



(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 I569250 B

(45)公告日：中華民國 106 (2017) 年 02 月 01 日

(21)申請案號：100143330

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 11 月 25 日

(51)Int. Cl. : G09G3/36 (2006.01)

G09G3/34 (2006.01)

(30)優先權：2010/11/30 日本

2010-267058

(71)申請人：半導體能源研究所股份有限公司 (日本) SEMICONDUCTOR ENERGY
LABORATORY CO., LTD. (JP)

日本

(72)發明人：平形吉晴 HIRAKATA, YOSHIHARU (JP)

(74)代理人：林志剛

(56)參考文獻：

TW 574824

TW 200949809A

TW 201024798A

US 2009/0141024A1

審查人員：吳傳瑞

申請專利範圍項數：21 項 圖式數：19 共 96 頁

(54)名稱

顯示裝置的驅動方法

DRIVING METHOD OF DISPLAY DEVICE

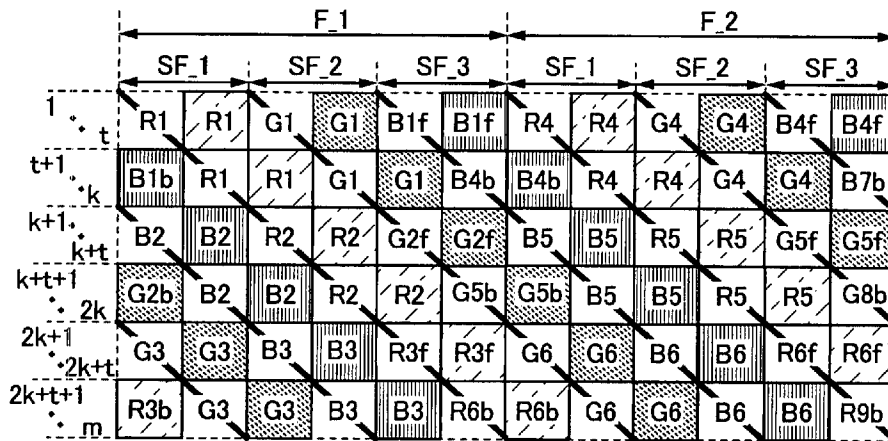
(57)摘要

本發明的目的之一是在連續的圖框期間中降低串擾。在一個圖框期間中重新排列對每個像素的影像信號的寫入期間及與該影像信號對應的光源的點亮期間，不將與影像信號對應的光源的點亮期間重疊於前後的圖框期間，進行影像信號的寫入及與該影像信號對應的光源的點亮。明確而言，將顯示區域的分割成多個區域的每個區域分割成前半行和後半行，在該圖框期間與前面的圖框期間相鄰的期間中，在前面的圖框期間中將寫入到後半行的影像信號寫入，在該圖框期間中進行與該影像信號對應的光源的點亮。

An object is to reduce crosstalk between consecutive frame periods. The writing period of image signals to each pixel and the lighting period of light sources corresponding to the image signals in one frame period are rearranged so that the lighting period of the light sources corresponding to the image signals does not overlap with a previous frame period and the next frame period, and the image signals are written and the light sources corresponding to the image signals are on. Specifically, a display region is divided into a plurality of regions, and each of the plurality of regions is divided for rows in a first half and rows in a latter half. The image signals written to the rows in the latter half are written in the previous frame period, and the light sources corresponding to the image signals are on in the frame period.

指定代表圖：

圖 1B



公告本

發明專利說明書

(本申請書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：100143330

※申請日：100 年 11 月 25 日

※IPC 分類：

G09G 3/36 (2006.01)

G09G 3/34 (2006.01)

一、發明名稱：(中文／英文)

顯示裝置的驅動方法

Driving method of display device

二、中文發明摘要：

本發明的目的之一是在連續的圖框期間中降低串擾。在一個圖框期間中重新排列對每個像素的影像信號的寫入期間及與該影像信號對應的光源的點亮期間，不將與影像信號對應的光源的點亮期間重疊於前後的圖框期間，進行影像信號的寫入及與該影像信號對應的光源的點亮。明確而言，將顯示區域的分割成多個區域的每個區域分割成前半行和後半行，在該圖框期間與前面的圖框期間相鄰的期間中，在前面的圖框期間中將寫入到後半行的影像信號寫入，在該圖框期間中進行與該影像信號對應的光源的點亮。

三、英文發明摘要：

An object is to reduce crosstalk between consecutive frame periods. The writing period of image signals to each pixel and the lighting period of light sources corresponding to the image signals in one frame period are rearranged so that the lighting period of the light sources corresponding to the image signals does not overlap with a previous frame period and the next frame period, and the image signals are written and the light sources corresponding to the image signals are on. Specifically, a display region is divided into a plurality of regions, and each of the plurality of regions is divided for rows in a first half and rows in a latter half. The image signals written to the rows in the latter half are written in the previous frame period, and the light sources corresponding to the image signals are on in the frame period.

四、指定代表圖：

(一) 本案指定代表圖為：第(1B)圖。

(二) 本代表圖之元件符號簡單說明：無

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】

本發明係關於一種顯示裝置的驅動方法，尤其是關於一種將液晶元件用於顯示元件的液晶顯示裝置的驅動方法。

【先前技術】

如以液晶顯示裝置為典型那樣，顯示裝置從電視接收機等大型顯示裝置到行動電話等小型顯示裝置已得到普及。今後期待具有更高附加價值的產品，因此對其展開研究開發。近年來，由於對地球環境的關心的提高以及可攜式設備的方便性的提高，低耗電量型顯示裝置的開發受到關注。

作為低耗電量型顯示裝置，有利用場序制方式（field sequential method）（也稱為顏色順序顯示方式、分時顯示方式、繼時加法混色顯示方式）來進行顯示的顯示裝置。在場序制方式中，在時間上切換紅色（下面，有時也縮寫為R）、綠色（下面，有時也縮寫為G）、藍色（下面，有時也縮寫為B）的背光燈的點亮而將R、G、B的光供應到顯示面板，並藉由加法混色使觀察人觀看彩色顯示。因此，不需要在各像素中設置濾色片，而可以提高來自背光燈的透射光的利用效率，可以實現低耗電量化。另外，因為在利用場序制方式來進行顯示的顯示裝置中，用一個像素可以表現R、G、B，所以有容易進行高清晰化的優點。

在利用場序制方式的驅動中，有色亂（也稱為 color break）等特有的顯示不良的問題。已知藉由增加一定期間內的影像信號的寫入次數，可以降低色亂的問題。

在專利文獻1中，公開了爲了增加一定期間內的影像信號的寫入次數，在利用場序制方式來進行顯示的液晶顯示裝置中，將顯示區域分割成多個區域，並將背光燈也分割成所對應的多個區域的結構。

另外，在專利文獻2中，公開了用來在利用場序制方式的液晶顯示裝置中進行立體視顯示（3D顯示）的結構。

[專利文獻1]日本專利申請公開第2006-220685號公報

[專利文獻2]日本專利申請公開第2003-259395號公報

在專利文獻1的結構中，將顯示區域分割成被供應彼此不同的顏色的影像信號的多個區域，來進行利用場序制方式的驅動。並且，將對應於顯示區域的多個區域的背光燈單元也分割成多個區域，在相鄰的區域中進行由不同的顏色的背光燈單元的發光。注意，將顯示區域分割成被供應彼此不同的顏色的影像信號的多個區域，並且將背光燈單元的光源也分割成與顯示區域的多個區域對應的多個區域來進行利用場序制方式的驅動時的背光燈單元的驅動稱爲彩色掃描背光燈驅動（color scan backlight drive）（或者掃描背光燈驅動（scan backlight drive））。

在彩色掃描背光燈驅動中，在將紅色（R）的影像信號依次寫入到多個區域中的期間中，從被寫入R的影像信號的區域，開始寫入綠色（G）的影像信號及藍色（B）的

影像信號。

在此，爲了說明本發明的一個方式的課題，參照圖 17A 和圖 17B 以及圖 18A 至圖 18C 對彩色掃描背光燈驅動進行說明。

圖 17A 是關於影像信號的寫入及對應於被寫入該影像信號的區域的光源的點亮的示意圖。圖 17A 表示如下情況，即藉由在設置多個掃描線（也稱爲閘極線）的方向（掃描方向）上依次對掃描線供應選擇信號，來將信號線（也稱爲資料線）的影像信號寫入到像素中的情況、以及光源的點亮的情況。圖 17A 表示：隨著時間的推移，進行影像信號的寫入和光源的點亮的情況。

在圖 17A 中，粗線 1501 表示影像信號的寫入，由平行斜線 1502（陰影）示出的區域表示液晶的回應期間和光源的點亮期間的總和。另外，與粗線 1501 重疊而示出的“R1”表示寫入紅色的影像信號，與平行斜線 1502 重疊而示出的“R1”表示進行紅色光源的點亮。

另外，在圖 17A 中，作爲與平行斜線 1502 重疊的“R1”中的光源的點亮，可以採用在被寫入紅色的影像信號的區域中紅色的光源均勻地點亮的結構。另外，作爲光源的點亮，也可以採用根據影像信號的灰階而調整光源的亮度的結構，此時適合於低耗電量化及對比度的提高。

在圖 17B 中，使用圖 17A 所說明的影像信號的寫入和光源的點亮的情況來表示連續的圖框期間中的彩色掃描背光燈驅動。在圖 17B 中，作爲一個例子表示如下情況，即在

掃描方向上的第 1 至第 k 行、第 $k+1$ 至第 $2k$ 行、第 $2k+1$ 至第 m 行（ k 是 2 以上的自然數， m 是 $3k$ 以上的自然數）設置 m 個掃描線的情況。另外，在圖 17B 中，將藉由第 1 至第 k 行的掃描線的掃描被寫入影像信號的像素的區域作為第一區域。此外，在圖 17B 中，將藉由第 $k+1$ 至第 $2k$ 行的掃描線的掃描被寫入影像信號的像素的區域作為第二區域。另外，在圖 17B 中，將藉由第 $2k+1$ 至第 m 行的掃描線的掃描被寫入影像信號的像素的區域作為第三區域。注意，因為有時將第一區域至第三區域中的每一個分為前半行和後半行而進行說明，所以分別將其分為兩級而示出。

在圖 17B 所示的第一區域中，寫入用來在第一區域中進行彩色顯示的第 1R 的影像信號 $R1$ 而進行 $R1$ 的點亮，寫入第 1G 的影像信號 $G1$ 而進行 $G1$ 的點亮，寫入第 1B 的影像信號 $B1$ 而進行 $B1$ 的點亮。在第一區域中，藉由利用第 1 影像信號 $R1$ 、 $G1$ 和 $B1$ 的影像信號以及對應於該影像信號的光源的點亮的加法混色，可以進行彩色顯示。另外，利用根據每個點亮的光源的顏色而不同的陰影圖案示出圖 17B 所示的表示光源的點亮的平行斜線。

在第二區域中，在第一區域中的 $R1$ 的影像信號的寫入結束之後，寫入用來在第二區域中進行彩色顯示的第 2R 的影像信號 $R2$ 而進行 $R2$ 的點亮，寫入第 2G 的影像信號 $G2$ 而進行 $G2$ 的點亮，寫入第 2B 的影像信號 $B2$ 而進行 $B2$ 的點亮。與此相同地，在第三區域中，在第二區域中的 $R2$ 的影像信號的寫入結束之後，寫入用來在第三區域中進行彩色顯

示的第3R的影像信號R3而進行R3的點亮，寫入第3G的影像信號G3而進行G3的點亮，寫入第3B的影像信號B3而進行B3的點亮。

在上述第一區域至第三區域中藉由加法混色進行彩色顯示的期間成為顯示區域中的顯示一個影像的圖框期間。因此，從第1R的影像信號R1寫入第一區域中到在第三區域中進行B3的光源的點亮的期間成為圖框期間，並將該圖框期間作為第一圖框期間F₁。

與第一圖框期間F₁相同地，對第一區域，寫入用來在第一區域中進行彩色顯示的第4R的影像信號R4而進行R4的點亮，寫入第4G的影像信號G4而進行G4的點亮，寫入第4B的影像信號B4而進行B4的點亮。並且，與此相同地，在第二區域及第三區域中也進行影像信號的寫入及光源的點亮，至於第一區域至第三區域中的影像信號的寫入及光源的點亮，從第4R的影像信號R4寫入第一區域中到在第三區域中進行B6的光源的點亮的期間成為圖框期間，並將該圖框期間作為第二圖框期間F₂（其一部分未圖示）。

由於圖17B所示的第一圖框期間F₁和第二圖框期間F₂，產生顯示一個影像時的重疊的期間T_{ov}。該重疊的期間T_{ov}成為連續的圖框之間的串擾的原因。如專利文獻2所公開那樣，尤其是在利用圖框順序方法（frame-sequential method）進行立體視顯示的情況下，當使用具有擋板單元的眼鏡來觀看時，產生左右影像之間的串擾，難以分離左

右影像。

另外，在圖 18A 至圖 18C 中，參照與圖 17A 及圖 17B 不同的示意圖，對彩色掃描背光燈驅動進行說明。

圖 18A 是與影像信號的寫入及對應於被寫入該影像信號的區域的光源的點亮有關的與圖 17A 不同的示意圖。在圖 18A 中，斜邊 1601 表示在掃描方向上依次進行的藉由掃描線的影像信號的寫入，在框中示出的“R1”表示上述影像信號是紅色的影像信號。另外，在圖 18A 中，表示如下情況，即在藉由掃描線的影像信號的寫入之後，進行對應於在上述框中示出的影像信號“R1”的光源的點亮。

在圖 18B 中，使用圖 18A 所說明的影像信號的寫入和光源的點亮的情況來表示連續的圖框期間中的彩色掃描背光燈驅動，並表示與圖 17B 相同的驅動。

與圖 17B 相同地，由於圖 18B 所示的第一區域至第三區域中的藉由加法混色的彩色顯示，第一圖框期間 F_1 及第二圖框期間 F_2 具有顯示一個影像時的重疊的期間 T_{ov} 。如上所述，由於具有重疊的期間 T_{ov} ，在利用圖框順序方法進行立體視顯示的情況下，當使用具有擋板單元的眼鏡來觀看時，難以分離左右影像。

在圖 18C 中，與圖 18B 相同地示出進行立體視顯示時的彩色掃描背光燈驅動中的一個圖框期間。圖 18C 與圖 18B 的不同之處在於：用第一圖框期間 F_1 作為顯示用來以左眼觀看的影像的左眼用子圖框期間 SF_L ，在圖 18C 中，用圖 18B 的第二圖框期間 F_2 作為顯示用來以右眼觀看的影像的

右眼用子圖框期間 SF_R ，在左眼用子圖框期間 SF_L 與右眼用子圖框期間 SF_R 之間插入用來顯示黑色影像的黑色影像用子圖框期間 K 而將其作為一個圖框期間 F_1 。藉由採用圖 18C 的結構，消除重疊的期間 T_{ov} ，而可以消除在進行利用圖框順序方法的立體視顯示的情況下，使用具有擋板單元的眼鏡來觀看時的左右影像的串擾。

但是，如圖 18C 所示，在將黑色影像插入圖框期間中且進行用來以左右眼睛觀看的影像的顯示的結構中，為了進行沒有閃爍（flicker）的動態影像顯示，需要使影像信號的寫入速度快。因此，不能充分確保用來寫入影像信號的時間，這成為顯示不良的原因。

【發明內容】

於是，本發明的一個方式的目的是提供一種在連續的圖框期間中，降低連續的圖框之間的串擾等顯示不良的顯示裝置的驅動方法。

另外，本發明的一個方式的目的是提供一種當切換左右影像而進行立體視顯示時，降低左右影像之間的串擾的顯示裝置的驅動方法。

在本發明的一個方式中，在一個圖框期間中重新排列對每個像素的影像信號的寫入期間及與該影像信號對應的光源的點亮期間，不將與影像信號對應的光源的點亮期間重疊於前後的圖框期間，進行影像信號的寫入及與該影像信號對應的光源的點亮。明確而言，將顯示區域的分割成

多個區域的每個區域分割成前半行和後半行，在該圖框期間與前面的圖框期間相鄰的期間中，在前面的圖框期間中將寫入到後半行的影像信號寫入，在該圖框期間中進行與該影像信號對應的光源的點亮。

本發明的一個方式是一種顯示裝置的製造方法，其中用來在顯示區域中顯示影像的圖框期間具有進行影像信號的寫入及光源的點亮的第一至第三子圖框期間，在第三子圖框期間中，進行藉由顯示區域的前半行的掃描線的影像信號的寫入及對應於影像信號的光源的點亮，並且進行藉由顯示區域的後半行的掃描線的影像信號的寫入，在第一子圖框期間中，進行與在前面的圖框期間中的第三子圖框期間中藉由顯示區域的後半行的掃描線而寫入的影像信號對應的光源的點亮。

本發明的一個方式是一種顯示裝置的驅動方法，其中將顯示區域分割成多個區域，在每個區域中，同時選擇每個區域中的任一個掃描線而進行顯示，用來在顯示區域中顯示影像的圖框期間由進行多個顏色要素中的任一個的影像信號的寫入及對應於該顏色要素的光源的點亮的第一至第三子圖框期間構成，在每個區域之間，以在每個第一至第三子圖框期間中成為彼此不同的顏色要素的光源的點亮的方式進行對應於該點亮的影像信號的寫入，在圖框期間中的第三子圖框期間中，進行藉由每個區域的前半行的掃描線的影像信號的寫入及對應於影像信號的光源的點亮，並且進行藉由每個區域的後半行的掃描線的影像信號的寫

入，在圖框期間中的第一子圖框期間中，進行與在該圖框期間的前面的圖框期間中的第三子圖框期間中藉由每個區域的後半行的掃描線而寫入的影像信號對應的光源的點亮。

本發明的一個方式也可以是一種顯示裝置的驅動方法，其中第三子圖框期間是與後面的圖框期間相鄰的子圖框期間。

本發明的一個方式是一種顯示裝置的驅動方法，其中將顯示區域分割成多個區域，在每個區域中，同時選擇每個區域中的任一個掃描線而進行顯示，用來在顯示區域中顯示影像的圖框期間由進行多個顏色要素中的任一個的影像信號的寫入及對應於該顏色要素的光源的點亮的第一至第四子圖框期間構成，在每個區域之間，以在每個第一至第四子圖框期間中成為彼此不同的顏色要素的光源的點亮的方式進行對應於該點亮的影像信號的寫入，在圖框期間中的第三子圖框期間中，進行藉由每個區域的前半行的掃描線的影像信號的寫入及對應於影像信號的光源的點亮，並且進行藉由每個區域的後半行的掃描線的用來進行黑色顯示的影像信號的寫入，在圖框期間中的第四子圖框期間中，進行藉由每個區域的前半行的掃描線的用來進行黑色顯示的影像信號的寫入及光源的熄滅，並且進行藉由每個區域的後半行的掃描線的影像信號的寫入，在圖框期間中的第一子圖框期間中，進行與在前面的圖框期間中的第四子圖框期間中藉由每個區域的後半行的掃描線而寫入的影

像信號對應的光源的點亮。

本發明的一個方式也可以是一種顯示裝置的驅動方法，其中第四子圖框期間是與後面的圖框期間相鄰的子圖框期間。

本發明的一個方式也可以是一種顯示裝置的驅動方法，其中第一子圖框期間是與前面的圖框期間相鄰的子圖框期間。

本發明的一個方式也可以是一種顯示裝置的驅動方法，其中作為圖框期間中的光源的點亮，只進行與用來顯示在圖框期間中進行顯示的影像的影像信號對應的光源的點亮。

本發明的一個方式也可以是一種顯示裝置的驅動方法，其中光源是紅色、綠色及藍色的光源。

藉由本發明的一個方式，在連續的圖框期間中，可以降低連續的圖框之間的串擾等顯示不良。

另外，藉由本發明的一個方式，當切換左右影像而進行立體視顯示時，可以降低左右影像之間的串擾。

【實施方式】

下面，參照圖式對本發明的實施方式進行說明。但是，本發明可以以多個不同形式來實施，所屬技術領域的普通技術人員可以很容易地理解一個事實就是其方式及詳細內容在不脫離本發明的宗旨及其範圍的情況下可以被變換為各種各樣的形式。因此，本發明不應該被解釋為僅侷限

在本實施方式所記載的內容中。另外，在以下說明的本發明的結構中，在不同的圖式中共同使用相同的圖式標記來表示相同的部分。

另外，有時爲了明確起見，誇大表示各實施方式的圖式等所示的各結構的尺寸、層的厚度或信號波形。因此，不一定侷限於其尺度。

另外，在本說明書中使用的“第一”、“第二”、“第三”至“第 n （ n 是自然數）”的序數詞是爲了避免結構要素的混淆而附記的，而不是用於在數目方面上進行限制。

實施方式 1

在本實施方式中，對本發明的一個方式中的顯示裝置的驅動方法進行說明。

圖 1A 是關於影像信號的寫入及與被寫入該影像信號的區域對應的光源的點亮的示意圖。圖 1A 表示如下情況，即藉由在設置多個掃描線（也稱爲閘極線）的方向（掃描方向）上依次將選擇信號供應到掃描線，來將信號線（也稱爲資料線）的影像信號寫入到像素中的情況；以及光源的點亮的情況。圖 1A 表示：隨著時間的推移，進行對第 1 至第 t 行（ t 是小於 k 的自然數）的像素及第 $t+1$ 至第 k 行的像素的影像信號的寫入和光源的點亮的情況。

另外，在本實施方式中，說明光源爲 R（紅色）、G（綠色）、B（藍色）的三種顏色，但是可以組合其他種類

的顏色。例如，除了RGB的三種顏色以外，還可以使用黃色（yellow）、品紅色（magenta）或青色（cyan）的發光二極體等。另外，除了RGB的三種顏色以外，還可以組合白色的發光二極體。

注意，在本實施方式中，將對掃描線供應選擇信號，例如供應高電平的電位而使連接到掃描線的像素內的電晶體成為導通狀態，將信號線的影像信號供應到像素內的像素電極的情況稱為“寫入影像信號”。

在圖1A中，粗線201A及粗線201B表示影像信號的寫入，由平行斜線202A及平行斜線202B（陰影）示出的區域表示液晶的回應期間和光源的點亮期間的總和。另外，對於一個區域，即在此為與第1至第k行的掃描線對應的區域而言，與粗線201A重疊而示出的“R1f”表示：將紅色的影像信號寫入到藉由前半行的第1至第t行的掃描線的信號選擇的像素中的情況。另外，對於一個區域，即在此為與第1至第k行的掃描線對應的區域而言，與粗線201B重疊而示出的“R1b”表示：將紅色的影像信號寫入到藉由後半行的第t+1至第k行的掃描線的信號選擇的像素中的情況。另外，在圖1A中，表示同時進行由粗線201A示出的影像信號R1f的寫入及由粗線201B示出的影像信號R1b的寫入的情況。注意，圖1A所示的進行影像信號的寫入的期間及進行光源的點亮的期間成為構成一個圖框期間的子圖框期間。

另外，對於一個區域，即在此為與第1至第k行的掃描

線對應的區域而言，與平行斜線 202A 重疊而示出的“R1f”表示：進行對應於前半行的第 1 至第 t 行的掃描線的紅色的光源的點亮的情況。另外，對於一個區域，即在此為與第 1 至第 k 行的掃描線對應的區域而言，與平行斜線 202B 重疊而示出的“R1b”表示：進行對應於後半行的第 t+1 至第 k 行的掃描線的紅色的光源的點亮的情況。另外，在圖 1A 中，表示同時進行由平行斜線 202A 示出的 R1f 的光源的點亮及由平行斜線 202B 示出的 R1b 的光源的點亮的情況。

另外，對於與粗線 201A 和粗線 201B 重疊而示出的“R1”以及與平行斜線 202A 和平行斜線 202B 重疊而示出的“R1”而言，與圖 17A 中的說明同樣。

在圖 1A 中，將對應於影像信號的“R1f”的紅色的光源的點亮表示為“R1f”。作為“R1f”中的光源的點亮，可以採用紅色的光源均勻地點亮的結構。另外，作為光源的點亮，也可以採用根據影像信號的灰階而調整光源的亮度的結構，此時適合於低耗電量化及對比度的提高。

另外，在圖 1A 中，雖然以影像信號的寫入期間和光源的點亮期間為不同的期間的方式圖示而說明，但是也可以將影像信號的寫入期間的一部分與光源的點亮期間的一部分重疊。作為一個例子，參照利用與圖 1A 相同的方式來表示的圖 19 而進行說明。

在圖 19 中，粗線 1901 表示影像信號的寫入，由平行斜線 1902（陰影）示出的區域表示光源的點亮。圖 19 與圖 1A 的不同之處在於：具有粗線 1901 與平行斜線 1902 重疊的期

間 1903。

實際上，經過如下步驟而進行圖 19 中的由粗線 1901 表示的影像信號的寫入，即：將高電平的電位供應到掃描線的步驟；藉由像素內的電晶體將信號線的影像信號供應到像素電極的步驟；以及根據產生在像素電極與對置電極之間的電場，液晶的配向變化的步驟。在一系列的步驟中，掃描線中的電荷的充放電、像素電極的充放電等需要一定期間。就是說，存在直到液晶的配向藉由其次的影像信號的寫入而變化為止液晶的配向也未根據產生在像素電極與對置電極之間的電場而變化的期間。在該期間中，即使光源點亮也沒有問題。

因此，即使由粗線 1901 表示的進行影像信號的寫入的期間與由平行斜線 1902 表示的進行光源的點亮的期間重疊，也所觀看的顯示不成爲被下面寫入的影像信號更新的顯示。由此，可以延長與期間 1903 相應的長度的光源的點亮期間，並可以實現亮度的提高。

注意，如上所述，平行斜線 1902 是指液晶的響應期間和光源的點亮期間的總和，此時，液晶的響應期間的最小時間大於期間 1903。就是說，因爲每個平行斜線 1902 的液晶的響應期間的最小期間也大於期間 1903，所以在期間 1903 之後該平行斜線 1902 中的光源開始點亮。因此，與由平行斜線 1902 示出的第 1 至第 t 行的掃描線對應的區域和與第 $t+1$ 至第 k 行的掃描線對應的區域的光源的點亮期間較佳彼此不重疊。

接著，對本實施方式的顯示裝置的驅動方法進行說明。在圖1B中，使用圖1A所說明的影像信號的寫入期間以及液晶的回應期間和光源的點亮期間的總合來表示連續的圖框之間的工作。在圖1B中，作為一個例子表示如下情況，即在掃描方向上的第1至第 k 行、第 $k+1$ 至第 $2k$ 行、第 $2k+1$ 至第 m 行（ m 是 $3k$ 以上的自然數）上設置 m 個掃描線的情況。

在圖1B中，將藉由第1至第 k 行的掃描線的掃描被寫入影像信號的像素的區域作為第一區域。此外，在圖1B中，將藉由第 $k+1$ 至第 $2k$ 行的掃描線的掃描被寫入影像信號的像素的區域作為第二區域。另外，在圖1B中，將藉由第 $2k+1$ 至第 m 行的掃描線的掃描被寫入影像信號的像素的區域作為第三區域。注意，在第一區域中，分為前半行的第1至第 t 行和後半行的第 $t+1$ 至第 k 行而進行說明。另外，在第二區域中，分為前半行的第 $k+1$ 至第 $k+t$ 行和後半行的第 $k+t+1$ 至第 $2k$ 行而進行說明。此外，在第三區域中，分為前半行的第 $2k+1$ 至第 $2k+t$ 行和後半行的第 $2k+t+1$ 至第 m 行而進行說明。

另外，在圖1B中，將為了在第一區域中進行顯示而在第一圖框期間 F_1 中寫入的影像信號根據RGB每一個稱為第1影像信號 R_1 （或者 G_1 、 B_1 ），將對應於第一影像信號的光源的點亮稱為 R_1 （或者 G_1 、 B_1 ）的點亮。另外，對圖1B所示的第一區域的前半行進行第1影像信號 R_1 （或者 G_1 、 B_1 ）的寫入的期間及進行光源 R_1 （或者 G_1 、 B_1 ）的

點亮的期間為第一子圖框期間 SF_1（或者第二子圖框期間 SF_2、第三子圖框期間 SF_3）。

此外，在圖 1B 中，將為了在第二區域和第三區域中進行顯示而在第一圖框期間 F_1 中寫入的影像信號稱為第 2 影像信號 R2（或者 G2、B2）以及第 3 影像信號 R3（或者 G3、B3）。

另外，在圖 1B 中，將為了在第一區域中進行顯示而在第二圖框期間 F_2 中寫入的影像信號根據 RGB 每一個稱為第 4 影像信號 R4（或者 G4、B4），將對應於第 4 影像信號的光源的點亮稱為 R4（或者 G4、B4）的點亮。與此相同地，在圖 1B 中的第二圖框期間 F_2 中的第二區域及第三區域中，也稱為第 5 影像信號 R5（或者 G5、B5）以及第 6 影像信號 R6（或者 G6、B6）。注意，尤其是當分為每個區域中的前半行或後半行中的影像信號及光源的點亮而進行說明時，在前半行中，如“第一影像信號 B1f”那樣附上“f”而進行說明，在後半行中，如“第一影像信號 B1b”那樣附上“b”而進行說明。另外，在第二圖框期間 F_2 中也與第一圖框期間 F_1 相同地可以附上第一子圖框期間 SF_1 至第三子圖框期間 SF_3。

在圖 1B 所示的第一圖框期間 F_1 中的第一區域的前半行中，在第一子圖框期間 SF_1 中寫入用來進行彩色顯示的第 1R 的影像信號 R1 而進行 R1 的點亮。接著，在第二子圖框期間 SF_2 中，寫入第 1G 的影像信號 G1 而進行 G1 的點亮。接著，在第三子圖框期間 SF_3 中，寫入第 1B 的影像信號

B1f而進行B1f的點亮。

另外，在圖1B所示的第一圖框期間F₁中的第一區域的後半行中，在第一子圖框期間SF₁中進行用來進行彩色顯示的B1b的點亮，寫入用來進行彩色顯示的第1R的影像信號R1。接著，在第二子圖框期間SF₂中，進行R1的點亮，寫入第1G的影像信號G1。接著，在第三子圖框期間SF₃中，進行G1的點亮，寫入第4B的影像信號B4b。

在圖1B所示的第一圖框期間F₁中的第二區域的前半行中，在第一子圖框期間SF₁中寫入用來進行彩色顯示的第2B的影像信號B2而進行B2的點亮。接著，在第二子圖框期間SF₂中，寫入第2R的影像信號R2而進行R2的點亮。接著，在第三子圖框期間SF₃中，寫入第2G的影像信號G2f而進行G2f的點亮。

另外，在圖1B所示的第一圖框期間F₁中的第二區域的後半行中，在第一子圖框期間SF₁中進行用來進行彩色顯示的G2b的點亮，寫入用來進行彩色顯示的第2B的影像信號B2。接著，在第二子圖框期間SF₂中，進行B2的點亮，寫入第2R的影像信號R2。接著，在第三子圖框期間SF₃中，進行R2的點亮，寫入第5G的影像信號G5b。

在圖1B所示的第一圖框期間F₁中的第三區域的前半行中，在第一子圖框期間SF₁中寫入用來進行彩色顯示的第3G的影像信號G3而進行G3的點亮。接著，在第二子圖框期間SF₂中，寫入第3B的影像信號B3而進行B3的點亮。接著，在第三子圖框期間SF₃中，寫入第3R的影像信號

R3f而進行R3f的點亮。

另外，在圖1B所示的第一圖框期間F₁中的第三區域的後半行中，在第一子圖框期間SF₁中進行用來進行彩色顯示的R3b的點亮，寫入用來進行彩色顯示的第3G的影像信號G3。接著，在第二子圖框期間SF₂中，進行G3的點亮，寫入第3B的影像信號B3。接著，在第三子圖框期間SF₃中，進行B3的點亮，寫入第6R的影像信號R6b。

在如上所述的第一圖框期間F₁中的第一區域中，藉由第一子圖框期間SF₁至第三子圖框期間SF₃中的第1影像信號R1、G1和B1的影像信號以及對應於該影像信號的光源的點亮的加法混色，可以進行彩色顯示。與此相同地，在第二區域及第三區域中也可以藉由加法混色來進行彩色顯示。因此，在該期間中，第一圖框期間F₁可以顯示一個影像。

另外，在圖1B所示的第二圖框期間F₂中的第一區域的前半行中，在第一子圖框期間SF₁中寫入用來進行彩色顯示的第4R的影像信號R4而進行R4的點亮。接著，在第二子圖框期間SF₂中，寫入第4G的影像信號G4而進行G4的點亮。接著，在第三子圖框期間SF₃中，寫入第4B的影像信號B4f而進行B4f的點亮。

另外，在圖1B所示的第二圖框期間F₂中的第一區域的後半行中，在第一子圖框期間SF₁中進行用進行彩色顯示的B4b的點亮，寫入用來進行彩色顯示的第4R的影像信號R4。接著，在第二子圖框期間SF₂中，進行R4的點亮

，寫入第4G的影像信號G4。接著，在第三子圖框期間SF_3中，進行G4的點亮，寫入第7B的影像信號B7b。

在圖1B所示的第二圖框期間F_2中的第二區域的前半行中，在第一個子圖框期間SF_1中寫入用來進行彩色顯示的第5B的影像信號B5而進行B5的點亮。接著，在第二子圖框期間SF_2中，寫入第5R的影像信號R5而進行R5的點亮。接著，在第三子圖框期間SF_3中，寫入第5G的影像信號G5f而進行G5f的點亮。

另外，在圖1B所示的第二圖框期間F_2中的第二區域的後半行中，在第一個子圖框期間SF_1中進行用來進行彩色顯示的G5b的點亮，寫入用來進行彩色顯示的第5B的影像信號B5。接著，在第二子圖框期間SF_2中，進行B5的點亮，寫入第5R的影像信號R5。接著，在第三子圖框期間SF_3中，進行R5的點亮，寫入第8G的影像信號G8b。

在圖1B所示的第二圖框期間F_2中的第三區域的前半行中，在第一個子圖框期間SF_1中寫入用來進行彩色顯示的第6G的影像信號G6而進行G6的點亮。接著，在第二子圖框期間SF_2中，寫入第6B的影像信號B6而進行B6的點亮。下面，在第三子圖框期間SF_3中，寫入第6R的影像信號R6f而進行R6f的點亮。

另外，在圖1B所示的第二圖框期間F_2中的第三區域的後半行中，在第一個子圖框期間SF_1中進行用來進行彩色顯示的R6b的點亮，寫入用來進行彩色顯示的第6G的影像信號G6。接著，在第二子圖框期間SF_2中，進行G6的點

亮，寫入第6B的影像信號B6。下面，在第三子圖框期間SF_3中，進行B6的點亮，寫入第9R的影像信號R9b。

在如上所述的第二圖框期間F_2中的第一區域中，藉由第一子圖框期間SF_1至第三子圖框期間SF_3中的第4影像信號R4、G4和B4的影像信號以及對應於該影像信號的光源的點亮的加法混色，可以進行彩色顯示。與此相同地，在第二區域及第三區域中也可以藉由加法混色來進行彩色顯示。因此，在該期間中，第二圖框期間F_2可以顯示一個影像。

以上，如圖1B所說明那樣，在本實施方式中的顯示裝置的驅動方法中，可以在一個圖框期間中重新排列對每個像素的影像信號的寫入期間及與該影像信號對應的光源的點亮期間，不將與影像信號對應的光源的點亮期間重疊於前後的圖框期間。就是說，當將每個顯示區域分割成前半行和後半行時，藉由在分割成多個區域的顯示區域中在任意一個圖框期間中被寫入的影像信號在前半行進行該圖框期間中的影像信號的寫入及對應於該影像信號的光源的點亮。另一方面，在每個顯示區域的後半行，在第一子圖框期間SF_1中進行對應於在前面的圖框期間中預先寫入的影像信號的光源的點亮，在第三子圖框期間SF_3中進行用來在後面的圖框期間中進行光源的點亮的影像信號的寫入。

明確而言，在圖1B所示的結構中，將第二圖框期間F_2作為任意一個圖框期間而進行說明，著眼於成為第一區域的第1至第k行。此時，第1至第t行相當於前半行，第

$t+1$ 至第 k 行相當於後半行。在前半行，依次進行第二圖框期間 F_2 中的影像信號的寫入及對應於該影像信號的光源的點亮。在後半行，在第一子圖框期間 SF_1 中，根據在前面的圖框期間的第一圖框期間 F_1 中寫入的第 $4B$ 的影像信號 $B4b$ 而進行 $B4b$ 的光源的點亮。另外，在後半行，在第三子圖框期間中，寫入後面的圖框期間的第三圖框期間 F_3 （未圖示）的第 $7B$ 的影像信號 $B7b$ 。另外，在圖 1B 中，在成為第二區域的第 $k+1$ 至第 $2k$ 行及成為第三區域的第 $2k+1$ 至第 m 行中，也在後半行進行與在前面的圖框期間中寫入的影像信號對應的點亮及後面圖框期間用影像信號的寫入。

藉由以上顯示裝置的驅動方法，可以在連續的每個圖框期間中重新排列對每個像素的影像信號的寫入期間及與該影像信號對應的光源的點亮期間，不將與影像信號對應的光源的點亮期間重疊於前後的圖框期間。

因此，藉由本實施方式的顯示裝置的驅動方法，可以減少第一圖框期間 F_1 與第二圖框期間 F_2 重疊的期間。藉由減少第一圖框期間 F_1 與第二圖框期間 F_2 重疊的期間，可以降低連續的圖框之間的串擾。

注意，雖然圖 1B 的說明示出第一圖框期間 F_1 或第二圖框期間 F_2 中的第一區域至第三區域中的 RGB 的影像信號的寫入，以及 RGB 的光源的點亮的順序的一個例子，但是對 RGB 的順序沒有特別的限制。就是說，作為本實施方式的結構，採用在一個圖框期間中根據 RGB 的影像信號的

寫入進行光源的點亮的結構即可。

另外，在圖2A和圖2B中，參照不同的示意圖，對藉由圖1A和圖1B所說明的本實施方式的顯示裝置的驅動方法進行說明。

圖2A是與影像信號的寫入及對應於被寫入該影像信號的區域的液晶的回應期間和光源的點亮期間的總和有關的與圖1A不同的示意圖。在圖2A中，斜邊211表示在掃描方向上依次進行的藉由掃描線的影像信號的寫入，在框中示出的“B1f”表示寫入到圖1A所說明的每個區域中的前半行的影像信號是“B1”的影像信號。另外，在上述框中示出的“B1f”表示根據寫入到前半行的影像信號而在液晶的回應期間後進行光源的點亮。此外，框中示出的“B4b”表示在圖1A所說明的每個區域中的寫入到後半行的影像信號是“B4”的影像信號。另外，在上述框中示出的“B4b”表示根據寫入到後半行的影像信號而在液晶的回應期間後進行光源的點亮。

在圖2B中，使用在圖2A中說明的影像信號的寫入以及液晶的回應期間和光源的點亮期間的總和而表示連續的圖框期間的工作。另外，圖2B表示與圖1B相同的驅動。

與圖1B相同地，在圖2B所示的第一圖框期間F₁及第二圖框期間F₂中，可以以第一圖框期間F₁與第二圖框期間F₂不重疊的方式，進行第一區域至第三區域中的藉由加法混色的彩色顯示。

以上，在本實施方式的結構中，對藉由利用場序制方

式的驅動而使不同的顏色的光源依次點亮，進行彩色顯示的顯示裝置進行了說明，但是只要是具備影像信號的寫入和對應於該寫入的顯示期間的顯示裝置，可以應用其他結構。例如，在具有濾光片及白色光源的顯示裝置中，也可以採用同樣的結構。此時，藉由將本實施方式所示的進行一個區域的RGB中的任一個影像信號的寫入的結構對應於在一個畫面中寫入影像信號的結構，可以實現上述結構。

本實施方式可以與其他實施方式所示的結構適當地組合而實施。

實施方式 2

在本實施方式中，對上述實施方式1所說明的結構中，在圖框之間插入黑色影像的液晶顯示裝置的驅動方法進行說明。

圖3A是與影像信號的寫入及對應於被寫入該影像信號的區域的液晶的回應期間和光源的點亮期間的總和有關的示意圖。圖3A表示如下情況，即：藉由在設置多個掃描線（也稱為閘極線）的方向（掃描方向）上依次將選擇信號供應到第1至第t行的掃描線，來將信號線（也稱為資料線）的用來顯示黑色影像的影像信號寫入到像素中的情況；以及光源的熄燈期間的情況。

在圖3A中，粗線221表示用來顯示黑色影像的影像信號的寫入，由平行斜線222示出的區域表示液晶的回應期間和光源的熄燈期間的總和。另外，與粗線221重疊而示

出的“K”表示：對藉由第1至第t行的掃描線的信號選擇的像素寫入用來顯示黑色影像的影像信號的情況。另外，作為寫入其他影像信號時的記載，利用如在實施方式1中說明的圖1A所示那樣的方式。

另外，與平行斜線222重疊而示出的“K”表示光源的熄燈期間。注意，當在光源的熄燈之前寫入用來顯示黑色影像的影像信號時，如果不使光源熄燈也可以進行黑色顯示，所以不一定必須要進行光源的熄燈。也可以重複進行根據通常動作的任意顏色的光源的點亮和熄燈。另外，作為進行其他光源時的記載，利用如在實施方式1中說明的圖1A所示那樣的方式。注意，圖3A所示的進行影像信號的寫入的期間及進行光源的點亮或熄燈的期間成為構成一個圖框期間的子圖框期間。

在圖3B中，使用圖3A所說明的用來顯示黑色影像的影像信號的寫入以及光源的熄燈的情況表示連續的圖框之間的工作，來表示本實施方式的顯示裝置的驅動方法。在圖3B中，作為一個例子表示如下情況，即在掃描方向上的第1至第k行、第k+1至第2k行、第2k+1至第m行（m是3k以上的自然數）設置m個掃描線的情況。注意，因為圖3B中的說明與圖1B的說明重複，所以在本實施方式中，對與圖1B的不同之處進行說明。另外，對圖3B所示的第一區域的前半行進行第1影像信號R1（或者G1、B1f、K）的寫入的期間及進行光源R1（或者G1、B1f、K）的點亮的期間為第一子圖框期間SF_1（或者第二子圖框期間SF_2、第三子圖

框期間 SF_3、第四子圖框期間 SF_4)。另外，在第二圖框期間 F_2中也與第一圖框期間 F_1相同地可以附上第一子圖框期間 SF_1至第四子圖框期間 SF_4。

在圖 3B 所示的第一圖框期間 F_1中的第一區域的前半行中，在第一子圖框期間 SF_1中寫入用來在第一區域中進行彩色顯示的第 1R 的影像信號 R1而進行 R1的點亮。接著，在第二子圖框期間 SF_2中，寫入第 1G 的影像信號 G1而進行 G1的點亮。接著，在第三子圖框期間 SF_3中，寫入第 1B 的影像信號 B1f而進行 B1f的點亮。接著，在第四子圖框期間 SF_4中，寫入用來顯示黑色影像的影像信號而進行光源的熄燈。

另外，在圖 3B 所示的第一圖框期間 F_1中的第一區域的後半行中，在第一子圖框期間 SF_1中進行用來在第一區域中進行彩色顯示的 B1b 的點亮，寫入用來在第一區域中進行彩色顯示的第 1R 的影像信號 R1。接著，在第二子圖框期間 SF_2中，進行 R1的點亮，寫入第 1G 的影像信號 G1。接著，在第三子圖框期間 SF_3中，進行 G1的點亮，寫入用來顯示黑色影像的影像信號。接著，在第四子圖框期間 SF_4中進行光源的熄燈，寫入第 4B 的影像信號 B4b。

在圖 3B 所示的第一圖框期間 F_1中的第二區域的前半行中，在第一子圖框期間 SF_1中寫入用來在第二區域中進行彩色顯示的第 2B 的影像信號 B2而進行 B2的點亮。接著，在第二子圖框期間 SF_2中，寫入第 2R 的影像信號 R2而進行 R2的點亮。接著，在第三子圖框期間 SF_3中，寫入第

2G的影像信號G2f而進行G2f的點亮。接著，在第四子圖框期間SF_4中，寫入用來顯示黑色影像的影像信號而進行光源的熄燈。

另外，在圖3B所示的第一圖框期間F_1中的第二區域的後半行中，在第一子圖框期間SF_1中進行用來在第二區域中進行彩色顯示的G2b的點亮，寫入用來在第二區域中進行彩色顯示的第2B的影像信號B2。接著，在第二子圖框期間SF_2中，進行B2的點亮，寫入第2R的影像信號R2。接著，在第三子圖框期間SF_3中進行R2的點亮，寫入用來顯示黑色影像的影像信號。接著，在第四子圖框期間SF_4中，進行光源的熄燈，寫入第5G的影像信號G5b。

在圖3B所示的第一圖框期間F_1中的第三區域的前半行中，在第一子圖框期間SF_1中寫入用來在第三區域中進行彩色顯示的第3G的影像信號G3而進行G3的點亮。接著，在第二子圖框期間SF_2中，寫入第3B的影像信號B3而進行B3的點亮。接著，在第三子圖框期間SF_3中，寫入第3R的影像信號R3f而進行R3f的點亮。接著，在第四子圖框期間SF_4中，寫入用來顯示黑色影像的影像信號而進行光源的熄燈。

另外，在圖3B所示的第一圖框期間F_1中的第三區域的後半行中，在第一子圖框期間SF_1中進行用來在第三區域中進行彩色顯示的R3b的點亮，寫入用來在第三區域中進行彩色顯示的第3G的影像信號G3。接著，在第二子圖框期間SF_2中，進行G3的點亮，寫入第3B的影像信號B3

。接著，在第三子圖框期間SF_3中進行B3的點亮，寫入用來顯示黑色影像的影像信號。接著，在第四子圖框期間SF_4中，進行光源的熄燈，寫入第6R的影像信號R6b。

在如上所述的第一圖框期間F_1中的第一區域中，藉由第一子圖框期間SF_1至第四子圖框期間SF_4中的第1影像信號R1、G1和B1的影像信號以及對應於該影像信號的光源的點亮的加法混色，可以進行彩色顯示。與此相同地，在第二區域及第三區域中也可以藉由加法混色來進行彩色顯示。因此，在該期間中，第一圖框期間F_1可以顯示一個影像。另外，在與下面的圖框期間的第二圖框期間F_2之間設置有黑色顯示期間，有可以更確實地降低連續的圖框之間的串擾的效果。

另外，在圖3B所示的第二圖框期間F_2中的第一區域的前半行中，在第一子圖框期間SF_1中寫入用來在第一區域中進行彩色顯示的第4R的影像信號R4而進行R4的點亮。接著，在第二子圖框期間SF_2中，寫入第4G的影像信號G4而進行G4的點亮。接著，在第三子圖框期間SF_3中，寫入第4B的影像信號B4f而進行B4f的點亮。接著，在第四子圖框期間SF_4中，寫入用來顯示黑色影像的影像信號而進行光源的熄燈。

另外，在圖3B所示的第二圖框期間F_2中的第一區域的後半行中，在第一子圖框期間SF_1中進行用來在第一區域中進行彩色顯示的B4b的點亮，寫入用來在第一區域中進行彩色顯示的第4R的影像信號R4。接著，在第二子圖框

期間 SF_2 中，進行 R4 的點亮，寫入第 4G 的影像信號 G4。接著，在第三子圖框期間 SF_3 中進行 G4 的點亮，寫入用來顯示黑色影像的影像信號。接著，在第四子圖框期間 SF_4 中，進行光源的熄燈，寫入第 7B 的影像信號 B7b。

在圖 3B 所示的第二圖框期間 F_2 中的第二區域的前半行中，在第一子圖框期間 SF_1 中寫入用來在第二區域中進行彩色顯示的第 5B 的影像信號 B5 而進行 B5 的點亮。接著，在第二子圖框期間 SF_2 中，寫入第 5R 的影像信號 R5 而進行 R5 的點亮。接著，在第三子圖框期間 SF_3 中，寫入第 5G 的影像信號 G5f 而進行 G5f 的點亮。接著，在第四子圖框期間 SF_4 中，寫入用來顯示黑色影像的影像信號而進行光源的熄燈。

另外，在圖 3B 所示的第二圖框期間 F_2 中的第二區域的後半行中，在第一子圖框期間 SF_1 中進行用來在第二區域中進行彩色顯示的 G5b 的點亮，寫入用來在第二區域中進行彩色顯示的第 5B 的影像信號 B5。接著，在第二子圖框期間 SF_2 中，進行 B5 的點亮，寫入第 5R 的影像信號 R5。接著，在第三子圖框期間 SF_3 中進行 R5 的點亮，寫入用來顯示黑色影像的影像信號。接著，在第四子圖框期間 SF_4 中，進行光源的熄燈，寫入第 8G 的影像信號 G8b。

在圖 3B 所示的第二圖框期間 F_2 中的第三區域的前半行中，在第一子圖框期間 SF_1 中寫入用來在第三區域中進行彩色顯示的第 6G 的影像信號 G6 而進行 G6 的點亮。接著，在第二子圖框期間 SF_2 中，寫入第 6B 的影像信號 B6 而

進行 B6 的點亮。接著，在第三子圖框期間 SF_3 中，寫入第 6R 的影像信號 R6f 而進行 R6f 的點亮。接著，在第四子圖框期間 SF_4 中，寫入用來顯示黑色影像的影像信號而進行光源的熄燈。

另外，在圖 3B 所示的第二圖框期間 F_2 中的第三區域的後半行中，在第一子圖框期間 SF_1 中進行用來在第三區域中進行彩色顯示的 R6b 的點亮，寫入用來在第三區域中進行彩色顯示的第 6G 的影像信號 G6。接著，在第二子圖框期間 SF_2 中，進行 G6 的點亮，寫入第 6B 的影像信號 B6。接著，在第三子圖框期間 SF_3 中進行 B6 的點亮，寫入用來顯示黑色影像的影像信號。接著，在第四子圖框期間 SF_4 中，進行光源的熄燈，寫入第 9R 的影像信號 R9b。

在如上所述的第二圖框期間 F_2 中的第一區域中，藉由第一子圖框期間 SF_1 至第四子圖框期間 SF_4 中的第 4 影像信號 R4、G4 和 B4 的影像信號以及對應於該影像信號的光源的點亮的加法混色，可以進行彩色顯示。與此相同地，在第二區域及第三區域中也可以藉由加法混色來進行彩色顯示。因此，在該期間中，第二圖框期間 F_2 可以顯示一個影像。另外，在前面的期間的第一圖框期間 F_1 與下面的圖框期間的第三圖框期間 F_3（未圖示）之間設置有黑色顯示期間，有可以更確實地降低連續的圖框之間的串擾的效果。

以上，如圖 3B 所說明那樣，在本實施方式中的顯示裝置的驅動方法中，可以在一個圖框期間中重新排列對每個

像素的影像信號的寫入期間及與該影像信號對應的光源的點亮期間，不將與影像信號對應的光源的點亮期間重疊於前後的圖框期間。就是說，當將每個顯示區域分割成前半行和後半行時，藉由在分割成多個區域的顯示區域中在任意一個圖框期間中寫入的影像信號，在前半行進行該圖框期間中的影像信號的寫入及對應於該影像信號的光源的點亮。另一方面，在每個顯示區域的後半行，在第一子圖框期間SF_1中，進行對應於在前面的圖框期間中先前寫入的影像信號的光源的點亮，在第三子圖框期間SF_3中寫入用來顯示黑色影像的影像信號，在第四子圖框期間SF_4中進行用來在後面的圖框期間中進行光源的點亮的影像信號的寫入。

在本實施方式的結構中，除了上述實施方式1的結構的效果以外，藉由採用在圖框期間的前面和後面設置黑色顯示期間的結構，可以更確實地降低連續的圖框之間的串擾。

藉由以上顯示裝置的驅動方法，可以在連續的每個圖框期間中重新排列對每個像素的影像信號的寫入期間及與該影像信號對應的光源的點亮期間，不將與影像信號對應的光源的點亮期間重疊於前後的圖框期間。並且，藉由採用在圖框期間的前面和後面設置黑色顯示期間的結構，可以更確實地降低連續的圖框之間的串擾。

因此，藉由本實施方式的顯示裝置的驅動方法，可以減少第一圖框期間F_1與第二圖框期間F_2重疊的期間。藉

由減少第一圖框期間 F_1 與第二圖框期間 F_2 重疊的期間，可以降低連續的圖框之間的串擾。

另外，在圖 4A 及圖 4B 中，參照不同的示意圖，對藉由圖 3A 和圖 3B 所說明的本實施方式的顯示裝置的驅動方法進行說明。

圖 4A 是與影像信號的寫入及對應於被寫入該影像信號的區域的液晶的回應期間和光源的點亮期間的總和有關的與圖 3A 不同的示意圖。在圖 4A 中，斜邊 231 表示在掃描方向上依次進行的由於掃描線的影像信號寫入，另外，在框中示出的“R1”及“K”表示寫入到每個區域中的前半行的影像信號是紅色的影像信號，寫入到後半行的影像信號是用來顯示黑色影像的影像信號。另外，在上述框中示出的“R1”表示根據寫入到前半行的影像信號而進行紅色的光源的點亮。此外，在上述框中示出的“K”表示進行對應於每個區域中的後半行的光源的熄燈。

在圖 4B 中，使用圖 4A 所說明的影像信號的寫入和光源的點亮的情況來表示連續的圖框之間的工作。圖 4B 表示本實施方式的顯示裝置的驅動方法，表示與圖 3B 同樣的驅動。

與圖 3B 相同地，在圖 4B 所示的第一圖框期間 F_1 及第二圖框期間 F_2 中，可以以第一圖框期間 F_1 與第二圖框期間 F_2 不重疊的方式，進行第一區域至第三區域中的藉由加法混色的彩色顯示。另外，藉由採用在圖框期間的前面和後面中設置黑色顯示期間的結構，可以更確實地降低連

續的圖框之間的串擾。

本實施方式可以與其他實施方式所示的結構適當地組合而實施。

實施方式 3

在本實施方式中，說明使用上述實施方式 1 及實施方式 2 所述的顯示裝置的驅動方法來觀看立體視顯示的結構。

如圖 5 所示，藉由使用具有左眼擋板 242A 和右眼擋板 242B 的眼鏡 243 觀看進行上述實施方式 1 及實施方式 2 所述的顯示裝置的驅動方法的顯示裝置的顯示部 241，可以使左眼 244A 和右眼 244B 分別看到不同的影像。

就是說，如圖 5 所示，在第 N 圖框（N 是自然數）中，藉由左眼擋板 242A 透射入射到左眼 244A 的來自顯示部的光，藉由右眼擋板 242B 不透射入射到右眼 244B 的來自顯示部的光。另外，在第（N+1）圖框中，藉由左眼擋板 242A 不透射入射到左眼 244A 的來自顯示部的光，藉由右眼擋板 242B 透射入射到右眼 244B 的來自顯示部的光。並且，利用藉由圖框順序方法的雙眼視差而使觀察人觀看立體。

另外，在進行上述實施方式 1 所述的顯示裝置的驅動方法的顯示裝置中，如圖 6A 所示，切換左眼擋板及右眼擋板的透射或非透射而進行觀看。在圖 6A 中，將圖 2B 中的第一圖框期間 F₁ 作為第一左眼用子圖框期間 F_{1L}，將第二圖框期間 F₂ 作為第一右眼用子圖框期間 F_{1R}，將第三圖

框期間 F_3 （未圖示）為第二左眼用子圖框期間 F_{2L} 。

與此相同地，在進行上述實施方式2所述的顯示裝置的驅動方法的顯示裝置中，如圖6B所示，切換左眼擋板及右眼擋板的透射或非透射而進行觀看。在圖6B中，將圖4B中的第一圖框期間 F_1 作為第一左眼用子圖框期間 F_{1L} ，將第二圖框期間 F_2 作為第一右眼用子圖框期間 F_{1R} ，將第三圖框期間 F_3 作為第二左眼用子圖框期間 F_{2L} 。

如上所述，藉由採用本實施方式的結構，在切換左右影像而進行立體視顯示時的子圖框期間中，可以降低顯示左右影像的子圖框期間之間的串擾。

本實施方式可以與其他實施方式所示的結構適當地組合而實施。

實施方式4

在本實施方式中，參照圖7A至圖12，作為實施方式1至3所說明的顯示裝置的一個例子，舉出在顯示元件中具有液晶元件的液晶顯示裝置而進行說明。在此，顯示元件只要是控制光的透射或非透射的元件即可，除了液晶元件以外，例如可以使用MEMS（Micro Electro Mechanical System：微電子機械系統）元件。

<液晶顯示裝置的結構例子>

圖7A是示出液晶顯示裝置的結構例子的圖。圖7A所示的液晶顯示裝置包括：像素部10；掃描線驅動電路11；

信號線驅動電路 12； m 個掃描線 13；以及 n 個信號線 14。再者，像素部 10 被分割成三個區域（區域 101 至區域 103），每個區域具有配置為矩陣狀的多個像素。另外，各掃描線 13 與在像素部 10 中配置為 m 行 n 列的多個像素中的配置在任一行中的 n 個像素連接。另外，各信號線 14 與配置為 m 行 n 列的多個像素中的配置在任一系列中的 m 個像素連接。

圖 7B 是示出圖 7A 所示的液晶顯示裝置所具有的像素 15 的電路圖的一個例子的圖。圖 7B 所示的像素 15 包括：其閘極連接到掃描線 13，其源極和汲極中的一方連接到信號線 14 的電晶體 16；其一方電極連接到電晶體 16 的源極和汲極中的另一方，其另一方電極連接到供應電容電位的佈線（也稱為電容佈線）的電容元件 17；以及其一方電極（也稱為像素電極）連接到電晶體 16 的源極和汲極中的另一方及電容元件 17 的一方電極，其另一方電極（也稱為對置電極）連接到供應對置電位的佈線的液晶元件 18。另外，電晶體 16 是 n 通道型電晶體。另外，可以將電容電位和對置電位設定為同一電位。

<掃描線驅動電路 11 的結構例子>

圖 8A 是示出圖 7A 所示的液晶顯示裝置所具有的掃描線驅動電路 11 的結構例子的圖。圖 8A 所示的掃描線驅動電路 11 包括：供應第一掃描線驅動電路用時鐘信號（GCK1）的佈線至供應第 4 掃描線驅動電路用時鐘信號（GCK4）的佈線；供應第一脈衝寬度控制信號（PWC1）的佈線至

供應第六脈衝寬度控制信號（PWC6）的佈線；以及連接到配置在第1行中的掃描線13的第一脈衝輸出電路20_1至連接到配置在第m行中的掃描線13的第m脈衝輸出電路20_m。另外，在此第一脈衝輸出電路20_1至第k脈衝輸出電路20_k（k為小於m/2的4的倍數）與配置在區域101中的掃描線13連接，第（k+1）脈衝輸出電路20_{k+1}至第2k脈衝輸出電路20_{2k}與配置在區域102中的掃描線13連接，並且第（2k+1）脈衝輸出電路20_{2k+1}至第m脈衝輸出電路20_m與配置在區域103中的掃描線13連接。另外，第一脈衝輸出電路20_1至第m脈衝輸出電路20_m具有如下功能：利用輸入到第一脈衝輸出電路20_1中的掃描線驅動電路用起始脈衝（GSP），按每個轉移期間依次轉移轉移脈衝。再者，在第一脈衝輸出電路20_1至第m脈衝輸出電路20_m中，可以同時進行多個轉移脈衝的轉移。就是說，即使在第一脈衝輸出電路20_1至第m脈衝輸出電路20_m中進行轉移脈衝的轉移的期間中，也可以將掃描線驅動電路用起始脈衝（GSP）輸入到第一脈衝輸出電路20_1中。

圖8B是示出上述信號的具體的波形的一個例子的圖。圖8B所示的第一掃描線驅動電路用時鐘信號（GCK1）是週期性地反復高電平的電位（高電源電位（Vdd））和低電平的電位（低電源電位（Vss））的占空比為1/4的信號。另外，第二掃描線驅動電路用時鐘信號（GCK2）是其相位與第一掃描線驅動電路用時鐘信號（GCK1）錯開1/4週期的信號，第3掃描線驅動電路用時鐘信號（GCK3）是

其相位與第一掃描線驅動電路用時鐘信號（GCK1）錯開 $1/2$ 週期的信號，並且第4掃描線驅動電路用時鐘信號（GCK4）是其相位與第一掃描線驅動電路用時鐘信號（GCK1）錯開 $3/4$ 週期的信號。第一脈衝寬度控制信號（PWC1）是週期性地反復高電平的電位（高電源電位（ V_{dd} ））和低電平的電位（低電源電位（ V_{ss} ））的占空比為 $1/3$ 的信號。另外，第二脈衝寬度控制信號（PWC2）是其相位與第一脈衝寬度控制信號（PWC1）錯開 $1/6$ 週期的信號，第3脈衝寬度控制信號（PWC3）是其相位與第一脈衝寬度控制信號（PWC1）錯開 $1/3$ 週期的信號，第4脈衝寬度控制信號（PWC4）是其相位與第一脈衝寬度控制信號（PWC1）錯開 $1/2$ 週期的信號，第5脈衝寬度控制信號（PWC5）是其相位與第一脈衝寬度控制信號（PWC1）錯開 $2/3$ 週期的信號，並且第6脈衝寬度控制信號（PWC6）是其相位與第一脈衝寬度控制信號（PWC1）錯開 $5/6$ 週期的信號。這裏，第一掃描線驅動電路用時鐘信號（GCK1）至第4掃描線驅動電路用時鐘信號（GCK4）的脈衝寬度與第一脈衝寬度控制信號（PWC1）至第6脈衝寬度控制信號（PWC6）的脈衝寬度的比率為 $3:2$ 。

在上述液晶顯示裝置中，可以將具有同一結構的電路應用於第一脈衝輸出電路 20_1 至第 m 脈衝輸出電路 20_m。但是，脈衝輸出電路所具有的多個端子的電連接關係在每個脈衝輸出電路中彼此不同。參照圖 8A 和圖 8C 對具體的連接關係進行說明。

第一脈衝輸出電路 20_1 至第 m 脈衝輸出電路 20_m 分別具有端子 21 至端子 27。端子 21 至端子 24 及端子 26 是輸入端子，而端子 25 及端子 27 是輸出端子。

首先，對端子 21 進行說明。第一脈衝輸出電路 20_1 的端子 21 連接到供應掃描線驅動電路用起始脈衝信號（GSP）的佈線，而第二脈衝輸出電路 20_2 至第 m 脈衝輸出電路 20_m 的端子 21 連接到前級的脈衝輸出電路的端子 27。

接著，對端子 22 進行說明。第 $(4a-3)$ 脈衝輸出電路（ a 為 $m/4$ 以下的自然數）的端子 22 連接到供應第一掃描線驅動電路用時鐘信號（GCK1）的佈線，第 $(4a-2)$ 脈衝輸出電路的端子 22 連接到供應第二掃描線驅動電路用時鐘信號（GCK2）的佈線，第 $(4a-1)$ 脈衝輸出電路的端子 22 連接到供應第 3 掃描線驅動電路用時鐘信號（GCK3）的佈線，並且第 $4a$ 脈衝輸出電路的端子 22 連接到供應第 4 掃描線驅動電路用時鐘信號（GCK4）的佈線。

接著，對端子 23 進行說明。第 $(4a-3)$ 脈衝輸出電路的端子 23 連接到供應第二掃描線驅動電路用時鐘信號（GCK2）的佈線，第 $(4a-2)$ 脈衝輸出電路的端子 23 連接到供應第 3 掃描線驅動電路用時鐘信號（GCK3）的佈線，第 $(4a-1)$ 脈衝輸出電路的端子 23 連接到供應第 4 掃描線驅動電路用時鐘信號（GCK4）的佈線，並且第 $4a$ 的脈衝輸出電路的端子 23 連接到供應第一掃描線驅動電路用時鐘信號（GCK1）的佈線。

接著，對端子 24 進行說明。第 $(2b-1)$ 脈衝輸出電路

(b 為 $k/2$ 以下的自然數) 的端子 24 連接到供應第一脈衝寬度控制信號 (PWC1) 的佈線，第 $2b$ 脈衝輸出電路的端子 24 連接到供應第 4 脈衝寬度控制信號 (PWC4) 的佈線，第 ($2c-1$) 脈衝輸出電路 (c 為 ($k/2+1$) 以上 k 以下的自然數) 的端子 24 連接到供應第二脈衝寬度控制信號 (PWC2) 的佈線，第 $2c$ 脈衝輸出電路的端子 24 連接到供應第 5 脈衝寬度控制信號 (PWC5) 的佈線，第 ($2d-1$) 脈衝輸出電路 (d 為 ($k+1$) 以上 $m/2$ 以下的自然數) 的端子 24 連接到供應第 3 脈衝寬度控制信號 (PWC3) 的佈線，並且第 $2d$ 脈衝輸出電路的端子 24 連接到供應第 6 脈衝寬度控制信號 (PWC6) 的佈線。

接著，對端子 25 進行說明。第 x 脈衝輸出電路 (x 為 m 以下的自然數) 的端子 25 連接到配置在第 x 行中的掃描線 13_{-x}。

接著，對端子 26 進行說明。第 y 脈衝輸出電路 (y 為 $m-1$ 以下的自然數) 的端子 26 連接到第 ($y+1$) 脈衝輸出電路的端子 27，並且第 m 脈衝輸出電路的端子 26 連接到供應第 m 脈衝輸出電路用停止信號 (STP) 的佈線。第 m 脈衝輸出電路用停止信號 (STP) 相當於如下信號：在設置有第 ($m+1$) 脈衝輸出電路的情況下，從該第 ($m+1$) 脈衝輸出電路的端子 27 輸出的信號。明確地說，在實際上，藉由作為虛擬電路設置第 ($m+1$) 脈衝輸出電路，或者，從外部直接輸入信號等，可以將這些信號供應到第 m 脈衝輸出電路中。

各脈衝輸出電路的端子27的連接關係已經說明了。所以在此援用上述說明。

<脈衝輸出電路的結構例子>

圖9A是示出圖8A和圖8C所示的脈衝輸出電路的結構例子的圖。圖9A所示的脈衝輸出電路具有電晶體31至電晶體39。

在電晶體31中，其源極和汲極中的一方連接到供應高電源電位（ V_{dd} ）的佈線（以下也稱為高電源電位線），而其閘極連接到端子21。

在電晶體32中，其源極和汲極中的一方連接到供應低電源電位（ V_{ss} ）的佈線（以下也稱為低電源電位線），而其源極和汲極中的另一方連接到電晶體31的源極和汲極中的另一方。

在電晶體33中，其源極和汲極中的一方連接到端子22，其源極和汲極中的另一方連接到端子27，並且其閘極連接到電晶體31的源極和汲極中的另一方及電晶體32的源極和汲極中的另一方。

在電晶體34中，其源極和汲極中的一方連接到低電源電位線，其源極和汲極中的另一方連接到端子27，並且其閘極連接到電晶體32的閘極。

在電晶體35中，其源極和汲極中的一方連接到低電源電位線，其源極和汲極中的另一方連接到電晶體32的閘極及電晶體34的閘極，而其閘極連接到端子21。

在電晶體 36 中，其源極和汲極中的一方連接到高電源電位線，其源極和汲極中的另一方連接到電晶體 32 的閘極、電晶體 34 的閘極及電晶體 35 的源極和汲極中的另一方，並且其閘極連接到端子 26。另外，也可以採用電晶體 36 的源極和汲極中的一方連接到供應高於低電源電位（ V_{ss} ）且低於高電源電位（ V_{dd} ）的電源電位（ V_{cc} ）的佈線的結構。

在電晶體 37 中，其源極和汲極中的一方連接到高電源電位線，其源極和汲極中的另一方連接到電晶體 32 的閘極、電晶體 34 的閘極、電晶體 35 的源極和汲極中的另一方以及電晶體 36 的源極和汲極中的另一方，並且其閘極連接到端子 23。另外，也可以採用電晶體 37 的源極和汲極中的一方連接到供應電源電位（ V_{cc} ）的佈線的結構。

在電晶體 38 中，其源極和汲極中的一方連接到端子 24，其源極和汲極中的另一方連接到端子 25，並且其閘極連接到電晶體 31 的源極和汲極中的另一方、電晶體 32 的源極和汲極中的另一方以及電晶體 33 的閘極。

在電晶體 39 中，其源極和汲極中的一方連接到低電源電位線，其源極和汲極中的另一方連接到端子 25，並且其閘極連接到電晶體 32 的閘極、電晶體 34 的閘極、電晶體 35 的源極和汲極中的另一方、電晶體 36 的源極和汲極中的另一方、以及電晶體 37 的源極和汲極中的另一方。

另外，以下，以電晶體 31 的源極和汲極中的另一方、電晶體 32 的源極和汲極中的另一方、電晶體 33 的閘極以及

電晶體 38 的閘極彼此連接的節點為節點 A，以電晶體 32 的閘極、電晶體 34 的閘極、電晶體 35 的源極和汲極中的另一方、電晶體 36 的源極和汲極中的另一方、電晶體 37 的源極和汲極中的另一方及電晶體 39 的閘極彼此連接的節點為節點 B 而進行說明。

<脈衝輸出電路的工作例子>

以下，參照圖 9B 至圖 9D 對上述脈衝輸出電路的工作例子進行說明。這裏，說明如下情況下的工作例子：藉由控制輸入到第一脈衝輸出電路 20_1 的端子 21 中的掃描線驅動電路用起始脈衝（GSP）的輸入時序，以同一時序從第一脈衝輸出電路 20_1、第（k+1）脈衝輸出電路 20_k+1 以及第（2k+1）脈衝輸出電路 20_2k+1 的端子 27 輸出轉移脈衝。明確地說，圖 9B 至圖 9D 分別示出如下電位：被輸入掃描線驅動電路用起始脈衝（GSP）時的輸入到第一脈衝輸出電路 20_1 的各端子中的信號的電位、節點 A 以及節點 B 的電位；被輸入來自第 k 脈衝輸出電路 20_k 的高電平的電位時的輸入到第（k+1）脈衝輸出電路 20_k+1 的各端子中的信號的電位、節點 A 以及節點 B 的電位；以及被輸入來自第 2k 脈衝輸出電路 20_2k 的高電平的電位時的輸入到第（2k+1）脈衝輸出電路 20_2k+1 的各端子中的信號的電位、節點 A 以及節點 B 的電位。另外，在圖 9B 至圖 9D 中，以括弧示出輸入到各端子中的信號。另外，還示出如下信號：從分別配置在後級中的脈衝輸出電路（第二脈衝輸出電路 20_2、

第 $(k+2)$ 脈衝輸出電路 20_ $k+2$ 、第 $(2k+2)$ 脈衝輸出電路 20_ $2k+2$ 的端子 25 輸出的信號 (G_{out2} 、 G_{outk+2} 、 $G_{out2k+2}$)；以及端子 27 的輸出信號 (SR_{out2} =第一脈衝輸出電路 20_1 的端子 26 的輸入信號、 SR_{outk+2} =第 $(k+1)$ 脈衝輸出電路 20_ $k+1$ 的端子 26 的輸入信號、 $SR_{out2k+2}$ =第 $(2k+1)$ 脈衝輸出電路 20_ $2k+1$ 的端子 26 的輸入信號)。

在圖式中， G_{out} 表示脈衝輸出電路的對掃描線的輸出信號， SR_{out} 表示該脈衝輸出電路的對後級的脈衝輸出電路的輸出信號。

首先，參照圖 9B 說明如下情況：作為掃描線驅動電路用起始脈衝 (GSP)，將高電平的電位輸入到第一脈衝輸出電路 20_1 中的情況。

在期間 $t1$ 中，將高電平的電位 (高電源電位 (V_{dd})) 輸入到端子 21。由此，電晶體 31、35 成為導通狀態。因此，節點 A 的電位上升到高電平的電位 (從高電源電位 (V_{dd}) 降低了電晶體 31 的閾值電壓的電位)，並且節點 B 的電位下降到低電源電位 (V_{ss})。由此，電晶體 33、38 成為導通狀態，而電晶體 32、34、39 成為截止狀態。藉由上述步驟，在期間 $t1$ 中，從端子 27 輸出的信號成為輸入到端子 22 的信號，而從端子 25 輸出的信號成為輸入到端子 24 的信號。在此，在期間 $t1$ 中，輸入到端子 22 及端子 24 的信號都是低電平的電位 (低電源電位 (V_{ss}))。因此，在期間 $t1$ 中，第一脈衝輸出電路 20_1 將低電平的電位 (低電源電位 (V_{ss})) 輸出到第二脈衝輸出電路 20_2 的端子 21 及設

置在像素部的第1行中的掃描線。

在期間 t_2 中，輸入到各端子的信號未從期間 t_1 變化。因此，從端子 25 及端子 27 輸出的信號也未變化，都輸出低電平的電位（低電源電位（ V_{ss} ））。

在期間 t_3 中，將高電平的電位（高電源電位（ V_{dd} ））輸入到端子 24。因為在期間 t_1 中節點 A 的電位（電晶體 31 的源極的電位）上升到高電平的電位（從高電源電位（ V_{dd} ）降低了電晶體 31 的閾值電壓的電位），所以電晶體 31 處於截止狀態。此時，藉由將高電平的電位（高電源電位（ V_{dd} ））輸入到端子 24，由於電晶體 38 的源極與閘極之間的電容耦合而進一步提高節點 A 的電位（電晶體 38 的閘極的電位）（即，自舉工作）。另外，藉由進行該自舉工作，從端子 25 輸出的信號不會從輸入到端子 24 的高電平的電位（高電源電位（ V_{dd} ））下降。因此，在期間 t_3 中，第一脈衝輸出電路 20_1 將高電平的電位（高電源電位（ V_{dd} ）=選擇信號）輸出到設置在像素部的第1行中的掃描線。

在期間 t_4 中，將高電平的電位（高電源電位（ V_{dd} ））輸入到端子 22。這裏，因為節點 A 的電位由於自舉工作而上升，所以從端子 27 輸出的信號不會從輸入到端子 22 的高電平的電位（高電源電位（ V_{dd} ））下降。因此，在期間 t_4 中，從端子 27 輸出輸入到端子 22 的高電平的電位（高電源電位（ V_{dd} ））。就是說，第一脈衝輸出電路 20_1 將高電平的電位（高電源電位（ V_{dd} ）=轉移脈衝）輸出到第二脈衝

輸出電路 20_2 的端子 21。另外，因為在期間 t4 中輸入到端子 24 的信號維持高電平的電位（高電源電位（ V_{dd} ）），所以從第一脈衝輸出電路 20_1 輸出到設置在像素部的第 1 行中的掃描線的信號繼續為高電平的電位（高電源電位（ V_{dd} ）=選擇信號）。另外，雖然不直接影響到期間 t4 中的該脈衝輸出電路的輸出信號，但是因為低電平的電位（低電源電位（ V_{ss} ））輸入到端子 21，所以電晶體 35 成為截止狀態。

在期間 t5 中，將低電平的電位（低電源電位（ V_{ss} ））輸入到端子 24。這裏，電晶體 38 維持導通狀態。因此，在期間 t5 中，從第一脈衝輸出電路 20_1 輸出到設置在像素部的第 1 行中的掃描線的信號成為低電平的電位（低電源電位（ V_{ss} ））。

在期間 t6 中，輸入到各端子的信號未從期間 t5 變化。因此，從端子 25 及端子 27 輸出的信號也未變化，從端子 25 輸出低電平的電位（低電源電位（ V_{ss} ）），從端子 27 輸出高電平的電位（高電源電位（ V_{dd} ）=轉移脈衝）。

在期間 t7 中，將高電平的電位（高電源電位（ V_{dd} ））輸入到端子 23。由此，電晶體 37 成為導通狀態。因此，節點 B 的電位上升到高電平的電位（從高電源電位（ V_{dd} ）降低了電晶體 37 的閾值電壓的電位）。就是說，電晶體 32、34、39 成為導通狀態。由此，節點 A 的電位下降到低電平的電位（低電源電位（ V_{ss} ））。就是說，電晶體 33、38 成為截止狀態。藉由上述工作，在期間 t7 中，從端子 25 及端子 27

輸出的信號都成為低電源電位（ V_{ss} ）。就是說，在期間 t_7 中，第一脈衝輸出電路 20_1 將低電源電位（ V_{ss} ）輸出到第二脈衝輸出電路 20_2 的端子 21 及設置在像素部的第 1 行中的掃描線。

接著，參照圖 9C 說明如下情況：作為轉移脈衝，將高電平的電位從第 k 脈衝輸出電路 20_ k 輸入到第 $(k+1)$ 脈衝輸出電路 20_ $k+1$ 的端子 21 的情況。

在期間 t_1 及期間 t_2 中，第 $(k+1)$ 脈衝輸出電路 20_ $k+1$ 的工作與上述第一脈衝輸出電路 20_1 同樣。所以在此援用上述說明。

在期間 t_3 中，輸入到各端子的信號未從期間 t_2 變化。因此，從端子 25 及端子 27 輸出的信號也未變化，都輸出低電平的電位（低電源電位（ V_{ss} ））。

在期間 t_4 中，將高電平的電位（高電源電位（ V_{dd} ））輸入到端子 22 及端子 24。因為在期間 t_1 中節點 A 的電位（電晶體 31 的源極電位）上升到高電平的電位（從高電源電位（ V_{dd} ）降低了電晶體 31 的閾值電壓的電位），所以在期間 t_1 中電晶體 31 處於截止狀態。這裏，藉由將高電平的電位（高電源電位（ V_{dd} ））輸入到端子 22 及端子 24，由於電晶體 33 的源極與閘極之間的電容耦合及電晶體 38 的源極與閘極之間的電容耦合而進一步提高節點 A 的電位（電晶體 33、38 的閘極的電位）（即，自舉工作）。另外，藉由進行該自舉工作，從端子 25 及端子 27 輸出的信號不會從輸入到端子 22 及端子 24 的高電平的電位（高電源電位（

V_{dd})) 下降。因此，在期間 t_4 中，第 $(k+1)$ 脈衝輸出電路 20_{k+1} 將高電平的電位（高電源電位（ V_{dd} ）=選擇信號、轉移脈衝）輸出到設置在像素部的第 $(k+1)$ 行中的掃描線及第 $(k+2)$ 脈衝輸出電路 20_{k+2} 的端子 21。

在期間 t_5 中，輸入到各端子的信號未從期間 t_4 變化。因此，從端子 25 及端子 27 輸出的信號也未變化，都輸出高電平的電位（高電源電位（ V_{dd} ）=選擇信號、轉移脈衝）。

在期間 t_6 中，將低電平的電位（低電源電位（ V_{ss} ））輸入到端子 24。這裏，電晶體 38 維持導通狀態。因此，在期間 t_6 中，從第 $(k+1)$ 脈衝輸出電路 20_{k+1} 輸出到設置在像素部的第 $(k+1)$ 行中的掃描線的信號成為低電平的電位（低電源電位（ V_{ss} ））。

在期間 t_7 中，將高電平的電位（高電源電位（ V_{dd} ））輸入到端子 23。由此，電晶體 37 成為導通狀態。因此，節點 B 的電位上升到高電平的電位（從高電源電位（ V_{dd} ）降低了電晶體 37 的閾值電壓的電位）。就是說，電晶體 32、34、39 成為導通狀態。由此，節點 A 的電位下降到低電平的電位（低電源電位（ V_{ss} ））。就是說，電晶體 33、38 成為截止狀態。如上所述，在期間 t_7 中，從端子 25 及端子 27 輸出的信號都成為低電源電位（ V_{ss} ）。就是說，在期間 t_7 中，第 $(k+1)$ 脈衝輸出電路 20_{k+1} 將低電源電位（ V_{ss} ）輸出到第 $(k+2)$ 脈衝輸出電路 20_{k+2} 的端子 21 及設置在像素部的第 $(k+1)$ 行中的掃描線。

接著，參照圖9D說明如下情況：作為轉移脈衝，將高電平的電位從第 $2k$ 脈衝輸出電路 20_2k 輸入到第 $(2k+1)$ 脈衝輸出電路 20_2k+1 的端子21。

在期間 $t1$ 至期間 $t3$ 中，第 $(2k+1)$ 脈衝輸出電路 20_2k+1 的工作與上述第 $(k+1)$ 脈衝輸出電路 20_k+1 同樣。所以在此援用上述說明。

在期間 $t4$ 中，將高電平的電位（高電源電位（ V_{dd} ））輸入到端子22。因為在期間 $t1$ 中節點A的電位（電晶體31的源極的電位）上升到高電平的電位（從高電源電位（ V_{dd} ）降低了電晶體31的閾值電壓的電位），所以在期間 $t1$ 中電晶體31處於截止狀態。這裏，藉由將高電平的電位（高電源電位（ V_{dd} ））輸入到端子22，由於電晶體33的源極與閘極之間的電容耦合而進一步提高節點A的電位（電晶體33的閘極的電位）（即，自舉工作）。另外，藉由進行該自舉工作，從端子27輸出的信號不會從輸入到端子22的高電平的電位（高電源電位（ V_{dd} ））下降。因此，在期間 $t4$ 中，第 $(2k+1)$ 脈衝輸出電路 20_2k+1 將高電平的電位（高電源電位（ V_{dd} ）=轉移脈衝）輸出到第 $(2k+2)$ 脈衝輸出電路 20_2k+2 的端子21。另外，雖然不直接影響到期間 $t4$ 中的該脈衝輸出電路的輸出信號，但是因為低電平的電位（低電源電位（ V_{ss} ））輸入到端子21，所以電晶體35成為截止狀態。

在期間 $t5$ 中，將高電平的電位（高電源電位（ V_{dd} ））輸入到端子24。這裏，因為節點A的電位由於自舉工作而上

升，所以從端子25輸出的信號不會從輸入到端子24的高電平的電位（高電源電位（ V_{dd} ））下降。因此，在期間 t_5 中，從端子25輸出輸入到端子22的高電平的電位（高電源電位（ V_{dd} ））。就是說，第（ $2k+1$ ）脈衝輸出電路20_2k+1將高電平的電位（高電源電位（ V_{dd} ）=選擇信號）輸出到設置在像素部的第（ $2k+1$ ）行中的掃描線。另外，因為在期間 t_5 中輸入到端子22的信號維持高電平的電位（高電源電位（ V_{dd} ）），所以從第（ $2k+1$ ）脈衝輸出電路20_2k+1輸出到第（ $2k+2$ ）脈衝輸出電路20_2k+2的端子21的信號繼續為高電平的電位（高電源電位（ V_{dd} ）=轉移脈衝）。

在期間 t_6 中，輸入到各端子的信號未從期間 t_5 變化。因此，從端子25及端子27輸出的信號也未變化，都輸出高電平的電位（高電源電位（ V_{dd} ）=選擇信號、轉移脈衝）。

在期間 t_7 中，將高電平的電位（高電源電位（ V_{dd} ））輸入到端子23。由此，電晶體37成為導通狀態。因此，節點B的電位上升到高電平的電位（從高電源電位（ V_{dd} ）降低了電晶體37的閾值電壓的電位）。就是說，電晶體32、34、39成為導通狀態。由此，節點A的電位下降到低電平的電位（低電源電位（ V_{ss} ））。就是說，電晶體33、38成為截止狀態。藉由上述工作，在期間 t_7 中，從端子25及端子27輸出的信號都成為低電源電位（ V_{ss} ）。因此，在期間 t_7 中，第（ $2k+1$ ）脈衝輸出電路20_2k+1將低電源電位（ V_{ss} ）輸出到第（ $2k+2$ ）脈衝輸出電路20_2k+2的端子21及設

置在像素部的第 $(2k+1)$ 行中的掃描線。

如圖9B至圖9D所示，在第一脈衝輸出電路20_1至第 m 脈衝輸出電路20_m中，藉由控制掃描線驅動電路用起始脈衝（GSP）的輸入時序，可以同時進行多個轉移脈衝的轉移。明確地說，在輸入掃描線驅動電路用起始脈衝（GSP）之後，藉由以與從第 k 脈衝輸出電路20_k的端子27輸出轉移脈衝的時序相同的時序再次輸入掃描線驅動電路用起始脈衝（GSP），可以以同一時序從第一脈衝輸出電路20_1及第 $(k+1)$ 脈衝輸出電路20_{k+1}輸出轉移脈衝。另外，與此同樣，藉由輸入掃描線驅動電路用起始脈衝（GSP），可以以同一時序從第一脈衝輸出電路20_1、第 $(k+1)$ 脈衝輸出電路20_{k+1}以及第 $(2k+1)$ 脈衝輸出電路20_{2k+1}輸出轉移脈衝。

再者，第一脈衝輸出電路20_1、第 $(k+1)$ 脈衝輸出電路20_{k+1}以及第 $(2k+1)$ 脈衝輸出電路20_{2k+1}可以邊進行上述工作邊分別以不同的時序對掃描線供應選擇信號。就是說，上述掃描線驅動電路可以轉移具有固有的轉移期間的多個轉移脈衝，並且以同一時序被輸入轉移脈衝的多個脈衝輸出電路可以分別以不同的時序對掃描線供應選擇信號。

<信號線驅動電路12的結構例子>

圖10A是示出圖7A所示的液晶顯示裝置所具有的信號線驅動電路12的結構例子的圖。圖10A所示的信號線驅動

電路 12 包括：具有第 1 輸出端子至第 n 輸出端子的移位暫存器 120；供應影像信號（DATA）的佈線；以及電晶體 121_1 至電晶體 121_n，它們的源極和汲極中的一方連接到供應影像信號（DATA）的佈線，它們的源極和汲極中的另一方連接到配置在像素部的第 1 列至第 n 列中的信號線 14_1 至 14_n，並且它們的閘極連接到移位暫存器 120 的第 1 輸出端子至第 n 輸出端子。另外，移位暫存器 120 具有如下功能：藉由信號線驅動電路用起始脈衝（SSP），按每個轉移期間依次從第 1 輸出端子至第 n 輸出端子輸出高電平的電位。就是說，電晶體 121_1 至電晶體 121_n 按每個轉移期間依次成為導通狀態。

圖 10B 是示出由供應影像信號（DATA）的佈線供應的影像信號的時序的一個例子的圖。如圖 10B 所示，供應影像信號（DATA）的佈線進行如下工作：在期間 t_4 中，供應用於配置在第 1 行中的像素的影像信號（data1）；在期間 t_5 中，供應用於配置在第 $(k+1)$ 行中的像素的影像信號（data $k+1$ ）；在期間 t_6 中，供應用於配置在第 $(2k+1)$ 行中的像素的影像信號（data $2k+1$ ）；以及在期間 t_7 中，供應用於配置在第 2 行中的像素的影像信號（data2）。以下，與上述工作同樣，供應影像信號（DATA）的佈線依次供應用於配置在每個特定的行中的像素的影像信號。明確地說，以如下順序供應影像信號，即用於配置在第 s 行（ s 為小於 k 的自然數）中的像素的影像信號 → 用於配置在第 $k+s$ 行中的像素的影像信號 → 用於配置在第 $2k+s$ 行中的像

素的影像信號→用於配置在第 $s+1$ 行中的像素的影像信號。藉由上述掃描線驅動電路及上述信號線驅動電路進行上述工作，可以按掃描線驅動電路所具有的脈衝輸出電路中的每個轉移期間對配置在像素部中的三行像素輸入影像信號。

<背光燈的結構例子>

圖11是示出設置在圖7A所示的液晶顯示裝置的像素部10的後方的背光燈的結構例子的圖。圖11所示的背光燈具備多個背光燈單元40，該背光燈單元40具備呈現紅色（R）、綠色（G）、藍色（B）的三種顏色的光源。另外，多個背光燈單元40配置為矩陣狀，而可以按每個特定的區域控制點亮。這裏，作為對於配置為 m 行 n 列的多個像素15的背光燈，至少按每 t 行 n 列（這裏， t 為 $k/4$ ）設置有背光燈單元40，而可以獨立地控制該背光燈單元40的點亮。就是說，所述背光燈至少具有第1行至第 t 行用背光燈單元~第 $2k+3t+1$ 行至第 m 行用背光燈單元，而可以獨立地控制各背光燈單元40的點亮。再者，在背光燈單元40中，也可以獨立地控制呈現紅色（R）、綠色（G）、藍色（B）的三種顏色的各光源的點亮。就是說，背光燈單元40可以進行如下工作：藉由使紅色（R）、綠色（G）以及藍色（B）中的任一光源點亮，將呈現紅色（R）、綠色（G）或藍色（B）的光照射到像素部10；藉由使紅色（R）、綠色（G）以及藍色（B）中的任何兩種光源點亮，將呈現由於兩種

光的混色而形成的彩色的光照射到像素部 10；以及藉由使紅色（R）、綠色（G）以及藍色（B）中的所有光源點亮，將呈現由於三種光的混色而形成的白色（W）的光照射到像素部 10。

<液晶顯示裝置的工作例子>

圖 12 是示出上述液晶顯示裝置中的選擇信號的掃描、背光燈所具有的第 1 行至第 t 行用背光燈單元 ~ 第 $(2k+3t+1)$ 行至第 m 行用背光燈單元的點亮時序的圖。另外，在圖 12 中，縱軸表示像素部中的行（第 1 行至第 m 行），而橫軸表示時間。如圖 12 所示，上述液晶顯示裝置可以將選擇信號依次供應到隔 k 行而配置的掃描線（即，按配置在第 1 行中的掃描線 → 配置在第 $(k+1)$ 行中的掃描線 → 配置在第 $(2k+1)$ 行中的掃描線 → 配置在第 2 行中的掃描線的順序供應選擇信號），而不將選擇信號依次供應到配置在第 1 行中的掃描線至配置在第 m 行中的掃描線。另外，圖 12 示出當設置上述實施方式 2 所述的黑色顯示期間時的影像信號的寫入及點亮的時序的結構。因此，與實施方式 2 相同地，可以更確實地降低連續的圖框之間的串擾。

本實施方式可以與其他實施方式所示的結構適當地組合而實施。

實施方式 5

在本實施方式中，說明用來驅動顯示裝置的塊圖的一

個例子。

在圖 13 所示的塊圖中，示出影像信號處理電路 901、顯示面板 902 和背光燈單元 903。

影像信號處理電路 901 包括顯示控制電路 904、面板控制電路 905、格式轉換電路 906、2D/3D 影像信號轉換電路 907、記憶體控制電路 908 以及圖框記憶體 909。

在影像信號處理電路 901 中，從外部影像信號 data 供應到格式轉換電路 906，而根據影像信號 data 的格式進行格式的轉換。2D/3D 影像信號轉換電路 907 是如下電路，即根據儲存在內部的影像信號轉換記憶體 910，切換將在格式轉換電路 906 中進行格式的轉換的影像信號轉換為平面視顯示的影像信號或者轉換為立體視顯示的影像信號而執行的電路。在 2D/3D 影像信號轉換電路 907 中被轉換的影像信號藉由記憶體控制電路 908 儲存在圖框記憶體 909 中。儲存在圖框記憶體 909 中的影像信號藉由記憶體控制電路 908 被顯示控制電路 904 讀出。並且，顯示控制電路 904 輸出用來利用面板控制電路 905 控制顯示面板 902 的信號。

另外，藉由背光燈單元控制電路 911 來控制背光燈單元 903 的光源的點亮。藉由顯示控制電路 904 來控制背光燈單元控制電路 911。

如上所述，藉由採用本實施方式的塊圖的結構，可以實現上述實施方式 1 及實施方式 2 的顯示裝置的驅動方法。

本實施方式可以與其他實施方式所記載的結構適當地組合而實施。

實施方式 6

在本實施方式中，對在上述實施方式 4 中說明的液晶顯示裝置的外觀及剖面進行說明。

參照圖 14A1、圖 14A2 以及圖 14B，對液晶顯示裝置的外觀及剖面進行說明。圖 14A1 和圖 14A2 是如下一種面板的俯視圖，其中使用密封材料 4005 將形成在第一基板 4001 上的電晶體 4010、4011 及液晶元件 4013 密封在第一基板 4001 和第二基板 4006 之間。圖 14B 相當於沿著圖 14A1 和圖 14A2 的 M-N 的剖面圖。

以圍繞設置在第一基板 4001 上的像素部 4002 和掃描線驅動電路 4004 的方式設置有密封材料 4005。此外，在像素部 4002 和掃描線驅動電路 4004 上設置有第二基板 4006。像素部 4002 和掃描線驅動電路 4004 與液晶層 4008 一起由第一基板 4001、密封材料 4005 和第二基板 4006 密封。

此外，在圖 14A1 中，在第一基板 4001 上的與由密封材料 4005 圍繞的區域不同的區域中安裝有信號線驅動電路 4003，該信號線驅動電路 4003 使用單晶半導體膜或多晶半導體膜形成在另外準備的基板上。此外，圖 14A2 是在第一基板 4001 上由使用氧化物半導體的電晶體形成信號線驅動電路的一部分的例子，在第一基板 4001 上形成信號線驅動電路 4003b，並且在另行準備的基板上安裝有由單晶半導體膜或多晶半導體膜形成的信號線驅動電路 4003a。

另外，對於另外形成的驅動電路的連接方法沒有特別

的限制，而可以採用 COG 方法、引線接合方法或 TAB 方法等。圖 14A1 是藉由 COG 方法安裝信號線驅動電路 4003 的例子，而圖 14A2 是藉由 TAB 方法安裝信號線驅動電路 4003 的例子。

此外，設置在第一基板 4001 上的像素部 4002 和掃描線驅動電路 4004 包括多個電晶體。在圖 14B 中例示像素部 4002 所包括的電晶體 4010 和掃描線驅動電路 4004 所包括的電晶體 4011。電晶體 4010、4011 上設置有絕緣層 4020、4021。

對電晶體 4010、4011 沒有特別的限制而可以應用各種電晶體。作為電晶體 4010、4011 的通道層，可以使用矽（非晶矽、微晶矽或多晶矽）等的半導體或氧化物半導體。

此外，在第一基板 4001 上設置像素電極層 4030 及共同電極層 4031，像素電極層 4030 與電晶體 4010 連接。液晶元件 4013 包括像素電極層 4030、共同電極層 4031 以及液晶層 4008。

此外，在包括呈現藍相的液晶層 4008 的液晶顯示裝置中，可以使用藉由產生與基板大致平行（即，水平方向）的電場，來在與基板平行的面內移動液晶分子，而控制灰階的方式。作為這種方式，在本實施方式中示出應用如圖 14A1、圖 14A2 以及圖 14B 所示的用於 IPS（In Plane Switching：平面內切換）模式的電極結構的情況。另外，不侷限於 IPS 模式而還可以應用用於 FFS（Fringe Field Switching：邊緣場切換）模式的電極結構。另外，作為液

晶層 4008，可以採用利用由橫向電場控制的彎曲配向的液晶（也稱為 TBA（Transverse Bend Alignment））的結構。

另外，作為第一基板 4001、第二基板 4006，可以使用具有透光性的玻璃、塑膠等。作為塑膠，可以使用聚醚砜（PES）、聚醯亞胺、FRP（Fiberglass-Reinforced Plastics：纖維增強塑膠）板、PVF（聚氟乙烯）薄膜、聚酯薄膜或丙烯酸樹脂薄膜。此外，還可以使用具有將鋁箔夾在 PVF 薄膜或聚酯薄膜之間的結構的薄片。

此外，藉由對絕緣膜選擇性地進行蝕刻，可以獲得為控制液晶層 4008 的厚度（單元間隙）而設置的柱狀間隔物 4035。另外，還可以使用球狀間隔物代替柱狀間隔物 4035。

在圖 14A1、圖 14A2 以及圖 14B 中，以覆蓋電晶體 4010、4011 的上方的方式在第二基板 4006 一側設置有遮光層 4034。藉由設置遮光層 4034，可以提高電晶體特性的穩定化的效果。該遮光層 4034 也可以設置在第一基板 4001。在此情況下，當從第二基板 4006 一側照射紫外線來進行高分子穩定化時，遮光層 4034 上的液晶也可以在藍相中進行高分子穩定化。

也可以採用由用作保護膜的絕緣層 4020 覆蓋電晶體 4010、4011 的結構，但是並不侷限於此。

另外，因為保護膜是用來防止懸浮在大氣中的有機物、金屬物、水蒸氣等的污染雜質的侵入的膜，所以較佳採用緻密的膜。使用濺射法並利用氧化矽膜、氮化矽膜、氧

氮化矽膜、氮氧化矽膜、氧化鋁膜、氮化鋁膜、氧氮化鋁膜或氮氧化鋁膜的單層或疊層而形成保護膜，即可。

此外，也可以在形成保護膜之後進行半導體層的加熱（300℃至400℃）。

作為像素電極層4030、共同電極層4031，可以使用具有透光性的導電材料諸如包含氧化鎢的氧化銦、包含氧化鎢的氧化銦鋅、包含氧化鈦的氧化銦、包含氧化鈦的氧化銦錫、氧化銦錫（ITO）、氧化銦鋅、添加有氧化矽的氧化銦錫等。

此外，可以使用包含導電高分子（也稱為導電聚合物）的導電組成物形成像素電極層4030、共同電極層4031。

另外，供應到另外形成的信號線驅動電路4003、掃描線驅動電路4004或像素部4002的各種信號及電位是從FPC4018供應的。

此外，因為電晶體容易由於靜電等發生損壞，所以較佳將驅動電路保護用的保護電路設置在與閘極線或源極線相同的基板上。保護電路較佳由使用氧化物半導體的非線性元件構成。

在圖14A1、圖14A2以及圖14B中，連接端子電極4015由與像素電極層4030相同的導電膜形成，並且端子電極4016由與電晶體4010、4011的源極電極層及汲極電極層相同的導電膜形成。

連接端子電極4015藉由各向異性導電膜4019連接到FPC4018所具有的端子。

此外，雖然在圖 14A1、圖 14A2 以及圖 14B 中示出另外形成信號線驅動電路 4003 並將它安裝在第一基板 4001 的例子，但是不侷限於該結構。既可以另外形成掃描線驅動電路而安裝，又可以另外僅形成信號線驅動電路的一部分或掃描線驅動電路的一部分而安裝。

圖 15 是液晶顯示裝置的剖面結構的一個例子，利用密封材料 2602 固定元件基板 2600 和對置基板 2601，並在其間設置包括電晶體等的元件層 2603、液晶層 2604。

爲了進行在上述實施方式中說明的彩色掃描背光燈驅動，作爲背光燈單元的光源，配置發射多種顏色的發光二極體。作爲多種發光顏色，配置紅色的發光二極體 2910R、綠色的發光二極體 2910G、藍色的發光二極體 2910B。

在對置基板 2601 的外側設置有偏光板 2606，在元件基板 2600 的外側設置有偏光板 2607、擴散片 2613。光源由紅色的發光二極體 2910R、綠色的發光二極體 2910G、藍色的發光二極體 2910B 以及反射板 2611 構成，設置在電路基板 2612 上的背光燈驅動控制電路 2912 藉由撓性佈線基板 2609 與元件基板 2600 的佈線電路部 2608 連接，並且在其中還組裝有控制電路及電源電路等的外部電路。

藉由該背光燈驅動控制電路 2912，背光燈單元的光源被控制爲根據每個區域發光不同的顏色。

本實施方式可以與其他實施方式所記載的結構適當地組合而實施。

實施方式 7

可將本說明書中公開的顯示裝置應用於多種電子裝置（包括遊戲機）。作為電子裝置，例如可以舉出電視裝置（也稱為電視或電視接收機）、用於電腦等的顯示器、數位相機、數碼攝像機、數碼相框、行動電話機（也稱為行動電話、行動電話裝置）、可攜式遊戲機、可攜式資訊終端、聲音再現裝置、彈子機等大型遊戲機等。以下，對具備在上述實施方式中說明的顯示裝置的電子裝置的例子進行說明。

圖 16A 示出電子書閱讀器的一個例子。圖 16A 所示的電子書閱讀器由外殼 1700 及外殼 1701 的兩個外殼構成。外殼 1700 及外殼 1701 由鉸鏈 1704 形成為一體，可以進行開閉動作。藉由該結構，可以如同紙質書那般工作。

外殼 1700 組裝有顯示部 1702，外殼 1701 組裝有顯示部 1703。顯示部 1702 及顯示部 1703 的結構既可以是顯示連續畫面的結構，又可以是顯示不同畫面的結構。藉由採用顯示不同的畫面的結構，例如在右邊的顯示部（圖 16A 中的顯示部 1702）能夠顯示文章，而在左邊的顯示部（圖 16A 中的顯示部 1703）能夠顯示影像。

另外，在圖 16A 中示出外殼 1700 具備操作部等的例子。例如，在外殼 1700 中，具備電源輸入端子 1705、操作鍵 1706、揚聲器 1707 等。利用操作鍵 1706 可以翻頁。另外，也可以採用在與外殼的顯示部同一面上具備鍵盤、指向裝置等的結構。或者，也可以採用在外殼的背面或側面具備

外部連接用端子（耳機端子、USB端子及可以與USB電纜等各種電纜連接的端子等）、記錄媒體插入部等的結構。再者，圖16A所示的電子書閱讀器也可以具有電子詞典的功能。

圖16B示出使用顯示裝置的數碼相框的一個例子。例如，在圖16B所示的數碼相框中，外殼1711組裝有顯示部1712。顯示部1712可以顯示各種影像，例如藉由顯示使用數位相機等拍攝的影像資料，能夠發揮與一般的相框同樣的功能。

此外，圖16B所示的數碼相框採用具備操作部、外部連接用端子（USB端子、可以與USB電纜等各種電纜連接的端子等）、記錄媒體插入部等的結構。這些結構也可以組裝到與顯示部同一個面，但是藉由將它們設置在側面或背面上來提高設計性，所以是較佳的。例如，可以對數碼相框的記錄媒體插入部插入儲存有由數位相機拍攝的影像資料的記憶體並提取影像資料，然後可以將所提取的影像資料顯示於顯示部1712。

圖16C示出使用顯示裝置的電視裝置的一個例子。在圖16C所示的電視裝置中，外殼1721組裝有顯示部1722。利用顯示部1722可以顯示影像。此外，在此示出利用支架1723支撐外殼1721的結構。顯示部1722可以應用上述實施方式所示的顯示裝置。

圖16C所示的電視裝置的操作能夠藉由使用外殼1721所具備的操作開關或另外形成的遙控操作機進行。藉由使

用遙控操作機所具備的操作鍵，能夠進行對頻道、音量的操作，並能夠對在顯示部1722上顯示的影像進行操作。此外，也可以採用在遙控操作機中設置顯示從該遙控操作機輸出的資訊的顯示部的結構。

圖16D示出使用顯示裝置的行動電話機的一個例子。圖16D所示的行動電話機除了組裝在外殼1731中的顯示部1732之外，還具備操作按鈕1733、操作按鈕1737、外部連接埠1734、揚聲器1735及麥克風1736等。

圖16D所示的行動電話機的顯示部1732是觸摸面板（touch panel），能夠藉由手指等觸摸顯示部1732來操作顯示部1732的顯示內容。另外，能夠用手指等觸摸顯示部1732來打電話或製作電子郵件等。

本實施方式可以與其他實施方式所記載的結構適當地組合而實施。

【圖式簡單說明】

在圖式中：

圖1A和圖1B是用來說明實施方式1的結構的圖；

圖2A和圖2B是用來說明實施方式1的結構的圖；

圖3A和圖3B是用來說明實施方式2的結構的圖；

圖4A和圖4B是用來說明實施方式2的結構的圖；

圖5是用來說明實施方式3的結構的圖；

圖6A和圖6B是用來說明實施方式3的結構的圖；

圖7A和圖7B是用來說明實施方式4的結構的圖；

圖 8A 至 圖 8C 是用來說明實施方式 4 的結構的圖；

圖 9A 至 圖 9D 是用來說明實施方式 4 的結構的圖；

圖 10A 和 圖 10B 是用來說明實施方式 4 的結構的圖；

圖 11 是用來說明實施方式 4 的結構的圖；

圖 12 是用來說明實施方式 4 的結構的圖；

圖 13 是用來說明實施方式 5 的結構的圖；

圖 14A1、圖 14A2 以及 圖 14B 是用來說明實施方式 6 的結構的圖；

圖 15 是用來說明實施方式 6 的結構的圖；

圖 16A 至 圖 16D 是用來說明實施方式 7 的結構的圖；

圖 17A 和 圖 17B 是用來說明課題的圖；

圖 18A 至 圖 18C 是用來說明課題的圖；

圖 19 是用來說明實施方式 1 的結構的圖。

【主要元件符號說明】

10：像素部

11：掃描線驅動電路

12：信號線驅動電路

13：掃描線

14：信號線

15：像素

16：電晶體

17：電容元件

18：液晶元件

20：脈衝輸出電路

21：端子

22：端子

23：端子

24：端子

25：端子

26：端子

27：端子

31：電晶體

32：電晶體

33：電晶體

34：電晶體

35：電晶體

36：電晶體

37：電晶體

38：電晶體

39：電晶體

40：背光燈單元

101：區域

102：區域

103：區域

120：移位暫存器

121：電晶體

211：斜邊

221：粗線

222：平行斜線

231：斜邊

241：顯示部

243：眼鏡

901：影像信號處理電路

902：顯示面板

903：背光燈單元

904：顯示控制電路

905：面板控制電路

906：格式轉換電路

907：2D/3D影像信號轉換電路

908：記憶體控制電路

909：圖框記憶體

910：影像信號轉換記憶體

911：背光燈單元控制電路

1501：粗線

1502：平行斜線

1601：斜邊

1700：外殼

1701：外殼

1702：顯示部

1703：顯示部

1704：鉸鏈

1705：電 源 輸 入 端 子

1706：操 作 鍵

1707：揚 聲 器

1711：外 殼

1712：顯 示 部

1721：外 殼

1722：顯 示 部

1723：支 架

1731：外 殼

1732：顯 示 部

1733：操 作 按 鈕

1734：外 部 連 接 埠

1735：揚 聲 器

1736：麥 克 風

1737：操 作 按 鈕

201A：粗 線

201B：粗 線

202A：平 行 斜 線

202B：平 行 斜 線

242A：左 眼 擋 板

242B：右 眼 擋 板

244A：左 眼

244B：右 眼

1901：粗 線

1902：平行斜線
1903：期間
2600：元件基板
2601：對置基板
2602：密封材料
2603：元件層
2604：液晶層
2606：偏光板
2607：偏光板
2608：佈線電路部
2609：撓性佈線基板
2611：反射板
2612：電路基板
2613：擴散片
2912：背光燈驅動控制電路
4001：基板
4002：像素部
4003：信號線驅動電路
4004：掃描線驅動電路
4005：密封材料
4006：基板
4008：液晶層
4010：電晶體
4011：電晶體

4013：液 晶 元 件

4015：連 接 端 子 電 極

4016：端 子 電 極

4018：FPC

4019：各 向 異 性 導 電 膜

4020：絕 緣 層

4030：像 素 電 極 層

4031：共 同 電 極 層

4034：遮 光 層

4035：間 隔 物

2910B：發 光 二 極 體

2910G：發 光 二 極 體

2910R：發 光 二 極 體

4003a：信 號 線 驅 動 電 路

4003b：信 號 線 驅 動 電 路

七、申請專利範圍：

1. 一種顯示裝置的驅動方法，該顯示裝置包括第一顯示區域和第二顯示區域，該驅動方法包括如下步驟：

在第一圖框期間的第二子圖框期間中，在該第一顯示區域中寫入第一影像的第一影像信號；

在該第一圖框期間的該第二子圖框期間中，在該第一顯示區域中進行與該第一影像信號對應的第一光源的點亮；

在該第一圖框期間的該第二子圖框期間中，在該第二顯示區域中寫入第二影像的第二影像信號；以及

在第二圖框期間的第一子圖框期間中，在該第二顯示區域中進行與該第二影像信號對應的第二光源的點亮，

其中，該第一圖框期間包括第一子圖框期間和該第二圖框期間包括第二子圖框期間，

其中，在該第一圖框期間中顯示該第一影像，和在該第二圖框期間中顯示該第二影像，

其中，該第一圖框期間的點亮期間與該第二圖框期間的點亮期間彼此不重疊，

其中，從該第一光源發射的光的顏色和從該第二光源發射的光的顏色彼此不同，以及

其中該第一圖框期間的該第二子圖框期間是與該第二圖框期間相鄰的子圖框期間。

2. 根據申請專利範圍第 1 項之顯示裝置的驅動方法，其中該第二圖框期間的該第一子圖框期間是與該第一圖框

期間相鄰的子圖框期間。

3.根據申請專利範圍第1項之顯示裝置的驅動方法，其中該第一光源是紅色的光源、綠色的光源或藍色的光源。

4.根據申請專利範圍第1項之顯示裝置的驅動方法，其中該第二光源是紅色的光源、綠色的光源或藍色的光源。

5.根據申請專利範圍第1項之顯示裝置的驅動方法，其中該第一影像是左眼和右眼中的一方用影像，和該第二影像是左眼和右眼中的另一方用影像。

6.一種顯示裝置的驅動方法，該顯示裝置包括第一顯示區域和第二顯示區域，該驅動方法包括如下步驟：

在第一圖框期間的第二子圖框期間中，在該第一顯示區域中寫入第一影像的第一影像信號；

在該第一圖框期間的該第二子圖框期間中，在該第一顯示區域中進行與該第一影像信號對應的第一光源的點亮；

在該第一圖框期間的該第二子圖框期間中，在該第二顯示區域中寫入第二影像的第二影像信號；以及

在第二圖框期間的第一子圖框期間中，在該第二顯示區域中進行與該第二影像信號對應的第二光源的點亮，

其中，該第一顯示區域中的掃描線中的任一個和該第二顯示區域中的掃描線中的任一個同時被選擇，

其中，該第一圖框期間包括第一子圖框期間和該第二

圖框期間包括第二子圖框期間，

其中，在該第一圖框期間中顯示該第一影像，和在該第二圖框期間中顯示該第二影像，

其中，在該第一圖框期間的該第一子圖框期間中，該第一顯示區域中的第三光源發光，

其中，該第一圖框期間的點亮期間與該第二圖框期間的點亮期間彼此不重疊，以及

其中，從該第一光源發射的光的顏色、從該第二光源發射的光的顏色、和從該第三光源發射的光的顏色彼此不同。

7.根據申請專利範圍第6項之顯示裝置的驅動方法，其中該第一圖框期間的該第二子圖框期間是與該第二圖框期間相鄰的子圖框期間。

8.根據申請專利範圍第6項之顯示裝置的驅動方法，其中該第二圖框期間的該第一子圖框期間是與該第一圖框期間相鄰的子圖框期間。

9.根據申請專利範圍第6項之顯示裝置的驅動方法，其中該第一光源是紅色的光源、綠色的光源或藍色的光源。

10.根據申請專利範圍第6項之顯示裝置的驅動方法，其中該第二光源是紅色的光源、綠色的光源或藍色的光源。

11.根據申請專利範圍第6項之顯示裝置的驅動方法，其中該第一影像是左眼和右眼中的一方用影像，該第二影

像是左眼和右眼中的另一方用影像。

12.一種顯示裝置的驅動方法，該顯示裝置包括第一顯示區域和第二顯示區域，該驅動方法包括如下步驟：

在第一圖框期間的第二子圖框期間中，在該第一顯示區域中寫入第一影像的第一影像信號；

在該第一圖框期間的該第二子圖框期間中，在該第一顯示區域中進行與該第一影像信號對應的第一光源的點亮；

在該第一圖框期間的該第二子圖框期間中，在該第二顯示區域中寫入用來進行黑色顯示的第二影像信號；

在該第一圖框期間的第三子圖框期間中，在該第二顯示區域中進行第二光源的熄滅；

在該第一圖框期間的該第三子圖框期間中，在該第一顯示區域中寫入用來進行黑色顯示的第三影像信號；

在該第一圖框期間的該第三子圖框期間中，在該第一顯示區域中進行該第一光源的熄滅；

在第一圖框期間的該第三子圖框期間中，在該第二顯示區域中寫入第二影像的第四影像信號；以及

在第二圖框期間的第一子圖框期間中，在該第二顯示區域中進行與該第四影像信號對應的該第二光源的點亮，

其中，該第一顯示區域中的掃描線中的任一個和該第二顯示區域中的掃描線中的任一個同時被選擇，

其中，該第一圖框期間包括第一子圖框期間和該第二圖框期間包括第二子圖框期間和第三子圖框期間，

其中，在該第一圖框期間中顯示該第一影像，和在該第二圖框期間中顯示該第二影像，

其中，在該第一子圖框期間中，該第一顯示區域中的第三光源發光，

其中，該第一圖框期間的點亮期間與該第二圖框期間的點亮期間彼此不重疊，以及

其中，從該第一光源發射的光的顏色、從該第二光源發射的光的顏色、和從該第三光源發射的光的顏色彼此不同。

13. 根據申請專利範圍第 12 項之顯示裝置的驅動方法，其中該第一圖框期間的該第三子圖框期間是與該第二圖框期間相鄰的子圖框期間。

14. 根據申請專利範圍第 12 項之顯示裝置的驅動方法，其中該第二圖框期間的該第一子圖框期間是與該第一圖框期間相鄰的子圖框期間。

15. 根據申請專利範圍第 12 項之顯示裝置的驅動方法，其中該第一光源是紅色的光源、綠色的光源或藍色的光源。

16. 根據申請專利範圍第 12 項之顯示裝置的驅動方法，其中該第二光源是紅色的光源、綠色的光源或藍色的光源。

17. 根據申請專利範圍第 12 項之顯示裝置的驅動方法，其中該第一影像是左眼和右眼中的一方用影像，該第二影像是左眼和右眼中的另一方用影像。

18. 一種顯示裝置的驅動方法，該顯示裝置包括第一顯示區域和第二顯示區域，該驅動方法包括如下步驟：

在該第一顯示區域中寫入第一影像信號；

進行與該第一影像信號對應的第一光源的點亮；

在進行該第一光源的點亮的期間中，在該第二顯示區域中寫入第二影像信號；

進行與該第二影像信號對應的第二光源的點亮，以及

在進行該第二光源的點亮的期間中，在第三顯示區域中寫入第三影像信號，

其中，在該第一光源的點亮的步驟和該第二光源的點亮的步驟之間，切換眼鏡的左眼擋板和右眼擋板的每一個的透射或非透射，以及

其中，從該第一光源發射的光的顏色和從該第二光源發射的光的顏色彼此不同。

19. 根據申請專利範圍第 18 項之顯示裝置的驅動方法，其中進行立體視顯示。

20. 根據申請專利範圍第 18 項之顯示裝置的驅動方法，其中該第一光源是紅色光源、綠色光源或藍色光源。

21. 根據申請專利範圍第 18 項之顯示裝置的驅動方法，其中該第二光源是紅色光源、綠色光源或藍色光源。

圖 1A

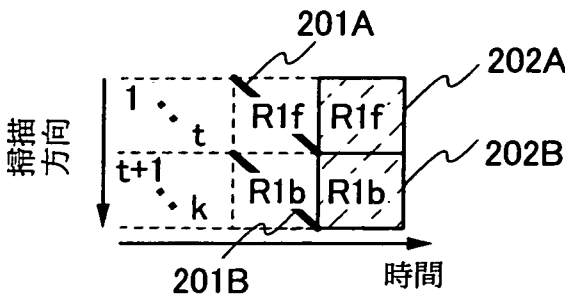


圖 1B

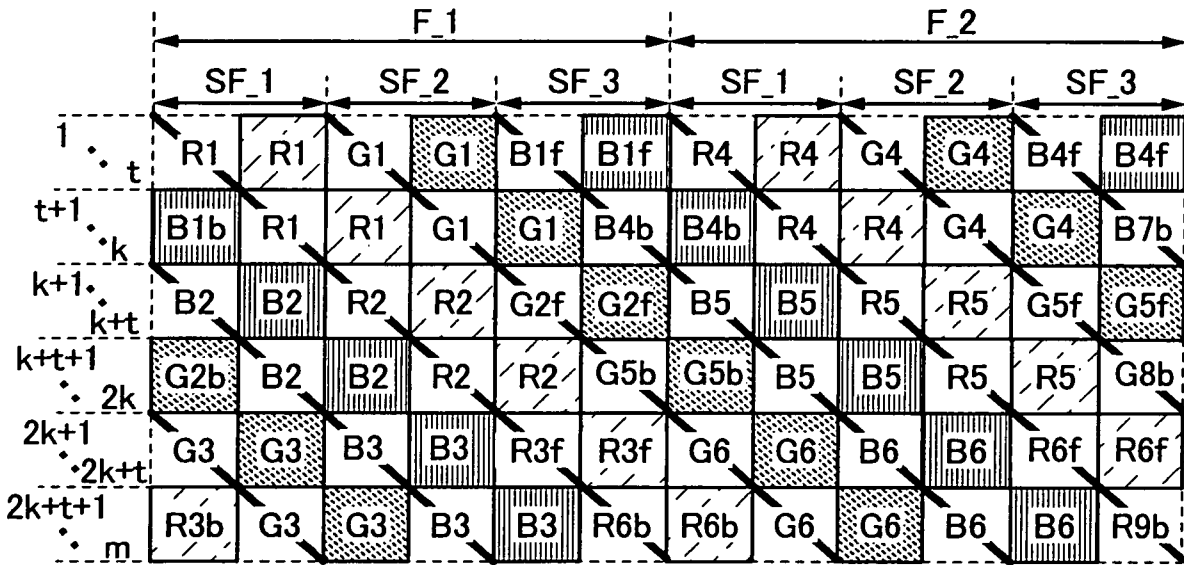


圖 2A

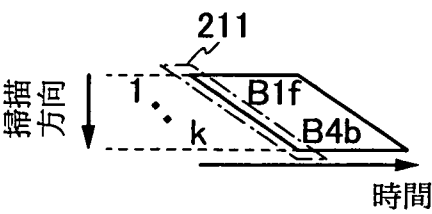


圖 2B

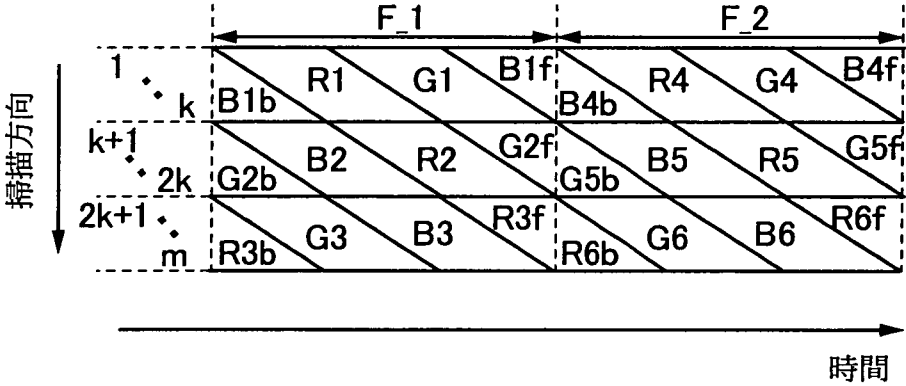


圖3A

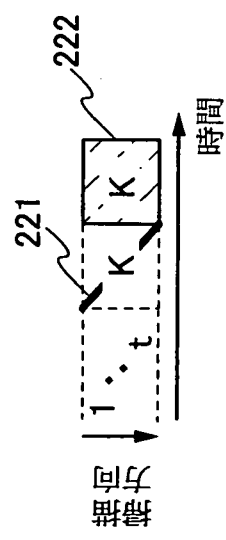


圖3B

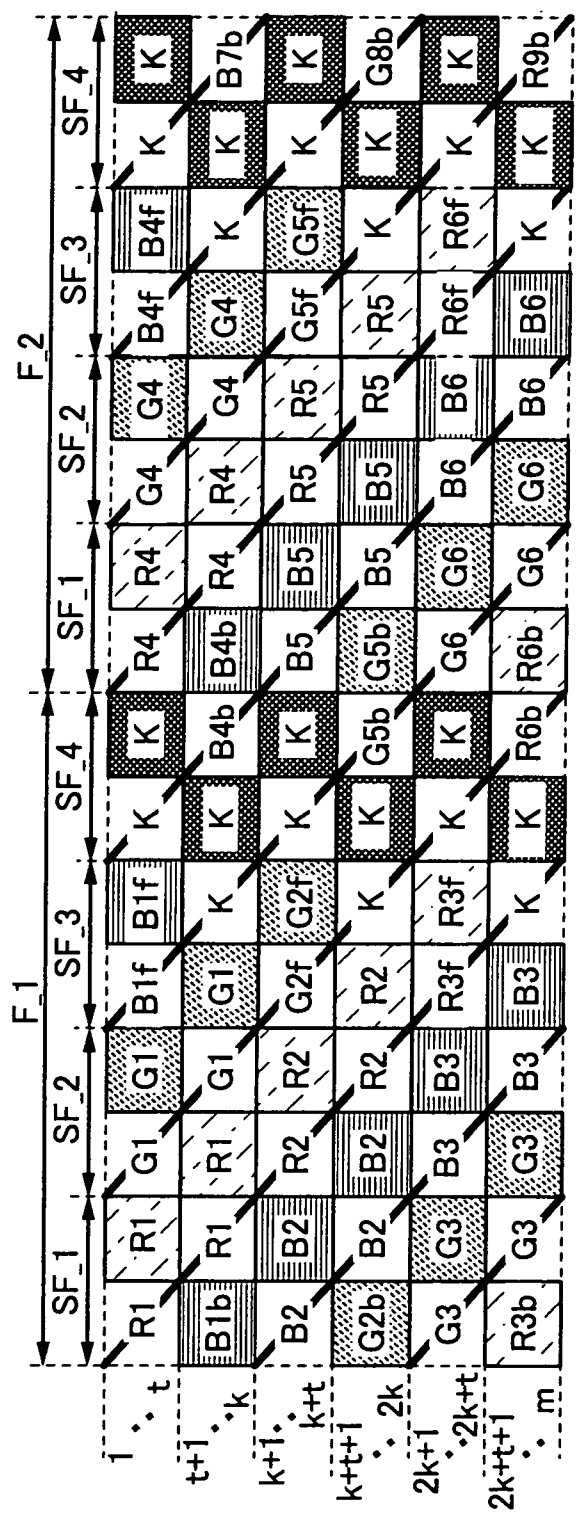


圖 4A

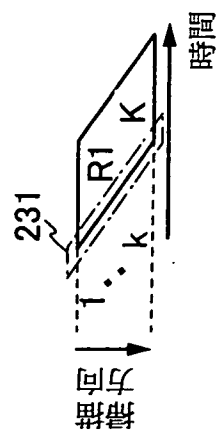


圖 4B

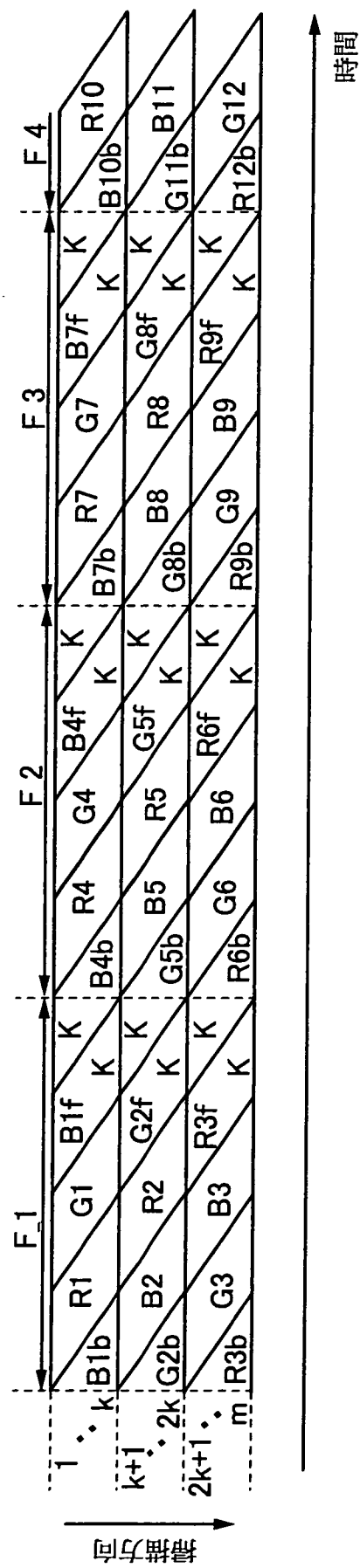


圖5

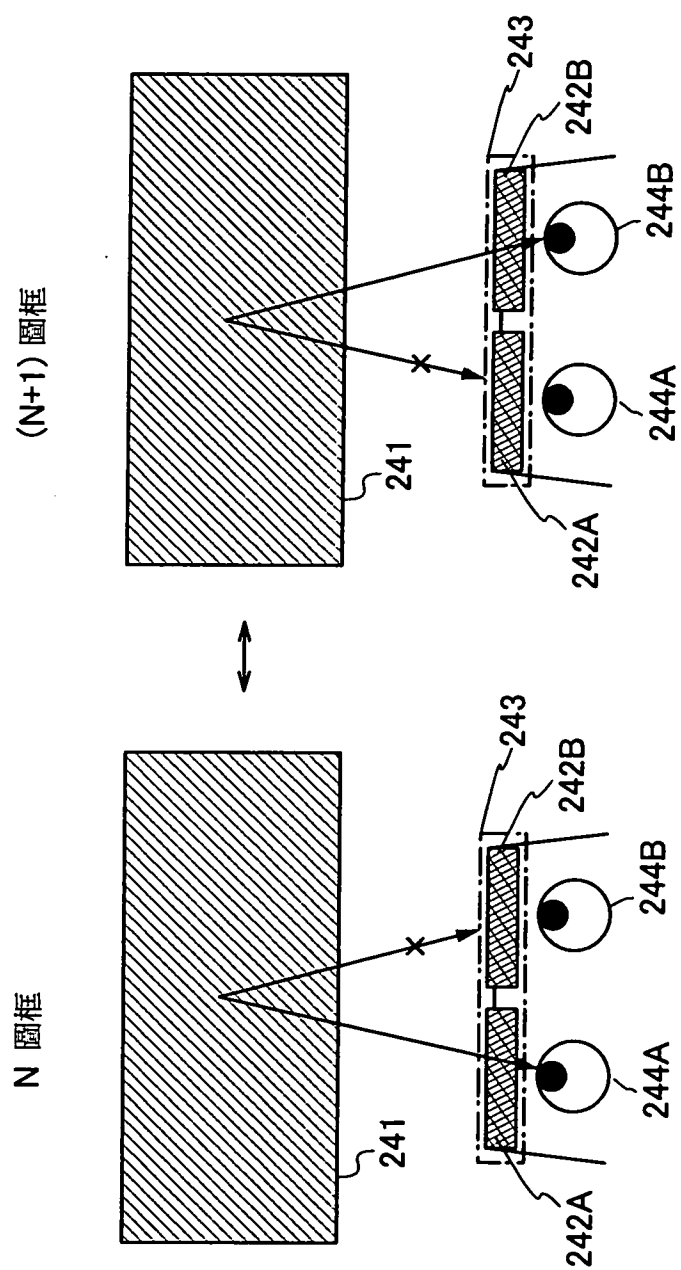


圖6A

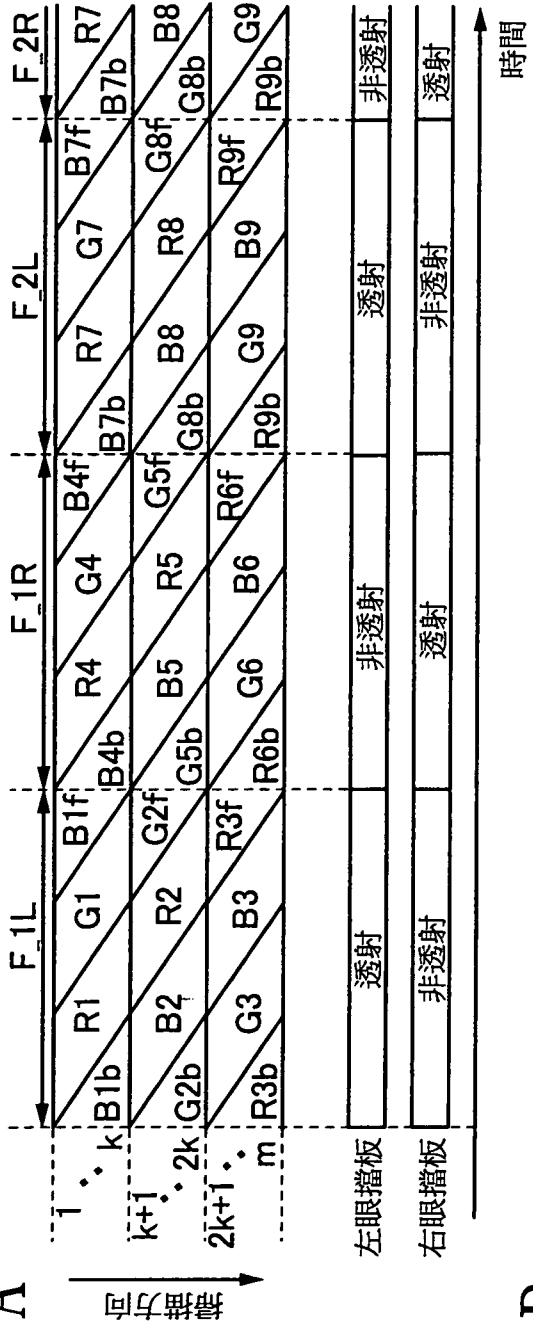
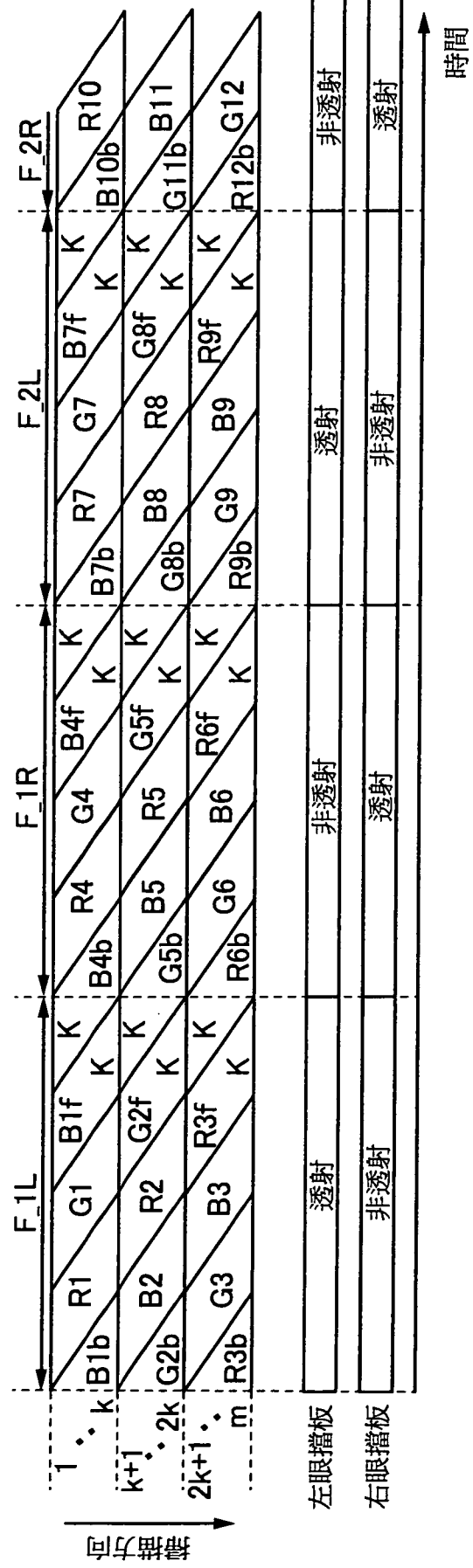


圖6B



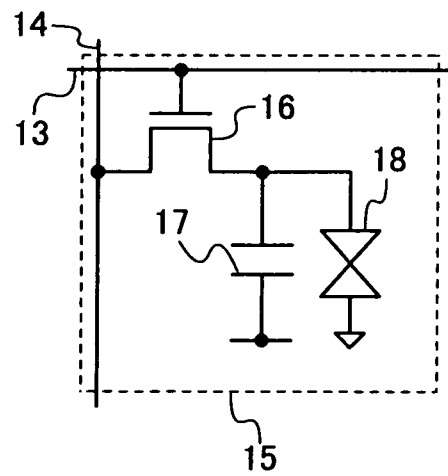


圖 8A

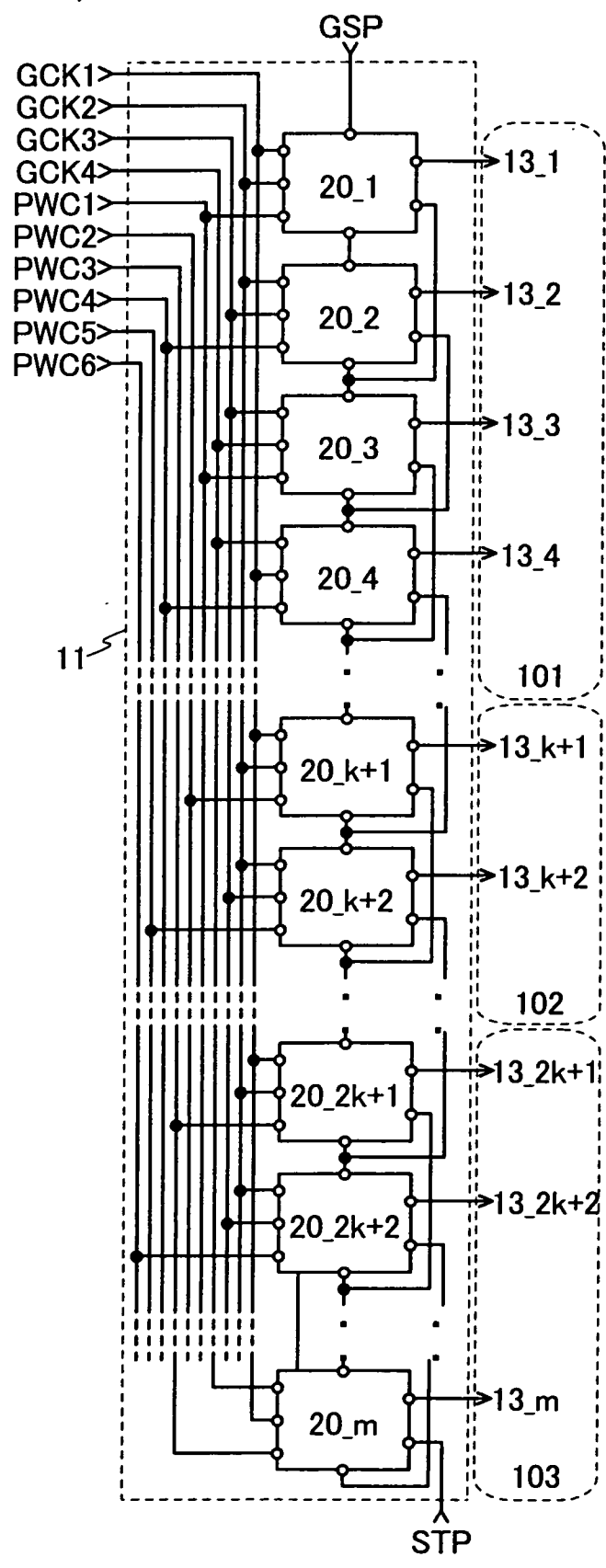


圖 8B

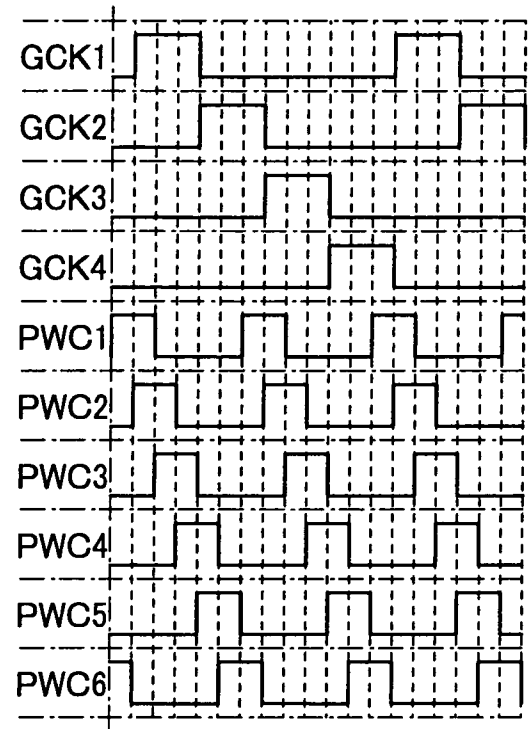


圖 8C

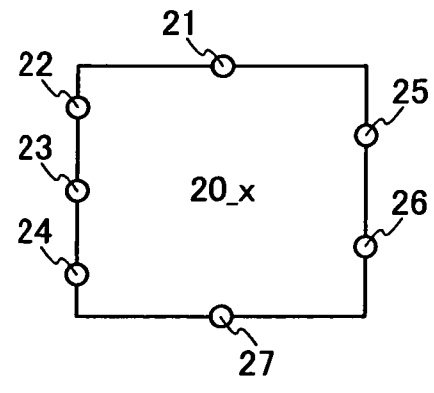


圖 9A

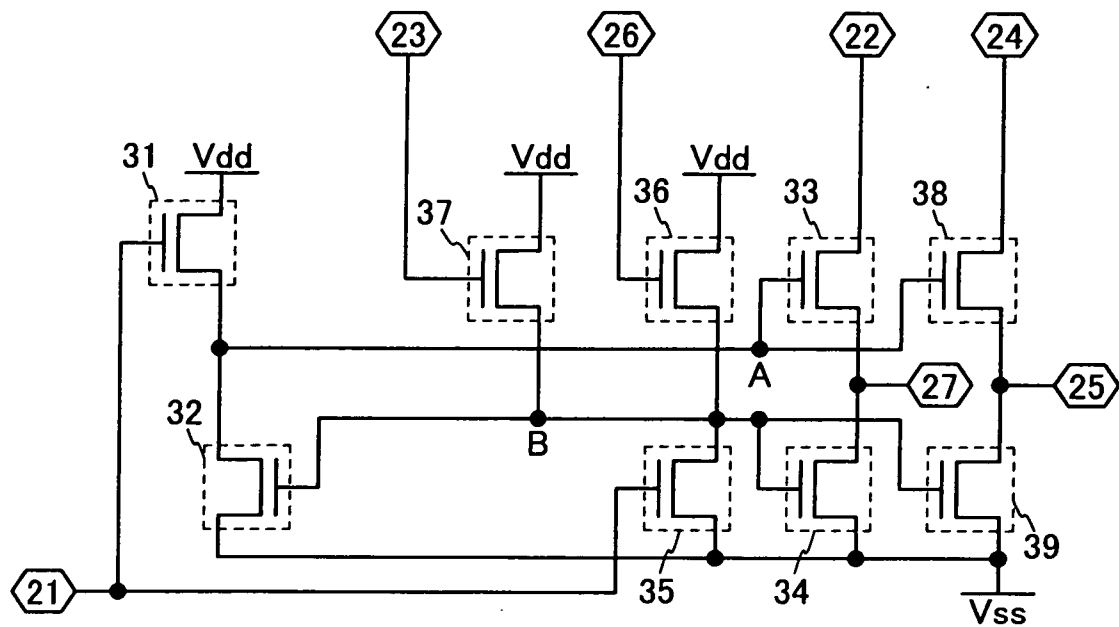
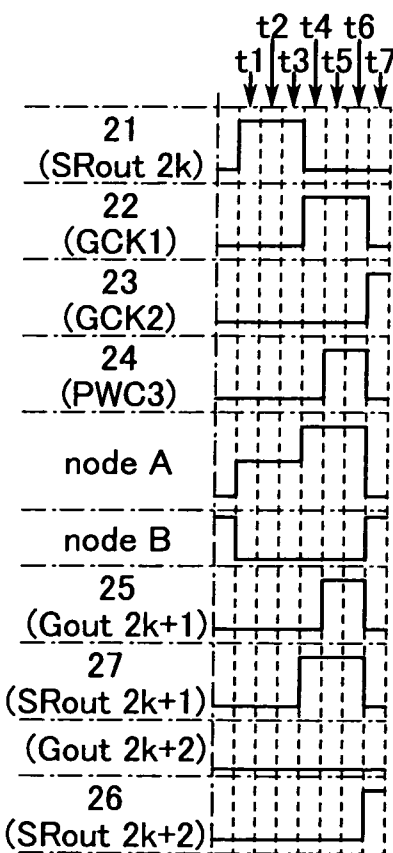
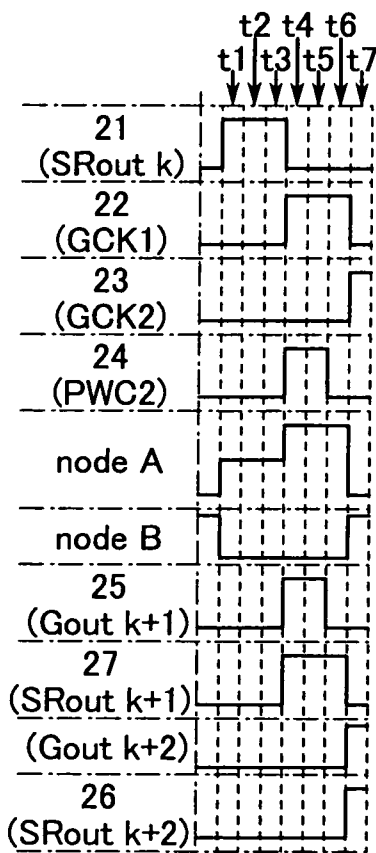
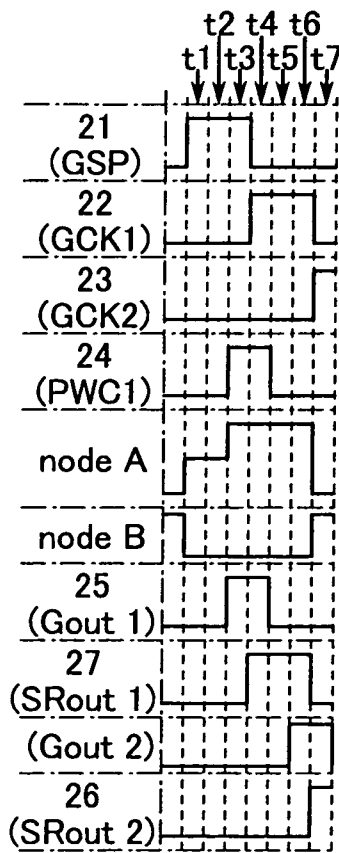


圖 9B

圖 9C

圖 9D



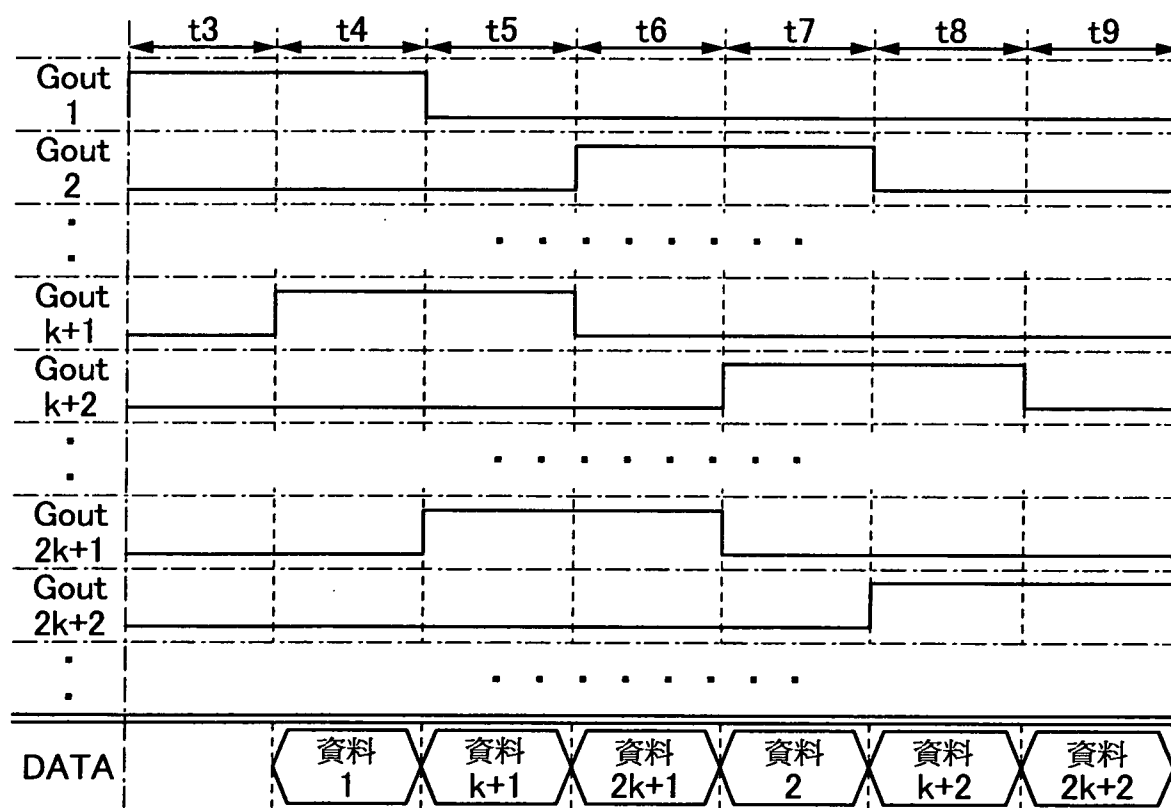
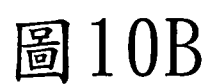


圖12

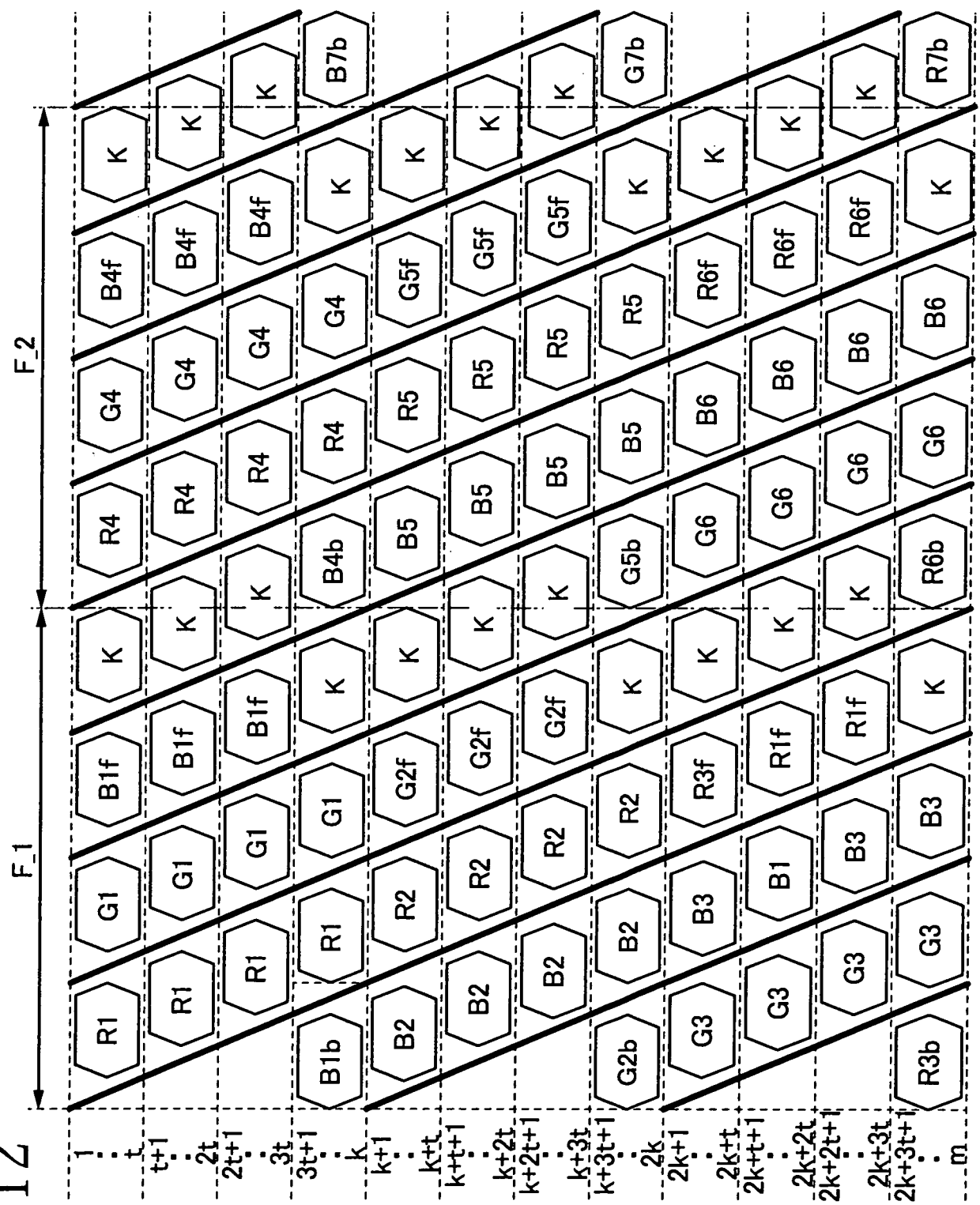


圖14A1

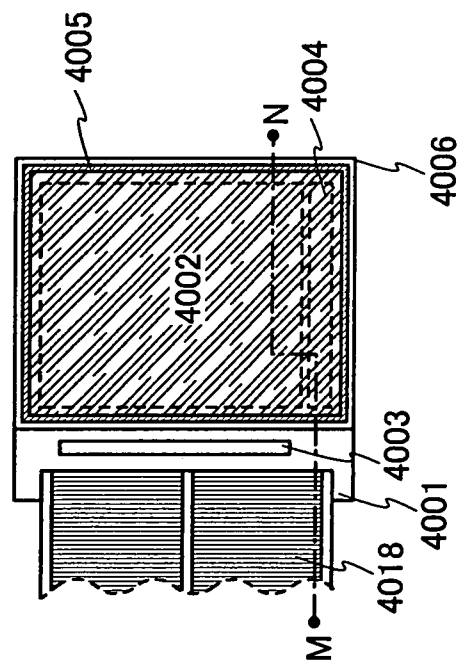


圖14A2

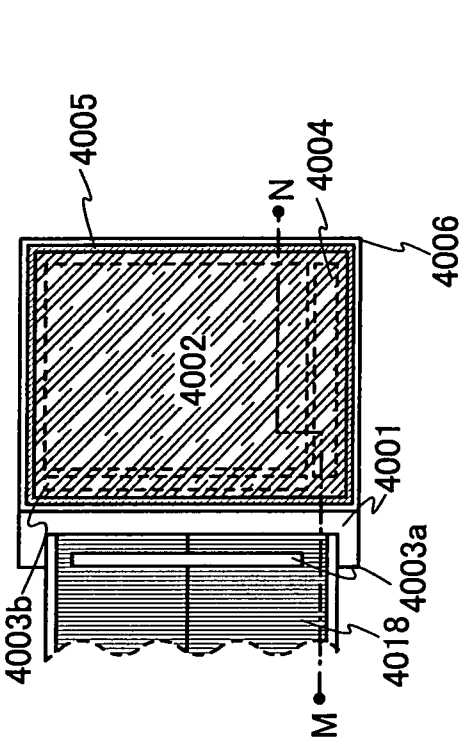


圖14B

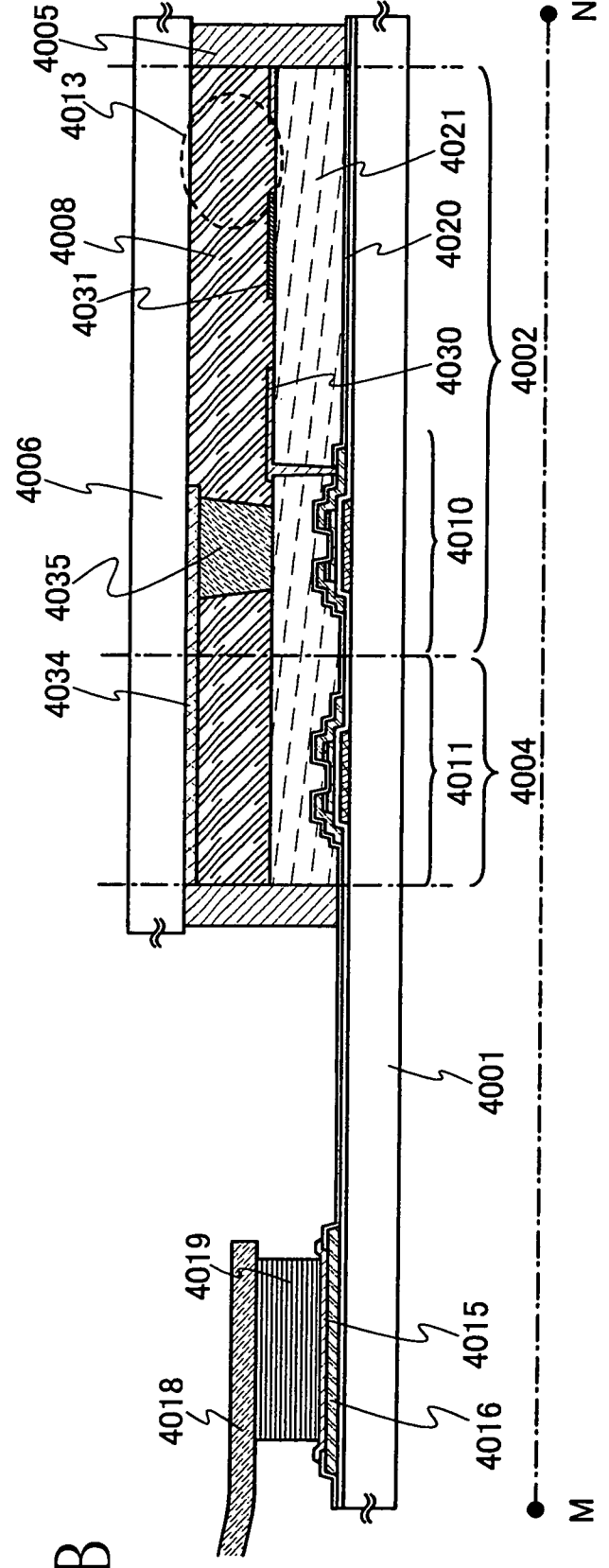


圖 15

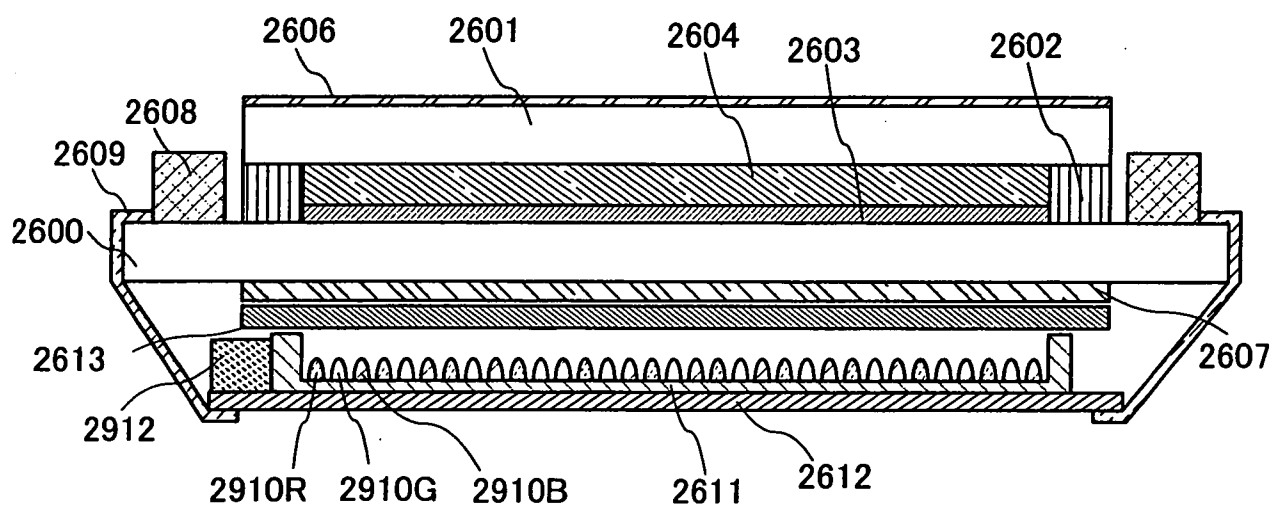


圖 16A

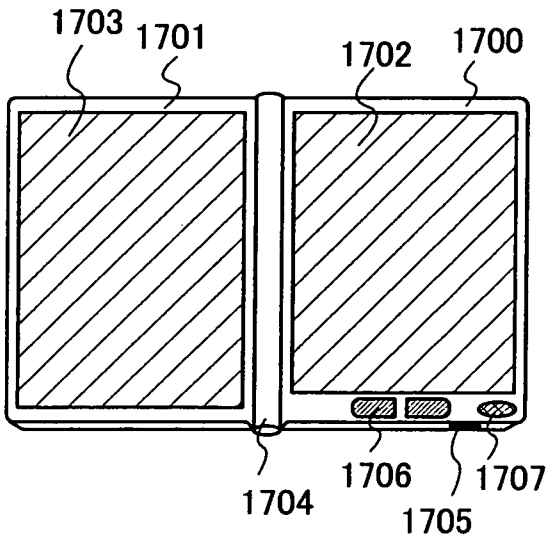


圖 16B

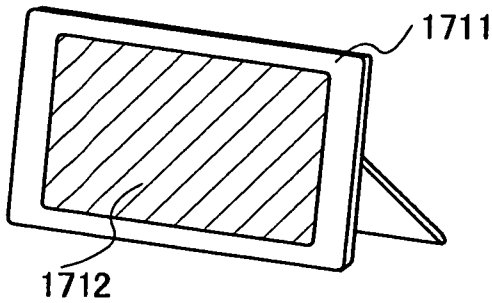


圖 16C

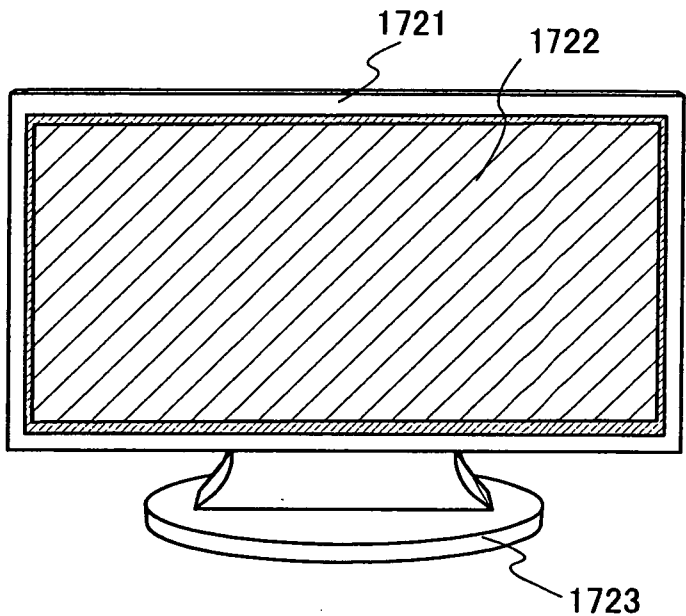


圖 16D

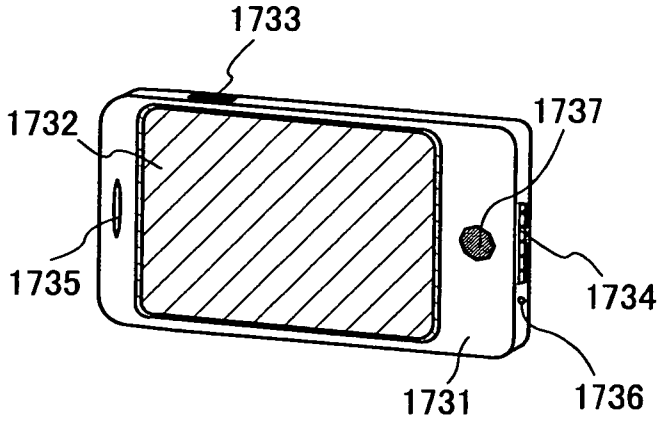


圖 17A

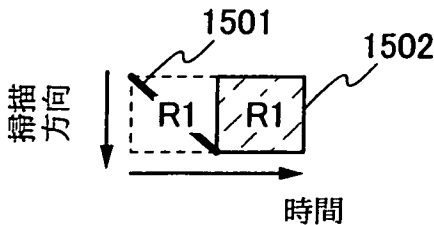


圖 17B

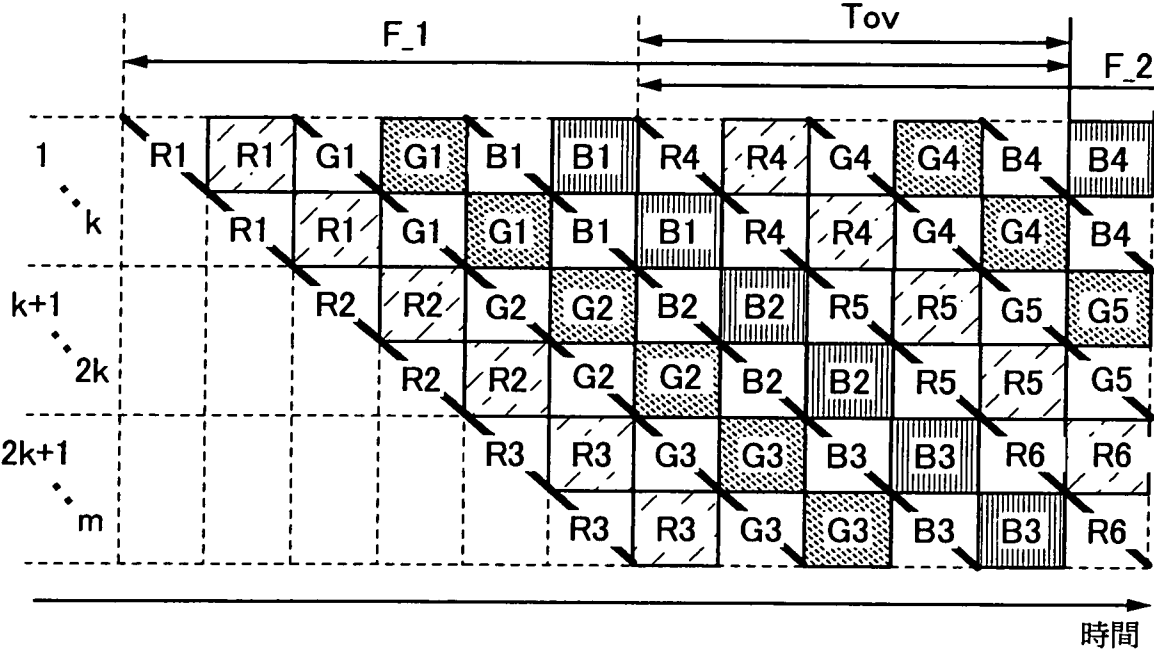


圖18A

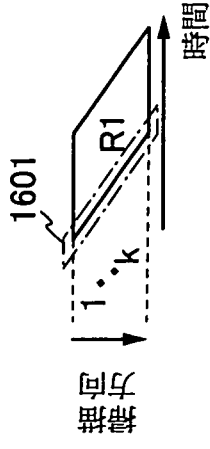


圖18B

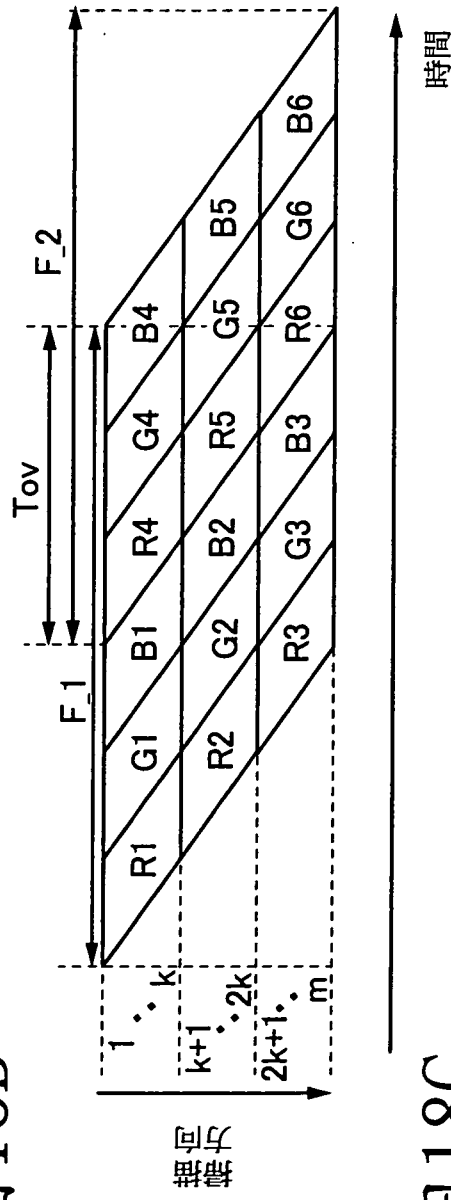


圖18C

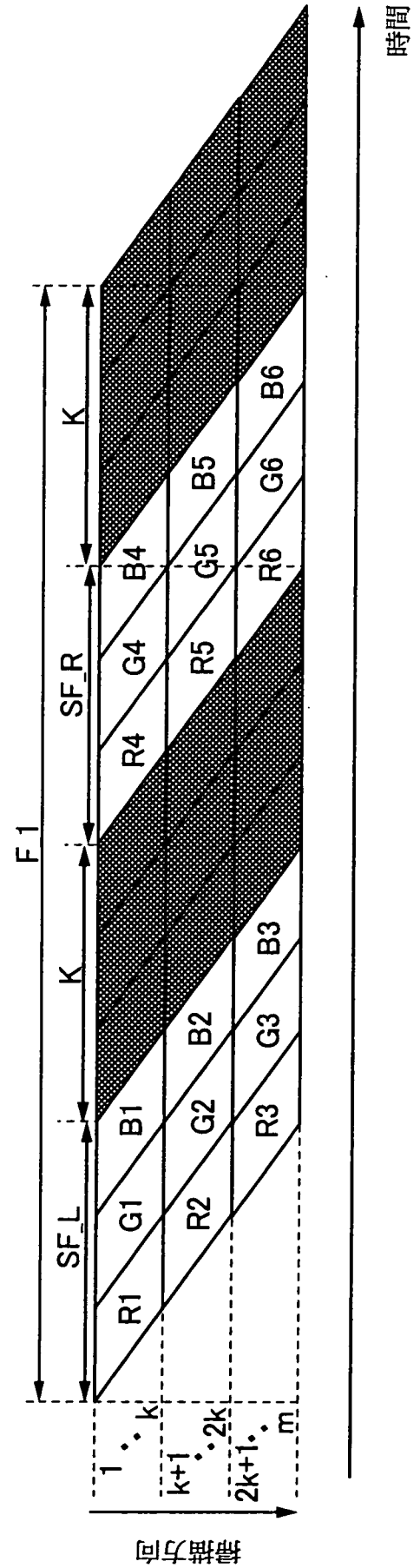


圖 19

