

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項 ☐ 第一款或 ☐ 第二款規定之事實，其事實發生日期為：。

☒ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

☒ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 日本、 2006/05/26、 2006-146553
2. 日本、 2006/08/11、 2006-219121

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

技術領域

本發明係有關於一種可防止液晶顯示裝置之顯示面的
5 眩光或內部反射的液晶顯示裝置鑑賞室及液晶顯示裝置之
鑑賞方法。

【先前技術】

背景技術

液晶顯示裝置係廣泛地利用於筆記型電腦、電視、及
10 家庭劇院用大型顯示裝置等用途。近年，液晶顯示裝置亦
廣泛地利用於超過30英吋之較大型電視。

這種液晶顯示裝置之液晶面板一般而言從背光側至少
依序包含有：背面側偏光片、於一對液晶晶胞基板之間注
入有液晶材料的液晶晶胞、及視認側偏光片。

15 然而，當在明亮的環境下鑑賞液晶顯示裝置時，照明
器具或太陽等的外光會照射到液晶面板之表面並反射，而
有於畫面產生眩光或倒影的問題。

一般而言，為了防止前述眩光或倒影，係於液晶面板
之表面進行防眩光處理(亦稱為光擴散處理、防眩處理等)。
20 然而，只靠防眩光處理的話，仍無法完全防止液晶面板表
面的眩光或倒影。具體而言，照射到液晶面板表面之外光
係通過視認側偏光片，且照射到液晶晶胞基板等後反射，
再從液晶面板之表面射出，因此防眩光處理無法防止外光
在透過液晶晶胞內部後反射而射出。

另一方面，為了防止眩光現象，眾所週知的方法係在用於電腦之螢幕中，以安裝於電腦內之計算部算出映在畫面之光的強度，並依照算出之光的強度調整照明器具的亮度(特許文獻1)。又，利用具有外光方向檢測部與外光倒影判斷部之電腦系統，使電視畫面旋轉至觀看電視者看不見外光之倒影的位置之方法亦是已知的(特許文獻2)。

【特許文獻1】日本國特開平10-12010號公報

【特許文獻1】日本國特開平8-223441號公報

【發明內容】

10 發明揭示

然而，在前述特許文獻1之方法中，由於必須維持室內某種程度的亮度，故照明器具之亮度的調整亦有其極限。因此，防止液晶面板畫面之眩光有其極限，無法期待充分的效果。又，在特許文獻2之方法中，當觀看電視者為1人時，或許可期待些許的效果，但當多數人同時觀看時，無法期待對於全體人員之眩光防止效果。

本發明之目的在於提供一種防止因外光而產生之眩光或倒影，並可良好地看見液晶顯示裝置之影像的液晶顯示裝置鑑賞室及液晶顯示裝置之鑑賞方法。

20 本發明係提供一種液晶顯示裝置鑑賞室，包含有：室；設置於室內且具有液晶面板之液晶顯示裝置；及照亮室內之光源。又，液晶面板之視認側偏光片的表面側設有1/4波長板，而該1/4波長板係設置成從視認側看來其慢軸方向相對於視認側偏光片之吸收軸方向朝逆時針方向旋轉成45°。

$\pm 5^\circ$ 或 $135^\circ \pm 5^\circ$ ，並使照亮室內之光成為左旋或右旋的圓偏振光。

其中，1/4波長板之慢軸方向係1/4波長板之面內折射率最大的軸方向。

5 前述液晶顯示裝置鑑賞室係觀看者鑑賞液晶顯示裝置之液晶面板之畫面時的空間。這種鑑賞室設置有於視認側偏光片之表面側設有1/4波長板的液晶顯示裝置，且照亮室內之光為圓偏振光，並且這種照亮室內之圓偏振光在透過液晶面板表面之1/4波長板時，轉換成線偏振光，而經1/4
10 波長板轉換之線偏振光則被視認側偏光片吸收。因此，從液晶面板表面透過之外部的光不會通過視認側偏光片，並且不會在視認側偏光片表面反射。故，根據本發明，在受到光源照明之明亮狀態下，可確實地防止液晶面板之眩光或倒影，並可良好地看見液晶顯示裝置的影像。

15 再者，在本發明之較佳態樣中提供一種前述液晶顯示裝置鑑賞室，係前述1/4波長板之表面具有細微之凹凸狀者。

又，在本發明之較佳態樣中提供一種前述液晶顯示裝置鑑賞室，係前述1/4波長板具有將在波長550nm之圓偏振
20 光轉換成線偏振光的光學特性者。

再者，在本發明之較佳態樣中提供一種前述液晶顯示裝置鑑賞室，係前述光源為可發出圓偏振光之照明器具者。

又，在本發明之較佳態樣中提供一種前述液晶顯示裝置鑑賞室，係前述照明器具包含有：發光部；及可供從前

述發光部發出之自然光中之左旋或右旋圓偏振光透過的光學構件者。

再者，在本發明之較佳態樣中提供一種前述液晶顯示裝置鑑賞室，係前述光源為從室之開口部進入室內的室外自然光，且室之開口部設有可供來自發光部發出之自然光之左旋或右旋圓偏振光透過的光學構件者。

又，前述室以建築物之室或載具之室為佳。

又，本發明係提供一種液晶顯示裝置之鑑賞方法，係在液晶顯示裝置之液晶面板表面受到來自外部之光照射的狀態下鑑賞液晶顯示裝置之方法，而該方法係配置可將來自外部之光轉換成左旋或右旋圓偏振光的光學構件，且於前述液晶面板之表面側配置1/4波長板，並使透過該1/4波長板之前述圓偏振光成為線偏振光。

根據本發明之液晶顯示裝置鑑賞室及液晶顯示裝置之鑑賞方法，可在明亮的環境下確實地防止液晶面板之眩光或倒影，並可良好地看見液晶顯示裝置之影像。

圖式簡單說明

第1圖係顯示本發明液晶顯示裝置鑑賞室之一實施型態的概略圖。

第2圖係顯示具有光學構件之照明器具的一實施型態且包含一部份截面的透視圖。

第3圖係顯示液晶面板之一實施型態的截面圖。

第4A圖與第4B圖係顯示視認側偏光片與1/4波長板之積層方向的參考圖。

第5圖係說明以視認側偏光片吸收室內之光的狀態之概念圖。

【實施方式】

實施發明之最佳型態

5 以下，一面參照圖式一面具體的說明本發明。

第1圖係顯示設於建築物之本發明液晶顯示裝置鑑賞室100之概略的參考圖。

液晶顯示裝置鑑賞室100(以下，亦有省略成「鑑賞室」的情況)包含有：具有空間之室10、設置於前述空間內的液
10 晶顯示裝置20、及照亮室內空間的光源。

室10具有供人觀賞液晶顯示裝置之空間。室可舉建築物之室為例。建築物之室10包含有：例如，作為結構軀體之地面11、壁面12及天花板面13。用以吸收室外光之開口部14(窗)設於壁面12(或/及天花板面13)之一部份。室外光可
15 通過該開口部14射入室內。前述室外光係位於室外之光源的光中可射入該室內之光，且相當於可照亮室內之光源。前述光源可舉例如：位於前述室外之照明器具、太陽等。又，前述照明器具可舉眾所週知之照明器具，例如，螢光燈等放電燈、白熾燈泡或鎢絲鹵素燈泡等白熾燈、及煤氣
20 燈等燃料燈等。

再者，除了前述室外光以外，照明器具30係作為照亮室內之光源設於室內。前述室內之照明器具30並未特別限定，除了固定設於天花板面13或壁面12之固定式照明器具以外，亦可使用載置於地面11之直立型的可搬式照明器

具。又，室內照明器具之種類並未特別限定，可舉前述所示之放電燈、白熾燈、及燃料燈等為例。

又，室只要是具有供人觀賞液晶顯示裝置之空間者即可，並不限於如前所述之建築物之室。雖未特別圖示，但
5 亦可使用本發明於作為室之載具的室中。該載具可舉汽車、火車(列車)、飛機等各種載具為例。

汽車之室係供駕駛及乘客乘坐的空間，通常係車體之開口部(窗部等)設有擋風玻璃及側邊玻璃等之窗玻璃的駕駛室及搭乘室。又，汽車之室內設有用以照亮該室內之室
10 內燈。

火車之室或飛機之室係供乘客乘坐的空間，且係車體之開口部(窗部)設有窗玻璃的客艙。火車之室內及飛機之室內皆設有用以照亮該室內的室內燈。

近年，隨著液晶顯示裝置之普及，汽車之室內設置有
15 搭載有汽車導航系統等之液晶顯示裝置。又，火車之室內及飛機之室內亦設有液晶顯示裝置，以讓乘客觀看廣告或電影節目等。

前述從用以照亮室內之光源發出的光為圓偏振光。

其中，一般而言，從太陽光或白熾燈等照明器具發出
20 之光係自然光(光的振動方向分布於任意的方向)，因此無法直接成為圓偏振光之偏光狀態。在本發明中設有可從自然光中取出圓偏振光之光學構件，以使從該等光源發出之自然光成為圓偏振光。

前述光學構件具有可供自然光中之左旋或右旋圓偏振

光透過的光學特性。該光學構件係設於室內，而可將射入室內之室外光轉換成圓偏振光。如第1圖所示，在具有供室外光射入之開口部14之室10的情況下，設有可覆蓋該開口部14之光學構件40(以網狀表示)。例如，設於開口部14之透明玻璃黏貼有光學構件(例如，顯示膽固醇相之薄膜等)。

又，在設有用以開關開口部14且具透光性之百葉窗或窗簾的情況下，亦可採用黏貼光學構件於百葉窗或窗簾等的方法。藉由設置前述光學構件於開口部14，可使通過開口部14且射入室內之室外光會成為實質的圓偏振光。

又，在載具之室的情況下(圖未示)，係將光學構件黏貼於汽車、火車、及飛機等的窗玻璃。又，亦可使用可取出圓偏振光之玻璃作為汽車、火車、及飛機等的窗玻璃。通過前述窗玻璃而進入載具之室內的室外光(自然光)會成為實質的圓偏振光。

又，室內之照明器具亦同樣的設有光學構件，且該光學構件係具有可供自然光中之左旋或右旋圓偏振光透過的光學特性者。前述光學構件係設置成可覆蓋照明器具的發光部。如第2圖所示，在具有螢光燈等發光部31、及設於前述發光部31之上方側的下方開放型遮蔽部32之照明器具30的情況下，遮蔽部32之下方開口部設有光學構件40(同樣地以網狀表示)。藉由設置可覆蓋具有前述結構之照明器具30之光照射部分的光學構件40，從照明器具30發出的光會成為實質的圓偏振光。

又，在載具之室的情況下，係將前述光學構件設於載

具的室內燈。因此，從載具之室內燈發出的光會成為實質的圓偏振光。

如前所述，由於照射室內之室外光及從室內之照明器具發出的光皆會成為圓偏振光，因此該圓偏振光會照射到
5 設置於室內之液晶顯示裝置的表面。

前述光學構件只要係具有取出圓偏振光(包含圓偏振光)之功能者的話，並未特別限定，亦可舉顯示膽固醇相之液晶薄膜等為例。

前述液晶薄膜之形成材料亦可使用低分子量之膽固醇
10 型液晶等。不過，就薄膜性等方面而言，液晶薄膜之形成材料以使用膽固醇型液晶聚合體為佳。該液晶薄膜亦可為單層或2層以上的積層體。

膽固醇型液晶聚合體並未特別限定，亦可使用眾所週知者，例如，可使用於聚合體之主鏈或側鏈導入有可付與
15 液晶配向性之共軛性直線狀原子團(液晶源)的主鏈型或側鏈型等種種者。

又，就處理性及實用溫度之配向穩定性等方面而言，液晶聚合體之玻璃轉移溫度以30~150℃為佳。

前述主鏈型液晶聚合體之例可舉具有結合有由對位取代環狀化合物等所構成之液晶源基之結構的液晶聚合體
20 (例如，聚酯系、聚醯胺系、聚碳酸酯系、聚酯醯亞胺系等的聚合體)。又，前述主鏈型液晶聚合體亦可為具有透過可付與彎曲性之間隔構件部結合前述液晶源基之結構的液晶聚合體。

前述側鏈之液晶聚合體之例可舉以聚丙烯酸酯、聚甲基丙烯酸酯、聚矽氧、聚丙二酸酯等為主鏈骨架，且具有作為側鏈之由對位取代環狀化合物等所構成之低分子液晶化合物(液晶源部)的液晶聚合體；作為前述主鏈骨架之側鏈
 5 且透過由共軛性原子團所構成之間隔構件部結合有前述低分子液晶化合物(液晶源部)之液晶聚合體；含有低分子旋光(chiral)試劑之向列相液晶聚合體；導入旋光成分之液晶聚合體；混合向列相與膽固醇相之液晶聚合體等。

又，即使膽固醇型液晶聚合體為，例如，具有可付與
 10 向列配向性之對位取代環狀化合物者，藉由將由具有不對稱碳之化合物等所構成之適當的旋光成分或低分子旋光試劑等導入其中的方式等，亦可作為膽固醇配向性者(日本特開昭55-21479號公報、美國專利說明書第5332522號等)。前述可付與向列配向性之對位取代環狀化合物可舉如甲亞胺
 15 系、偶氮基系、氧偶氮基系、酯系、聯苯系、苯環己烷系、及二環己烷系等的對位取代芳族單位或對位取代環己基環單位等為例。

前述對位取代環狀化合物中，位於對位之末端取代基亦可為例如：氰基、烷基、及烷氧基等適當者。

20 又，前述間隔構件部以顯示彎曲性者為佳。前述間隔構件部可舉例如：聚甲烯鏈— $(CH_2)_n$ —或聚甲醛鏈— $(CH_2CH_2O)_m$ —等。反覆進行形成間隔構件部之結構單位的次數係依液晶源部之化學結構等作適當地決定。一般而言，在聚甲烯鏈的情況下，前述n為2~20，其中又以2~12

為佳。又，在聚甲醛鏈的情況下，前述m為0~10，其中又以1~3為佳。

顯示膽固醇相之液晶薄膜的形成可利用以習知低分子液晶之配向處理為標準的方法進行。

- 5 例如，於支撐基材上形成配向膜，並於其上方展開液晶聚合體。配向膜可舉例如：將聚醯亞胺、聚乙烯醇、聚酯、聚芳酯化合物、聚醯胺醯亞胺、及聚醚醯亞胺等膜形成於支撐基材上，並以人造絲布等進行擦摩處理的配向膜；SiO₂之斜方蒸鍍層；及藉由延伸處理而形成之配向膜
- 10 等。

藉由將前述液晶聚合體加熱至玻璃轉移溫度以上、小於等向性相轉移溫度之溫度，並在液晶聚合體分子呈平面(Grandjean)配向之狀態下冷卻至小於玻璃轉移溫度之溫度，而可使其成為玻璃狀態並形成配向固定的固化層。

- 15 前述支撐基材可使用例如：三醋酸纖維、聚乙烯醇、聚醯亞胺、聚芳酯化合物、聚酯、聚碳酸酯、聚砜、聚醚砜、非晶質聚烯烴、改質丙烯酸系聚合體、環氧系樹脂等合成樹脂製的單層或積層薄膜、延伸薄膜、其他玻璃板等適當者。從薄型化等點看來，前述支撐基材以合成樹脂薄
- 20 膜為佳。

液晶聚合體之展開可藉由將於溶劑中溶解有如液晶聚合體之溶液塗布於配向膜上且形成薄層，並根據需要進行乾燥處理等來進行。塗布方法並未特別限定，可舉例如：旋轉塗布法、輥式塗布法、流動塗布法、印刷法、浸塗法、

澆鑄成膜法、棒式塗布法、凹版印刷法等。

前述溶劑可使用例如：二氯甲烷、環己酮、三氯乙烯、四氯乙烷、N-甲基吡咯烷酮、四氫呋喃等。

又，亦可在不使用溶劑的情況下展開液晶聚合體。例如，利用與前述相同的方法展開液晶聚合體之加熱熔化物，而該加熱熔化物以呈現等向性相狀態者為佳，並根據需要一面維持其融化溫度，一面展開薄層，並使其固化。

用以配向液晶聚合體之展開層的加熱處理可藉由將其加熱至從液晶聚合體之玻璃轉移溫度到等向性相溫度的溫度範圍，即，液晶聚合體呈現液晶相的溫度範圍來進行。又，配向狀態之固定化可藉由將其冷卻至不足玻璃轉移溫度的溫度來進行，且其冷卻條件並未特別限定。通常，加熱處理在300℃以下進行的情況較多，因此一般係採用自然冷卻方式。

又，亦可根據需要配合穩定劑、可塑劑、及金屬類等種種的添加劑於膽固醇狀液晶聚合體中。

就防止配向凌亂或透過率下降此點看來，形成於支撐基材上的液晶聚合體之固化層的厚度以0.5~50μm為佳，尤以1~30μm為佳，特別是以2~10μm最佳。形成於支撐基材上之液晶聚合體的固化層(液晶薄膜)可作為與支撐基材形成一體之物使用，亦可從支撐基材上剝下使用。又，當液晶薄膜為與支撐基材形成一體之物時，包含其基材之全部厚度以2~500μm為佳，尤以5~300μm為佳，特別是以10~200μm最佳。

又，液晶顯示裝置具有液晶面板，且該液晶面板至少包含有：液晶晶胞、分別設置於液晶晶胞之視認側及背面側的偏光片。在本發明中，係以液晶面板之視認側偏光片的表面側設有1/4波長板為條件，且液晶顯示裝置之結構並未特別限定，亦可為例如：VA形式、ASV形式、IPS形式、OCB形式、TN形式、及STN形式等任何一種液晶形式的液晶顯示裝置。又，本發明可使用於液晶面板具有視角補償板等各種相位差板、用以提昇亮度之薄膜等適當的光學構件之液晶顯示裝置；及於背光側設有反射板等液晶顯示裝置等以往習知的液晶顯示裝置。又，前述液晶顯示裝置亦可為從液晶面板之背面照射光並顯示影像之透過型，或兼具從液晶面板之視認側照射光而看見畫面之反射型與前述透過型兩種性質的半透過型等的液晶顯示裝置。

使用於本發明之液晶顯示裝置最好是液晶電視、電腦螢幕、商店用資訊用螢幕等展示機器等畫面較大的顯示裝置。

第3圖係顯示液晶面板之層結構的一例。然而，請注意圖示上各結構構件之縱、橫、厚度之比率與實際不同。

液晶面板之表面從正面看來形成如長方形。

前述液晶面板1包含有：液晶晶胞2；分別設於液晶晶胞2之視認側及背面側之偏光片3、4；設於液晶晶胞2及偏光片4之間的光學補償板5；及設於視認側偏光片3之表面的1/4波長板6。又，所謂視認側偏光片的表面即是離液晶晶胞較遠之側的面。又，1/4波長板之表面亦是指離液晶晶胞

4A圖所示，1/4波長板6係設於視認側偏光片3之表面側，而使其慢軸方向X與視認側偏光片3之吸收軸方向A所形成之角 θ 從視認側看來朝逆時鐘方向旋轉成 $45^\circ \pm 5^\circ$ ，其中又以 $45^\circ \pm 3^\circ$ 為佳。

- 5 另一方面，當照亮室內之光源的光為右旋圓偏振光時，如第4B圖所示，1/4波長板6係設於視認側偏光片3之表面側，而使其慢軸方向X與視認側偏光片3之吸收軸方向A所形成之角 θ 從視認側看來朝逆時鐘方向旋轉成 $135^\circ \pm 5^\circ$ ，其中又以 $135^\circ \pm 3^\circ$ 為佳。

- 10 又，在第4A圖及第4B圖中，2係表示液晶晶胞，2a係表示液晶晶胞之視認側的面。

- 前述1/4波長板之形成材料並未特別限定，可舉例如：
 聚烯烴(聚乙烯、聚丙烯、聚降冰片烯等)、非晶質聚烯烴、
 聚醯亞胺、聚醯胺醯亞胺、聚醯胺、聚醚醯亞胺、聚醚醯
 15 酮、聚醚酮、聚酮硫醚、聚醚砜、聚砜、聚苯硫、聚氧化
 二甲苯、聚對苯二甲酸乙二酯、聚對苯二甲酸丁二酯、聚
 2,6萘二甲酸乙二酯、聚縮醛、聚碳酸酯、聚芳酯化合物、
 聚甲基丙烯酸甲酯、聚甲基丙烯酸酯、聚丙烯酸酯、聚苯
 乙烯、聚丙烯、聚降冰片烯、纖維素系聚合體(三醋酸纖維
 20 (TAC)等)、環氧樹脂、酚樹脂、降冰片烯樹脂、聚酯樹脂、
 聚醚砜樹脂、聚砜樹脂、聚碳酸酯樹脂、聚醯胺樹脂、聚
 醯亞胺樹脂、聚烯烴樹脂、丙烯酸樹脂、聚降冰片烯樹脂、
 聚芳酯化合物樹脂、聚苯乙烯樹脂、聚乙烯醇樹脂、聚氯
 乙烯樹脂、聚二氯亞乙烯、聚丙烯酸樹脂，或該等之混合

物。藉由利用該等材料進行製膜，並進行延伸處理等，並且調整適當的厚度，而可製得顯示 $1/4\lambda$ 相位差之 $1/4$ 波長板。

當以面內之慢軸方向的折射率為 n_x ，快軸方向的折射率為 n_y ，厚度方向的折射率為 n_z 時，本發明之 $1/4$ 波長板的
5 折射率橢圓體最好是具有 $n_x > n_y > n_z$ 的關係或 $n_x > n_z > n_y$ 的關係。藉由具有前述關係式，可防止染色於液晶顯示裝置，並可得到中性的視覺特性。

在本發明中，當 $1/4$ 波長板在溫度 23°C (以下皆相同)時，在波長 550nm 之面內相位差($\Delta n d$)以 $60\sim 180\text{nm}$ 為佳，尤
10 以 $80\sim 160\text{nm}$ 為佳，特別是以 $100\sim 140\text{nm}$ 最佳。

再者， $1/4$ 波長板以至少波長分散顯示成在波長 $400\sim 700\text{nm}$ 之面內相位差於短波長側越小，且於長波長側越大(亦稱為逆波長分散性)者為佳。

又， $1/4$ 波長板以至少具有將在波長 $400\sim 700\text{nm}$ 的圓偏
15 振光轉換成線偏振光的光學特性者為佳。

具體而言， $1/4$ 波長板以至少在波長 $400\sim 700\text{nm}$ 之面內相位差滿足 $1/4 \times \lambda(\text{nm}) \times 0.8 \leq \text{Re}(\lambda) \leq 1/4 \times \lambda(\text{nm}) \times 1.2$ 之式者為佳。

然而， $\text{Re}(\lambda)$ 係表示在 23°C 下在各波長 $\lambda(\text{nm})$ 之面內相位
20 差，且可從 $\text{Re}(\lambda) = (n_x - n_y) \times d$ 的算式求出。 n_x 係表示在 $1/4$ 波長板之面內的折射率為最大之方向(X軸方向)的折射率， n_y 係表示同面內垂直於X軸方向之方向(Y軸方向)的折射率，而 d 係表示 $1/4$ 波長板的厚度(nm)。

又，前述 $1/4$ 波長板最好於其表面形成細微的凹凸狀。

於表面形成有細微凹凸狀之 $1/4$ 波長板係以其凹凸狀構成液晶面板的最表面。又，亦可以並非具有可改變圓偏振光之相位差者為條件，於該 $1/4$ 波長板表面形成透明保護薄膜或保護膜層等。

- 5 如前所述，藉由形成細微的凹凸狀於 $1/4$ 波長板的表面，可擴散照射到該 $1/4$ 波長板之圓偏振光中之未通過 $1/4$ 長板的光，而可防止液晶面板表面的眩光。

形成細微的凹凸狀於 $1/4$ 波長板之表面的方法並未特別限定，可舉例如：將 $1/4$ 波長板之表面自體形成凹凸狀的方法、及於 $1/4$ 波長板表面積層具有細微的凹凸狀表面之透明層的方法等。

10

將 $1/4$ 波長板之表面自體形成凹凸狀的方法可舉例如：以噴砂、利用壓紋輥進行推壓、及化學蝕刻等適當的方式對 $1/4$ 波長板之表面進行表面粗化處理的方法等。

- 15 於 $1/4$ 波長板表面積層具有細微的凹凸狀表面之透明層的方法可舉例如：塗布其他用途之透明樹脂層於 $1/4$ 波長板的表面，並以噴砂法、利用壓紋輥進行推壓、化學蝕刻、利用模具進行轉移等適當的方式於前述透明樹脂層表面進行表面粗化處理的方法；及塗布分散含有微粒子之透明樹脂於 $1/4$ 波長板的表面，並根據該透明樹脂層添加細微凹凸狀之方法等。
- 20

該等形成細微凹凸狀之方法亦可組合兩種以上的方法，形成複合有不同狀態之細微凹凸狀表面的層。

在前述形成方法中，依細微凹凸狀表面之形成性等觀

點而言，以設置分散含有微粒子之透明樹脂層於1/4波長板表面的方法為佳。

以下，針對設置分散含有微粒子之透明樹脂層的方法進行說明。

- 5 用以形成透明樹脂層之樹脂並未特別限制，亦可使用可分散微粒子，且形成透明樹脂層後之覆膜具有充分的強度，並且具有透明性者。

前述樹脂可舉熱硬化型樹脂、熱可塑型樹脂、紫外線硬化型樹脂、電子束硬化型樹脂、及兩液混合型樹脂等為
10 例。由於該等之中藉由照射紫外線之處理亦可形成效率佳的透明樹脂層，因此以使用紫外線硬化型樹脂為佳。

紫外線硬化型樹脂可舉聚酯系、丙烯酸系、胺甲酸乙酯、醯胺系、矽系、環氧系等各種者，並包含紫外線硬化型之單體、低聚合體、聚合體等。其中，紫外線硬化型樹
15 脂係具有例如紫外線聚合性之官能基者，其中又以含有具有2個以上，特別是3~6個該官能基之丙烯酸系單體或低聚合體之成分者為佳。

又，紫外線硬化型樹脂配合有紫外線聚合開始劑。又，透明樹脂層之形成亦可含有勻染劑、搖變劑、抗靜電劑等
20 添加劑。藉由在每一次形成透明樹脂時便使其含有搖變劑(0.1 μ m以下之二氧化矽、雲母等)，可輕易利用突出粒子於透明樹脂層之表面形成細微凹凸結構。

微粒子可適當地使用各種金屬氧化物、玻璃、合成樹脂等具透明性者。微粒子可舉例如：二氧化矽及氧化鋁、

氧化鈦及氧化鋯、氧化鈣及氧化錫、氧化釷及氧化鎳、氧化銻等的無機系微粒子(該無機系微粒子亦含有具導電性之微粒子); 由聚甲基丙烯酸甲酯、聚苯乙烯、聚胺甲酸酯、丙烯酸苯乙烯共聚物、苯代三聚氰胺、三聚氰胺、聚碳酸酯等各種聚合體所構成之橋接或未橋接之有機系微粒子; 及矽系微粒子等。在此可適當地選擇1種或2種以上該等微粒子進行使用, 但以至少包含有機系微粒子者為佳。

微粒子之平均粒徑為 $1\sim 10\mu\text{m}$, 而以 $2\sim 5\mu\text{m}$ 為佳。

1/4波長板之表面處理方法並未特別限制, 可採用適當的方式。例如, 塗布含有微粒子之樹脂(例如, 紫外線硬化型樹脂之塗布液)於1/4波長板上, 並在乾燥後進行硬化處理, 而形成表面呈凹凸狀之透明樹脂層。

又, 塗布液可以噴式、壓鑄模塗布、澆鑄、旋轉塗布、噴流計量、凹版印刷等適當的方式進行塗布。

15 所形成之透明樹脂層之細微凹凸狀表面的霧度、平均凹凸間隔(S_m)及中心線之平均表面粗度(R_a)等可藉由適當地調整含於前述塗布液之微粒子的平均粒徑、比例及透明樹脂層的厚度等得到滿足。

含於前述塗布液之微粒子的比例並未特別限制, 就抑制眩光之觀點而言, 相對於100重量百分比之樹脂, 以配合6~20重量百分比之微粒子為佳。

又, 透明樹脂層之厚度並未特別限制, 以 $3\sim 6\mu\text{m}$ 左右為佳, 特別係以4~5最佳。

再者, 亦可將具有防止反射功能之低折射率層設於前

述透明樹脂層之細微凹凸狀表面。前述低折射率層只要為折射率較透明樹脂層低者即可，並未特別限制。低折射率層之形成法並未特別限制，由於濕式塗布法較真空蒸鍍法簡單，因此以濕式塗布法為佳。

- 5 形成低折射率層之材料可舉例如：紫外線硬化型丙烯酸樹脂等樹脂矽材料；樹脂中分散有矽酸膠等無機微粒子之混合物系材料；及使用有四乙氧矽、四乙氧基鈦等金屬烷氧化物之溶膠-凝膠系材料等。

10 前述低折射率材料之形成材料可為完成聚合之聚合體，亦可為成為前驅物之單體或低聚合體。

又，各材料使用有用以付與表面防污性之含氟化合物。

耐擦傷性之面具有以無機成分含有量多之低折射率層材料為佳的傾向，特別是以溶膠-凝膠系材料最佳。

15 前述含氟之溶膠-凝膠系材料可舉全氟烷基烷氧矽烷為例。全氟烷基烷氧矽烷可舉例如：基本通式(1)以 $\text{CF}_3-(\text{CF}_2)_n-\text{C}_2\text{H}_4-\text{Si}(\text{OR})_3$ (式(1)中，R係表示碳數1~5個的烴基，而n係表示0~12的整數)表示之化合物。

20 具體而言，可舉例如：三氟丙基三甲氧基矽烷、三乙氧基矽烷、十三氟辛基三甲氧基矽烷、十三氟辛基三乙氧基矽烷、十七氟癸基三甲氧基矽烷、十七氟癸基三乙氧基矽烷等。其中，以前述n為2~6之化合物為佳。

低折射率層之形成亦可添加於乙醇溶劑中分散有二氧化矽、氟化鎂等之溶膠等。亦可適當地配合其他金屬鹽、金屬化合物等添加劑。低折射率之厚度並未特別限制，其

中以 $0.05\sim 0.3\mu\text{m}$ 為佳，特別係以 $0.1\sim 0.3\mu\text{m}$ 最佳。

前述液晶顯示裝置鑑賞室係在明亮環境下可供觀看者良好地鑑賞液晶顯示裝置之液晶面板的畫面者。

具體而言，室內因室內之照明器具及從開口部射入之
5 室外光而成為明亮的環境。在該狀態下，用以照亮室內之光會照射到設置於室內之液晶顯示裝置之液晶面板的表面。本發明之鑑賞室於液晶面板之視認側偏光片的視認面側設有 $1/4$ 波長板，而可使照亮室內之光成為圓偏振光。因此，如第5圖所示，照亮室內之圓偏振光會在透過液晶面板
10 表面之 $1/4$ 波長板時，轉換成線偏振光。接著，經 $1/4$ 波長板所轉換之線偏振光會被視認側偏光片吸收。因此，從液晶面板表面透過至液晶面板內部的光(外光)不會通過視認側偏光片，並且不會在視認側偏光片表面反射。故，前述鑑賞室在以光源照明之明亮的狀態下，可確實地防止液晶面
15 板之眩光或倒影。因此，前述鑑賞室可良好地看見液晶顯示裝置的影像。又，當 $1/4$ 波長板之表面形成有細微的凹凸狀時，可防止在 $1/4$ 波長板表面反射之光所產生的光眩或倒影，而可提供效果更佳的鑑賞室。

本發明之液晶顯示裝置鑑賞室可作為，例如，一般家
20 庭中用以觀看電視或電腦螢幕等之房間使用。又，該鑑賞室亦可作為電視、電腦螢幕、可攜式遊戲機等可攜式機器等具有液晶顯示裝置之各種商品的展示販售場所使用。再者，該鑑賞室亦可用於其他用途，例如，可作為使用液晶顯示裝置之研討會、上映會、討論會等的房間使用。

7...保護薄膜

10...室

11...地面

12...壁面

13...天花板面

14...開口部(窗)

20...液晶顯示裝置

21...液晶晶胞基板

22...間隔構件

23...液晶層

30...照明器具

31...發光部

32...遮蔽部

40...光學構件

100...液晶顯示裝置鑑賞室

A...視認側偏光片之吸收軸方向

X...1/4波長板之慢軸方向

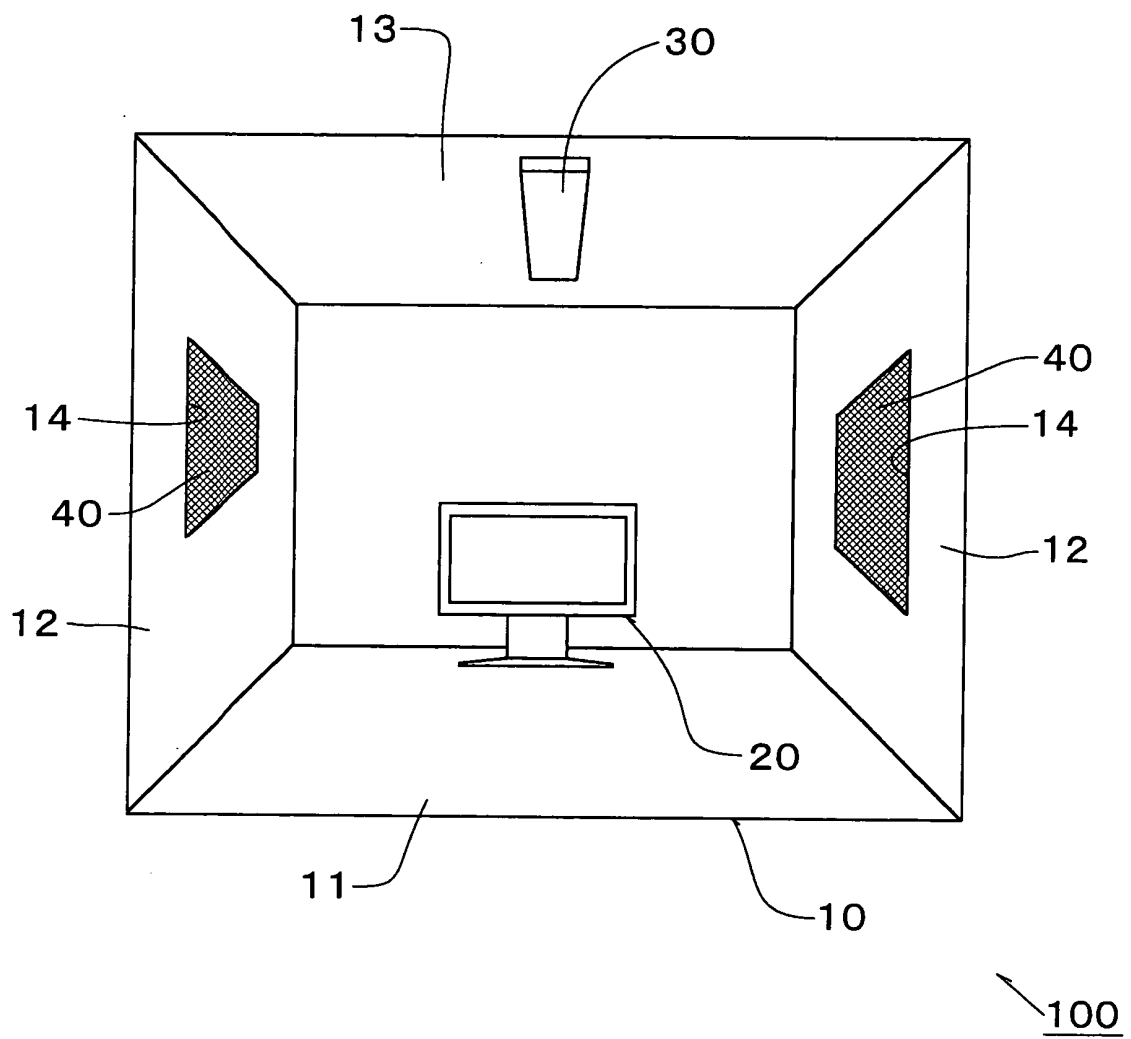
θ ...慢軸方向與吸收軸方向所形成之角

五、中文發明摘要：

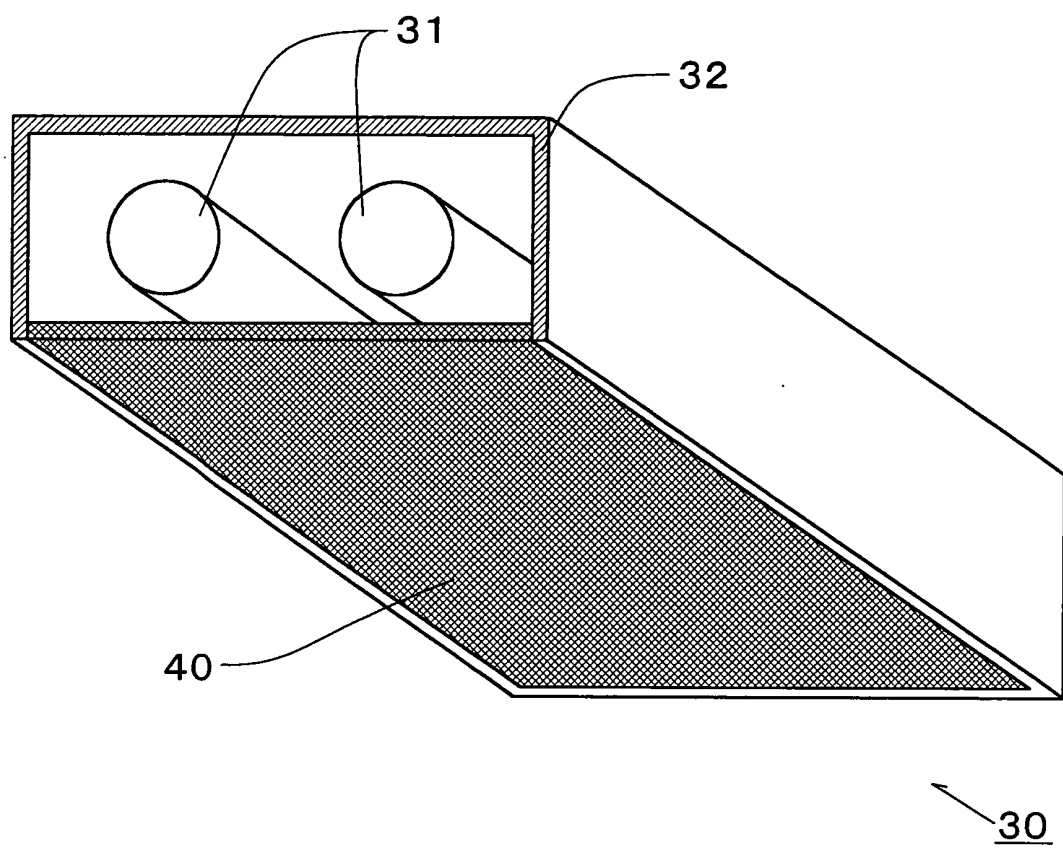
本發明係提供一種可防止因外光而產生之眩光或倒影，並可良好地看見液晶顯示裝置之影像的液晶顯示裝置鑑賞室。該液晶顯示裝置鑑賞室包含有：室；設置於室內且具有液晶面板之液晶顯示裝置；及照亮室內之光源，又，前述液晶面板之視認側偏光片的表面側設有1/4波長板，而該1/4波長板係設置成從視認側看來其慢軸方向相對於前述視認側偏光片之吸收軸方向朝逆時針方向旋轉成 $45^{\circ} \pm 5^{\circ}$ 或 $135^{\circ} \pm 5^{\circ}$ ，並使照亮室內之光成為左旋或右旋的圓偏振光。

六、英文發明摘要：

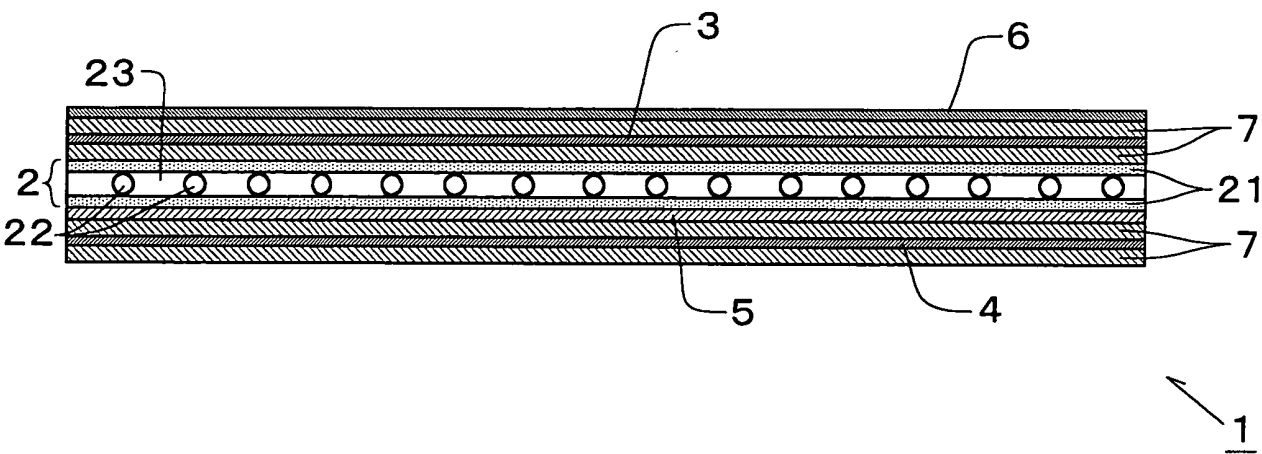
第 1 圖



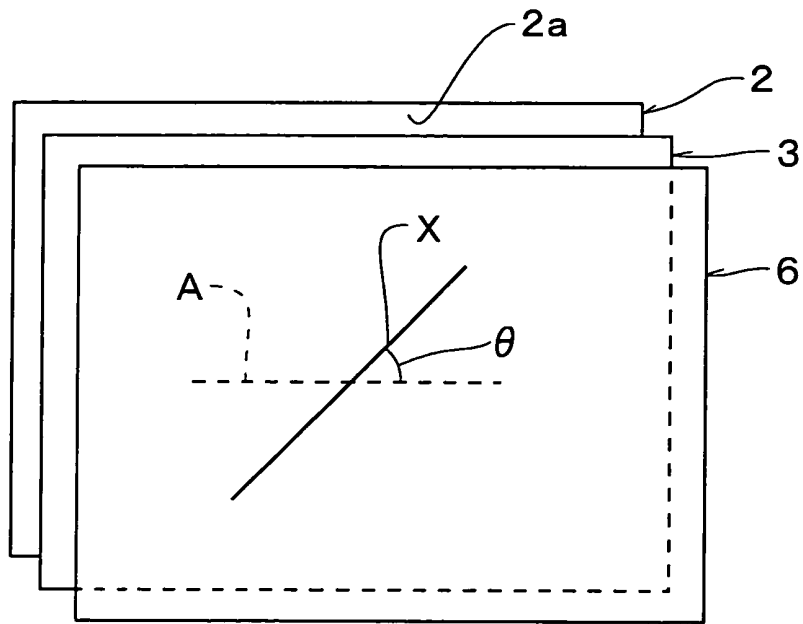
第 2 圖



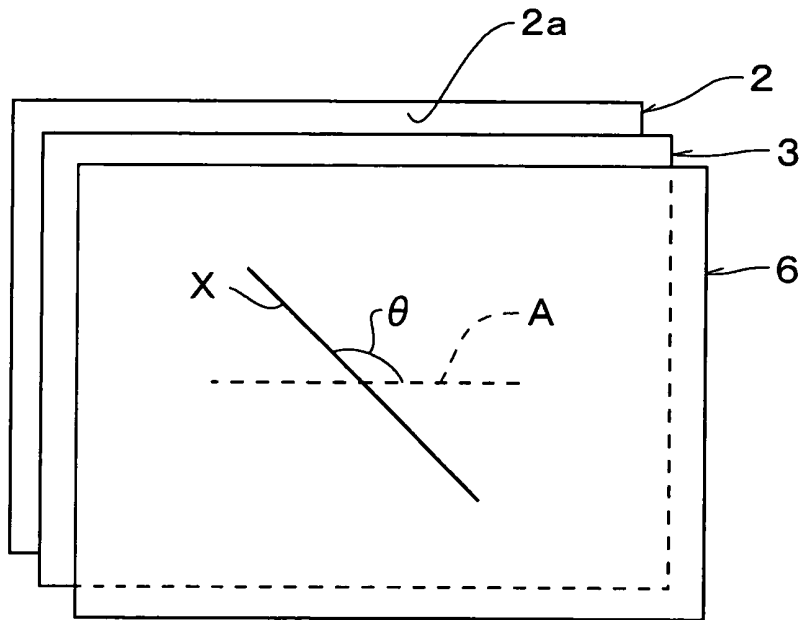
第 3 圖



第 4 圖

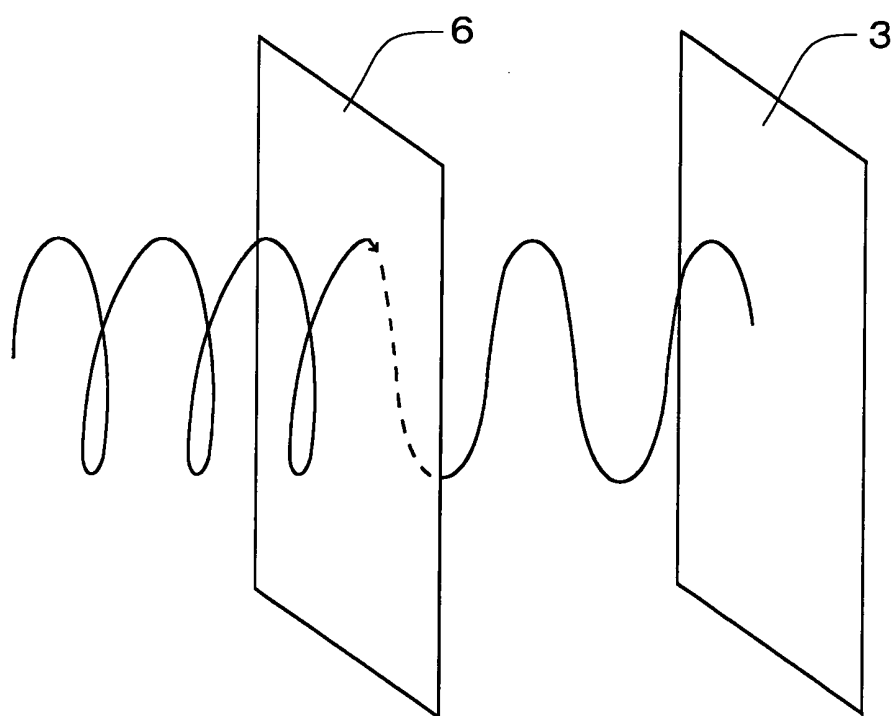


4A



4B

第 5 圖



七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (1) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

10...室

11...地面

12...壁面

13...天花板面

14...開口部

20...液晶顯示裝置

30...照明器具

40...光學構件

100...液晶顯示裝置鑑賞室

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

發明專利說明書

公告本

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：96112872

※ 申請日期：96.4.12

※IPC 分類：G02F 1/3 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

液晶顯示裝置鑑賞室

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

日東電工股份有限公司 / NITTO DENKO CORPORATION

代表人：(中文/英文)

竹本正道 / TAKEMOTO, MASAMICHI

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本國大阪府茨木市下穂積 1 丁目 1 番 2 號

1-1-2, SHIMOHUZUMI, IBARAKI-SHI, OSAKA, 567-8680 JAPAN

國 籍：(中文/英文)

日本 / JAPAN

三、發明人：(共 2 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 吉見裕之 / YOSHIMI, HIROYUKI

2. 喜多川丈治 / KITAGAWA, TAKEHARU

國 籍：(中文/英文)

1. 日本 / JAPAN

2. 日本 / JAPAN

較遠之側的面。

液晶晶胞2包含有：一對液晶晶胞基板21、21；介於前述液晶晶胞基板21、21間之間隔構件22；及注入形成於一對液晶晶胞基板21、21間之液晶層23的液晶材料(圖未示)，
5 雖未特別圖示，該液晶晶胞亦具有濾色器及液晶材料驅動用之TFT基板等的電極元件等。

光學補償板5係透過黏著劑等黏著於前述液晶晶胞之背面側(背光側)。光學補償板5係由顯示預定相位差之相位差板所構成。

10 偏光片3、4夾在一對保護薄膜7、7之間。由一對保護薄膜7、7所保護之背面側偏光片4係透過黏著劑等黏著於光學補償板5之背面。由一對保護薄膜7、7所保護之視認側偏光片3係透過黏著劑等黏著於液晶晶胞2之表面。又，前述光學補償板5亦可設於視認側偏光片3與液晶晶胞2之間。
15 又，光學補償板5亦可設於視認側偏光片3與液晶晶胞2之間及背面側偏光片4與液晶晶胞2之間。又，保護薄膜7亦可依需要省略。

又，設於視認側偏光片3之表面側的1/4波長板6係透過如黏著劑等黏著於保護薄膜7之表面。

20 前述1/4波長板6係可將圓偏振光(圓偏振光)改變成線偏振光之光學構件(即相位差板)。即，從1/4波長板6之表面射入之圓偏振光係透過1/4波長板6轉換成線偏振光，再從1/4波長板6之背面射出。

當前述照亮室內之光為左旋圓偏振光的情況下，如第

又，由於本發明之液晶顯示裝置鑑賞室不只適用於建築物，亦適用於載具，因此亦可作為，例如，用以觀看搭載有汽車導航系統等液晶顯示裝置之汽車的駕駛室使用。又，前述鑑賞室亦可作為用以觀看顯示有宣傳廣告或各種節目等液晶顯示裝置之汽車或飛機的客艙使用。

又，本發明之液晶顯示裝置鑑賞室及鑑賞方法並非限定於前述所舉例之各型態中，亦可在本發明計劃之範圍內適當地變更設計。例如，在前述實施型態中，1/4波長板係黏著於液晶面板之表面，但亦可使用相對於液晶面板可進行裝卸之1/4波長板。

【圖式簡單說明】

第1圖係顯示本發明液晶顯示裝置鑑賞室之一實施型態的概略圖。

第2圖係顯示具有光學構件之照明器具的一實施型態且包含一部份截面的透視圖。

第3圖係顯示液晶面板之一實施型態的截面圖。

第4A圖與第4B圖係顯示視認側偏光片與1/4波長板之積層方向的參考圖。

第5圖係說明以視認側偏光片吸收室內之光的狀態之概念圖。

【主要元件符號說明】

1...液晶面板	3,4...偏光片
2...液晶晶胞	5...光學補償板
2a...液晶晶胞視認側之面	6...1/4波長板

十、申請專利範圍：

1. 一種液晶顯示裝置鑑賞室，包含有：室；設置於室內且具有液晶面板之液晶顯示裝置；及照亮室內之光源，又，前述液晶面板之視認側偏光片的表面側設有1/4波長板，且照亮前述室內之光為左旋或右旋之圓偏振光，
5 當前述光為左旋之圓偏振光時，前述1/4波長板係設置成從視認側看來其慢軸方向相對於視認側偏光片之吸收軸方向朝逆時針方向成 $45^{\circ}\pm 5^{\circ}$ ，當前述光為右旋之圓偏振光時，前述1/4波長板係設置成從視認側看來其慢
10 軸方向相對於視認側偏光片之吸收軸方向朝逆時針方向成 $135^{\circ}\pm 5^{\circ}$ ，並使照亮室內之光成為左旋或右旋的圓偏振光。
2. 如申請專利範圍第1項之液晶顯示裝置鑑賞室，其中前述1/4波長板之表面具有細微的凹凸狀。
- 15 3. 如申請專利範圍第1或2項之液晶顯示裝置鑑賞室，其中前述1/4波長板具有將在波長550nm之圓偏振光轉換成線偏振光的光學特性。
4. 如申請專利範圍第3項之液晶顯示裝置鑑賞室，其中前述光源係可發出圓偏振光的照明器具。
- 20 5. 如申請專利範圍第4項之液晶顯示裝置鑑賞室，其中前述照明器具包含有：發光部；及可供從發光部發出之自然光中之左旋或右旋圓偏振光透過的光學構件。
6. 如申請專利範圍第3項之液晶顯示裝置鑑賞室，其中前述光源係從室之開口部進入室內的室外自然光，又，前

述室之開口部設有可供從室外之自然光中之左旋或右旋圓偏振光透過的光學構件。

7. 如申請專利範圍第5項之液晶顯示裝置鑑賞室，其中前述光學構件具有顯示膽固醇相的薄膜。
- 5 8. 如申請專利範圍第6項之液晶顯示裝置鑑賞室，其中前述光學構件具有顯示膽固醇相的薄膜。
9. 如申請專利範圍第1或2項之液晶顯示裝置鑑賞室，其中前述室係建築物之室。
10. 如申請專利範圍第1或2項之液晶顯示裝置鑑賞室，其中
10 前述室係載具之室。