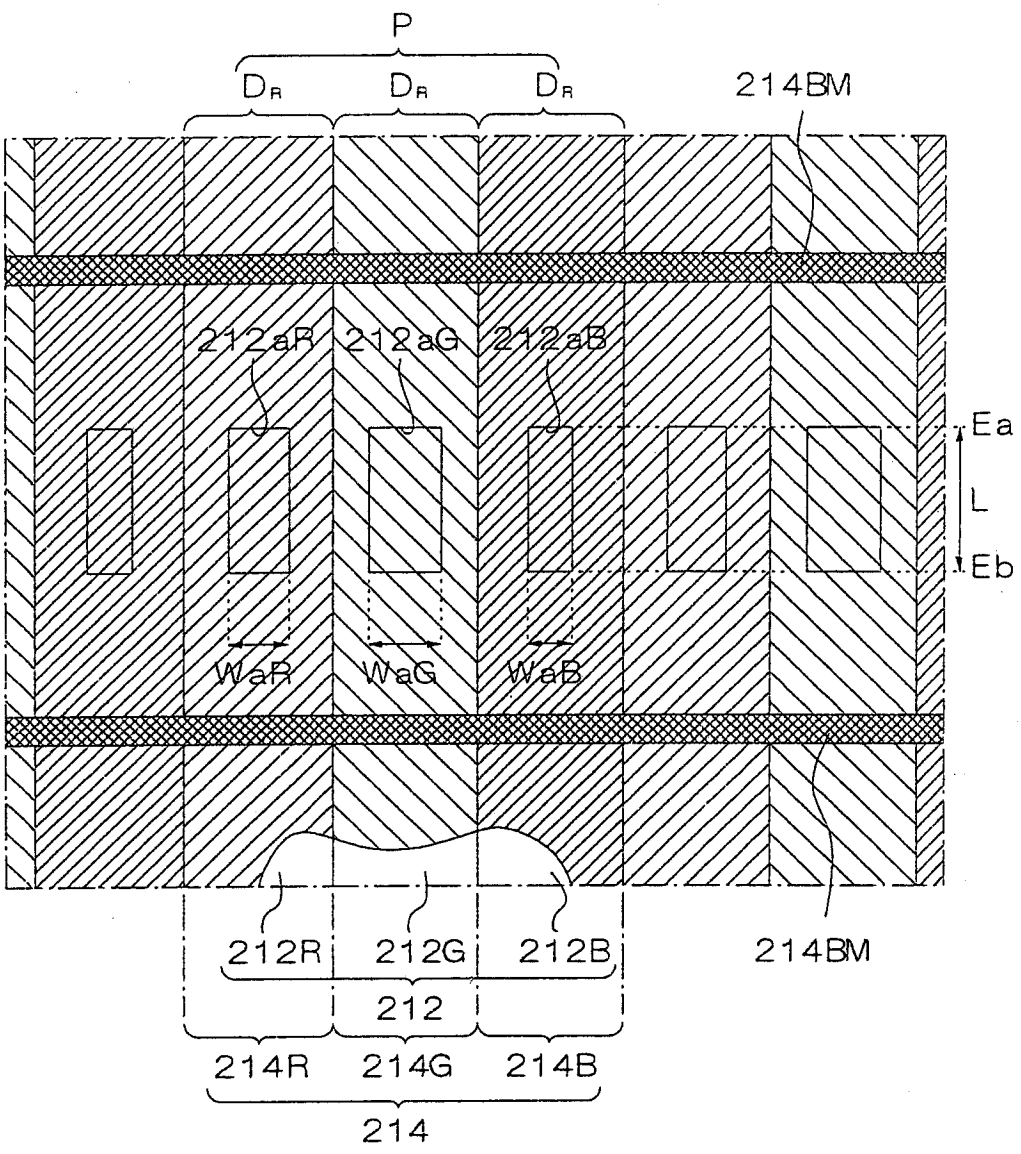
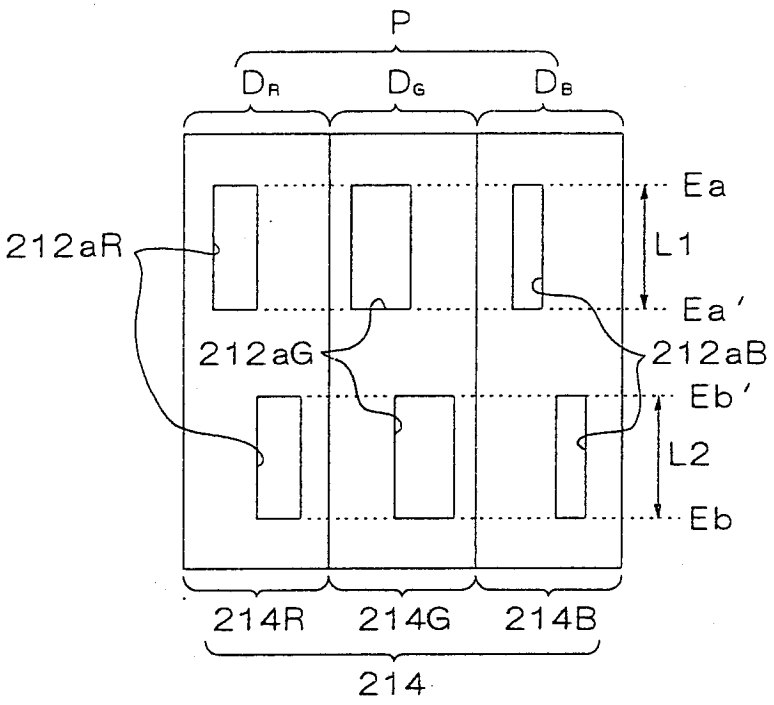
第1圖

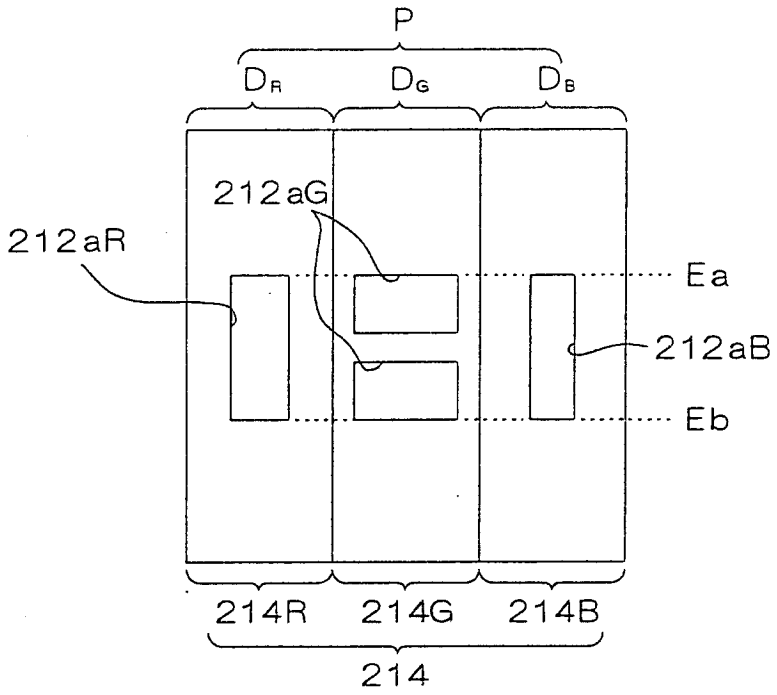
753745


P
DR
DR
DR
214BM
212aR
212aG
212aB
Ea
L
Eb
WaR
WaG
WaB
212R
212G
212B
214BM
212
214R
214G
214B
214

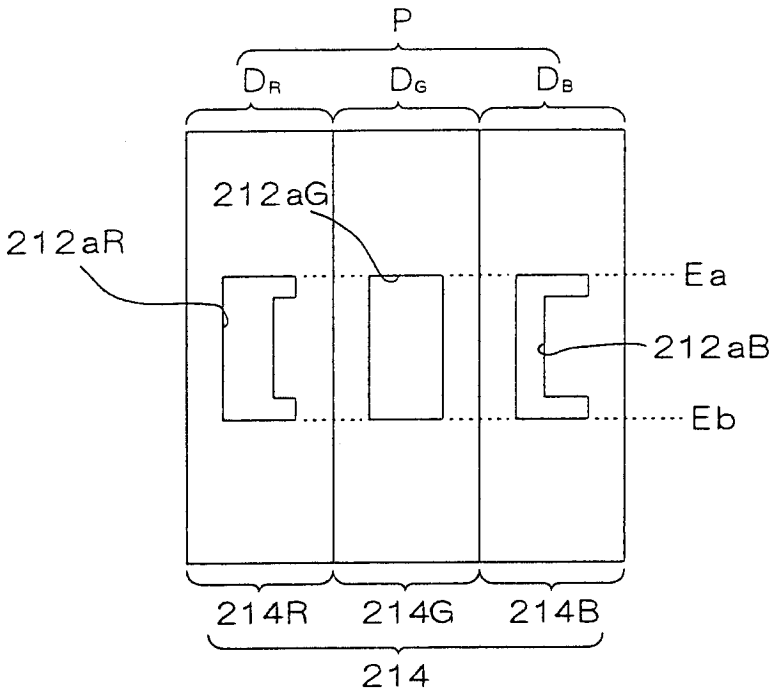
第2圖



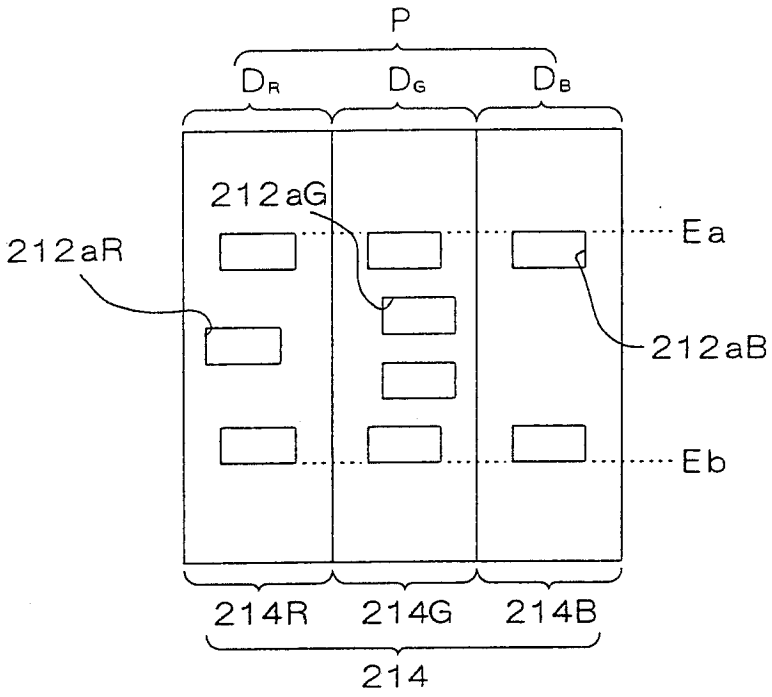
第3圖



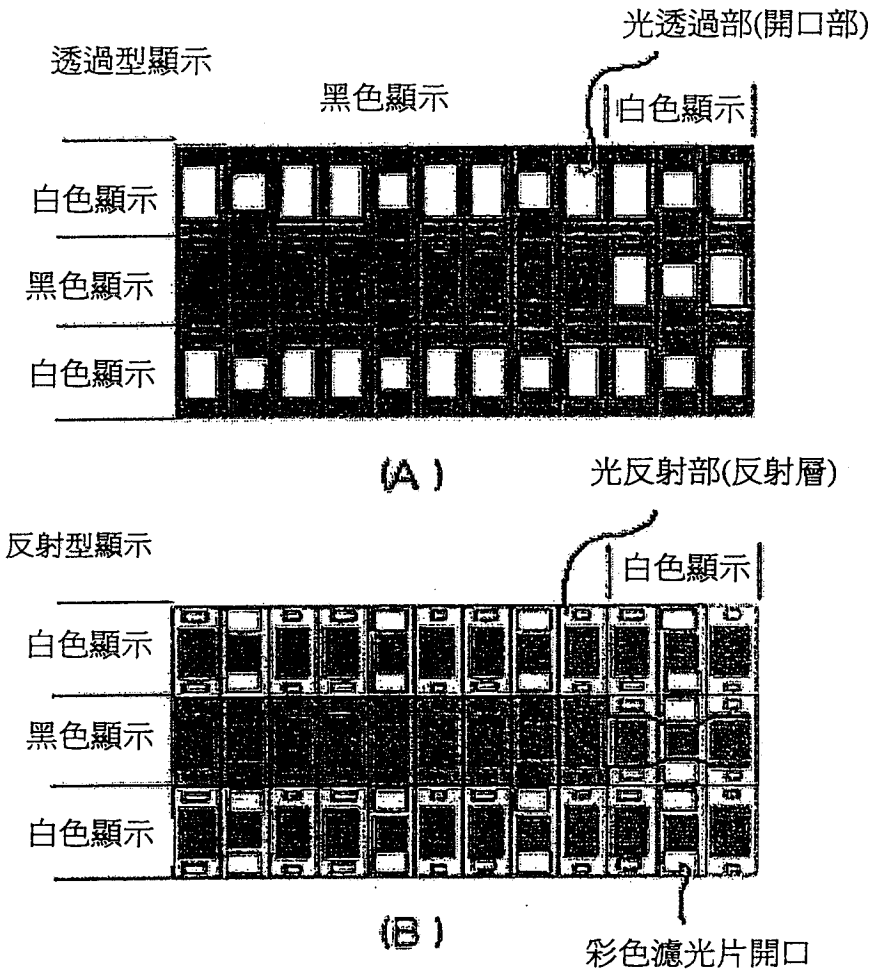
第4圖

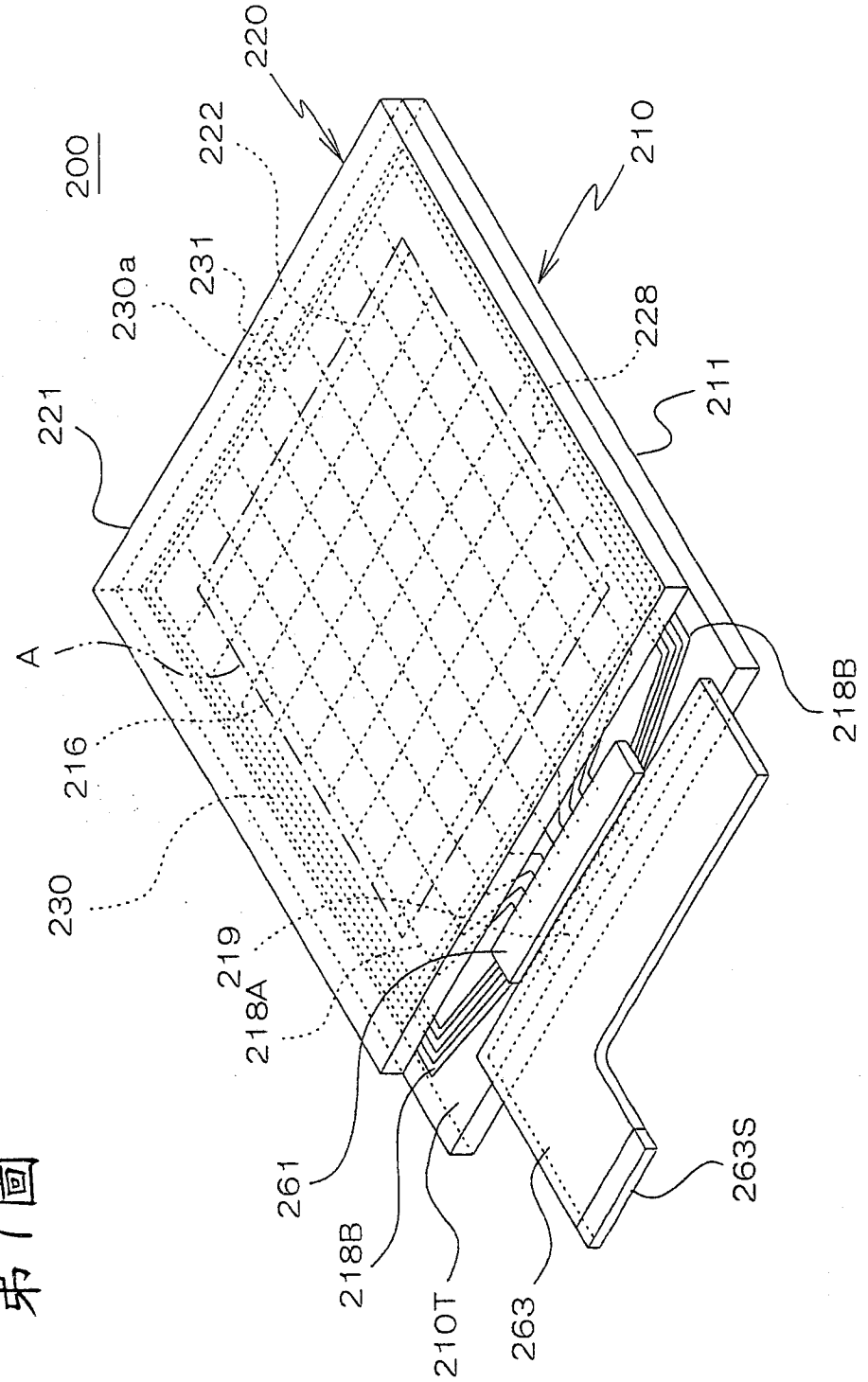


第5圖



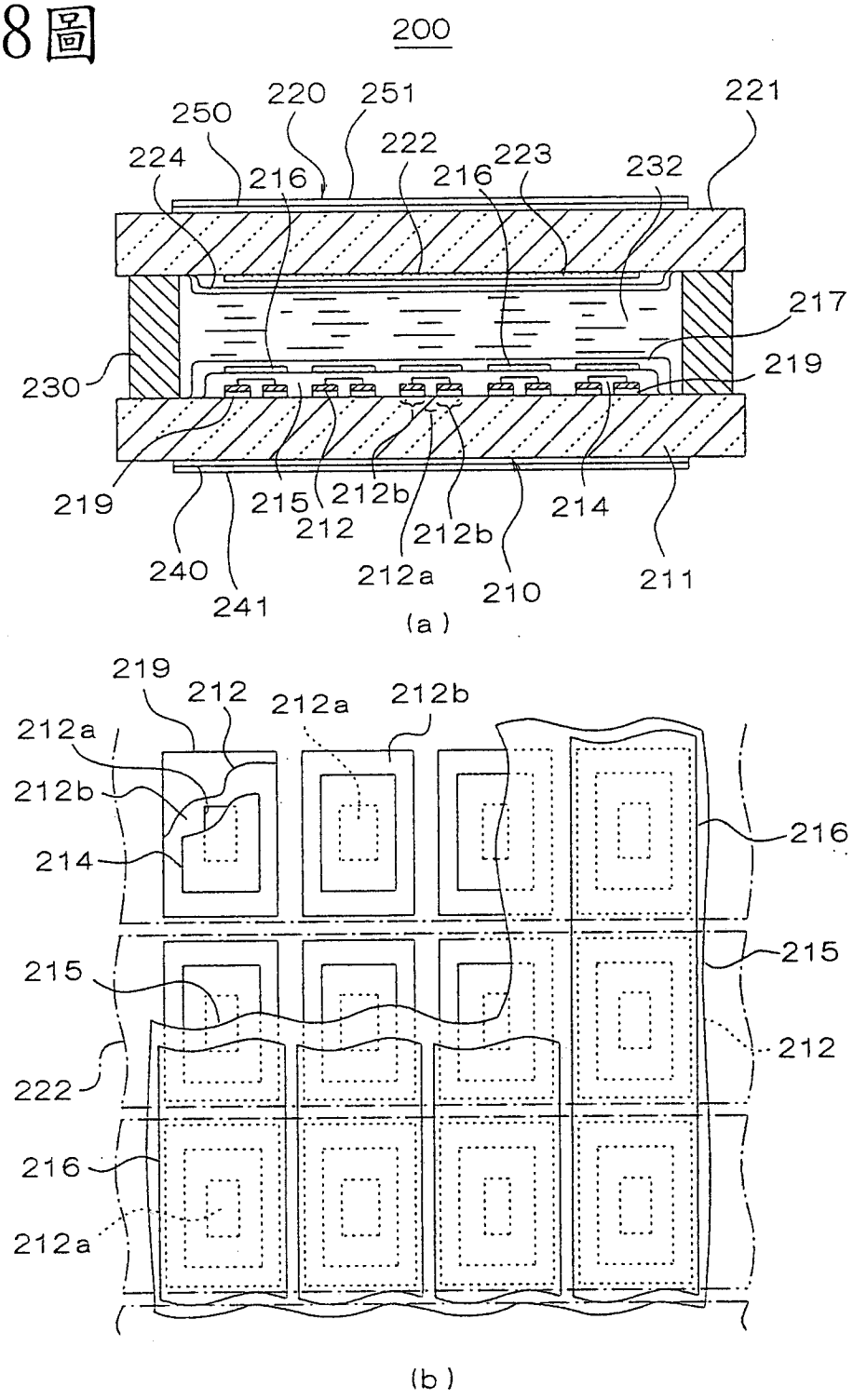
第6圖


光透過部(開口部)
透過型顯示
黑色顯示
白色顯示
白色顯示
黑色顯示
白色顯示
(A)
光反射部(反射層)
反射型顯示
白色顯示
白色顯示
黑色顯示
白色顯示
(B)
彩色濾光片開口

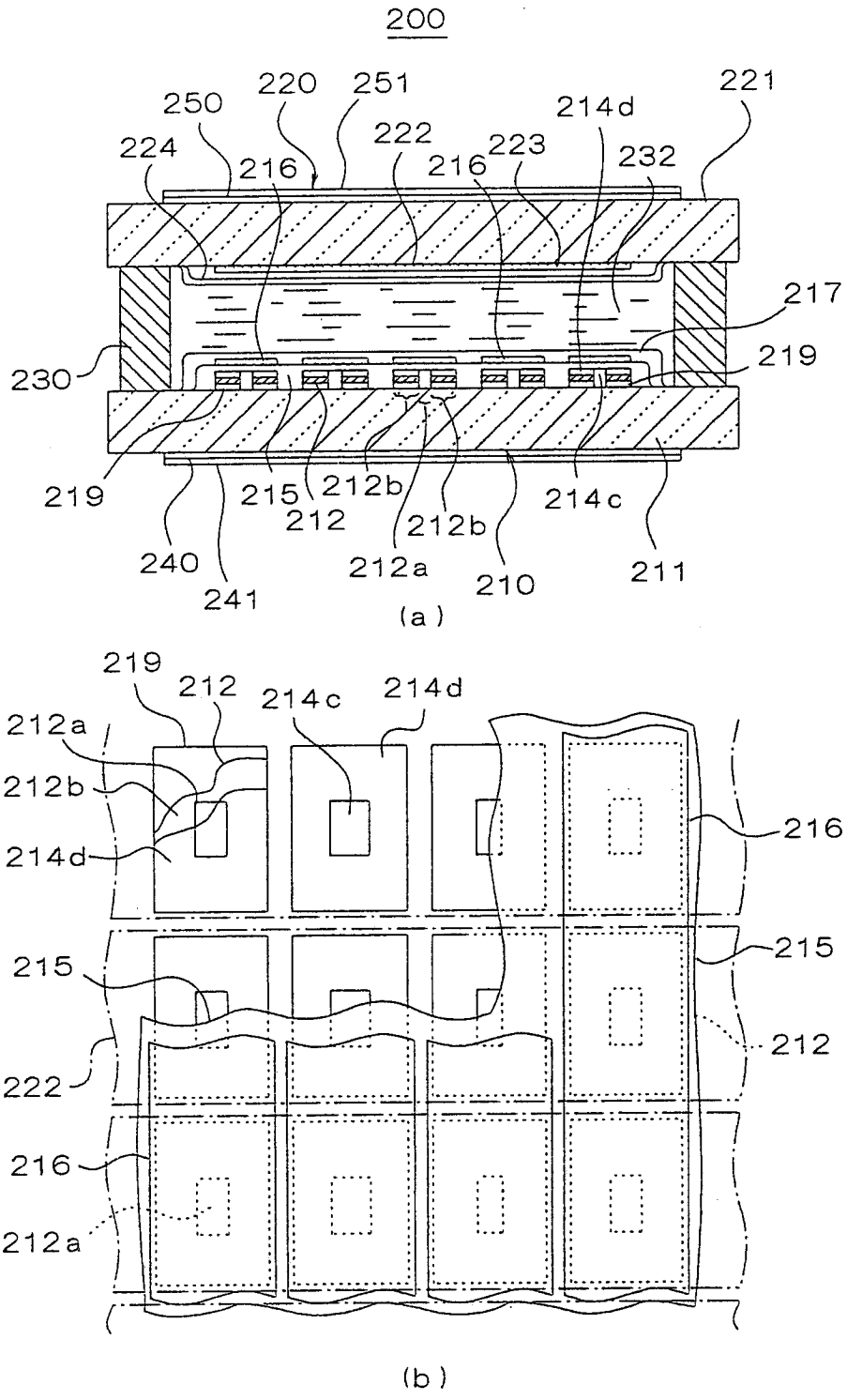

200
220
222
210
231
230a
228
221
211
A
216
218B
230
219
218A
261
218B
210T
263
263S

第7圖

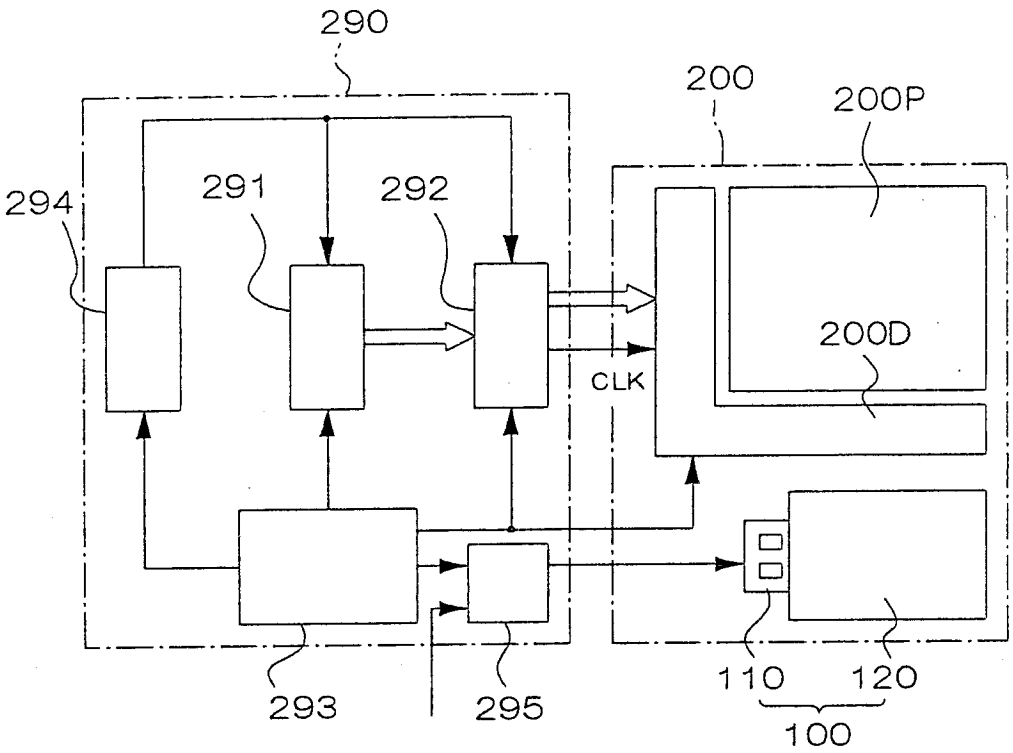
第8圖


200
250
220
251
221
224
216
222
216
223
232
217
230
219
219
215
212b
214
212
212b
240
212a
210
211
241
(a)
219
212
212a
212b
212a
212b
214
216
215
215
222
212
216
212a
(b)

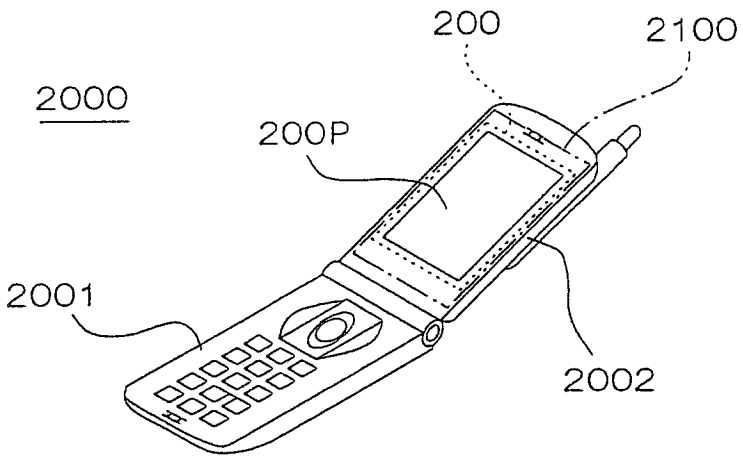
第9圖


200
250
220
251
221
214d
224
216
222
216
223
232
217
230
219
219
215
212b
214c
212
212b
240
241
212a
210
211
(a)
219
212
214c
214d
212a
212b
214d
216
215
215
222
212
216
212a
(b)

第10圖



第11圖



第 93124676 號專利申請案
I305591 中文說明書修正本(含申請專利範圍) 公告本 民國 97 年 8 月 25 日 修正
753745

(此處由本局於收文時黏貼條碼)

年 月 日修(更)正本
97. 8. 25

發明專利說明書

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：93124676

※申請日期：93 年 08 月 17 日 ※IPC 分類：G02F 1/1335 (2006.01)

一、發明名稱：

(中) 光電裝置

(英)

二、申請人：(共 1 人)

1.姓 名：(中) 精工愛普生股份有限公司
(英) SEIKO EPSON CORPORATION
代表人：(中) 1.草間三郎
(英)
地 址：(中) 日本國東京都新宿區西新宿二丁目四番一號
(英)
國籍：(中英) 日本 JAPAN

三、發明人：(共 1 人)

1.姓 名：(中) 杉山伸夫
(英) SUGIYAMA, NOBUO
國 籍：(中) 日本
(英) JAPAN

四、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家（地區）申請專利□主張國際優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；申請日；申請案號數 順序註記】

1.日本 ; 2003/09/19 ; 2003-327976 ☑有主張優先權

第 93124676 號專利申請案
I305591 中文說明書修正本(含申請專利範圍) 公告本 民國 97 年 8 月 25 日 修正
753745

(此處由本局於收文時黏貼條碼)

年 月 日修(更)正本
97. 8. 25

發明專利說明書

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：93124676

※申請日期：93 年 08 月 17 日 ※IPC 分類：G02F 1/1335 (2006.01)

一、發明名稱：

(中) 光電裝置

(英)

二、申請人：(共 1 人)

1.姓 名：(中) 精工愛普生股份有限公司
(英) SEIKO EPSON CORPORATION
代表人：(中) 1.草間三郎
(英)
地 址：(中) 日本國東京都新宿區西新宿二丁目四番一號
(英)
國籍：(中英) 日本 JAPAN

三、發明人：(共 1 人)

1.姓 名：(中) 杉山伸夫
(英) SUGIYAMA, NOBUO
國 籍：(中) 日本
(英) JAPAN

四、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家（地區）申請專利□主張國際優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；申請日；申請案號數 順序註記】

1.日本 ; 2003/09/19 ; 2003-327976 ☑有主張優先權

(1)

九、發明說明

【發明所屬之技術領域】

本發明是有關光電裝置及電子機器，特別是有關排列著複數畫素區域，於該每一畫素區域設置光透過部和光反射部而成的半透過反射型的光電裝置的構成。

【先前技術】

一般作爲應用於各種電子機器等的液晶顯示裝置，包含：透過型液晶顯示裝置、反射型液晶顯示裝置和半透過反射型液晶顯示裝置。當中，半透過反射型的液晶顯示裝置是當背光點亮時，成爲可識別透過型顯示，當背光熄滅時或周圍極爲明亮時，成爲可識別反射型顯示的構成。因而，能配合狀況實現最適當的顯示形態之同時，具有能減低背光之消耗電力的優點。因此，半透過反射型的液晶顯示裝置多數利用於攜帶式電話和攜帶式型資訊終端等的攜帶式型電子機器。

作爲上述半透過反射型的液晶顯示裝置據知有於每一畫素區域具備開口部的反射層(例如參考以下的日本專利文獻 1)。在此，於各畫素區域中，開口部爲光透過部，開口部以外的反射層的形成部分則爲光反射部。光透過部多數是在每一畫素區域形成一個或是兩個島狀。於畫素區域的光透過部的開口率是考慮透過型顯示和反射型顯示平衡而設定。在此，具備彩色濾光片的液晶顯示裝置，多數是在鄰接的畫素區域形成不同色相的著色層，配合該些著

色層的色相來調整光透過部的開口率。因而，通常在具有不同色相的著色層所鄰接的畫素區域間，光透過部的面積是互不相同。

例如，於第 6 圖表示於圖示橫向具有依序排列 RGB 畫素而成的帶狀排列的色彩濾光片的液晶顯示裝置的畫素排列。在此，於各畫素區域的中央部設有一個開口部而成爲光透過部，在其上下兩側配置光反射部。而且，排列在圖示橫向的 RGB 各畫素區域，具有互不相同的光透過部的面積。此外，在光反射部設有適當大小的彩色濾光片開口(未形成著色層的部分)。該彩色濾光片開口是形成用來調整反射型顯示的彩度和明度。

[專利文獻 1]日本特開第 2002－311449 號公報

【發明內容】

[發明欲解決的課題]

但是，在上述習知液晶顯示裝置，如上述於鄰接的畫素區域中，由於光透過部的面積是互不相同，在各種顯示就會有產生輪廓模糊，畫質欠缺明確性的情形。例如，如第 6 圖所示，各畫素區域具有在圖示上下方向爲長邊、圖示橫向爲短邊的長方形狀的情況下，當調整開口部面積時，與改變圖示上下方向長度的餘地大有關係，圖示上下方向的開口部的長度，是以鄰接於圖示橫向的畫素區域間爲不同的方式所形成。藉此，鄰接於圖示橫向的畫素區域間，是根據光透過部面積的不同，光透過部的上緣位置和下緣

位置是構成在圖示上下具有段差的凸凹狀。因而，構成延伸到圖示橫向的顯示形狀的外緣時，是藉由光透過部的上下緣部的段差而看見外緣的輪廓線爲凸凹狀，這會有顯示輪廓模糊的問題。

此外，更具體的場面，更有各種問題。例如，如第 6 圖(A)所示，透過型顯示是當白色背景顯示黑色文字時，特別是雖看得見由黑線端部延伸至圖示橫向的一對細黑線(藉由白色顯示畫素的光反射部所構成。)，但該一對細黑線因光透過部的大小而延伸成鋸齒狀故易變得很醒目，這是造成顯示的輪廓模糊更強烈的原因。相反的，當於黑色背景顯示白色文字時，辨識出白線比黑線大幅細小的同時，由於橫向延伸的白線粗度變成凸凹狀，故顯示還是會產生若干的輪廓模糊。

此外，如第 6 圖(B)所示，在反射型顯示，於白色的背景顯示黑色文字時，在黑線的端部，辨識出白色顯示的光透過部細黑線狀地接續而延伸成凸凹狀，藉此顯示的輪廓模糊就會被強調。此外，於黑色的背景顯示白色文字時，輪廓模糊本身雖然很弱，但白線看見間斷。

如以上，在上述習知的光電裝置於每一畫素區域設置光透過部和光反射部，藉此顯示雖會產生輪廓模糊，但特別是在光透過部鄰接的畫素區域間，於不同的位置具有緣部，藉此，會有顯示的輪廓模糊白白被強調的問題。

於是，本發明爲解決上述問題的發明，其課題是在於，於每一畫素區域具有光透過部和光反射部的半透過反

射型的光電裝置中，減低起因於設置在各畫素區域的光透過部的顯示輪廓模糊，達到透過型顯示和反射型顯示之兩者顯示等級的提昇。

[用以解決課題的手段]

有鑑於相關實情，本發明的光電裝置，係具有光電物質，被設置光透過部與光反射部的約略矩形之複數畫素區域被排列爲矩陣狀而成之光電裝置；其特徵係：複數之前述畫素區域之中，於與該畫素區域的短邊約略平行的特定排列方向上相鄰之畫素區域，在與該特定的排列方向交叉之其他的排列方向之前述光透過部的兩端，被設有一對端緣，前述相鄰的畫素區域中被設於第 1 畫素區域的前述光透過部之前述端緣，與前述相鄰的畫素區域中被設於第 2 畫素區域的前述光透過部之前述端緣，係相互爲直線狀排列，且寬幅爲相同，於被設在前述第 1 畫素區域的前述光透過部，在離開前述端緣的位置，被設有前述特定之排列方向的寬幅與前述端緣的寬幅不同的部分；與前述端緣的寬幅不同的部分之寬幅，於被設在前述第 2 畫素區域的前述光透過部，與離開前述端緣的位置之前述光透過部的寬幅是不同的。排列排列排列。

若根據此發明，於特定排列方向鄰接的畫素區域中，正交於光透過部的特定排列方向之方向的端緣係相互位於相同位置，藉此，無論透過型顯示及反射型顯示均變得延伸到顯示形狀之特定排列方向的外緣凹凸不那麼醒目，可

緩和顯示的輪廓模糊，得到更清楚的顯示形態。

於本發明中，在前述特定排列方向鄰接的前述畫素區域中，位於正交於前述光透過部的前述特定排列方向之方向的兩端的一對前述端緣，皆相互位於相同位置爲佳。此時，光透過部之兩端的一對端緣皆位於相同位置，藉此，尤其是延伸到特定排列方向的外緣的凹凸變得不那麼醒目，能更進一步的減低顯示的輪廓模糊。

於本發明中，被設於前述第 1 畫素區域的前述光透過部之面積，與被設於前述第 2 畫素區域的前述光透過部之面積不同排列爲佳。通常於鄰接的畫素區域間，適當設定顯示狀態的緣故，將光透過部的面積成爲互不相同的面積。此時，以鄰接配置具備設有互不相同面積的光透過部的畫素區域的方向作爲特定排列方向，藉此緩和顯示形狀之外緣凹凸的緣故，可更加提高顯示上之輪廓模糊的減低效果。

於本發明中，在前述特定排列方向鄰接的前述畫素區域中，前述光透過部之前述特定排列方向所測量的寬度以互不相同爲佳。光透過部的寬度形成互不相同，藉此即使改變端緣位置還是可自由增減光透過部的面積，故很容易進行平面圖案的構造設計。

在本發明中，於前述第 1 畫素區域被設有第 1 色相之著色層，於前述第 2 畫素區域被設有與前述第 1 色相不同的第 2 色相之著色層排列排列爲佳。藉此，爲了藉由不同色相的著色層得到彩色顯示的平衡，即使於鄰接的畫素區

域間增減光透過部的面積，因光透過部的端緣位置係相互位於相同位置，故可減低顯示的輪廓模糊。

在本發明中，前述畫素區域的平面形狀爲長方形，前述特定排列方向以前述畫素區域之短邊的延伸方向爲佳。畫素區域的平面形狀爲構成長方形時，沿著畫素區域之長邊的方向的光透過部的端緣位置的自由度較大的緣故，該方向的光透過部的端緣位置錯移時，沿著畫素區域之短邊的延伸方向的顯示的輪廓模糊易變得很醒目。因此，於本發明中，在該短邊之延伸方向鄰接的畫素區域間，光透過部的端緣位置爲相同位置，藉此能有效性的減低顯示的輪廓模糊。

在本發明中，於前述畫素區域內設置複數前述光透過部爲佳。在畫素區域內存在單一光透過部時，光透過部的端緣位置錯移雖然很醒目，但於畫素區域內配置複數光透過部時，光透過部的形成密度比畫素密度還大，藉此可減低顯示的輪廓模糊。例如，如本發明在特定排列方向鄰接的畫素區域間，即使光透過部的端緣位置是相互位於相同位置的情形，在鄰接的畫素區域的光透過部間存在著間隔，嚴格的說雖然無法防止沿著顯示形狀之特定排列方向的外緣看見凹凸狀，但在一個畫素區域內配置複數光透過部，藉此可縮小上述外緣的凹凸周期和凹凸深度，能更加減低顯示的輪廓模糊。

此外，在至少一個前述畫素區域中，設置複數前述光透過部時，以配置在正交於該複數光透過部的前述特定排

列方向之方向的最周緣側的端緣位置作爲前述端緣位置。在一個畫素區域內形成複數開口部時，由於各別根據複數開口部而構成複數光透過部，故在各別的每一光透過部存在著端緣。可是，此時，實際決定顯示形狀的外緣是位在最周緣側的端緣位置，故試著將形成在一個畫素區域內的光透過部成爲一體，鄰接著配置在最周緣的端緣位置的畫素區域間，相互設置在相同位置即可。

【實施方式】

[用以實施發明的最佳形態]

其次，參照所附圖面針對本發明的實施形態做詳細說明。再者，本明細書所附的各圖，並不是正確表示實際的零件形狀，爲了製圖方便，將形狀尺寸做適當變形而描製。例如，光電裝置的面板構造內的各層厚度，多數情形以比實際的尺寸還誇張來表現。

〔第 1 實施形態〕

第 1 圖是放大表示有關本發明的第 1 實施形態的光電裝置的畫素區域的構成的放大部分平面圖。再者，於此圖中，各畫素區域 DR、DG、DB 是不直接在圖示橫向配置間隙，雖是在圖示縱向中介著遮光層 214BM 而排列，但這是排列圖案的其中一例，如後述的液晶顯示裝置的構成例，各別在縱橫間中介著間隙(或是遮光區域)而排列畫素區域亦可。

於本實施形態中，各別所鄰接的三個畫素區域 D_R、D_G、D_B，各別形成彩色濾光片 214 的 R(紅)著色層 214R、G(綠)著色層 214G、B(藍)著色層 214B。畫素區域是能獨立控制光學狀態之區域的最小單位，藉由該些鄰接的三個畫素區域 D_R、D_G、D_B 而形成一個像素 P。該像素 P 是構成彩色畫像的彩色要素的最小單位。在彩色濾光片 214 的背後(與觀察側相反的這側)形成反射層 212，該反射層 212 具備各別形成在畫素區域 D_R、D_G、D_B 的反射面 212R、212G、212B。更在反射層 212 各別於各畫素區域 D_R、D_G、D_B 形成開口部 212aR、212aG、212aB。該開口部 212aR、212aG、212aB 則構成各個畫素區域的光透過部，該開口部以外的反射層 212 的形成範圍則構成各個畫素區域的光反射部。

在本實施形態，圖示左右方向即位在鄰接著具備彩色濾光片 214 之不同色相的著色層的方向，或是平面長方形狀的畫素區域，在其短邊的延伸方向(以下簡稱「第 1 方向」。)鄰接的畫素區域 D_R 和 D_G、D_G 和 D_B、D_B 和 D_R 之間，以相互正交於開口部的第 1 方向之方向(以下簡稱「第 2 方向」。)的端緣位置 Ea 爲相等方式所構成。此外，與該端緣位置 Ea 相反的這側的端緣位置 Eb 也還是以相互等於的方式所構成。因此，於第 2 方向觀看的開口部 212aR、212aG、212aB 的長度 L 是全完相同。

在該實施形態，畫素區域 D_R、D_G、D_B 是具備第 1 方向爲短邊的延伸方向、第 2 方向爲長邊的延伸方向的長方

形之平面形狀。此外，開口部 212aR、212aG、212aB 也還是具備第 1 方向爲短邊的延伸方向、第 2 方向爲長邊的延伸方向的長方形之平面形狀。而且，開口部 212aR、212aG、212aB 的長邊的長度均爲上述的長度 L。

一方面，著色層 214R、214G、214B 的光學特性，大致上是根據各個濾光片素材而決定，彩色濾光片 214 全體的光學特性雖是依存於濾光片素材間的組合，但濾光片素材(例如使顏料和染料等著色材料分散於樹脂基材中的素材)的光學特性即調整色相和明度的情形是極爲困難，彩色顯示也會因各畫素間的色彩平衡而起微妙的變化。因此，取代調整濾光片素材，或是一邊調整濾光片素材，一邊調整各畫素區域的光透過部和光反射部的面積比，即光透過部的開口率。藉此，就比較容易設定透過型顯示及反射型顯示的色平衡。

如上述若調整光透過部的開口率，一般上述的三個畫素區域 D_R、D_G、D_B 中的至少兩個是具有具備互不相同之開口面積的上述開口部。當然三個畫素區域也可以全部具有具備互不相同之開口面積的開口部。此時，如上述，將開口部 212aR、212aG、212aB 的端緣位置 Ea、Eb，於鄰接在第 1 方向的畫素區域間，成爲相互位於相同位置的情況下，藉由相互改變於第 1 方向所量測的寬度(即長方形的短邊長度)WaR、WaG、WaB，就能改變開口面積。

再者，於本實施形態中，在排列於第 2 方向(圖示上下方向)的畫素區域間，全部形成具備同一色相的著色

層，此外該些開口部是以其形狀、面積、畫素區域內的形成位置均爲相互相同的方式所構成。

在本實施形態，如上述，在沿著第 1 方向所排列的畫素區域間，全部的光透過部的第 2 方向的端緣位置 Ea、Eb 是相互位於相同位置的緣故，沿著透過型顯示及反射型顯示的顯示形狀的第 1 方向的外緣，亦辨識爲直線狀，顯示的輪廓模糊就會被緩和。特別是在鄰接於畫素區域之短邊方向(第 1 方向)的畫素區域間，因光透過部的端緣位置相互偏移畫素區域之長邊方向(第 2 方向)的餘地變大，故沿著第 1 方向的顯示形狀的外緣凹凸變得很大，此外由其凹凸易於顯眼的情形來看，對於顯示的輪廓模糊之影響變大。因而，在本實施形態，使鄰接於該第 1 方向的光透過部的端緣位置一致，就能有效減低顯示的輪廓模糊。

於本實施形態中，開口部 212aR、212aG、212aB 之第 2 方向的長度 L，是畫素區域 D_R、D_G、D_B 之第 2 方向的長度的 30～50%的範圍內，特別是 1／3～1／2 的範圍內爲佳。若超過上述的範圍，無法確保反射型顯示的明亮度。此外，若低於上述範圍，於透過型顯示之第 1 方向延伸的線寬和反射型顯示的線寬之差距變大，變得無法忽視顯示形態的差異。特別是如圖示例，長度 L 以畫素區域之第 2 方向的長度的 1／3 最爲理想。

〔第 2 實施形態〕

其次，參照第 2 圖針對有關本發明的第 2 實施形態做

說明。第 2 圖係表示第 2 實施形態之一的像素 P 內的平面構造的放大部分平面圖。在該實施形態，畫素區域 D_R、D_G、D_B 的平面形狀和排列形態是與第 1 實施形態同樣的，雖然開口部 212aR、212aG、212aB 爲開口面積互異的這點、開口部的平面形狀均爲長方形的這點也是與第 1 實施形態同樣的，但在一個畫素區域 D_R、D_G、D_B 各自形成複數開口部 212aR、212aG、212aB 的這點則與第 1 實施形態相異。

圖示例中，在一個畫素區域內分別設有兩個開口部。一個畫素區域內的開口部，是互相被配置在各自偏離第 1 方向和第 2 方向之兩方的位置。此外，一個畫素區域內的兩個開口部是構成互等的面積及形狀。

在該實施形態中，位在第 2 方向之最一側(圖示上側)的端緣位置 Ea，即形成在第 2 方向之一側(圖示上側)的開口部之一側的端緣位置 Ea，在鄰接於第 1 方向的畫素區域間，成爲相互位於相同位置。此外，位在第 2 方向之最另一側(圖示下側)的端緣位置 Eb，即形成在第 2 方向之另一側(圖示下側)的開口部的另一側的端緣位置 Eb，在鄰接於第 1 方向的畫素區域間，成爲相互位於相同位置。因而，連該實施形態，當看見以畫素區域內的複數光透過部成爲一體時，與第 1 實施形態同樣地，光透過部之第 2 方向之一側的端緣位置 Ea 和另一側之端緣位置 Eb 均爲相等。而且，在鄰接於第 1 方向的至少一組畫素區域間，光透過部的面積爲互不相同。

此外，在本實施形態，位在平均兩個設置在各畫素區域的開口部的第 2 方向的中央附近的端緣位置 Ea´及 Eb´，在鄰接於第 1 方向的畫素區域間，也還是相互位於相同位置。但端緣位置 Ea´及 Eb´的位置則因未構成顯示形狀的外緣，故端緣位置 Ea´及 Eb´的同一性，在減低顯示之輪廓模糊上，端緣位置 Ea 及 Eb 的同一性就比較不重要。因而，在鄰接於第 1 方向的畫素區域間，端緣位置 Ea´及 Eb´亦可構成互不一致的情形。

連該實施形態，也具有在第 1 實施形態所說明之同樣的作用效果。此外，藉由在一個畫素區域內設置複數光透過部，就能比第 1 實施形態的情形，顯示出更精細的顯示形態，也能更爲減低顯示的輪廓模糊。並且，在該實施形態中，將於複數開口部之第 2 方向所量測的長度之和 L＝L1＋L2，與上述第 1 實施形態同樣地，形成畫素區域之第 2 方向的長度的 30～50%的範圍內爲佳。

〔第 3 實施形態〕

其次，參照第 3 圖針對有關本發明的第 3 實施形態做說明。在該實施形態，雖是在畫素區域 D_R、D_B 形成一個開口部 212aR、212aB，但在畫素區域 D_G 形成複數開口部 212aG。像這樣，就算在鄰接於第 1 方向之畫素區域間所形成的開口部之數量互不相同的情況下，當看見整合爲一個或複數開口部時，位在第 2 方向之最一側(上側)的端緣位置 Ea，在鄰接於第 1 方向的畫素區域間，爲相互一致。

此外，同樣地，位在第 2 方向之最另一側(圖示下側)的端緣位置 Eb，在鄰接於第 1 方向的畫素區域間，爲相互一致。

在本實施形態，與第 2 實施形態之情形同樣地，在具有複數開口部 212aG 的畫素區域 D_G，則成爲與所鄰接之另一畫素區域 D_R、D_B 的開口部的端緣位置相互一致的端緣位置，則採用配置在藉由複數開口部所複數存在之一側(圖示上側)的端緣位置中之最一側(圖示上側即畫素區域 D_G 的上部周緣側)的端緣位置，此外，採用位在藉由複數開口部所複數存在之另一側(圖示下側)的端緣位置中之最另一側(圖示下側即畫素區域 D_G 的下部周緣側)的端緣位置。而且，藉由形成這樣，就能與先前之第 1 實施形態及第 2 實施形態同樣地，減低顯示的輪廓模糊。

〔第 4 實施形態〕

其次，參照第 4 圖針對有關本發明的第 4 實施形態做說明。在該實施形態，在鄰接於第 1 方向的畫素區域間，開口部 212aR、212aG、212aB 的開口面積爲互不相同的這點是與先前的各實施形態同樣的。可是，在先前的各實施形態，對於只相互改變各開口部之寬度(第 1 方向的長度)的情形上，在本實施形態是藉由改變開口部的全體形狀，使開口面積互異。即使形成這樣，在鄰接於第 1 方向的畫素區域間，因端緣位置 Ea、Eb 是相互一致並不改變，故可得到與先前的實施形態同樣的效果。

此時，在本實施形態，如圖所示，在鄰接於第 1 方向的畫素區域間，相互一致的端緣位置 Ea、Eb 之附近的形狀，是相互相同，離開端緣位置 Ea、Eb 之部分的形狀爲互不相同。更具體是在開口部的端緣位置 Ea、Eb 的第 1 方向所量測的寬度，在各畫素區域間爲相互相同。若形成這樣，構成沿著第 1 方向之顯示形狀的外緣的端緣部分，在所鄰接的畫素區域間爲相互相同的緣故，就能更加減低顯示的輪廓模糊。

〔第 5 實施形態〕

其次，參照第 5 圖針對有關本發明的第 5 實施形態做說明。在該實施形態，在畫素區域 D_R、D_B 各自形成複數開口部 212aR、212aG、212aB 的這點是與第 2 實施形態同樣的，但在本實施形態，就各畫素區域而言，對應於該開口面積而增減開口部數量的這點，是與上述實施形態相異。在圖示例，將同一面積及同一形狀的開口部各別形成在畫素區域，在畫素區域間使該開口部的數量不同。

在該實施形態，於各畫素區域中，使複數開口部排列在第 2 方向的這點也與先前的實施形態相異。此時，配置在第 2 方向之最周緣側(一側或是另一側，即圖示上側或是圖示下側)的開口部的端緣位置 Ea、Eb，在鄰接於第 1 方向的畫素區域間，構成相互一致。

此外，在該實施形態，在鄰接於第 1 方向的畫素區域間，將複數開口部中的至少一個，以略偏移第 1 方向而配

置。更具體是將設置在開口面積多的畫素區域 D_R、D_G 的開口部的至少一個，以偏離開口面積少的畫素區域 D_B 側而配置。藉此，就能減低當在第 1 方向觀看全體時之開口分佈的偏離，以提昇顯示形態的均勻性。在此，於各畫素區域中，就具有端緣位置 Ea、Eb 的第 2 方向兩側的開口部來看，並未偏離第 1 方向，配置在各畫素區域的中央部。藉此就能更加減低沿著第 1 方向的顯示形狀之外緣的輪廓模糊，還能更明確的表現顯示形狀。

〔光電裝置的構成〕

其次，參照第 7 圖及第 8 圖，並針對可應用上述各實施形態的光電裝置之一例的液晶顯示裝置 200 的構成做說明。第 7 圖是表示有關本發明的液晶顯示裝置 200 的外觀概略立體圖，第 8 圖(a)是液晶顯示裝置 200 的模式概略斷面圖，第 8 圖(b)是構成液晶顯示裝置 200 的第 1 基板 210 的放大部分平面圖。

如第 7 圖所示，液晶顯示裝置 200 是種以利用玻璃板和合成樹脂板等所形成的透明基板 211 作爲基體的第 1 基板 210、和以面對於此的同樣的基板 221 作爲基體的第 2 基板 220 則中介著密封材料 230 而貼合，於密封材料 230 的內側，從注入口 230a 注入液晶 232 之後，用密封材料 231 而密封，構成晶格構造。

在基板 211 的內面(面對於基板 221 的表面)上，利用濺鍍法等形成複數並列之條狀透明電極 216，在基板 221

的內面上，以同樣的方法形成複數並列之條狀透明電極222。此外，上述透明電極216是導電連接在配線218A，上述透明電極222是導電連接在配線228。透明電極216和透明電極222是相互正交，其交叉區域則構成矩陣狀排列的多數畫素區域，該些畫素排列是構成液晶顯示區域A。

基板211則具有張貼在比基板221的外形更外側而成的基板張貼部210T，在該基板張貼部210T上形成由上述配線218A、針對上述配線228而中介著以密封材料230的一部分所構成的上下導通部而導電連接的配線218B、以及由獨立所形成的複數配線圖案所形成的輸入端子部219。此外，在基板張貼部210T上以針對該些配線218A、218B及輸入端子部219而導電連接的方式，實裝著內裝液晶驅動電路等的半導體ＩＣ 261。此外，在基板張貼部210T的端部以導電連接在上述輸入端子部219的方式，實裝著以可撓性配線基板(FPC)等所構成的配線基板263。

於該液晶顯示裝置200，如第8圖所示，在基板211的外面配置位相差板(1／4波長板)240及偏光板241，在基板221的外面配置位相差板(1／4波長板)250及偏光板251。

其次，參照第8圖(a)及(b)，並針對第1基板210及第2基板220的詳細構造做說明。於第1基板210中，在基板211的表面形成透明的基底層219。此外，在該基底

層 219 之上形成反射層 212，在每一上述畫素區域設置開口部(光透過部)212a(相當於上述的開口部 212aR、212aG、212aB。)。該反射層 212 中，開口部 212a 是構成光透過部，開口部 212a 以外的部分是實際用來反射光線的光反射部 212b。在本實施形態的情形，是在每一畫素區域形成開口部 212a 和光反射部 212b。不過，可將反射層 212 一體的形成在液晶顯示區域 A 全體，也可以僅將開口部 212 a 形成在每一畫素。

上述的基底層 219 及反射層 212 是種在反射層 212 的表面形成微細的凹凸，而欲構成光散射性之反射面的構造，利用微影法等在基底層 219 的表面形成微細的表面凹凸形狀，在其上將反射層 212 成膜，藉此形成反映出基底層 219 之表面的光散射性的反射面。

在反射層 212 之上形成著色層 214，在其上更形成由透明樹脂等所製成的表面保護層(保護層)215。藉由該著色層 214 和表面保護層 215 而構成彩色濾光片。

著色層 214 通常是令顏料和染料等著色材料分散於透明樹脂中而呈現特定色調。著色層色調的其中一例，是當作原色系濾光片由 R(紅)、G(綠)、B(藍)三原色的組合所形成，但並不限於此，可利用補色系其它的各種色調所形成。通常是在基板表面上塗佈著以含有顏料和染料等著色材料的感光性樹脂所製成的著色光阻劑，利用微影法去除不要的部分，藉此形成具有特定彩色圖案的著色層。在此，形成複數色調之著色層的情形是重複上述工程。

再者，著色層的排列圖案，在第 8 圖(b)所示的圖示例是採用條狀排列，但除了該條狀排列外，還可採用三角(delta)排列和斜馬賽克排列等各種圖案形狀。此外，在上述 RGB 的各著色層的周圍，則是作爲著色層的一部分，可形成欲進行畫素間區域之遮光的遮光膜(黑矩陣或是黑遮罩)。

在表面保護層 215 之上以濺鍍法等形成由 ITO(銦錫氧化物)等之透明導電體所形成的透明電極 216。透明電極 216 是形成於第 8 圖(b)之圖示上下方向延伸的帶狀，複數透明電極 216 是相互並列而構成條狀。在透明電極 216 之上形成由聚醯亞胺樹脂等所製成的配向膜 217。

在本實施形態，如第 8 圖(b)所示，構成彩色濾光片的著色層 214 是在各畫素內，以完全覆蓋反射層 212 之開口部 212a 的方式成爲平面式的重疊之同時，以從與開口部 212a 平面式重疊的區域向著周圍，而張貼在開口部 212a 之周圍的反射部 212b 上的方式形成一體。

此外，著色層 214 並不是在各畫素全體，是以只重疊於反射層 212 的一部分的方式所形成。即，在反射層 212 存在著與著色層 214 平面式重疊的區域(在圖示例是臨近於開口部 212a 的內周區域)、和未與著色層 214 平面式重疊的區域(在圖示例是外周區域)。

再者，於本實施形態中，著色層 214 的形成形態並不限於上述形態，也可全面性的形成在畫素區域的全體。此外，如後述，亦可用別的濾光片材料構成反射層 212 之表

面上的部分、和開口部 212a 上的部分。

一方面，於上述液晶顯示裝置 200 中，在與上述第 1 基板 210 相對的第 2 基板 220，是在由玻璃等所製成的基板 221 上，形成與述同樣的透明電極 222，在其上形成由 SiO_2 和 TiO_2 等所製成的硬質保護膜 223。更在其上積層與上述同樣的配向膜 224。

再者，在本實施形態，雖是使用具備反射層及彩色濾光片的第 1 基板 210 而構成液晶顯示裝置(液晶顯示面板)，但以第 1 基板和第 2 基板中的其中一方的基板作爲具有反射層的反射基板，且亦可以另一方的基板作爲彩色濾光片基板所形成。

在本實施形態的第 1 基板 210，於每一畫素形成一個均質的著色層 214(例如 R、G、B 之任一著色層)，各著色層是整個形成開口部 212a 之所形成的光透過部和反射層 212 之所形成的光反射部。可是，亦可用光透過部和光反射部形成各別的著色層。第 9 圖是表示形成這樣的變形例。在此，是在與上述實施形態相同的部分附上相同的符號，該些說明予以省略。

於該第 1 基板 210 中，在設於每一畫素的著色層 214，設有光濃度高的濃色部 214c、和光濃度比濃色部 214c 還低的淡色部 214d，濃色部 214c 是以至少平面式的重疊在光透過部的方式被配置。在此，光濃度是指每當使光之波長分佈偏向的著色層的單位厚度的能力，如果光濃度變高(變大)透過光的彩度(colorfulness)就愈強，如果光

濃度變低(變小)透過光的彩度就變弱。著色層在含有顏料和染料等之著色材料的情形下，該光濃度通常與其著色材料之量具有正值的關係。具有色濃度概念相關的具體性參數，例如可採用視感透過率或是對應於明度的 XYZ 表色系之 Y 值和 Lab 表色系之 L＊值，即可視光區域(例如 380nm～780nm 的光波長區域)的分光透過率的積分值。該 Y 值和 L＊值與色濃度具有負值的關係(例如反比關係)。因而，上述濃色部的 Y 值和 L＊值是小於上述淡色部的 Y 值和 L＊值。

更具體是本構成例的情形，在利用開口部 212a 所構成的光透過部形成濃色部 214c，在利用反射層 212 所構成的光反射部形成淡色部 214d。在此，圖示例中，濃色部 214c 和淡色部 214d 是以互不重疊的方式所構成。但在邊界區域，濃色部 214c 和淡色部 214d 可以相互部分重疊的方式所構成。任何情形，在光透過部是只通過一次著色層的光成爲顯示光，在光反射部是往復通過兩次著色層的光成爲顯示光，經此所產生的透過型顯示和反射型顯示之色彩的不同，就可藉由在每一畫素區域設置濃色部 214c 和淡色部 214d 來減低。

此外，與上述相異，於光透過部是在著色層構成厚壁部，亦可於光反射部構成薄壁部。連此情形也與上述同樣地，可減低透過型顯示和反射型顯示之色彩的不同。

上述構成例基本上可利用與上述彩色濾光片基板的製造方法同樣的方法來製造。但必須各別形成濃色部 214c

和淡色部 214d 的步驟。例如形成 R、G、B 三原色的著色層之情形下，必須實施合計六次步驟(例如使用微影法的情形下，包括塗佈、曝光、顯影之各階段的步驟)。此點在形成厚壁部和薄壁部的情形也是同樣的。但此情形下，是藉由在光透過部和光反射部改變曝光量，也能藉由一次曝光或顯影處理而同時形成厚壁部和薄壁部。

〔電子機器〕

最後參照第 10 圖及第 11 圖針對有關本發明的電子機器的實施形態做說明。在該實施形態，針對以上述光電裝置(液晶顯示裝置 200)作爲顯示手段而具備的電子機器做說明。第 10 圖是表示針對本實施形態之電子機器的液晶顯示裝置 200 的控制系統(顯示控制系統)的全體構成的概略構成圖。在此所示的電子機器具有包括顯示資訊輸出源 291、和顯示資訊處理電路 292、和電源電路 293、和定時信號發生器 294、和光源控制電路 295 的顯示控制電路 290。此外，在與上述同樣的液晶顯示裝置 200，設置用來驅動具有上述構成之液晶面板 200P 的驅動電路 200D。該驅動電路 200D 是如上述，以直接實裝於液晶面板 200P 的電子零件(半導體 I C 261)所構成。但驅動電路 200D 除了如上述的形態外，也可藉由形成在面板表面上的電路圖案，或是實裝於導電連接在液晶面板的電路基板的半導體 IC 晶片或是電路圖案等所構成。

顯示資訊輸出源 291 具備由 ROM(Read Only Memory)

及 RAM(Random Access Memory)等所形成的記憶體、和由磁性記錄碟片及光記錄碟片等所形成的儲存單元、和同步輸出數位畫像信號的同步電路，根據經由定時信號發生器 294 所生成的各種時脈信號，並以特定格式之畫像信號等的形式，將顯示資訊供給到顯示資訊處理電路 292 的方式所構成。

顯示資訊處理電路 292 具備串聯－並聯轉換電路、放大・反轉電路、旋轉式電路、伽馬補正電路、箝位電路等周知的各種電路，施行所輸入的顯示資訊的處理，與其畫像資訊時脈信號 CLK 一起供給到驅動電路 200D。驅動電路 200D 包括掃描線驅動電路、信號線驅動電路及檢查電路。此外，電源電路 293 是各別對上述的各構成要素供給特定的電壓。

光源控制電路 295 是根據從外部導入的控制信號，將從電源電路 293 所供給的電力，供給到照明裝置 100 的光源部 110。從光源部 110 放射出的光線則入射到導光板 120 並從導光板 120 照射到液晶面板 200P。該光源控制電路 295 是配合上述控制信號來控制光源部 110 的各光源的亮燈／非亮燈。此外，也可控制各光源的亮度。

第 11 圖是表示有關本發明的電子機器之一實施形態的攜帶式電話的外觀。該電子機器 2000 具有操作部 2001 和顯示部 2002，在顯示部 2002 的內部配置電路基板 2100。在電路基板 2100 上實裝著上述的液晶顯示裝置 200。而且，於顯示部 2002 的表面，以辨識上述液晶面板 200P 的

方式所構成。

再者，本發明的上述光電裝置不光是如圖示例的被動矩陣型的液晶顯示裝置，也同樣能應用於主動矩陣型的液晶顯示裝置(例如以 TFT(薄膜電晶體)和 TFD(薄膜二極體)作爲開關元件所具備的液晶顯示裝置)。此外，不光是液晶顯示裝置，連電激發光裝置、有機電激發光裝置、電漿顯示裝置、電泳顯示裝置、使用電子放射元件的裝置(Field Emission Display 及 Surface-Conduction Electron-Emitter Display 等)等各種的光電裝置也同樣的可應用本發明。

【圖式簡單說明】

第 1 圖是第 1 實施形態的放大部分平面圖。

第 2 圖是第 2 實施形態的放大部分平面圖。

第 3 圖是第 3 實施形態的放大部分平面圖。

第 4 圖是第 4 實施形態的放大部分平面圖。

第 5 圖是第 5 實施形態的放大部分平面圖。

第 6 圖是表示習知構造的透過型顯示的放大部分平面圖(A)及反射型顯示的放大部分平面圖(B)。

第 7 圖是光電裝置的概略立體圖。

第 8 圖是表示光電裝置的概略斷面圖(a)及一方之基板上構造的放大部分平面圖(b)。

第 9 圖是表示其它構成例的光電裝置概略斷面圖(a)及一方之基板上構造的放大部分平面圖(b)。

第 10 圖是表示具備光電裝置的電子機器之顯示控制系統的構成的構成方塊圖。

第 11 圖是表示具備光電裝置的電子機器之外觀的概略立體圖。

【主要元件符號說明】

D_R、D_G、D_B…畫素區域，200…液晶顯示裝置，212…反射層，212aR、212aG、212aB…開口部，Ea、Eb…端緣位置，WaR、WaG、WaB…寬度

五、中文發明摘要

發明之名稱：光電裝置

本發明目的乃爲於各畫素區域具有光透過部和光反射部的半透過反射型的光電裝置中，減低起因於設置在各畫素區域的光透過部之顯示的輪廓模糊，達到透過型顯示和反射型顯示之兩者顯示等級的提昇。

其解決手段爲：本發明的光電裝置，係具有光電物質和賦予電場於該光電物質的手段，排列著可獨立控制前述光電物質的光學狀態的複數畫素區域 D_R、D_G、D_B，於該每畫素區域，設置光透過部(開口部 212aR、212aG、212aB)和光反射部(反射面 212R、212G、212B)而成之光電裝置；其特徵係於特定排列方向所鄰接之畫素區域間，正交於光透過部的特定排列方向之端緣 Ea、Eb 係相互位於相同位置。

六、英文發明摘要

發明之名稱：

(1)

十、申請專利範圍

1. 一種光電裝置，係具有光電物質，被設置光透過部與光反射部的約略矩形之複數畫素區域被排列爲矩陣狀而成之光電裝置；

其特徵係：複數之前述畫素區域之中，於與該畫素區域的短邊約略平行的特定排列方向上相鄰之畫素區域，在與該特定的排列方向交叉之其他的排列方向之前述光透過部的兩端，被設有一對端緣，

前述相鄰的畫素區域中被設於第 1 畫素區域的前述光透過部之前述端緣，與前述相鄰的畫素區域中被設於第 2 畫素區域的前述光透過部之前述端緣，係相互爲直線狀排列，且寬幅爲相同，

於被設在前述第 1 畫素區域的前述光透過部，在離開前述端緣的位置，被設有前述特定之排列方向的寬幅與前述端緣的寬幅不同的部分，

與前述端緣的寬幅不同的部分之寬幅，於被設在前述第 2 畫素區域的前述光透過部，與離開前述端緣的位置之前述光透過部的寬幅是不同的。

2. 如申請專利範圍第 1 項所記載之光電裝置，其中，被設於前述第 1 畫素區域的前述光透過部之面積，與被設於前述第 2 畫素區域的前述光透過部之面積不同。

3. 如申請專利範圍第 1 項所記載之光電裝置，其中，於前述第 1 畫素區域被設有第 1 色相之著色層，於前述第 2 畫素區域被設有與前述第 1 色相不同的第 2 色相之著色層。

七、指定代表圖：

（一）、本案指定代表圖為：第（ 1 ）圖

（二）、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

P…像素，D_R、D_G、D_B…畫素區域，212…反射層，212R、212G、212B…光反射部(反射面)，214…彩色濾光片(著色層)，214R…R(紅)著色層、214G…G(綠)著色層、214B…B(藍)著色層，212aR、212aG、212aB…開口部，Ea、Eb…端緣位置，WaR、WaG、WaB…寬度，214BM…遮光層

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：