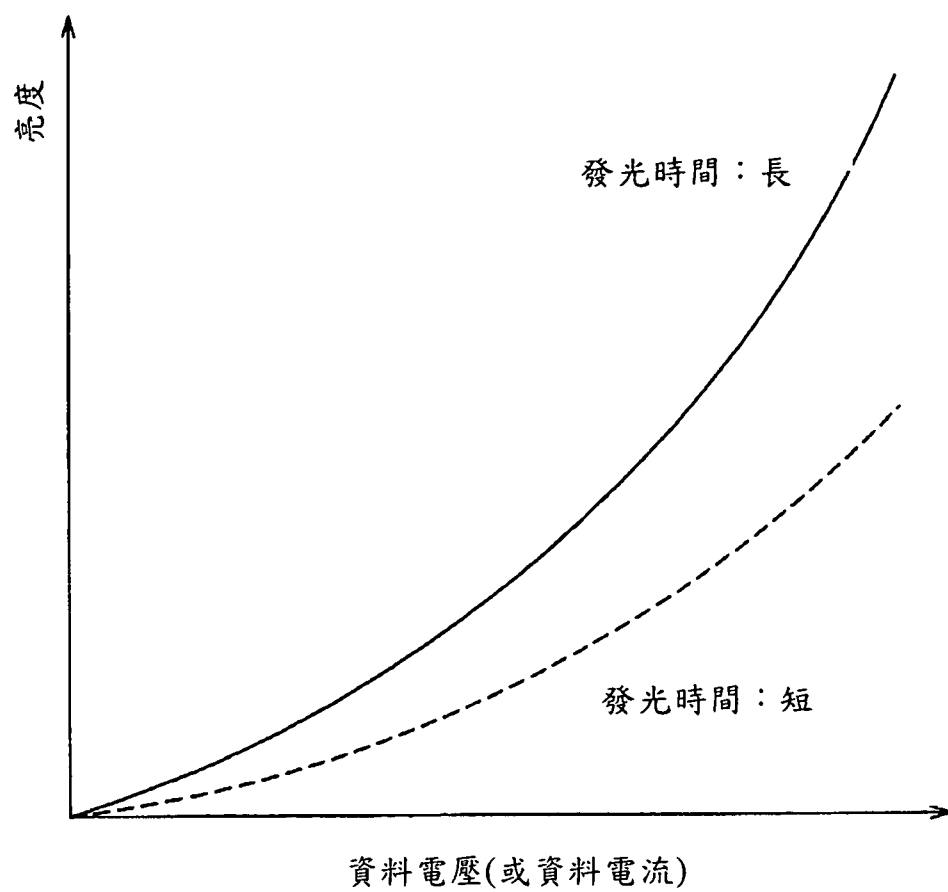


圖 6

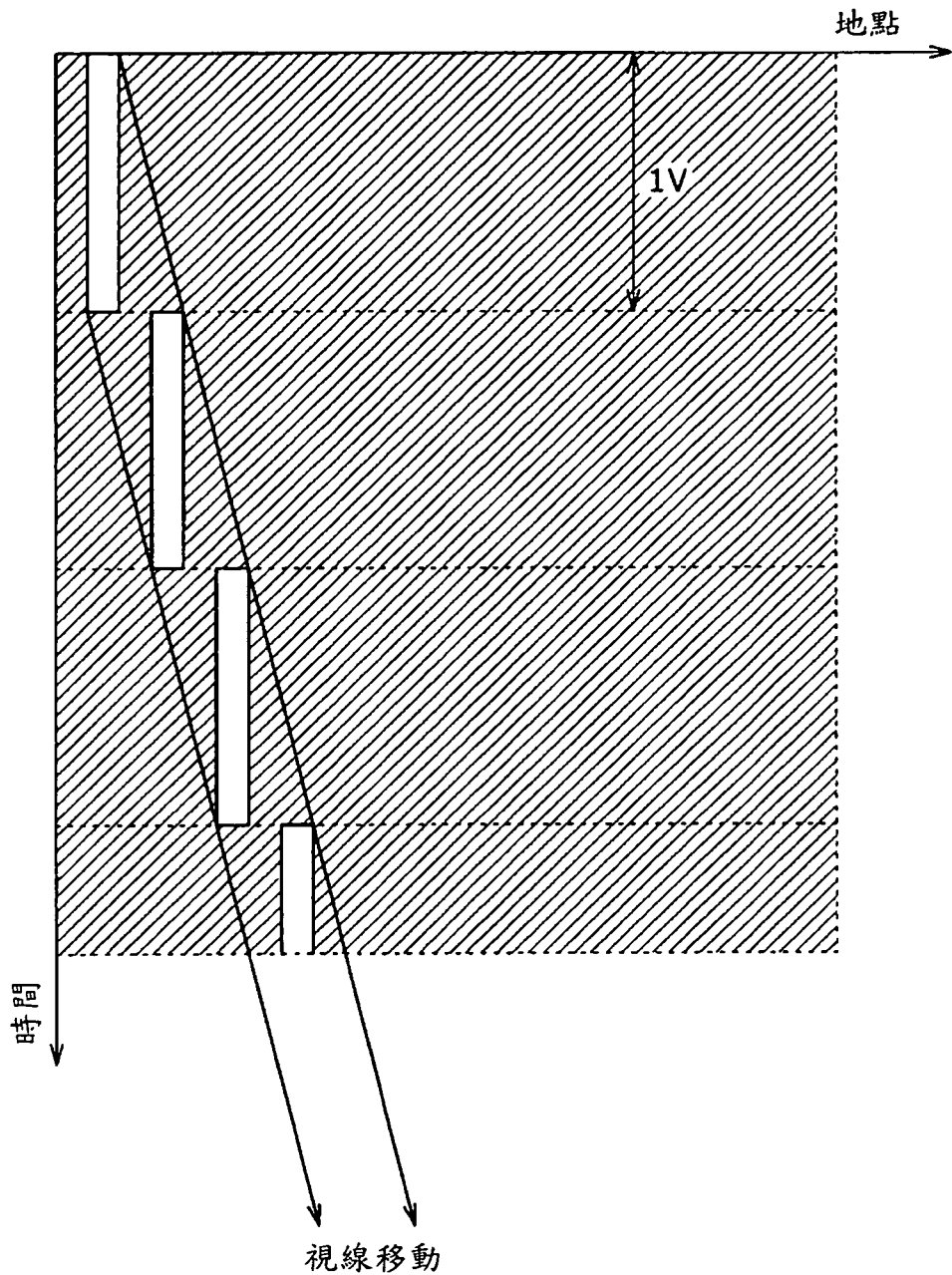


圖 7

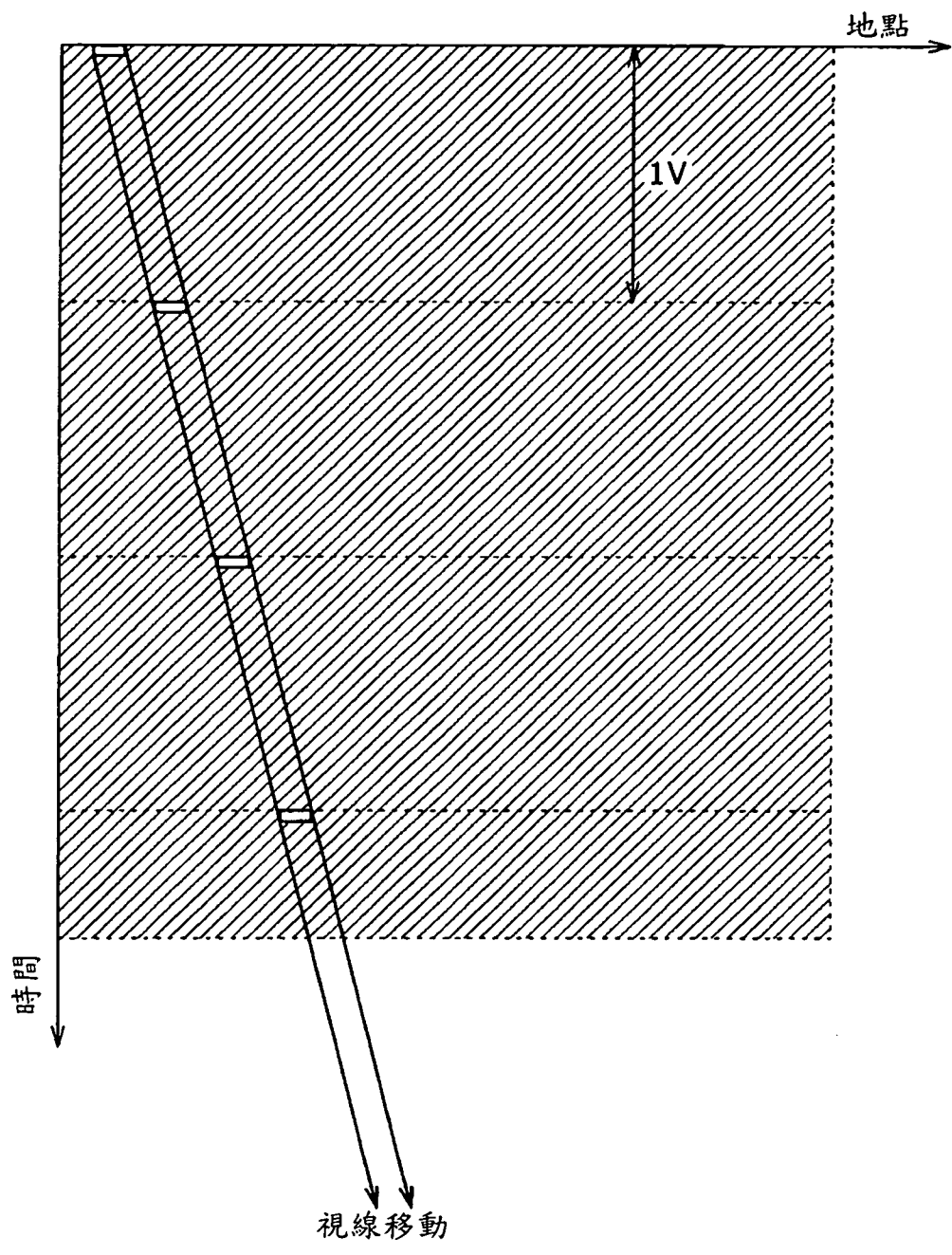


圖 8

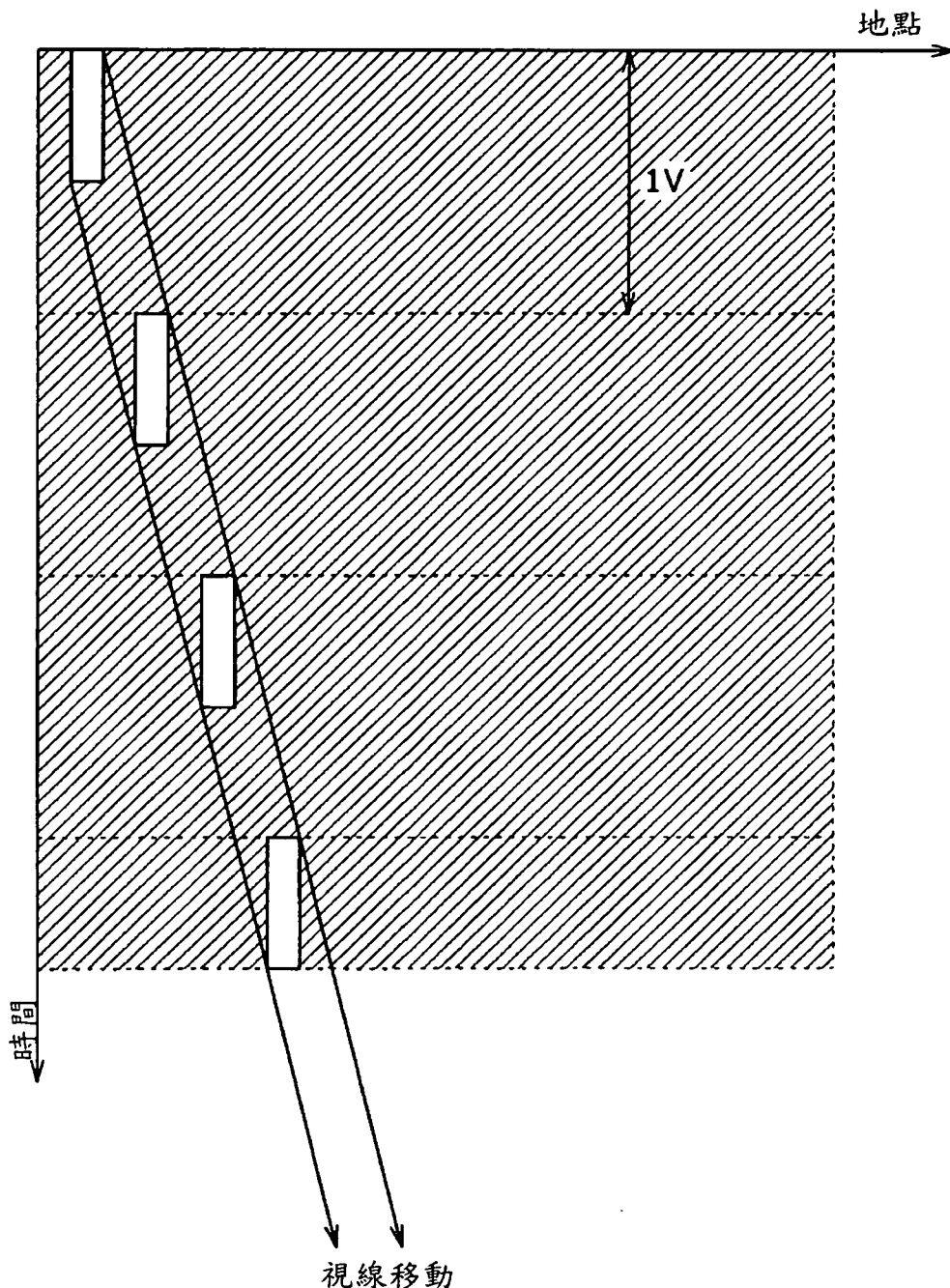


圖 9

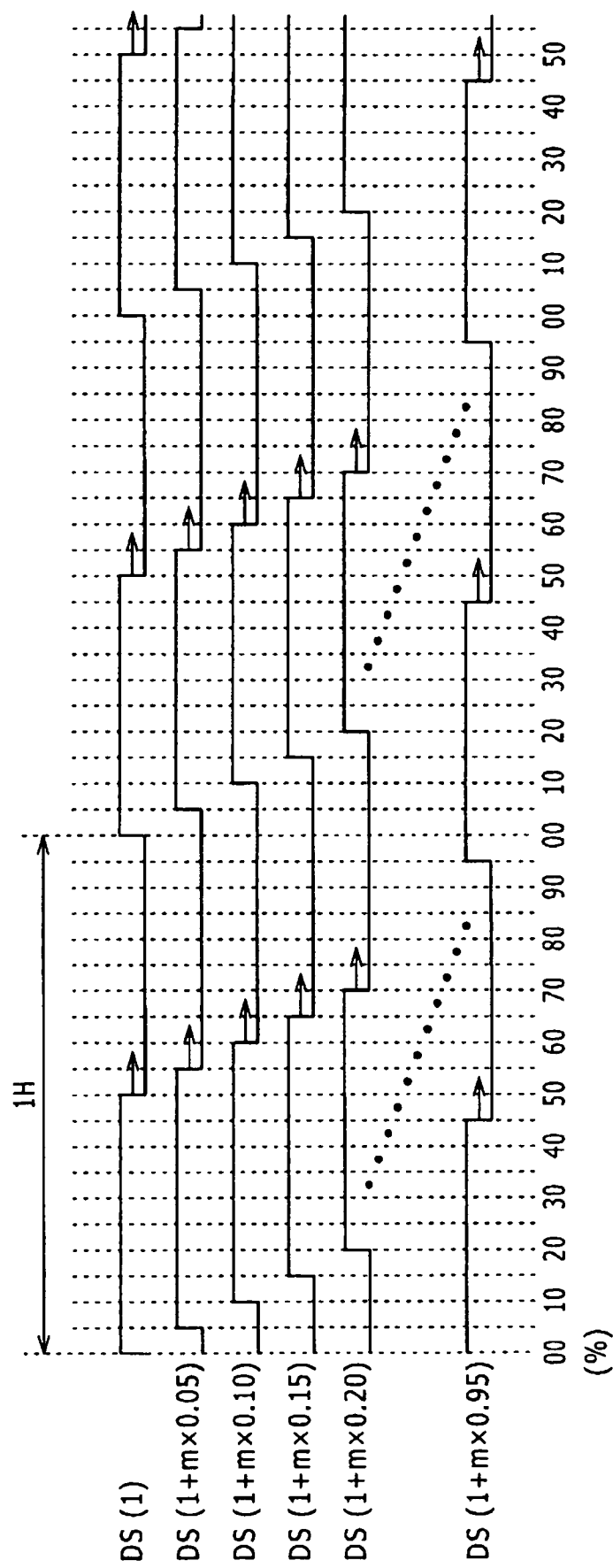


圖 10

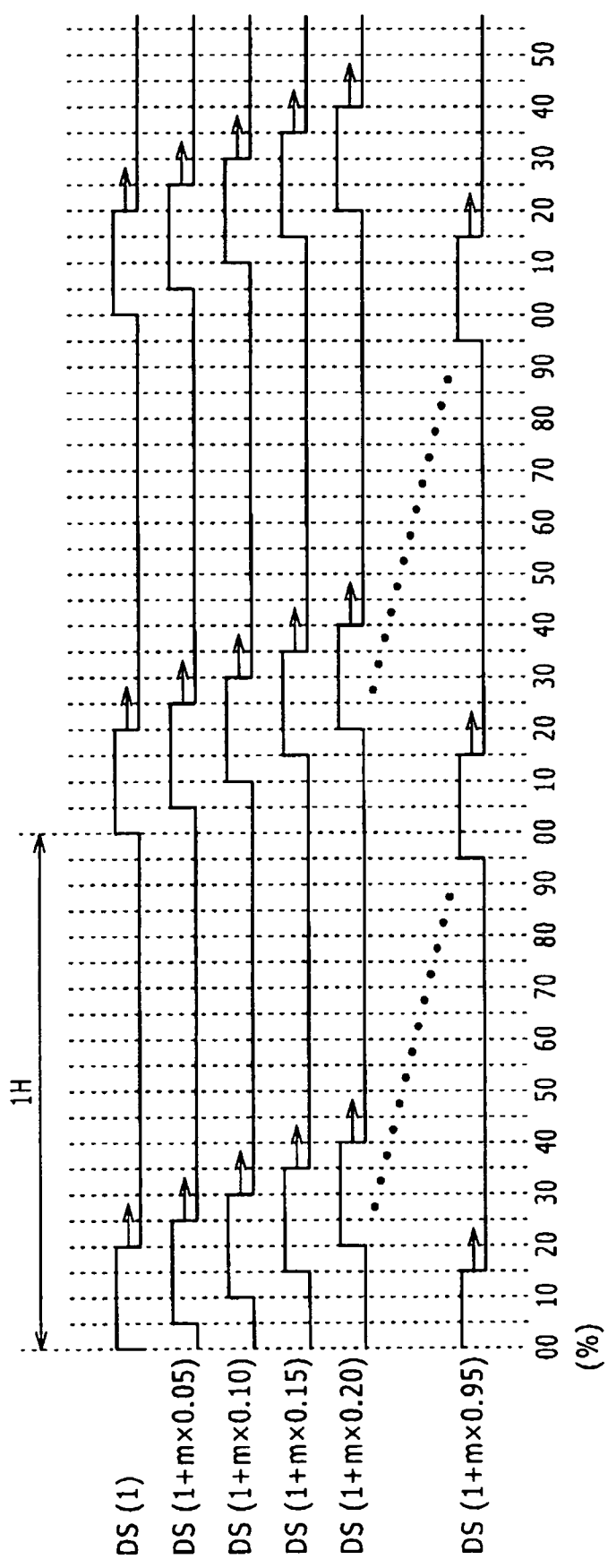


圖 11

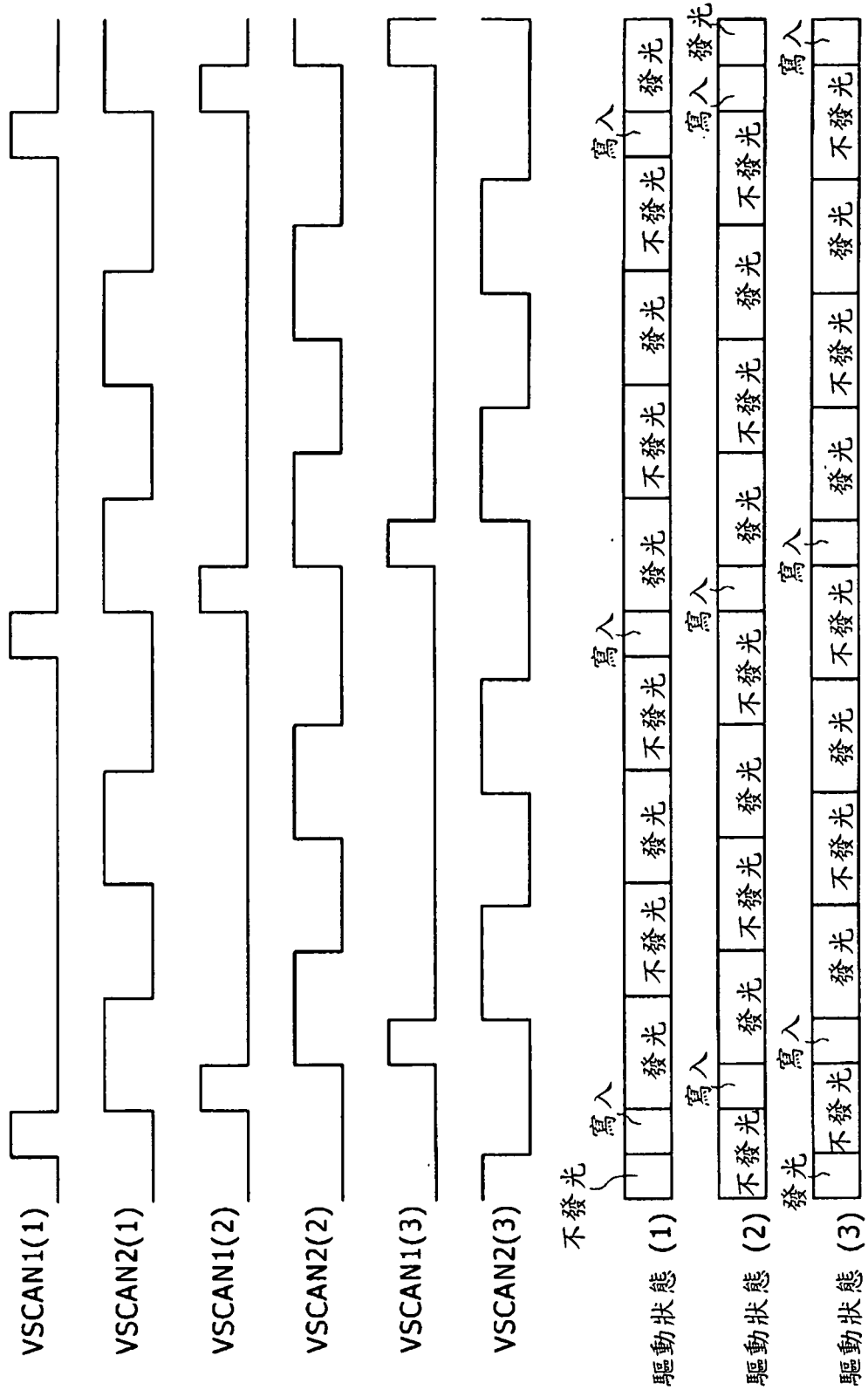


圖 12

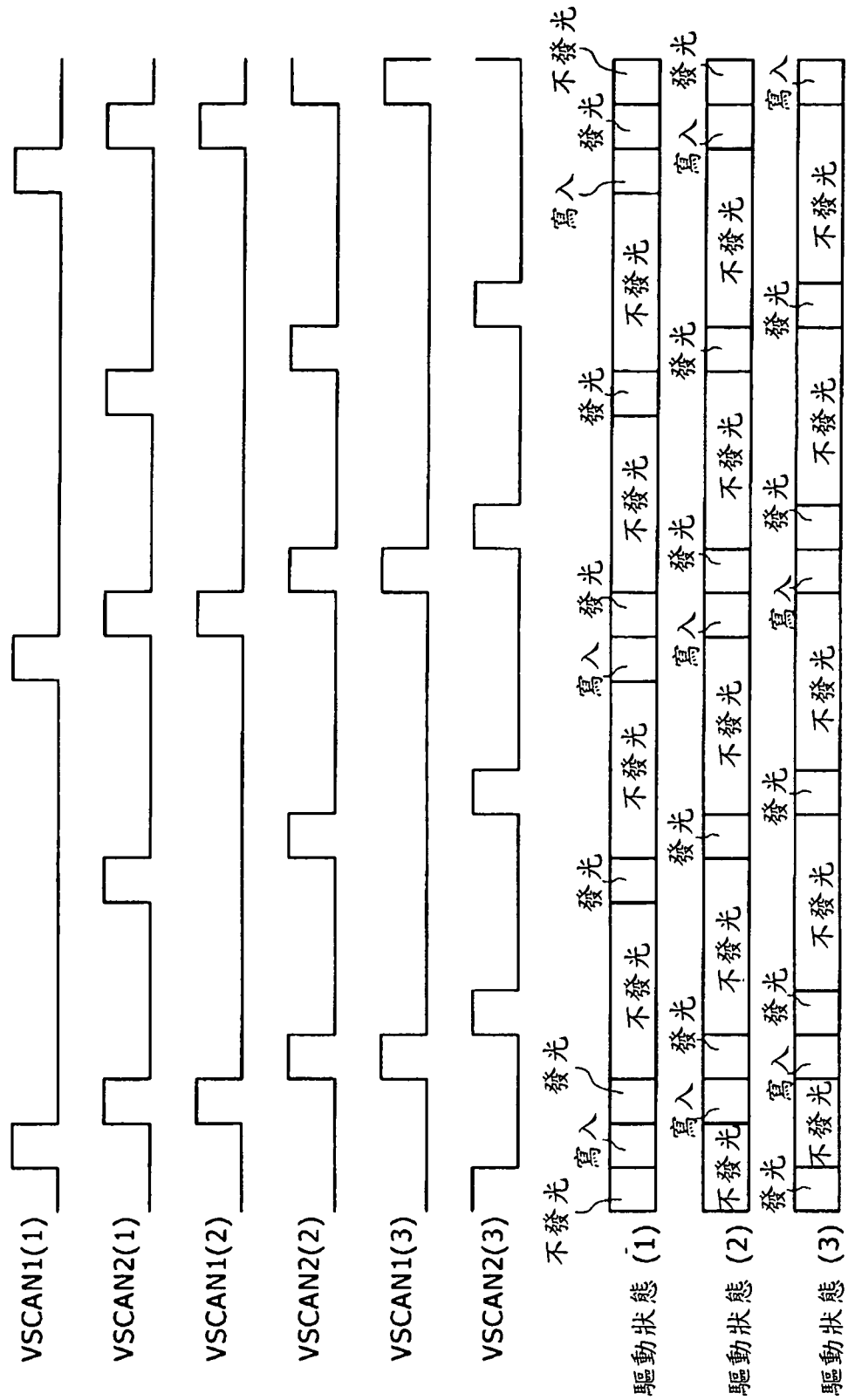


圖 13

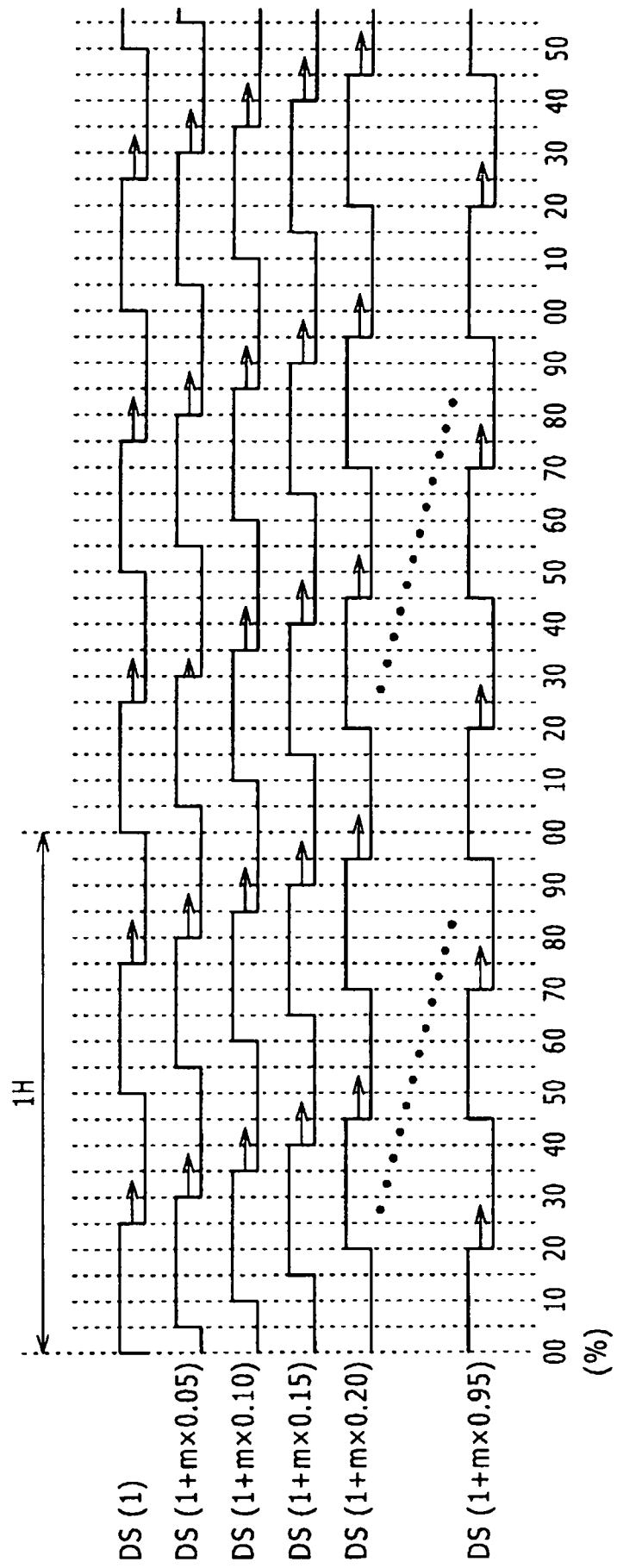


圖 14

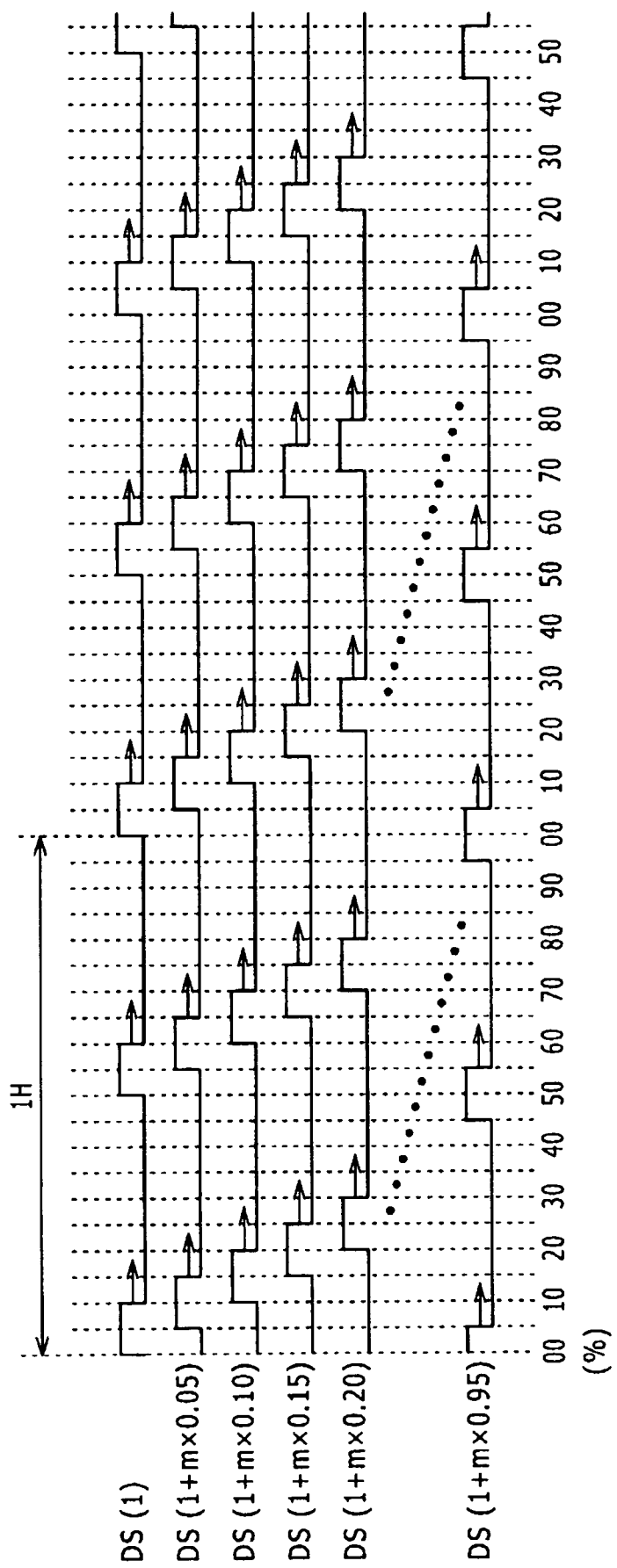


圖 15

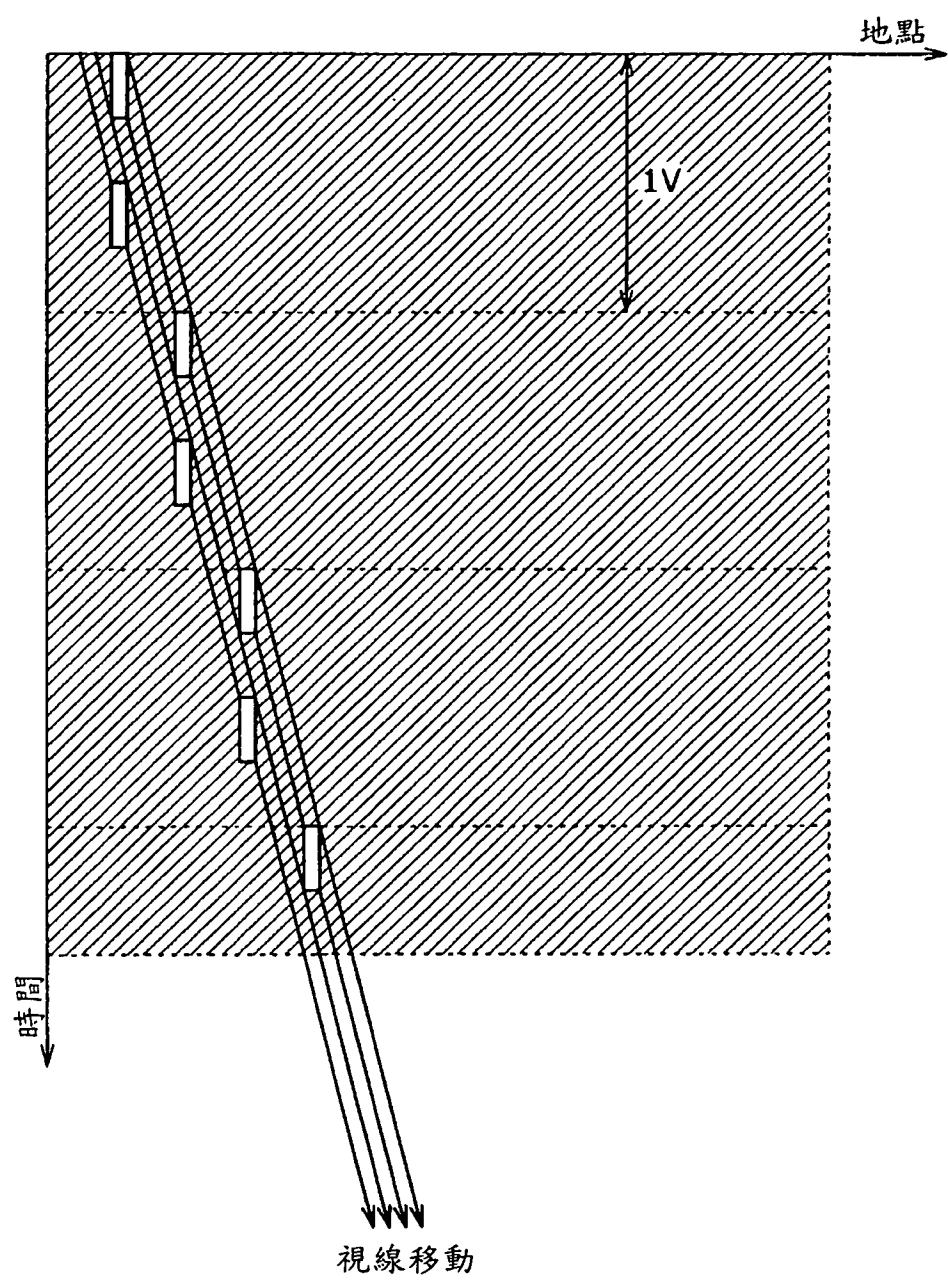


圖 16

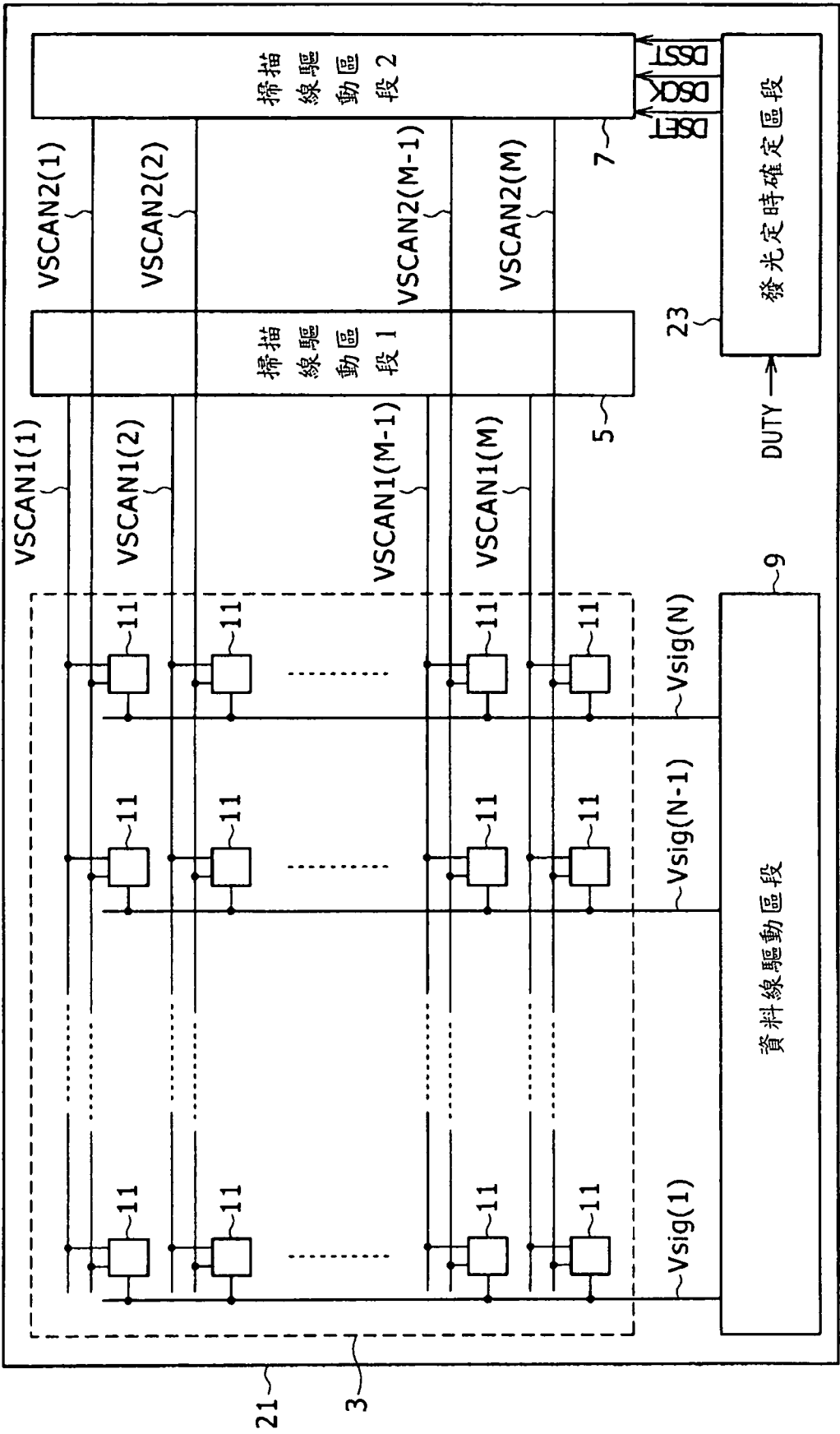


圖 17

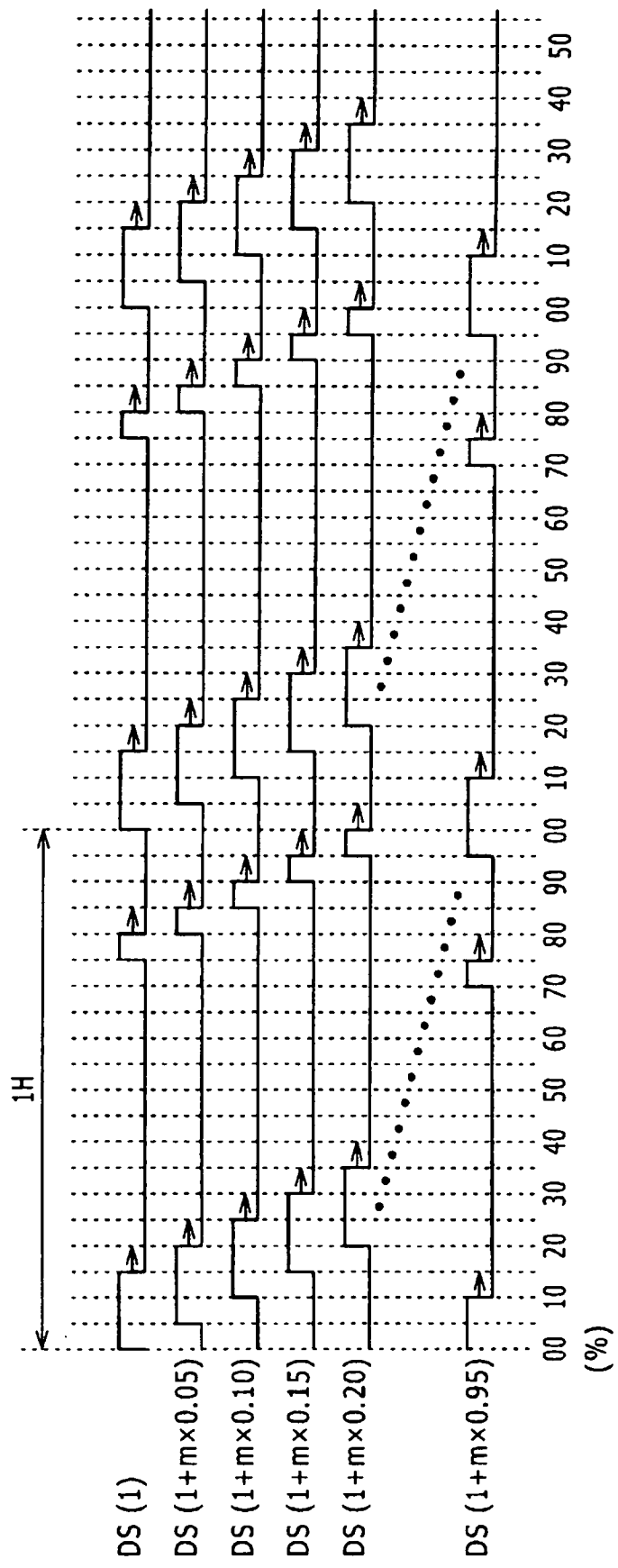


圖 18

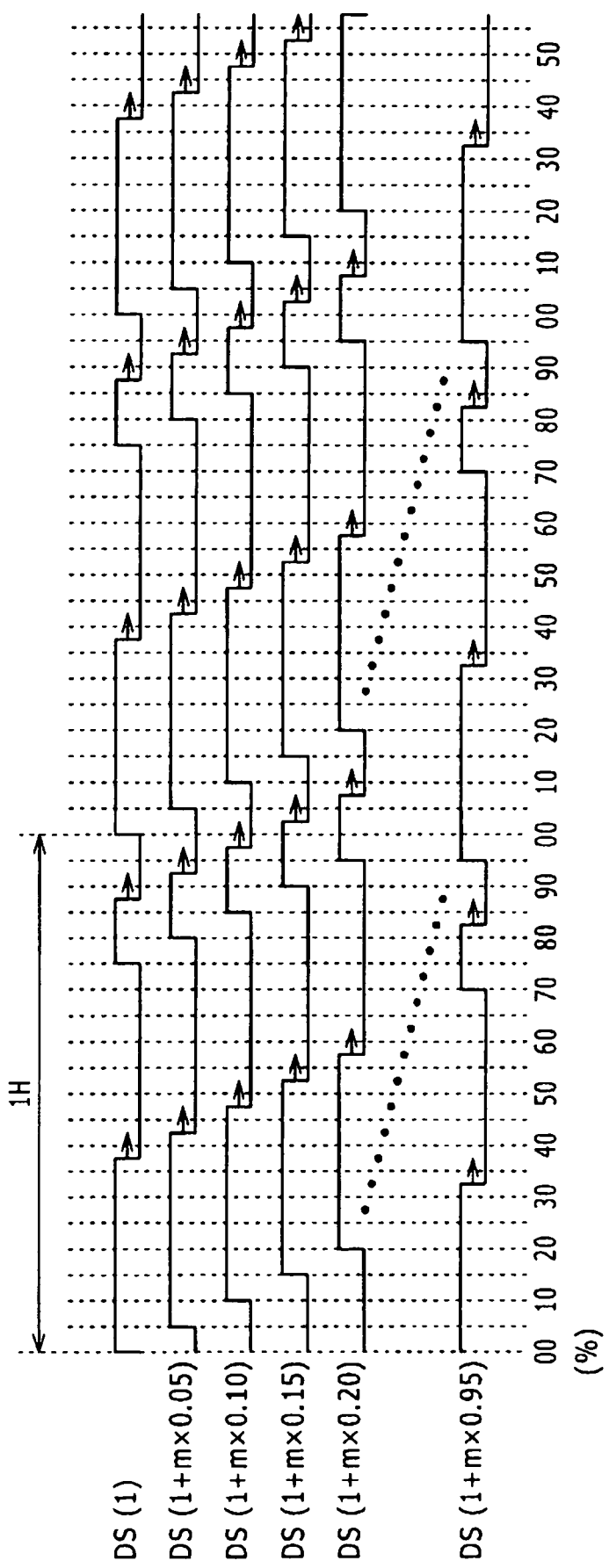


圖 19

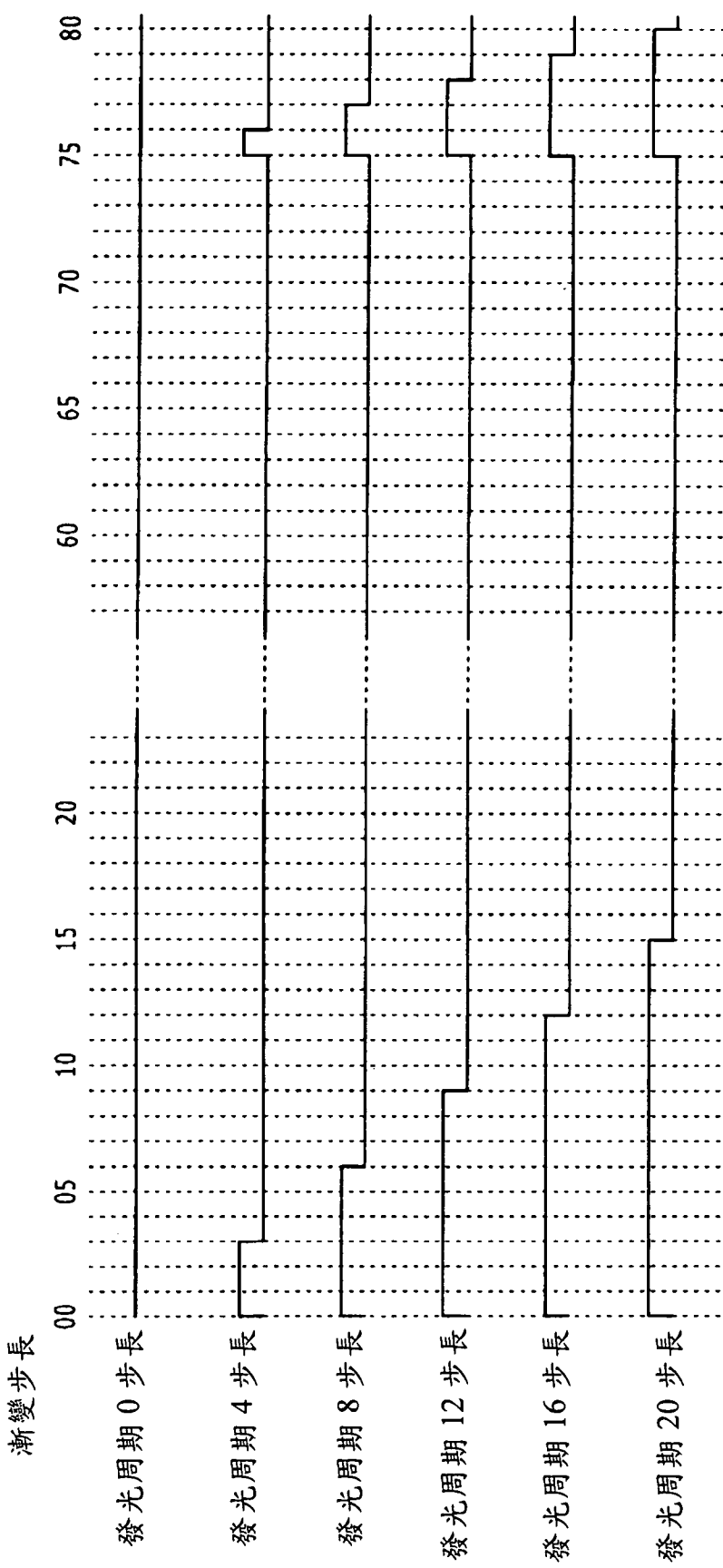


圖 20

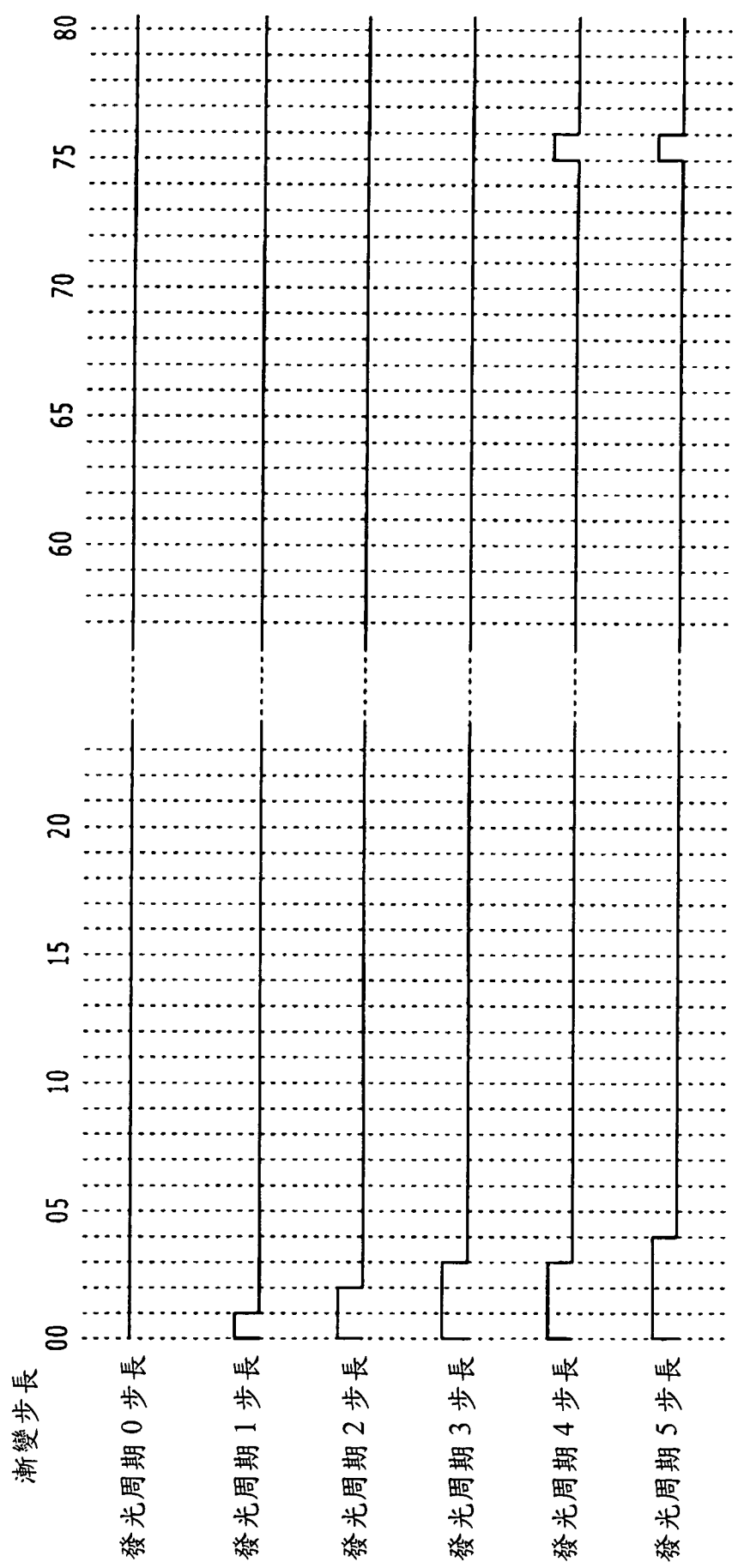


圖 21

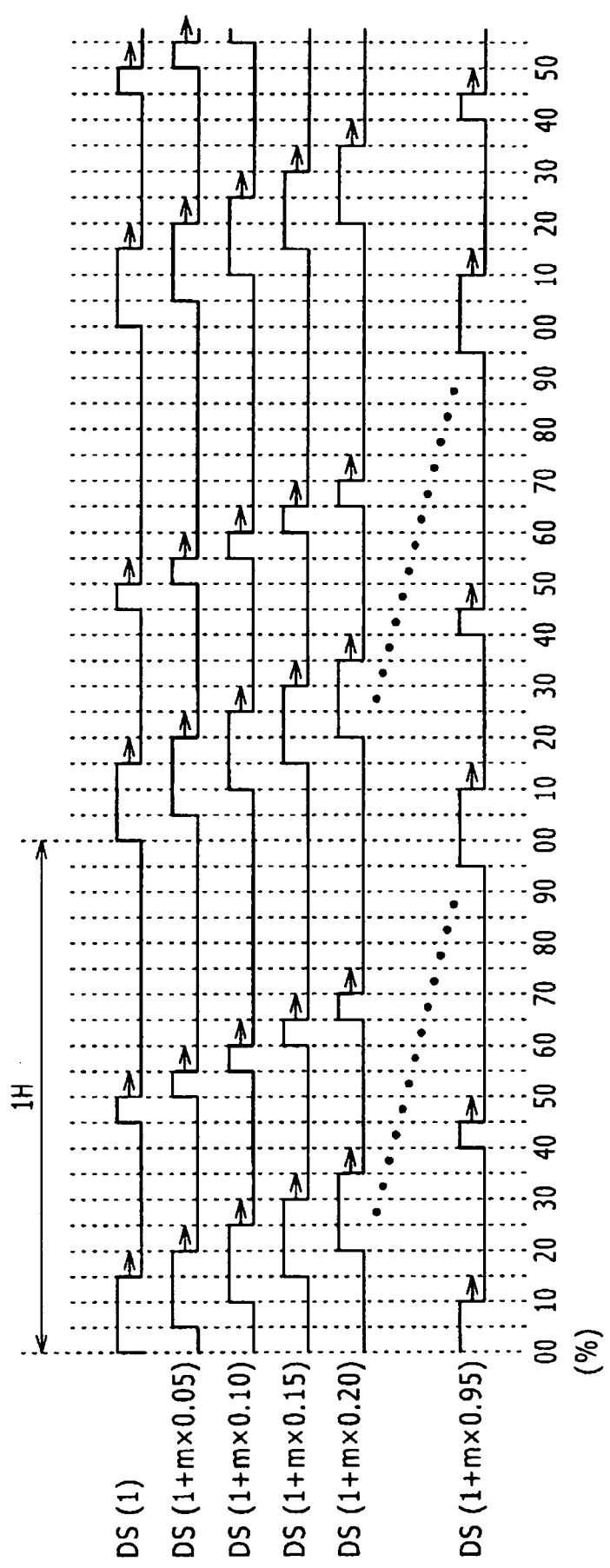


圖 22

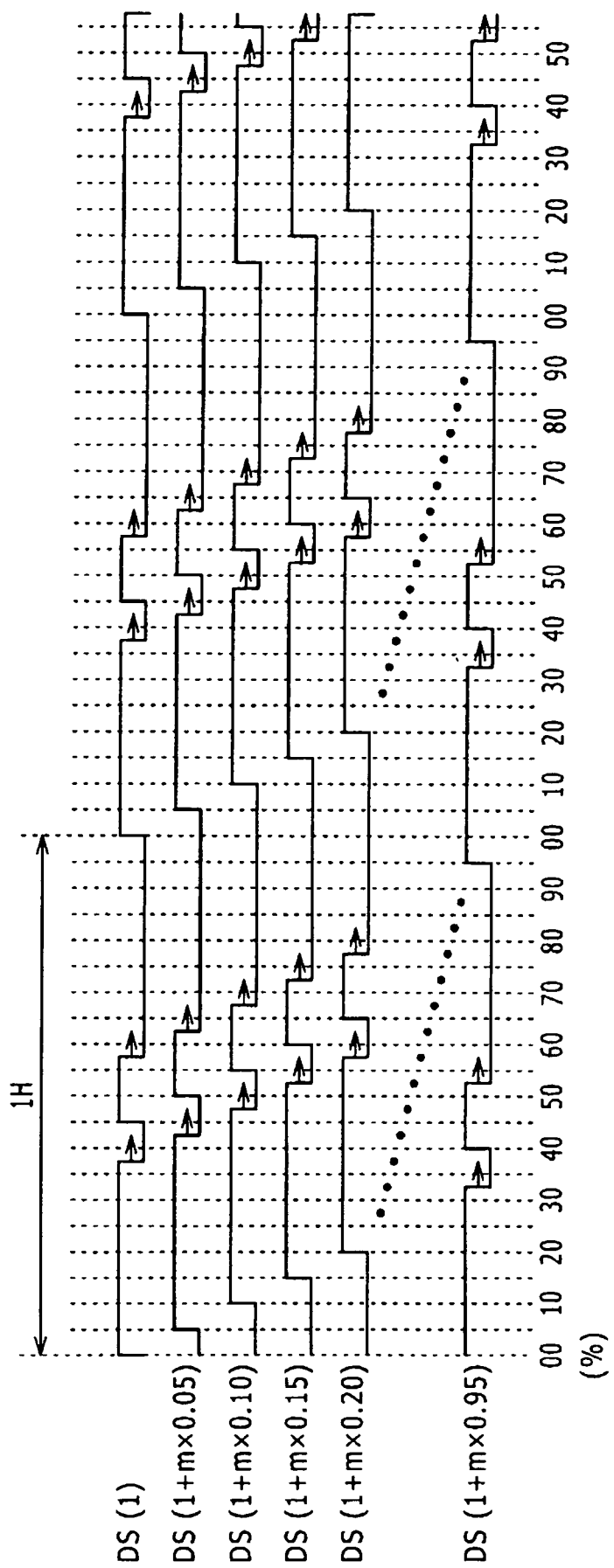


圖 23

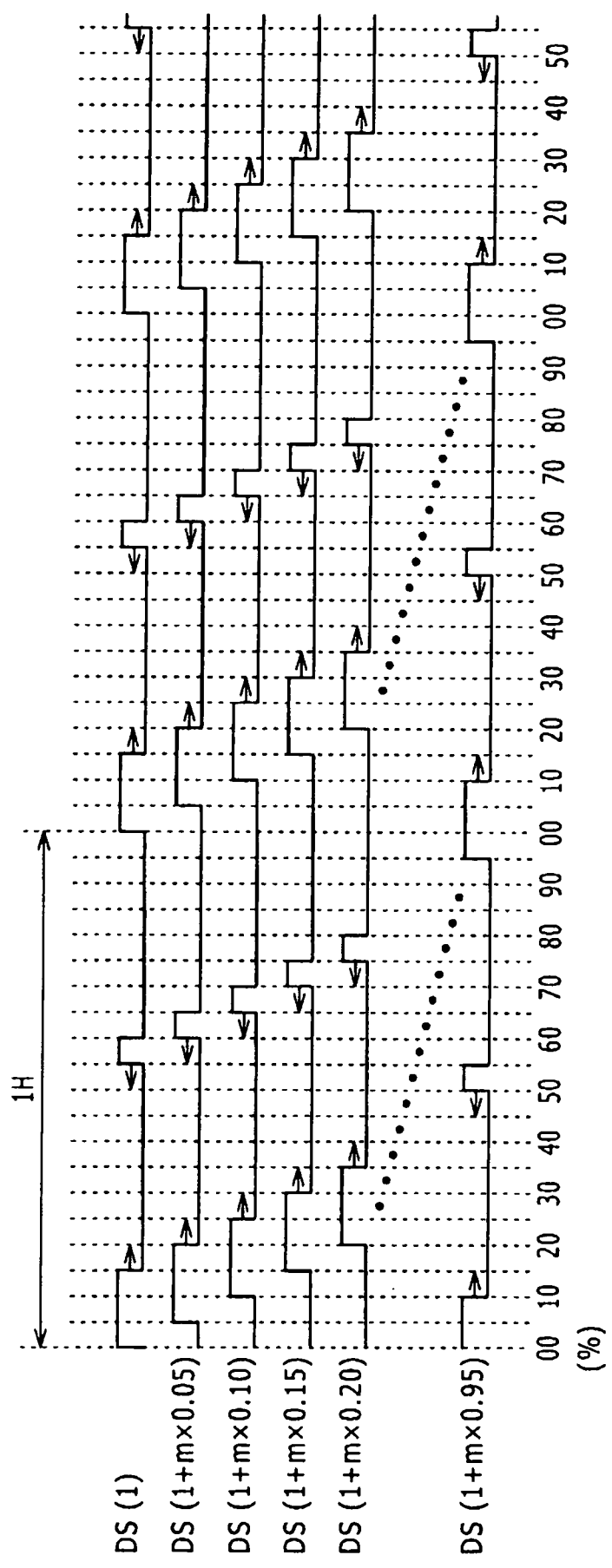


圖 24

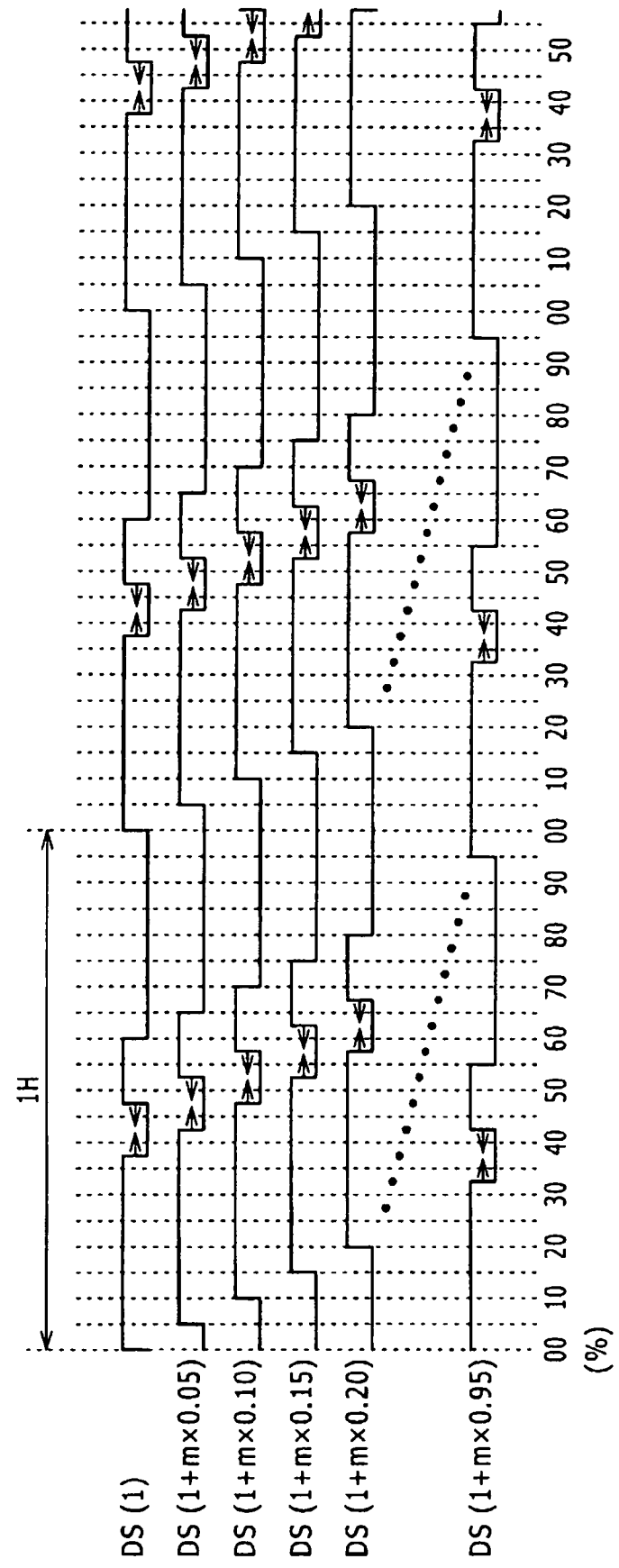


圖 25

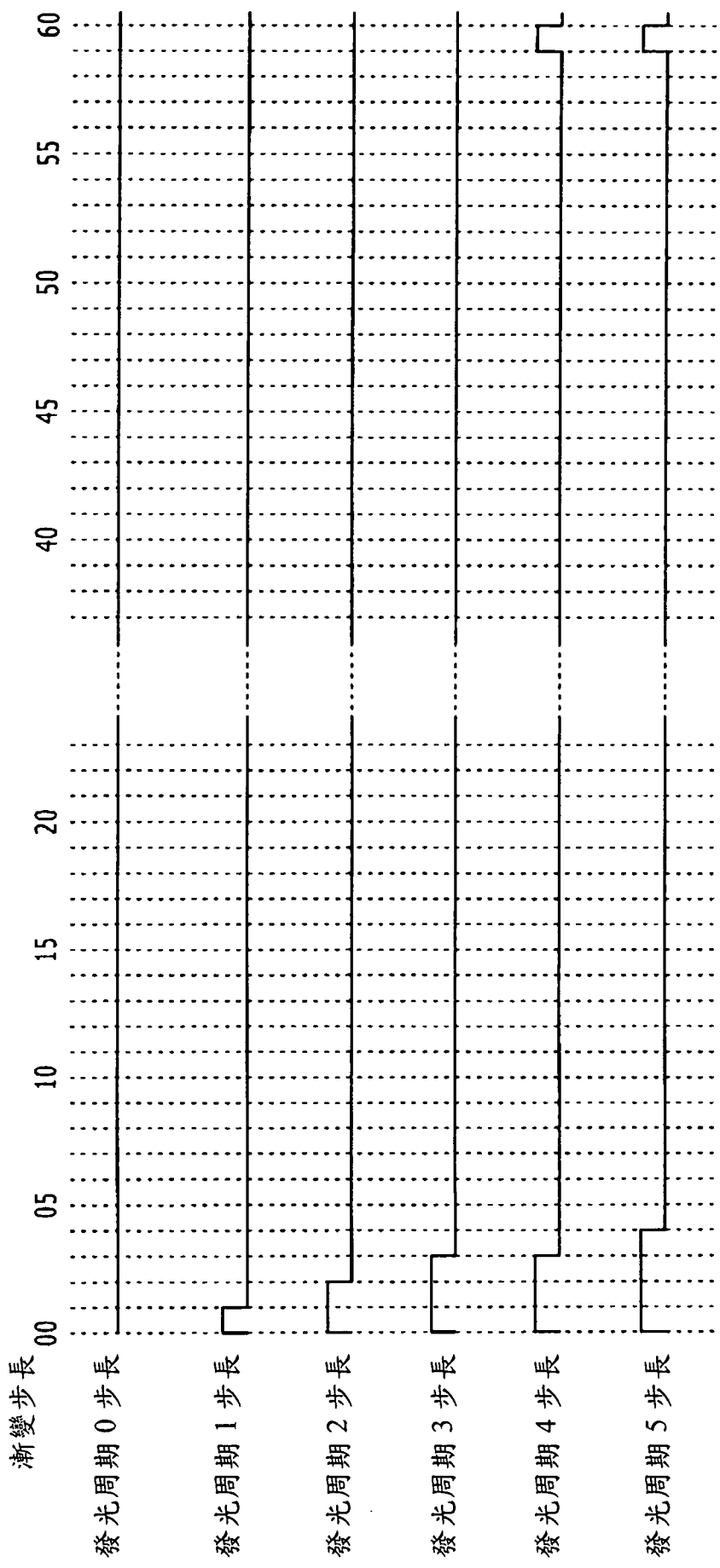


圖 26

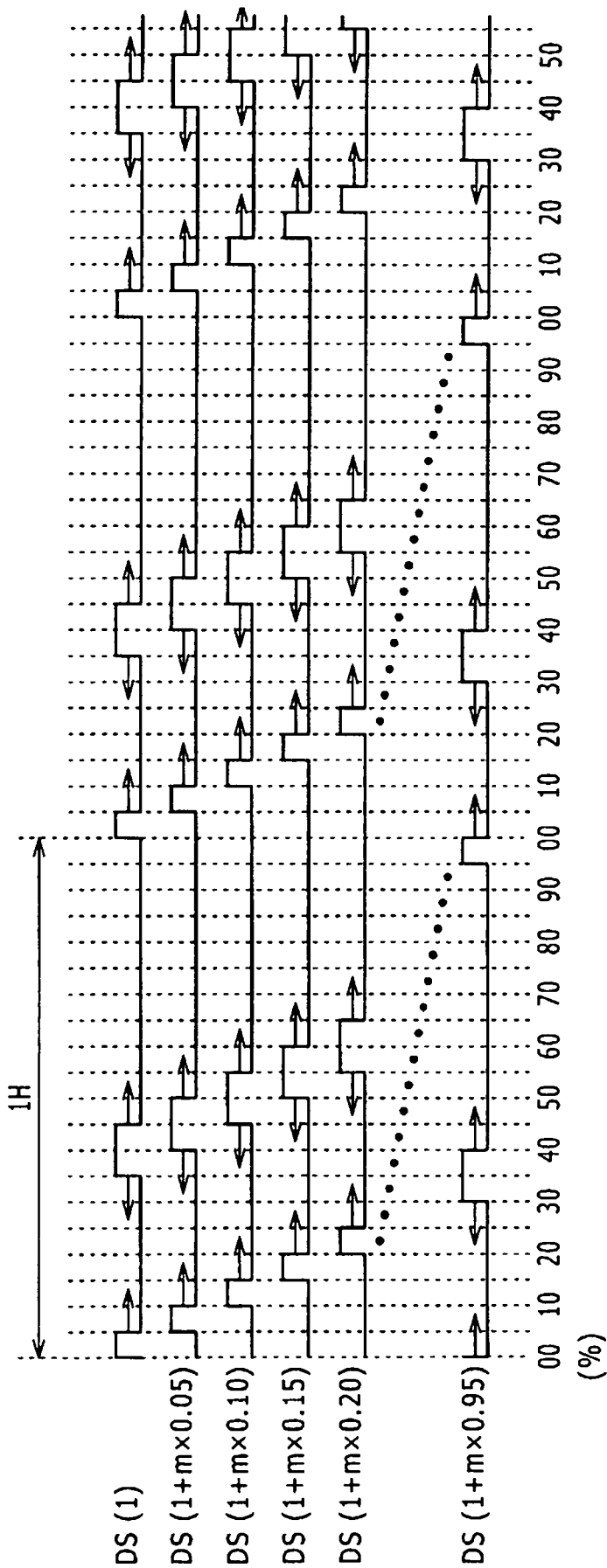


圖 27

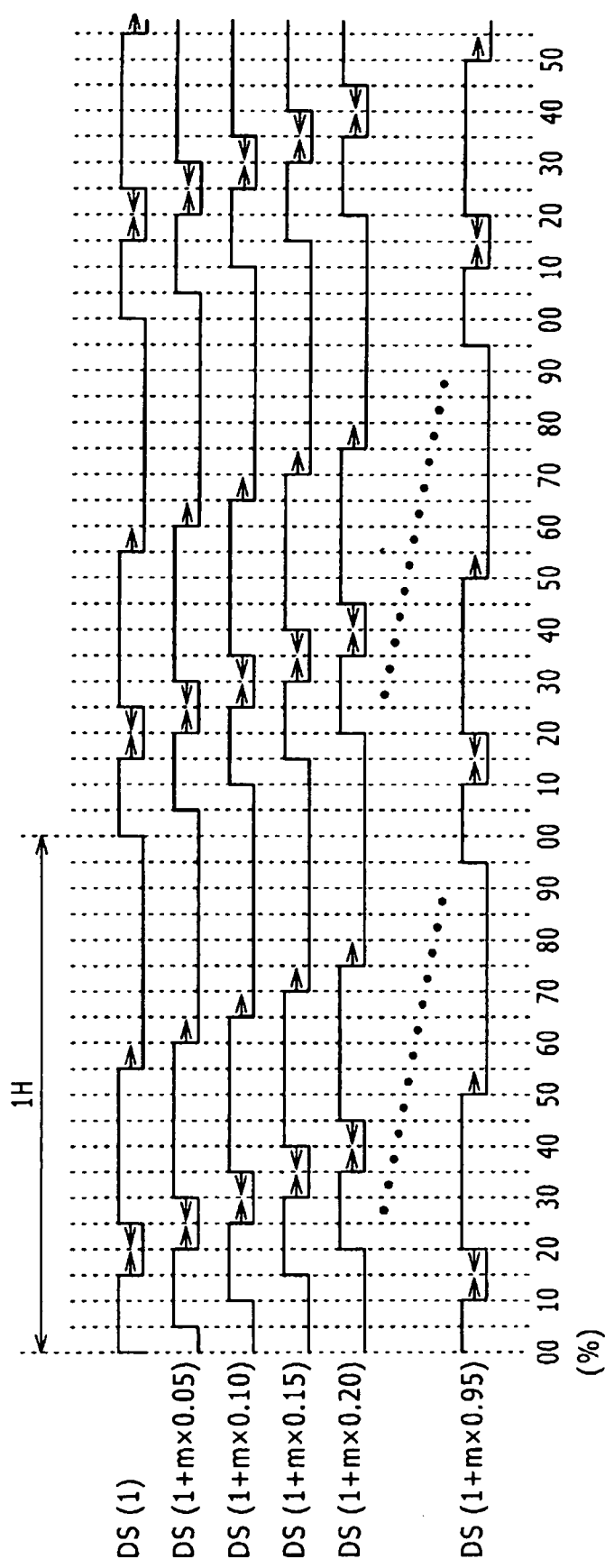


圖 28

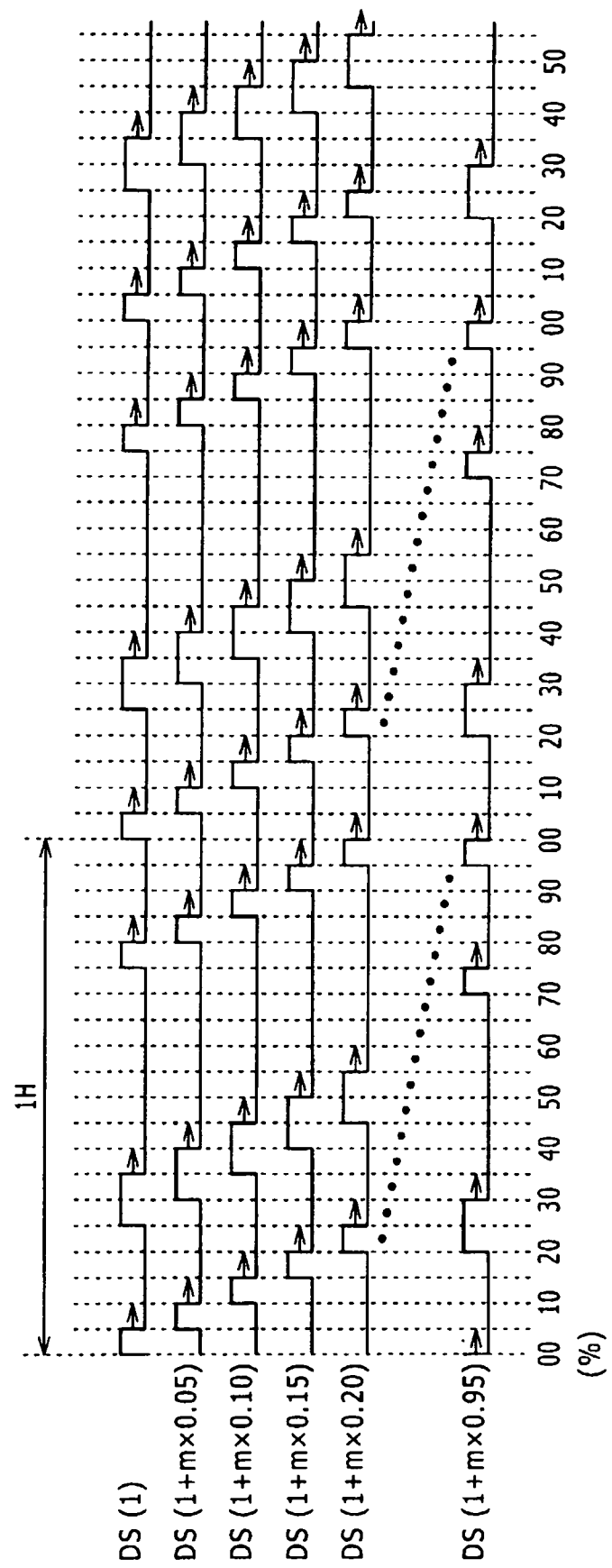


圖 29

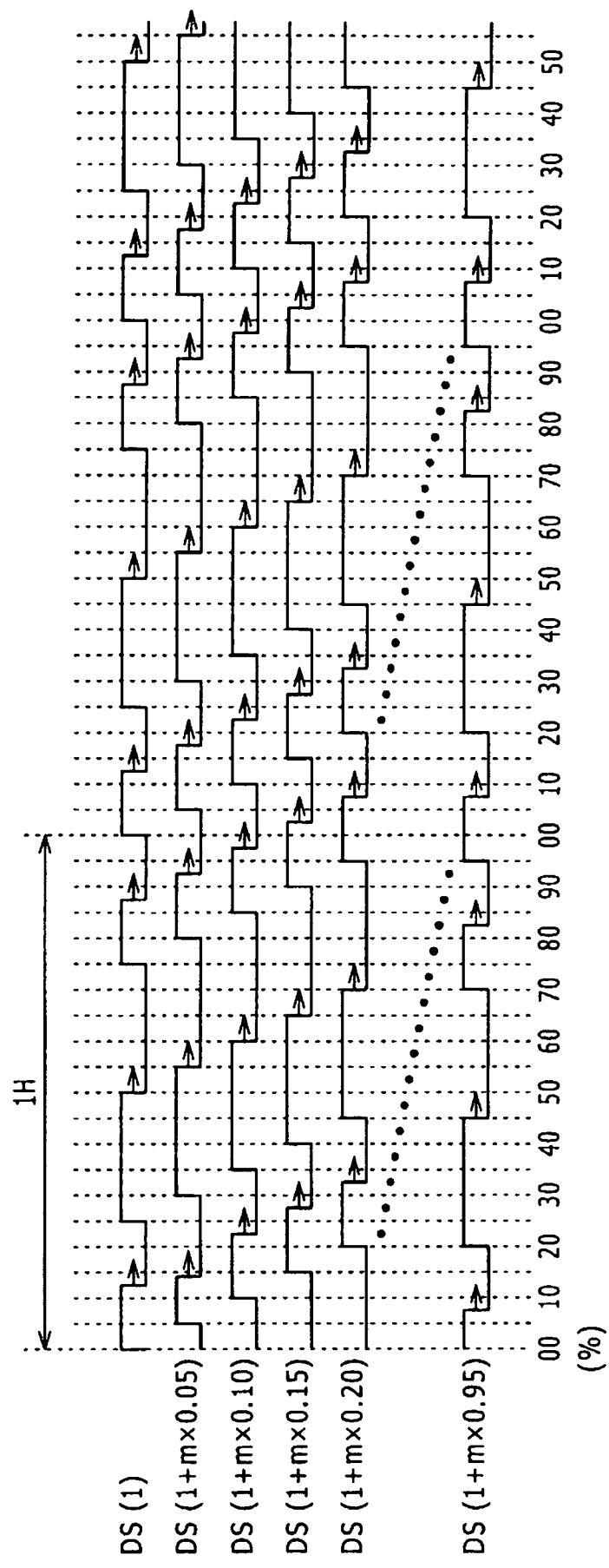


圖 30

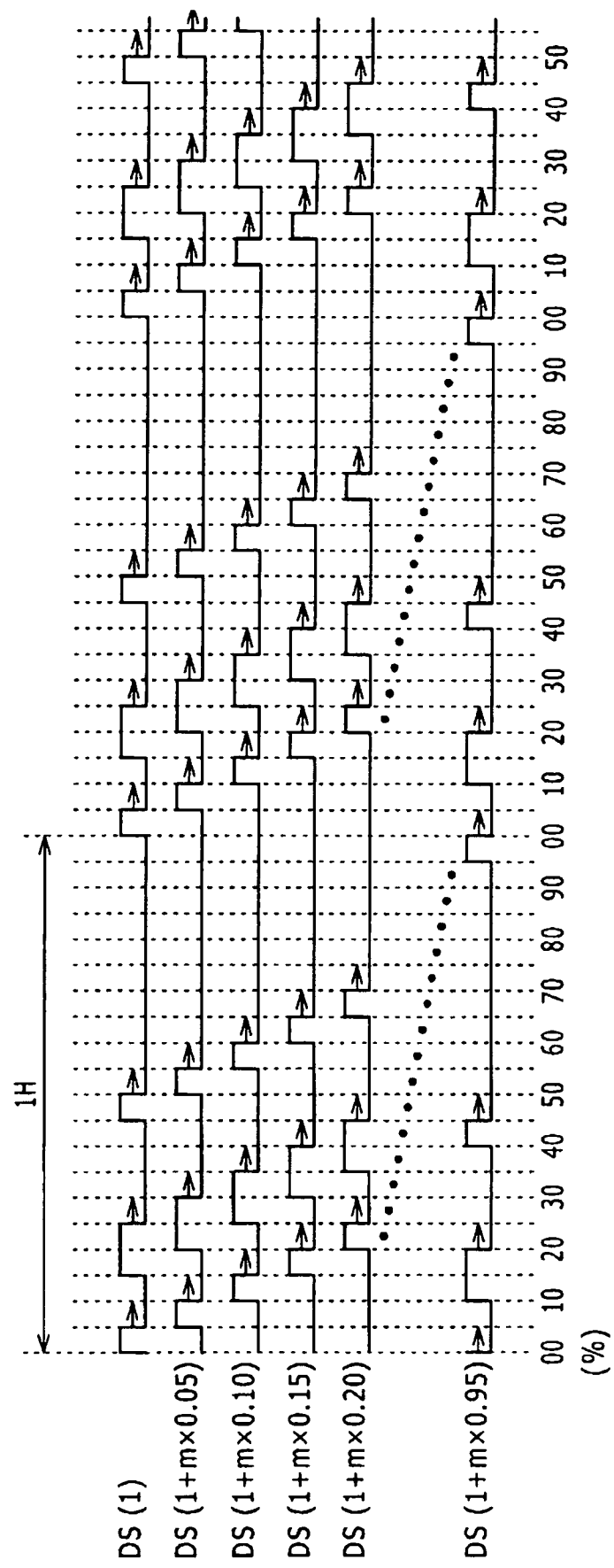


圖 31

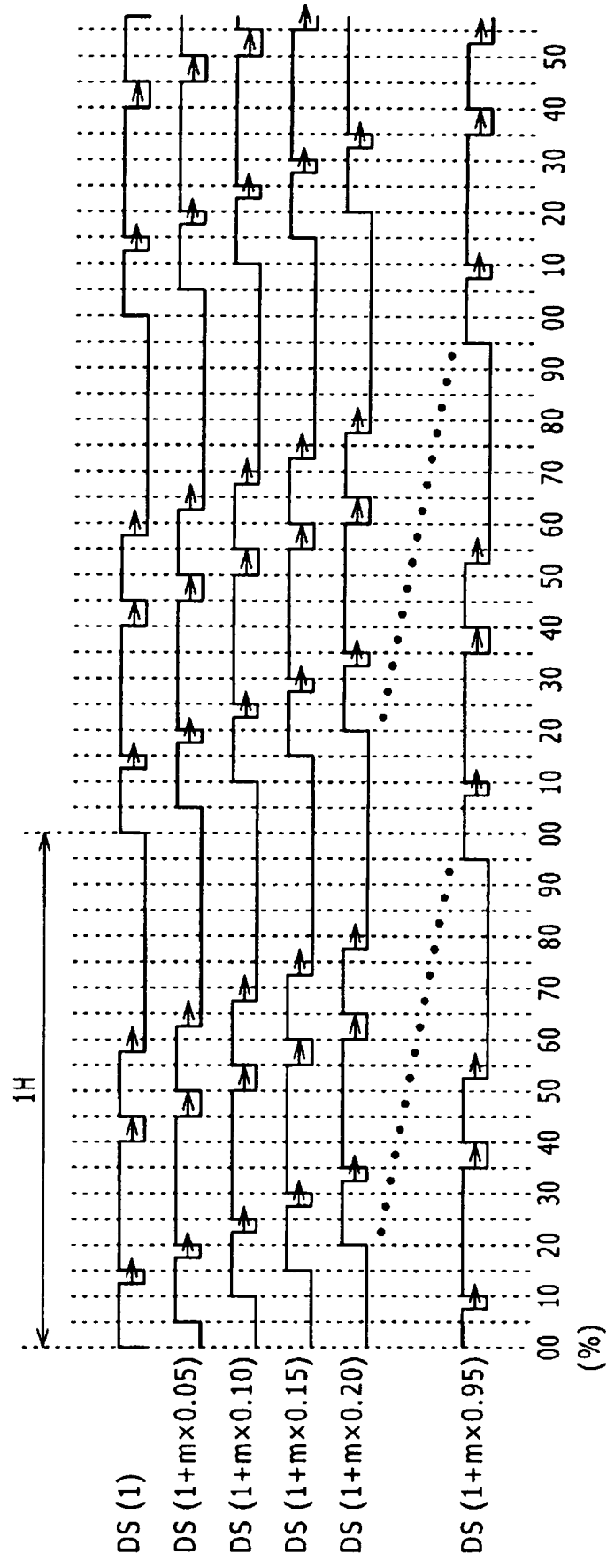


圖 32

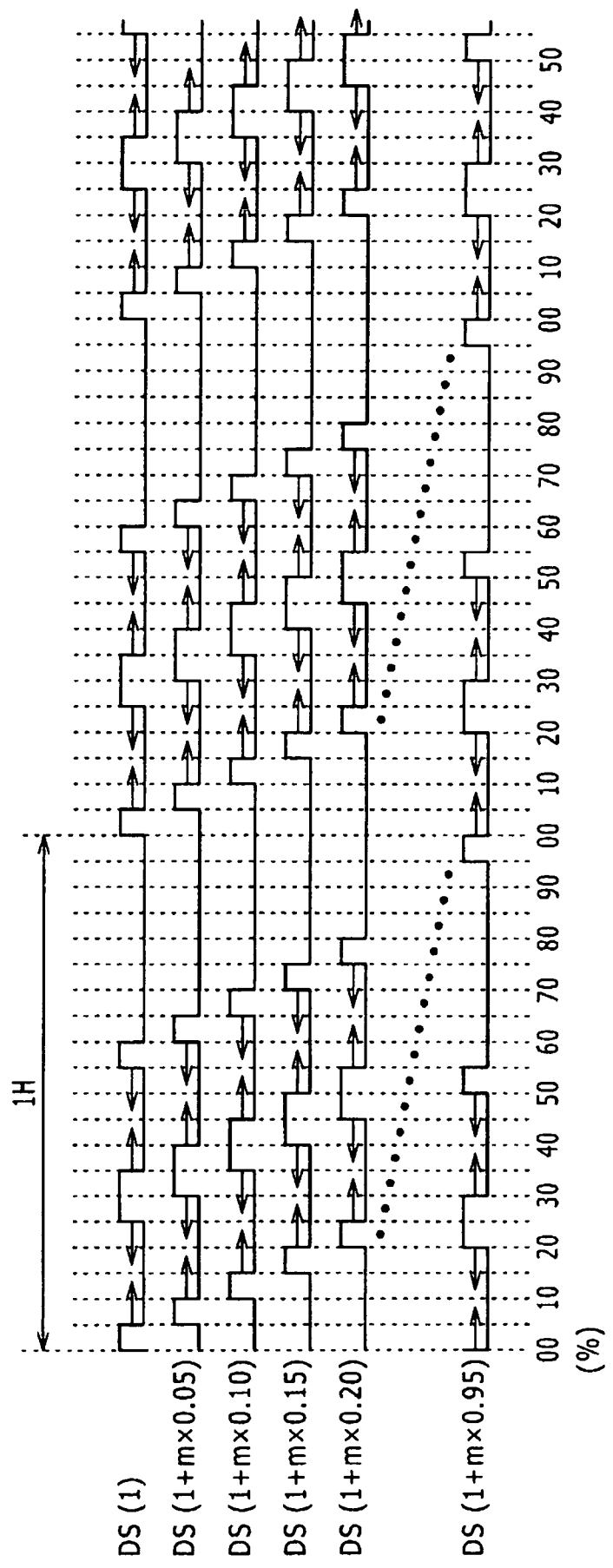


圖 33

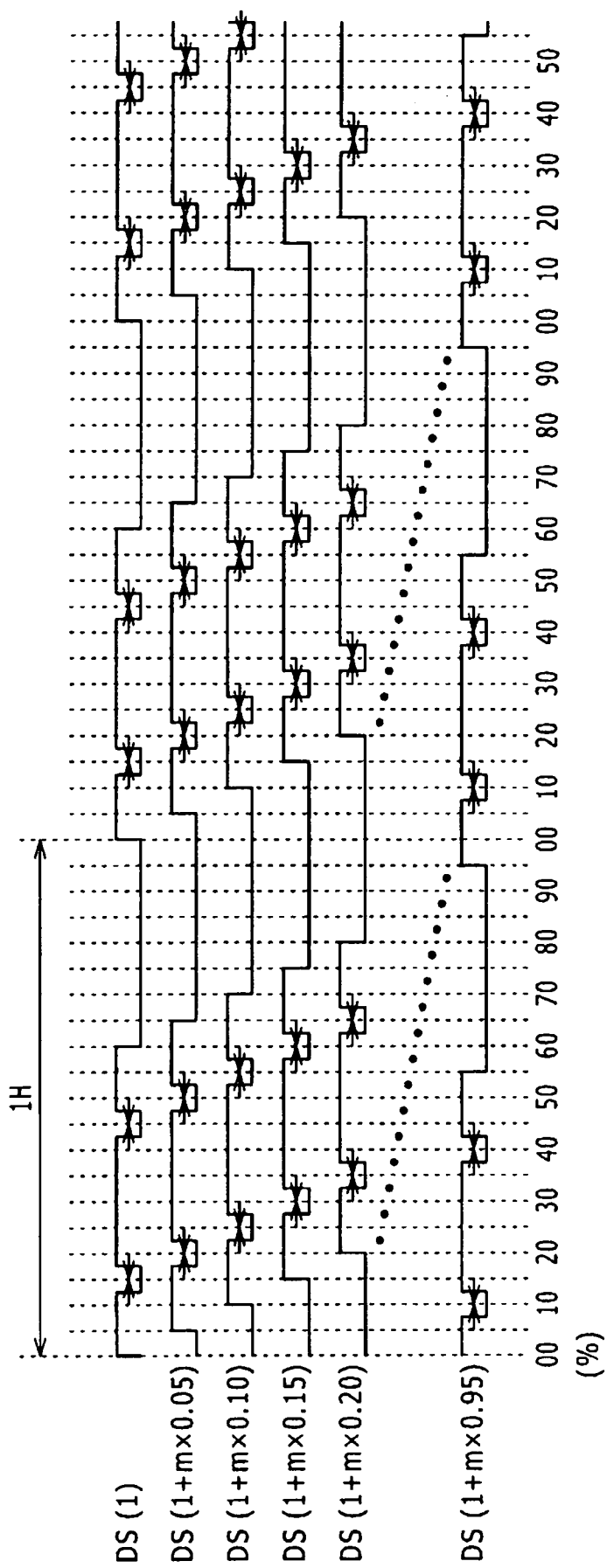


圖 34

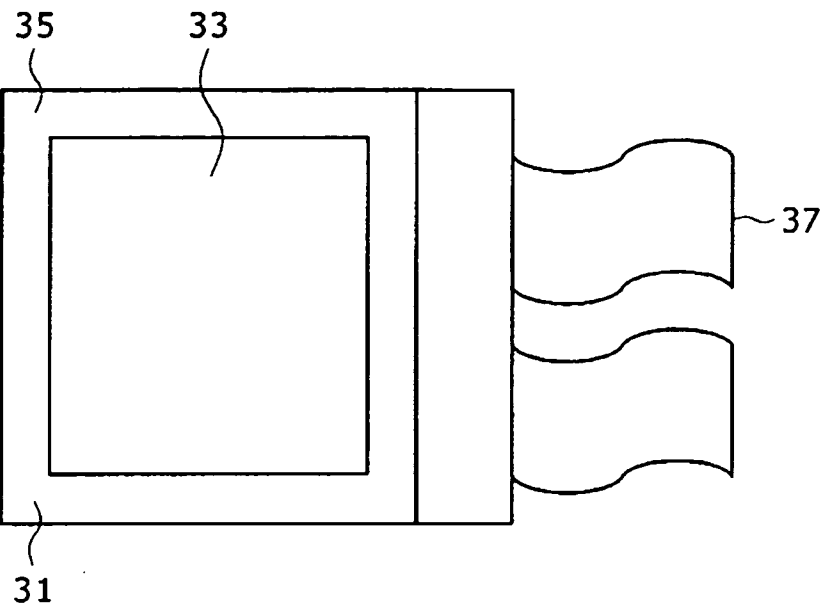


圖 35

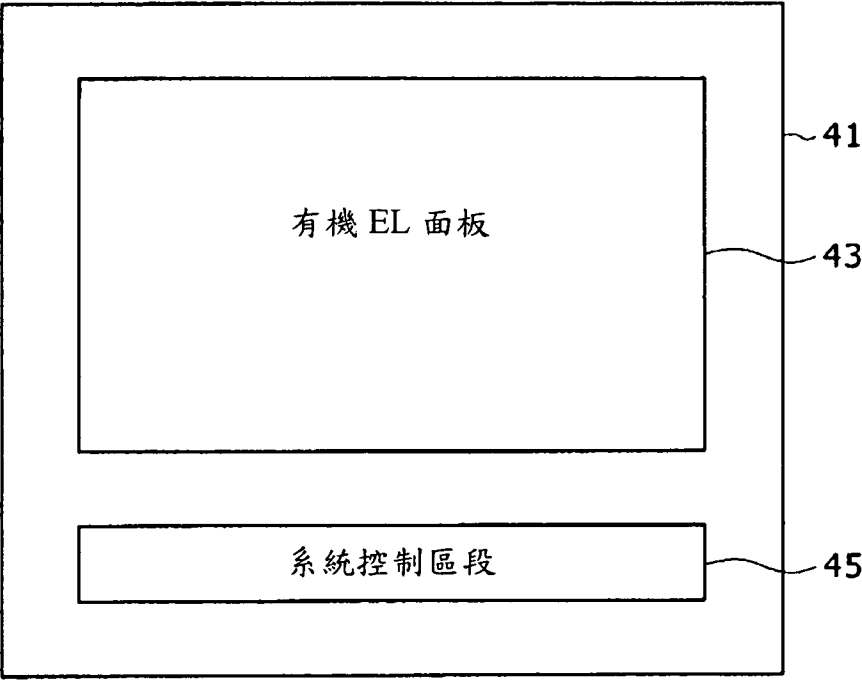


圖 36

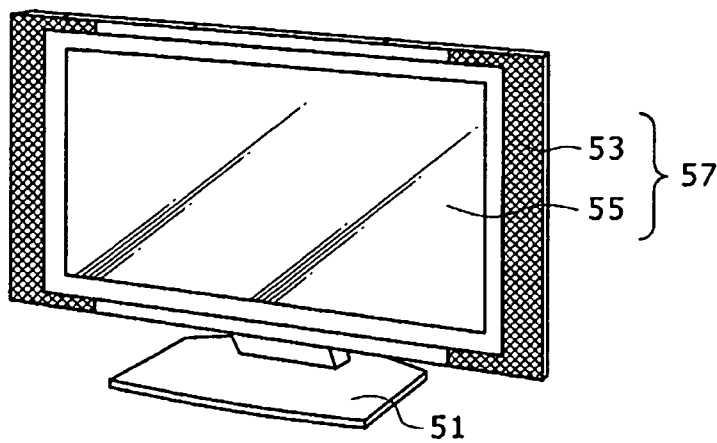


圖 37

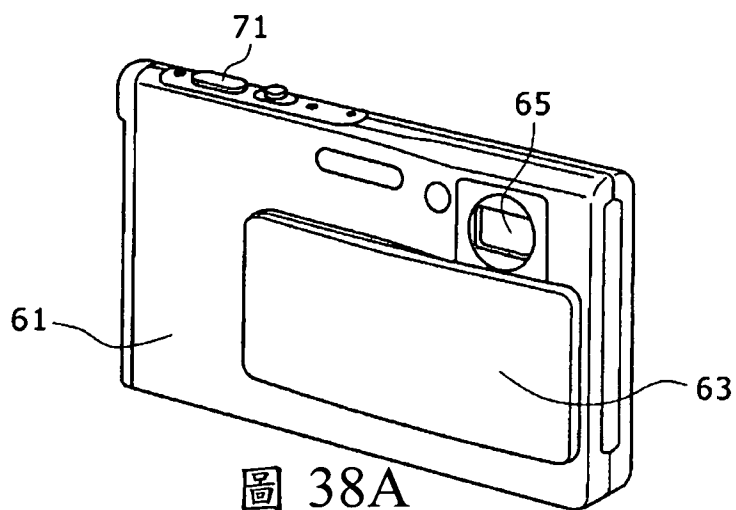


圖 38A

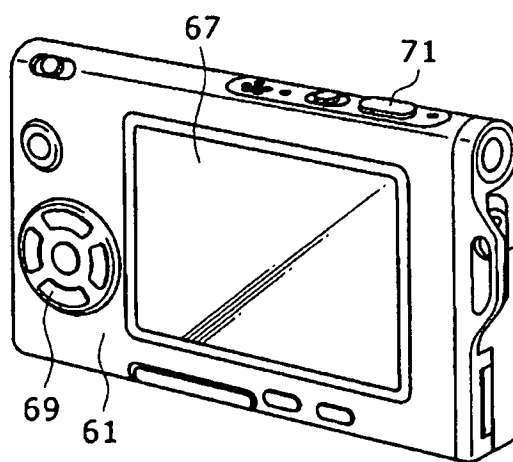


圖 38B

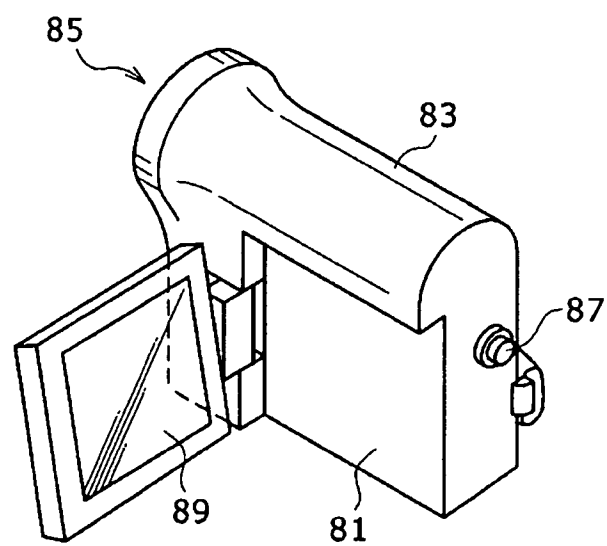


圖 39

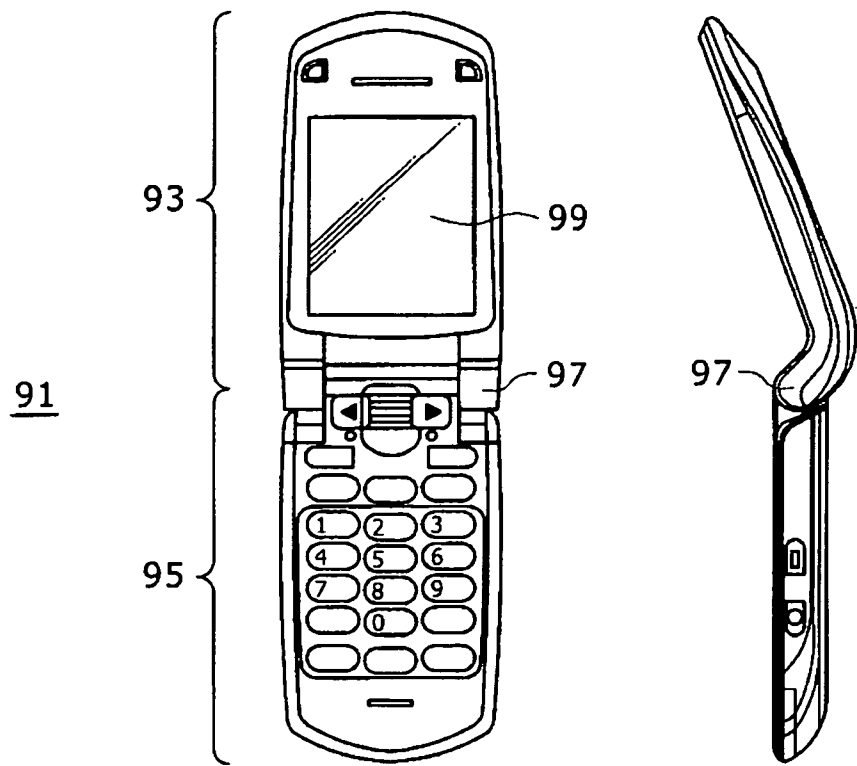


圖 40A

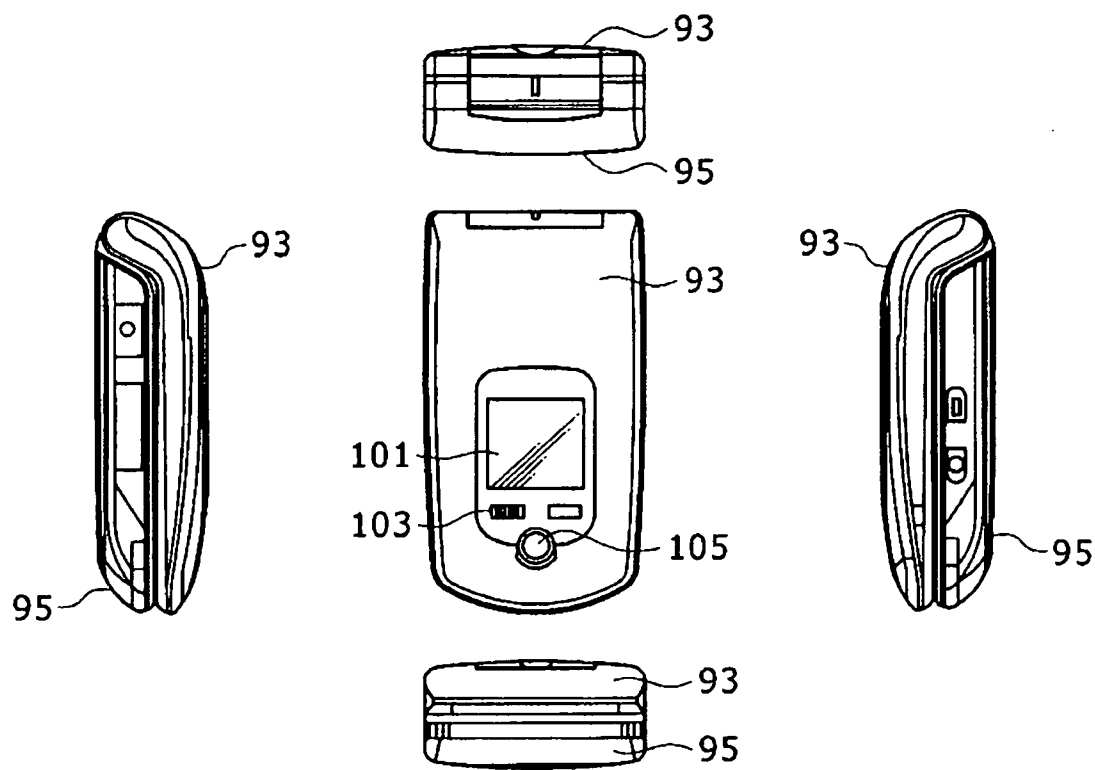


圖 40B

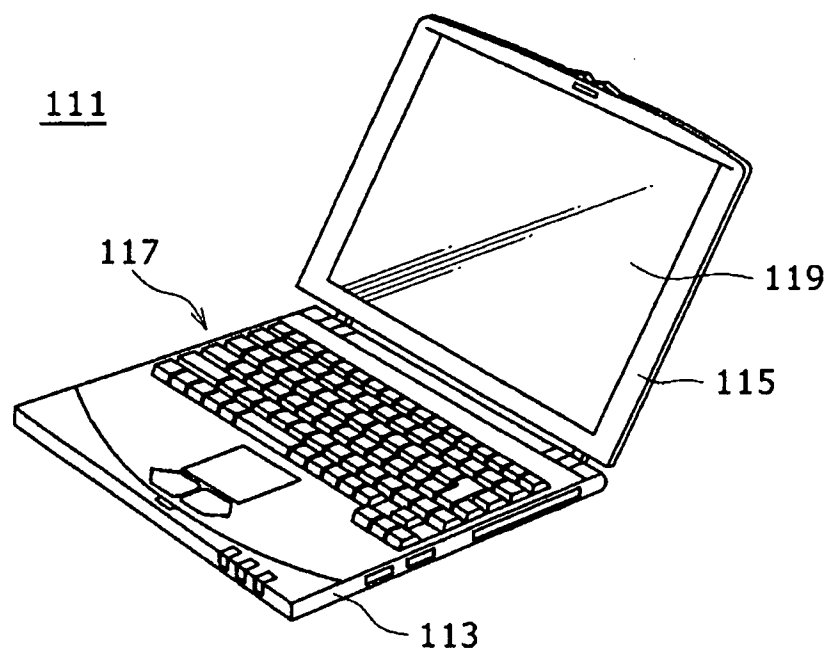


圖 41