

公告本

382732

修正
補充
87年>月>0日

申請日期	85年2月23日
案號	85102074
類別	特別 C15 H01T 909G 32

A4
C4

382732

(以上各欄由本局填註)

87年2月

發明專利說明書 (修正本)

一、發明 新型名稱	中 文	電場放射型元件、電場放射型畫像顯示裝置、及其驅動方法
	英 文	
二、發明 人創作	姓 名	(1) 岸野隆雄 (2) 矢野和行 (3) 田中滿
	國 籍	(1) 日本 (2) 日本 (3) 日本 (1) 日本國千葉縣茂原市大芝六二九双葉電子工業株式會社內
	住、居所	(2) 日本國千葉縣茂原市大芝六二九双葉電子工業株式會社內 (3) 日本國千葉縣茂原市大芝六二九双葉電子工業株式會社內
三、申請人	姓 名 (名稱)	(1) 双葉電子工業股份有限公司 双葉電子工業株式會社
	國 籍	(1) 日本
	住、居所 (事務所)	(1) 日本國千葉縣茂原市大芝六二九番地
	代 表 人 姓 名	(1) 細矢礼二

裝
訂
線

公告本

382732

修正
補充
87年>月>0日

申請日期	85年2月23日
案號	85102074
類別	特別 C15 H01T 909G 32

A4
C4

382732

(以上各欄由本局填註)

87年2月

發明專利說明書 (修正本)

一、發明 新型 名稱	中 文	電場放射型元件、電場放射型畫像顯示裝置、及其驅動方法
	英 文	
二、發明 創作 人	姓 名	(1) 岸野隆雄 (2) 矢野和行 (3) 田中滿
	國 籍	(1) 日本 (2) 日本 (3) 日本 (1) 日本國千葉縣茂原市大芝六二九双葉電子工業株式會社內
	住、居所	(2) 日本國千葉縣茂原市大芝六二九双葉電子工業株式會社內 (3) 日本國千葉縣茂原市大芝六二九双葉電子工業株式會社內
三、申請人	姓 名 (名稱)	(1) 双葉電子工業股份有限公司 双葉電子工業株式會社
	國 籍	(1) 日本
	住、居所 (事務所)	(1) 日本國千葉縣茂原市大芝六二九番地
	代 表 人 姓 名	(1) 細矢礼二

裝
訂
線

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
IPC分類：

A6
B6

本案已向：

國(地區) 申請專利, 申請日期: 案號: , 有 無主張優先權
 日本 1995年 2月 28日 7-63464 無主張優先權

有關微生物已寄存於: , 寄存日期: , 寄存號碼:

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝 訂 線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明 (1)

(產業上之利用領域)

本發明係有關於一種利用放出電場之電場放射型元件，電場放射型畫像顯示裝置以及其驅動方法。

(習知技術)

當將金屬或是半導體表面之外加電場設定在 10^6 [v / m] 時，藉由通道 (channel) 效果，電子會通過障壁，而即使是在常溫下，也能夠在真空中放出電子。而將此稱之為電場放射 (Field Emission)，而依此原理放出電子之陰極則稱之為電場放射型陰極。

近年來，由於半導體加工技術的進步，可以製作出由 μm 尺寸之電場放射型陰極 (以下稱為 F E C) 陣列所構成之平面放射型的 F E C。

在圖 2 1 (a)，(B) 中則表示稱為 Spindt 型之電場放射型陰極時概略構造。

該圖之 (a) 係一利用半導體微細加工技術而作成之 F E C 的立體圖。(b) 係由 (a) 圖之 A - A 線所切斷之 F E C 的斷面圖。

在該些圖中，在基板 1 0 1 上則藉由蒸鍍設有陰極 1 0 2，而在該陰極 1 0 2 上則形成有呈錐狀 (Cone) 的射極 1 0 5。在陰極 1 0 2 上則更經由二氧化矽 ($S i O_2$) 所構成的絕緣層 1 0 3 而設有閘極 1 0 4。而上述錐狀的射極 1 0 5 則位在開設於閘極 1 0 4 之圓孔之中。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (2)

亦即，該錐狀的射極 1 0 5 的前端部分則面臨著開設在閘極 1 0 4 的孔。

該錐狀之射極之射極 1 0 5 間間距，則利用微細加工技術可以製作到 $10\ \mu\text{m}$ 以下，可以將從數萬到數十萬個的 F E C 設在 1 個基板 1 0 1 上。

更在，由於可以將閘極 1 0 4 與射極 1 0 5 之錐狀前端的距離設到次 μm ，因此藉著在閘極 1 0 4 與陰極 1 0 2 之間僅施加數十伏特的電壓，即可自射極 1 0 5 放射出電場而射出電子。

又，如圖所示，F E C 可以設成平面放射型的電場放射型陰極，而該平面放射型電場放射陰極的應用技術，則有平面型的彩色顯示裝置（參照特開平 2 - 6 1 9 4 6 號公報）。

而該習知之彩色顯示裝置之構造則表示在圖 2 2 以及圖 2 3 中。

在該些圖中，在玻璃製之第 1 基板 1 1 0 上，則設有導電性之陰極 1 1 2 的列。而用於放出電子之金屬製的射極 1 1 4 則被支撐在陰極 1 1 2 上。又，陰極 1 1 2 的列則與開設有孔之柵 (grid) 極 1 1 6 的列呈交差。

又，位在柵極 1 1 6 的列與陰極 1 1 2 的列兩者之交差部的射極 1 1 4 的前端則指向上方。陰極 1 1 2 與柵極 1 1 6，則藉由絕緣層 1 1 8 而分開。該絕緣層 1 1 8 則具可放出電子的開口。

在面向第 1 基板 1 1 0 而配置之玻璃製的第 2 基板

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(3)

1 2 2，則設有多個呈平行配列的陽極 1 2 6。而各陽極則依序由紅色，綠色，藍色的螢光體 1 2 8，1 2 9，1 3 0 所被覆。

相對於由該些紅色，綠色，藍色的螢光體 1 2 8，1 2 9，1 3 0 所被覆之 3 個陽極，則配置有 1 個陰極 1 1 2。爲了要使其中任何一種顏色的螢光體選擇性地發光，如圖 2 3 所示，針對每個紅色，綠色，藍色的顏色，陽極 1 2 6 乃被分割成 3 部分，而分別被連接到 3 個陽極引出電極 1 3 2，1 3 4，1 3 6。亦即，在被連接到陽極引出線 1 3 2 之陽極 1 2 6 設有紅色的螢光體 1 2 8，在被連接到陽極引出線 1 3 4 之陽極 1 2 6 設有綠色的螢光體 1 2 9，而在被連接到陽極引出線 1 3 6 之陽極 1 2 6 則設有藍色的螢光體 1 3 0。

在此，爲了要在該彩色顯示裝置上顯示彩色的畫像，則掃描閘極 1 1 6，而依序一個一個地驅動，而將與由所驅動之閘極 1 1 6 所選出之行另對應的畫素的畫像資料供給到陰極 1 1 2，在 1 個閘極 1 1 6 被驅動之期間內，3 個陽極引出電極 1 3 2，1 3 4，1 3 6 乃依序被選擇驅動。此時，與被選擇驅動之陽極引出電極 1 3 2，1 3 4，1 3 6 呈對應之顏色的畫像資料則會被供給到陰極 1 1 2。

如此般，陰極 1 1 6 會依序被掃描而被驅動，當所有的閘極 1 1 6 被選擇驅動時，則在第 2 基板 1 2 2 會顯示 1 個圖框之全彩的畫像。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

五、發明說明(4)

(本發明所要解決的課題)

如此般，當將陽極分割成3部分時，如圖23所示，由於陽極126被形成在第2基板122的表面上，因此不得不自該第2基板122拉出3個陽極引出電極132，134，136。

然而，當想要自第2基板122拉出3個陽極引出電極132，134，136時，如圖23所示，由於會產生電極間之重合部分，而有該部分不得不藉由立體配線來形成的問題。更者，由於將陽極分割成3部分而選擇驅動，因此，作用比變成 $1/3$ ，而有無法提高輝度的問題。

爲了解決此問題，除了在第2基板表面的幾乎整個面形成1個陽極外，也在陽極將R，G，B的螢光體呈條狀而平行配列，而針對條狀的各螢光體，呈1對1般而設置陰極，藉著掃瞄閘極，可以實現不需要立體配線的彩色畫像顯示裝置。

然而，在該顯示裝置中，由於自設在陰極之射極所放出之電子，係以一半的角度約30度的範圍而到達陽極，而使得電子能夠以某一程度的範圍到達陽極，使得鄰接陽極而配置之不同顏色的螢光體發亮，而有成爲顏色滲透之彩色畫像的問題。

在此，本發明之目的則在於提供一種可以使被電場放射的電子能夠集中之電場放射型元件以及其驅動方法。

又，本發明之目的在於提供一種不必使用立體配線即

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(5)

能夠拉出陽極的引出線，且能夠較以往提高輝度，而沒有顏色滲透問題之彩色電場放射型畫像顯示裝置以及其驅動方法。

(解決課題的手段)

爲了要達成上述之目的，本發明之電場放射型元件，其主要特徵係由：

形成在基板上，且備有用於放出電場之射極的多個陰極；

呈絕緣地被形成在該陰極上，且大略呈直線狀被配列之多個插片狀的閘極；

連接該插片狀閘極之奇數號之第1閘極引出電極及；

連接剩下來之偶數號之上述插片狀閘極的第2閘極引出電極。

爲了要達成上述之目的本發明電場放射型畫像顯示裝置，其主要特徵備有：

呈條狀被形成在第1基板上，且備有放出電場之多個陰極；

將信號供給到該陰極之陰極引出電極；

被絕緣在上述陰極上，而呈條狀被配列之多個插片狀的閘極；

在由被配列在與上述陰極大略呈垂直相交之方向上的該插片狀閘極所構成的行中，連接該插片狀之閘極之奇數號的第1閘極引出電極以及連接在該行中之剩下來偶數號

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

五、發明說明(6)

之該插片狀閘極的第2閘極引出電極；

與上述第1基板隔一定的距離而設的第2基板；

在該第2基板上，面向上述陰極而平行地形成之多個條狀的陰極；

依序被設在該條狀之陰極而用於顯示畫像的螢光體；

連接有上述陰極之奇數號的第1陰極引出電極及；

連接剩下來之偶數號陰極的第2陰極引出電極；

在上述陰極的正下方配置由上述插片狀之閘極所構成的列。

在上述之電場放射型畫像顯示裝置，由上述1個陰極引出電極的供給的上述信號，會被供給到面向被配置在上述行方向之2個插片狀電極的上述陰極。

在上述之電場放射型畫像顯示裝置，相對於1個上述陰極，將1個上述插片狀電極配置在上述行方向。

在其他之電場放射型畫像顯示裝置，以上述行方向為邊界，將上述陰極分割成2群，而多個上述插片狀閘極，也以上述行方向為邊界而被分割為2群，設有由各群中之同一行共同被拉出之上述第1閘極引出電極以及上述第2閘極引出電極。

本發明之電場放射型畫像顯示裝置，其主要特徵係備有：

呈條狀被形成在第1基板上，且備有放出電場之射極的多個陰極；

將信號供給到上述陰極之陰極引出電極；

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

五、發明說明(7)

被絕緣在上述陰極上，且呈矩陣狀被配列而形成之多個插片狀的閘極；

在由與上述陰極大略呈垂直相交之方向的插片狀閘極所構成的行中，跨越相鄰的2行，呈鋸齒狀地每隔一個地連接上述插片狀引出電極，而自該2行之間被引出的時間閘極引出電極；

在與上述第1基板隔著一定距離而設置的第2基板，面向上述全部的插片狀閘極而形成之平面狀的陰極及；

與上述陰極呈平行，且一對一地面向，依序呈條狀被設在該平面狀的陰極而用於顯示畫像的螢光體。

在上述之電場放射型畫像顯示裝置，由1個上述陰極引出電極所供給的上述信號，會被供給到面向被配置在上述行方向之2個上述插片狀電極的上述陰極，而分別面向由上述插片狀電極所構成的列配置條狀的陰極，而備有分別連接該條狀之陰極的奇數號與偶數號的2個陰極引出電極。

在上述之電場放射型畫像顯示裝置，上述陰極，係以上述行方向為邊界被分割成2群，上述插片狀閘極，係以上述行方向為邊界被分割成2群，而設有自各群之同一行共同被拉出的上述閘極引出電極。

本發明驅動方法，其特徵在於：當驅動第1項之電場放射元件時，可以交互地選擇驅動上述第1閘極引出電極與上述第2閘極引出電極，而且將未被選擇驅動之上述第1閘極引出電極或是上述第2閘極引出電極的電位設成可

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(8)

以使由上述射極所放出之電子集中的低位準。

本發明之驅動方法，其特徵在於：當驅動上述的電場放射型畫像顯示裝置時，可以如掃描第1閘極引出電極及第2閘極引出電極般地依序1個1個被選擇驅動，而使與被選擇驅動之上述插片狀閘極相鄰而位在兩側的上述插片狀的閘極的電位成爲低位準，未被選擇驅動之第1閘極引出電極或是上述第2閘極引出電極的電位設成低位準，將未被選擇驅動之上述陰極的電位設成低位準，而使由上述射極所放出的電子集中。

本發明之驅動方法，其特徵在於：當驅動上述之電場放射型畫像顯示裝置時，可以如掃描上述閘極引出電極般地依序1個1個被選擇驅動，而使與選擇驅動之上述插片狀的閘極相鄰而位在兩側的上述插片狀的閘極的電位成爲低位準，將未被選擇驅動之上述閘極引出電極的電位設成低位準，而使由上述射極所放出的電子集中。

(作用)

本發明之電場放射型元件，藉著將插片狀之閘極每隔一個地加以驅動，由於鄰接插片狀的閘極不會被驅動，因此能夠使被放出的電子集中。

又，本發明之電場放射型畫像顯示裝置，由於不對陽極進行2分割或是分割的動作，因此可以將陽極引出電極設成呈平面拉出的構造。藉此，不必針對陽極引出電極進行立體配線，因此可以簡化陽極基板的構造。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(9)

更者，由於不對陽極進行 2 分割或是分割動作，因此與以往將陽極進行 3 分割之顯示裝置相比較，可以成爲 3 / 2 倍或是 3 倍的作用比，而能夠提高顯示畫像的輝度。

又，由於好使所放出之電子能夠集中般地來驅動掃瞄閘極以及陽極，因此能夠得到顏色不會滲透的彩色畫像。

(實施例)

請參照圖 1 來說明本發明之電場放射型元件之實施例的構造。

本發明之電場放射型元件之一實施例的構造則如圖 1 (a) 所示，在陰極基板 1 上之一成多個陰極 2，而在該陰極 2 上則分別形成 2 個被絕緣之插片狀的閘極 3。此時，雖未圖示，在被積層在陰極 2 之絕緣層上，則形成有插片狀的閘極 3，而在與閘極 3 重合之陰極 2 的部分，則形成有可放出電子的射極。此外，在閘極 3 以及絕緣層則設有可放出電子的開口。

插片狀的閘極 3 則被配列成行狀，而面向該行設有被設有螢光體的陽極 8。更者，偶數號 (2, 4, 6, 8,, m - 1) 插片狀的閘極 3 則被連接到第 1 閘極引出電極 G T 1，而奇數號 (1, 3, 5, 7,, m) 之插片狀的閘極 3 則會被連接到第 2 閘極引出電極 G T 2。

其次，則說明所構成之電場放射型元件的驅動方法，第 1 閘極引出電極 G T 1 與第 2 閘極引出電極 G T 2 會交

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (10)

互被驅動，而依據閘極引出電極的各種驅動時序，對自陰極 2 被拉出之陰極引出電極 C 1，C 2，C 3，……，C k 一次半行地供給畫像資料等。於是，第 1 閘極引出電極 G T 1 會被驅動，其次，當第 2 閘極引出電極 G T 2 被驅動時，則設在陽極 8 之螢光體，會對應於被供給到陰極引出電極 C 1，C 2，C 3，……，C k 之一行的畫像資料而發光。此時，未被驅動之閘極引出電極的電位會成為低位準，而最好是設成接地位準。

此外，陽極 8 是由透明電極所構成，當將透過該陽極 8 的光照射到印畫紙上時，則印畫紙會對應於 1 行的畫像資料而曝光。其次，印畫紙則前進 1 行單位，而得到下一行的畫像，如此般讓上述電場放射型元件發光而使印畫紙曝光，藉著反覆進行，可以得到被曝光在印畫紙上的 1 個畫像。亦即，印表機等的光源可以使用圖 1 所示之電場放射型元件。

亦即，圖 1 (c) 係表第 2 閘極引出電極 G T 2 被驅動，而第 1 閘極引出電極 G T 1 的電位成為低位準的狀態，此時，在陽極 8 則呈點狀被著有螢光體 a 1，a 2，……，a m。

此時，自所驅動之奇數號之插片狀的閘極 3 放出電子，而被放出的電子，由於鄰接之偶數號之插片狀的閘極 3 的電位係低位準，因此會被集中而到達陽極 8。藉此，能夠防止光由鄰接之點狀的螢光體而漏出。

其次，上述電場放射型元件之變形例則表示在圖 1 (

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (11)

b) , 在該變形例中 , 乃針對插片狀的閘極 3 , 呈 1 對 1 地形成陰極 2 。此時 , 自陰極 2 分別被拉出之陰極引出電極 C 1 , C 2 , C 3 , , C m 則成為 2 倍數目 , 而不必對應於第 1 閘極引出電極 G T 1 與第 2 閘極引出電極 G T 2 的驅動時序 , 來切換被供給到陰極引出電極 C 1 , C 2 , C 3 , , C m 的畫像資料 , 而只要供給 1 個行單位的畫像資料 。但是 , 也可以只將畫像資料供給到面向的驅動之插片狀的閘極 3 的偶數據或是奇數號的陽極引出電極 C 1 , C 2 , C 3 , , C m 。

又 , 在圖 1 中 , 雖然是假設作為光學式印表機中之行光源來加以說明 , 但是也可以對應於各陰極引出電極 C 1 , C 2 , C 3 , , C m 將陽極 8 分割 , 藉著在所分割之各陽極 8 連接電阻 , 成為能夠獲得對應於到陰極 2 之輸入信號而被調變之輸出的微小真空管。

此時 , 藉著使與所選擇之閘極 3 鄰接之閘極方設成低位準 , 可以使透鏡 (l e n s) 效果發揮作用 , 而使電子束集中 , 得到 S / N 比良好的微小真空管。

其次 , 則說明本發明之電場放射型畫像顯示裝置的實施例 , 在該些實施例中 , 則表示未使用濾光器 , 而藉著螢光體本身的發光而獲得紅、青、綠的發光色的情形。

本發明之電場放射型畫像顯示裝置之第 1 實施例的構造之立體圖則表示在圖 2 中。

在該圖中 , 1 係形成有 F E C 陣列之玻璃等的陰極基板 , 2 係被形成在陰極基板 1 上之條狀的多個陰極 , 3 係

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (12)

經由絕緣層相對於陰極 2 呈直角相交之多個閘極，4 係被設在閘極 3 之用於放出電子的電子放出孔。此外，閘極 3 雖然看似條狀，但是實際上卻是呈插片 (patch) 狀，而在每個與陰極 2 交差的部分獨立地形成。

更者，5 係將 2 條鄰接的陰極 2 當作一組而拉出的陰極引出電極 (C 1 - C k)，6 係自閘極 3 之兩側，針對 1 行而被拉出之 2 個閘極引出電極，其中包括連接有偶數號插片狀之閘極 3 之第 1 閘極引出電極 G T 1 - 2，G T 2 - 2，...，G T n - 2 以及連接有奇數號之插片狀之閘極 3 的第 2 閘極引出電極 G T 1 - 1，G T 2 - 1，...，G T n - 1，7 係面向第 1 基板 1 被配置，且設有陽極的陽極基板，8 係被形成在陽極基板 7 上之條狀的第 1 陽極，9 係被形成在第 1 陽極 8 之間之條狀的第 1 陽極，10 係連接有第 1 陽極 8 之各條的陽極引出電極 A 1，11 係連接有第 2 陽極 9 之各條的陽極引出電極 A 2。此外，陽極 8，9 與陰極 2 乃呈 1 對 1 地面向被配置。

在上述條狀的陽極 8，9，雖然未圖示，然而卻分別依序設有 R，G，B 的螢光體。圖 2 所示之畫像顯示裝置之驅動方法的詳細內容則請容後述。以下，則簡單地說明驅動方法的一例。閘極 2，則每隔 1 個地掃描閘極引出電極 G T 1 - 1 ~ G T n - 2，而且每隔 1 個地驅動各行之插片狀的閘極 3。此時，陽極 8，9，則面向被驅動之插片狀之閘極 3 的陽極 8，9 會被驅動。亦即，陽極引出電極 A 1 或是陽極引出電極 A 2 之其中一者會被選擇驅動。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (13)

又，畫像資料會被供給到陽極引出電極 $C_1 - C_k$ 。

亦即，首先，會依序掃瞄奇數號之閘極引出電極 $GT_1 - 1 \sim GT_n - 1$ ，此時，會在陽極引出電極 A_1 外加正的陽極電壓，而在陽極引出電極 $C_1 - C_k$ 外加與所掃瞄之時間呈對應之顯示畫素的畫像資料。

藉此，設在陽極 8 之螢光體的畫素，會因為自每隔 1 個被選擇驅動之插片狀的閘極所放出的電子而被激發，該畫素則會對應於被外加在陽極引出電極 $C_1 - C_k$ 的畫像資料而被控制其發光。

此外，對於閘極引出電極 $GT_1 \sim GT_n - 1$ 的掃瞄，若是掃瞄到最後的閘極引出電極 $GT_n - 1$ 為止時，則接著會取代陽極引出電極 A_1 ，而將正的陽極電壓外加在陽極引出電極 A_2 上。

在該狀態下，會依序掃瞄偶數號的閘極引出電極 $GT_1 - 2 \sim GT_n - 2$ 。此時，在陰極引出電極 $C_1 - C_k$ ，當然可以外加與上述所掃瞄之時間呈對應之顯示畫像的畫像資料。藉此，設在陽極 9 之螢光體的畫像，則會因為自被連接到所掃瞄之閘極引出電極 $GT_1 - 2 \sim GT_n - 2$ 之剩下來每隔 1 個之插片狀的閘極 3 所放出的電子而發光，藉著對應於被外加在陰極 2 的畫像資料而控制其發光，可以顯示畫像的 1 個畫面（1 個圖框）。

其次，圖 2 所示之畫像顯示裝置之斷面圖表示在圖 3 (a)，而插片狀之閘極 3 與閘極引出電極 $GT_1 - 1 \sim GT_n - 2$ 的關係則表示在圖 3 (b)。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (14)

在圖 3 (a) 中，1 係形成有陰極 2 以及閘極 3 的陰極基板，2 係被形成在陰極基板 1 上之條狀的陰極，3 係經由未圖示之絕緣層，而在與陰極 2 呈直角相交之方向上被形成在陰極 2 上的插片狀的閘極，6 係自閘極 3 被拉出之第 i 號的引出電極 $G T_i$ ，7 係面向第 1 基板 1 被配置，而設有陽極的陽極基板，8 係被形成在陽極基板 7 上之條狀的第 1 陽極，9 係被形成在第 1 陽極 8 之間條狀的第 2 陽極，10 係連接有第 1 陽極 8 之各條的陽極引出電極 A 1，11 係連接有第 2 陽極 9 之各條的陽極引出電極 A 2。

更者，12 係由藉由半導體微細加工技術形成在陰極 2 上而用於放出電子之錐狀之射極所構成的射極陣列，13 係將陰極基板 1 與陽極基板 7 依一定的間隔加以分開支撐之間隔件，而藉由陰極基板 1，陽極基板 7 以及間隔件 13 而形成畫像顯示畫像的外圍器，其內部設成高度真空。

圖 3 (a) 所示之畫像顯示裝置，乃針對各陽極 8，9 依據 1 對 1 的關係而形成條狀的陰極 2。

又，如同圖 (b) 所示，插片狀的閘極 3 會分別被分割成作為畫素的矩形狀，而各行之插片狀的閘極 3，會每隔 1 個地被連接到閘極引出電極。此外，針對各行各設有 2 個的閘極引出電極，則自插片狀的閘極 3 的兩側分別被拉出。亦即，第 1 行之奇數號的插片狀的閘極 3 (G, B, R, ...) 會被連接到第 1 閘極引出電極 $G T_{1-1}$ ，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (15)

而剩下來之偶數號之插片狀的閘極 3 (R , G , B , … …) 會被連接到第 2 閘極引出電極 G T 1 - 2 。以外，針對各行，同樣地，插片狀的閘極 3 會每隔 1 個地被連接到第 1 閘極引出電極以及第 2 閘極引出電極。

其次，到達陽極 8 , 9 之放出電子之軌跡分佈的模擬結果則表示在圖 4 。此時，陽極 8 與陽極 9 乃設成相同的電位，另一方面，閘極 3 ，則與以往被形成爲條狀同樣地，1 行的閘極全部被設成相同的電位。

自射極陣列 1 2 所電場放出的電子，由於係以一半角度約 30 度的角度被放出，因此，所放出電子的軌跡，如圖所示，由於會自閘極 3 的端部，以相當寬的範圍而到達陽極 8 以及所鄰接之陽極 9 ，因此，此時會產生漏光。

其次，與圖 4 之情形同樣地，在陽極 8 , 9 以及閘極 3 供給電壓的情形與將陽極 8 , 9 與閘極 3 之間隔縮小到 4 分之 3 時之放出電子的軌跡分佈的模擬結果的例子則表示在圖 5 。此時，由於電子的廣度只會縮小一相當於間隔被縮小的量，因此幾乎不會到達鄰接的陽極 9 。

更者，雖然陽極 8 與陽極 9 係相同的電位，然而當鄰接於被設成 O N 狀態之閘極 3 而位在兩側被設成 O F F 狀態的閘極 3 的電位被設成接地位準時之放出電子之軌跡分佈的模擬結果的一例則表示在圖 6 。此時，電子的廣度則較圖 4 爲狹窄。

又，使被設成 O F F 狀態之陽極 9 的電位較被設成 O N 狀態之陽極降低級 2 分之 1 ，然而當鄰接於被設成

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

家

訂

五、發明說明(16)

O N 狀態之閘極而位在兩側被設成 O F F 狀態之閘極 3 的電位設成接地位準時之放出電子之軌跡分佈的模擬結果的例子則表示在圖 7。此時，電子的廣度則變得相當的狹窄。

又，使被設成 O F F 狀態之陽極 9 的電位設成接地位準，而將鄰接於被設成 O N 狀態之閘極 3 而位在兩側被設成 O F F 狀態之閘極 3 的電位設成接地位準時之放出電子的軌跡分佈的模擬結果的例子則表示在圖 8。此時，電子的廣度則成爲只指向陽極 8 的狹窄情況。

請參照上述圖 4 至圖 8 所示，若是依據如圖 5 至圖 8 所示之間隔來驅動陽極 8，9 以及閘極 3 時，則可以極力防止漏光，而能夠只讓塗佈在陽極 9 之螢光體發光。

其次，將能夠如圖 8 所示般使電子良好集中驅動之本發明之電場放射型畫像顯示裝置的驅動方法予以具體化之驅動電路的方塊圖則表示在圖 10。此時，自畫像顯示裝置之陽極方面所看到之各電極的配置情形則表示在圖 9。

在圖 9 中，陽極 8，9 分別被連接到陽極引出電極 A 1，A 2，而自兩側被拉出。此外，則如離開該陽極 8，9 而呈面向般地在陽極 8，9 平行地形成陰極 2，而連接該陰極 2 中之鄰接的 2 條，自各條狀電極拉出陰極引出電極 C 1 - C k。

更者，被絕緣在陰極 2 上，而在與陽極 8，9 呈直角相交之行方向上配列形成有插片狀的閘極 3，自插片狀的閘極 3，如上述圖 3 (b) 所示，自兩側或是一側拉出連

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (17)

接有每隔 1 個之插片狀閘極 3 的閘極引出電極 $GT 1 - 1$ ， $GT 1 - 2$ ， $\dots \dots GT n - 2$ 。在該插片狀的閘極 3，則分別形成自射極陣列被放出之電子之未圖示的電子放出孔。

更者，在陽極 8，9 則自左側之條狀電極開始，依序塗佈有 G 的螢光體，R 的螢光體，B 的螢光體。藉由陽極 8，9 與陰極 2 交差的部分而構成畫像，藉由畫像 $G 1 1$ 、 $R 1 2$ 、 $B 1 3$ ， $G 1 4$ ， $R 1 5$ ， $B 1 6$ ， $\dots \dots$ ， $B 1 m$ 構成最初的行，而下一行則是由畫素 $G 2 1$ ， $R 2 2$ ， $B 2 3$ ， $\dots \dots$ ， $B 2 m$ 所構成，最後一行則是由畫素 $G n 1$ ， $R n 2$ ， $B n 3$ ， $\dots \dots$ ， $B n m$ 所構成。

如此般，設在陽極 8，9 之各畫素 $G 1 1 \sim B n m$ 則被形成為矩陣狀，面向該些畫素形成插片狀的閘極 3。該些畫素，則藉由掃描驅動陽極引出電極 $A 1$ ， $A 2$ 與閘極引出電極 $GT 1 - 1 \sim GT n - 2$ 而被選擇性驅動。

其次，用於驅動控制之驅動電路的方塊圖則表示在圖 10，而其時序圖則表示在圖 11，發光之畫素的狀態則表示在圖 12。

在圖 10 中，50 係備有由 $m \times n$ 個畫素之矩陣所構成之電場放射陰極的電場放射型畫像顯示裝置，51 係用於產生與所外加之同步信號呈同步之時脈的時脈產生器，52 係利用自時脈產生器 51 所產生的時脈來控制顯示時間的顯示時間控制電路，53 係用於控制所輸入之畫像資料寫入到視頻記憶體 54 之記憶體寫入控制電路，54 係

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (18)

用於儲存 R , G , B 的畫像資料 , 而由圖框記憶體或是行記憶體 5 4 - 1 , 5 4 - 2 5 4 - 3 所構成的視頻記憶體 , 5 5 - 1 , 5 5 - 2 , 5 5 - 3 係用於儲存自視頻記憶體 5 4 所讀取之 R , G , B 的畫像資料的緩衝暫存器。

更者 , 5 6 係用於產生視頻記憶體 5 4 之位址的位址計數器 , 5 7 係表用於選擇 R , G , B 之畫像資料之其中一者的顏色選擇電路 , 5 8 係使用於控制閘極 3 之資料產生移位的移位暫存器 , 5 9 係用於鎖存 (latch) 移位暫存器 5 8 之資料的鎖存電路 , 6 0 係藉由鎖存電路 5 9 的資料來驅動閘極 3 的閘極驅動器 , 6 1 係表藉由移位時脈自緩衝暫存器 5 5 - 1 ~ 5 5 - 3 所供給的畫像資料移位的移位暫存器 , 6 2 係用於鎖存移位暫存器 6 1 的資料的鎖存電路 , 6 3 係將鎖存電路 6 2 之畫像資料輸出供給到陰極的陰極驅動器。

此外 , 在圖 1 1 之 (a) 的時序圖係表用於驅動陽極引出電極 A 2 之陽極驅動器 6 4 的輸出脈衝 , 同圖 (b) 係表用於驅動陽極引出電極 A 1 之陽極驅動器 6 4 的輸出脈衝 , 同圖 (c) 係表用於驅動閘極引出電極 G T 1 - 1 的閘極驅動器 6 0 的輸出脈衝 , 同圖 (d) 係表用於驅動閘極引出電極 G T 2 - 1 的閘極驅動器 6 0 的輸出脈衝 , 同圖 (e) 係表用於驅動閘極引出電極 G T n - 2 的閘極驅動器 6 0 的輸出脈衝 , 同圖 (f) 係表用於驅動閘極引出電極 G T 1 - 2 的閘極驅動器 6 0 的輸出脈衝 , 同圖 (g) 係表用於驅動閘極拉出電極 G T 2 - 2 之閘極驅動器

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (19)

6 0 的輸出脈衝，同圖 (h) 係表用於驅動閘極引出電極 $G T n - 2$ 的閘極驅動器 6 0 的輸出脈衝。

更者，同圖 (i) 係表來自被外加在陰極引出電極 C 1 之陰極驅動器 6 3 的畫像資料，同圖 (j) 係表來自被外加在陰極引出電極 C 2 之陰極驅動器 6 3 的畫像資料，同圖 (k) 係表來自外加在陰極引出電極 C 3 之陰極驅動器 6 3 的畫像資料，同圖 (l) 係表鎖存電路 5 9，6 2 之鎖存時序的鎖存脈衝，同圖 (m) 係表被供給到移位暫存器 6 1 的移位時脈，同圖 (n) 係表自緩衝暫存器 5 5 - 1，5 5 - 2，5 5 - 3 被輸出，且被供給到移位暫存器 6 1 之顯示順序的畫像資料。

其次，請參照圖 1 1 所示的時序圖來說明圖 1 0 所示之驅動電路的動作。

畫像資料，藉由記憶體寫入控制電路 5 3 而被控制寫入時間，而與由時脈產生器 5 1 所產生的時脈，針對各顏色的畫像資料被記憶在視頻記憶體 5 4。自記憶有視頻記憶體 5 4 之 R，G，B 的各畫像資料的記憶體 5 4 - 1，5 4 - 2，5 4 - 3，而根據顏色選擇電路 5 7 的控制，且根據位址計數器 5 6 的位址所讀取之畫像資料會分別被儲存在緩衝暫存器 5 5 - 1，5 5 - 2，5 5 - 3。

緩衝暫存器 5 5 - 1，5 5 - 2，5 5 - 3 之輸出時間係由顏色選擇電路 5 7 所控制，各畫像資料則被設成如圖 1 2 所示之 G，B，R 畫素的顯示順序而被供給到移位暫存器 6 1。該移位暫存器 6 1，則根據圖 1 1 (m) 所

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (20)

示之移位時脈 S - C L K ，使該畫像資料移位。

當與被連接到 1 行畫像內之陽極引出電極 A 1 之條狀電極的數目呈對應之 1 行的 2 分之 1 數目的顏色資料為移位暫存器 6 1 所移位時，則該顏色資料，會根據如圖 1 1 (a) 所示之鎖存脈衝被鎖存在鎖存電路 6 2 內。該鎖存電路 6 2 之輸出資料則會被外加在陰極驅動器 6 3 上。

另一方面，顯示時間控制電路 5 2 ，則會控制陽極驅動器 6 4 ，如圖 1 1 (a) ， (b) 所示，只會對陽極引出電極 A 1 外加正的陽極電壓。(此時，也可以陽極引出電極 A 2 外加大約 2 分之 1 以下的陽極電壓。

更者，顯示時間控制電路 5 2 ，會將圖 1 1 (a) 所示之鎖存脈衝當作移位脈衝供給到移位暫存器 5 8 ，使自該控制電路 5 2 所供給的掃瞄信號移位。該移位暫存器 5 8 的輸出，由於會藉由上述鎖存脈衝被鎖存在鎖存電路 5 9 內，因此，在每次鎖存脈衝會被移位的掃瞄信號則會自鎖存電路 5 9 被輸出。此外，該掃瞄信號則被外加到閘極驅動器 6 0 。

結果，由於會自閘極驅動器 6 0 ，如圖 1 1 (c) ， (d) ， (e) 所示，依序將閘極驅動電壓外加在畫像顯示裝置 5 0 之閘極引出電極 G T 1 - 1 ， G T 2 - 1 ， ... G T N - 1 ，因此，會根據上述鎖存脈衝的時脈來掃瞄該些閘極引出電極 G T 1 - 1 ， G T 2 - 1 ， ... ， G T n - 1 。

此時，會自陰極驅動器 6 3 ，與陰極引出電極 C 1 -

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(21)

C_k 的掃描呈同步地將如圖 9 (i) , (j) , (k) ,
... 所示的畫像資料供給到陰極引出電極 C₁ , C₂ ,
C₃ , 亦即, 當閘極引出電極 G T₁₋₁ 被驅動時,
若在陽極引出電極 A₁ 外加陽極電壓, 則會在陰極引出
電極 C₁ , C₂ , C₃ , ... 供給如圖 9 (i) , (j)
, (k) , ... 所示的 G , B , R , ... 的畫像資料。

藉此, 如圖 1 2 所示, 可以控制第 1 行之奇數號的畫
素 G₁₁ , B₁₃ , R₁₅ , ... 的發光情形。此時, 連
接未被驅動之第 1 行偶數號之畫素 R₁₂ , G₁₄ ,
B₁₆ ... 的閘極 G T₁₋₂ 的電位會被設成接地位準。

因此, 如圖 1 2 (a) 所示, 除了控制畫像顯示裝置
5 0 之第 1 行之畫素數目的 2 分之 1 的畫素之發光情形外
, 也會使所放出之電子集中而到達陽極 8 。

此外, 當藉下一個鎖存脈衝的時序來選擇驅動閘極引
出電極 G T₂₋₁ 時, 則移位暫存器 6 1 , 會根據移位時
脈 S - C L K 使第 2 行的畫像資料被移位, 而畫像顯示裝
置 5 0 , 如圖 1 2 (b) 所示, 會控制第 2 行之畫素數目
之 2 分之 1 的畫素的發光情形。

依序進行如此之掃描, 當掃描到最後一行之閘極引出
電極 G T_{n-1} 為止時, 則可以控制 1 個圖框之 2 分之 1
畫素的發光情形。

其次, 顯示時間引出電極 A₂ 會控制陽極驅動器 6 4
, 而此次則在陽極引出電極 A₂ 外加正的陽極電壓。(此
時, 也可以在陽極 A₁ 外加大約 2 分之 1 以下的陽極電壓

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

家

訂

五、發明說明 (22)

) 。

又，當在陽極引出電極 A 2 外加陽極電壓時，如圖 1 1 所示，除了閘極引出電極 G T 1 - 2 ~ G T n - 2 會被選擇驅動外，也會將 R, G, B, ... 的畫像資料供給到陰極 C 1, C 2, C 3, ... 。又，未被選擇驅動之閘極引出電極 G T 1 - 1 ~ G T n - 1 的位準會被設成接地位準。

此外，與上述同樣地，藉著掃瞄閘極引出電極 G T 1 - 2 ~ G T n - 2，如圖 1 2 (c)，(d) 所示，會依序控制 1 個圖框之剩下來之畫素的發光情形，而在掃瞄到最後一行之閘極引出電極 G T n - 2 時，1 個圖框的畫像會被顯示在畫像顯示裝置 5 0 上。

根據上述之驅動電路，由於每個圖框，外加有高電壓之陽極引出電極的切換次數只有 2 次，因此能夠容易地建立陽極引出電極的驅動電路。

又，藉著將未被選擇驅動而鄰接之兩側的閘極設成接地位準，可以使所放出之電子收束，而防止混色。更者，若將未被驅動之陽極 8, 9 的電位設成較陽極電壓為低，更能夠使所放出的電子收束。此時，若設成陽極電壓的大約 2 分之 1 以下時，則適合於上述圖 7 以及圖 8 所示的情況。

此外，如圖 3 (b) 所示，雖然自各行之插片狀的閘極 3 的兩側分別拉出第 1 閘極引出電極與第 2 閘極引出電極，但是也可以藉由立體配線，自插片狀之閘極 3 的一側

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (23)

拉出第 1 閘極引出電極以及第 2 閘極引出電極。

此外，在圖 9 所示之實施例中，雖然是將 2 個陰極 2 連接成 1 個，但是也可以將該連接動作於顯示管內或是顯示管外來進行。

又，在形成陰極 2 時，也可以事先根據 2 條的寬度來形成陰極 2。

更者，於陽極 8，9 呈 1 對 1 地形成的陰極 2，也可以取代每 2 個驅動的方式，而改將 1 個 1 個獨立驅動的方式。

又，可以取代將閘極引出電極分成奇數號，偶數號來掃瞄的方式，也可以依據 $GT 1 - 1$ ， $GT 1 - 2$ ，...
 $GT n - 1$ ， $GT n$ 的順序來掃瞄閘極引出電極，而根據該時序交互地驅動陽極引出電極 $A 1$ ， $A 2$ 。

其次，本發明之第 1 實施例之電場放射型畫像顯示裝置的變形例則表示在圖 1 3。該變形例是一陰極以行方向為邊界被分割成 2 群的情形。但是，在圖中乃省略掉陽極。

在圖 1 3 中，陰極係被分割成由第 1 陰極 2 - 1 所構成的第 1 群 P 與由第 2 陽極 2 - 2 所構成的第 2 群 Q。在各陰極 2 - 1，2 - 2 上，在行方向則結由未圖示的絕緣層而分別形成 2 個插片狀的閘極 3，在第 1 群 P 則包含有到形成在列方向之 1，2，3，...，j 為止的 $n / 2$ 個的插片狀電極 3，而在第 2 群 Q 則包含有到 j + 1，j + 2，j + 3，...，n 為止的 $n / 2$ 個的插片狀電極 3。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (24)

此外，由第 1 群 P 所拉出的引出電極，則與自第 2 群 Q 之同行所拉出的引出電極連接。亦即，在第 1 群 P 以及第 2 群之第 1 行中之插片狀的閘極 3 的奇數號的插片狀的閘極 (1 , 3 , 5 , 7 , ... , m - 1) 則共同被連接到第 1 閘極引出電極 $G T 1 - 1$ 而奇數號的插片狀的閘極 3 (2 , 4 , 6 , 8 , ... , m) 則共同被連接到第 2 閘極引出電極 $G T 1 - 2$ 。第 2 行以後的第 1 閘極 $G T 2 - 1$, ... , $G T j - 1$ 以及第 2 閘極引出電極 $G T 2 - 2$, ... , $G T j - 2$ 也同樣地被連接。

該變形例，雖然是與上述第 1 實施例之畫像顯示裝置同樣地被驅動，但由於閘極引出電極的數目被設成 2 分之 1，因此能夠使閘極驅動器數目成爲一半。又，陰極引出電極乃自第 1 群 P 拉出 $C 1$, $C 2$, ... , $C k$ 共 k 條的電極，而自第 2 群 Q 拉出 $C 1'$, $C 2'$, ... , $C k'$ 共 4 條的電極。此外，在本變形例中，在每次掃描 1 個閘極引出電極時，會依據每 2 行之行地驅動每隔一個的插片狀的閘極 3，而在 2 群的陰極引出電極則供給對應的畫像資料。

藉此，可以根據第 1 實施例中之掃描次數的一半，將 1 個圖框的畫像顯示在面向插片狀閘極 3 而被配置的陽極基板上，且作用比爲第 1 實施例的 2 倍。

其次，在本發明之第 2 實施例之電場放射型畫像顯示裝置中之插片狀的閘極 3 與閘極引出電極 $G T 1 - 1 \sim G T n - 2$ 的關係則表示在圖 1 4，而其斷面圖則大約與

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (25)

上述圖 3 (a) 所示者相同。但是，陰極並未被分割，且設成 1 個平面狀。

請參照圖 1 4 來說明插片狀的閘極 3 與閘極引出電極的連接情況。在第 (i) 行之閘極 3 中，與奇數號的 G，B，R 的畫素呈對應之插片狀的閘極 3 乃被連接到閘極引出電極 $G T_{i-1}$ 。又，與第 (i) 行剩下來之偶數號的 R，G，B 呈對應之插片狀的閘極 3 則被連接到閘極引出電極 $G T_i$ 。

更者，在閘極引出電極 $G T_i$ 則連接有與第 (i + 1) 行之奇數號之 G，B，R 之畫素呈對應之插片狀的閘極 3。又，雖然未圖示，但是在閘極引出電極 $G T_{i-1}$ 則連接有與第 (i - 1) 行剩下來之偶數號之 R，G，B 畫素呈對應之插片狀的閘極 3。同樣地，在各閘極引出電極 $G T_1 \sim G T_n$ 則每隔一個地呈鋸齒狀地連接上下行之插片狀的閘極 3。

此外，該些閘極引出電極 $G T_1 \sim G T_n$ 則依序被掃描驅動，例如當閘極引出電極 $G T_i$ 被驅動時，則已實施圖 1 4 所示之影線 (hatching) 處理之第 (i) 行的偶數號的，R，G，B 的畫素以及第 (i + 1) 行之奇數號的 G，B，R 的畫像會被驅動。

此時，當針對與插片狀之各閘極 3 呈 1 對 1 地設置之陰極 C_1, C_2, \dots, C_m 供給所對應之畫像資料時，則會在陽極基板上顯示畫像。

更者，藉著將未被驅動之閘極引出電極 $G T_{i-1}$ 以

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (26)

及閘極引出電極 $G T_{i+1}$ 的電位設成接地位準，由於可以使鄰接於已實施影線 (hatching) 處理之插片狀的閘極 3 之兩側的插片狀的閘極 3 的電位設成接地位準，因此，可以如上所述，使經由閘極放出的電子集中。

其次，表示將本發明之驅動方法之第 2 實施例具體化之驅動電路之構成的方塊圖則表示在圖 1 5。此外，此時由電場放射型畫像顯示裝置的陽極面所看到之各電極的配置情況則表示在圖 1 6。

在圖 1 6 中，陽極 8 乃形成 1 個平面狀，以覆蓋由陰極 2 以及多數插片狀的閘極 3 所構成之矩陣構造的畫素，而拉出陽極引出電極 A。此外，則離開且面向該陽極 8 地形成陰極 2，而自該陰極 2 之各條狀電極形成陰極引出電極 $C_1 \sim C_m$ 。

更者，於陰極 2 上被絕緣，且如與陰極 2 呈直角相交地配列形成插片狀的閘極 3，而自插片狀的閘極 3，如上述圖 1 4 所示般，拉出呈鋸齒狀連接有跨越 2 行而每隔 1 個之插片狀的閘極 3 的閘極引出電極 $G T_1, G T_2, \dots, G T_n$ 。又在該插片狀的閘極 3 則分別形成自射極陣列被放出之電子的未圖示的電子放出孔。

更者，在陽極 8 則例如自左側朝向右側地每陰極 2 呈平行，且 1 對 1 面向地依序塗佈有條狀的 G 的螢光體，R 的螢光體，B 的螢光體，而藉由插片狀的閘極 3 與陰極 2 交差的部分而構成畫素，藉由畫素 $G_{11}, R_{12}, B_{13}, G_{14}, R_{15}, B_{16}, \dots, R_{1(m-1)}$

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

茶

訂

五、發明說明 (27)

) B_{1m} 構成最初的 1 行。更者，則藉由畫素 G_{21} ， R_{22} ， B_{23} ， \dots ， $R_{2(m-1)}$ ， B_{2m} 而構成下一行，而藉由畫素 G_{n1} ， R_{n2} ， B_{n3} ， \dots ， $R_{n(m-1)}$ ， B_{nm} 而構成最後一行。

如此般，設在陽極 8 之各畫素 $G_{11} \sim B_{nm}$ 乃被形成為矩陣狀，而閘極引出電極 $G_{T1} \sim G_{Tn}$ 會被掃瞄驅動，藉著對陰極引出電極 $C_1 - C_m$ 供給畫素資料，可以選擇各畫素，則控制其發光情形。

其次則說明圖 1 5 所示之驅動電路，其時序圖表示在圖 1 7，而發光之畫像的狀態則表示在圖 1 8。

圖 1 5 所示之第 2 實施例的驅動電路，與上述圖 1 0 所示之第 1 實施例的驅動電路互相比較，由於陽極未被分割，因此可以省略掉選擇驅動電路，而能夠藉由陽極電源經常被驅動，由於陽極未被選擇，因此，在顏色選擇電路 5 7 中的選擇動作也會不同。此外，至於其他的構成，動作，由於與上述第 1 實施例的驅動電路相同，因此在此省略第 2 實施例之驅動電路之構成的說明。

其次，在圖 1 7 所示之時序中，(a) 係表用於驅動閘極引出電極 G_{T1} 之閘極驅動器 6 0 的輸出脈衝，(b) 係表用於驅動閘極引出電極 G_{T2} 之閘極驅動器 6 0 的輸出脈衝，(c) 係表用於驅動閘極引出電極 G_{T3} 之閘極驅動器 6 0 的輸出脈衝，(d) 係表用於驅動閘極引出電極 G_{T4} 之閘極驅動器 6 0 的輸出脈衝，(e) 係表用於驅動閘極引出電極 G_{Tn} 之閘極驅動器 6 0 的輸出脈衝。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (28)

更者，(f) 係表自被外加在陰極引出電極 C 1 之陰極驅動器 6 3 所供給的畫像資料，(g) 係表自被外加在陰極引出電極 C 2 之陰極驅動器 6 3 所供給的畫像資料，(h) 係表自被外加到陰極引出電極 C 3 之陰極驅動器 6 3 所供給的畫像資料，(i) 係表自被外加在陰極引出電極 C 4 之陰極驅動器 6 3 所供給的畫像資料，(j) 係表鎖存電路 5 9，6 2 之鎖存時序的鎖存脈衝，(k) 係表被供給到移位暫存器 6 1 之移位時脈，(l) 係自緩衝暫存器 5 5 - 1，5 5 - 2，5 5 - 3 所輸出，而被供給到移位暫存器 6 1 之顯示順序的畫像資料。

其次，請參照圖 1 7 以及圖 1 8 來說明圖 1 5 所示之驅動電路的動作。

畫像資料，則藉由記憶體寫入控制電路 5 3 來控制寫入時間，且與在時脈產生器 5 1 所產生的時脈呈同步地針對各顏色之畫像資料被記憶在視頻記憶體 5 4。而自視頻記憶體 5 4 之記憶有各畫像資料的記憶體 5 4 - 1，5 4 - 2，5 4 - 3，在顏色選擇電路 5 7 的控制下，將根據位址計數器 5 6 之位址所讀取的畫像資料分別儲存在緩衝暫存器 5 5 - 1，5 5 - 2，5 5 - 3。

緩衝暫存器 5 5 - 1，5 5 - 2，5 5 - 3 之輸出時間則為顏色選擇電路 5 7 所控制，而各畫像資料則與圖 1 8 中實施斜線之 G，R，B 之畫素的顯示順序相同地被供給到移位暫存器 6 1。該移位暫存器 6 1，則根據圖 1 7 (k) 所示之移位時脈 S - C L K，使該畫像資料移

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (29)

位。

當在 1 行畫素內之插片狀閘極 3 中之為 1 行 1 / 2 數目時 G , B , R 的畫像資料在 2 行單位移位暫存器中被移位時，則該畫像資料，會根據圖 1 7 (j) 所示的鎖存脈衝而被鎖存在鎖存電路 6 2 中。該鎖存電路 6 2 的輸出資料則被外加在陰極驅動器 6 3 。

另一方面，顯示時間控制電路 5 2，會將圖 1 7 (j) 所示的鎖存脈衝當作移位脈衝供給到移位暫存器 5 8，而使自該控制電路 5 2 所供給的掃描信號移位。該移位暫存器 5 8 的輸出，由於會根據上述鎖存脈衝而被鎖存在鎖存電路 5 9 中，因此，會自鎖存電路 5 9 輸出在每次鎖存脈衝時會被移位的掃描信號。此外，該掃描信號則被外加在閘極驅動器 6 0 。

因此，掃描信號與自鎖存電路 6 2 被輸出之 G , R , B 的畫像資料則會成為同步。

結果，由於會自閘極驅動器 6 0，如圖 1 7 (a)，(b)，(c)，(d) 所示般依序將閘極驅動電壓外加在畫像顯示裝置 5 0 之閘極引出電極 G T 1，G T 2，...，G T n 上，因此，該些閘極引出電極 G T 1，G T 2，...，G T n 會根據上述鎖存脈衝的時序而被掃描。

此時，自陰極驅動器 6 3，會與閘極引出電極 G T 1 ~ G T n 之掃描呈同步地，將如圖 1 7 (f)，(g)，(h)，(i) ... 所示之呈鋸齒狀的 2 行單位的畫像資料供給到陰極引出電極 C 1，C 2，C 3，C 4，...。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (30)

例如當閘極引出電極 $G T n$ 被驅動時，則如圖 1 7 (f)，(g)，(h)，(i) 所示，與第 $(n + 1)$ 行之 $G (n + 1) 1$ ，第 n 行之 $R n 2$ ，第 $(n + 1)$ 行之 $B (n + 1) 3$ ，第 n 行之 $G n 4$ 之畫像呈對應的畫像資料會分別被供給到陰極引出電極 $C 1$ ， $C 2$ ， $C 3$ ， $C 4$ 。

亦即，當閘極引出電極 $G T 1$ 被選擇驅動時，如圖 1 8 所示，第 1 行之偶數號的畫素 $R 1 2$ ， $G 1 4$ ， $B 1 6$ ，... 以及第 2 行之奇數號的畫素 $G 2 1$ ， $B 2 3$ ， $R 2 5$ ，... 會被控制其發光情形。此時，連接未被驅動之第 2 行之偶數號之畫素 $R 2 2$ ， $G 2 4$ ， $B 2 6$ 的閘極 $G T 2$ 的電位會被設定成接地位準。

因此，如圖 1 8 (a) 所示，畫像顯示裝置 5 0 之第 1 行之畫素之其中 2 分之 1 數目的畫素以及第 2 行之畫素之其中 2 分之 1 數目的畫素會被控制其發光情形，而所放出之電子會藉由被設成接地位準之鄰接的閘極 3 而被集中，且到達陽極 8。

其次，當根據下一個鎖存脈衝的時序來選擇驅動閘極引出電極 $G T 2$ 時，此時，第 2 行之偶數號的畫像資料以及第 3 行之奇數號的畫像資料，會根據移位時脈 $S - C L K$ 而在移位暫存器 6 1 中被移位，而畫像顯示裝置 5 0，則如圖 1 8 (b) 所示，第 2 行偶數號的畫素以及第 3 行奇數號的畫素會被控制其發光情形。

更者，如圖 1 8 (c) 所示，當根據下一個鎖存脈衝的時序來選擇驅動閘極引出電極 $G T 3$ 時，此時，第 3 行

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (31)

之偶數號的畫像資料以及第 4 行之奇數號的畫像資料，則根據移位時序 S - C L K，會在移位暫存器 6 1 中被移位，而畫像顯示裝置 5 0 之第 3 行之偶數號的畫素以及第 4 行之奇數號的畫素會被控制其發光情形。

更者，當根據 1 個圖框之最後的鎖存脈衝的時序來選擇驅動閘極引出電極 G T n 時，此時，第 n 行之偶數號的畫像資料以及第 (n + 1) 行之奇數號的畫像資料，會根據移位時脈 S - C L K，而在移位暫存器 6 1 中被移位，畫像顯示裝置 5 0，如圖 1 8 (d) 所示，第 n 行之偶數號的畫素以及第 (n + 1) 行之奇數號的畫素會被控制其發光情形。

藉著依序進行掃描，1 個圖框的畫素會被控制其發光情形而顯示畫像。

根據上述第 2 實施例之驅動電路，由於不需要對被外加高電壓之陽極引出電極進行掃描，因此，可以對陽極外加高電壓，而更能夠提高輝度。

又，由於鄰接於被選擇驅動之插片狀之閘極 3 而位在兩側之插片狀的閘極被設成接地位準而被驅動，因此，自射極陣列被放出的電子會被集中而防止混色。

更者，當減小陽極基板與陰極基板的間隔時，可以如上述圖 5 所示，更使所放出的電子集中。

其次，在本發明之第 2 實施例之電場放射型畫像顯示裝置中之變形例的插片狀的閘極 3 與閘極引出電極 G T i - 1 ~ G T i + 2 之間的關係則表示在圖 1 9，其斷面圖

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (32)

則大約與上述圖 3 (a) 所示者相同。

請參照圖 19 來說明插片狀之閘極 3 與閘極引出電極 C 1 , C 2 , C 3 , ... 的連接情形。在第 i 行的插片狀閘極 3 中，與奇數號之 G , B , R 的畫素 G i 1 , B i 3 , R i 5 呈對應之插片狀的閘極 3 會被連接到閘極引出電極 G T 1 i - 1 。又，與第 i 行之剩下來偶數號之 R , G , B 的畫素 R i 2 , G i 4 , B i 6 呈對應之插片狀的閘極 3 則被連接到閘極引出電極 G T i 。

更者，與第 (i + 1) 行之奇數號之 G , B , R 的畫素 G (i + 1) 1 , B (i + 1) 3 , R (i + 1) 5 ... 呈對應之插片狀的閘極 3 則也被連接到閘極引出電極 G T i 。又雖然未圖示，但是，與第 (i - 1) 行之偶數號之 R , G , B 的畫素 R (i - 1) , G (i - 1) 4 , B (i - 1) 6 ... 呈對應之插片狀的閘極 3 則也被連接到閘極引出電極 G T i - 1) 。同樣地，上下行之插片狀的閘極 3 會每隔 1 個地被連接到該電場放射型畫像顯示裝置之所有的各閘極引出電極 G T 1 ~ G T n 。至於其構成則與上述第 2 實施例相同。

此外，在該變形例中，相對於 1 個陰極 2 ， 2 個插片狀電極 3 乃在行方向上被絕緣形成，更者，在列方向之插片狀電極 3 的配列上，則設有彼此面向而被分割為 2 的陽極 8 , 9 ，而以一點虛線來表示該陰極，以二點虛線來表示陽極 8 , 9 。

此外，奇數號的陽極 8 則被連接到陽極引出電極 A 1

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (33)

，而偶數號的陽極 9 則被連接到陽極引出電極 A 2 。

其次請參照圖 20 之時序圖來說明該變形例的驅動方法。

在圖 20 所示之時序圖中，(a) 係表用於驅動陽極引出電極 A 1 之陽極驅動器的輸出脈衝，(b) 係表用於驅動陽極引出電極 A 2 之陽極驅動器的輸出脈衝，(c) 係表用於驅動閘極引出電極 $G T_{i-1}$ 之閘極驅動器的輸出脈衝，(d) 係表用於驅動閘極引出電極 $G T_i$ 之閘極驅動器的輸出脈衝，(e) 係表用於驅動閘極引出電極 $G T_{i+1}$ 之閘極驅動器的輸出脈衝，(f) 係表用於驅動閘極引出電極 $G T_{i+2}$ 之閘極驅動器的輸出脈衝，(g) 係表自被外加在陰極引出電極 C 1 之陰極驅動器所供給的畫像資料，(h) 係表自被外加在陰極引出電極 C 2 之陰極驅動器所供給之畫像資料，(i) 係表自被外加在陰極引出電極 C 3 之陰極驅動器所供給的畫像資料。

在該時序圖中，雖然未表示所有的閘極引出電極 $G T_1 \sim G T_n$ ，但是所有的閘極引出電極 $G T_1 \sim G T_n$ ，與圖示之閘極引出電極 $G T_{i-1} \sim G T_{i+2}$ 同樣地依序被掃描驅動。例如，當閘極引出電極 $G T_i$ 被驅動時，則在圖 19 中實施虛線影線之第 i 行之偶數號之插片狀的閘極 3 以及實施實線影線之第 $(i + 1)$ 行之奇數號之插片狀的閘極 3 會被驅動。

此時，在各閘極引出電極被驅動之期間內，將陽極引出電極 A 1，A 2，如圖所示般交互地切換驅動。於是，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (34)

陽極引出電極 A 2 被驅動時，實施實虛線影線之第 i 行之偶數號的畫素 R_{i2} ， G_{i4} ， B_{i6} ，... 會發光，而當陽極引出電極 A 1 被驅動時，則實施實線影線之第 (i + 1) 行之奇數號的畫素 $G_{(i+1)}$ ， $B_{(i+1)3}$ ， $R_{(i+1)5}$... 會發光。

更者，在相對於插片狀之各閘極 3 呈 2 對 1 地設置的陰極 C 1，C 2，C 3，...，如圖 20 (g) ~ (i) 所示，乃與陽極引出電極 A 1，A 2 的切換呈同步而供給有畫像資料，而藉由畫像資料來控制自陰極所放出的電子。因此，當依序掃描所有的閘極引出電極 $GT_1 \sim GT_n$ 結束時，則可以將圖框的畫像顯示在陽極基板上。

更者，將未被驅動側之陽極引出電極設成低位準，而最好設成接地位準，而且使鄰接於被驅動之閘極引出電極 (GT_i) 之兩側的閘極引出電極 (GT_{i-1} ， GT_{i+1}) 的電位設成接地位準。

根據上述第 2 實施例的變形例，可以將與被驅動而實施影線之插片狀的閘極 3 的兩側鄰接之插片狀的閘極 3 的電位設成接地位準，如上所述，可以使經由閘極被放出之電子集中。又，由於將與被驅動之陽極 8 (9) 鄰接之陽極 9 (8) 的位準設成低位準，因此能夠使所放出的電子集中，而極力防止漏光。

更者，由於與連接陰極 2 之鄰接的 2 條的情形相同，因此，可以使陰極驅動器的數目成爲 2 分之 1。

此外，藉著將鄰接之 2 條的陰極在顯示管內或是顯示

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (35)

管外連接，也可以形成陰極 2。

又，在上述第 2 實施例之變形例中，如上述第 1 實施例之變形例所示，若將陰極分割成 2 群，可以使閘極引出電極數目成爲通常驅動由 $m \times n$ 個畫素所形成之矩陣的情形（需要 m 個陰極驅動器與 n 個閘極驅動器）的 2 分之 1，而且閘極驅動器數目以及陰極驅動器數目均成爲 2 分之 1。

又，在包含上述變形例之第 1 實施例的驅動方法以及第 2 實施例的驅動方法中，由於閘極驅動器係驅動電容性負載，因此爲了要高速驅動，因此圖騰柱型（totem pole type）的驅動器較開放集中（open collect）型的驅動器爲佳。

又，在包含上述變形例之第 1 實施例之電場放射型畫像顯示裝置以及第 2 實施例之電場放射型畫像顯示裝置中，雖然是一使用紅，藍，綠之 3 原色的發光體，但是藉著使用發光波長領域寬的螢光體，使其通過不同透過波長特性的濾光器，也可以使用一種螢光體來顯示紅，藍，綠等多種發光色。或是使用 2 種顏色的螢光體來顯示彩色畫像。

此外，螢光體可以藉由塗佈等被覆在陽極上，也可以使螢光體薄膜堆積而被覆。

（發明的效果）

本發明之電場放射元件，由於將與被驅動之插片狀閘

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

五、發明說明 (36)

極鄰接之插片狀的閘極的電位設成低位準，因此可以使自陰極所放出的電子集中。

又，根據本發明之電場放射型畫像顯示裝置之第 1 實施例以及其變形例，可以將畫像顯示裝置之陽極引出電極設成 2 條，而自形成陽極之基板的兩側，不必使用立體配線，即能夠拉出陽極引出電極。

更者，在該些例中，由於陽極只被分割為 2，相對於以往將陽極分割為 3 的情形，作用比可以成為 2 分之 3 倍，而能夠獲得明亮的畫像。

又，根據本發明之電場放射型畫像顯示裝置之第 2 實施例，能夠將畫像顯示裝置之陽極引出電極設成 1 條，而不需要立體配線。又，可以使作用比成為以往的 3 倍，因此更能夠提高輝度。

又，由於將與被選擇驅動之陽極及 / 或插片狀的閘極鄰接的陽極以及插片狀的閘極的電位設成接地位準，因此可以使所放出的電子集中，而能夠得到不會滲色的彩色畫像。

圖面之簡單說明

C 圖 1 係表本發明之電場放射型元件之一實施例以及其變形例之構成的立體圖以及側面圖。

圖 2 係表本發明之第 1 實施例之電場放射型畫像顯示裝置的立體圖。

b 圖 3 係表本發明第 1 實施例之電場放射型畫像顯示裝

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (37)

置之第 1 實施例的斷面圖以及插片狀的閘極與閘極引出電極以及陰極之關係圖。

圖 4 係表自陰極所放出之電子之軌跡的分佈圖。

圖 5 係表當減小閘極與陰極之間隔時，自陰極所放出之電子的軌跡的分佈圖。

圖 6 係表當將未被驅動之閘極的電位設成接地位準時，自陰極所放出之電子之軌跡的分佈圖。

圖 7 係表當將未被驅動之陰極的電位設成 2 分之 1 時，自陰極所放出之電子的軌跡的分佈圖。

圖 8 係表當將未被驅動之陰極的電位設成接地位準時，自陰極所放出之電子的軌跡的分佈圖。

圖 9 係表本發明之第 1 實施例之電場放射型畫像顯示裝置之電極配置的一例。

圖 10 係表用於說明本發明之第 1 實施例之驅動方法的驅動電路的方塊圖。

圖 1-1 係表本發明之第 1 實施例之驅動方法的時序圖。

圖 1-2 係表藉由本發明之第 1 實施例的驅動方法來選擇各畫素的狀態圖。

圖 13 係表本發明之第 1 實施例之變形例的構成圖。

圖 14 係表本發明之第 2 實施例之電場放射型畫像顯示裝置之插片狀的閘極與閘極引出電極以及陰極的關係圖。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (38)

圖 1 5 係表用於說明本發明之第 2 實施例之驅動方法的驅動電路的方塊圖。

圖 1 6 係表本發明之第 2 實施例之電場放射型畫像顯示裝置之電極配置的一例。

圖 1 7 係表本發明之第 2 實施例的時序圖。

圖 1 8 係表由本發明之第 2 實施例的驅動方法來選擇各畫素的狀態圖。

圖 1 9 係表本發明之第 2 實施例之變形例之插片狀的閘極與閘極引出電極以及陰極的關係圖。

圖 2 0 係表本發明之第 2 實施例之變形例之驅動方法的時序圖。

圖 2 1 係表習知之電場放射型陰極的構成圖。

圖 2 2 係表習知之畫像顯示裝置的斷面圖。

圖 2 3 係表習知之畫像顯示裝置的陽極與陽極引出電極的說明圖。

- 1 陰極基板
- 2 陰極
- 3 閘極
- 4 電子放出孔
- 5 陰極引出電極
- 6 閘極引出電極
- 7 陽極基板
- 8 , 9 陽極

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (39)

- 1 0 , 1 1 陽極引出電極
- 1 2 射極陣列
- 1 3 間隔件
- 5 0 畫像顯示裝置
- 5 1 時脈產生器
- 5 2 顯示時序控制電路
- 5 3 記憶體寫入控制電路
- 5 4 視頻記憶體
- 5 4 - 1 , 5 4 - 2 , 5 4 - 3 R , G , B 用圖框記憶體或是行記憶體
- 5 5 - 1 , 5 5 - 2 , 5 5 - 3 緩衝暫存器
- 5 6 位址計數器
- 5 7 顏色選擇電路
- 5 8 , 6 1 移位暫存器
- 5 9 , 6 2 鎖存電路
- 6 0 閘極驅動器
- 6 3 陰極驅動器
- 6 4 陽極驅動器
- A 1 , A 2 陽極引出電極
- C 1 ~ C m 陰極引出電極
- G T 1 - 1 ~ G T n - 2 , G T 1 ~ G T n 閘極引出電極
- R 1 2 , R 1 5 紅色的畫素
- G 1 1 , G 1 4 綠色的畫素

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (40)

B 1 3 , B 1 6 藍色的畫素

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

四、中文發明摘要(發明之名稱：

電場放射型元件，電場放射型畫像
顯示裝置、及其驅動方法

〔目的〕

使經由插片(patch)狀之閘極被放出之電子集中。

〔構成〕

在陰極2上絕緣地在行方向2個2個地形成插片狀的閘極3，關於插片狀閘極3，在與陰極2正交之行上，偶數號被連接到第1閘極引出電極GT1，而奇數號則被連接到第2閘極引出電極GT2。面向插片狀閘極3設有被覆著螢光體的陽極8。使第1閘極引出電極GT1與第2閘極引出電極GT2被交互地驅動，將未被驅動者設成接地位準，將畫像資料供給到陰極引出電極C1-CK。於是，與被驅動之插片狀的閘極3鄰接而位在兩側之插片狀的閘極3的位準成爲接地位準，而使所放出的電子集中。

英文發明摘要(發明之名稱：

)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

四、中文發明摘要(發明之名稱：

電場放射型元件，電場放射型畫像
顯示裝置、及其驅動方法

〔目的〕

使經由插片(patch)狀之閘極被放出之電子集中。

〔構成〕

在陰極2上絕緣地在行方向2個2個地形成插片狀的閘極3，關於插片狀閘極3，在與陰極2正交之行上，偶數號被連接到第1閘極引出電極GT1，而奇數號則被連接到第2閘極引出電極GT2。面向插片狀閘極3設有被覆著螢光體的陽極8。使第1閘極引出電極GT1與第2閘極引出電極GT2被交互地驅動，將未被驅動者設成接地位準，將畫像資料供給到陰極引出電極C1-CK。於是，與被驅動之插片狀的閘極3鄰接而位在兩側之插片狀的閘極3的位準成爲接地位準，而使所放出的電子集中。

英文發明摘要(發明之名稱：

)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

1. 一種電場放射型元件，其主要特徵係由：
形成在基板上，且備有用於放出電場之射極的多個陰極；

呈絕緣地被形成在該陰極上，且大略呈直線狀被配列之多個插片狀的閘極；

連接該插片狀閘極之奇數號之第 1 閘極引出電極及；
連接剩下來之偶數號之上述插片狀閘極的第 2 閘極引出電極。

2. 一種電場放射型畫像顯示裝置，其主要特徵備有：

呈條狀被形成在第 1 基板上，且備有放出電場之多個陰極；

將信號供給到該陰極之陰極引出電極；

被絕緣在上述陰極上，而呈條狀被配列之多個插片狀的閘極；

在由被配列在與上述陰極大略呈垂直相交之方向上的該插片狀閘極所構成的行中，連接該插片狀之閘極之奇數號的第 1 閘極引出電極以及連接在該行中之剩下來偶數號之該插片狀閘極的第 2 閘極引出電極；

與上述第 1 基板隔一定的距離而設的第 2 基板；

在該第 2 基板上，面向上述陰極而平行地形成之多個條狀的陰極；

依序被設在該條狀之陰極而用於顯示畫像的螢光體；

連接有上述陰極之奇數號的第 1 陰極引出電極及；

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

六、申請專利範圍

連接剩下來之偶數號陰極的第 2 陰極引出電極；

在上述陰極的正下方配置由上述插片狀之閘極所構成的列。

3. 如申請專利範圍第 2 項之電場放射型畫像顯示裝置，由上述 1 個陰極引出電極的供給的上述信號，會被供給到面向被配置在上述行方向之 2 個插片狀電極的上述陰極。

4. 如申請專利範圍第 2 項之電場放射型畫像顯示裝置，相對於 1 個上述陰極，將 1 個上述插片狀電極配置在上述行方向。

5. 如申請專利範圍第 2 項至第 4 項之任一項之電場放射型畫像顯示裝置，以上述行方向為邊界，將上述陰極分割成 2 群，而多個上述插片狀閘極，也以上述行方向為邊界而被分割為 2 群，設有由各群中之同一行共同被拉出之上述第 1 閘極引出電極以及上述第 2 閘極引出電極。

6. 一種電場放射型畫像顯示裝置，其主要特徵係備有：

呈條狀被形成在第 1 基板上，且備有放出電場之射極的多個陰極；

將信號供給到上述陰極之陰極引出電極；

被絕緣在上述陰極上，且呈矩陣狀被配列而形成之多個插片狀的閘極；

在由與上述陰極大略呈垂直相交之方向的該插片狀閘極所構成的行中，跨越相鄰的 2 行，呈鋸齒狀地每隔一個

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

袋

訂

4

六、申請專利範圍

地連接上述插片狀引出電極，而自該 2 行之間被拉出的閘極引出電極；

在與上述第 1 基板隔著一定距離而設置的第 2 基板，面向上述全部的插片狀閘極而形成之平面狀的陰極及；

與上述陰極呈平行，且一對一地面向，依序呈條狀被設在該平面狀的陰極而用於顯示畫像的螢光體。

7. 如申請專利範圍第 6 項之電場放射型畫像顯示裝置，由 1 個上述陰極拉出電極所供給的上述信號，會被供給到面向被配置在上述行方向之 2 個上述插片狀電極的上述陰極，而分別面向由上述插片狀電極所構成的列配置條狀的陰極，而備有分別連接該條狀之陰極的奇數號與偶數號的 2 個陰極引出電極。

8. 如申請專利範圍第 6 項或第 7 項之電場放射型畫像顯示裝置，上述陰極，係以上述行方向為邊界被分割成 2 群，上述插片狀閘極，係以上述行方向為邊界被分割成 2 群，而設有自各群之同一行共同被拉出的上述閘極引出電極。

9. 一種驅動方法，其特徵在於：當驅動第 1 項之電場放射元件時，可以交互地選擇驅動上述第 1 閘極引出電極與上述第 2 閘極引出電極，而且將未被選擇驅動之上述第 1 閘極引出電極或是上述第 2 閘極引出電極的電位設成可以使由上述射極所放出之電子集中的低位準。

10. 一種驅動方法，其特徵在於：當驅動第 2 項至第 5 項之任一項的電場放射型畫像顯示裝置時，可以如掃

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

六、申請專利範圍

瞄第 1 閘電極及第 2 閘極引出電極般地依序 1 個 1 個被選擇驅動，而使與被選擇驅動之上述插片狀閘極相鄰而位在兩側的上述插片狀的閘極的電位成爲低位準，未被選擇驅動之第 1 閘極引出電極或是上述第 2 閘極引出電極的電位設成低位準，將未被選擇驅動之上述陰極的電位設成低位準，而使由上述射極所放出的電子集中。

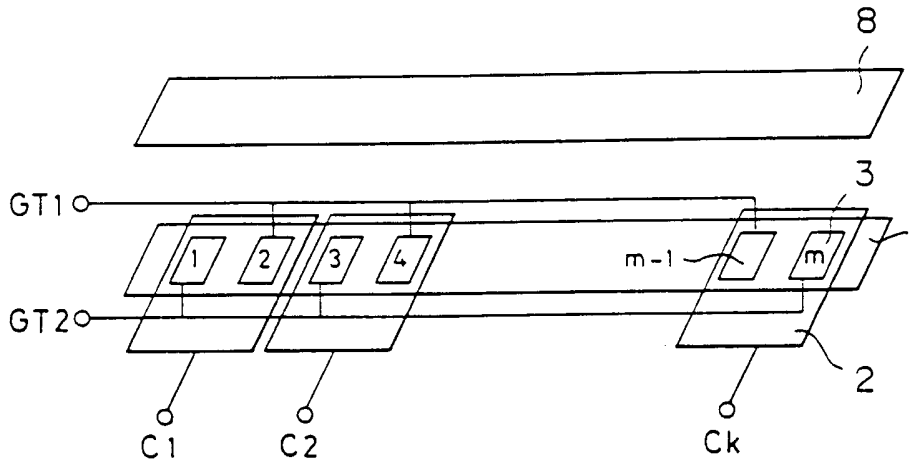
1 1 . 一種驅動方法，其特徵在於：當驅動第 6 項至第 8 項之任一項之電場放射型畫像顯示裝置時，可以如掃描上述閘極引出電極般地依序 1 個 1 個被選擇驅動，而使與選擇驅動之上述插片狀的閘極相鄰而位在兩側的上述插片狀的閘極的電位成爲低位準，將未被選擇驅動之上述閘極引出電極的電位設成低位準，而使由上述射極所放出的電子集中。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

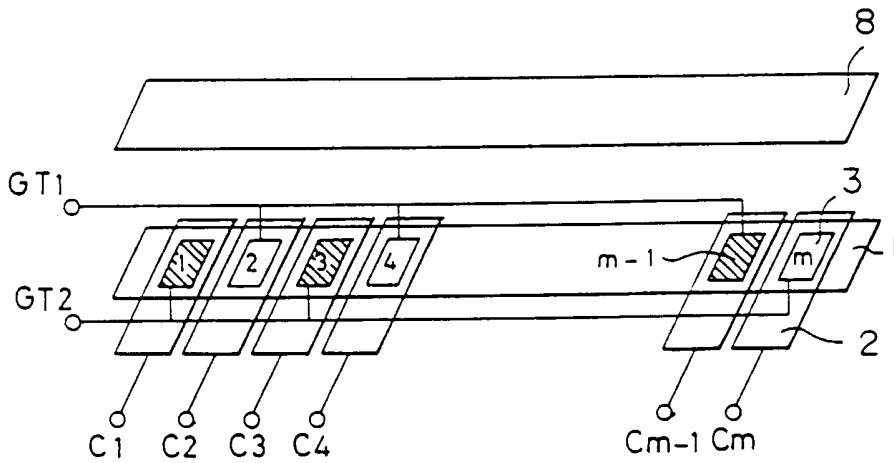
袋

訂

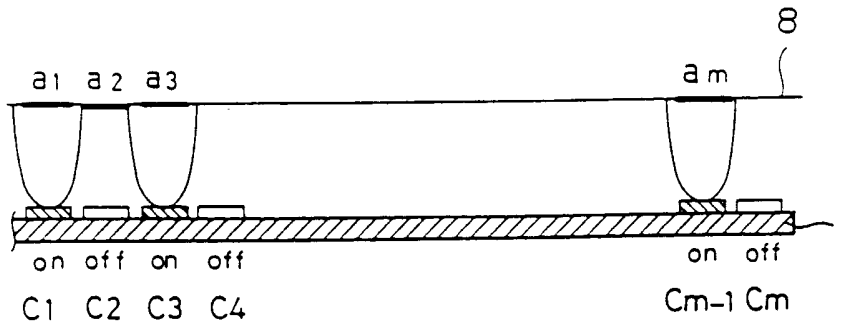
第 1 圖



(a)



(b)

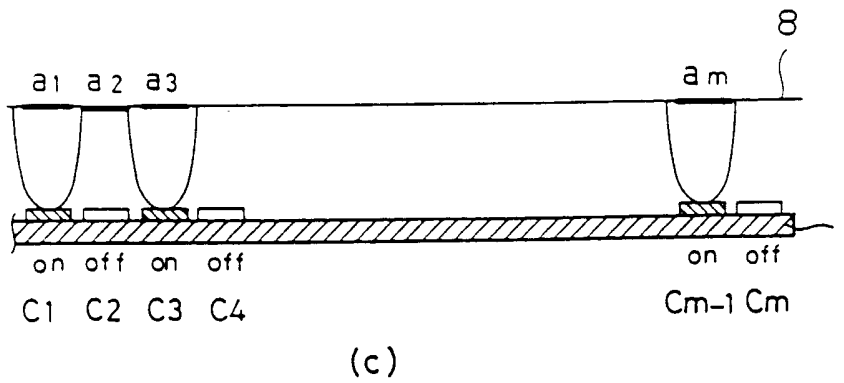
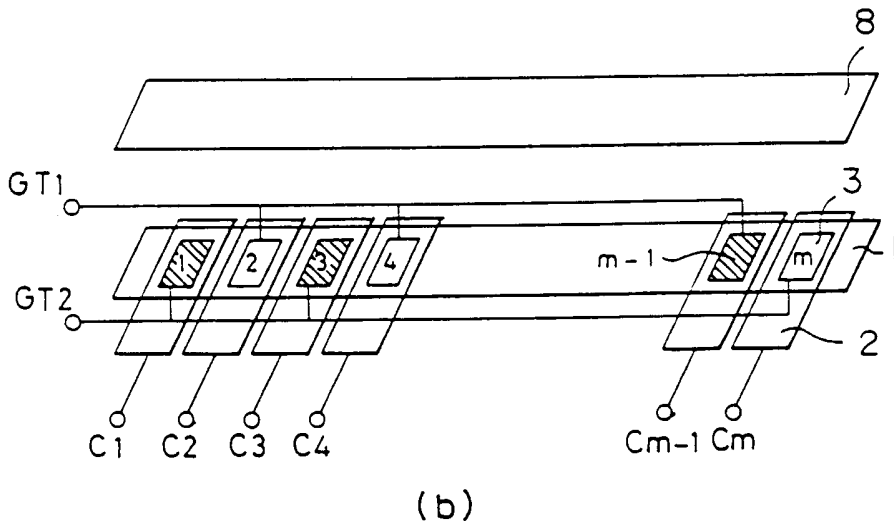
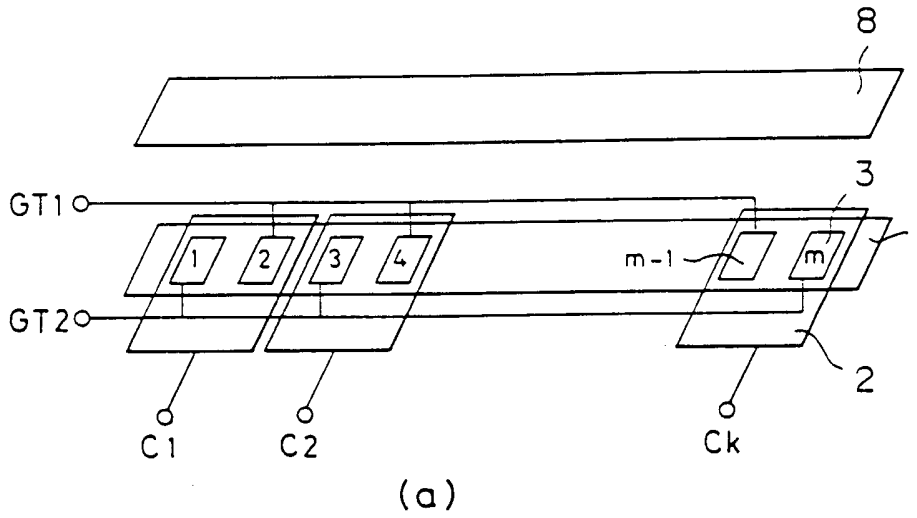


(c)

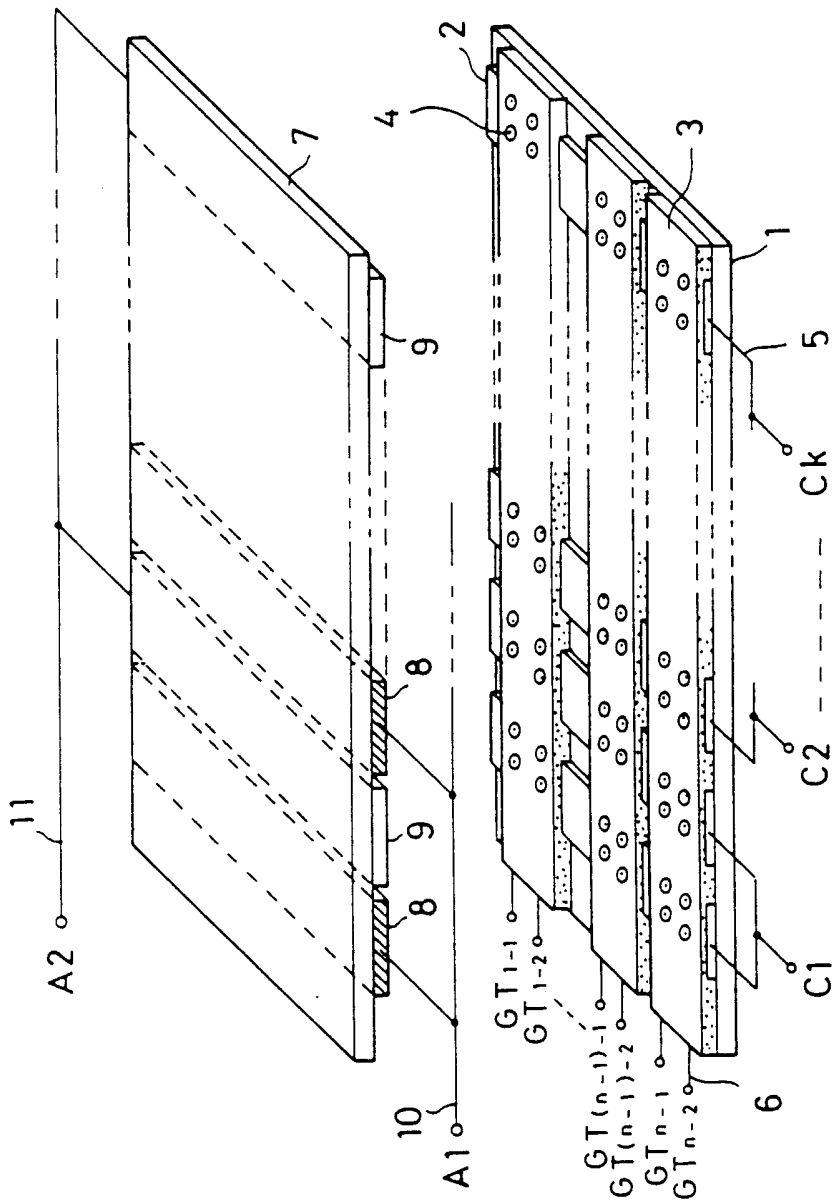
(修正本)

724891

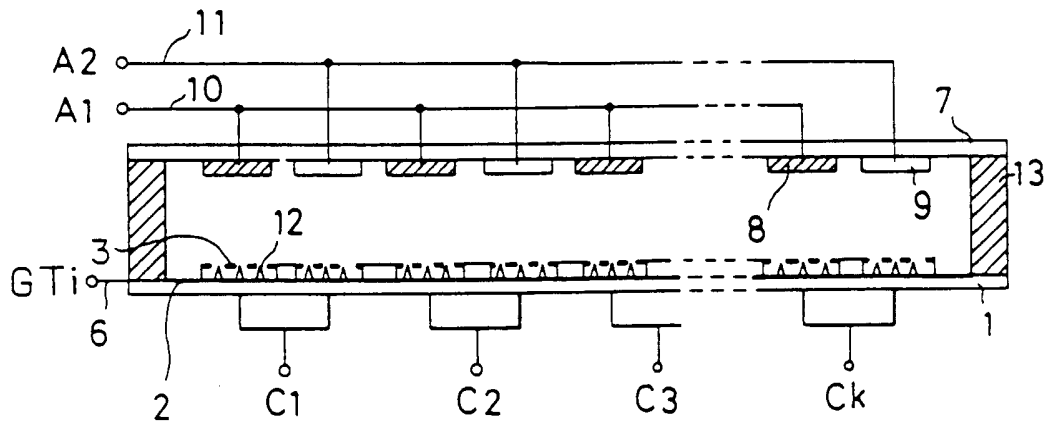
第 1 圖



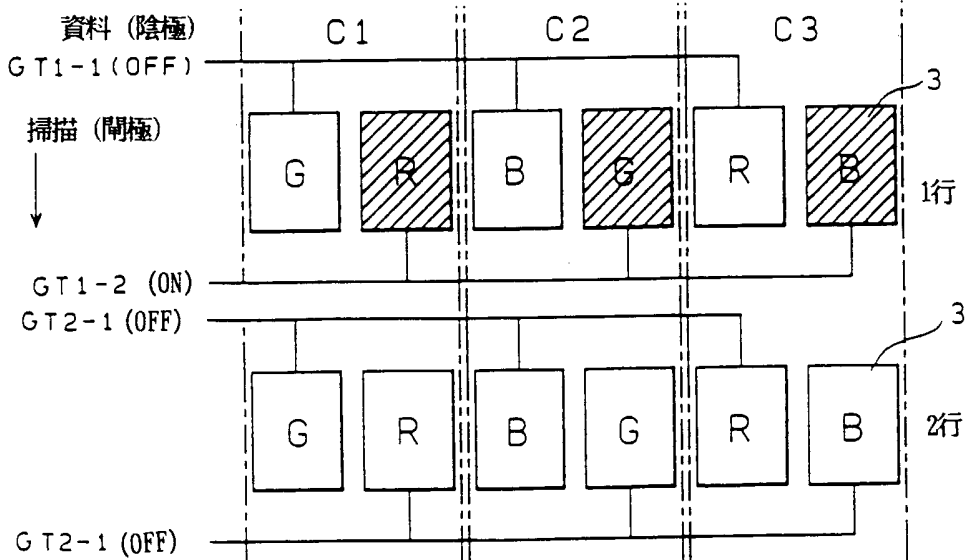
第 2 圖



第 3 圖

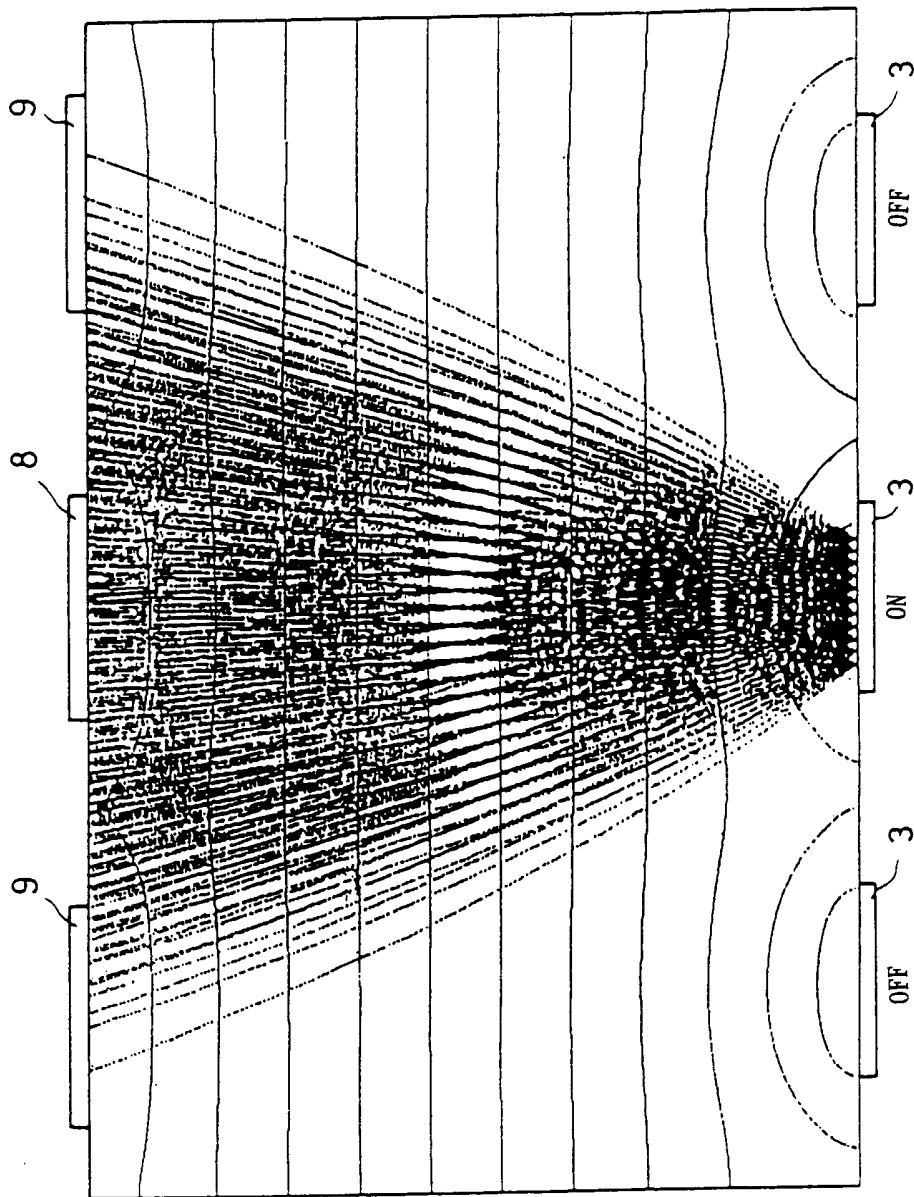


(a)

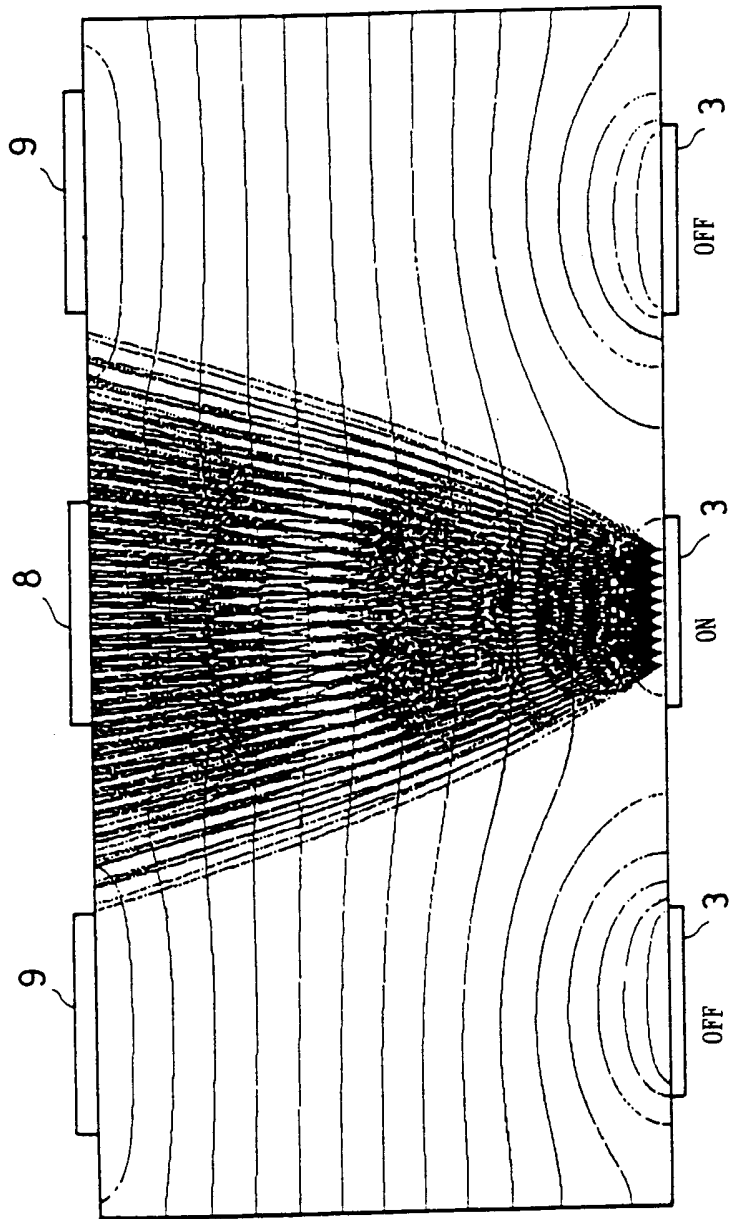


(b)

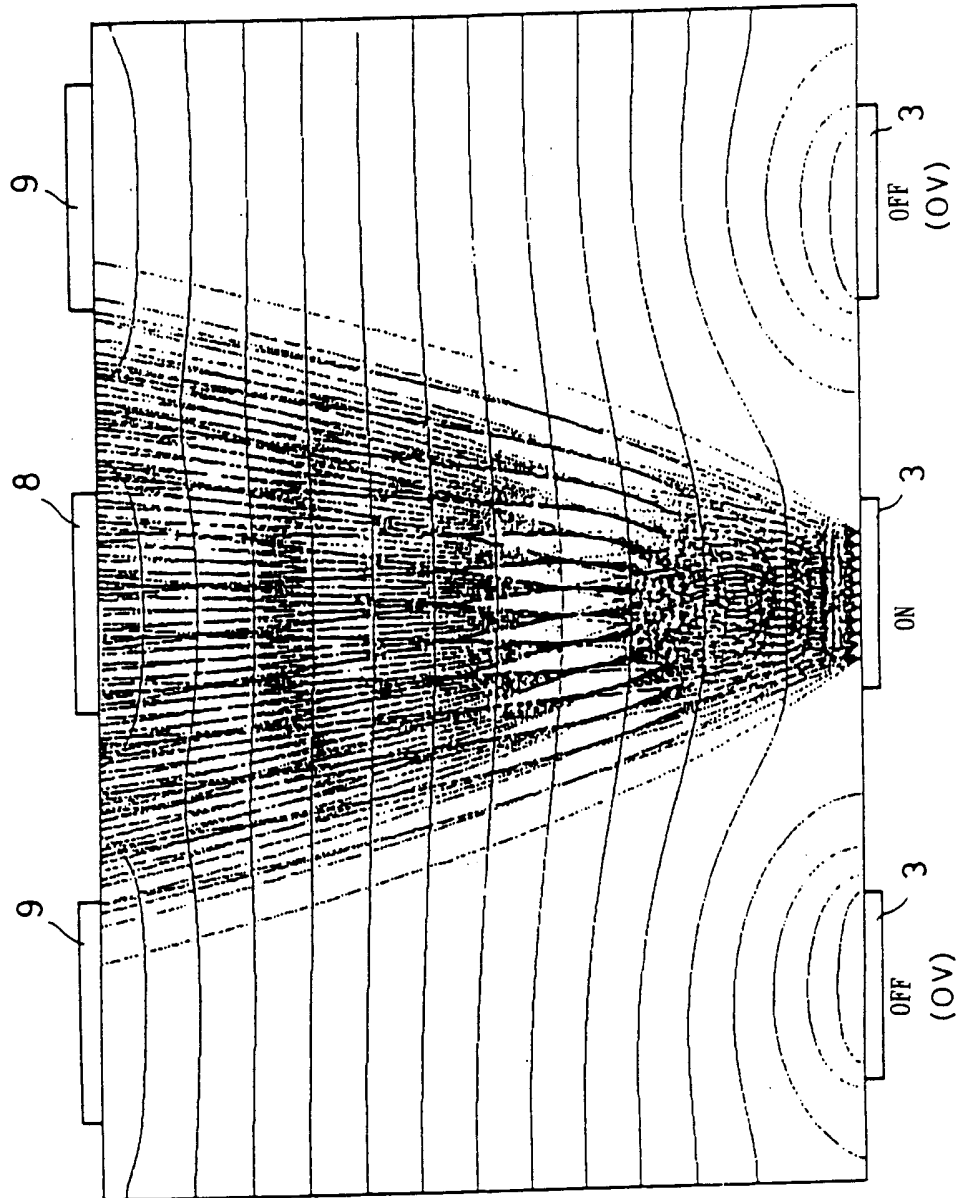
第 4 圖



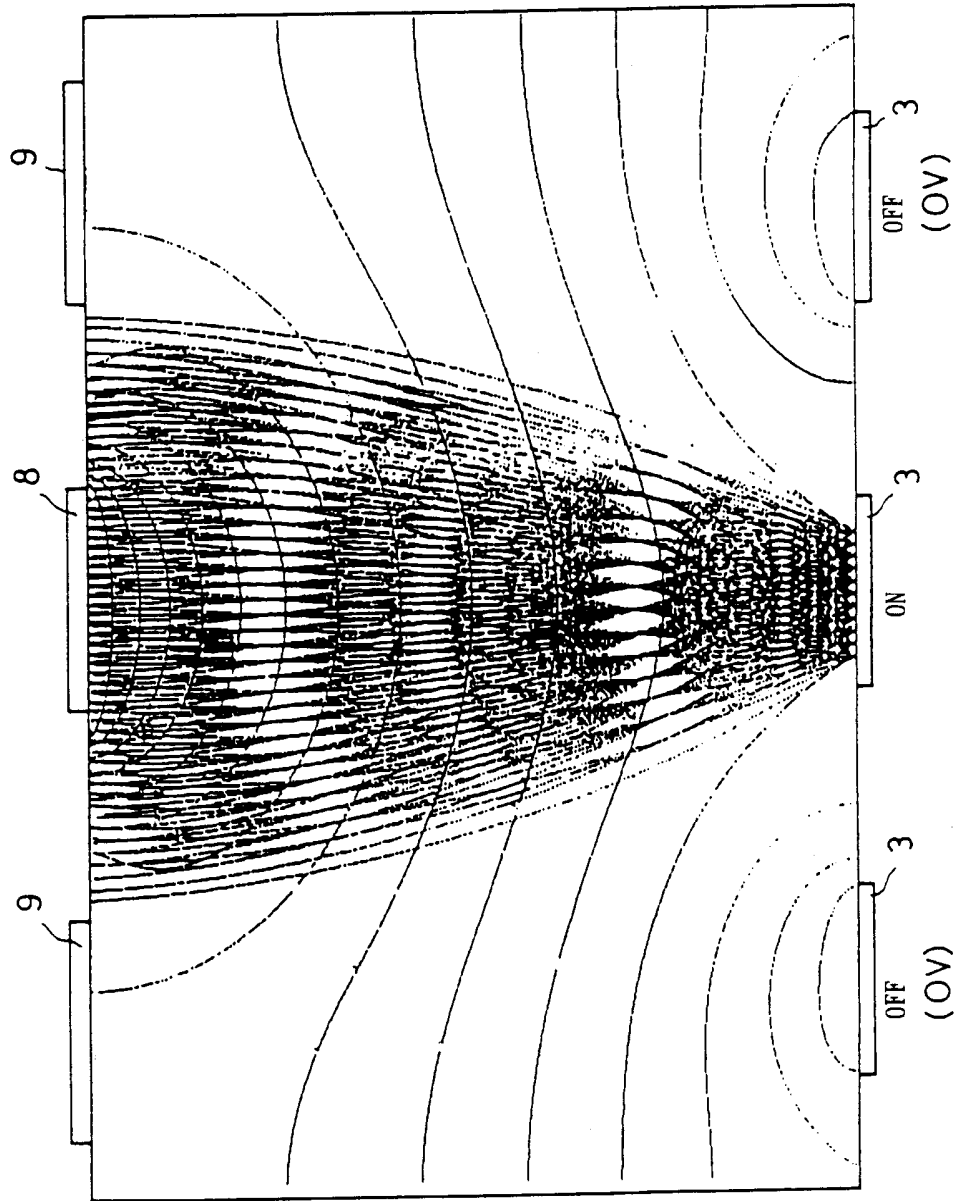
第 5 圖



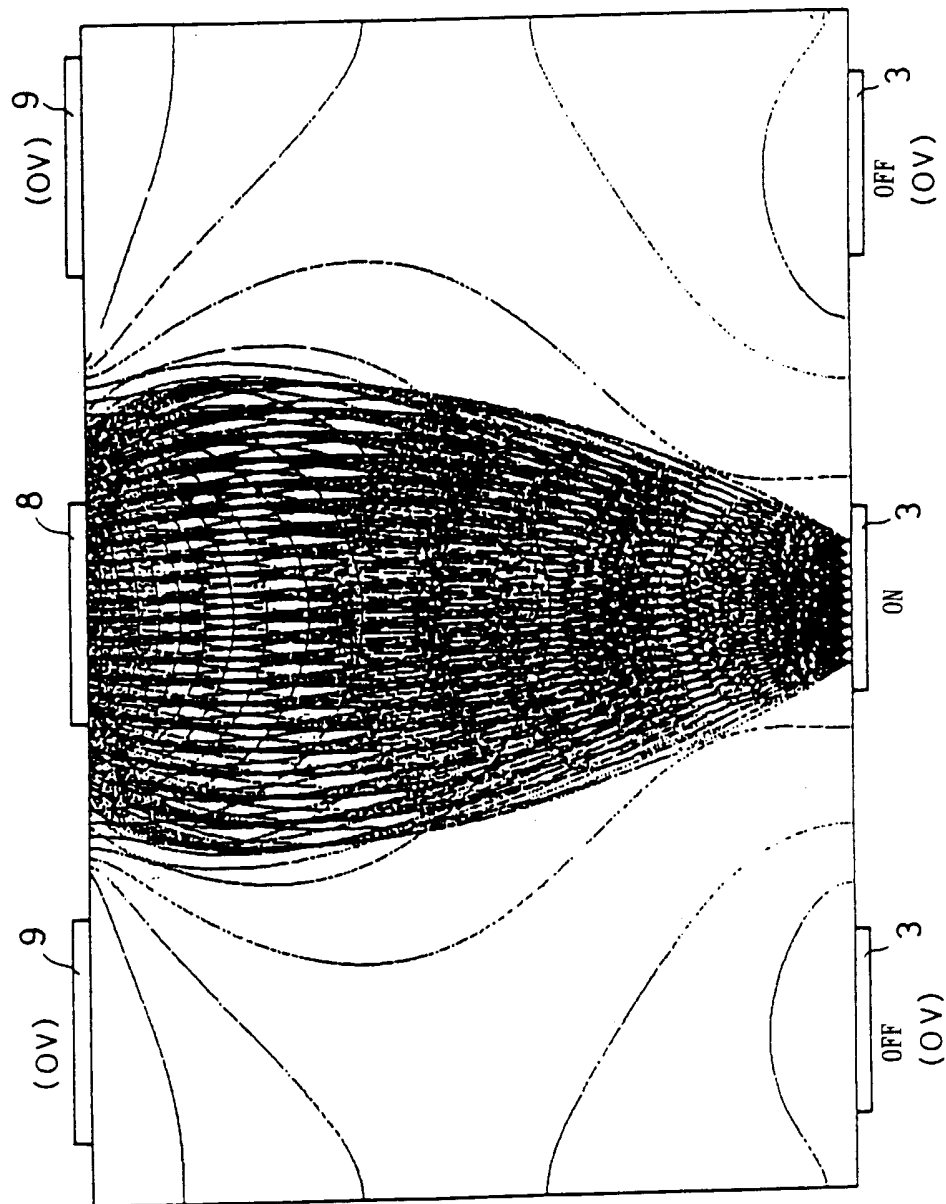
第 6 圖



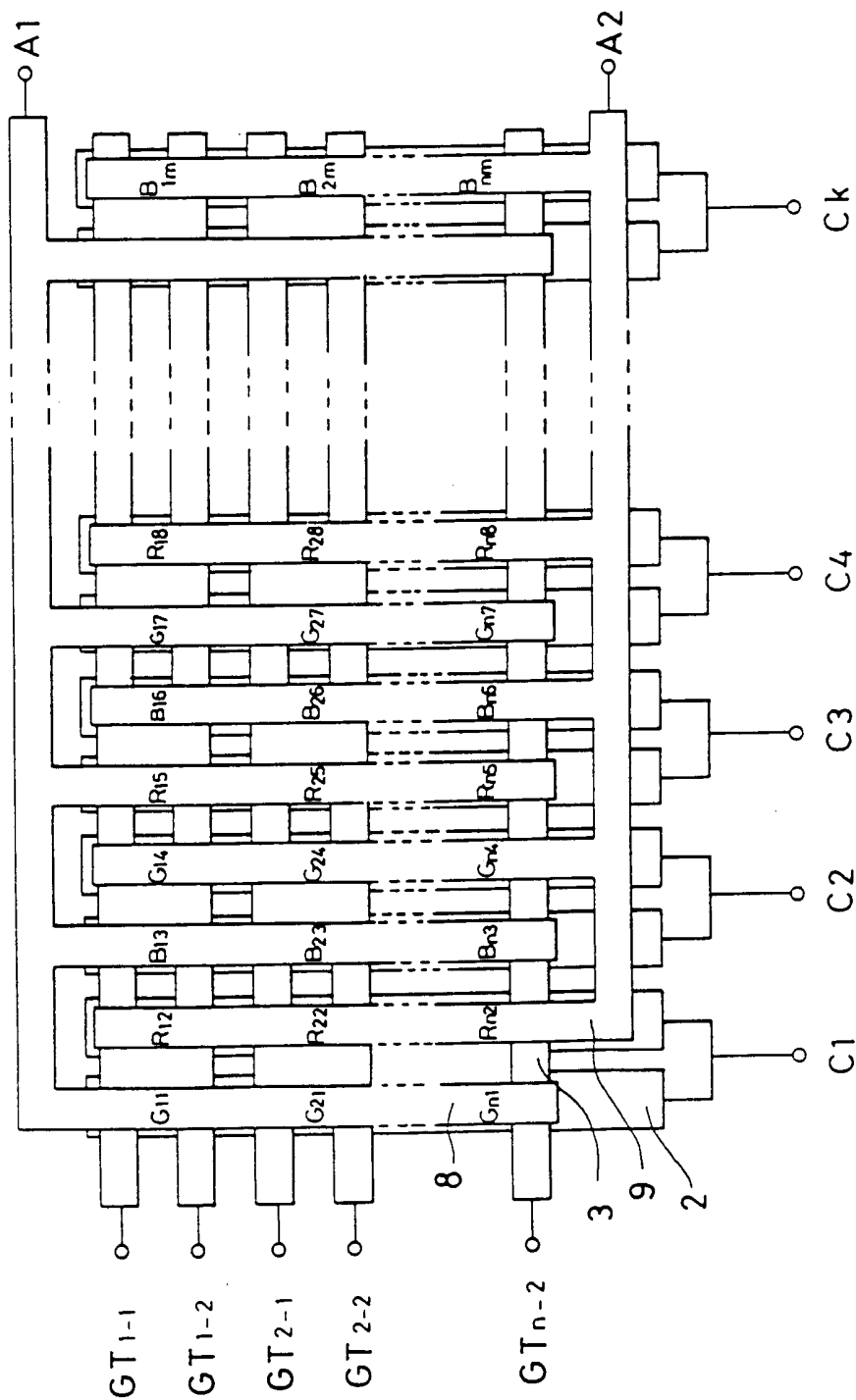
第 7 圖



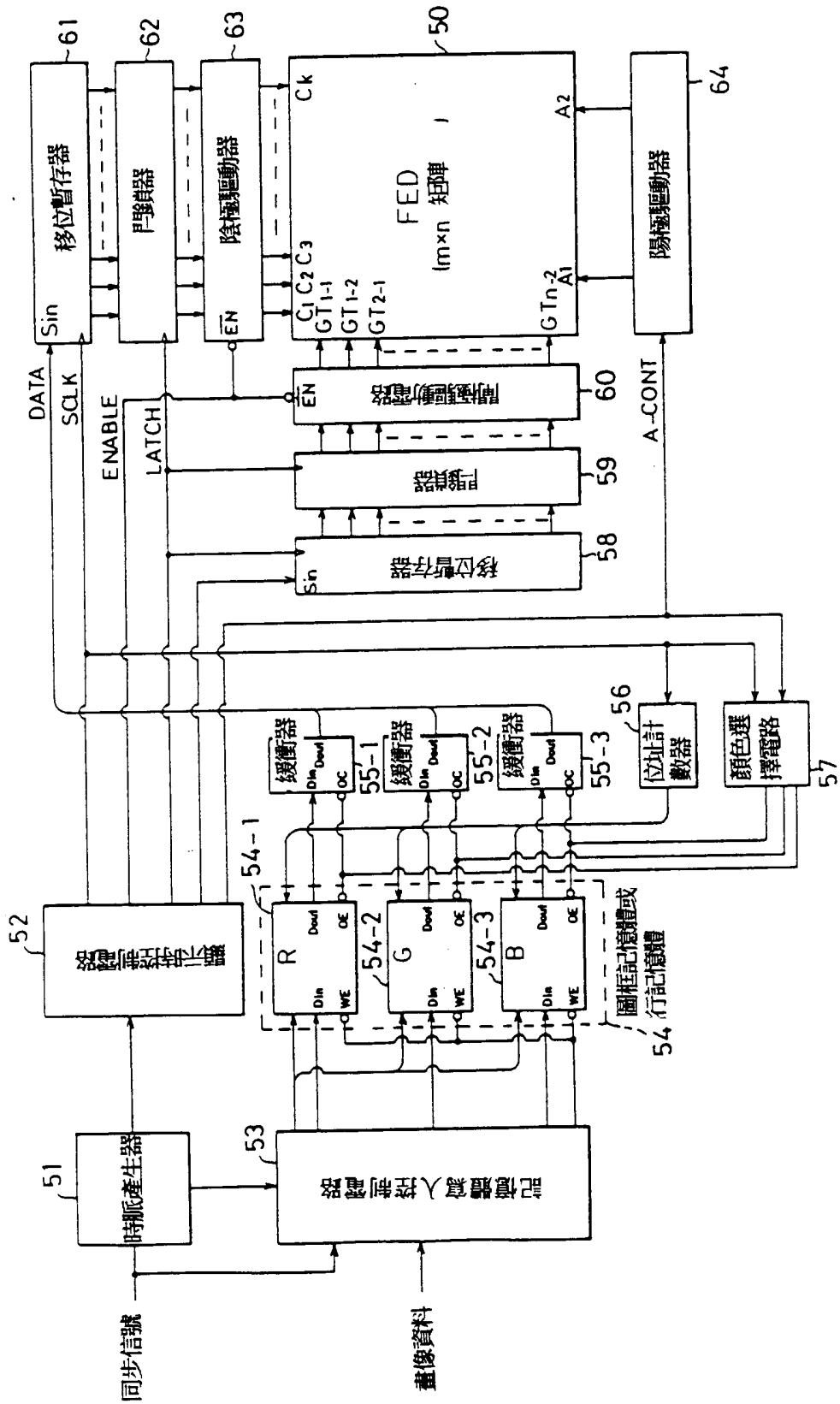
第 8 圖



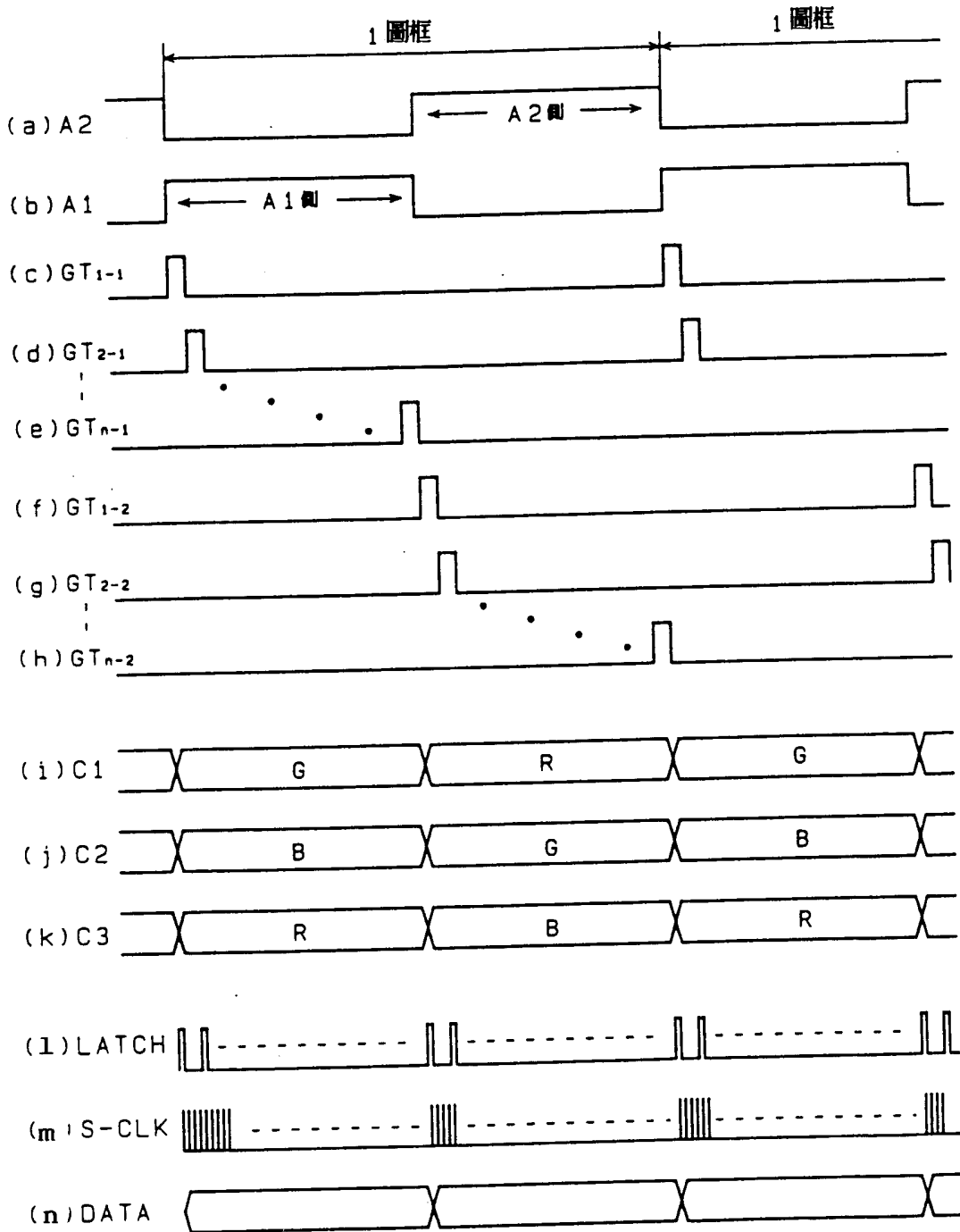
第 9 圖



第10圖

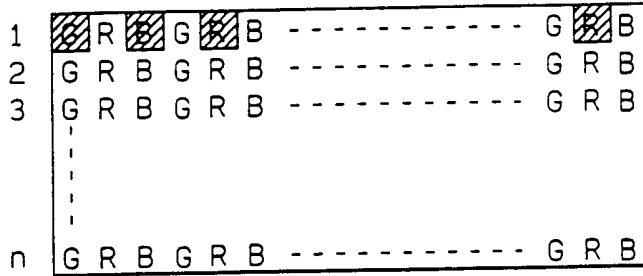


第11圖

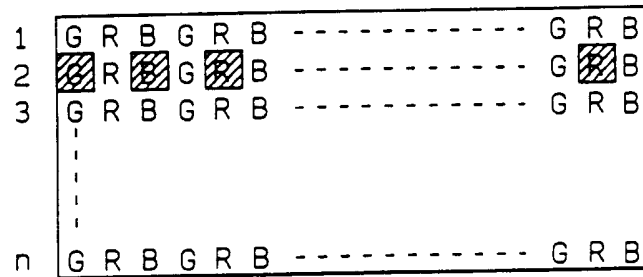


第12圖

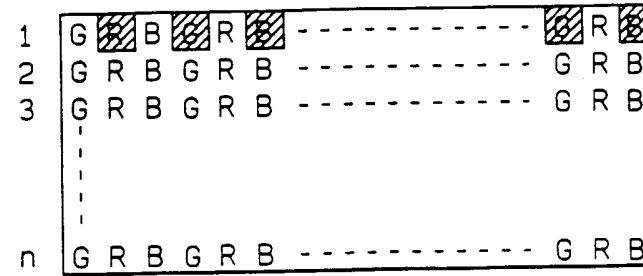
(a)陽極A1
閘極GT1-1



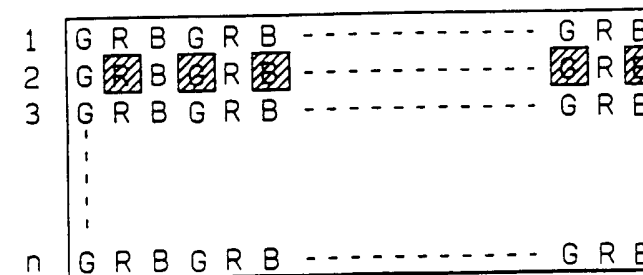
(b)陽極A1
閘極GT2-1



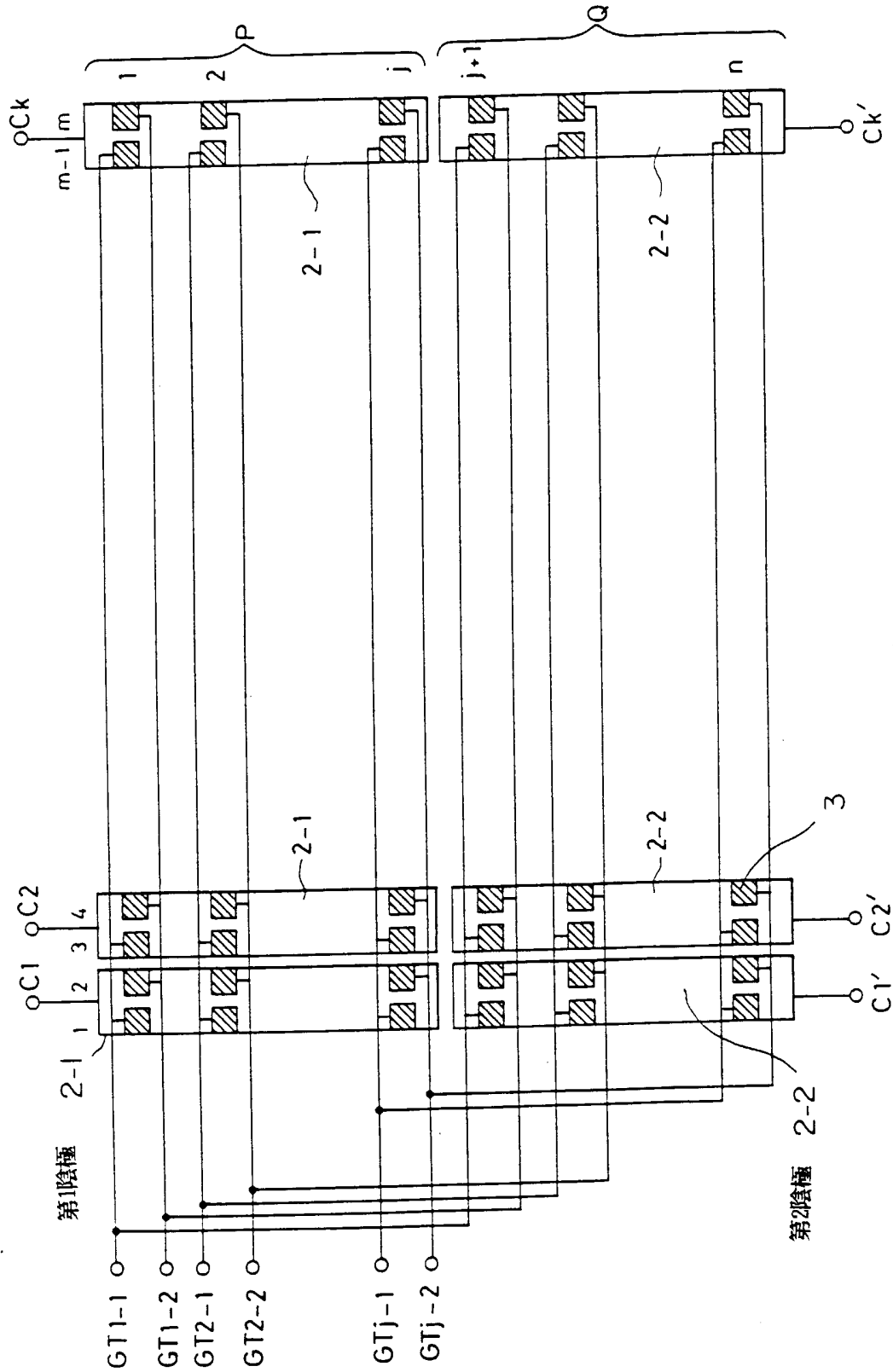
(c)陽極A2
閘極GT1-2



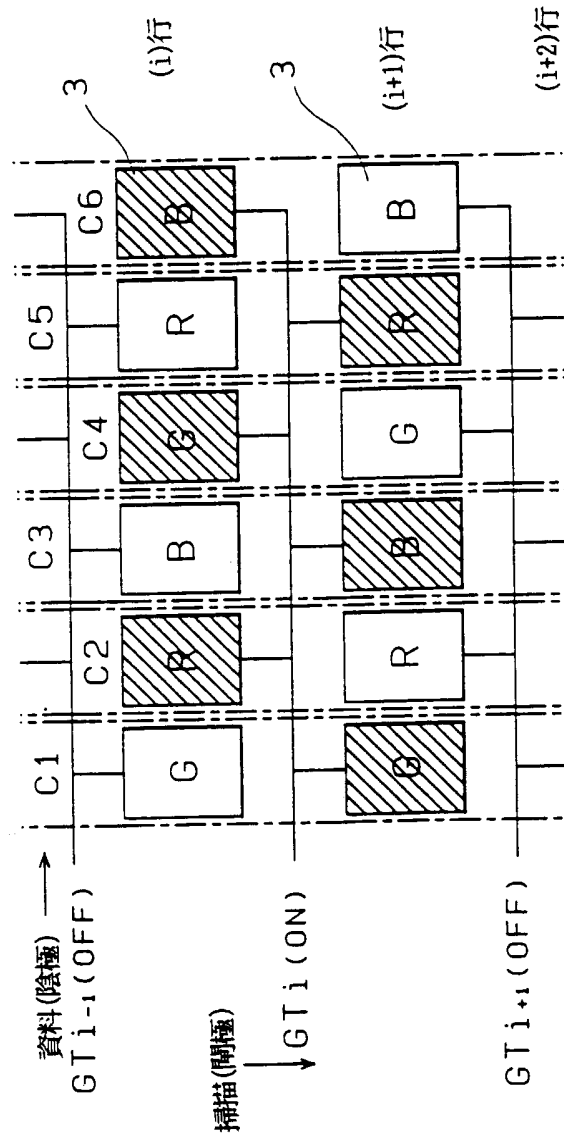
(d)陽極A2
閘極GT2-2



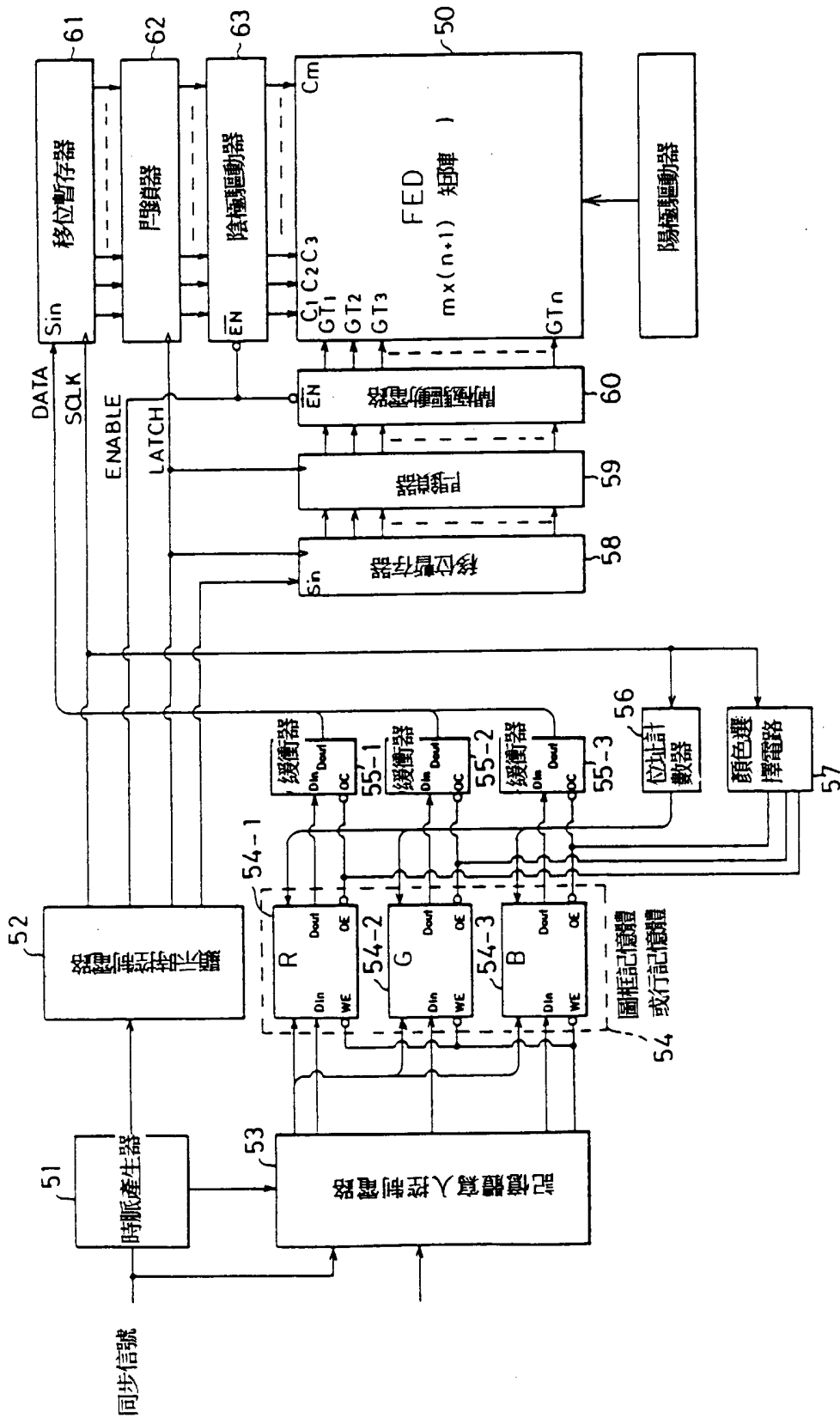
第13圖



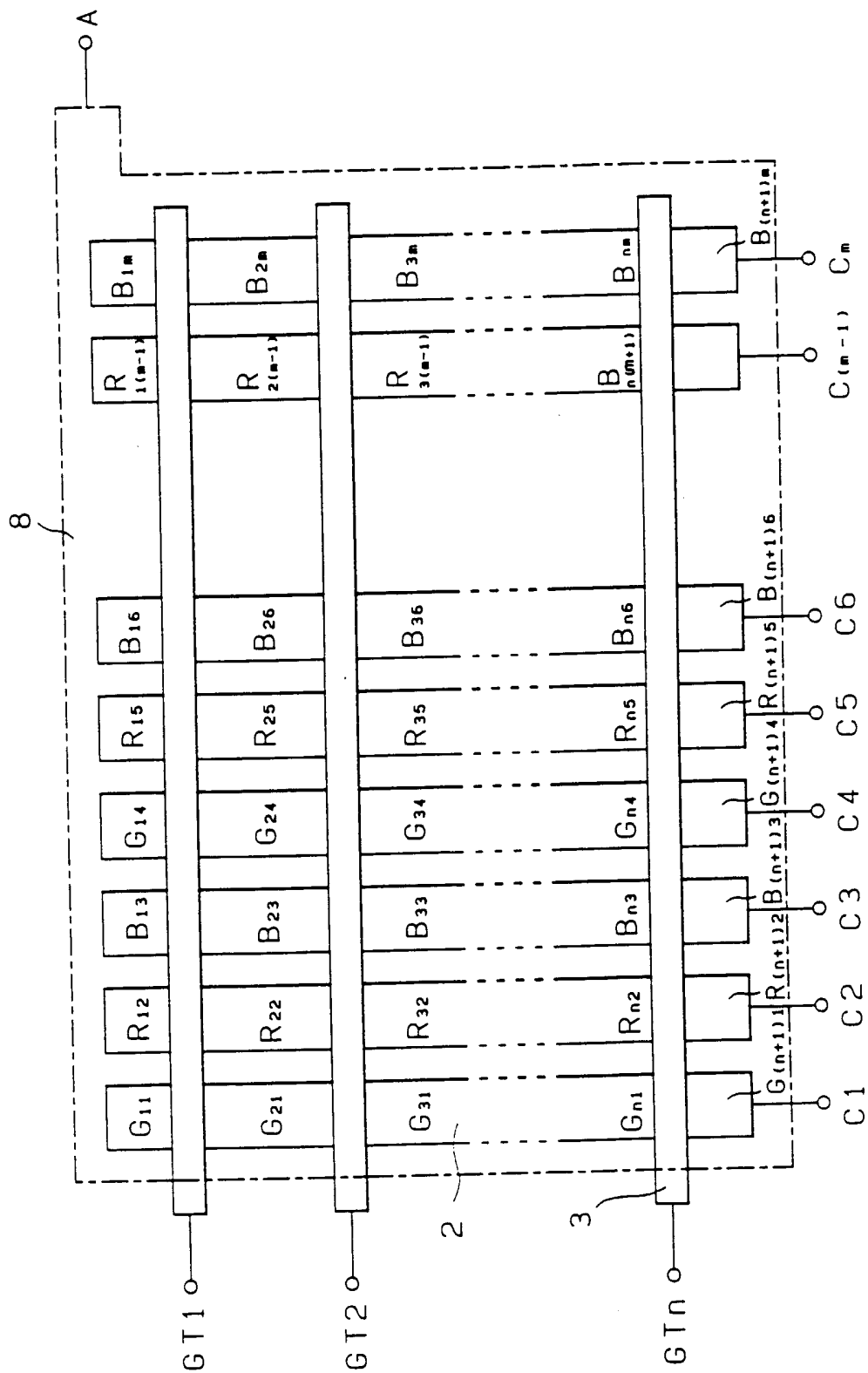
第14圖



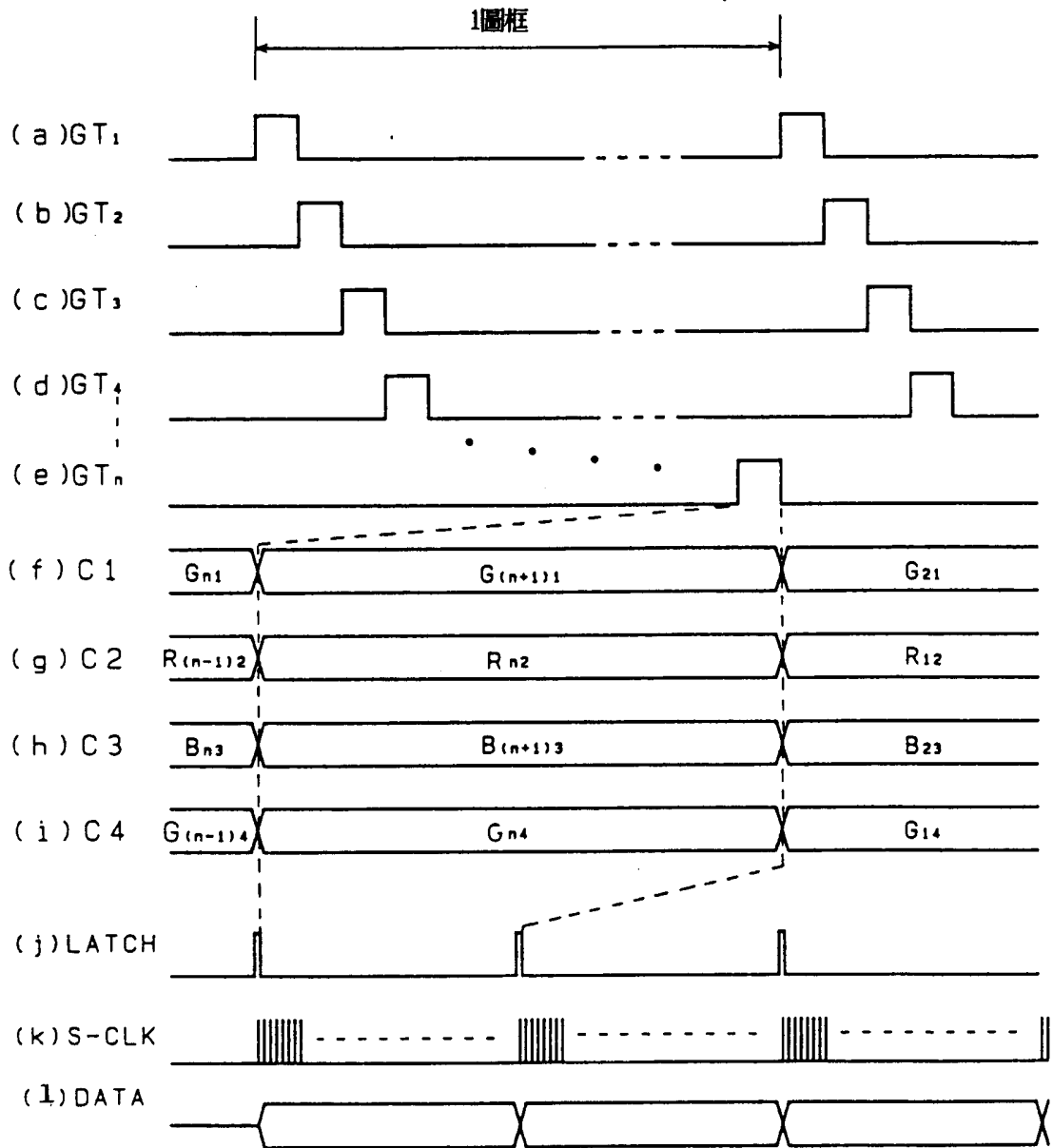
第 15 圖



第16圖

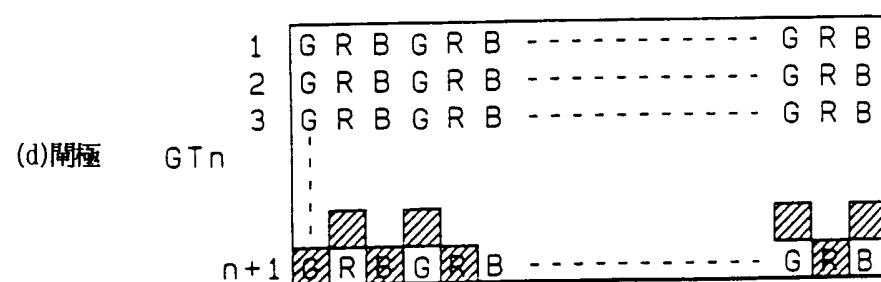
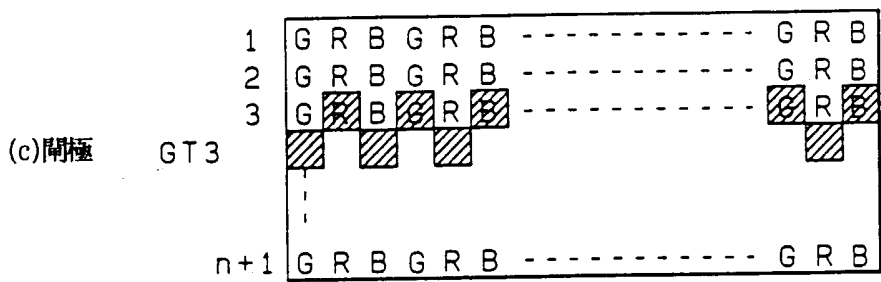
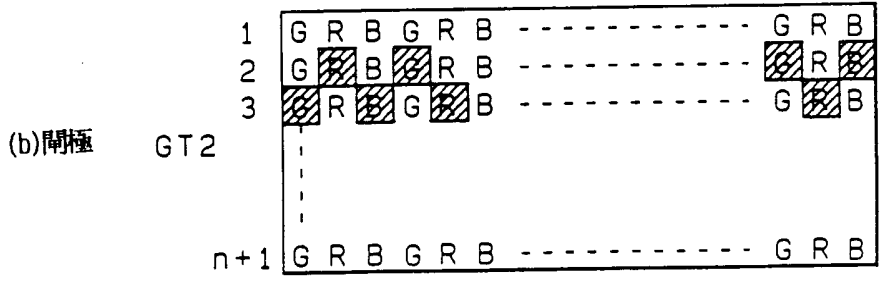
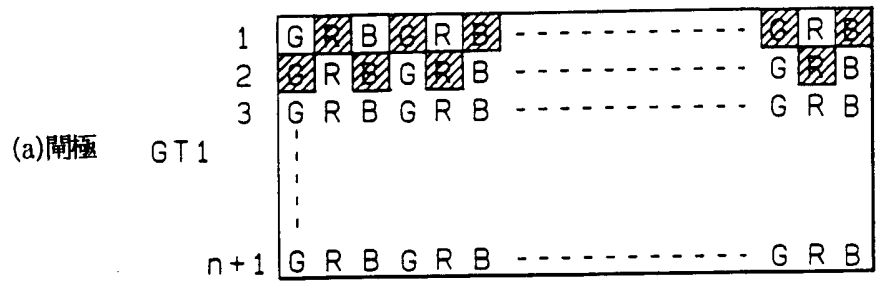


第17圖

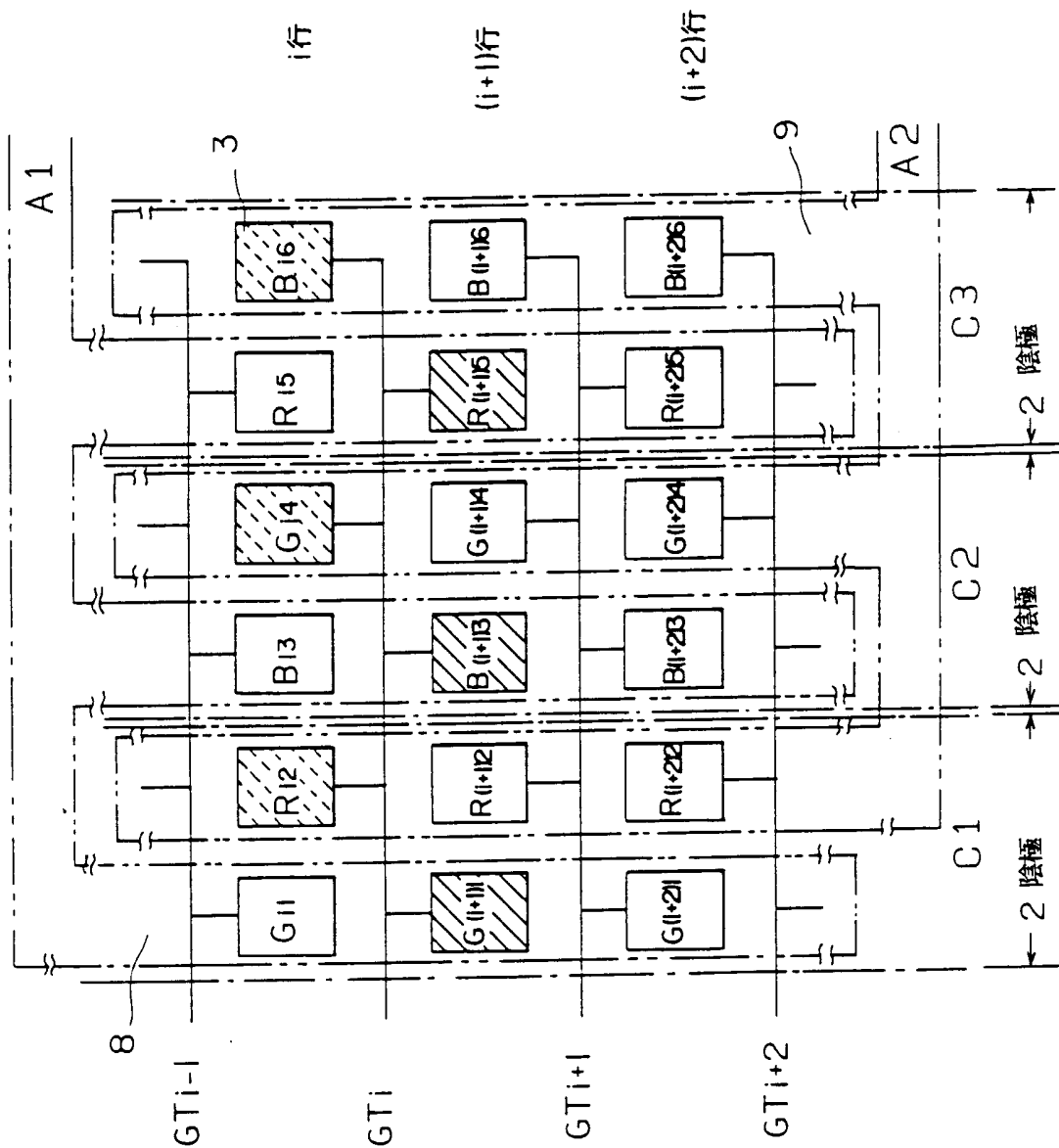


382732

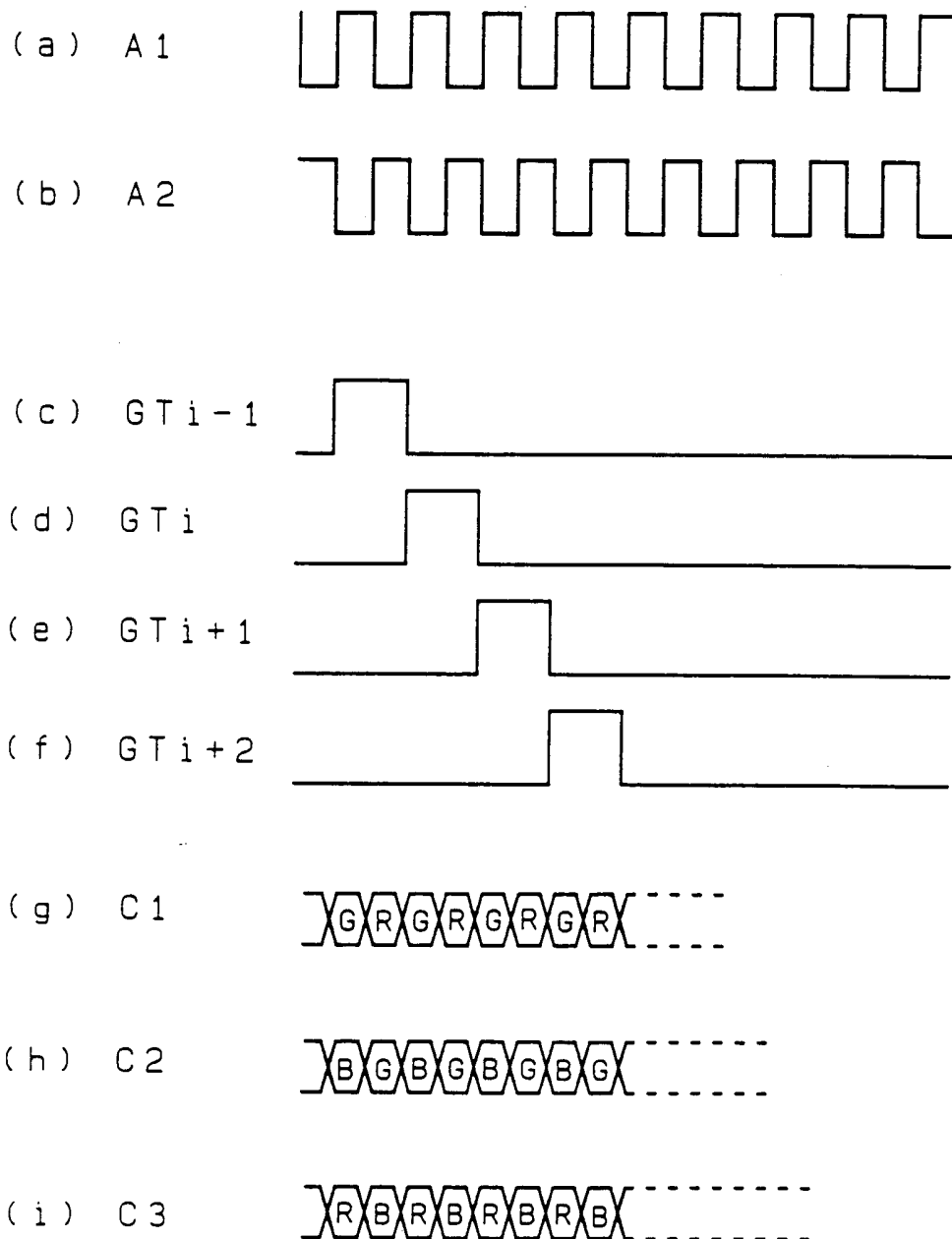
第 18 圖



第19圖

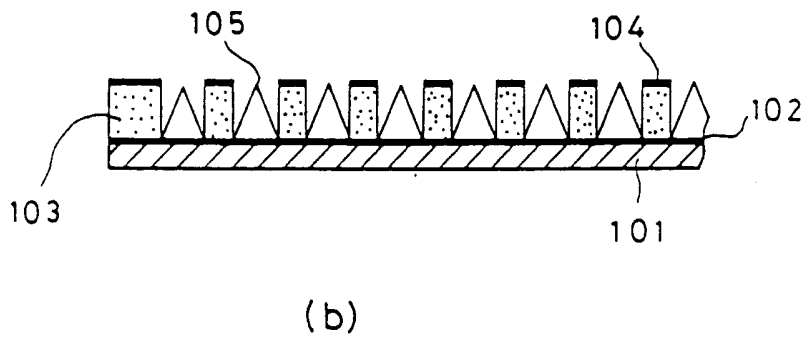
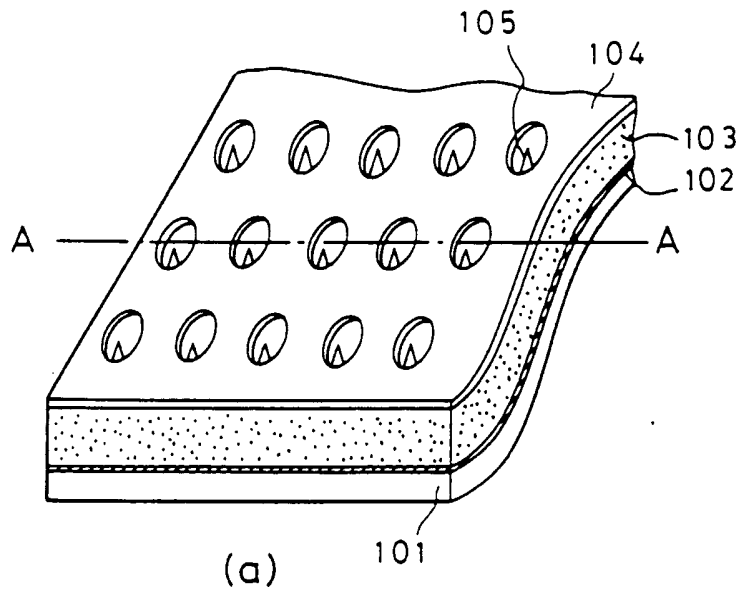


第20圖

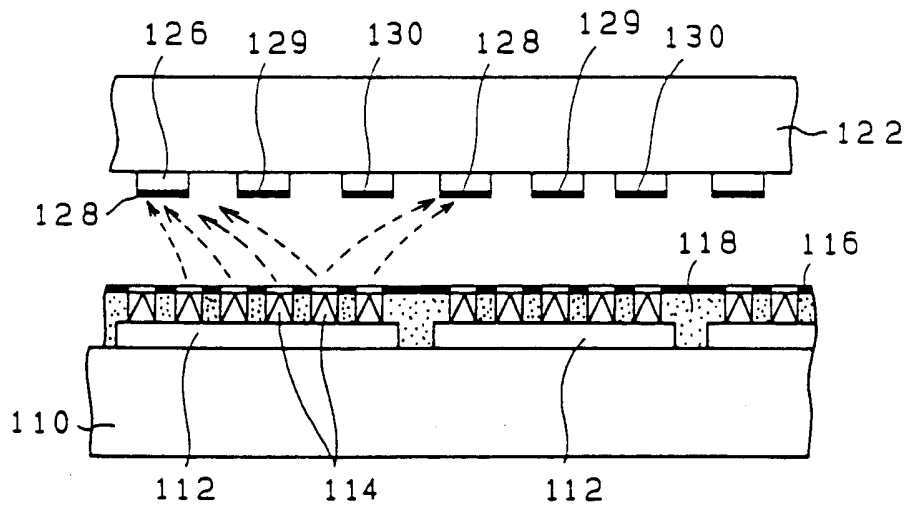


382732

第21圖



第22圖



第23圖

