

# 公告本

申請日期	88 年 10 月 5 日
案 號	88117174
類 別	G02F 1/36, 1/35

A4  
C4

(以上各欄由本局填註)

554225

## 發 明 專 利 說 明 書

一、發明 名稱	中 文	液晶裝置及電子機器
	英 文	
二、發明 創作人	姓 名	(1) 田中千浩 (2) 露木正 (3) 山口善夫
	國 籍	(1) 日本                      (2) 日本                      (3) 日本
	住、居所	(1) 日本國長野縣諏訪市大和三丁目三番五號 精工愛普生股份有限公司內  (2) 日本國長野縣諏訪市大和三丁目三番五號 精工愛普生股份有限公司內  (3) 日本國長野縣諏訪市大和三丁目三番五號 精工愛普生股份有限公司內
三、申請人	姓 名 (名稱)	(1) 精工愛普生股份有限公司 セイコーエプソン株式会社
	國 籍	(1) 日本
	住、居所 (事務所)	(1) 日本國東京都新宿區西新宿二丁目四番一號
	代 表 人 姓 名	(1) 安川英昭

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社

申請日期	88 年 10 月 5 日
案 號	88117174
類 別	

A4  
C4

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書		
一、發明 名稱	中 文	
	英 文	
二、發明人 創作	姓 名	(4) 居波隆志 (5) 宇敷武義
	國 籍	(4) 日本                      (5) 日本
	住、居所	(4) 日本國長野縣諏訪市大和三丁目三番五號 精工愛普生股份有限公司內  (5) 日本國長野縣諏訪市大和三丁目三番五號 精工愛普生股份有限公司內
申請人	姓 名 (名稱)	
	國 籍	
	住、居所 (事務所)	
	代 表 人 姓 名	

裝

訂

線

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
I P C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	1998年10月7日	10-285460	<input checked="" type="checkbox"/> 有主張優先權
日本	1998年10月7日	10-285461	<input checked="" type="checkbox"/> 有主張優先權

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

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

## 五、發明說明( 1 )

### 技術領域

本發明係關於對應不同 3 色的副像素配列為三角形的液晶裝置，及具有此液晶裝置的電子機器。

### 背景技術

近年來，小型電腦、數位相機、行動電話等電子機器上廣泛使用液晶裝置。此液晶裝置，一般具有挾持液晶相互相對方向的一對基板，及分別被形成於這些基板的對向面的電極。進而，藉由這些之二電極、與被挾持在電極間的液晶形成點狀的像素，被配列為矩陣狀。此處，對形成像素的電極間選擇性地施加電壓的話，液晶的配向改變，通過液晶的光量被控制，而進行點之顯示。

其次，於這種液晶裝置進行彩色顯示的場合，1 個像素被分割為分別對應於 R（紅）、G（綠）、B（藍）3 原色的副像素，這些副像素以指定的圖案被配列為矩陣狀。一般而言，副像素之著色，係藉由被形成於一方的基板上的彩色濾光膜進行的。

此處，於液晶裝置，副像素的色配列，亦即彩色濾光膜之著色層的配列，已知者有如第 15 圖所示的 R G B 條紋狀配列，或第 16 圖所示的 R G B 馬賽克配列，第 17 圖所示的 R G G B 馬賽克配列，以及第 18 圖所示的 R G B 三角形配列等。又，於這些圖，「R」、「G」、「B」，顯示分別藉由副像素而著色的顏色，具體而言，「R」為紅，「G」為綠，「B」為藍。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

## 五、發明說明(2)

其次，第15圖所示的RGB條紋狀配列，亦稱為三重配列，雖然適合用於顯示文字或直線的資料顯示器等用途，但是與其他配列相比，解析度較低。

此外，第16圖所示的RGB馬賽克配列，在顯示往右上或左上延伸的斜線時，顯示品質較差，畫面全體會產生斜線狀的雜訊。特別是在副像素數目少時，其雜訊變得顯著。

另一方面，第17圖所示的RGB馬賽克配列，因為視感度高的「G」的數目較多，一般認為解析度較高，但是主觀評估的實驗中評估結果並沒有比較佳。進而，視覺辨識距離縮短的話，因為「B」、「R」的數目較少，所以影像的繁雜感變得醒目。

而第18圖所示的RGB三角形配列，與RGB馬賽克配列比較，具有1.5倍的水平解析度。又，斜向成份較差而與RGB馬賽克配列比較的結果，雖然在影像的輪廓上稍有難處，但是在主觀評估的實驗結果獲得最高的評價。

如以上所述，使副像素的密度相同而比較各配列的場合，得到最高水平解析度的RGB三角形配列，被設為適於謀求高精細以及高畫質的配列。

其次，於RGB三角形配列，在接續副像素，與供驅動副像素之用的導線（例如資料線或掃描線）時，已知有下列2種配線圖案。亦即，如第19圖所示，1條資料線212，被接續於RGB3色之中的2色之副像素的像素

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

### 五、發明說明(3)

電極 2 3 4 的配線圖案(以下稱為形式 1)，與如第 2 0 圖所示，僅被接續於 1 色之副像素的像素電極 2 3 4 的配線圖案(以下稱為形式 2)係屬習知。又，此處顯示導線為資料線的場合。此外，於這些圖，連結各資料線 2 1 2 與各像素線 2 3 4 的短線 2 2 0 d，顯示如 T F T (Thin Film Transistor) 或 T F D (Thin Film Diode) 等之類的主動元件。

然而，形式 1 的配線圖案(參照第 1 9 圖)，於某 1 條資料線 2 1 2 被功用的 2 色副像素之中，對應於一方顏色的副像素的電位變動，會受到對應於另一方的顏色的副像素電位的影響。因此，產生所謂縱向串訊(cross-talk)，結果導致顯示影像產生線狀的條紋(線狀條紋)，而有顯示品質降低的問題。

此問題可以藉由採用使 1 條資料線 2 1 2 僅具有 1 色的形式 2 之配線圖案(參照第 2 0 圖)來解消。但是，於此形式 2 的配線圖案，鄰接於某副像素的資料線 2 1 2 的電位改變的話，此副像素的電位也改變。因此，產生所為橫向串訊，結果，於顯示影像產生線狀條紋，引起顯示品質降低之另一問題。

亦即，本發明的目的，在於防止縱向串訊造成的顯示影像的線狀條紋，也防止橫向串訊造成的顯示影像的線狀條紋，提供謀求顯示的高品質化之液晶裝置，以及具有此液晶裝置的電子機器。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

像

## 五、發明說明(4)

### 發明之揭示

在揭示本發明之前，先詳細檢討上述線狀條紋。

首先，於第19圖我視的形式1的配線圖案，所謂起因於縱向串訊的顯示影像的線狀條紋，具體而言，是在顯示「R」、「G」、「B」以及與其具有補色關係的藍綠、紫紅、黃色之任一的單色圖案(次級圖案)時於每1行產生明暗的情形。此處，液晶裝置以在無施加電壓狀態下顯示白色的常白模式(normally white mode)為例加以說明，例如在顯示藍綠色的場合，「R」之副像素為黑(OFF)，「G」以及「B」之副像素為白(ON)，所以僅對於R之副像素有進行寫入的必要。

又，於形式1的配線圖案，在(1)之資料線212，被接續於「R」與「G」的副像素的像素電極234，在(2)之資料線212，被接續於「G」與「B」之副像素的像素電極234，在(3)之資料線212，被接續於「B」與「R」之副像素的像素電極234。

接著，位於偶數行的「G」的像素電極234，因為僅被接續於(1)之資料線212，所以於(1)之資料線212對位在奇數行的「R」的副像素進行寫入的話，被接續於該(1)之資料線212的「G」的副像素的電位與(1)的資料線212的電位的差異變大。因此，偶數行之「G」的副像素的電位，於第21圖如以(1)所示的被引入對「R」的副像素之寫入電位。此為縱向串訊的一種。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 5 )

另一方面，位於奇數行的「G」的像素電極 2 3 4，僅被接續於 ( 2 ) 的資料線 2 1 2，於 ( 2 ) 的資料線 2 1 2，因為「R」之副像素被接續著的緣故，被接續於 ( 2 ) 的資料線 2 1 2 的「G」的副像素的電位與 ( 2 ) 之資料線 2 1 2 的電位的差維持很小。因此，「G」的副像素的電位，於第 2 1 圖如以 ( 2 ) 所示的幾乎不受到對「R」之副像素之寫入電位的影響。

結果，偶數行之被施加於「G」的副像素的電壓實效值，因為較奇數行之被施加於「G」的副像素的電壓實效值，所以偶數行的「G」之副像素變亮，而奇數行的「G」之副像素變暗。同樣的現象，在第 2 1 圖之 ( 3 ) 亦可明白，在「B」的副像素也同樣產生偶數行的「B」之副像素變暗，奇數行之「B」之副像素變亮。

結果，每隔 1 行產生明暗差異而產生線狀條紋。

又，於第 2 1 圖，( 1 )、( 2 )、( 3 ) 分別顯示藍綠色的次級圖案的場合，顯示對應於第 1 9 圖之 ( 1 )、( 2 )、( 3 ) 之資料線 2 1 2 的影像訊號的電位，橫軸為時間。此外，於此圖，影像訊號係以電壓調變方式表現的，但對於使用 T F D 之液晶裝置的標準驅動方式之脈衝幅調變 ( P W M ) 方式在概念上也相同。

進而，上述縱向串訊，係起因於 1 條資料線 2 1 2 被接續於 2 色之副像素的像素電極 2 3 4 而發生的。亦即，採用第 2 0 圖所示的形式 2 的配線圖案的話，應可解消這種縱向串訊。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線



## 五、發明說明（6）

然而，於此形式 2 的配線圖案，還會有起因於橫向串訊產生線狀條紋的其他問題。這在顯示「R」、「G」、「B」的補色（亦即，藍綠、紫紅、黃色）的場合更為顯著。亦即，所謂起因於此橫向串訊的線狀條紋，其現象為：例如於第 20 圖，「B」的副像素為黑（ON），「R」及「G」之副像素為白（OFF）的黃色被顯示的場合，位於奇數行的「G」的副像素，變成較位於偶數行的「G」的副像素更亮，此外，位於偶數行的「R」的副像素，變成較位於奇數行的「R」的副像素更亮。

此處，本發明人，著眼於配線圖案，確認了起因於相關的橫向串訊的線狀條紋，是關係黑之寫入的（5）的資料線（被接續於「B」之副像素的資料線）212 所包圍的副像素（亦即位於奇數行的「G」的副像素與位於偶數行的「R」之副像素）變亮，而由無關於黑之寫入的（4）、（6）之資料線 212 所包圍的副像素（亦即位於偶數行的「G」的副像素與位於奇數行的「R」之副像素）變暗的現象。

鉅觀地觀察此現象的話，因為明亮的縱線（GRGR）與暗的縱線（RGRG）交互出現，所以被視覺確認為縱向線條。在替換顯示色顯示藍綠（「R」之副像素為黑）的場合，顯示紫紅（「G」之副像素為黑）的場合，藉由關連黑的寫入之資料線所包圍的副像素變亮，而未關連黑的寫入之資料線所包圍的副像素變暗的現象也同樣被確認。又，隨著副像素的間距不同，亦有同樣現象被視覺確

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

## 五、發明說明(7)

認為橫向條紋的情形。

進而，為了更詳細檢討，本發明人，針對副像素的 V T 曲線（電壓 - 透過率特性），改變周邊的副像素的條件而進行測定。第 2 2 圖與第 2 3 圖為測定結果。其中，第 2 2 圖係顯示位在偶數行的「G」之副像素被測定的 O F F（白）波形，此外，第 2 3 圖係同樣顯示位在偶數行的「G」之副像素被測定的 O N（黑）波形，二者皆為顯示在對測定對象之「G」的副像素使周邊的「R」以及「B」的副像素變化於 O N（黑）／O F F（白）的場合下的波形變化的樣子。

由這些圖所示的 V T 曲線圖可知，對偶數行的「G」副像素施加的電壓，不拘於「B」的副像素為白或黑，在「R」副像素為黑的場合，波形有移位至高電壓側的傾向，另一方面「R」副像素為白的場合，波形有移位至低電壓側的傾向。特別是在第 2 2 圖之 O F F（白）波形的場合特別顯著，這種光學特性的移位，與肉眼所觀察到的現象非常一致。又，R：白／B：白的條件與 R：黑／B：黑的條件，在比較 V 5 0（亦即透過率成為 5 0 % 的電壓）時，在第 2 2 圖出現 1 . 4 V 之差，在 2 3 圖出現 1 . 8 V 之差。

由以上的測定結果，推測為：供驅動對應於某色的副像素（假設為「R」副像素）之用的配線，藉由包圍鄰接於其之副像素（假設為「G」副像素）的周邊而產生寄生電容，改變實效電容比的結果，被施加至副像素的電壓產

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝  
訂  
線

## 五、發明說明( 8 )

生移位。

例如，於第 2 2 圖與第 2 3 圖，偶數行的「G」副像素之 V T 曲線的舉動被「R」副像素的點亮狀態支配的理由，在於該「G」副像素，與專門被接續於「R」副像素的(6)之資料線 2 1 2 電容耦合，而該電壓變動對被施加至「G」副像素的電壓產生影響的緣故。如此，副像素的亮度，因為於其副像素受到在行方向上鄰接的配線的影響，所以此現象稱為橫向串訊。

其次，於主動元件使用 T F D 的液晶裝置，以元件側的配線為資料線，以對向基板側(亦即彩色濾光膜側)的電極為掃描線的場合，驅動某副像素的資料線，對於該副像素的像素電極只有左或右之任一方而已，於另一方則存在著驅動他色之副像素的資料線。亦即，橫向串訊不限於三角配列，在馬賽克、條紋等配列方式也同樣會發生。

事實上，於同一副像素數以及同一副像素間距之液晶裝置，僅有副像素之顏色配列為馬賽克配列的液晶裝置，在測定副像素單位的 V T 曲線時，與三角配列的場合同樣會產生電壓移位的情形已由本發明人確認。但是，在三角配列被視覺確認出嚴重的線狀條紋的現象，在馬賽克配列的場合並不成問題。這是因為在馬賽克配列的場合，並無奇數行與偶數行的區別，全體受到同樣的影響所致。橫向串訊成為在三角配列特有的問題而顯著化也是因為這個原因。

反過來說，於三角配列中形式 2 的配線圖案所見到的

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝  
訂  
線

## 五、發明說明(9)

橫向串訊，基本上與副像素的顏色配列無關，如果對於所有的色的副像素為均勻的話，其影響被認為並不會造成顯示上的不良亦即，重點在於藉由耦合於某色的副像素之配線所驅動的副像素的顏色，不於各行交替的情形。但是，橫向串訊造成的影響，即使對所有的副像素為均勻，也不會採用如先前所述的有產生縱向串因之虞的形式1的配線圖案。

由此前因，本發明人嘗試新的三角配列，檢討於1條資料線被接續「R」、「G」、「B」3色的配線圖案。這種配線圖案，假設了第24圖所示的形式3、第25圖所示的形式4以及第1圖所示的形式5等三種。而本發明人對於這三種配線圖案，評估對副像素的配線耦合影響度。其評估結果為第5圖。

又，此評估結果，於注目的副像素把像素電極的4邊的 $1/2$ 被包圍的場合的影響度定為「2」，被包圍為L字形的場合的影響度定為「1.5」，僅有一邊(直線)的場合的影響度定為「1」，進而對於注目的副像素的像素電極，把由位於左側的資料線(左配線)來的影響定為負，由位於右側的資料線(右配線)的影像定為正。進而，不僅於影響度考慮最小值與最大值的差(範圍)，也考慮到相鄰的掃描線間的最大變化量。

此處，在第24圖所示的形式3的配線圖案，以及第25圖所示的形式4的配線圖案，因為耦合於某色的副像素之資料線所驅動的副像素的沿設每隔6行就交替的緣故

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明(10)

，會與形式2的配線圖案(參照第19圖)同樣產生橫向串訊因此較差。

亦即，如第1圖所示的形式5的配線圖案，即使考慮到耦合影響度的評估結果，而且也從事前抑制串訊產生的觀點來看，是最佳的選擇。在此，本發明的第1發明，係分別對應於相異三色的副像素被三角配置之液晶裝置，其特徵為：供對這些副像素施加電壓之用的導線，於對應前述三色的副像素的像素電極，以一定的順序反覆被接續，另一方面，被共通接續於1條導線的像素電極，對該導線被配置於同側。根據此構成的話，無論著眼於哪一行的副像素，都藉由位在任一方之側的導線來接續，而且各副像素，只跟位於其另一方之側的導線耦合。因此，在觀察存在於各行的同一色副像素時，藉由耦合於這些副像素的資料線所驅動的副像素之色於各行為相同。亦即，橫向串訊的影響，對於所有的副像素成為均一的緣故，可得不會產生線狀條紋的良好顯示品質。

此處，於本發明的第1發明，藉由導線包圍像素電極的形態於每一行都各別相異，所以如果導線與相鄰的像素電極的距離於各行相同的話，二者之間的耦合電容在各行間會有所不同。因此，於本發明的第1發明，前述導線係資料線，隨著該資料線之中沿著像素電極的部份的長度變長，以資料線與像素之間的距離也變長，或者是使資料線變細的構成方式較佳。根據此構成，資料線與相鄰的像素電極之耦合電容橫跨各行都被均一化的緣故，所以可進行

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 11 )

沒有線狀條紋的良好顯示。

此外，於上述之第 1 發明，在所謂的三角配列所使用的色數為「3」的關係上，前述導線以 6 的倍數為 1 週期之形態，被接續於前述像素電極的構成較佳。

進而，於上述第 1 發明，前述導線以對前述像素電極，透過主動元件被接續的構成較佳。該主動元件，以係由導體／絕緣體／導體所構成的薄膜二極體元件較佳。藉由這種主動元件，可以電氣分離要打開的副像素與要關閉的副像素，此外，作為主動元件即使使用不易與像素電極形成並聯的保持電容的薄膜二極體的場合，也可得均勻的顯示影像。

其次，為了達成上述目的，本發明的第 2 發明係具有分別對應於相異三色的副像素被三角配置的液晶裝置之電子機器，其特徵為：供對這些副像素施加電壓之用的導線，於對應前述三色的副像素的像素電極，以一定的順序反覆被接續，另一方面，被共通接續於 1 條導線的像素電極，對該導線被配置於同側。根據此電子機器，可得沒有線狀條紋的良好顯示。

接著，為了達成上述目的，本發明的第 3 發明，係分別對應於相異三色的副像素被三角配置的液晶裝置，其特徵為：供對這些副像素施加電壓之用的導線，其與副像素的像素電極之寄生電容係橫跨各副像素被均等化而形成的。

此處，為了使與副像素的像素電極之寄生電容橫跨各

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝  
訂  
線

## 五、發明說明 ( 12 )

副像素被均等化，首先，前述像素電極的周邊，考慮到以藉由被接續於該像素電極的導線所包圍的構成。根據此構成，耦合於像素電極的資料線，因為成為僅被接續於該像素電極的資料線，所以只考慮寄生電容的均等化這一面的話，為最佳的構成。

此外，為了橫互各副像素均等化副像素之像素電極的寄生電容，其次採取的是在前述像素電極，對向於鄰接的導線的邊以外的周邊，係藉由被接續至該像素電極的導線以約略相等的寬度包圍著。根據此構成的話，像素電極的1邊，雖然耦合於相鄰的導線，但是在製程的短路降低，或提高開口率等面上較為有利。

進而，於上述第3發明，以前述導線係以6的倍數為1週期的形態被接續於前述像素電極者較佳。與上述第1發明同樣，因為在所謂三角配列所使用的色數為「3」。

此外，於上述第3發明，與上述第1發明同樣，前述導線以係對前述像素電極，中介著主動元件被接續者較佳，該主動元件以係導電體、絕緣體或由導電體所構成的薄膜二極體元件較佳。

接著，為了達成上述目的，本發明的第4發明係具有分別對應於相異三色的副像素被三角配置的液晶裝置之電子機器，其特徵為：供對這些副像素施加電壓之用的導線，其與副像素的像素電極之寄生電容係橫跨各副像素被均等化而形成的。根據此電子機器，可得沒有線狀條紋的良好顯示。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 13 )

供實施發明的最佳形態

以下，針對供實施本發明的最佳形態，參照圖面說明各實施形態。

### 第 1 實施形態

首先，參照第 3、4 圖說明相關於本發明的第 1 實施形態的液晶裝置。此處，第 3 圖係顯示該液晶裝置的構成之立體圖。第 4 圖係顯示該液晶裝置的構成之剖面圖。

如這些圖所示，此液晶裝置 100，具有一對之透光性基板 200、300。其中，基板 200，係被形成主動元件的元件側基板，另一方面，基板 300，係對向於元件側基板 200 的對向基板。

其中，在元件側基板 200 的內側表面，如第 4 圖所示，藉由例如光蝕刻法等形成複數條資料線 212，及被接續於這些資料線 212 的複數 TFD 220，及與這些 TFD 220 為 1 對 1 接續的像素電極 234。此處，各資料線 212，於第 4 圖被形成在與紙面垂直方向延伸，另一方面，TFD 220 以及像素電極 234，配列為點矩陣狀。接著，於像素電極 234 等的表面，形成被施以單軸配向處理，例如摩擦處理的配向膜 214。

另一方面，於對向基板 300 的內側表面，被形成彩色濾光膜 308，構成「R」、「G」、「B」3 色之著色層。又，於這 3 色著色層の間隙，被形成黑矩陣 309，成為遮蔽來自著色層の間隙的入射光之構成。在彩色濾

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線



## 五、發明說明 ( 14 )

光膜 3 0 8 以及黑矩陣 3 0 9 的表面被形成外覆層 3 1 0，進而，於其表面與資料線 2 1 2 直交的方向，被形成作為掃描線發揮功能的對向電極。又，外覆層 3 1 0，是以提高彩色濾光膜 3 0 8 以及黑矩陣 3 0 9 的平滑性，防止對向電極 3 1 2 的斷線等目的而設的。進而，於對向電極 3 1 2 表面，被形成施以摩擦處理的配向膜 3 1 4。又，配向膜 2 1 4、3 1 4 一般是由聚醯亞胺等形成的。

而，像素側基板 2 0 0 與對向基板 3 0 0，藉由包含間隔件（省略圖示）的密封材 1 0 4 以保持一定間隙的方式被接合同時於此間隙被封入液晶 1 0 5 的構成。此外，於元件側基板 2 0 0 的外側表面，被貼著具有對應於朝配向膜 2 1 4 的摩擦方向的光軸的偏光板 3 1 7。同樣地，在對向基板 3 0 0 的外側表面，被貼著具有對應於朝向配向磨 3 1 4 的摩擦方向的光軸的偏光板 2 1 7。

此外，液晶裝置 1 0 0，適用 C O G（Chip On Glass）技術，直接在元件側基板 2 0 0 的表面實裝液晶驅動用 I C（驅動器）2 5 0。結果，液晶區動用 I C 2 5 0 的各輸出端子，分別被接續於資料線 2 1 2。同樣地，在對向基板 3 0 0 的表面，也直接被實裝液晶驅動用

I C 3 5 0，液晶驅動用 I C 3 5 0 的各輸出端子，分別被接續於掃描線之對向電極 2 1 2。

又，不限於 C O G 技術，使用其他技術接續 I C 晶片與液晶裝置的構成亦可。例如可以使用 T A B（Tape Automated Bonding）技術，在 F P C（可撓印刷電路板

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 15 )

Flexible Printed Circuit) 上連接 I C 晶片之 T C P ( Tape Craaier Package ) 導電接續於液晶裝置的構成亦可。此外，亦可使用把 I C 晶片接合於硬式基板的 C O B ( Chip On Board ) 技術。

接著，在元件側基板 2 0 0 的內側表面，T F D 2 2 0 以及像素電極 2 3 4，如第 1 圖所示被配列為點矩陣狀。特別是，像素電極 2 3 4，於每行（亦即，橫方向的排列）分別移位 0 . 5 點距而配列著。另一方面，被形成於對向基板 3 0 0 的表面內側的對向電極 3 1 2，與被形成於元件側基板 2 0 0 的像素電極 2 3 4 之 1 行份相對方向的位置關係，進而，在被形成於對向基板 3 0 0 的彩色濾光膜 3 0 8 之中，1 色之著色層，係被設置於對應像素電極 2 3 4 與對向電極 3 1 2 之交叉領域。亦即，1 個副像素，係由像素電極 2 3 4，對向電極 3 1 2，被挾持於其間的液晶 1 0 5 以及彩色濾光膜 3 0 8 之 1 色之著色層所構成的。

此處，於第 1 圖，各像素電極 2 3 4 所附有的「R」係於被形成於與此對向的對向基板 3 0 0 之彩色濾光膜 3 0 8，顯示配置著透過紅色光之著色層。同樣地，「G」係顯示配置著透過綠色光之著色層，「B」係顯示配置著透過藍色光之著色層。特別是在本實施形態，「R」、「G」、「B」之各著色層位於三角形的頂點位置，成為 R G B 三角配列。

進而，在本實施形態採用第 1 圖所示的形式 5 作為配

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝  
訂  
線

## 五、發明說明 ( 16 )

線圖案。亦即，1 條資料線 2 1 2，對應於對應「R」、  
「G」、「B」三色的副像素之像素電極 2 3 4，以一定的  
順序反覆透過 T F D 2 2 0 被接續，另一方面，被共通  
接續於 1 條資料線 2 1 2 的像素電極 2 3 4，由該資料線  
2 1 2 來看，被配置於同一側（在第 1 圖為左側）。而其  
配置，橫互所有的資料線 2 1 2 為共通。又，本實施形態  
之副像素的像素電極 2 3 4，與其與位於左側的資料線  
2 1 2 的距離，如第 2 圖所示於各行成為相同。詳細而言  
，把像素電極 2 3 4 與資料線之間的距離在資料線 2 1 2  
僅位在於沿著像素電極 2 3 4 的一邊的場合為 S 3，資料  
線 2 1 2 以 L 字形狀包圍像素電極 2 3 4 的場合為 S 2，  
資料線 2 1 2 包圍住像素電極 2 3 4 的周圍的 1 / 2 的場  
合為 S 1 時， $S 1 = S 2 = S 3$  成立。

於如此構成的液晶裝置 1 0 0，液晶驅動用  
I C 2 5 0、3 5 0 開始動作的話，在被選擇的副像素，  
像素電極 2 3 4 與對向電極 3 1 2 之間被施加打開（O N  
）電壓或關閉（O F F）電壓的結果，藉由相關的電壓控  
制來控制各副像素之液晶 1 0 5 的配向狀態。而根據該配  
向控制，通過特定色的副像素的光被調變的緣故，所以彩  
色顯現出文字、數字、圖案等影像。

此外，在本實施形態的液晶裝置 1 0 0，彩色濾光膜  
的配列成為 R G B 三角配列的緣故，與 R G B 條紋配列、  
或 R G B 馬賽克配列、R G G B 馬賽克配列相比較，可得  
高水平解像度，結果可以進行高精細以及高畫質的液晶顯

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 17 )

示。進而，在本實施形態，因為採用以 1 條資料線 2 1 2 驅動 3 色份之副像素的配線圖案，所以形式 1 的配線圖案（參照第 1 9 圖）之縱向串訊被抑制，結果避免了起因於此的顯示畫質的降低。

不只如此，在本實施形態，無論著眼於哪一行之副像素，都總是被接續於位在右側的資料線 2 1 2，而且各副像素，只與位於其相反的左側之導線耦合。因此，於各行觀察同一色之副像素時，耦合於這些副像素的資料線

2 1 2 所驅動的副像素之色，橫互各行成爲相同。亦即，橫互各行對各色之副像素所造成的串訊影響，對所有的副像素都成爲均一，所以不會產生線狀條紋而可得良好的顯示品質。

### 第 2 實施形態

接著，於上述的第 1 實施形態，作爲資料線 2 1 2 包圍像素電極 2 3 4 的形態，如第 1 或 2 圖所示，有（1）資料線 2 1 2 僅沿著像素電極 2 3 4 的一邊配置的場合，及（2）資料線 2 1 2 以 L 字形包圍像素電極 2 3 4 的場合，及（3）資料線 2 1 2 包圍像素電極 2 3 4 的周邊約二分之一的場合等 3 種類。

此處，資料線 2 1 2 包圍像素電極 2 3 4 的周邊約二分之一的（3）的場合，因爲其資料線 2 1 2 與像素電極 2 3 4 的耦合電容變大的緣故，其資料線 2 1 2 的電位變動，對位於其右側的副像素的電位的影響也變大。另一方

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 18 )

面，資料線 2 1 2 僅沿著像素電極 2 3 4 的一邊配置的 ( 1 ) 的場合，該資料線 2 1 2 與像素電極 2 3 4 的耦合電容變小的緣故，其資料線 2 1 2 的電位變動，對於為在其右側的副像素的電位影響也較小。結果，隨著資料線

2 1 2 包圍像素電極 2 3 4 的形態不同，對副像素的電位造成的影響也有差異，所以如第 1 實施形態  $S_1 = S_2 = S_3$  的情況下，有顯示品質降低的可能性。

為了避免此一情況，在本發明的第 2 實施形態，如第 6 圖所示，設定為  $S_1 > S_2 > S_3$ 。亦即，資料線

2 1 2 僅沿著像素電極 2 3 4 的一邊設置的場合 ( 1 ) 的距離  $S_3$  設定為較小，其次，資料線 2 1 2 包圍像素電極 2 3 4 的周圍約二分之一的場合 ( 3 ) 的距離  $S_1$  設定為較大，進而，資料線 2 1 2 成 L 字形包圍像素電極 2 3 4 的場合 ( 2 ) 的距離  $S_2$  設定為其中間大小。

根據此構成，像素電極 2 3 4，與位於其左側的資料線 2 1 2 之間產生的寄生電容可以在各行變成相等的緣故，可以防止寄生電容的不同導致顯示品質在各個副像素有所差異的情形。又，資料線 2 1 2 之中隨著沿像素電極 2 1 2 的長度變長，使包圍資料線 2 1 2 的線寬變窄也可以得到同樣的效果。

### 第 3 實施形態

其次，說明相關於本發明的第 3 實施形態的液晶裝置。相關於此第 3 實施形態的液晶裝置，與上述第 1 實施形

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝  
訂  
線

## 五、發明說明 ( 19 )

態，以及第 3、4 圖所示的構成相同，但是元件側基板 200 的配置有所不同。此處，說明此差異處。第 7 圖係顯示此液晶裝置之元件基板 200 的配置之平面圖。

如圖所示，對應於「R」、「G」、「B」的各色像素電極 234，與第 1 實施形態同樣為 RGB 三角配列。例如，屬於 A 行的像素電極 234，與屬於相鄰的 B 行的像素電極 234，在行方向（於圖中為 X 方向）分別移位 0.5 點距而配列著。

另一方面，一條資料線 212X，於圖中從位於 A 行的 R 像素到位於 D 行的 R 像素為止向左下方前進後，接下來到位於 A 行的 R 像素為止朝右下方前進。資料線 212X 如此以跨 A ~ F 行的 6 個像素為 1 週期折返圖案延伸於列方向，從鉅觀來看於像素電極 234 的一列被共用。此處，資料線 212X，把被共用的像素電極 234 的周邊，包圍每個像素電極 234，同時對於像素電極 234 透過 TFD220 被接續。

此處，關於 1 個副像素的構成，以被接續於資料線 212X，位於 B 行或是 C 行者為例加以說明。第 8 圖 A，顯示該 1 個副像素的配置之平面圖。第 8 圖 B 係沿著其 A-A 線的剖面圖。如這些圖所示，TFD220，係由第 1 TFD220a 以及第 2 TFD220b 所構成，由元件側基板 200、及被形成於此表面的絕緣膜 201、第 1 金屬膜 222、在此表面藉由陽極氧化所形成的絕緣體之氧化膜 224，及被形成於此表面而相互間隔開的第

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 20 )

2 金屬膜 2 2 6 a 、 2 2 6 b 所構成。此外，第 2 金屬膜 2 2 6 a ，直接成爲資料線 2 1 2 X ，另一方面，第 2 金屬膜 2 2 6 b 被接續於像素電極 2 3 4 。

接著，第 1 T F D 2 2 0 a ，由資料線 2 1 2 X 起依序爲第 2 金屬膜 2 2 6 a / 氧化膜 2 2 4 / 第 1 金屬膜 2 2 2 ，採用金屬 / 絕緣體 / 金屬的三明治構造，所以具有二極體開關特性。另一方面，第 2 T F D 2 2 0 b ，由資料線 2 1 2 X 起依序爲第 1 金屬膜 2 2 2 / 氧化膜 2 2 4 / 第 2 金屬膜 2 2 6 b ，與第 1 T F D 2 2 0 a 具有相反的二極體開關特性。此處，二者因爲將 2 個二極體相互逆向串聯接續，所以與使用 1 個 T F D 的場合相比，電流 - 電壓的非線性特性跨正負之雙方都被對稱化。

又，資料線 2 1 2 X 的剖面，爲第 1 金屬膜 2 2 2 、氧化膜 2 2 4 、第 2 金屬膜 2 2 6 a ，被接續於資料線 2 1 2 X 的端子，僅被接續於最上層的第 2 金屬膜 2 2 6 a ，所以資料線 2 1 2 X 不發揮 T F D 的機能。

此外，基板 2 0 0 自身，係具有絕緣性以及透明性者，例如，由玻璃或塑膠構成。此處，設絕緣膜 2 0 1 的理由，係藉由第 1 金屬膜 2 2 2 堆積後之熱處理，使第 1 金屬膜 2 2 2 不會由下底剝離，以及使不純物不會擴散至第 1 金屬膜 2 2 2 。亦即，在這些都不成爲問題時，可以省略絕緣膜 2 0 1 。此外，像素電極 2 3 4 ，在作爲透過型使用的場合係由 I T O ( 銻錫氧化物 ) 等之透明導電膜所構成，作爲反射型使用的場合，係由鋁或銀等反射率大的

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 21 )

金屬膜所形成。

進而，關於位在 E 行或是 F 行的像素，除了僅有包圍資料線 2 1 2 X 的部份成爲對稱以外其他部份相同，關於位在 A 行或 D 行的像素，除了資料線 2 1 2 的包圍部份僅有上半部或下半部成爲對稱以外其他則爲相同。

其次，關於這種元件側基板 2 0 0 的製造程序，以 T F D 2 2 0 爲中心加以說明。首先，如第 9 圖 ( 1 ) 所示，在基板 2 0 0 上面形成絕緣膜 2 0 1。此絕緣膜 2 0 1，例如由氧化鋁所構成，藉由加熱氧化以濺鍍法堆積的鋁膜的方法，或是使用由氧化鋁所構成的濺鍍靶之濺鍍法或是共濺鍍法等來形成。此絕緣膜 2 0 1，如上述般，以提高第 1 金屬膜 2 2 2 的密著性，進而，以防止不純物由基板 2 0 0 擴散爲設置的主要目的，所以其膜厚，以例如 5 0 ~ 2 0 0 n m 程度爲充分。

其次，如該圖 ( 2 ) 所示，在絕緣膜 2 0 1 上面形成第 1 金屬膜 2 2 2。此第 1 金屬膜 2 2 2 的組成，例如由鋁之單體或者由鋁合金所構成。鋁合金的場合，於主成份之鋁以外，例如添加鎢、鉻、鈮、銻、鈮、鐳、鎳等週期表第 6 ~ 8 族的元素亦可。作爲添加元素，以鎢爲佳，其含有比例，例如以 0 . 1 ~ 6 重量 % 爲佳。

此外，第 1 金屬膜 2 2 2，可藉濺鍍法或電子線蒸鍍法等來形成，形成由鋁合金所構成的第 1 金屬膜 2 2 2 的場合，使用採混合濺鍍靶的濺鍍法，或共濺鍍法、電子線蒸鍍法等。又，第 1 金屬膜 2 2 2 的膜厚，隨著

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝  
訂  
線



## 五、發明說明 ( 22 )

T F D 2 2 0 的用途選擇適當的值，通常為 1 0 0 ~ 5 0 0 n m 程度。

接著，如該圖 ( 3 ) 所示，第 1 金屬膜 2 2 2，藉由一般使用的光蝕刻以及蝕刻技術來圖案化。

接著，如該圖 ( 4 ) 所示，氧化膜 2 2 4 被形成於第 1 金屬膜 2 2 2 的表面。詳細而言，第 1 金屬膜 2 2 2 的表面，是藉由陽極氧化法氧化而形成的。此時，成為資料線 2 1 2 X 的基礎的部份的表面也同時被氧化形成氧化膜 2 2 4。氧化膜 2 2 4 的膜厚，隨著其用途之不同選擇較佳的數值，例如 1 0 ~ 3 5 n m 程度，對於 1 個像素而言與使用 1 個 T F D 的場合相比只有一半。在陽極氧化所使用的反應液未有特別限定，例如可以使用 0 . 0 1 ~ 0 . 1 重量 % 的檸檬酸水溶液。

其次，如該圖 ( 5 ) 所示，形成第 2 金屬膜 2 2 6。此第 2 金屬膜 2 2 6，例如係鉻、鋁、鈦、鉬等，藉由濺鍍法等堆積形成。此外，第 2 金屬膜 2 2 6 的膜厚，例如為 5 0 ~ 3 0 0 n m 程度。

接著，如該圖 ( 6 ) 所示，第 2 金屬膜 2 2 6，藉由一般使用的光蝕刻以及蝕刻技術圖案化。藉此，第 1、第 2 T F D 之第 2 金屬膜 2 2 6 a、2 2 6 b 被隔開形成，同時資料線 2 1 2 X 之最上層也藉由第 2 金屬膜 2 2 6 包覆。

其次，如該圖 ( 7 ) 所示，成為像素電極 2 3 4 的導電膜被形成。此導電膜在透過型液晶裝置以 I T O 為較佳

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 23 )

，在反射型液晶裝置以鋁材質較佳，無論何種均藉由濺鍍法等堆積形成厚度 30 ~ 200 nm 的膜。

接著，如該圖 ( 8 ) 所示，導電膜藉由一般使用的光蝕刻以及蝕刻技術圖案化，形成像素電極 234 。

接著，如該圖 ( 9 ) 所示，從資料線 212 分枝的氧化膜 224 之中的波浪線部份 229，與成爲其基礎的第 1 金屬膜 222 同時藉由一般所使用的光蝕刻以及蝕刻技術除去。藉此，第 1、第 2 T F D 共用的第 1 金屬膜 222，與資料線 212 X 的最下層之第 1 金屬膜 222 電氣分離。

藉由這樣的程序，於基板 200 上，第 1 T F D 220 a 與第 2 T F D 220 b 所構成的 T F D 220，與像素電極 234 一起被形成爲三角配列。

又，關於這種 T F D 的製造程序，並不以上述工程順序爲限定。例如，藉由第 9 圖 ( 4 ) 之工程在第 1 金屬膜 222 的表面形成氧化膜 224 之後，藉由第 10 圖 ( 9 ) 的工程，從資料線 212 X 分離，其後，實行第 9 圖 ( 5 ) 的工程以及第 10 圖的 ( 6 ) ~ ( 8 ) 的工程亦爲可能。

接著，在如此構成的元件側基板 200，與上述第 1 實施形態同樣，與像素電極 234 交叉延伸於行方向的對向電極 ( 掃描線 ) 或對應於像素電極 234 的各色彩色濾光膜等被形成的對向基板 300，藉由密封材，保持一

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 24 )

定的間隙被貼合，進而，在此密閉空間，封入例如扭曲絲狀 T N ( Twisted Nematic ) 型的液晶，被構成爲最終的液晶裝置。

在相關於如此的第 3 實施形態之液晶裝置，被接續於資料線 2 1 2 X 的像素電極 2 3 4 的周邊被藉由資料線 2 1 2 X 自身包圍的緣故，所以排除相鄰的資料線 2 1 2 ( X - 1 ) 或者是 2 1 2 ( X + 1 ) 所造成的耦合的影響。亦即，僅剩下與自身的資料線 2 1 2 X 的耦合問題。關於被接續於相鄰的資料線 2 1 2 ( X - 1 )、2 1 2 ( X + 1 ) 的像素電極 2 3 4 也是相同的。亦即，根據這樣的液晶裝置，位於 A 行 ~ F 行的副像素的寄生電容相互成爲均等的緣故，所以謀求顯示影像的均一化成爲可能。

### 第 4 實施形態

其次，說明相關於本發明的第 4 實施形態的液晶裝置。

於上述之第 3 實施形態，像素電極 2 3 4 的周邊因爲藉由被接續於該處的資料線自身包圍的緣故，相鄰的資料線導致的耦合電容並不會造成問題。因此，在顯示影像的均一化這一點上可說是很優異。然而，如第 8 圖 A 所示，相鄰接的像素電極 2 3 4 之間，被配設 2 條資料線，詳細而言，被配設資料線 2 1 2 X 之中的線 L 1，及與其相鄰的資料線 2 1 2 ( X + 1 ) 之中的線 L 2 的結果，會有上述的第 1 金屬膜 2 2 2 的圖案化工程以及第 2 金屬膜

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝  
訂  
線

## 五、發明說明 ( 25 )

2 2 6 的圖案化工程中產生短路的可能性提高這一點，進而，降低像素電極 2 3 4 佔有的區域的比率（開口率）使得畫面全體變暗等問題。

在此，使位於各行的像素電極的寄生電容成為均等說明解決第 3 實施形態之短路或開口率的問題點之第 4 實施形態。

第 1 1 圖，係此液晶顯示裝置之元件基板 2 0 0 的配置之平面圖。如此圖所示，對應於「R」、「G」、「B」各色的像素電極 2 3 4 採取 R G B 三角配列這一點與第 1 或第 3 實施形態相同，但是並非藉由資料線包圍像素電極的周邊，而是僅有與相鄰的資料線相對方向的邊以外的三邊藉由相同寬度的資料線包圍這一點與第 3 實施例不同。

此處，關於 1 個副像素的構成，以被接續於資料線 2 1 2 X 的 B 行或 C 行者為例加以說明。第 1 2 圖 A，顯示該 1 副像素的配置之平面圖。

如該圖所示，第 2 實施形態之 1 副像素，在第 8 圖 A 之線 L 1 以及區域 M 1 被消除的同時，像素電極 2 3 4 如箭頭所示般的係擴大直到線 L 1 的部份之構成。亦即，在相互鄰接的像素電極 2 3 4 之間，因為僅有相鄰的資料線（線 L 2）被配設的緣故，在圖案化工程中短路的可能性降低，另一方面因為在維持副像素的間隔的狀態下擴大像素電極 2 3 4 的面積的緣故，所以提高開口率。

然而，區域 M 1 的消除，與防止短路或是提高開口率

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝  
訂  
線

## 五、發明說明 ( 26 )

並無直接關係。然而，此區域 M 1 不被消除的話，包圍像素電極 2 3 4 的資料線 2 1 2 的寬度變成不一致的緣故，進而此區域 M 1 例如第 1 2 圖 A 所示的 B 行或 C 行的副像素，與第 1 2 圖 B 所示的 D 行的副像素不同，每一行都不同的緣故，造成寄生電容也在各行不相同。因此，要消除區域 M 1。

藉由這樣的構成，在位於各行的像素電極 2 3 4，其三邊界由相等的同寬資料線包圍，同時僅有剩下的一邊與相鄰的資料線有電容耦合的緣故，其寄生電容變成相互均等。因此，根據相關於第 4 實施形態的液晶裝置，可以防止短路或開口率的降低，同時可以謀求顯示影像的均一化。

又，相關於第 3、第 4 實施形態的液晶裝置，雖然無論哪一個，其 T F D 2 2 0 都是被接續於資料線側，但是與此相反，把 T F D 2 2 0 接續於掃描線之側的構成也是相同的。

此外，相關於第 3、第 4 實施形態的液晶裝置，任一均把 T F D 2 2 0 以相互反向串聯接續的第 1

T F D 2 2 0 a 以及第 2 T F D 2 2 0 b 所構成，但是藉由單一 T F D 而構成當然亦可。

進而，相關於實施形態的液晶裝置，任一之第 2 金屬膜 2 2 6 以及像素電極 2 3 4 均為藉由相異的金屬膜所構成的，但是以 I T O 膜或鋁膜等相同的導電膜構成第 2 金屬膜以及像素電極亦可。根據如此的構成，具有第 2 金屬

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 27 )

膜 2 2 6 以及像素電極 2 3 4 可以藉由同一工程形成之優點。

此外，於相關第 1 ~ 第 4 實施形態的液晶裝置，資料線 2 1 2，係每 6 個副像素反覆之圖案，但是只要將 6 的倍數之副像素為 1 週期反覆形成即可。例如 1 2 個、1 8 個等等的週期反覆亦可。但是，反覆圖案之 1 個週期的副像素數增多的話，會產生顯示區域的端部有資料線伸出量變大等問題。

進而，作為主動元件，除了 T F D 2 2 0 以外，可以使用如 T F T 之類的 3 端子型元件。進額，藉由各副像素顯示的顏色順序，並不以實施形態所示的組合為限定，當然也可以各線以 6 的倍數為週期依序配列。

### 電子機器

其次，說明相關於上述實施形態的液晶裝置使用於電子機器之例。

### 可攜式電腦

首先，說明將此液晶裝置適用於可攜式電腦之例。第 1 3 圖係顯示此可攜式電腦的構成之立體圖。如此圖所示，此可攜式電腦 1 2 0 0，具有具備複數按鍵 1 2 3 2 的鍵盤 1 2 3 3，及對該鍵盤 1 2 3 3 如箭頭 A 所示的方式開閉的蓋 1 2 3 4，及被埋入該蓋 1 2 3 4 之液晶裝置 1 0 0。此處，液晶裝置 1 0 0，係於第 3 圖及第 4 圖所

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 28 )

示的液晶裝置，附加背光，或是其他附帶機器者。

此外，於鍵盤 1 2 3 3 的內部，容納著有作為可攜式電腦發揮機能的包含實行各種演算的 C P U ( 中央處理裝置 ) 的控制部。而此控制部，實行在液晶裝置 1 0 0 顯示指定影像之用的演算處理。

根據此可攜式電腦 1 2 0 0 ，於顯示單元，適用相關於上述實施形態的液晶裝置 1 0 0 的緣故，可以進行高精細高畫質的液晶顯示，進而，可以避免由於縱向串訊或橫向串訊所造成的顯示畫值得降低。

### 呼叫器

其次，說明使用此液晶裝置的呼叫器。第 1 4 圖係顯示此呼叫器的構造之分解立體圖。如此圖所示，呼叫器

1 3 0 0 ，把液晶裝置 1 0 0 ，連同包含背光 1 3 0 6 a 的光導 1 3 0 6 、電路基板 1 3 0 8 、第 1 、第 2 遮蔽板 1 3 1 0 、1 3 1 2 共同收容於金屬框 1 3 0 2 而構成。而於此構成，液晶裝置 1 0 0 與電路基板 1 3 0 8 的導通，對於元件側基板 2 0 0 藉由薄膜膠帶 1 3 1 4 達成。對於對向基板 3 0 0 之導通係藉由薄膜膠帶 1 3 1 8 達成。

又，除了參照第 1 3 及 1 4 圖所說明的電子機器以外，還可以舉出液晶電視、觀景窗型、監視器直視型攝影機、汽車導航裝置、電子手冊、電子計算機、文書處理機、工作站、行動電話、電視電話、P O S 終端、具備觸摸面板等之裝置等電子機器。當然也可以把相關於實施形態的

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 29 )

液晶裝置，適用於這些各種各樣的電子機器。

進而，本發明並不以上述實施形態為限定，在申請專利範圍內所記載的發明範圍內，可以進行種種的改變。

### 圖面之簡單說明

第 1 圖係相關於本發明的第 1 實施形態的液晶裝置，模式顯示對副像素之配線（形式 5）的平面圖。

第 2 圖係擴大顯示該液晶裝置的副像素的配列之平面圖。

第 3 圖係顯示該液晶裝置的構成之立體圖。

第 4 圖係顯示該液晶裝置的構成之剖面圖。

第 5 圖係於各配線，於每一行評估資料線與副像素的像素電極之耦合電容對於該副像素之影響度之表。

第 6 圖係相關於本發明的第 2 實施形態的液晶裝置，擴大顯示副像素的配列之平面圖。

第 7 圖係相關於本發明的第 3 實施形態的液晶裝置，顯示元件基板之配置的平面圖。

第 8 圖 A 係該液晶裝置之 1 像素的配置之部份擴大圖，B 係於第 8 圖 A 在 A - A 線處切斷之剖面圖。

第 9 圖係顯示該裝置之 T F D 的製造程序之圖。

第 10 圖係顯示該裝置之 T F D 的製造程序之圖。

第 11 圖係相關於本發明的第 4 實施形態的液晶裝置，顯示元件基板的配置之平面圖。

第 12 圖 A 係顯示該液晶裝置之 1 像素的配置之部份

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線



## 五、發明說明 ( 30 )

擴大圖，B亦係顯示該液晶裝置之1像素的配置之部份擴大圖。

第13圖係適用相關於本發明的液晶裝置的電子機器之一例的個人電腦的構成之立體圖。

第14圖係適用相關於本發明的液晶裝置的電子機器之一例的呼叫器的構成之立體圖。

第15圖係顯示RGB條紋配列的平面圖。

第16圖係顯示RGB馬賽克配列之平面圖。

第17圖係顯示RGG B馬賽克配列之平面圖。

第18圖係顯示RGB三角配列之平面圖。

第19圖係顯示RGB三角配列之配線(形式1)的平面圖。

第20圖係顯示RGB三角配列之配線(形式2)的平面圖。

第21圖係顯示液晶裝置之驅動訊號之一例之電壓波形圖。

第22圖係於對應特定色的副像素，顯示白顯示(OFF)時的VT曲線圖。

第23圖係於對應特定色的副像素，顯示黑顯示(ON)時的VT曲線圖。

第24圖係顯示RGB三角配列之配線(形式3)的平面圖。

第25圖係顯示RGB三角配列之配線(形式4)的平面圖。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝  
訂  
線

## 五、發明說明 ( 31 )

## 符號說明

1 0 0	液晶裝置
1 0 4	密封材
1 0 5	液晶
2 0 0	透光性基板
2 1 2	資料線
2 1 4	配向膜
2 1 7	偏光板
2 2 0	T F D
2 3 4	像素電極
2 5 0	液晶驅動用 I C
3 0 0	透光性基板
3 0 8	彩色濾光膜
3 0 9	黑矩陣
3 1 0	外覆層
3 1 2	對向電極
3 1 4	配向膜
3 1 7	偏光板

四、中文發明摘要(發明之名稱： 液晶裝置及電子機器 )  
 彩色濾光膜的著色層 R、G、B 成爲三角形配列。對這些副像素施加電壓之用的資料線 ( 2 1 2 )，係以一定的順序反覆而透過 T F D ( 2 2 0 ) 被接續於對應各色的副像素的像素電極 ( 2 3 4 )，另一方面，被共通接續於 1 條資料線 ( 2 1 2 ) 的像素電極 ( 2 3 4 )，對於該資料線 ( 2 1 2 ) 被配置於相同側。藉此，特定色之副像素的電位，從他色之副像素的電位受到均等的影響。

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. 一種液晶裝置，係分別對應於相異三色的副像素被三角配置之液晶裝置，其特徵為：

供對這些副像素施加電壓之用的導線，於對應前述三色的副像素的像素電極，以一定的順序反覆被接續，

另一方面，被共通接續於 1 條導線的像素電極，對該導線被配置於同側。

2. 如申請專利範圍第 1 項之液晶裝置，其中前述導線係資料線，隨著該資料線之中沿著像素電極的部份的長度變長，使資料線與像素之間的距離拉長，或者是使資料線變細。

3. 如申請專利範圍第 1 項之液晶裝置，其中前述導線係以 6 的倍數為 1 週期的形態被接續於前述像素電極。

4. 如申請專利範圍第 1 項之液晶裝置，其中前述導線係對前述像素電極，中介著主動元件被接續著。

5. 如申請專利範圍第 4 項之液晶裝置，其中前述主動元件係導電體、絕緣體或由導電體所構成的薄膜二極體元件。

6. 一種電子機器，係具有分別對應於相異三色的副像素被三角配置的液晶裝置之電子機器，其特徵為：

供對這些副像素施加電壓之用的導線，於對應前述三色的副像素的像素電極，以一定的順序反覆被接續，

另一方面，被共通接續於 1 條導線的像素電極，對該導線被配置於同側。

7. 一種液晶裝置，係分別對應於相異三色的副像素

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

象

## 六、申請專利範圍

被三角配置的液晶裝置，其特徵為：

供對這些副像素施加電壓之用的導線，其與副像素的像素電極之寄生電容係橫跨各副像素被均等化而形成的。

8．如申請專利範圍第7項之液晶裝置，其中前述像素電極的周邊，係藉由被接續於該像素電極的導線包圍的。

9．如申請專利範圍第7項之液晶裝置，其中於前述像素電極，對向於鄰接的導線的邊以外的周邊，係藉由被接續至該像素電極的導線以約略相等的寬度包圍著。

10．如申請專利範圍第7項之液晶裝置，其中前述導線係以6的倍數為1週期的形態被接續於前述像素電極。

11．如申請專利範圍第7項之液晶裝置，其中前述導線係對前述像素電極，中介著主動元件被接續著。

12．如申請專利範圍第11項之液晶裝置，其中前述主動元件係導電體、絕緣體或由導電體所構成的薄膜二極體元件。

13．一種電子機器，係具有分別對應於相異三色的副像素被三角配置的液晶裝置之電子機器，其特徵為：

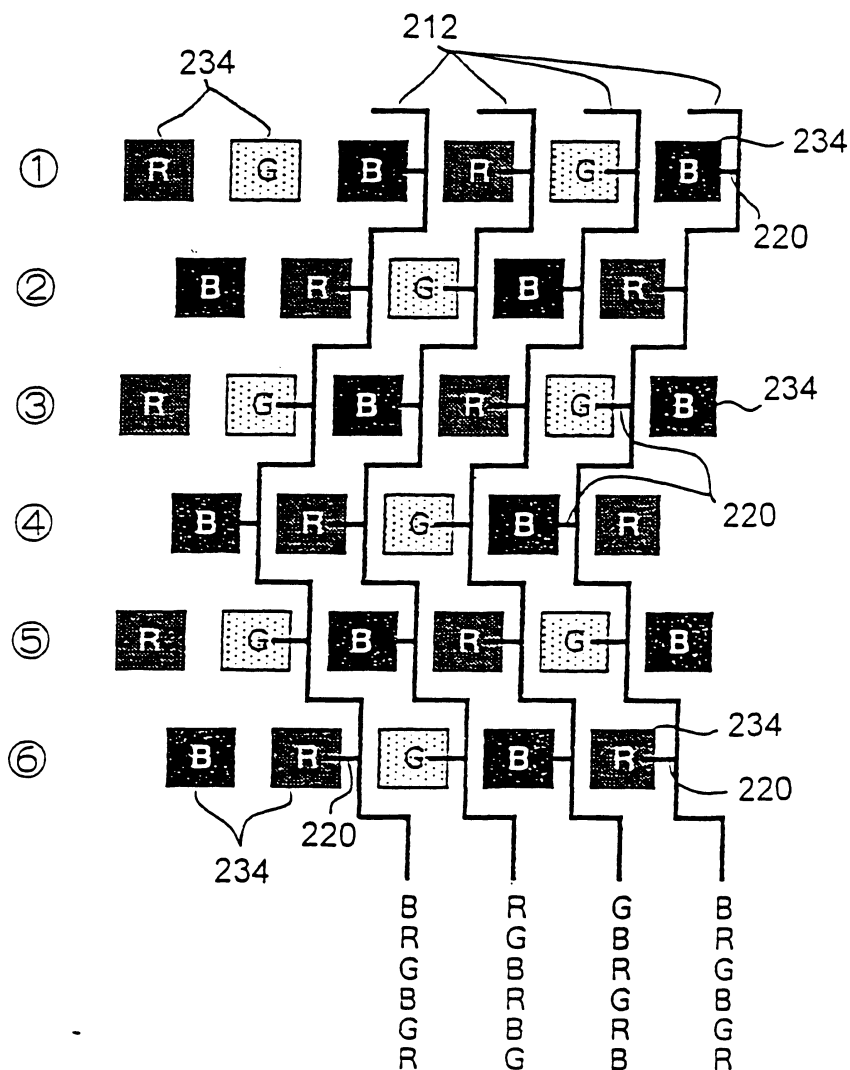
供對這些副像素施加電壓之用的導線，其與副像素的像素電極之寄生電容係橫跨各副像素被均等化而形成的。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

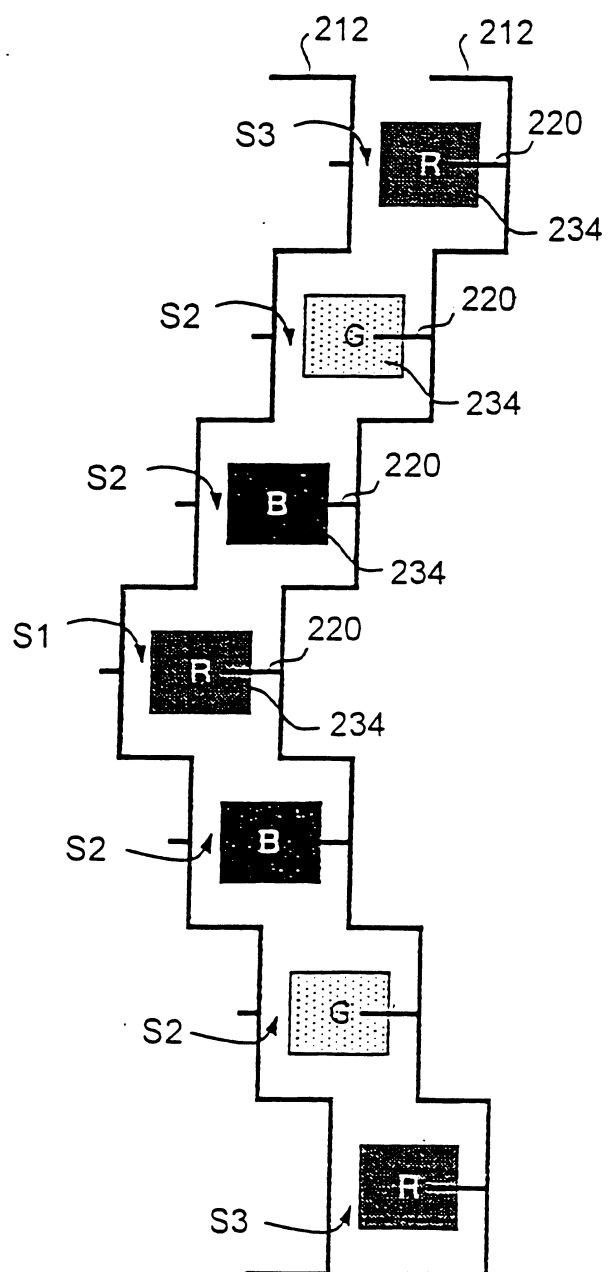
裝  
訂  
線

# 第 1 圖

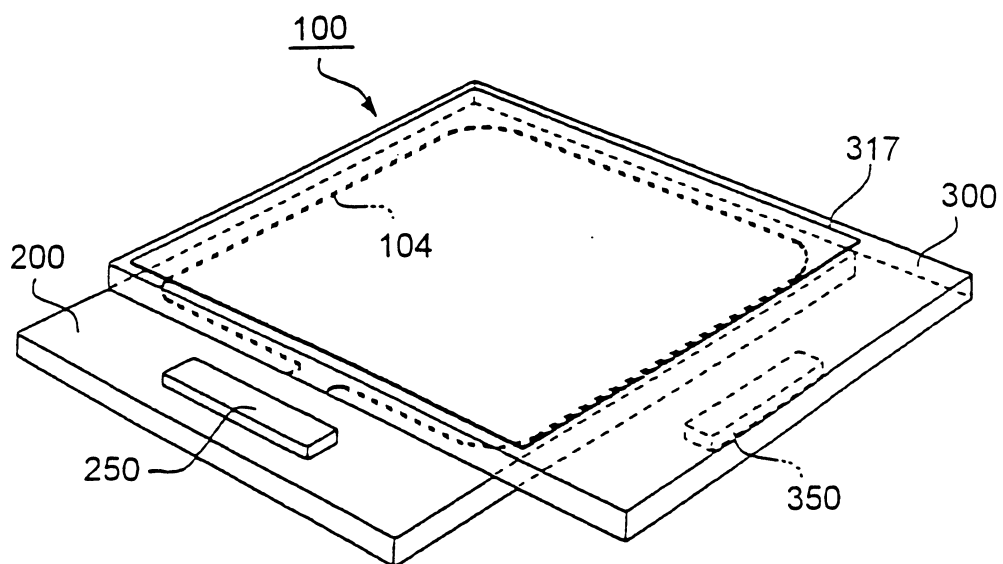
形式 5



第 2 圖



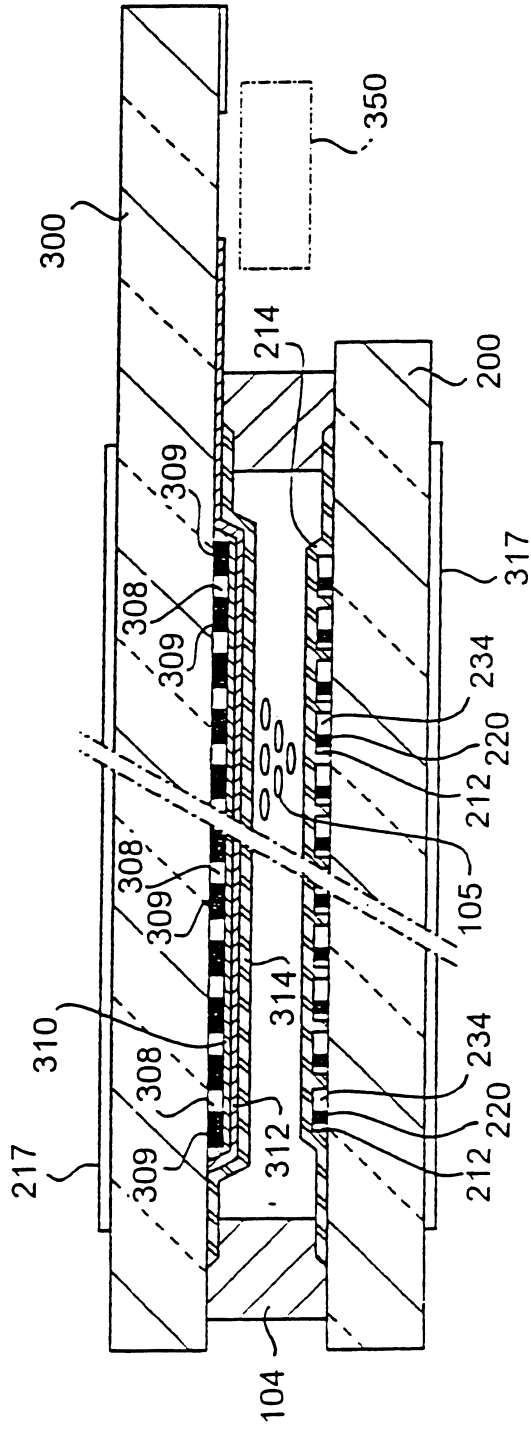
第 3 圖





第 4 圖

100



## 第 5 圖

形式 3

掃描線 No	左配線	自配線	右配線	影響度
①	0	1	2	-2
②	0	2	1	+1
③	1	2	0	-1
④	2	1	0	-2
⑤	1	2	0	-1
⑥	0	2	1	-1

(範圍 4、最大變化量 2)

形式 4

掃描線 No	左配線	自配線	右配線	影響度
①	0	1.5	1.5	+1.5
②	0	1.5	1.5	+1.5
③	0	2	1	+1
④	1.5	1.5	0	-1.5
⑤	1.5	1.5	0	-1.5
⑥	1	2	0	-1

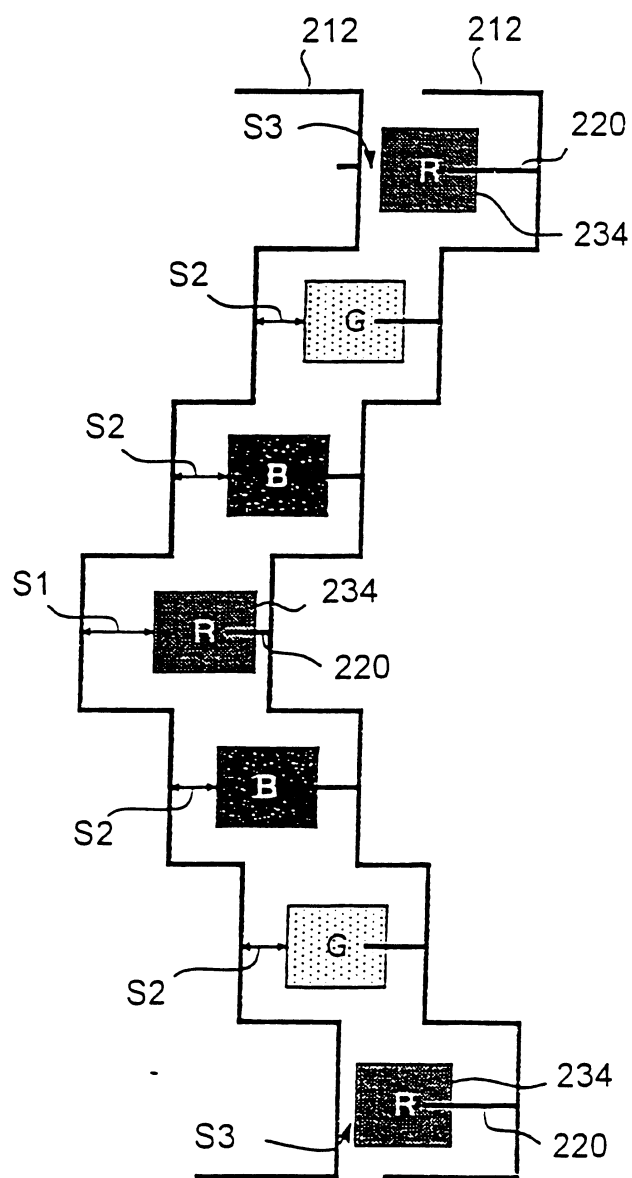
(範圍 4、最大變化量 2.5)

形式 5

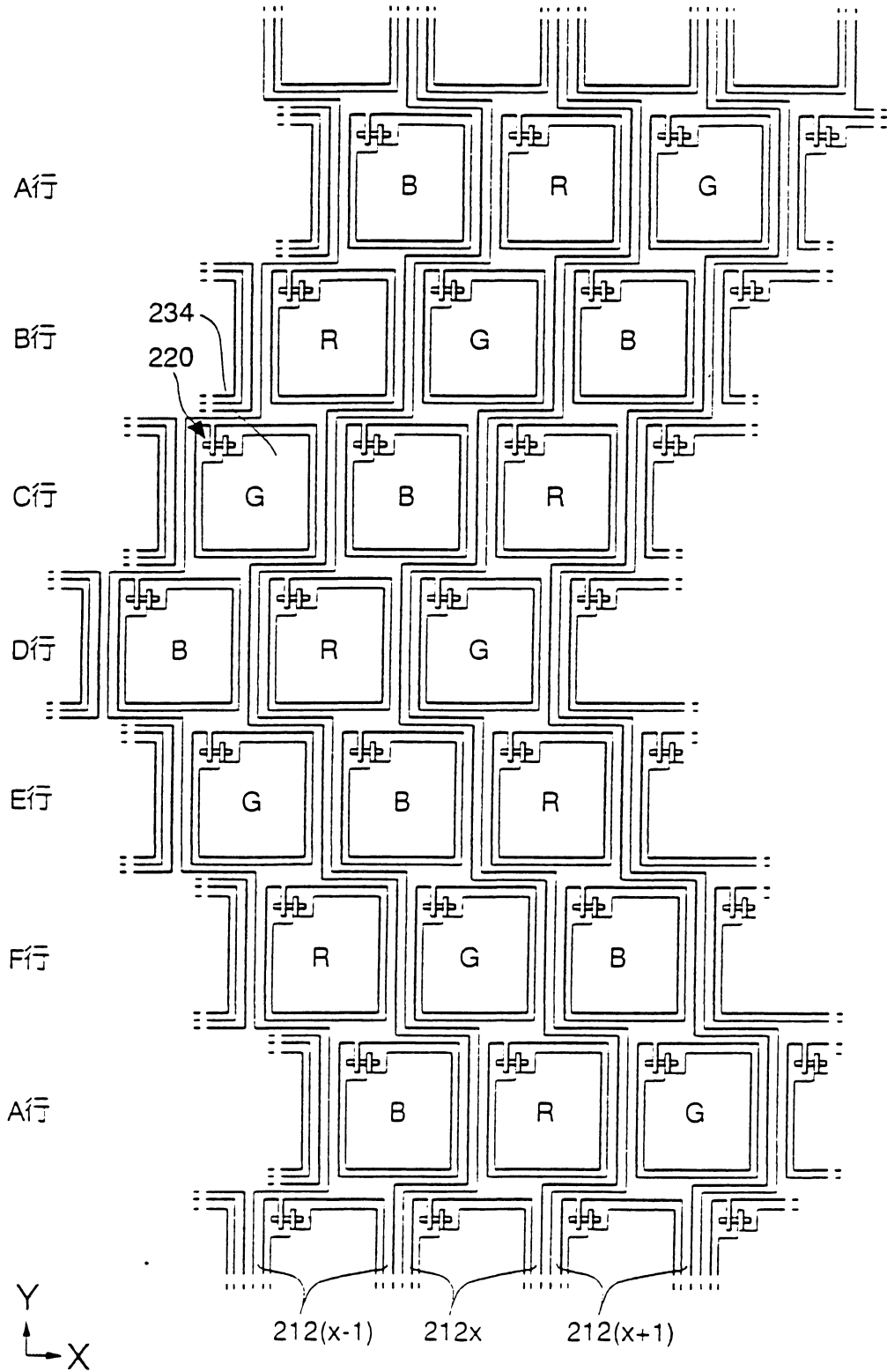
掃描線 No	左配線	自配線	右配線	影響度
①	1	2	0	-1
②	1.5	1.5	0	-1.5
③	1.5	1.5	0	-1.5
④	2	1	0	-2
⑤	1.5	1.5	0	-1.5
⑥	1.5	1.5	0	-1.5

(範圍 1、最大變化量 0.5)

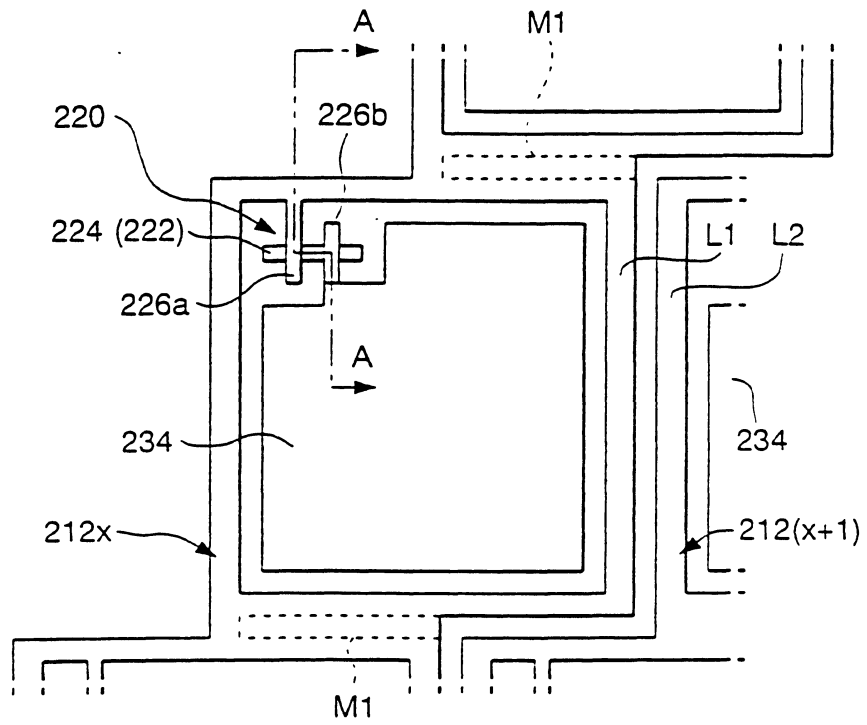
第 6 圖



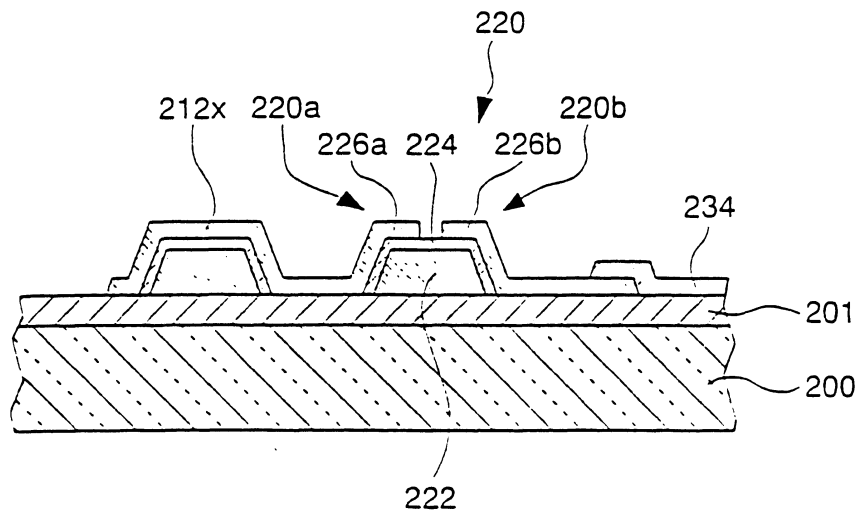
第 7 圖



第 8 A 圖

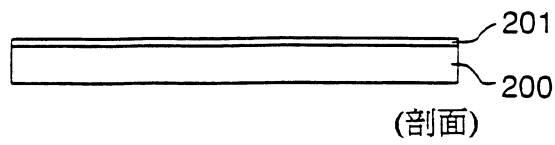


第 8 B 圖

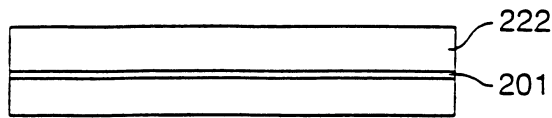


## 第 9 圖

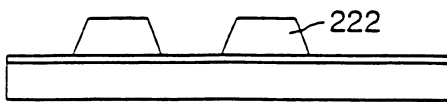
(1) 基板絕緣膜之形成



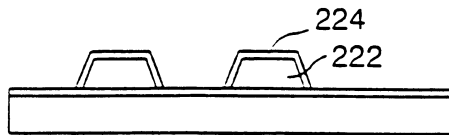
(2) 第 1 金屬膜之形成



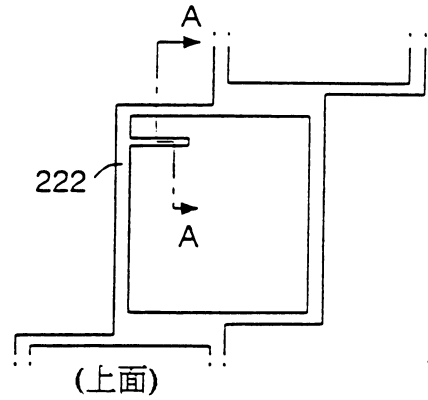
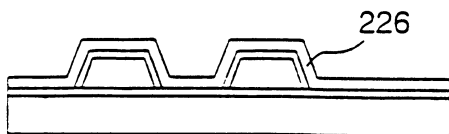
(3) 第 1 金屬膜之圖案化



(4) 藉由陽極氧化形成絕緣膜

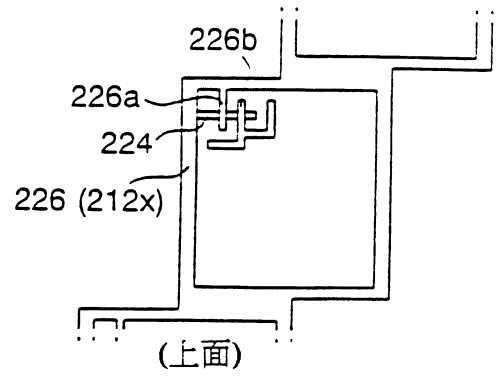
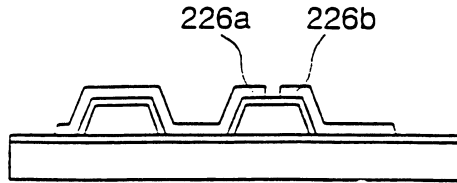


(5) 第 2 金屬膜之形成

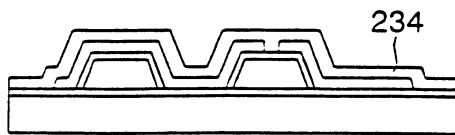


# 第 10 圖

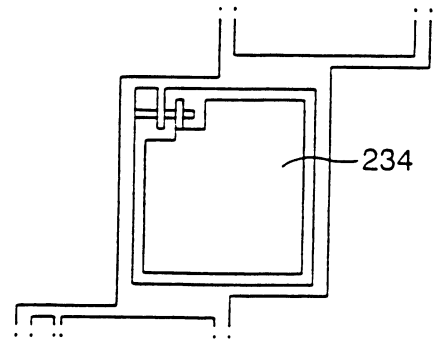
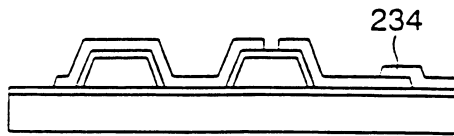
(6) 第 2 金屬膜之圖案化



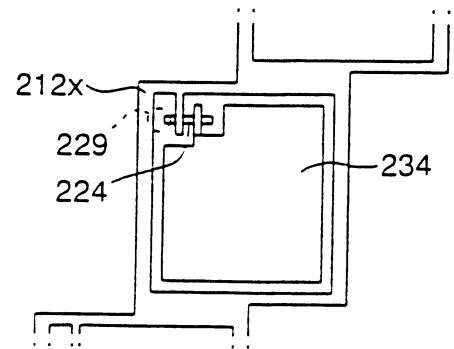
(7) 畫素電極之形成



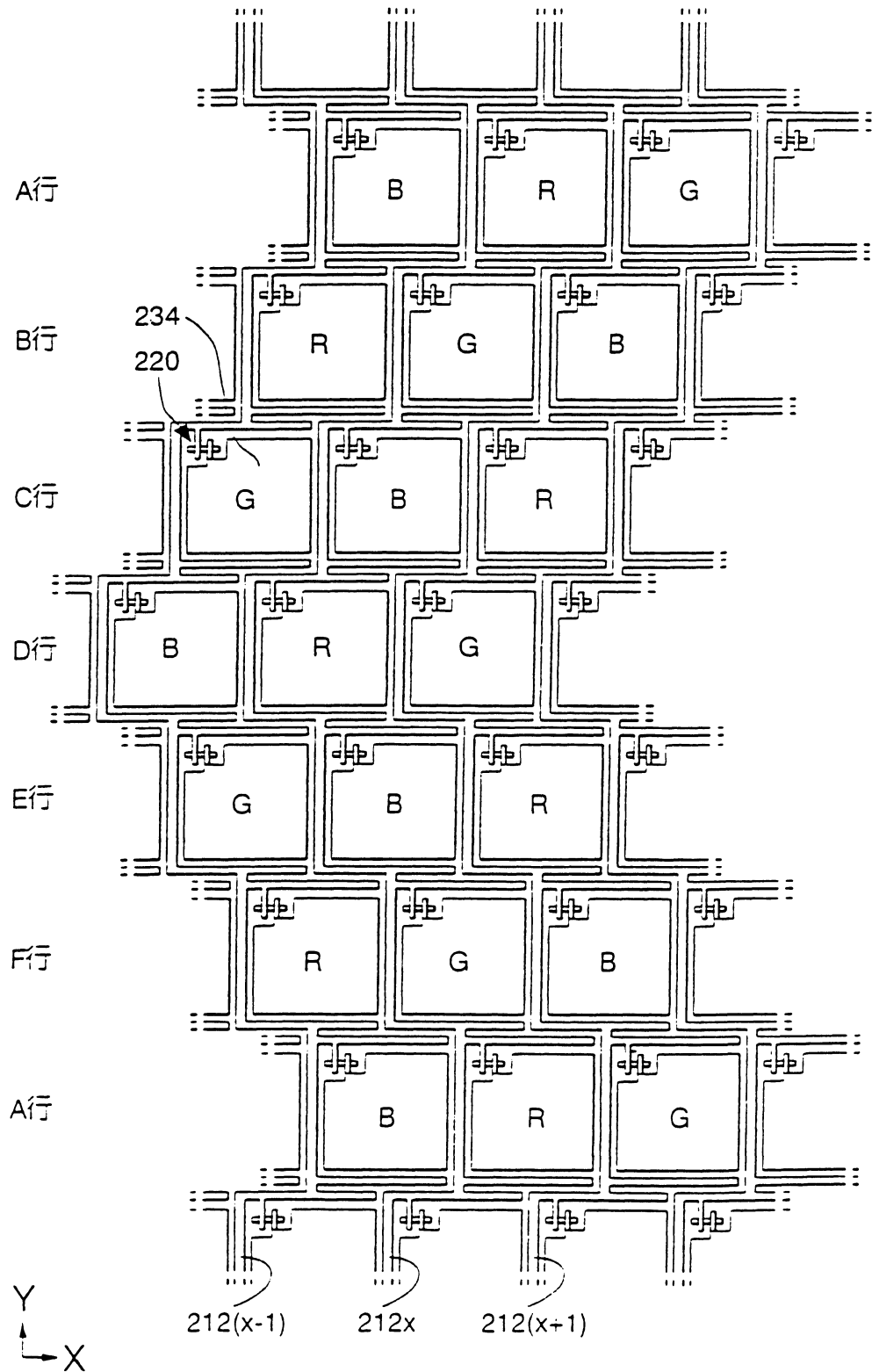
(8) 畫素電極之圖案化



(9) 元件分離



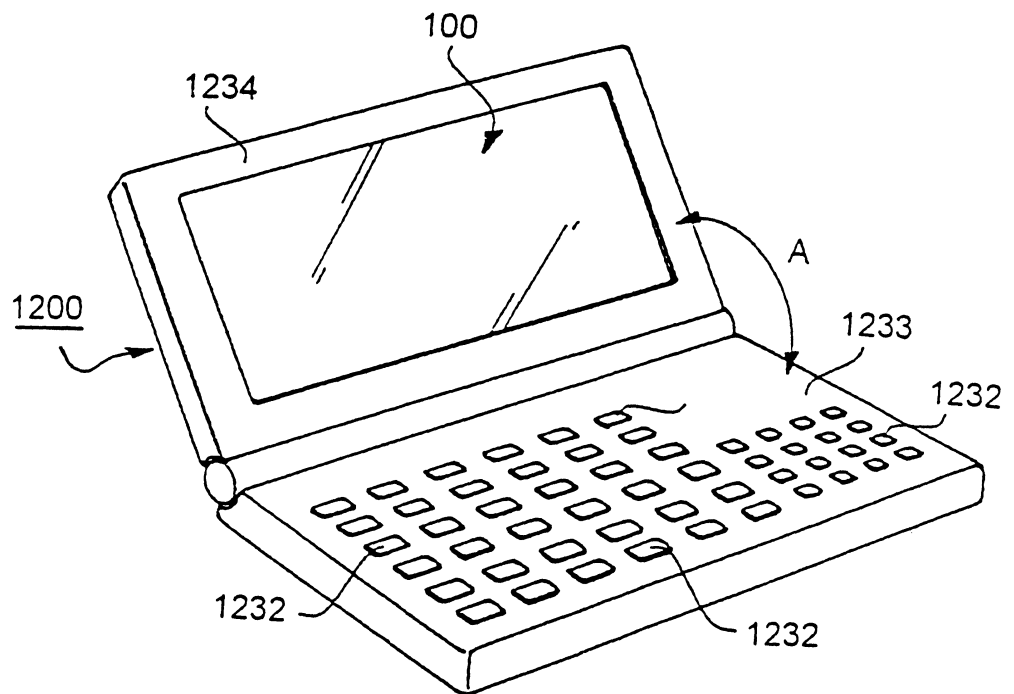
第 11 圖



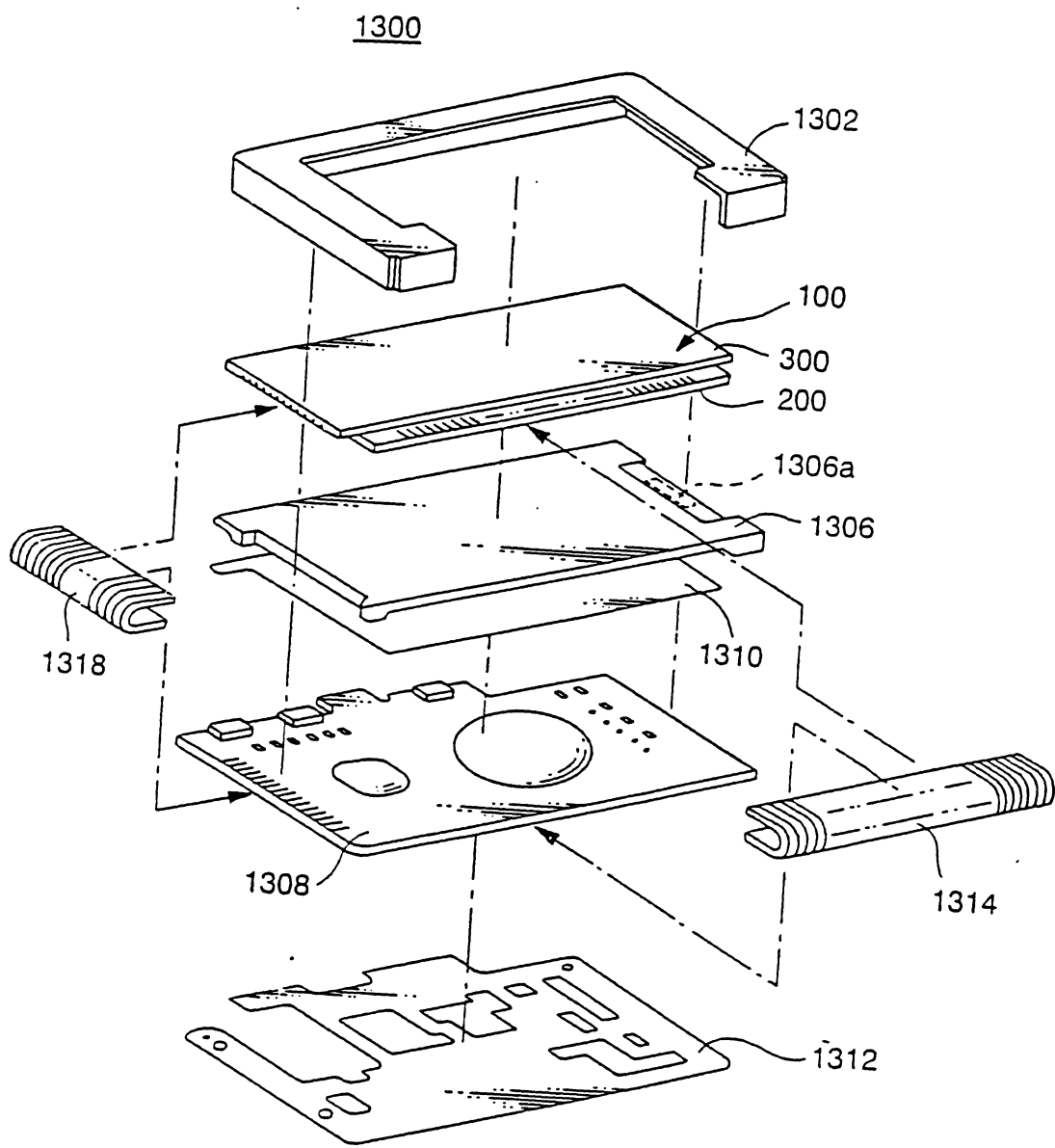




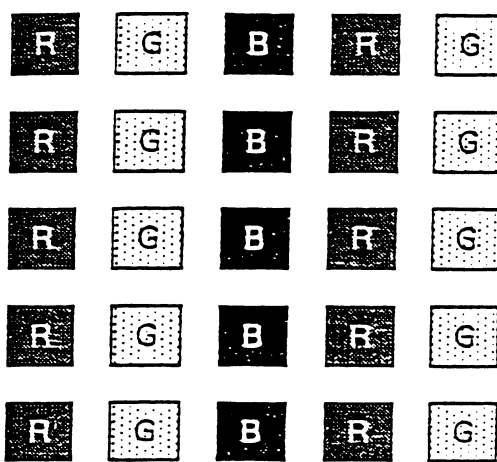
第 13 圖



第 14 圖

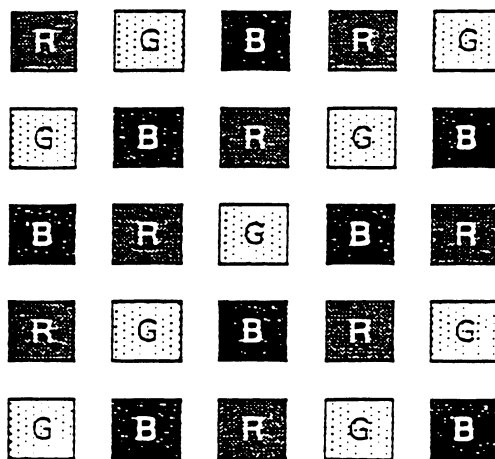


## 第 15 圖



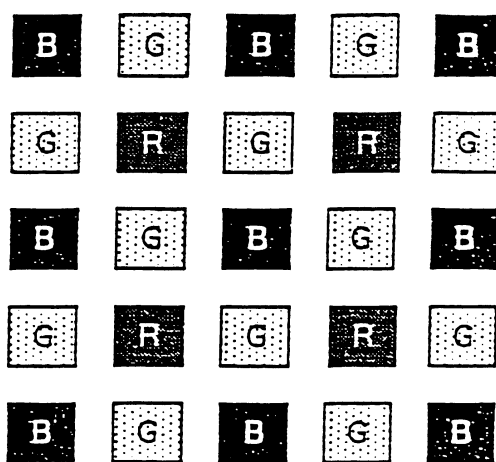
(RGB 條紋狀配列)

## 第 16 圖



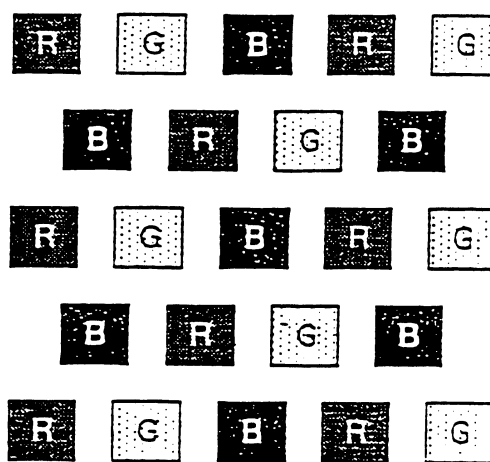
(RGB 馬賽克配列)

## 第 17 圖



(RGGB 馬賽克配列)

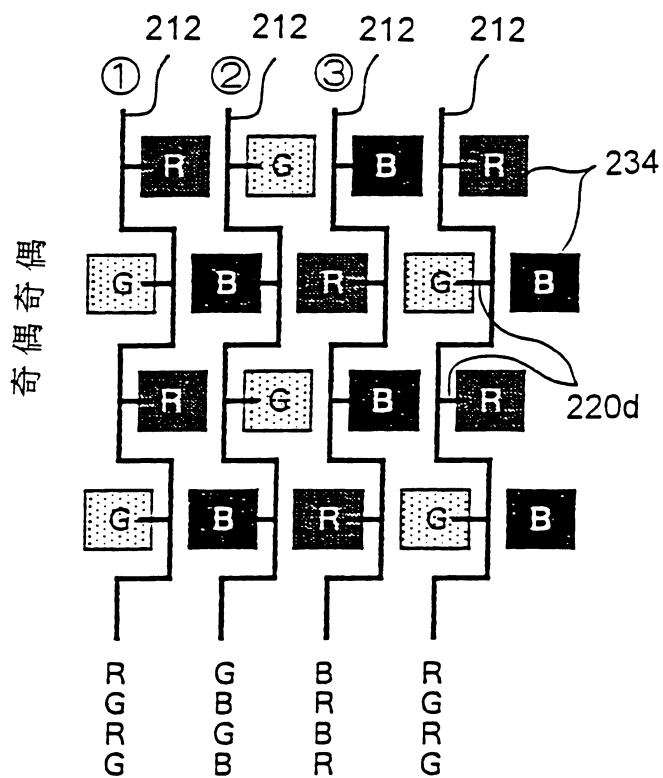
## 第 18 圖



(RGB 三角配列)

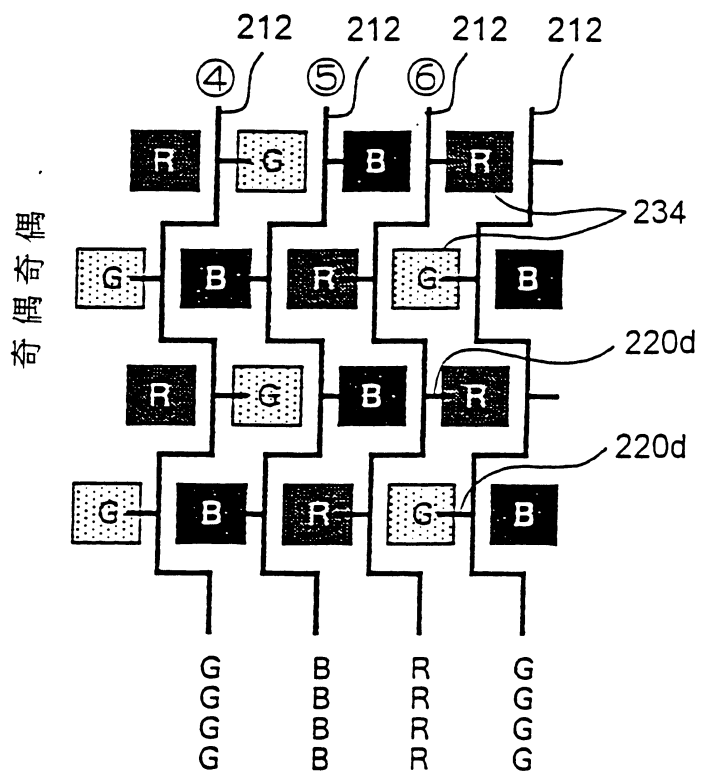
# 第 19 圖

形式 1

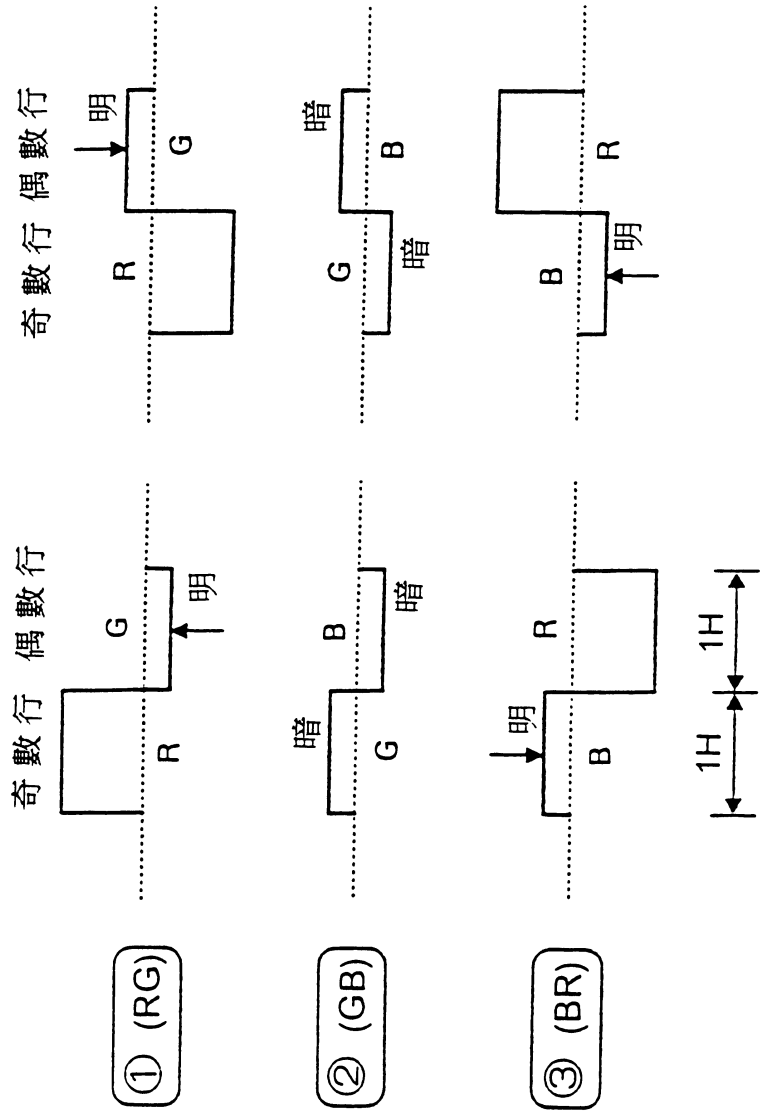


# 第 20 圖

形式 2



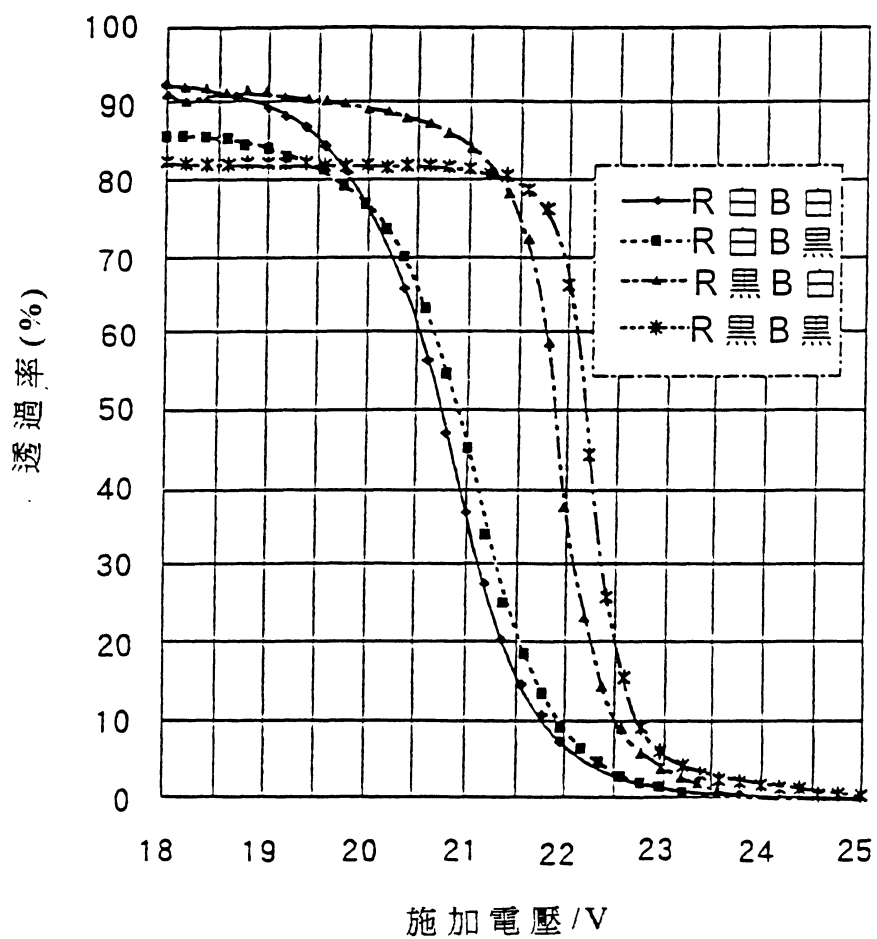
第 21 圖





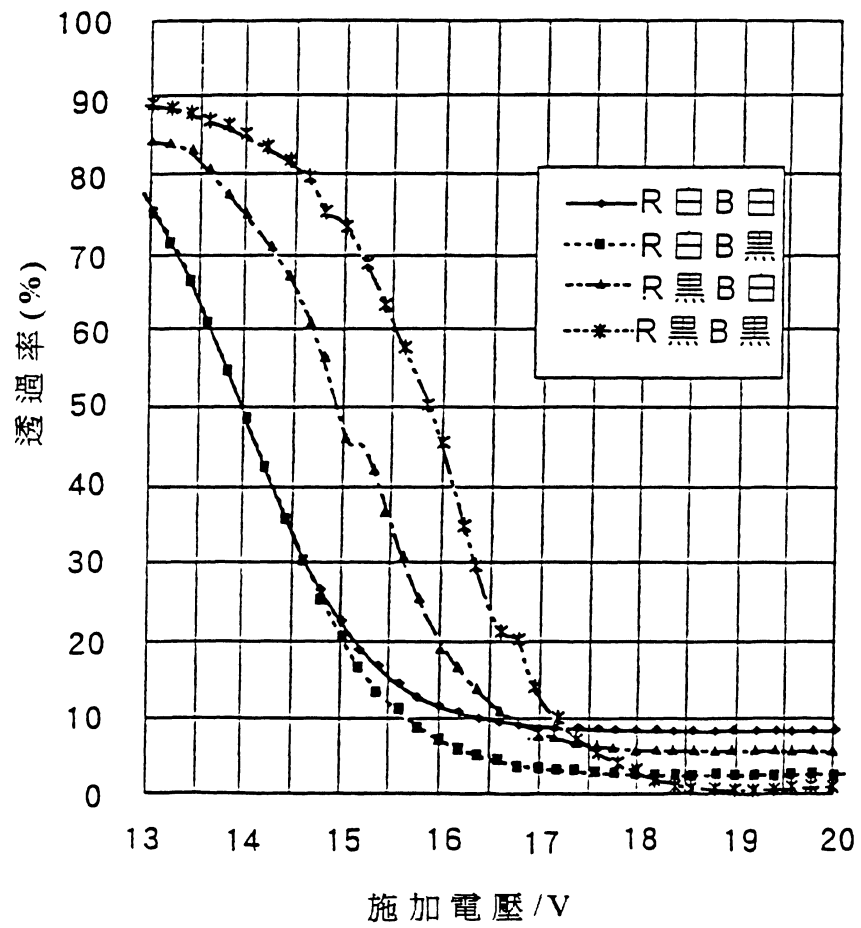
## 第 22 圖

G 副像素之 V T 曲線 (白)



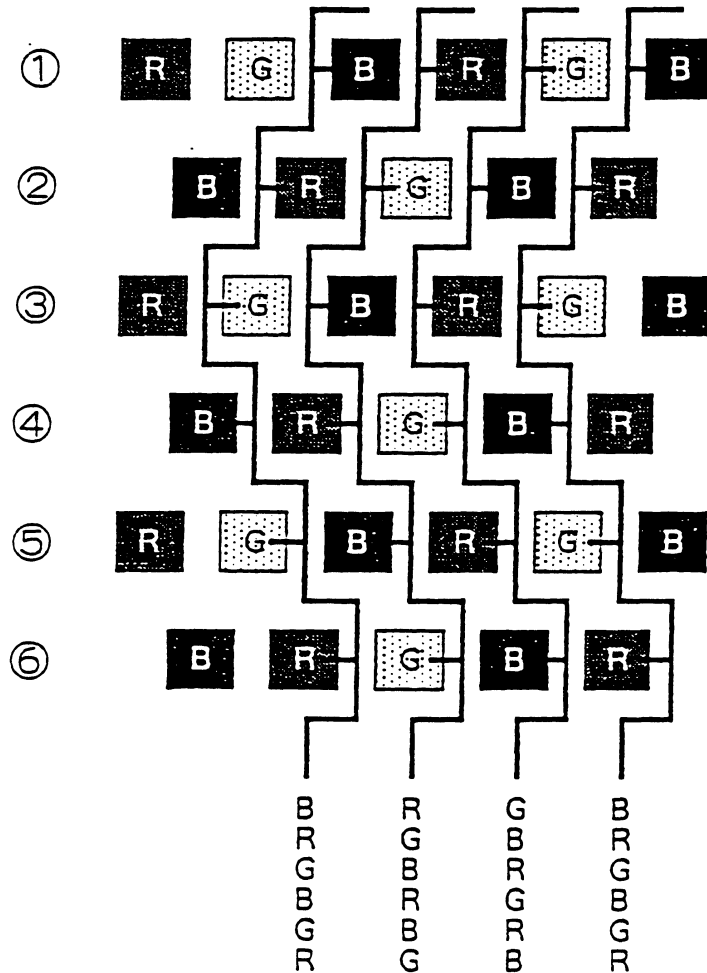
## 第 23 圖

G 副像素素之 V T 曲線 (黑)



# 第 24 圖

形式 3



# 第 25 圖

形式 4

