

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：93121362

※申請日期：93年07月16日

※IPC分類：G02F1/1335(wob.01)

一、發明名稱：

(中) 液晶顯示裝置及電子機器
(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) 奧村治
(英) OKUMURA, OSAMU
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 ; 2003/07/30 ; 2003-282775 ☒ 有主張優先權



753447

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：93121362

※申請日期：93年07月16日

※IPC分類：G02F1/1335(wob.01)

一、發明名稱：

(中) 液晶顯示裝置及電子機器
(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) 奧村治
(英) OKUMURA, OSAMU
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 ; 2003/07/30 ; 2003-282775 ☒ 有主張優先權

九、發明說明

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於液晶顯示裝置及電子機器。

【先前技術】

液晶顯示裝置有在明亮處與反射型液晶顯示裝置相同地利用外光，在黑暗處，與透過型液晶顯示裝置相同地藉由背光可辨識顯示之半透過反射型液晶顯示裝置被提出。此種半透過反射型液晶顯示裝置係以在上基板與下基板之間，挾持有液晶層的同時，例如，於下基板的內面具備有在鋁等之金屬膜形成光透過用之窗部之反射膜，令此反射膜作用為半透過反射板之液晶顯示裝置為所周知。在此情形下，於反射模式中，由上基板側射入之外光於通過液晶層厚，被以下基板的內面之反射膜所反射，再度通過液晶層而由上基板側射出，以有助於顯示。另一方面，在透過模式中，由下基板側所射入之來自背光的光，在由反射膜之窗部通過液晶層厚，由上基板側射出外部而有助於顯示。因此，在反射膜之形成領域中，形成有窗部之領域成為透過顯示領域，其他領域則成為反射顯示領域。

可是，在習知的半透過反射型液晶顯示裝置中，存在有透過顯示之視角狹窄之課題。此係有為了不產生視差而在液晶單元之內面設置半透過反射板的關係，必須只以觀察者側所有之1片的偏光板進行反射顯示之限制，光學設計的自由度小的關係。因此，為了解決此課題，Jisaki等

(2)

人在下述之非專利文獻 1 及專利文獻 2 中，提出使用垂直配向液晶之新的液晶顯示裝置。其特徵有如下 3 個：

(1) 採用令介電率不等向性為負的液晶垂直配向於基板，藉由電壓施加，令其傾倒之「VA (Vertical Alignment) 模式」之點。

(2) 採用透過顯示領域與反射顯示領域之液晶層厚 (單元間隙) 不同之「多間隙構造」之點 (關於此點，例如，參考專利文獻 1)。

(3) 令透過顯示領域為正八方形，於對向基板上的透過顯示領域之中央設置突起，以令在此領域內，液晶於 360 度全方向傾倒之點。即採用「配向分割構造」之點。

[專利文獻 1] 日本專利特開平 11-242226 號公報

[專利文獻 2] 日本專利特開 2002-350853 號公報

[非專利文獻 1] “Development of transflective LCD for high contrast and wide viewing angle by using homeotropic alignment”, M.Jisaki et al., Asia Display /IDW' 01, p. 133-136 (2001)

如專利文獻 1 所揭示之多間隙構造，在令透過顯示領域與反射顯示領域之光電特性 (透過率－電壓特性、及反射率－電壓特性) 一致上，係有效之手段。如何說呢？此係在透過顯示領域中，光只通過液晶層 1 次，相對於此，在反射顯示領域中，光通過液晶層 2 次之故。

且說，Jisaki 等人所採用之配向分割方法，係利用突起與多間隙之段差之極為巧妙的方法。但是，此方法有 2

個大問題。1 個爲，藉由多間隙之段差的配向控制力弱。如何說呢？此係在多間隙之段差部中，液晶分子係配向於與段差部之傾斜垂直之斜方向，施加於此之電場也同樣地，施加於與傾斜垂直之方向故，令液晶往一方向傾倒之力量弱之故。因此，設置在透過顯示領域中央的突起與多間隙的段差部之距離如分開在一定以上，則在施加電壓時，液晶分子不會傾倒特定方向故，必須令透過顯示領域的八角形充分小，產生開口率變低之問題。另一個爲，反射顯示領域的液晶之傾倒方向無法充分控制。液晶如傾倒於無秩序方向，在不同之液晶配向領域的邊界出現不連續，成爲殘留影像等之原因。另外，液晶之各配向領域具有不同的視角特性故，由斜方向觀看液晶裝置時，也會產生可見到粗糙斑點狀之不均的問題。

本發明係爲了解決前述課題所完成者，目的在於提供：在半透過反射型液晶顯示裝置中，關於透過顯示及反射顯示之雙方，可以抑制殘留影像或斑點狀之不均等的顯示不良發生，可實現更明亮、廣視角之顯示的液晶顯示裝置。

【發明內容】

本發明爲了解決前述課題，係提供一種液晶顯示裝置，乃具備：於其中一面，包含電極之一對基板，和於前述一對基板間，藉由前述電極所挾持之液晶層；於一個點領域內，設置進行透過顯示之透過顯示領域，與進行反射顯

示之反射顯示領域之液晶顯示裝置；其特徵為前述液晶層，包含初期配向狀態呈現垂直配向之液晶，於前述透過顯示領域與反射顯示領域形成為不同之層厚；於前述一對基板電極中之至少一方電極，於前述點領域內具有複數島狀部，和相互電氣連接鄰接之前述島狀部之連結部；前述複數島狀部，於前述透過顯示領域與反射顯示領域，各配置整數個，於前述透過顯示領域與反射顯示領域間，設置於使前述液晶層厚不同之基板面內之邊界段差領域，與前述電極之連結部係平面性重疊而加以配置。

即本發明之液晶顯示裝置係具備多間隙構造之半透過反射型、垂直配向模式液晶顯示裝置，點領域內之電極係具有複數之島狀部，及電氣連接該複數之島狀部之連結部。

如此，藉由做成點領域內之電極具有複數的島狀部之構造，在電壓施加時，藉由在島狀部之邊端所產生的斜向電場，垂直配向液晶的傾倒方向變成被限制為往島狀部中央側，其結果為，在各島狀部的平面領域內，形成具有放射狀之配向狀態的液晶領域。如此，具有平面放射狀之配向狀態的液晶領域係複數形成在點領域內，由各液晶領域於所有方向可以獲得均勻之視角特性，而且，前述液晶領域的邊界被固定在鄰接之島狀部的邊界領域故，面板斜視時不會產生斑點狀之不均，可以獲得良好之顯示。

另外，在本發明中，在反射顯示領域與透過顯示領域分別複數個配置前述島狀部故，在配置於前述各領域之島

狀部的形成領域內，液晶層厚均勻，反射顯示與透過顯示之雙方，可以獲得液晶的配向狀態受到適當控制之高品質的顯示。

另外，於前述透過顯示領域與反射顯示領域間，設置於使前述液晶層厚不同之點領域內之邊界段差領域（多間隙段差領域），與電氣連接鄰接之島狀部間而設置之連結部係平面性重疊而加以配置故，起因於多間隙構造之顯示品質的降低也可有效地予以抑制。更詳細為，在前述邊界段差領域中，液晶分子係沿著其之傾斜面而配向故，如在此邊界段差領域設置電極，電壓施加時，產生斜向電場，會有弄亂液晶分子之配向之虞。因此，在本發明中，藉由前述構造，儘可能由邊界段差領域排除電極，可以有效地防止由於邊界段差領域所致之顯示品質的降低。

如此，如依據本發明之液晶顯示裝置，在反射顯示、透過顯示之雙方，可以獲得廣視角、且高對比之顯示，且即使在面板斜視時，也可以獲得不產生斑點狀之不均等之高品質的顯示。

在本發明之液晶顯示裝置中，前述島狀部可做成於前述反射顯示領域與透過顯示領域之各領域內，形成為平面視之略為相同形狀之構造。如依據此構造，在反射顯示領域、及透過顯示領域之雙方，可令形成在點領域內之液晶領域的形狀及大小一致，能令反射顯示及透過顯示之視角特性均勻，不管顯示模式之切換，都可獲得均勻視角特性之顯示。

在本發明之液晶顯示裝置中，最好於前述島狀部之平面領域內，設置著控制施加電場時之液晶配向狀態之配向控制手段。如依據此構造，藉由在島狀部之邊端所產生的斜向電場所致之配向限制作用之同時，藉由前述配向控制手段之配向限制作用，可以更良好地控制島狀部之平面領域內（即顯示領域內）的液晶之配向狀態，即使在島狀部的平面積比較大之情形，也不易產生配向之錯亂，可以獲得良好之顯示。

在本發明之液晶顯示裝置中，前述配向控制手段以設置在前述島狀部的平面領域之略中央部為佳。如依據此構造，在形成於前述島狀部之形成領域的液晶領域中，對於島狀部的中心，可令液晶配向為對稱之放射狀，可令液晶顯示裝置的視角特性對於面板正面（基板法線方向）為對稱。

在本發明之液晶顯示裝置中，對應於前述點領域內之各島狀部而設置前述配向控制手段，對應於配置於前述反射顯示領域之島狀部之配向控制手段，可設為相較於前述透過顯示領域之配向控制手段具有較小平面積而形成之構造。

在具有多間隙構造之本發明的液晶顯示裝置中，在液晶層厚相對性比較薄之反射顯示領域中，藉由島狀部邊端之斜向電場及配向控制手段之配向限制作用，比起液晶層厚之厚的透過顯示領域係變大。因此，在本構造中，比起透過顯示領域之配向控制手段，令反射顯示領域之配向控

制手段之平面積小，利用藉由前述液晶層厚之配向限制作用的不同，可一面獲得與透過顯示領域同等之配向限制作用，一面獲得藉由前述平面積等之縮小的開口率之提升效果。因此，如依據本構造，可不令反射顯示之對比等降低而提升亮度。

在本發明之液晶顯示裝置中，前述配向控制手段，乃設置於藉由液晶層而與前述島狀部對向之電極之開口部，或由設置於該電極上之絕緣材料所形成之突起部之構造。在關於本發明之液晶顯示裝置中，作為前述配向控制手段，可以使用這些開口部或突起部，在使用任何一種構造之情形，可以良好地控制施加電壓時之垂直配向液晶的傾倒方向。

在本發明之液晶顯示裝置中，前述島狀部平面視之為略圓形狀，或略正多角形狀。在本發明中，前述島狀部係設置為，藉由在其之邊端所產生之斜向電場，在相同平面領域內可獲得放射狀之液晶配向用。因此，如使用前述各種形狀，可以容易地形成具有前述放射狀之配向狀態之液晶領域。在視角特性的均勻化之觀點，島狀部對於其之面中心具有旋轉對稱性之形狀，較為理想，設為圓形、或正多角形之平面形狀為佳。

在本發明之液晶顯示裝置中，於前述島狀部與連結部之連接領域之電極的平面形狀，為由前述島狀部側往連結部側呈頭端逐漸縮小狀。藉由做成此種構造，在前述連接領域中，液晶分子係往前述連結部而由兩側配向故，在前

述連接領域之附近，產生不連續之情形，也可將不連續匯集於連結部側，可將由於此種不連續所致之顯示品質的降低抑制在最小限度，變成可以獲得良好之顯示。

在本發明之液晶顯示裝置中，前述連結部平面視之為由前述島狀部之角部或外側凸起之邊端延伸出去。藉由做成此種構造，對於挾持液晶層之基板的組裝偏差，可以獲得令餘裕實質變大之效果。例如，在一側之基板設置具有前述島狀部及連結部之電極，在另一側之基板形成藉由多間隙構造之邊界段差領域之情形，進行重疊前述連結部與邊界段差領域之基板的對位。那時，基於基板間的組裝偏差，邊界段差領域與島狀部重疊之情形，由於邊界段差領域之影響，顯示對比會降低等。在此情形下，於本構造中，可令島狀部與邊界段差領域之重疊變小，可將基於組裝偏差之顯示品質的降低抑制在最小限度。

在本發明之液晶顯示裝置中，於前述點領域內，具備包含前述反射顯示領域而部分設置之反射膜，前述反射膜為覆蓋除了前述透過顯示領域之前述點領域內而加以形成之構造。藉由做成此種構造，可令設置於反射顯示領域以外的領域之反射膜作用為遮光膜，可有效地遮斷透過顯示領域之外側的光漏，能夠提升透過顯示之對比。

在本發明之液晶顯示裝置中，前述反射膜為設置在除了配置於前述透過顯示領域之島狀部之平面領域之點領域。關於連結前述島狀部之連結部領域，可設為藉由前述反射膜而遮光之構造，特別是，藉由在與前述邊界段差領域

重疊而配置之連結部領域設置前述反射膜，可以遮斷容易產生液晶的配向錯亂之邊界段差領域的漏光，而謀求對比的提升。

在本發明之液晶顯示裝置中，可以做成於前述各點領域，設置呈現不同色之複數顏色種類之彩色濾光片，於前述島狀部外之點領域內，層積 2 種顏色以上之前述彩色濾光片之構造。如依據此種構造，關於各點領域內的非顯示領域，藉由積層彩色濾光片，可令透過率降低而作用為遮光手段故，能降低非顯示領域之光漏而提高透過顯示之對比。另外，在延伸設置反射膜至除了透過顯示領域外之領域的情形，可以防止藉由此種反射膜所反射之光回到射入側故，可令反射顯示之對比提升。

在本發明之液晶顯示裝置中，於至少一方之前述基板之液晶層側，設置彩色濾光片，前述彩色濾光片於配置於前述反射顯示領域之島狀部之平面領域內，具有開口領域；前述開口領域，從前述邊界段差領域及前述島狀部之周緣領域，平面性分開而加以配置。

如依據此構造，在反射顯示領域的彩色濾光片設置開口領域，可以提升反射顯示的亮度之同時，也可獲得反射顯示與透過顯示之色度的平衡調和，可以獲得高亮度、高畫質之彩色顯示。進而，在前述反射顯示領域配置開口領域時，令開口領域與島狀部的邊端或邊界段差領域分開故，即使在島狀部的邊端領域或邊界段差領域中產生配向之錯亂的情形，在此種領域形成有彩色濾光片，反射率降低

故，可獲得使用者不易辨識之優點。

在本發明之液晶顯示裝置中，配置於前述反射顯示領域之島狀部，相較於配置於前述透過顯示領域之島狀部，具有較大平面積。如先前所記載般，在具有多間隙構造之本發明的液晶顯示裝置中，藉由反射顯示領域之島狀部邊緣之配向限制作用比透過顯示領域之配向限制作用大。因此，即使將反射顯示領域的島狀部形成爲比透過顯示領域的島狀部大，也可以獲得同等之配向限制作用。藉此，因應使用目的，在反射顯示與透過顯示需要調整亮度平衡之情形，可藉由前述兩領域之島狀部的平面積做調整。

在本發明之液晶顯示裝置中，供給電氣信號於前述點領域之電極之信號配線，係延伸存在於前述點領域之端邊部；配置於前述透過顯示領域之島狀部，相較於配置於前述反射顯示領域之島狀部，係從前述信號配線平面性分開。

在前述訊號配線之附近中，基於其之電位產生不需要的斜向電場，會有液晶的配向產生錯亂之情形。因此，訊號配線與前述島狀部某種程度分開配置比較好，但是，如令兩者之距離變大，則會有點領域的開口率降低之問題。因此，在本構造中，島狀部端邊的配向限制力比反射顯示領域弱，在容易受到藉由前述訊號配線之電場的影響之透過顯示領域中，令島狀部與訊號配線分開更大些而配置。藉此，在反射顯示領域與透過顯示領域之雙方，可令訊號配線與島狀部的距離最佳化，可一面抑制起因於基於在前

述訊號配線的附近所產生之斜向電場所致之配向的錯亂之顯示品質的降低，一面在反射顯示領域、透過顯示領域之雙方獲得最佳的開口率。

在本發明之液晶顯示裝置中，於任一前述基板之液晶層側，設置著對應於點領域而電氣性連接前述信號配線及前述電極之雙端子型非線性元件；前述信號線配線係沿著前述點領域之短邊而加以設置。

在將雙端子型非線性元件當成開關元件之液晶顯示裝置中，設置在一方之基板的訊號配線係成為只有 1 個方向。在本構造中，藉由將此種訊號配線沿著點領域的短邊而配置，可使由訊號配線的電位所產生之斜向電場所製作的領域對於點領域而變窄。藉由做成此種構造，與訊號配線沿著點領域長邊而配置之情形相比，即使為了避免訊號配線之電場的影響而分開配置配線與島狀部，也可使點領域整體之開口率的降低變小，在透過顯示與反射顯示之雙方可以獲得明亮之顯示。

在本發明之液晶顯示裝置中，具備電氣性連接具有前述島狀部及連結部之電極之開關元件；前述反射膜延伸至前述開關元件之形成領域。如依據此構造，基於開關之電場，在元件附近即使液晶配向產生錯亂，但是，前述反射膜作用為遮光手段，可以防止光漏，藉此，可以獲得高對比的顯示。

在本發明之液晶顯示裝置中，於形成有前述反射膜之基板液晶層側，設置散亂反射光之光散亂付與手段；前述

光散亂付與手段，係設置於配置於前述反射顯示領域之島狀部之平面領域。如依據此種構造，可以獲得明亮的反射顯示之同時，可以防止在非顯示領域所反射之不需要的光到達使用者，可以提升優異之辨識性。

接著，本發明為了解決前述課題，係提供一種液晶顯示裝置，乃具備：於其中一面，包含電極之一對基板，和於前述一對基板間，藉由前述電極所挾持之液晶層；於一個點領域內，設置進行透過顯示之透過顯示領域，與進行反射顯示之反射顯示領域之液晶顯示裝置；其特徵為前述液晶層，包含初期配向狀態呈現垂直配向之液晶，於前述透過顯示領域與反射顯示領域形成為不同之層厚；於前述一對基板電極中之至少一方電極，於前述點領域內具有複數島狀部，和相互電氣連接鄰接之前述島狀部之連結部；前述複數島狀部，於前述透過顯示領域與反射顯示領域，各配置整數個，配置於前述反射顯示領域之島狀部，相較於配置於前述透過顯示領域之島狀部具有較大之平面積。

此構造之液晶顯示裝置，與先前之液晶顯示裝置相同，係具備多間隙構造之半透過反射型垂直配向模式液晶顯示裝置，點領域內之電極係具有複數之島狀部，及電氣連接該複數之島狀部之連結部。如此，藉由做成在點領域內設置具有複數的島狀部之電極之構造，在施加電壓時，藉由在島狀部之邊端所產生的斜向電場，垂直配向液晶的傾倒方向變成被限制為往島狀部中央側，其結果為，在各島狀部的平面領域內，複數形成具有放射狀之配向狀態的液

晶領域。藉此，由各液晶領域於所有方向可以獲得均勻之視角特性，而且，前述液晶領域的邊界被固定在鄰接之島狀部的邊界領域故，面板斜視時不會產生斑點狀之不均，可以獲得良好之顯示。

而且，在本構造中，配置於反射顯示領域之島狀部比配置在透過顯示領域之島狀部，形成為平面上比較大。在多間隙構造之點領域內，與透過顯示領域相比，反射顯示領域係形成為液晶層厚比較薄故，在島狀部邊端所產生之斜向電場所致之配向限制力變大，與透過顯示領域相比，可進行廣領域內之液晶分子的配向控制。因此，在本構造中，藉由將反射顯示領域的島狀部形成為比透過顯示領域之島狀部大，可提升反射顯示領域的開口率，藉此，可以獲得明亮的反射顯示。另外，在半透過反射型液晶顯示裝置中，配合所構裝的電子機器等之特性，雖有變更透過顯示與反射顯示之亮度平衡之情形，但是，如使用本構造，藉由令反射顯示領域的島狀部變大，可做亮度平衡之調整。

因此，如依據本構造之液晶顯示，可以提供：在反射顯示、透過顯示之雙方，不產生斑點狀之不均或烙印，可做高對比之顯示，同時，特別是在反射顯示中，可以獲得明亮的顯示，且在廣泛之用途可以容易使用之液晶顯示裝置。

接著，本發明係提供一種液晶顯示裝置，乃於其中一面，具備包含電極之一對基板，和於前述一對基板間，藉

由前述電極所挾持之液晶層；於一個點領域內，設置進行透過顯示之透過顯示領域，與進行反射顯示之反射顯示領域之液晶顯示裝置；其特徵為前述液晶層，包含初期配向狀態呈現垂直配向之液晶，於前述透過顯示領域與反射顯示領域形成為不同之層厚；於前述一對基板電極中之至少一方電極，於前述點領域內具有複數島狀部，和相互電氣連接鄰接之前述島狀部之連結部；前述複數島狀部，於前述透過顯示領域與反射顯示領域，各配置整數個，於前述各島狀部之平面領域內之前述電極，設置施加電場時之控制液晶配向狀態之配向控制手段；配置於前述反射顯示領域之前述配向控制手段，相較於配置於前述透過顯示領域之前述配向控制手段具有較小之平面積。

此構造之液晶顯示裝置，與先前之液晶顯示裝置相同，係具備多間隙構造之半透過反射型垂直配向模式液晶顯示裝置，點領域內之電極係具有複數之島狀部，及電氣連接該複數之島狀部之連結部。如此，藉由做成在點領域內設置具有複數的島狀部之電極之構造，在施加電壓時，藉由在島狀部之邊端所產生的斜向電場，垂直配向液晶的傾倒方向變成被限制為往島狀部中央側，其結果為，在各島狀部的平面領域內，複數形成具有放射狀之配向狀態的液晶領域。藉此，由各液晶領域於所有方向可以獲得均勻之視角特性，而且，前述液晶領域的邊界被固定在鄰接之島狀部的邊界領域故，面板斜視時不會產生斑點狀之不均，可以獲得良好之顯示。

而且，在本構造中，令反射顯示領域之配向控制手段形成爲比透過顯示領域之配向控制手段小。藉此，可令反射顯示領域之開口率提升，可以獲得明亮之反射顯示。在多間隙構造之點領域內，與透過顯示領域相比，反射顯示領域形成爲液晶層厚比較薄故，基於在島狀部邊端所產生之斜向電場所致之配向限制力變大的同時，藉由設置於電極之配向控制手段之配向限制力也變大。因此，如本構造般，即使令配向控制手段變小，也可獲得與透過顯示領域同等之配向控制作用，可獲得有效防止斑點狀之不均或烙印之高畫質的反射顯示。

接著，本發明係提供一種液晶顯示裝置，係具備：具有畫素電極，和沿著該畫素電極之端邊部而延伸之信號配線之元件基板，和於其中一面側具有對向電極之對向基板，和挾持於前述元件基板與對向基板間之液晶層；於 1 個點領域內，設置進行透過顯示之透過顯示領域和進行反射顯示之反射顯示領域之液晶顯示裝置；其特徵爲前述液晶層包含初期配向狀態呈現垂直配向之液晶，於前述透過顯示領域與反射顯示領域形成爲不同之層厚；於前述反射顯示領域之前述畫素電極與信號配線之距離，相較於前述透過顯示領域之前述距離較爲短。

此構造係在多間隙構造之半透過反射型垂直配向模式液晶顯示裝置中，規定畫素電極與訊號配線之配置者。液晶顯示裝置爲了對各點領域的畫素電極供給電壓，具有與各畫素電極電氣連接之訊號配線。而且，這些訊號配線係

依據供應給畫素電極之電壓，而有在周邊產生斜向電場之情形，此種斜向電場如作用於顯示領域之液晶，則產生配向錯亂，會有令顯示品質降低之虞。因此，畫素電極與訊號配線最好某種程度分開而配置，但是，兩者之距離如變大，則點領域的開口率降低，顯示變暗。因此，在本構造中，於具備多間隙構造之垂直配向模式的液晶顯示裝置中，利用於液晶層厚之薄的反射顯示領域中，藉由電極邊端或配向控制手段之配向限制力與透過顯示領域相比變大，令畫素電極與訊號配線之距離，在透過顯示領域處比反射顯示領域大。藉由做成此種構造，可以一面抑制點領域之開口率降低為最小限度，一面在透過顯示與反射顯示之雙方，可以獲得能防止斑點狀之不均與烙痕之高畫質的顯示。

接著，本發明之電子機器係具備先前記載之本發明的液晶顯示裝置。如依據此種構造，可以提供一種電子機器，具備藉由透過模式與反射模式之雙方的顯示變成可能，在各顯示模式都可獲得廣視角，且高對比之顯示之顯示部。

【實施方式】

以下，參考圖面說明本發明之實施形態。另外，在以下參考之各圖中，為了將積層膜或構件做成在圖面上可以辨識程度之大小，各構件之比例尺係適當令其不同而顯示。

(第 1 實施形態)

第 1 圖戲本發明之第 1 實施形態之液晶顯示裝置的電路構造圖，第 2 圖係顯示同一實施形態之 1 畫素領域之平面構造圖，第 3 圖係放大顯示同一實施形態之畫素領域之平面構造圖 (a) 圖，及剖面構造圖 (b) 圖。這些圖所示之液晶顯示裝置係使用 TFD (Thin film diode : 薄膜二極體) 元件 (雙端子型非線性元件) 作為開關元件之主動矩陣方式之彩色液晶顯示裝置。另外，關於本實施形態之液晶顯示裝置係具備由初期配向呈現垂直配向之介電非等向性為負的液晶所成之液晶層。

如第 1 圖所示般，本實施形態之液晶顯示裝置係包含：掃描訊號驅動電路 110 及資料訊號驅動電路 120。在掃描訊號驅動電路 110 係設置有訊號線，即複數的掃描線 13，及與這些掃描線 13 交叉之複數的資料線 9，掃描線 13 係藉由掃描訊號驅動電路 110 所驅動，資料線 9 係藉由資料訊號驅動電路 120 所驅動。而且，在各畫素領域 150 中，於掃描線 13 與資料線 9 之間係串聯連接有薄膜二極體元件 40 與液晶顯示要素 160 (液晶層)。另外，第 1 圖中，薄膜二極體元件 40 雖連接在掃描線 13 側，液晶顯示要素 160 雖連接在資料線 9 側，但是，也可與此相反，做成將薄膜二極體元件 40 設置於資料線 9 側，將液晶顯示要素 160 設置於掃描線 13 側之構造。

接著，依據第 2 圖說明本實施形態之液晶顯示裝置所

具備之電極的平面構造。如第 2 圖所示般，在本實施形態之液晶顯示裝置中，介由薄膜二極體元件 40 而連接於掃描線 13 之平面視圖矩形狀之畫素電極 31 係呈現矩陣狀排列，共通電極 9 與這些畫素電極 31 在垂直紙面方向相對，排列為平面視圖薄長方形狀（條紋狀）。共通電極 9 係成為第 1 圖所示之資料線，具有與掃描線 13 交叉之形狀的條紋形狀。在本實施形態中，形成有各畫素電極 31 之各領域係成為 1 個點領域，配置為矩陣狀之各點領域係成為可做顯示之構造。

此處，薄膜二極體元件 40 係連接掃描線 13 與畫素電極 31 之開關元件。薄膜二極體元件 40 例如構造上為具備包含：以 Ta（鉭）為主成分之第 1 導電膜，及形成在第 1 導電膜的表面，以 Ta₂O₃ 為主成分之絕緣膜，及形成在絕緣膜之表面，以 Cr（鉻）為主成分之第 2 導電膜之 MIM 構造。而且，薄膜二極體元件 40 之第 1 導電膜係連接在掃描線 13，第 2 導電膜係連接在畫素電極 31。

接著，依據第 3 圖說明本實施形態之液晶顯示裝置 100 之畫素構造。第 3（a）圖係顯示液晶顯示裝置 100 之 1 畫素領域之平面構造圖，第 3（b）圖係沿著第 3（a）圖之 A-A' 線之剖面構造圖。如第 2 圖所示般，本實施形態之液晶顯示裝置 100 係具有在以資料線 9 及掃描線 13 等所包圍之領域的內側具備畫素電極 31 所成之點領域。如第 3（a）圖所示般，在此點領域係對應 1 個點領域形成有 3 原色中之 1 色的彩色濾光片，以 3 個點領域（D1

、D2、D3) 形成包含 3 色之彩色濾光片 22R、22G、22B 之畫素。

如第 3(a) 圖所示般，畫素電極 31 之構造係具有：3 個之島狀部 31a~31c，及電氣連接鄰接配置之島狀部間之連結部 31d、31e。更詳細為，成為平面視圖正八角形之島狀部 31a~31c 係排列在沿著點領域的端邊而延伸之掃描線 13 的延伸方向，在島狀部 31a、31b 間，及島狀部 31b、31c 間，分別設置與掃描線 13 略平行延伸之前述連結部 31d、31e。而且，島狀部 31a 與薄膜二極體元件 40 係電氣連接著。

島狀部 31a 係配置在部份設置於各點領域內之反射膜 20 的形成領域內，剩餘之島狀部 31b、31c 係配置在反射膜 20 的非形成領域。

配置於反射膜 20 的形成領域內之島狀部 31a (及連結部 31d 的一部份) 之平面領域係設為本液晶顯示裝置 100 的反射顯示領域 R，島狀部 31b、31c、連結部 31d 的一部份、及連結部 31e 的平面領域係設為透過顯示領域 T。

另一方面，如第 3(b) 圖所示般，本實施形態之液晶顯示裝置 100 係在上基板 (元件基板) 25 及與其對向配置之下基板 (對向基板) 10 之間挾持初期配向狀態呈現垂直配向之液晶，即由介電非等向性為負之液晶材料所成之液晶層 50。在下基板 10 的外側係設置有透過顯示用之光源的背光 (照明裝置) 15。

如此，本實施形態之液晶顯示裝置係一種具備垂直配向型之液晶層 50 的垂直配向型液晶顯示裝置，為令反射顯示及透過顯示成為可能之半透過反射型之液晶顯示裝置。

下基板 10 係在由石英、玻璃等之透光性材料所成之基板本體 10A 的表面，介由絕緣膜 24 而部份形成由鋁、銀等之反射率高的金屬膜所成之反射膜 20。在此反射膜 20 的形成領域設置有反射顯示領域 R。

形成在基板本體 10A 上之絕緣膜 24 係在其表面具備凹凸形狀，仿此種凹凸形狀，反射膜 20 的表面也具有凹凸部。藉由此種凹凸，反射光散射故，防止了來自外部之照入，可以獲得良好之辨識性。

在點領域內之反射膜 20 上、及基板本體 10A 上設置有橫跨反射顯示領域 R、及透過顯示領域 T 之紅色的彩色濾光片 22R。如第 3(a) 圖所示般，平面視之，係排列有 3 色之彩色濾光片 22R(紅)、22G(綠)、22B(藍)，與鄰接之彩色濾光片的邊界領域平面性重疊而延伸存在有掃描線 13。

在彩色濾光片 22R 上，選擇性地形成成為位於反射膜 20 之上方的絕緣膜 26。如此，藉由部份地形成在點領域內之絕緣膜 26，液晶層 50 的層厚在反射顯示領域 R 與透過顯示領域 T 不同。絕緣膜 26 例如係由膜厚 $0.5 \sim 2.5 \mu\text{m}$ 程度之丙烯酸樹脂等之有機材料膜所成，在反射顯示領域 R 與透過顯示領域 T 之邊界附近中，構成由本身之膜厚連

續地改變之傾斜面所成之邊界段差領域 N。透過顯示領域 T 之液晶層 50 的層厚為 $2\sim 7\mu\text{m}$ 程度，反射顯示領域 R 之液晶層厚係透過顯示領域 T 之液晶層厚的一半程度。

如此，絕緣膜 26 係作用為藉由本身之膜厚而令反射顯示領域 R 與透過顯示領域 T 之液晶層 50 的層厚不同之液晶層厚調整層。另外，在本實施形態之情形，絕緣膜 26 的上部之平坦面的邊緣與上基板 25 側之構成畫素電極 31 的島狀部 31a 之邊緣係略微一致，藉由絕緣膜 26 所形成之邊界段差領域 N 係配置在與島狀部 31a、31b 間的連結部 31d 平面視之重疊之位置。

而且，在包含絕緣膜 26 之表面的下基板 10 表面形成有由 ITO（銦錫氧化物）等之透明導電材料所成之共通電極 9。共通電極 9 係形成為在紙面垂直方向延伸之平面視之條紋狀，作用為並設在此紙面垂直方向之複數的點領域的共通之電極。另外，在共通電極 9 係對應各點領域而形成切開其之一部份之形狀的開口部 9a~9c。如第 3（a）圖所示般，開口部 9a~9c 係分別對應畫素電極 31 之島狀部 31a~31c 而設置，配置在島狀部 31a~31c 個別之平面領域的幾乎中央部。

另外，雖然省略圖示，但是，形成有覆蓋共通電極 9 而由聚亞醯胺等所成之垂直配向膜。此垂直配向膜係令液晶分子對於膜面配向為垂直之配向膜，在本實施形態中，最好使用不施以摩擦等之配向處理者。

另外，在本實施形態中，雖設為將反射膜 20、共通

電極 9 個別設置而積層之構造，但是，也可以在反射顯示領域 R 中，將由金屬材料所成之反射膜當成共通電極的一部份使用。

接著，在上基板 25 側中，於由玻璃或石英等之透光型材料所成之基板本體 25A 之液晶層 50 側，形成由 ITO 等之透明導電材料所成，具有第 3 (a) 圖所示之平面形狀的畫素電極 31，設置有對應此畫素電極 31 而設置之薄膜二極體元件 40，及掃描線 13。另外，雖然省略圖示，設置有覆蓋畫素電極 31 而由聚亞醯胺等所成之垂直配向膜。

在下基板 10 的外面側設置有由基板本體 10A 側起積層相位差板 18 與偏光板 19 之圓偏光板，在上基板 25 之外面側設置有由基板本體 25A 側起積層相位差板 16 與偏光板 17 之圓偏光板。即在本實施形態之液晶顯示裝置 100 中，對於液晶層 50 射入圓偏光而進行顯示。藉由做成此種構造，如在對液晶層 50 射入直線偏光之情形般，與施加電壓時之液晶分子的配向方向有關，點領域內的透過率變得不均勻之情形會不見，可實質地提升點領域的開口率，因此，可以提升液晶顯示裝置的顯示亮度。

前述圓偏光板的構造係可以採用：組合偏光板與 $\lambda/4$ 相位差板之圓偏光板、組合偏光板與 $\lambda/2$ 相位差板與 $\lambda/4$ 相位差板之廣波帶圓偏光板，或者組合偏光板與 $\lambda/2$ 相位差板與 $\lambda/4$ 相位差板與負的 C 板，具備視角補償功能之圓偏光板。另外，所謂「C 板」係在膜厚方向具

有光軸之相位差板。

在具備前述構造之本實施形態的液晶顯示裝置中，畫素電極 31 係設為藉由連結部 31d、31e 電氣連結正八角形之島狀部 31a~31c 之構造，而且，對應島狀部 31a~31c 之各個而在共通電極 9 設置有開口部 9a~9c 之構造，藉此，施加電場時之液晶分子的傾倒方向受到適當控制，可以進行視角特性優異之顯示。關於此配向控制作用，在以下做說明。

首先，在共通電極 9 與畫素電極 31 之間沒有施加電場之狀態（無施加電場時），液晶層 50 的液晶分子係對於基板面為垂直配向。而且，如在電極 9、31 施加電壓時，配置在島狀部 31a 之平面領域內之液晶分子則藉由產生在島狀部 31a 之端邊部之斜向電場，而在與此端邊於面方向垂直之方向（島狀部 31a 之面中心方向）傾倒，其周圍之液晶分子傾倒於與島狀部 31a 端邊部之配向狀態匹配之相同方向。其結果為，配置於島狀部 31a 之平面領域之液晶分子，在施加電場時，朝向正八角形之島狀部 31a 的中心而配向。

另外，在本實施形態之情形，在島狀部 31a 之平面領域的幾乎中心設置平面圓形之開口部 9a 故，在共通電極 9 側中，產生與前述島狀部 31a 之端邊部同樣的配向控制作用，以開口部 9a 為中心，液晶分子配向為平面視之放射狀。

如此，在本實施形態之液晶顯示裝置 100 中，在施加

電壓時，藉由在島狀部 31a 之周端部及開口部 9a 的周端部中所產生之斜向電場，形成液晶分子在島狀部 31a 之平面領域中配向為平面視之放射狀之液晶領域。另外，在島狀部 31b、31c 之平面領域中，也藉由與島狀部 31a 同樣的配向控制作用，產生平面視之放射狀的液晶領域。

藉由前述作用，在本實施形態之液晶顯示裝置 100 中，在施加電壓時，成為在點領域 D1~D3 排列具有平面視之放射狀的配向狀態之液晶領域之構造，由各液晶領域對於全方位可以獲得均勻之視角特性，同時，在前述液晶領域的中心部所產生之不連續係被固定在島狀部 31a~31c 的位置，不會產生斜視面板時之粗糙的斑點狀之不均。

因此，在本實施形態之液晶顯示裝置 100 中，在極為廣之視角範圍，可以獲得高品質之顯示。

另外，如前述般，藉由島狀部 31a~31c 之端邊部與對應島狀部 31a~31c 而設置之共通電極 9 的開口部 9a~9c，成為可控制各島狀部之形成領域的液晶之配向狀態故，即使在設形成於點領域內之島狀部 31a~31c 之面積變大之情形，也可以良好地控制液晶的配向狀態。具體為，如依據本實施形態之構造，即使形成 $40\sim 50\ \mu\text{m}\phi$ 程度之比較大的島狀部 31a~31c，也可令配向穩定。

在本實施形態中，雖設島狀部 31a~31c 之平面形狀為正八角形，但是，島狀部 31a~31c 之平面形狀並不限定於此種形狀，例如也可以使用圓形或橢圓形、多角形等之其一。即島狀部 31a~31c 只要是在其之平面領域內，

於施加電壓時可以形成呈現略放射狀之配向狀態的液晶領域之形狀，則可沒有問題地使用。

相對於前述島狀部 31a~31c，連結部 31d、31e 則以細細形成為佳。島狀部 31a~31c 係具有藉由在彼等之端邊部所產生的斜向電場以控制液晶分子之傾倒方向的功能故，為了穩定地獲得此種配向限制力，最好令連結部 31d、31e 細細形成，令包圍島狀部之面中心的邊端之比例變大。

另外，藉由此種構造，也可獲得提升液晶之響應速度的效果。

在本實施形態之液晶顯示裝置 100 中，藉由設置在反射顯示領域 R 之絕緣膜 26，可使反射顯示領域 R 之液晶層 50 的層厚成為透過顯示領域 T 之液晶層厚的一半程度故，可使反射顯示領域 R 之液晶層的遲延與透過顯示領域 T 之液晶層的遲延幾乎相等。藉此，可令前述兩領域的光電特性一致，可以提升顯示對比。

進而，藉由採用前述多間隙構造，產生在點領域內之邊界段差領域 N 可以有效地抑制延伸在反射顯示領域 R 之島狀部 31a 和透過顯示領域 T 之島狀部 31b 之間的領域之連結 2 品質之降低。即如在邊界段差領域 N 形成電極，液晶分子對於基板面為傾斜配向故，在施加電壓時，弱的配向限制力作用於液晶分子。如忽視此弱的配向限制力以設計畫素構造時，會有液晶配向產生錯亂之虞。先前介紹之非專利文獻 1 之 Jisaki 等人係積極性利用此弱的配向

限制力而進行配向控制。關於本實施形態之液晶顯示裝置，係極力排除配置在邊界段差領域 N 上之電極，去除此弱的配向限制力，反之，使得藉由在島狀部 31a、31b 之邊緣所產生的斜向電場之強的配向限制力成為具支配性故，在反射顯示領域 R 與透過顯示領域 T 之雙方可以獲得良好之顯示。

如此，本實施形態之液晶顯示裝置係具備藉由上基板 25 側之畫素電極 31 的形狀和設置在共通電極 9 之開口部 9a~9c，而適當地控制垂直配向模式之液晶層的液晶分子之傾倒方向之構造，同時，可有效地防止基於由多間隙構造所產生之邊界段差領域 N 的顯示品質之降低，不會產生粗糙之斑點狀的不均、烙痕等之顯示品質上的問題，可以獲得廣視角、高對比之反射顯示及透過顯示。

另外，在前述實施形態中，雖就於各點領域 D1~D3，直線排列有 3 個島狀部 31a~31c 之構造而做說明，但是，在設點間距變大之情形，也有增加構成畫素電極 31 之島狀部的數目之情形。在該情形下，於關於本發明之液晶顯示裝置中，藉由整數個之島狀部分別構成反射顯示領域與透過顯示領域，形成在液晶層厚之不同領域的邊界之邊界段差領域 N 係設為配置在島狀部之間。例如，如舉在點領域內排列 6 x 2 個（12 個）之島狀部的情形之一例，則將 6 個島狀部分配為反射顯示領域，將剩餘之 6 個島狀部分配為透過顯示領域。而且，配置在前述反射顯示領域之島狀部與配置於透過顯示領域之島狀部之間的領域，與

前述邊界段差領域 N 係配置為平面性相重疊。

另外，在前述實施形態中，配向控制手段雖設為將略圓形之開口部 9a~9c 設置於共通電極 9 之構造，但是，此種配向控制手段也可以使用在共通電極 9 上形成介電質突起之構造。在此情形下，雖與開口部 9a~9c 作用不同，但是，也可獲得控制施加電場時之液晶分子的傾倒方向之效果。或者，在點領域內，令前述開口部與介電質突起混合存在亦可。一般只要是平面積相同，介電質突起比開口部之配向控制力大之故，例如，最好為在液晶層厚薄的反射顯示領域 R 設置開口部，在液晶層厚厚的透過顯示領域 T 設置介電質突起之構造。進而，也可以在開口部 9a~9c 的內側設置介電質突起。

（第 2 實施形態）

接著，一面參考圖面一面說明第 2 實施形態之液晶顯示裝置。第 4 圖係關於本實施形態之液晶顯示裝置，顯示其之畫素領域的平面構造圖，相當於第 1 實施形態之第 3 (a) 圖之圖面。本實施形態之液晶顯示裝置 200 係除了具備平面形狀不同的畫素電極 32 以外，為具備與第 3 圖所示之液晶顯示裝置 100 相同的構造之多間隙方式之半透過反射型垂直配向模式液晶顯示裝置。因此，在第 4 圖中，關於被賦予與第 3 圖所示符號相同之符號者，係作為同樣的構成構件，省略說明。

如第 4 圖所示般，在本實施形態之液晶顯示裝置 200

中，與第 3 圖所示之先前的液晶顯示裝置 100 其平面形狀不同的畫素電極 32 係設置在各點領域 D1~D3。

畫素電極 32 係由 ITO 等之透明導電材料所成，係具備在點領域內排列於掃描線 13 之延伸存在方向之平面視之正八角形之島狀部 32a~32c，及爲了導電連接這些島狀部 32a~32c 間，在掃描線 13 方向延伸之連結部 32d、32e。各連結部 32d、32e 係連接正八角形狀之島狀部 32a~32c 的角部彼此。另外，邊界段差領域 N 係配置爲連接配置在反射顯示領域 R 之島狀部 32a 與配置在透過顯示領域 T 之島狀部 32b 之連結部 32d 平面視之相重疊。

在具備前述構造之本實施形態的液晶顯示裝置 200 中，藉由由島狀部 32a~32c 的角部延伸出連結部 32d、32e，導電連接島狀部間的同時，平面性重疊配置連結部 32d 與邊界段差領域 N，可以控制在面板組裝時之基板 10、25 的組裝偏差所致之顯示品質之降低，成爲下工夫在提高製造之容易性者。即計設上，變成在邊界段差領域 N 上配置連結部 32d，如此種設計般，在完成面板的組裝之情形，雖與先前的第 1 實施形態爲同樣的顯示品質，但是，在面板組裝工程中，例如，在圖示左右方向，基板 10 和基板 25 之組裝位置有偏差，島狀部 32a 或 32b 之一部份與邊界段差領域 N 重疊之情形，在液晶顯示裝置 200 中，正八角形之角部與邊界段差領域 N 重疊故，與第 1 實施形態之液晶顯示裝置 100 相比，可令邊界段差領域 N 與島狀部之重疊部份變窄，可令起因於邊界段差領域 N

之島狀部 32a、32b 內的配向錯亂變小。

進而，在本實施形態之液晶顯示裝置 200 中，島狀部 32a~32c 與連結部 32d、32e 之連接領域中，即使在產生配向錯亂、不連續之情形，也可令對於此種配向錯亂所致之顯示品質的影響變小。即島狀部 32a~32c 的連結部 32d 側之端邊部朝向連結部 32d 而呈頭端逐漸縮小狀，藉由施加電壓時之斜向電場的配向限制力，液晶分子朝向連結前述角部與開口部 9a、9b 線，由兩側傾倒而配向。因此，在連結部 32d 與島狀部 32a~32c 之連接領域附近，即使產生前述之不連續，藉由前述之配向作用，不連續由島狀部 32a~32c 往連結部 32d 或開口部 9a、9b 側順利移動，在島狀部 32a~32c 中，可以維持良好之配向。

在本實施形態中，雖設為由平面視之多角形之島狀部 32a~32c 的角部延伸出連結部 32d、32e 之構造，但是，在形成平面視之多角形以外的任意之形狀的島狀部之情形，於連接島狀部與連結部之領域中，如由島狀部側往連結部呈略頭端逐漸縮小狀而形成電極，則即使在面板組裝工程中產生組裝偏差，也可有效地抑制起因於邊界段差領域 N 之顯示品質的降低。另外，假如在產生不連續之情形，藉由島狀部之平面形狀，也可令不連續往連結部或開口部移動，可令對顯示之影響變小。

（第 3 實施形態）

接著，一面參考圖面一面說明第 3 實施形態之液晶顯

示裝置。第 5 圖係關於本實施形態之液晶顯示裝置，顯示畫素領域之平面構造之圖，係相當於第 1 實施形態之第 3 (a) 圖之圖面。本實施形態之液晶顯示裝置 300 係進行反射顯示用之反射膜的形成領域為主要不同以外，為具備與第 3 圖所示之液晶顯示裝置 100 同樣的構造之多間隙方式之半透過反射型垂直配向模式液晶顯示裝置。因此，在第 5 圖中，關於被賦予與第 3 圖所示符號相同符號者，設為同樣的構成構件，省略說明。

如第 5 圖所示般，在本實施形態之液晶顯示裝置 300 中，與第 3 圖所示之先前的液晶顯示裝置 100 為平面形狀不同之反射膜 220 係設置在各點領域 D1~D3。

反射膜 220 係由鋁或銀等之金屬膜所成，在構成畫素電極 31 之島狀部 31a~31c、及連結部連結部 31d、31e 中，設置於除了成為透過顯示領域 T 之島狀部 31b、31c 外的點領域內。另外，為了使圖面容易觀看，與島狀部 31a 重疊位置之反射膜 220 係省略圖示。如此，藉由令反射膜延伸存在於透過顯示領域 T 之外側的點領域，可令反射膜 220 作用為遮光膜故，可以獲得能提升透過顯示之對比的效果。

關於本發明之液晶顯示裝置係垂直配向模式之液晶顯示裝置故，在設無施加電壓狀態為黑色顯示（常黑）之情形，於不設置夾住液晶層而對向之電極的領域中，液晶分子係與施加電壓狀態無關，對於基板維持垂直配向之狀態故，本來不需要作用為此種遮光膜之反射膜 220。

但是，實際上，在邊界段差領域 N 中，液晶分子為傾斜配向，基於在島狀部 31a~31c 端邊部之斜向電場或在沒有形成電極之領域的電荷之蓄積，液晶配向錯亂，會有產生光漏之情形。因此，如本實施形態般，在非顯示領域設置作用為遮光膜之反射膜 220，遮斷這些光漏，可以獲得高對比的透過顯示。

另外，在島狀部 31a 的平面領域（即反射顯示領域 R）以外的領域，沒有形成對反射膜賦予凹凸形狀用之絕緣膜 24 故，即使外光被形成在島狀部 31a~31c 以外的領域（非顯示領域）之反射膜 220 所反射，此光不會反射於觀察者側故，幾乎不會影響反射顯示之品質。

在本實施形態中，雖在各點領域 D1~D3 設計彩色濾光片 22B、22G、22R，進而，在反射膜 220 的形成領域中，於除了島狀部 31a 之平面領域的領域（即點領域內的非顯示領域）也重疊形成該點領域的顯示顏色以外之彩色濾光片。如依據此種構造，射入點領域 D1~D3 之非顯示領域之光係藉由重疊配置之彩色濾光片所吸收的同時，藉由反射膜 220 而被反射後，也被吸收故，射入此種非顯示領域之光幾乎不會回到射入側，可以獲得更高對比的反射顯示。另外，此種彩色濾光片的重疊配置係在各點領域中，圖案形成彩色濾光片 22R、22G、22B 時可比較容易實現故，幾乎沒有工程數之增加等之製造工程上的不便。

另外，在本實施形態中，在連結部 31d、31e 的平面領域雖也設置反射膜 220，但是也可以為在連結部 31d、

31e 不設置反射膜 220 之構造。

但是，如做成藉由反射膜 220 以遮住連結部 31d 之構造，則可遮住起因於與邊界段差領域 N 重疊之連結部 31d 的配向錯亂所致之顯示不良部，可獲得高對比的顯示之同時，在反射膜 220 之圖案化的容易性之點，也有利。

（第 4 實施形態）

接著，一面參考圖面一面說明第 4 實施形態之液晶顯示裝置。第 6 圖係關於本實施形態之液晶顯示裝置，顯示畫素領域之平面構造圖，相當於第 1 實施形態之第 3 (a) 圖之圖面。本實施形態之液晶顯示裝置 400 係除了具備平面形狀不同的畫素電極 33 以外，為具備與第 3 圖所示之液晶顯示裝置 100 同樣構造的多間隙方式之半透過反射型垂直配向模式液晶顯示裝置。因此，第 6 圖中，關於被賦予與第 3 圖所示之符號相同符號者，係作為同樣的構成構件，省略說明。

如第 6 圖所示般，在本實施形態之液晶顯示裝置 300 中，與第 3 圖所示之先前的液晶顯示裝置 100 平面形狀不同之畫素電極 33 係設置在各點領域 D1~D3。

畫素電極 33 係由 ITO 等之透明導電材料所成，係具備在點領域內排列於掃描線 13 之延伸存在方向之平面視之正八角形之島狀部 32a~32c，及為了導電連接這些島狀部 33a~33c 間，在掃描線 13 方向延伸之連結部 33d、33e。各連結部 33d、33e 係由八角形狀之島狀部 33a~33c 之

相互鄰接的邊端延伸而出，連接島狀部 33a~33c。另外，邊界段差領域 N 係配置為連接配置在反射顯示領域 R 之島狀部 33a 與配置在透過顯示領域 T 之島狀部 33b 之連結部 33d 平面視之相重疊。

而且，如第 6 圖所示般，成為反射顯示領域 R 之島狀部 33a 係具有比成為透過顯示領域 T 而排列之島狀部 33b、33c 還大之平面領域而形成。另外，對應島狀部 33a~33c 而分別設置在共通電極 9 側之開口部 9a~9c 係具有同一平面形狀與大小而形成。

在半透過反射型液晶顯示裝置中，依據所構裝之電子機器的用途等，所要求的顯示特性會有不同。在此種情形下，如本實施形態之液晶顯示裝置 400 般，藉由令反射顯示領域 R 之島狀部 33a 相對形成為比較大，以調整反射顯示領域 R 與透過顯示領域 T 之顯示面積，可進行反射顯示與透過顯示之顯示特性的調整。

在反射顯示領域 R 中，依據多間隙構造，液晶層 50 之層厚相對變小故，藉由島狀部 33a 之端邊部的配向限制力比透過顯示領域 T 之島狀部 33b、33c 大。因此，即使在設島狀部 33a 的平面領域比較大之情形，藉由基於島狀部邊端之配向限制作用，也可以良好地控制液晶的配向狀態，另外，液晶分子的響應與透過顯示領域 T 相比，也不會變慢故，可以獲得不會產生粗糙之斑點狀的不均、或烙印之高畫質的顯示。

因此，如依據本實施形態之液晶顯示裝置 400，可不

令顯示品質降低，能夠進行配合用途之反射顯示與透過顯示之調整，可廣泛使用於各種的電子機器之顯示部。

(第5實施形態)

接著，接著，一面參考圖面一面說明第5實施形態之液晶顯示裝置。第7圖係關於本實施形態之液晶顯示裝置，顯示畫素領域之平面構造圖，相當於第1實施形態之第3(a)圖之圖面。本實施形態之液晶顯示裝置500係除了設置在每一點領域之彩色濾光片的構造為主要不同外，為具備與第3圖所示之液晶顯示裝置100同樣構造的多間隙方式之半透過反射型垂直配向模式液晶顯示裝置。因此，第7圖中，關於被賦予與第3圖所示之符號相同符號者，係作為同樣的構成構件，省略說明。

如第7圖所示般，在本實施形態之液晶顯示裝置500中，與第3圖所示之液晶顯示裝置100平面形狀不同之彩色濾光片222B、222G、222R係設置於各點領域D1~D3。另外，為了令圖面容易觀看，反射顯示領域R(島狀部31a的平面領域)之反射膜20，及由同一領域之反射膜20所賦予之凹凸形狀則省略圖示。

彩色濾光片222R、222G、222B係具有分別配置在畫素電極31之島狀部31a之平面領域內的平面視之圓形狀的開口領域22r、22g、22b。另外，這些開口領域22r、22g、22b係位於與設置在共通電極9之開口部9a...為同心位置。

如依據具備前述構造之液晶顯示裝置 500，藉由在反射顯示領域 R 之一部份設置沒有設置彩色濾光片之領域（開口領域 22r、22g、22b），可謀求與透過顯示領域 T 之色度的調和的同時，也可提升反射顯示的亮度，可以進行在反射顯示、透過顯示之雙方能取得亮度及色度之平衡的高畫質之顯示。

另外，如第 7 圖所示般，開口領域 22r、22g、22b 的周端部係由島狀部 31a 的端邊部分開配置之同時，也由邊界段差領域 N 分開。在島狀部 31a 的端邊部、及邊界段差領域 N 中，基於施加電壓時之斜向電場，容易產生配向錯亂故，藉由在這些領域配置彩色濾光片 222R、222G、222B，變成不易辨識起因於前述配向錯亂所致之顯示對比的降低或烙印，可不伴隨實質之顯示品質的降低而實現前述反射顯示領域 R 之亮度提升。

進而，如第 7 圖所示般，開口領域 22r、22g、22b 係具有在每一彩色濾光片 222R、222G、222B 為不同平面領域而形成。具體為，因應各顯示色之視覺感度，而形成為不同之大小，綠色之彩色濾光片 222G 的開口領域 22g 形成為最大，藍色彩色濾光片 222R 之開口領域 22r 形成為最小。如此，藉由各色地改變開口領域 22r、22g、22b 之大小，可與透過顯示獨立地且容易地調整反射顯示的色平衡，可以謀求進一步之顯示品質的提升。

另外，在本實施形態中，彩色濾光片之開口領域 22r、22g、22b 雖設為平面視之圓形狀，但是，開口領域 22r

、22g、22b 的平面形狀並不限定於此，例如，也可設為在與開口部 9a 重疊之領域殘留彩色濾光片之環狀的開口領域，也可形成為配合島狀部 31a 之外形狀的正八角形狀。

（第 6 實施形態）

接著，一面參考圖面一面說明第 6 實施形態之液晶顯示裝置。第 8 圖係關於本實施形態之液晶顯示裝置，顯示畫素領域之平面構造圖，相當於第 1 實施形態之第 3（a）圖之圖面。本實施形態之液晶顯示裝置 600 係除了設置在共通電極 9 而成為配向控制手段之開口部的構造為主要不同外，為具備與第 3 圖所示之液晶顯示裝置 100 同樣構造的多間隙方式之半透過反射型垂直配向模式液晶顯示裝置。因此，第 8 圖中，關於被賦予與第 3 圖所示之符號相同符號者，係作為同樣的構成構件，省略說明。

如第 8 圖所示般，在本實施形態之液晶顯示裝置 600 中，與第 3 圖所示之先前的液晶顯示裝置 100 為大小不同之開口部 19a 係形成在共通電極 9。這些開口部 19a、9b、9c 雖在對應島狀部 31a~31c 之幾乎中心的位置中，將共通電極 9 切有圓形狀缺口而設置，但是，也可在同一位置設置由介電質材料所成之突起。

另外，構成畫素電極 31 之島狀部 31a~31c 的大小及形狀，在反射顯示領域 R 與透過顯示領域 T 中幾乎相同。

如在先前的第 4 實施形態中說明過般，在本發明之液晶顯示裝置中，採用多間隙構造，反射顯示領域 R 之液晶層 50 的層厚比透過顯示領域 T 之層厚薄故，在反射顯示領域 R 中，藉由斜向電場之液晶的配向限制力比透過顯示領域 T 大。因此，關於設置於共通電極 9 側之開口部，如係相同的大小，則變成具有比設置於透過顯示領域 T 之開口部 9b、9c 還大的配向限制力。因此，在本實施形態中，藉由於反射顯示領域 R 設置比透過顯示領域 T 之開口部 9b、9c 小的開口部 19a，可一面獲得與透過顯示領域 T 相同程度之配向限制力，一面提升反射顯示領域 R 之開口率，可獲得明亮的反射顯示。

另外，代替前述開口部 19a、9b、9c，將先前的介電質突起當成配向控制手段利用之情形也相同，在該情形下，將配置於反射顯示領域 R 之介電質突起的大小及／或高度形成爲比透過顯示領域 T 的介電質突起之大小及／或高度小。

（第 7 實施形態）

接著，一面參考圖面一面說明第 7 實施形態之液晶顯示裝置。第 9 圖係關於本實施形態之液晶顯示裝置，顯示畫素領域之平面構造圖，相當於第 1 實施形態之第 3（a）圖之圖面。本實施形態之液晶顯示裝置 700 係除了具備平面形狀不同之畫素電極 34 外，爲具備與第 3 圖所示之液晶顯示裝置 100 同樣構造的多間隙方式之半透過反射型

垂直配向模式液晶顯示裝置。因此，第 9 圖中，關於被賦予與第 3 圖所示之符號相同符號者，係作為同樣的構成構件，省略說明。

如第 9 圖所示般，在本實施形態之液晶顯示裝置 700 中，與第 3 圖所示之先前的液晶顯示裝置 100 平面形狀不同之畫素電極 34 係設置在各點領域 D1~D3。

畫素電極 34 係由 ITO 等之透明導電材料所成，係具備在點領域內排列於掃描線 13 之延伸存在方向之平面視之正八角形之島狀部 34a~34c，及為了導電連接這些島狀部 34a~34c 間，在掃描線 13 方向延伸之連結部 34d、34e。各連結部 34d、34e 係由八角形狀之島狀部 34a~34c 之相互鄰接的邊端所延伸而出，而連結島狀部 34a~34c。另外，邊界段差領域 N 係配置為與連接配置在反射顯示領域 R 之島狀部 34a 與配置在透過顯示領域 T 之島狀部 34b 之連結部 34d 平面視之相重疊。

而且，本實施形態之液晶顯示裝置 700 係具有沿著各點領域 D1~D3 之長邊端而延伸存在的掃描線 13 與島狀部 34a~34c 之平面距離，在反射顯示領域 R 與透過顯示領域 T 中不同之特徵。即反射顯示領域 R 之島狀部 34a 與掃描線 13 之距離 d_r 比透過顯示領域 T 之島狀部 34b、34c 與掃描線 13 之距離 d_t 短。

沿著點領域 D1~D3 之端邊部而延伸存在的掃描線 13（訊號配線）係依據其電位而在附近產生斜向電場，又令垂直配向液晶的傾倒方向產生錯亂之情形。因此，期望前

述畫素電極 34 的島狀部 34a~34c 由掃描線 13 分開某種程度而配置。但是，如令掃描線 13 與畫素電極 34 之距離變大，則點領域 D1~D3 之開口率降低，會產生顯示變暗之不良。

因此，在本實施形態中，如在前述之第 4 實施形態所敘述般，液晶層厚度厚故，島狀部端邊部之配向限制力相對變弱，於容易受到在掃描線 13 所產生的斜向電場之影響的透過顯示領域 T 中，設島狀部 34a、34c 與掃描線 13 之距離大，反之，液晶層厚度薄，在藉由在島狀部 34a 的端邊部所產生的斜向電場之配向限制力變強之反射顯示領域 R 中，設島狀部 34a 與掃描線 13 之距離小。

藉由做成此種構造，可在反射顯示領域 R、透過顯示領域 T 之雙方使掃描線 13 與島狀部的距離最佳化，可一面抑制在掃描線 13 所產生的斜向電場對於顯示之影響，一面最大限度地確保點領域之開口率。因此，如依據本實施形態之液晶顯示裝置 700，可以獲得明亮、且沒有斑點狀之不均或烙痕之高畫質的顯示。

在本實施形態中，雖就畫素之開關元件為 TFD 元件之情形做說明，但是，在具備 TFT（薄膜電晶體）元件之液晶顯示裝置中，畫素開關元件使用前述構造之情形，對於相互交叉延伸存在之掃描線及資料線之雙方，如將透過顯示領域 T 之島狀部 34b、34c 由反射顯示領域 R 之島狀部 34a 分開加以配置即可。

另外，在本實施形態中，雖就畫素電極 34 係藉由連

結部 34d、34e 而連結複數的島狀部 34a~34c 之平面形狀的情形做說明，但是，關於設為本實施形態之特徵的畫素電極與訊號配線之配置關係，不因畫素電極形狀而具有效果。即即使在具有平面視之略矩形狀之畫素電極之液晶顯示裝置中，令透過顯示領域 T 之畫素電極與訊號配線（掃描線 13）之平面距離比反射顯示領域 R 之畫素電極與訊號配線的距離大，而變更畫素電極的平面形狀或訊號配線之引繞，也可獲得前述實施形態之作用和效果，在反射顯示領域與透過顯示領域之雙方中，可以獲得不會產生基於配向錯亂所致之斑點狀的不均或亮度之降低的高畫質之顯示。

（第 8 實施形態）

接著，一面參考圖面一面說明第 8 實施形態之液晶顯示裝置。第 10 圖係關於本實施形態之液晶顯示裝置，顯示畫素領域之平面構造圖，相當於第 1 實施形態之第 3（a）圖之圖面。本實施形態之液晶顯示裝置 800 係具有共通電極 9 及掃描線 13 對於畫素電極 31 之延伸存在方向與第 3 圖所示之先前的液晶顯示裝置 100 不同之特徵的多間隙方式之半透過反射型垂直配向模式液晶顯示裝置。另外，第 10 圖中，關於被賦予與第 3 圖所示之符號相同符號者，係作為同樣的構成構件，省略說明。

如第 10 圖所示般，在本實施形態之液晶顯示裝置 800 之各點領域 D1~D3 係設置有，由排列在點領域之長邊

方向的複數之島狀部 31a~31c，及連結這些之連結部 31d、31e 所成之畫素電極 31，在各畫素電極 31 連接有與在點領域短邊方向（圖示上下方向）延伸存在之掃描線 130 連接之薄膜二極體元件 40。另外，延伸在點領域 D1~D3 之長邊方向的共通電極 9 係排列形成為平面視之條紋狀。在共通電極 9 設置有開口部 9a~9c，各開口部 9a~9c 係分別配置在與畫素電極 31 之各島狀部 31a~31c 的面中心對應的位置。

在具備前述構造之液晶顯示裝置 800 中，掃描線 13 戲言著點領域 D1~D3 之短邊而配置故，可令在掃描線 13 的附近所產生之斜向電場的領域對於點領域 D1~D3 變得狹窄。藉此，即使充分設置掃描線 13 與鄰接於掃描線 13 之島狀部 31a、31c 之距離，也不會使點領域 D1~D3 之開口率降低太多，在反射顯示領域 R、透過顯示領域 T 之雙方可獲得高的開口率。因此，如依據本實施形態之液晶顯示裝置 800，可以防止起因於基於掃描線 13 所致之配向錯亂之斑點狀的不均或烙痕等，且可獲得明亮之顯示。

以上，關於本發明之實施形態，本發明之技術範圍並不限定於這些，在不脫離本發明之要旨的範圍內，可以加上種種之變更。例如，在前述實施形態中，雖設為將實現多間隙構造用之絕緣膜 26 設置於下基板 10 側之構造，但是，在上基板 25 之液晶層 50 側設置絕緣膜 26 之構造也可以適用，進而，在下基板 10 與上基板 25 之對向位置分別設置絕緣膜，以調整反射顯示領域之液晶層厚亦可。

另外，在前述實施形態中，雖使用在上基板 25 側之畫素電極 31 電氣連結島狀部 31a~31c 之構造，但是，也可將此種構造使用於共通電極 9。在此情形下，變成於點領域內的共通電極設置相互電氣連結之複數的島狀部，同時，前述島狀部彼此橫跨點領域而電氣連結之構造。

在前述各實施形態之液晶顯示裝置中，可使用在液晶層 50 添加對掌性劑之垂直配向液晶。在此情形，在施加電壓時，於島狀部 31a~31c 之平面領域中，形成液晶分子配向為分別以開口部 9a~9c 為中心之平面視之渦卷狀的放射狀的液晶領域。如此，藉由形成液晶分子配向為渦卷狀之液晶領域，對於液晶層 50，即使在射入直線偏光而進行顯示之情形，在點領域內也不易產生亮度之不均勻，可以獲得明亮之顯示。

（電子機器）

第 11 圖係顯示關於本發明之電子機器之一例的斜視圖。此圖所示之行動電話 1300 係具備本發明之顯示裝置作為小尺寸的顯示部 1301，另外由具備：複數之操作按鈕 1302、受話口 1303、及送話口 1304 而構成。

前述各實施形態之顯示裝置並不限定於前述行動電話，可以適當地當成電子書、個人電腦、數位靜像攝影機、液晶電勢、尋像器型或監視器直視型之錄放影機、車用導航裝置、呼叫器、電子記事簿、電子計算機、文字處理器、工作站、電視電話、POS 終端、具備處觸控面板之機器

等之畫像顯示手段而使用，在任何一種的電子機器中，皆可進行明亮、高對比，且廣視角之透過／反射顯示。

【圖式簡單說明】

第 1 圖係第 1 實施形態之液晶顯示裝置的電路構造圖。

第 2 圖係平面地顯示同一裝置之電極構造的說明圖。

第 3 圖係放大顯示同一裝置之畫素領域之平面構造圖（a 圖），及剖面構造圖（b 圖）。

第 4 圖係顯示第 2 實施形態之液晶顯示裝置的畫素領域之平面構造圖。

第 5 圖係顯示第 3 實施形態之液晶顯示裝置的畫素領域之平面構造圖。

第 6 圖係顯示第 4 實施形態之液晶顯示裝置的畫素領域之平面構造圖。

第 7 圖係顯示第 5 實施形態之液晶顯示裝置的畫素領域之平面構造圖。

第 8 圖係顯示第 6 實施形態之液晶顯示裝置的畫素領域之平面構造圖。

第 9 圖係顯示第 7 實施形態之液晶顯示裝置的畫素領域之平面構造圖。

第 10 圖係顯示第 8 實施形態之液晶顯示裝置的畫素領域之平面構造圖。

第 11 圖係顯示本發明之電子機器之一例的斜視構造

圖。

【主要元件符號說明】

9：共通電極（資料線）

13：掃描線（訊號配線）

20、220：反射膜

24：絕緣膜（光散亂付與手段）

26：絕緣膜（液晶層厚調整層）

31～34：畫素電極

50：液晶層

R：反射顯示領域

T：透過顯示領域

五、中文發明摘要

發明之名稱：液晶顯示裝置及電子機器

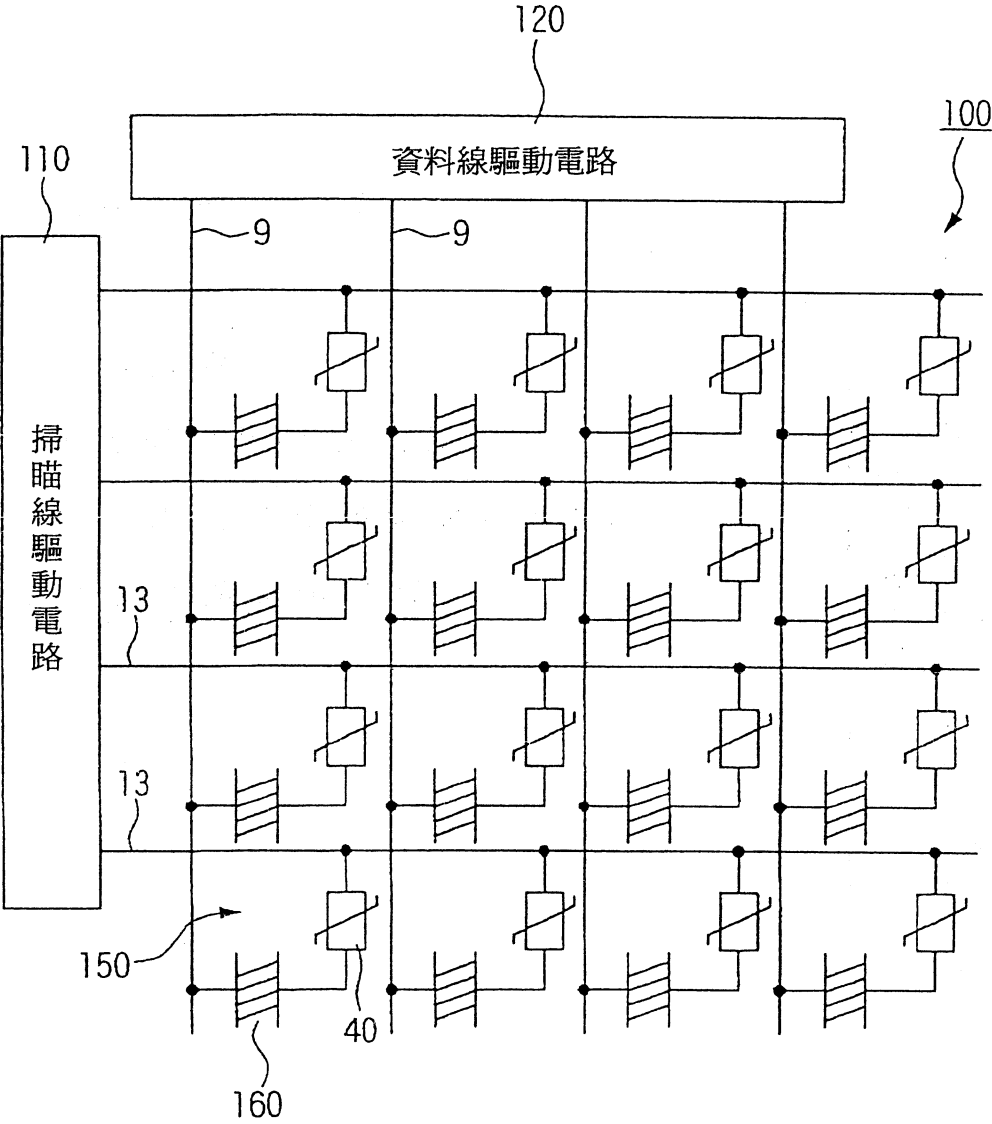
〔課題〕提供在半透過反射型液晶顯示裝置中，關於透過顯示及反射顯示之雙方，抑制殘留影像或斑點狀之不均等之顯示不良的發生，可以實現更明亮、廣視角之顯示的液晶顯示裝置。

〔解決手段〕本發明之液晶顯示裝置係一種具備多間隙構造之垂直配向模式之半透過反射型液晶顯示裝置，具備有如下之構造：畫素電極 31 係於前述點領域內具有複數島狀部 31a~31c，和相互電氣連接鄰接之前述島狀部 31a~31c 之連結部 31d、31e；前述複數之島狀部 31a~31c 中，2 個之島狀部 31b、31c 係配置在前述透過顯示領域 T，剩餘之島狀部 31a 係配置在前述反射顯示領域 R，前述液晶層厚連續改變之邊界段差領域 N，及前述畫素電極 31 之連結部 31b 係平面性重疊而加以配置。

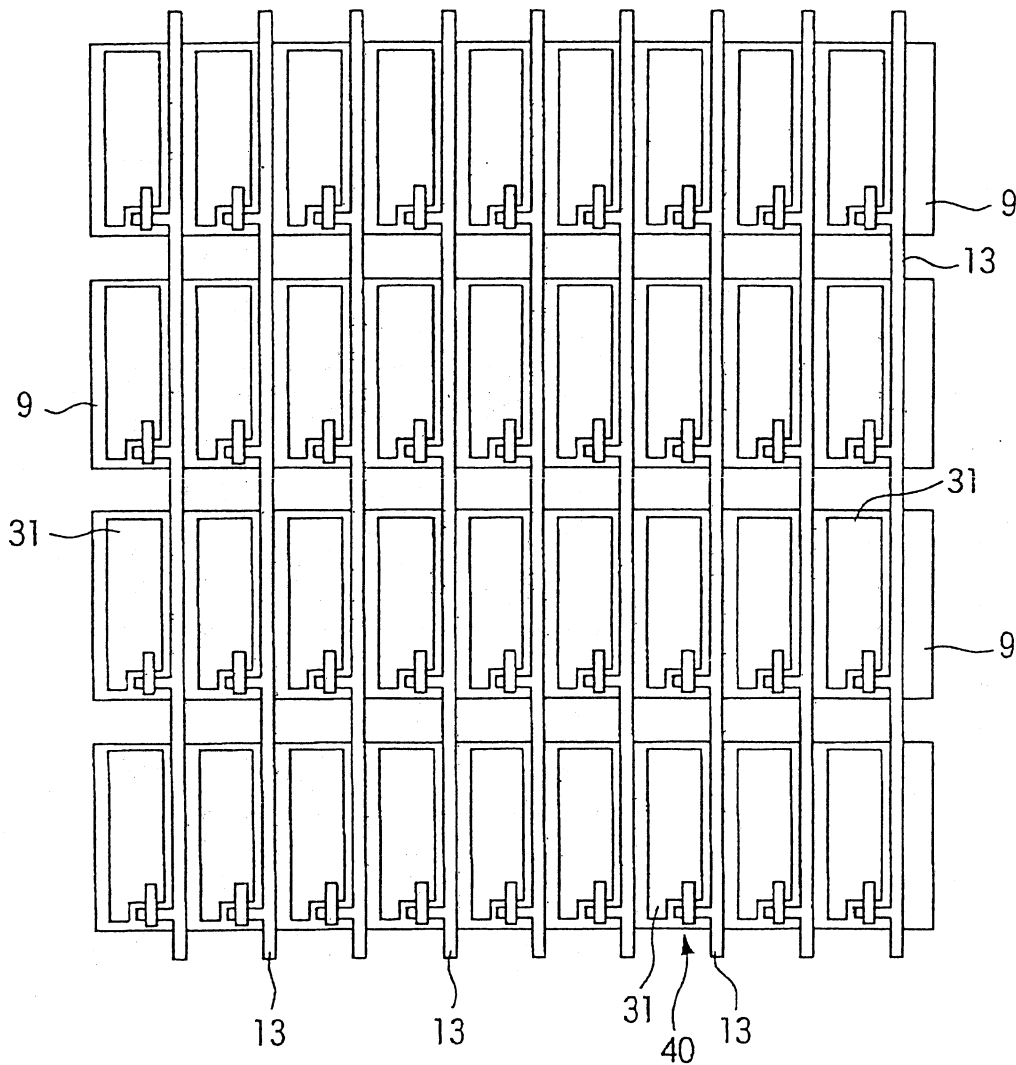
六、英文發明摘要

發明之名稱：

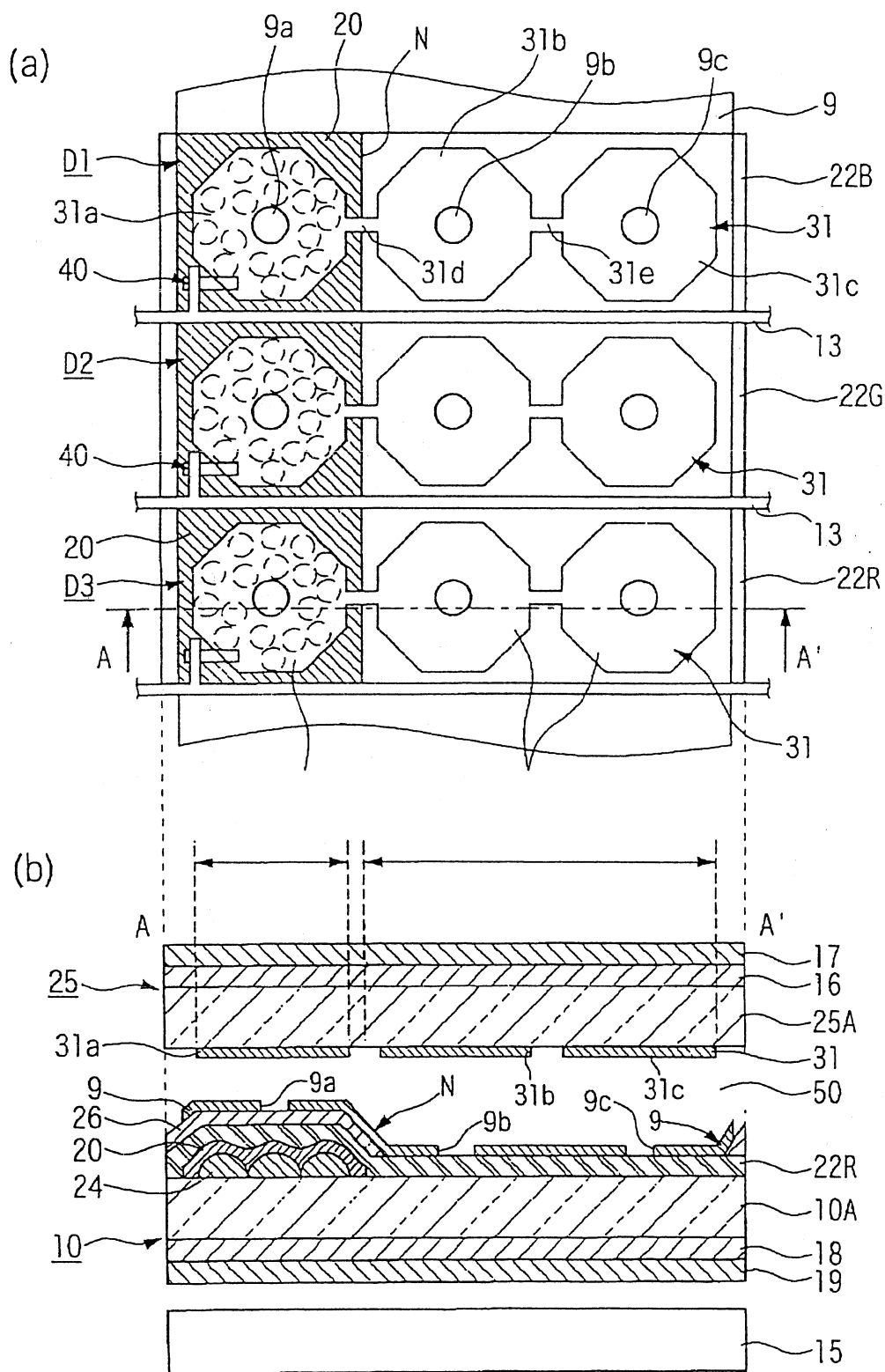
第1圖



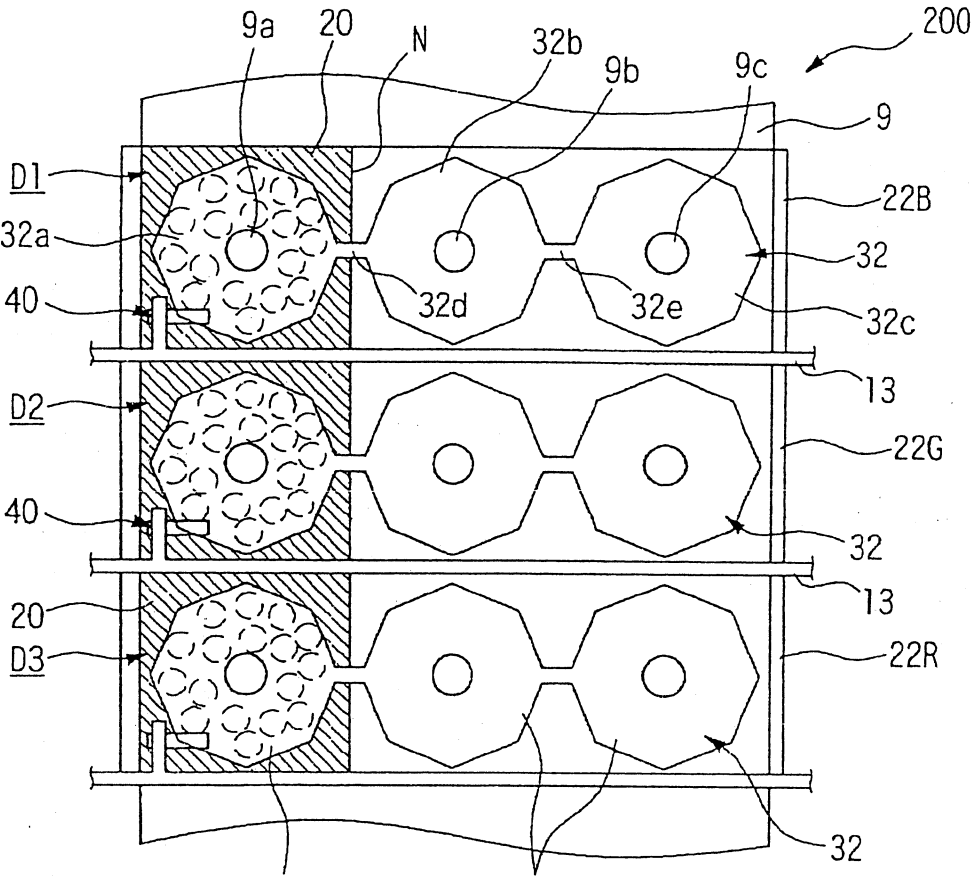
第2圖



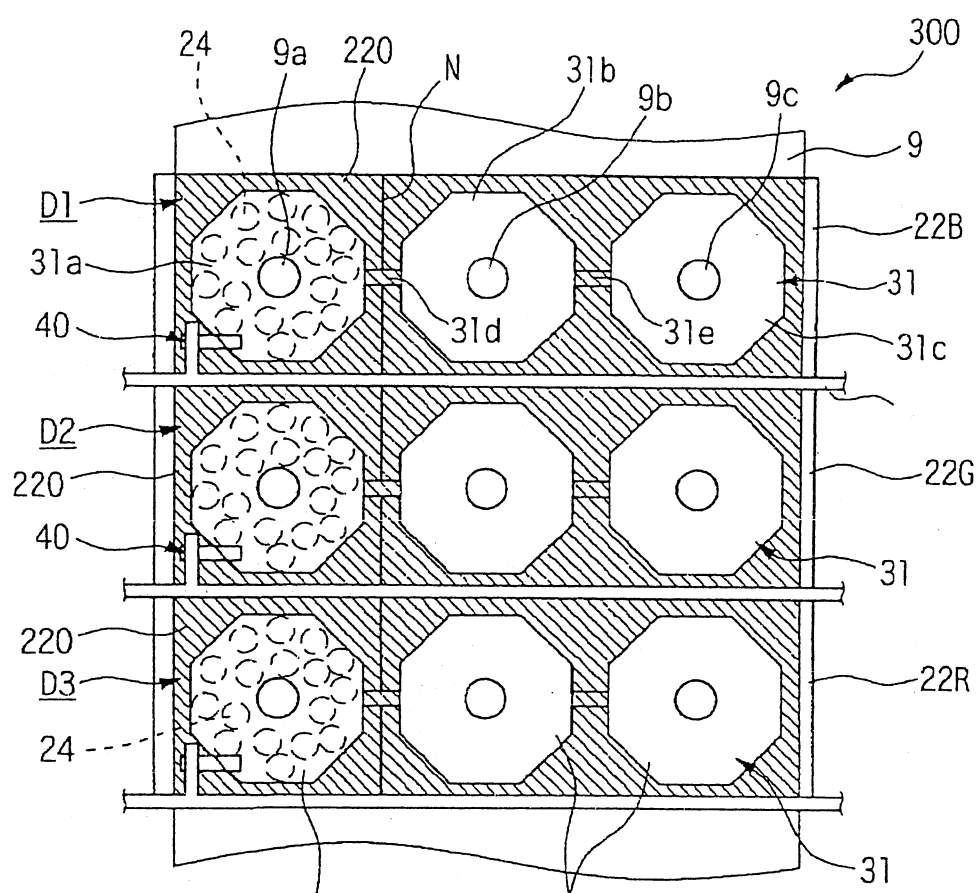
第3圖



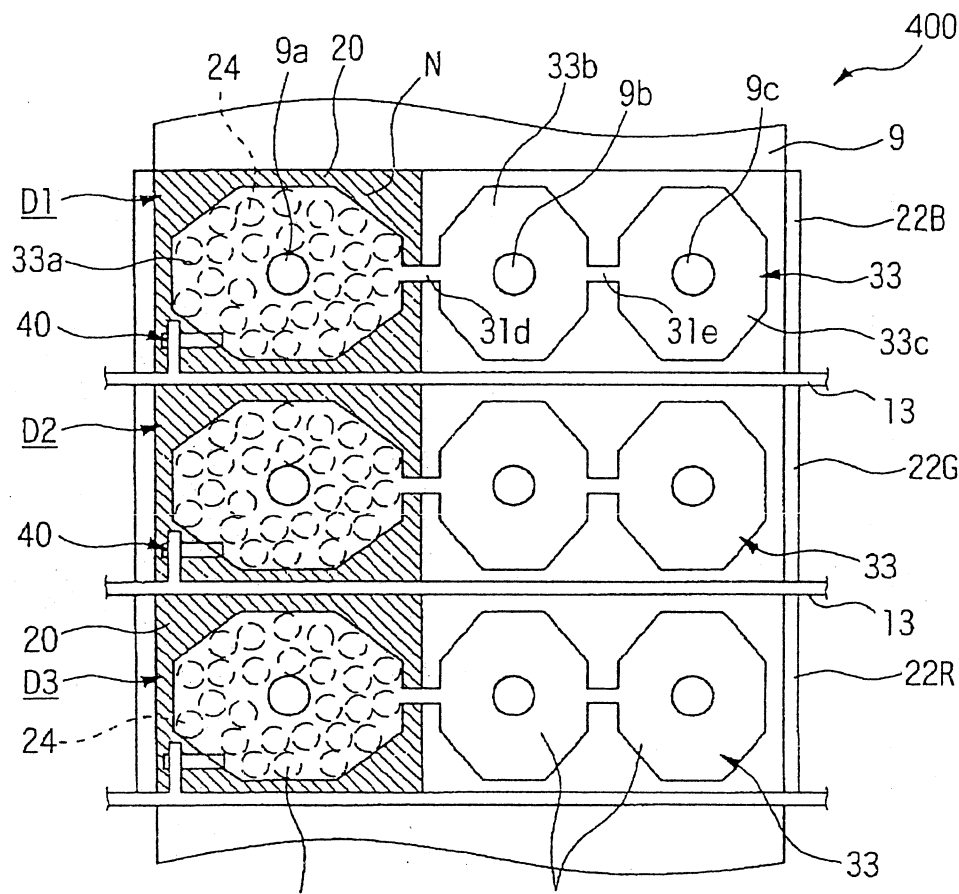
第4圖



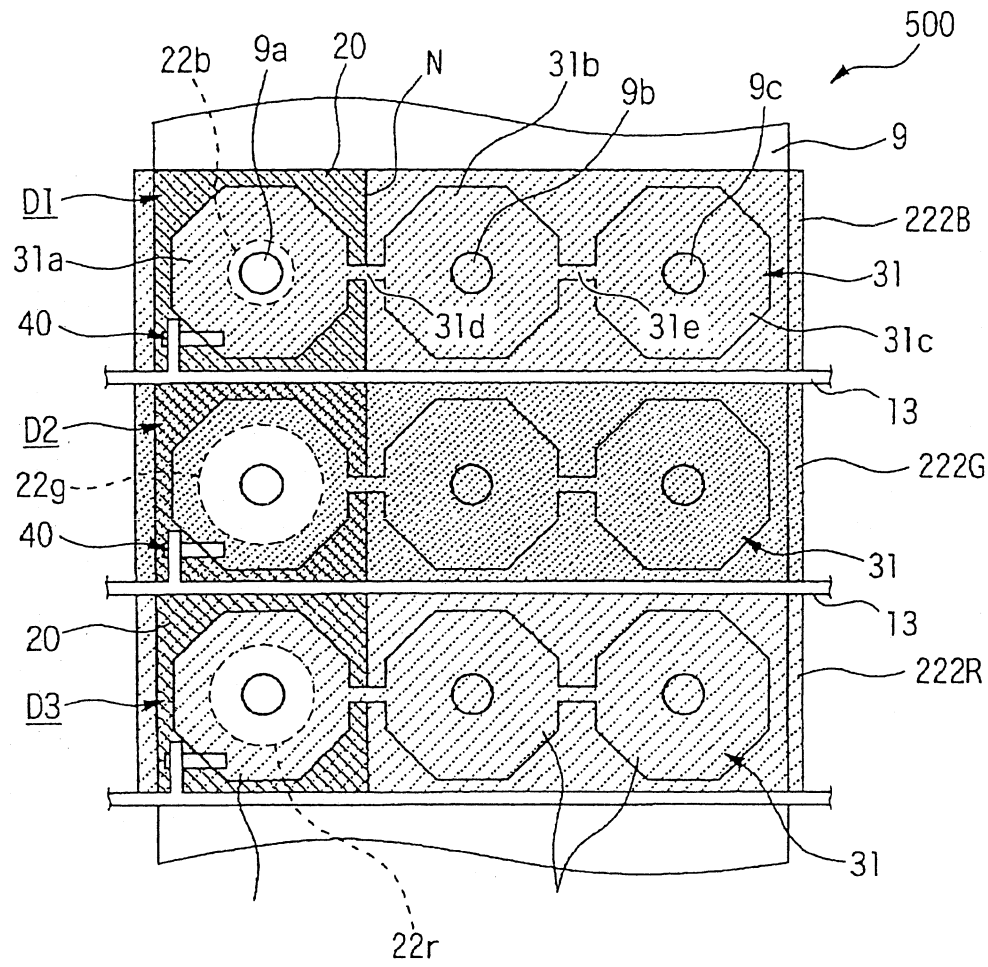
第5圖



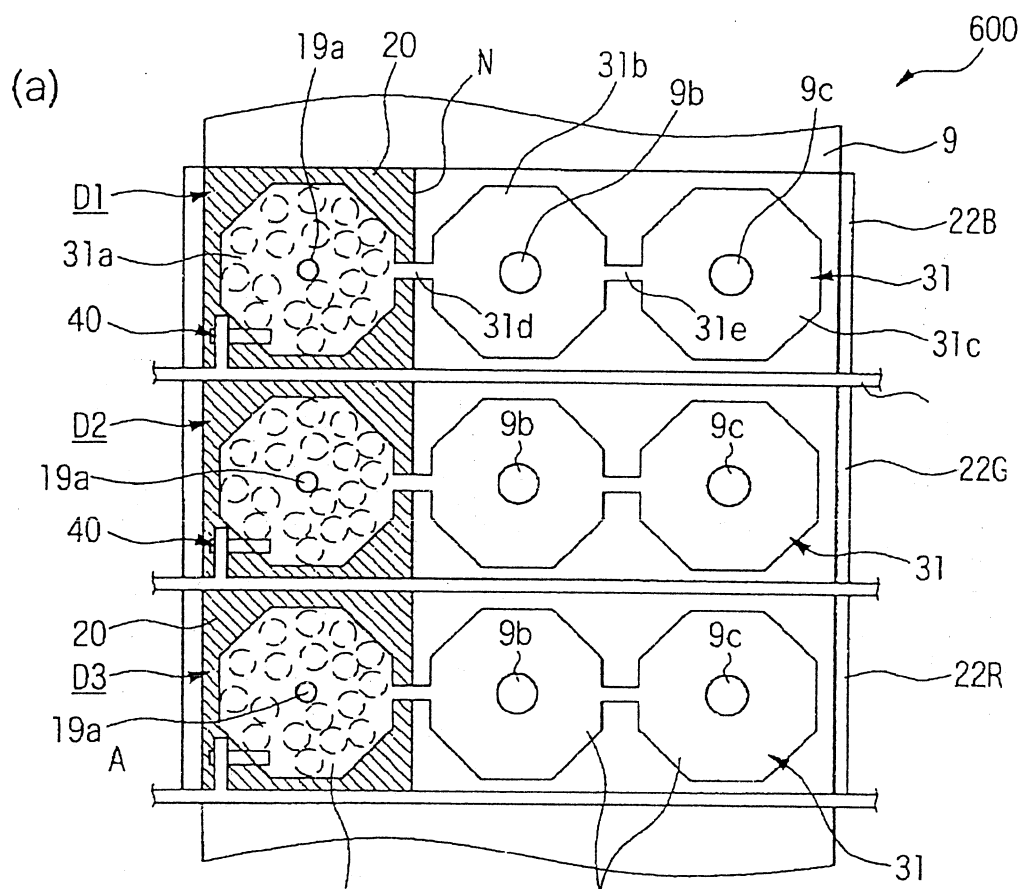
第6圖



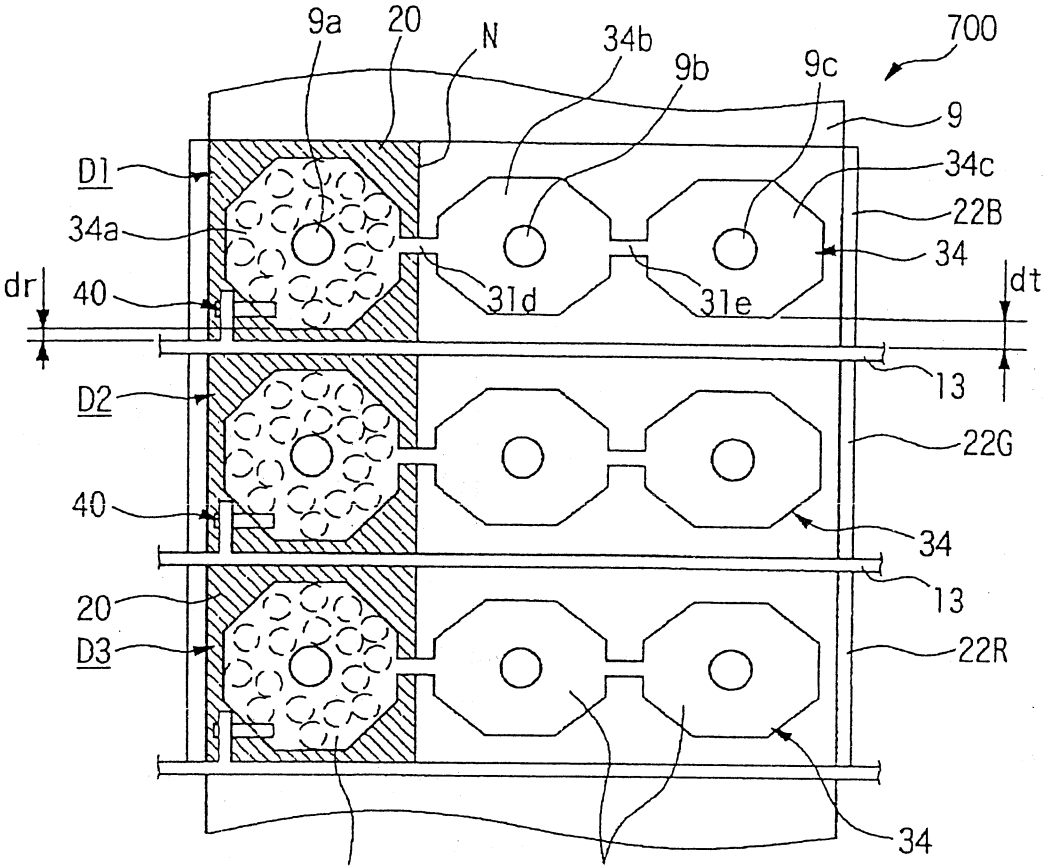
第7圖



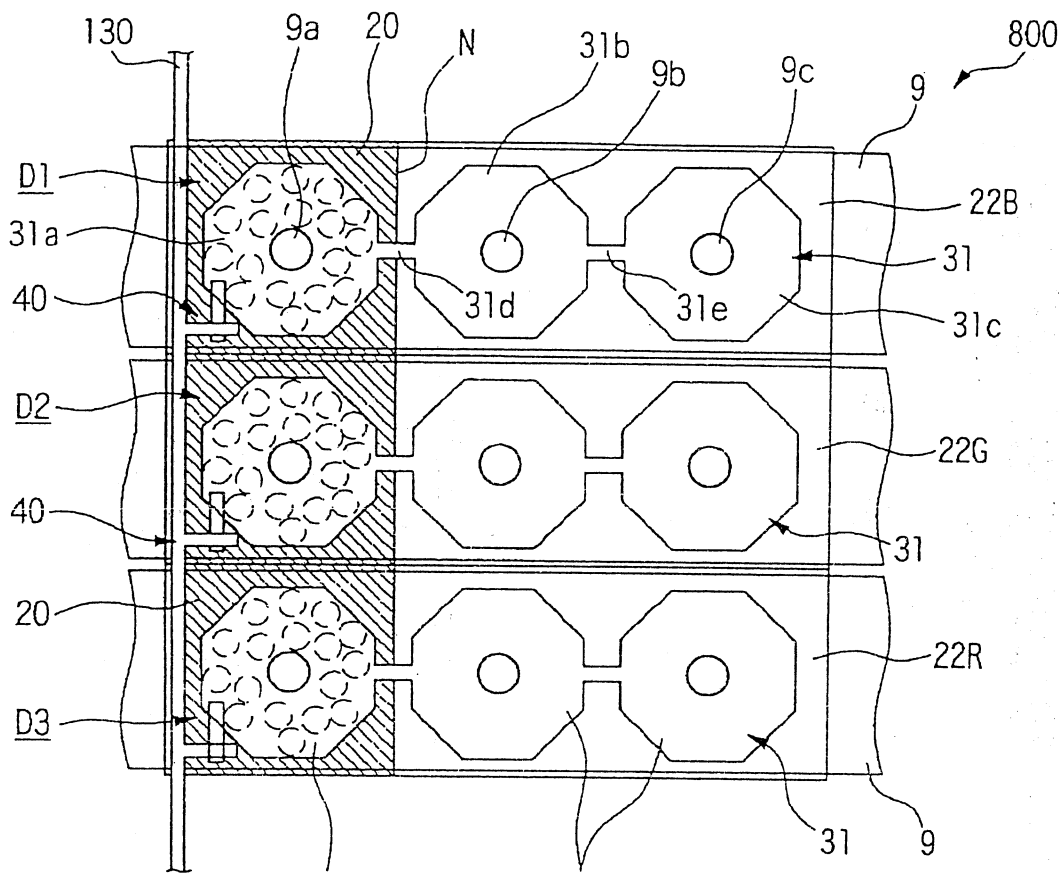
第8圖



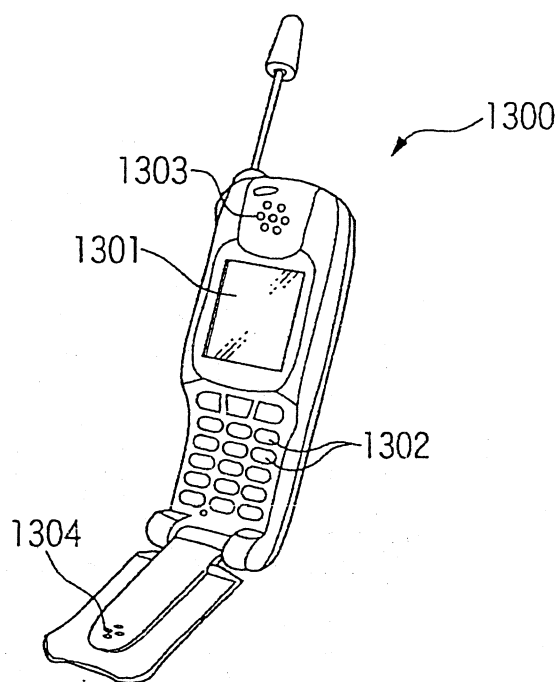
第9圖



第10圖



第11圖



七、指定代表圖：

(一)、本案指定代表圖為：第(3)圖

(二)、本代表圖之元件符號簡單說明：

9：共通電極（資料線）	9a~9c：開口部
10：下基板	10A：基板本體
13：掃描線	15：背光
16：相位差板	17：偏光板
18：相位差板	19：偏光板
20：反射膜	22R：彩色濾光片（紅色）
22G：彩色濾光片（綠色）	22B：彩色濾光片（藍色）
24：絕緣膜	25：上基板
25A：基板本體	26：絕緣膜
31：畫素電極	31a~31c：島狀部
31d、31e：連結部	40：薄膜二極體元件
50：液晶層	D1~D3：點領域
N：邊界段差領域	

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

第 93121362 號專利申請案

中文申請專利範圍修正本

民國 96 年 10 月 29 日修正

1. 一種液晶顯示裝置，乃具備：於其中一面側具有電極之一對基板，和於前述一對基板間，藉由前述電極所挾持之液晶層；於一個點領域內，設置進行透過顯示之透過顯示領域，與進行反射顯示之反射顯示領域，前述液晶層包含介電非等向性為負之液晶，前述反射顯示領域之液晶層厚被形成為比前述透過顯示領域之液晶層厚更薄之液晶顯示裝置；

其特徵為：於前述點領域內，於前述一對基板中一方基板上，設置調整前述液晶層厚之調整層，被設於與前述一方之基板對向的基板上之電極，於前述點領域內具有複數島狀部，和相互電氣連接鄰接之前述島狀部之連結部；

於前述點領域內，在被配置於前述透過顯示領域的島狀部與被配置於前述反射顯示領域的島狀部之間，設有未被配置前述電極的領域，

前述複數島狀部，於前述透過顯示領域與反射顯示領域，各配置整數個，

於前述透過顯示領域與反射顯示領域間，設置於使前述液晶層厚不同之基板面內之邊界段差領域係被設於被配置在前述透過顯示領域的島狀部與被配置在前述反射顯示

領域的島狀部之間，前述邊界段差領域與前述電極之連結部係平面性重疊而加以配置。

2. 如申請專利範圍第 1 項所記載之液晶顯示裝置，其中，前述島狀部，於前述透過顯示領域與反射顯示領域之各領域內，形成為平面視之略為相同形狀。

3. 如申請專利範圍第 1 項或第 2 項所記載之液晶顯示裝置，其中，於前述島狀部之平面領域內，設置有控制施加電場時之液晶配向狀態之配向控制手段。

4. 如申請專利範圍第 3 項所記載之液晶顯示裝置，其中，前述配向控制手段，係設置於前述島狀部之平面領域之略中央部。

5. 如申請專利範圍第 3 項所記載之液晶顯示裝置，其中，對應於前述點領域內之各島狀部而設置前述配向控制手段，對應於配置於前述反射顯示領域之島狀部之配向控制手段，相較於前述透過顯示領域之配向控制手段具有較小平面積。

6. 如申請專利範圍第 3 項所記載之液晶顯示裝置，其中，前述配向控制手段，乃設置於藉由液晶層而與前述島狀部對向之電極之開口部，或由設置於該電極上之絕緣材料所形成之突起部。

7. 如申請專利範圍第 1 項所記載之液晶顯示裝置，其中，前述島狀部平面視之為略圓形狀，或略正多角形狀。

8. 如申請專利範圍第 1 項所記載之液晶顯示裝置，

其中，於前述島狀部與連結部之連接領域的電極之平面形狀，為由前述島狀部側往連結部側呈頭端逐漸縮小狀。

9. 如申請專利範圍第 1 項所記載之液晶顯示裝置，其中，前述連結部平面視之為由凸起於前述島狀部之外側之邊端，或從角部延伸出去。

10. 如申請專利範圍第 1 項所記載之液晶顯示裝置，其中，於前述點領域內，具備包含前述反射顯示領域而部分設置之反射膜，前述反射膜為覆蓋除了前述透過顯示領域之前述點領域內而加以形成。

11. 如申請專利範圍第 10 項所記載之液晶顯示裝置，其中，前述反射膜為覆蓋除了配置於前述透過顯示領域之島狀部之平面領域之點領域內而加以形成。

12. 如申請專利範圍第 1 項所記載之液晶顯示裝置，其中，於前述各點領域，設置呈現不同色之複數顏色種類之彩色濾光片，於前述島狀部外之點領域內，層積 2 種顏色以上之前述彩色濾光片。

13. 如申請專利範圍第 1 項所記載之液晶顯示裝置，其中，於至少一方之前述基板之液晶層側，設置彩色濾光片，前述彩色濾光片於配置於前述反射顯示領域之島狀部之平面領域內，具有開口領域；

前述開口領域，從前述邊界段差領域及前述島狀部之周緣領域，平面性分開而加以配置。

14. 如申請專利範圍第 1 項所記載之液晶顯示裝置，其中，配置於前述反射顯示領域之島狀部，相較於配置於

前述透過顯示領域之島狀部，具有較大平面積。

15. 如申請專利範圍第 1 項所記載之液晶顯示裝置，其中，供給電氣信號於前述點領域之電極之信號配線，係延伸存在於前述點領域之端邊部；配置於前述透過顯示領域之島狀部，相較於配置於前述反射顯示領域之島狀部，係從前述信號配線平面性分開。

16. 如申請專利範圍第 1 項所記載之液晶顯示裝置，其中，於任一前述基板之液晶層側，設置著對應於點領域而電氣性連接前述信號配線及前述電極之雙端子型非線性元件；前述信號線配線係沿著前述點領域之短邊而加以設置。

17. 如申請專利範圍第 1 項所記載之液晶顯示裝置，其中，具備電氣性連接具有前述島狀部及連結部之電極之開關元件；前述反射膜延伸至前述開關元件之形成領域。

18. 如申請專利範圍第 1 項所記載之液晶顯示裝置，其中，於前述反射膜所形成之基板液晶層側，設置散亂反射光之光散亂付與手段；前述光散亂付與手段，係設置於配置於前述反射顯示領域之島狀部之平面領域。

19. 一種液晶顯示裝置，乃具備：於其中一面，包含電極之一對基板，和於前述一對基板間，藉由前述電極所挾持之液晶層；於一個點領域內，設置進行透過顯示之透過顯示領域，與進行反射顯示之反射顯示領域，前述液晶層，包含介電非等向性為負之液晶，前述反射顯示領域之液晶層厚被形成為比前述透過顯示領域之液晶層厚更薄之

液晶顯示裝置；

其特徵為：前述一對基板電極中之至少一方電極，於前述點領域內具有複數島狀部，和相互電氣連接鄰接之前述島狀部之連結部；

於前述點領域內，在被配置於前述透過顯示領域的島狀部與被配置於前述反射顯示領域的島狀部之間，設有未被配置前述電極的領域，

前述複數島狀部，於前述透過顯示領域與反射顯示領域，各配置整數個，配置於前述反射顯示領域之島狀部，相較於配置於前述透過顯示領域之島狀部具有較大之平面積。

20. 一種液晶顯示裝置，乃於其中一面，具備包含電極之一對基板，和於前述一對基板間，藉由前述電極所挾持之液晶層；於一個點領域內，設置進行透過顯示之透過顯示領域，與進行反射顯示之反射顯示領域，前述液晶層，包含介電非等向性為負之液晶，前述反射顯示領域之液晶層厚被形成為比前述透過顯示領域之液晶層厚更薄之液晶顯示裝置；

其特徵為：於前述一對基板電極中之至少一方電極，於前述點領域內具有複數島狀部，和相互電氣連接鄰接之前述島狀部之連結部；

於前述點領域內，在被配置於前述透過顯示領域的島狀部與被配置於前述反射顯示領域的島狀部之間，設有未被配置前述電極的領域，

前述複數島狀部，於前述透過顯示領域與反射顯示領域，各配置整數個，於前述各島狀部之平面領域內之前述電極，設置施加電場時之控制液晶配向狀態之配向控制手段；

配置於前述反射顯示領域之前述配向控制手段，相較於配置於前述透過顯示領域之前述配向控制手段具有較小之平面積。

21. 一種液晶顯示裝置，係具備：具有畫素電極，和沿著該畫素電極之端邊部而延伸之信號配線之元件基板，和於其中一面側具有對向電極之對向基板，和挾持於前述元件基板與對向基板間之液晶層；於1個點領域內，設置進行透過顯示之透過顯示領域和進行反射顯示之反射顯示領域，前述液晶層包含介電非等向性為負之液晶，前述反射顯示領域之液晶層厚度被形成為比前述透過顯示領域之液晶層厚度更薄之液晶顯示裝置；

前述畫素電極，在前述點領域內具有複數島狀部，和相互電氣連接鄰接之前述島狀部之連結部，

於前述點領域內，在被配置於前述透過顯示領域的島狀部與被配置於前述反射顯示領域的島狀部之間，設有未被配置前述電極的領域，

於前述反射顯示領域之前述島狀部與前述信號配線之距離，相較於前述透過顯示領域之前述島狀部與前述信號配線之距離較為短。

22. 一種電子機器，其特徵係具備如申請專利範圍第

1 項 至 第 21 項 中 任 一 項 所 記 載 之 液 晶 顯 示 裝 置 。