

(21)申請案號：100137479

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 10 月 17 日

(51)Int. Cl. : **G02F1/133 (2006.01)**

**G02F1/13357(2006.01)**

(30)優先權：2010/10/22 日本

2010-237622

(71)申請人：三菱樹脂股份有限公司 (日本) MITSUBISHI PLASTICS, INC. (JP)

日本

(72)發明人：篠浦康隆 SHINOURA, YASUTAKA (JP)；野澤大希 NOZAWA, DAIKI (JP)；瀨尾透 (JP)；河野正彥 KAWANO, MASAHIKO (JP)

(74)代理人：賴經臣；宿希成

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：4 項 圖式數：8 共 30 頁

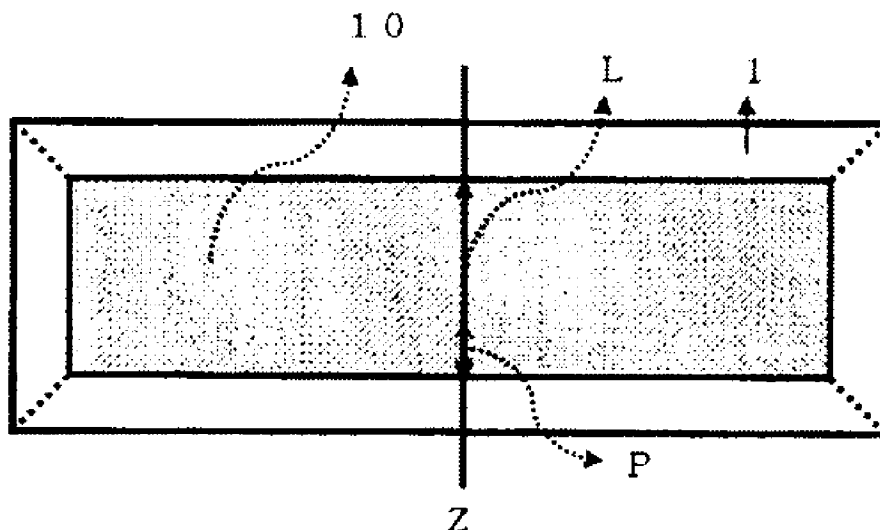
#### (54)名稱

液晶顯示裝置中之框架構件及其應用

FRAME MEMBER FOR LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE AND USE THEREOF

#### (57)摘要

本發明提供一種保持光學片與液晶面板之框架構件，其使來自用於液晶顯示裝置之光源之光儘可能多地向視認面射出，且，藉由製作均勻之視認面而可易於視聽。該框狀之框架之特徵在於：具有光反射面，波長 400 ~ 800nm 之平均反射率為 10% 以上，且於組入液晶顯示裝置時，自光源於縱向上遠離整體距離之 3 ~ 5% 之中央垂直線上所測定之發光面之點亮度，係低於中央垂直線上整體之最大點亮度。



1：上底板

10：顯示畫面

L：縱向之整體距離

P：離開 3 ~ 5% 之位置

Z：中央垂直線

(21)申請案號：100137479

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 10 月 17 日

(51)Int. Cl. : G02F1/133 (2006.01)

G02F1/13357(2006.01)

(30)優先權：2010/10/22 日本

2010-237622

(71)申請人：三菱樹脂股份有限公司 (日本) MITSUBISHI PLASTICS, INC. (JP)

日本

(72)發明人：篠浦康隆 SHINOURA, YASUTAKA (JP)；野澤大希 NOZAWA, DAIKI (JP)；瀨尾透 (JP)；河野正彥 KAWANO, MASAHIKO (JP)

(74)代理人：賴經臣；宿希成

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：4 項 圖式數：8 共 30 頁

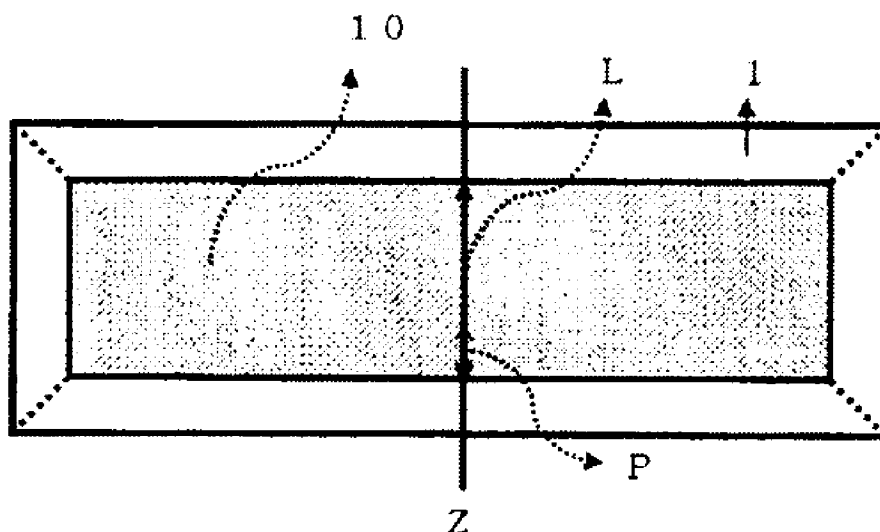
## (54)名稱

液晶顯示裝置中之框架構件及其應用

FRAME MEMBER FOR LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE AND USE THEREOF

## (57)摘要

本發明提供一種保持光學片與液晶面板之框架構件，其使來自用於液晶顯示裝置之光源之光儘可能多地向視認面射出，且，藉由製作均勻之視認面而可易於視聽。該框狀之框架之特徵在於：具有光反射面，波長 400 ~ 800nm 之平均反射率為 10% 以上，且於組入液晶顯示裝置時，自光源於縱向上遠離整體距離之 3 ~ 5% 之中央垂直線上所測定之發光面之點亮度，係低於中央垂直線上整體之最大點亮度。



1：上底板

10：顯示畫面

L：縱向之整體距離

P：離開 3 ~ 5% 之位置

Z：中央垂直線

## 六、發明說明：

### 【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種於邊緣發光型方式之液晶顯示裝置中，用以將為了亮度之提昇及亮度之均勻化等而使用之光學片、及導光板、或底板(chassis)等予以固定所使用之框架構件。

### 【先前技術】

通常，液晶顯示裝置之構成係於液晶面板之背面側配置將光供給至該液晶面板之背光單元。

於液晶顯示裝置之背光單元中，主要有直下型方式及邊緣發光型方式兩種方式。其中之直下型方式係將多數個光源於基板上矩陣配置，於自光源設置有某程度空間之位置上配置擴散板，而使亮度均勻化之方式，另一個之邊緣發光型方式則係沿導光板之一側端(側面或底部)於一直線上空出適當間隔而配置多數個光源，使光線自導光板側面入射，使亮度均勻化後，使光自導光板之前面向液晶面板射出之方式。

若對採用邊緣發光型方式之液晶顯示裝置進行詳細說明，例如，如圖 1 及圖 2 所示，通常構成為：於框架構件 3 之突出面 3a 之前面側配置液晶面板 2，將框架構件 3 之突出面 3a 夾住，於液晶面板 2 之背面側，依序配置光學片 4、導光板 6 及反射板 7，沿導光板 6 之端緣部空出適當間隔而配置多數個光源 5，以自液晶面板 2 之前面緣部將該等之側面部覆蓋之方式配置上底板 1，於反射板 7 之背面側配置下底板 8。

採用如上所述之邊緣發光型方式之液晶顯示裝置中，自光源 5 射出之光之一部分藉由導光板 6 向前面側折射，經由光學片 4 供給至液晶面板 2，自光源 5 射出之光之其他部分藉由導光板 6 向背面側折射，並藉由反射板 7 反射，經由導光板 6 及光學片 4 供給至液晶面板 2。然而，由於自光源 5 射出之光中，存在較多不朝向導光板 6 而向框架(框)構件 3 射出之光，故有該部分損失之可能性。因此，先前揭示有：藉由賦予框架(框)構件 3 之背面光反射性，而使自光源 5 向框架(框)構件 3 射出之光反射並供給至液晶面板 2(參照專利文獻 1～3)。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

專利文獻 1：日本專利特開 2005-327720 號公報

專利文獻 2：日本專利特開 2007-108739 號公報

專利文獻 3：日本專利特開 2008-091317 號公報

## 【發明內容】

(發明所欲解決之問題)

然而，已知例如如專利文獻 1～3 般賦予框架構件 3 高反射率性，則由於畫面中之光源附近會過剩地變得高亮度，產生亮度之不均勻化，故反而變得較難視認。

因此，本發明嘗試揭示一種可將較多之來自光源之光供給至液晶面板，且可抑制亮度之不均勻化的新框架構件。

(解決問題之手段)

本發明者自各種角度對如先前技術般賦予框架構件高反射率性之情況下(參照例如專利文獻 1~3)，畫面中之光源附近過剩地變得高亮度而產生亮度之不均勻化之原因進行研究。其結果為，例如，如圖 7 所示之「反射率 99% 框架」，於顯示畫面中，對正交於配置光源之畫面端緣部之長度方向的中央垂直線上之亮度進行測定後可知：若中央垂直線之光源附近出現之亮度之峰值高於中央垂直線之中央部附近之峰值，則光源附近之亮度變得過高而產生畫面整體上之亮度之不均勻化。因此，本發明者將該發現進而發展，完成以下之本發明。

即，本發明揭示有一種框架構件，其係組入邊緣發光型方式之液晶顯示裝置之構件，具備側壁部之一部分向內部突出之部分，且，於背面之一部分或整面上，具備波長 400~800 nm 之平均反射率為 10% 以上之光反射面，將該框架構件組入液晶顯示裝置時，於顯示畫面中，自正交於配置光源之畫面端緣部之長度方向的中央垂直線上之光源側端部，至僅遠離該中央垂直線整體長度之 5% 之長度之位置為止，所測定之最大點亮度係低於比上述 5% 之長度更遠之位置上之最大點亮度。

作為如上所述之框架構件之適當之一例，本發明提案框架構件 3，其係組入邊緣發光型方式之液晶顯示裝置之構件，具備側壁部之一部分向內部突出之部分，且，於背面之一部分或整面上具備波長 400~800 nm 之平均反射率為 10~80% 之光反射面。

然而，本發明之框架構件不限定於如上所述之框架構件 3。例如，框架構件之背面之 50%之面積部分為波長 400~800 nm 之平均反射率為 100%之光反射面，其餘之 50%之面積部分於波長 400~800 nm 之平均反射率為 0%之情況等情況下，亦可認為滿足上述本發明之框架構件之條件。

(發明效果)

若組入本發明之框架構件而構成液晶顯示裝置，則將光自光源朝向框架構件反射，由於可將來自光源之光較多地供給至液晶面板，且可抑制亮度之不均勻化，故可平衡較佳地使畫面明亮。

### 【實施方式】

以下，對作為本發明之實施形態之一例的框架構件 3(稱作「本框架構件 3」)進行說明。然而，本發明之範圍不限定於以下所說明之實施形態。

#### <本框架構件 3>

本框架構件 3 係於採用邊緣發光型方式之液晶顯示裝置中，將為了亮度之提昇及亮度之均勻化等而使用之光學片 4、及導光板 6、或底板 1、8 等固定之構件，其係於組入採用邊緣發光型方式之液晶顯示裝置時，具備側壁部之一部分向內部突出之部分(突出面 3a)的框架構件。

再者，所謂邊緣發光型方式係指沿導光板 6 之左右一側端緣部或上下一側端緣部，將多數個光源 5 於一直線上空出適當間

隔而配置，使光線自導光板 6 之側面入射之方式。

本框架構件 3 之特徵在於：具有呈如長方形之邊框之框狀之側壁部，具備其側壁部之一部分向內部突出之部分，於組入例如圖 1-圖 3 般之邊緣發光型方式之液晶顯示裝置時，於顯示畫面 10 中，於自正交於配置有光源 5 之畫面端緣部(例如畫面下邊)之長度方向的中央垂直線 Z 上的光源側端部，至僅距離該中央垂直線 Z 整體長度 L 之 5% 之長度之位置為止的區域(亦稱作「區域 P」)上所測定之最大點亮度  $T_p$ ，係低於於較上述 5% 之長度更遠之位置之區域(亦稱作「區域 Q」)上所測定之最大點亮度  $T_q$ 。

將本框架構件 3 之背面 3A 之一部分或整面設為波長 400～800 nm 上之平均反射率為 10% 以上之光反射面的情況下，若於顯示畫面中之中央垂直線 Z 上之區域 P 中測定亮度，則出現如圖 6 及圖 7 所示之峰值  $T_p$ 。由於若該峰值高於區域 Q 中所測定之亮度之最大值  $T_q$ ，則光源附近之亮度變得過高而產生畫面整體上之亮度之不均勻化，故重要的是本框架構件 3 可使區域 P 中之亮度峰值  $T_p$  低於區域 Q 中所測定之亮度最大值  $T_q$ 。

就該觀點而言，更佳為：區域 P 中之亮度峰值  $T_p$  相對於區域 Q 中所測定之亮度最大值  $T_q$  的比率為 1.0 以下，其中，進而較佳為 0.9～1.0。

本框架構件 3 中，重要的是：自視認側(液晶面板 2 之表側)

觀察，其背面 3A 之一部分或整面為波長 400~800 nm 之平均反射率為 10%以上之光反射面。若平均反射率為 10%以上，則可有效地提高畫面之亮度。

進而，若考慮畫面之亮度提昇及亮度之不均勻化之抑制，則背面 3A 之一部分或整面較佳為波長 400~800 nm 之平均反射率為 10~80%之光反射面，其中以 75%以下，其中又以 60%以下為進而較佳。

然，亦可將本框架構件 3 之背面 3A 之 50%之面積部分設為波長 400~800 nm 之平均反射率為 100%之光反射面，其餘之 50%之面積部分則波長 400~800 nm 之平均反射率設為 0%。

本框架構件 3 之形狀係只要具有俯視時如長方形之邊框之形狀之側壁部，即呈框狀之側壁部，且具備該側壁部之一部分向內部突出之部分，則無特別限定。作為一例，可舉出：於剖面觀察時，例如，如圖 2 所示，呈現具有突出面部 3a 及下垂邊緣部 3b 之大致 L 字形狀之形狀。

例如，如圖 2 所示，若為具備具有突出面部 3a 及下垂邊緣部 3bb 之呈大致 L 字狀之形狀之情況，則突出面部 3a 及下垂邊緣部 3b 之背面整面為上述之光反射面亦可，又，突出面部 3a 及下垂邊緣部 3b 之背面之一部分，較佳為突出面部 3a 之背面整面為上述之光反射面亦可，又，突出面部 3a 之背面之一部分為上述之光反射面亦可。例如，於本框架構件 3 之背面 3A 中，配置於將光源 5 包圍之空間的部分(換言之經由空間接

觸於光源 5 之部分)為上述之光反射面亦可。

本框架構件 3 並不特別限定其材料，可由樹脂或金屬形成。

又，此種框架構件通常多著色為黑色，但本框架構件 3 著色為黑色亦可，著色為其他顏色亦可，如上所述，背面 3A 之一部分或整面為上述之光反射面即可。

本框架構件 3 亦可於製作通常之框架構件後，於其背面貼附光反射片而製作，又，亦可於製作通常之框架構件後，以於其背面賦形為微細形狀之方式進行處理而製成光反射面。又，於框架構件之背面藉由金屬蒸鍍而形成光反射面亦可。

作為通常之製作框架構件之方法，將例如樹脂組成物之顆粒射出填充於模腔中並射出成形即可。此時，更具體而言，較佳為形成具有至少 1 個搭扣配合用之突起或孔或槽之框狀框架(以下亦稱作平板顯示器(FPD, Flat Panel Display)固定框)。

例如，以如下方式製作即可：準備 UL 規格 94 之垂直燃燒試驗中的 1.5 mm 厚度之試驗片上之燃燒等級為 V-0，且由未調配有氯原子及溴原子進行化學結合之化合物的樹脂組成物所構成之顆粒，將該顆粒射出填充於模腔中，自模腔內取出 FPD 固定框。

此時，射出填充除通常之射出成形以外，可舉出射出壓縮成形、射出加壓成形、氣體輔助射出成形、發泡成形(包含注入超臨界流體之方法)、嵌入成形、模內塗佈成形、隔熱模具成形、急速加熱冷卻模具成形、二色成形、夾層成形、及超高速

射出成形等。又，成形可選擇冷流道方式及熱流道方式中任一方式。

於框架構件之背面貼附光反射片而製作本框架構件 3 之情況下，該光反射片可為於樹脂片之基底樹脂上調配有機或無機填充劑，或調配與基底樹脂非相溶之樹脂，利用基底樹脂與該等調配物之折射率之差而產生光散射反射者。又，亦可藉由將樹脂片延伸而於片內部形成空隙，利用該空隙與基底樹脂之折射率之差而產生光散射反射。又，亦可將該等組合。

作為上述之基底樹脂，例如可舉出：三醋酸纖維素、乙酸酯等纖維素系樹脂；聚對苯二甲酸乙二酯(PET)、聚萘甲酸乙二醇酯(PEN)、聚乳酸(PLA)等聚酯系樹脂；聚乙烯(PE)、聚丙烯(PP)、環烯系(COC、COP)樹脂等聚烯系樹脂；聚甲基丙烯酸甲酯(PMMA)等丙烯酸系樹脂；聚碳酸酯(PC)樹脂；以及聚四氟乙烯(PTFE)等氟系樹脂等。但不限定於該等。

作為調配於基底樹脂之無機填充材料，例如可舉出：自碳酸鈣、碳酸鎂、碳酸鋇、硫酸鎂、硫酸鋇、硫酸鈣、氧化鋅、氧化鎂、氧化鈣、氧化鈦、氧化鋁、氫氧化鋁、羥磷灰石、砂土、雲母、滑石、高嶺土、黏土、玻璃粉、石棉粉、沸石、及矽酸白土等中所選擇之至少一種。但不限定於該等。

作為可調配於基底樹脂之有機填充材料，例如可舉出：木粉、紙漿粉等纖維素系粉末；以及聚合物顆粒、聚合物中空粒子等熱交聯性樹脂粉末等。但不限定於該等。

又，作為可調配於基底樹脂之非相溶之熱塑性樹脂(以下稱作非相溶樹脂)，例如可舉出：聚酯系樹脂、聚碳酸酯系樹脂、聚苯乙烯系樹脂、丙烯酸系樹脂、聚苯醚系樹脂、聚砜系樹脂、及聚烯系樹脂等。但不限定於該等。

利用基底樹脂與如上所述之調配物之折射率之差而產生光散射反射之情況下，較佳為基底樹脂與調配物之折射率差為 0.05 以上，特別以 0.1 以上，其中又特別以 0.2 以上為進而較佳。

調配與基底樹脂之折射率差較大之無機填充劑之情況下，藉由適當調整填充劑添加量或樣本厚度，由於可比較容易地控制較廣之反射率，故為更佳。

#### < 液晶顯示裝置 >

本框架構件 3 係組入採用例如圖 1 及圖 2 所示般之邊緣發光型方式之液晶顯示裝置，藉此於框架構件 3 之背面 3A 上將自光源 5 朝向框架構件 3 之光反射，由於可將更多之光供給至液晶面板 2，且可抑制亮度之不均勻化，故可平衡較佳地使畫面明亮。

組入本框架構件 3 之液晶顯示裝置之具體構成無特別限定。作為適當之一例，例如可舉出：如圖 1-2 所示，於液晶面板 2 之背面側配置背光單元者。

作為背光單元之構成例，例如可舉出以下構成：如圖 1-2 所示，依序配置光學片 4、導光板 6 及反射板 7，沿導光板 7 之

一側端緣部空出適當間隔而配置多數個光源 5，以自液晶面板 2 之前面緣部將該等之側面部覆蓋之方式配置上底板 1，於反射板 7 之背面側配置下底板 8，將本框架構件 3 之突出面 3a 插入於液晶面板 2 與光學片 4 之間而將兩者固定。但不限定於如上所述之構成。

但，於彎折為コ字型並安裝有設置於導光板之上表面的片狀之反射器之形態中，由於來自光源之光藉由反射器導入導光板，向框架構件漏出之光被抑制，故對於具備彎折為此種之コ字型之反射器的液晶顯示裝置而言不合適。

#### <用語說明>

通常，所謂「片」係指根據日本工業標準(JIS，Japanese Industrial Standards)中之定義，較薄，通常其厚度比長度與寬度小而平之產品；通常，所謂「膜」係指與長度及寬度相比，厚度極小，且任意地限定最大厚度之較薄而平之產品，通常指以捲形供給者(日本工業標準 JISK6900)。例如就厚度而言，狹義上將 100  $\mu\text{m}$  以上者稱作片，將未滿 100  $\mu\text{m}$  者稱作膜。然而，由於片與膜之界限不明確，且於本發明中無需於詞句上區分兩者，故於本發明中，即便於稱作「膜」之情況下亦包含「片」，即便於稱作「片」之情況下亦包含「膜」。

於本發明中，表述為「X~Y」(X、Y 為任意之數字)之情況下，未特別說明時，表示「X 以上 Y 以下」之意，同時包含「較佳為大於 X」及「較佳為小於 Y」之意。

又，於本發明中，表述為「X 以上」(X 為任意之數字)之情況下，未特別說明時，包含「較佳為大於 X」之意，表述為「Y 以下」(Y 為任意之數字)之情況下，未特別說明時，包含「較佳為小於 Y」之意。

#### <實施例>

以下示出實施例，更具體地說明本發明，但本發明並不限定於該等。

#### [測定及評估方法]

首先，對於針對實施例及比較例所獲得之樣本所實施之各物性值之測定方法，進行說明。

#### (透光率)

於分光光度計(「U-4000」，日立製作所(股)製造)上安裝積分球，測定相對於 550 nm 之光之穿透率。再者，於測定前，以氧化鋁白板之反射率為 100%之方式設定光度計。

#### (反射率)

於分光光度計(「U-4000」，日立製作所(股)製造)上安裝積分球，測定相對於波長 400~800 nm 之光之反射率。而且，表 1 表示相對於波長 400~800 nm 之光之平均反射率。再者，於測定前，以氧化鋁白板之反射率為 100%之方式設定光度計。

#### (亮度)

亮度係使用亮度不均計(CA-2000，KONICA MINOLTA Sensing 股份有限公司製造)，以標準透鏡、測定距離 1 m、累

計次數 16 次、像素數  $490 \times 490$  之設定進行測定，算出 9 點平均亮度及面整體平均亮度。9 點平均亮度為圖 8 所示之 9 點之亮度之平均，面整體平均亮度為發光面整體之亮度之平均。

於實施例及比較例之全部測定中，使用由圖 4-圖 5 所示之構成所構成之液晶顯示裝置(17 英吋之液晶電視)，卸除液晶而使用。關於框架構件以外之構件(亮度提昇片、稜鏡片、擴散片、導光板、反射片)，直接使用上述顯示器之初始狀態者。

再者，圖 4 係表示自上述液晶電視之正面觀察之概略圖者，圖 5 係於上述電視之背光單元組入本發明之框狀之框架 3 時的模式圖。

又，於圖 3 所示之顯示畫面 10 中，於配置有光源 5 之畫面端緣部，即與畫面下邊緣之長度方向正交之中央垂直線 Z 上測定亮度，圖 7 表示自畫面下邊緣之距離與亮度之關係。而且，於中央垂直線 Z 上，求出僅遠離整體長度 L 之 5% 之長度之位置為止的區域(亦稱作「區域 P」)中所測定之最大點亮度  $T_p$ 、以及比上述 5% 之長度更遠之位置之區域(亦稱作「區域 Q」)中所測定之最大點亮度  $T_q$ 。

#### < 實施例 1 >

若使用「反射率 32% 之框架構件」，則顯示器之 9 點平均亮度提昇至「5147.0」，亮度不均未擴展。又，確認：與於區域 P 中所測定之最大點亮度  $T_p$  相比，於區域 Q 所測定之最大點亮度  $T_q$  更大。又，光源附近之亮度不均亦未擴展。

此時，「反射率 32%之框架構件」係如圖 2 所示，具有如長方形之邊框之框狀的側壁部(下垂邊緣部 3b)及突出面部 3a，於突出面部 3a 之背面整體上，將反射率 32%之片貼附於初始框架構件上。

「反射率 32%之片」係將 COP(ZEONOR RCY15，日本 ZEON 公司製造)與 PP(NOVATEC EA9，Japan Polypropylene 股份有限公司製造)以 75：25 之比例混合，供給至加熱至 200℃之擠出機，使用該擠出機以 200℃進行混煉，接著，藉由 T 字模將熔融狀態之樹脂組成物擠出為片狀者，厚度為 165  $\mu\text{m}$ 。

#### <實施例 2>

若使用「反射率 57%之框架構件」，則顯示器之 9 點平均亮度提昇至「5268.9」，亮度不均未擴展。又，確認：與於區域 P 中所測定之最大點亮度  $T_p$  相比，於區域 Q 中所測定之最大點亮度  $T_q$  更大。又，光源附近之亮度不均亦未擴展。

此時，「反射率 57%之框架構件」係如圖 2 所示，具有如長方形之邊框之框狀之側壁部(下垂邊緣部 3b)及突出面部 3a，於突出面部 3a 之背面整體上貼附反射率 57%之片。

「反射率 57%之片」係將 PC(H4000，Mitsubishi Engineering-Plastics 公司製造)顆粒與氧化鈦(Kronos2230，Kronos 公司製造)以 99.5：0.5 之比例混合後，供給至加熱至 200℃之擠出機，使用該擠出機以 200℃進行混煉，接著，藉由 T 字模將熔融狀態之樹脂組成物擠出為片狀者，厚度為 400

$\mu\text{m}$ 。

### < 實施例 3 >

若使用「反射率 68%之框架構件」，則顯示器之 9 點平均亮度提昇至「5318.3」，亮度不均未擴展。又，確認：與於區域 P 中所測定之最大點亮度  $T_p$  相比，於區域 Q 中所測定之最大點亮度  $T_q$  更大。又，光源附近之亮度不均亦未擴展。

此時，「反射率 68%之框架構件」係如圖 2 所示，具有如長方形之邊框之框狀之側壁部(下垂邊緣部 3b)及突出面部 3a，於突出面部 3a 之背面整體上貼附反射率 68%之片。

「反射率 68%之片」係將 PLA(NW3001D：NatureWorks 公司製造，L 體含量 98.5%、D 體含量 1.5%)之顆粒與硫酸鋇(B-55：Sakai Chemical Industry 公司製造)以 75：25 之比例混合後，供給至加熱至  $200^{\circ}\text{C}$  之擠出機，使用該擠出機以  $200^{\circ}\text{C}$  進行混煉，接著，藉由 T 字模將熔融狀態之樹脂組成物擠出為片狀者，厚度為  $400\ \mu\text{m}$ 。

### < 實施例 4 >

若使用「反射率 76%之框架構件」，則顯示器之 9 點平均亮度提昇至「」，亮度不均未擴展。又，確認：與於區域 P 中所測定之最大點亮度  $T_p$  相比，於區域 Q 中所測定之最大點亮度  $T_q$  更大。又，光源附近之亮度不均亦未擴展。

「反射率 76%之框架構件」係如圖 2 所示，具有如長方形之邊框之框狀之側壁部(下垂邊緣部 3b)及突出面部 3a，於突出面

部 3a 之背面整體上貼附反射率 68%之片。

「反射率 76%之片」係將 PC(H4000，Mitsubishi Engineering-Plastics 公司製造)顆粒與氧化鈦(Kronos 2230，Kronos 公司製造)以 98.5：1.5 之比例混合後，供給至加熱至 200℃之擠出機，使用該擠出機以 200℃進行混煉，接著，藉由 T 字模將熔融狀態之樹脂組成物擠出為片狀者，厚度為 400  $\mu\text{m}$ 。

#### <比較例 1>

若使用「反射率 6%之框架構件」，則顯示器之 9 點平均亮度為「5014.9」。於區域 P 上未測定亮度之峰值。

雖未確認光源附近之亮度不均，但畫面整體之亮度較低，畫面較暗。

上述之「反射率 6%之框架構件」係直接利用使用於液晶電視(TH-L17F1，Panasonic 股份有限公司製造)之初始框架構件(如圖 2 所示，具有如長方形之邊框之框狀之側壁部(下垂邊緣部 3b)及突出面部 3a 的框架構件)者。

#### <比較例 2>

若使用「反射率 99.5%之框架構件」，則顯示器之 9 點平均亮度提昇至「5584.3」，但產生明顯之亮度不均。又，確認：與於區域 P 中所測定之最大點亮度  $T_p$  相比，於區域 Q 中所測定之最大點亮度  $T_q$  更小。

「反射率 99.5%之框架構件」係如圖 2 所示，具有如長方形

之邊框之框狀之側壁部(下垂邊緣部 3b)及突出面部 3a, 於突出面部 3a 之背面整體上貼附反射率 99.5%之片。

「反射率 99.5%之片」係將重量平均分子量 20 萬之乳酸系聚合體(NW3001D, NatureWorks 公司製造, L 體含量 98.5%、D 體含量 1.5%)之顆粒、利用氣法製程之金紅石型氧化鈦(Ti-PureR-105, DuPont 公司製造)、及聚丙烯之顆粒(NOVATEC PPFY-4, Japan Polypropylene 公司製造, MFR=5 g/10 min)以 33:50:17 之質量比例混合而形成混合物。相對於該混合物 100 質量份, 添加防水解劑(二(二異丙基苯基)碳二亞胺)2.5 質量份、進而作為 SEBS 系化合物之丁二烯成分導入型之苯乙烯-乙烯-丁烯-苯乙烯嵌段共聚物(Dynaron 8630P, JSR 公司製造, 丁二烯/苯乙烯/乙烯/丁烯=1/14/30/55 wt%)3.5 質量份, 混合後, 使用雙軸擠出機進行顆粒化, 製作所謂母料, 將該母料與上述乳酸系聚合體以 60:40 之質量比例混合, 製作樹脂組成物, 將所獲得之樹脂組成物供給至加熱至 200°C 之擠出機, 使用該擠出機以 200°C 進行混煉, 接著, 藉由 T 字模將熔融狀態之樹脂組成物擠出為片狀, 將冷卻固化而獲得之膜以 68°C 於 MD 中進行 2.8 倍輥延伸後, 進而藉由以 68°C 於 TD 中進行 3 倍拉幅延伸而進行雙軸延伸, 進而以 140°C 進行熱處理而獲得之厚度 150  $\mu\text{m}$  之反射膜。

[表 1]

|       | 反射框架<br>之反射率 | 9 點平均<br>亮度 | 面整體平<br>均亮度 | Tp     | Tq     | Tp/Tq | 光源附近<br>亮度不均 |
|-------|--------------|-------------|-------------|--------|--------|-------|--------------|
| 實施例 1 | 32.0         | 5147.0      | 5115.2      | 5133.9 | 5963.8 | 0.861 | ○            |
| 實施例 2 | 57.2         | 5268.9      | 5241.4      | 5618.4 | 6001.1 | 0.936 | ○            |
| 實施例 3 | 67.5         | 5318.2      | 5296.0      | 5855.7 | 6073.7 | 0.964 | ○            |
| 實施例 4 | 76.8         | 5372.0      | 5339.0      | 5995.7 | 6109.0 | 0.981 | ○            |
| 比較例 1 | 6.0          | 5014.9      | 4968.1      | 5220.3 | 5802.4 | 0.900 | ○            |
| 比較例 2 | 99.3         | 5584.3      | 5576.4      | 7141.9 | 6344.1 | 1.126 | ×            |

可知：其結果為，藉由於框架構件之背面設置波長 400~800 nm 上之平均反射率為 10%以上之光反射面，可使畫面之亮度較佳地提高，此時，藉由與於區域 P 中所測定之最大點亮度 Tp 相比，使於區域 Q 中所測定之最大點亮度 Tq 更大，可抑制亮度不均，特別是光源附近之亮度不均。

### 【圖式簡單說明】

圖 1 係用以說明液晶顯示裝置之構成之一例的分解立體圖。

圖 2 係用以說明液晶顯示裝置(特別是背光)之構成之一例的剖面圖。

圖 3 係說明性地表示使用實施例及比較例之框架構件構成液晶顯示裝置之情況下，自正面(或上表面)對液晶顯示裝置之顯示畫面進行觀察之構成的圖。

圖 4 係表示使用實施例及比較例之框架構件而構成液晶顯示裝置之情況下，液晶顯示裝置之顯示畫面的前視圖(或俯視圖)。再者，圖 4 中之 L1=213 mm、L2=233 mm、L3=375 mm、L4=397 mm。

圖 5 係表示使用實施例及比較例之框架構件而構成液晶顯

示裝置之情況下之各尺寸的剖面圖。再者，圖 5 中之  $L5=4.0$  mm、 $L6=9.5$  mm、 $L7=7.0$  mm。

圖 6 係表示使用本發明之框架構件而構成液晶顯示裝置之情況下，顯示畫面中之亮度之分佈之一例的圖。

圖 7 係表示使用實施例及比較例之框狀框架而構成液晶顯示裝置之情況下，自顯示畫面之畫面下邊緣之距離與亮度之關係的圖表。

圖 8 係於實施例及比較例中將亮度之測定部位表示於畫面上的圖。

【主要元件符號說明】

- 1            上底板
- 2            液晶面板
- 3            框架構件(模具框架)
- 3a          突出面部
- 3b          下垂邊緣部
- 4            光學片
- 5            燈(光源)
- 6            導光板
- 7            反射板
- 8            下底板
- 10          顯示畫面
- L           縱向之整體距離

201232103

P 遠離 3~5%之位置

Z 中央垂直線

# 發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：100137479

※申請日：100/10/17

※IPC 分類：

G02F 1/333

G02F 1/335

一、發明名稱：(中文/英文)

液晶顯示裝置中之框架構件

Frame member for Liquid Crystal Display Device

二、中文發明摘要：

本發明提供一種保持光學片與液晶面板之框架構件，其使來自用於液晶顯示裝置之光源之光儘可能多地向視認面射出，且，藉由製作均勻之視認面而可易於視聽。

該框狀之框架之特徵在於：具有光反射面，波長 400~800 nm 之平均反射率為 10%以上，且於組入液晶顯示裝置時，自光源於縱向上遠離整體距離之 3~5%之中央垂直線上所測定之發光面之點亮度，係低於中央垂直線上整體之最大點亮度。

## 三、英文發明摘要：

## [Abstract]

The present invention provides a frame member for holding an optical sheet and a liquid crystal panel, which makes the light from the light source of a liquid crystal display device emit toward the visible surface as much as possible so as to be easily viewed through a uniformly-made visible surface.

The frame is characterized in that the light reflective surface thereof has an average reflectivity of 10% or above at a wavelength of 400-800 nm, and the spot brightness of the light emitting surface determined on a central vertical line at a distance of 3-5% of the whole length from the light source in the longitudinal direction is less than the largest spot brightness of the whole length of the central vertical line when the liquid crystal display device is assembled.

## 七、申請專利範圍：

1.一種框架構件，其係組入於邊緣發光型方式之液晶顯示裝置之構件，具備側壁部之一部分向內部突出之部分，且，於背面之一部分或整面上，具備於波長 400~800 nm 之平均反射率為 10%以上之光反射面的框架構件，其中，

將該框架構件組入液晶顯示裝置時，於顯示畫面上，自與配置有光源之畫面端緣部之長度方向正交的中央垂直線上之光源側端部，至僅離開該中央垂直線整體長度之 5%之長度之位置為止，所測定之最大點亮度係低於與上述 5%之長度相比更遠之位置的最大點亮度。

2.一種框架構件，其係組入於邊緣發光型方式之液晶顯示裝置之構件，具備側壁部之一部分向內部突出之部分，且，於背面之一部分或整面上，具備波長 400~800 nm 之平均反射率為 10~80%之光反射面。

3.一種背光單元，其具備申請專利範圍第 1 或 2 項之框架構件。

4.一種液晶顯示裝置，其具備申請專利範圍第 3 項之背光單元。

八、圖式：

圖1

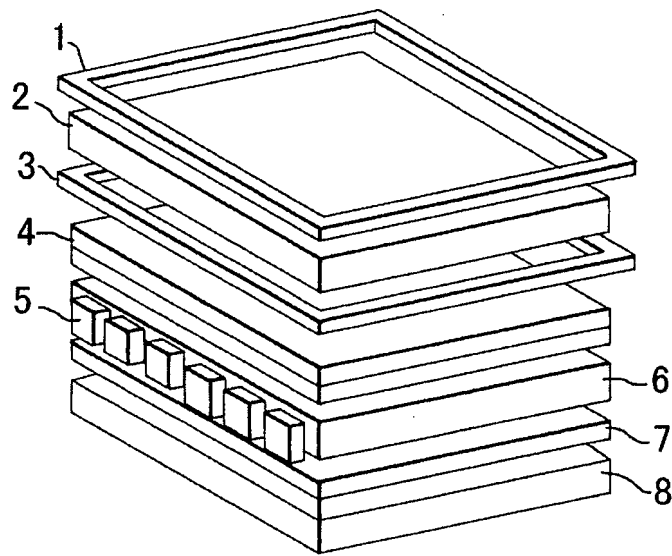


圖2

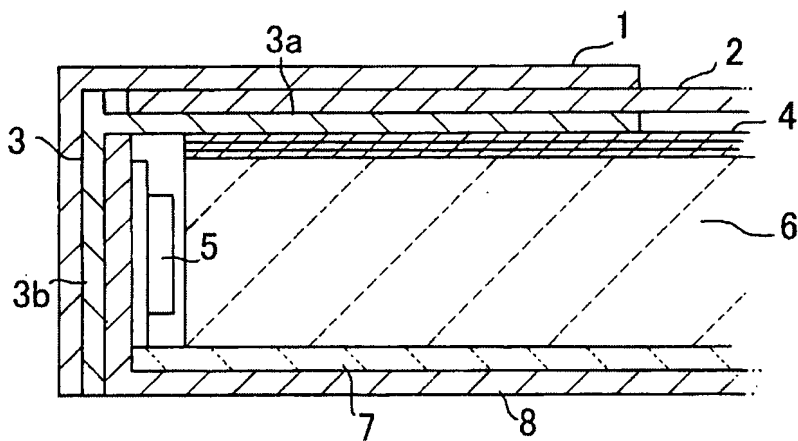


圖3

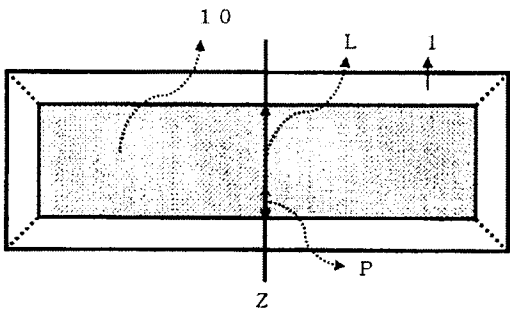


圖4

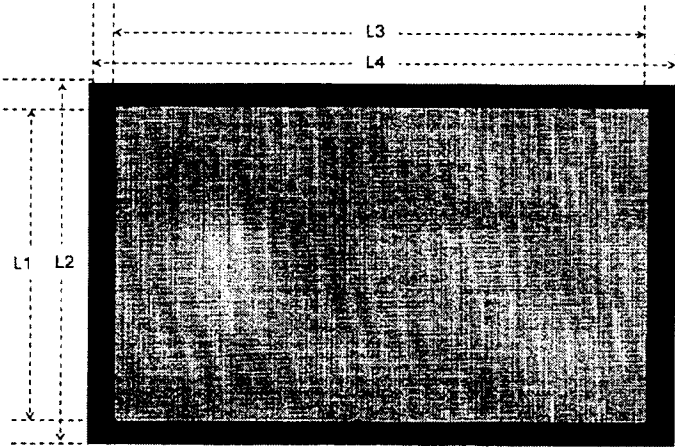


圖5

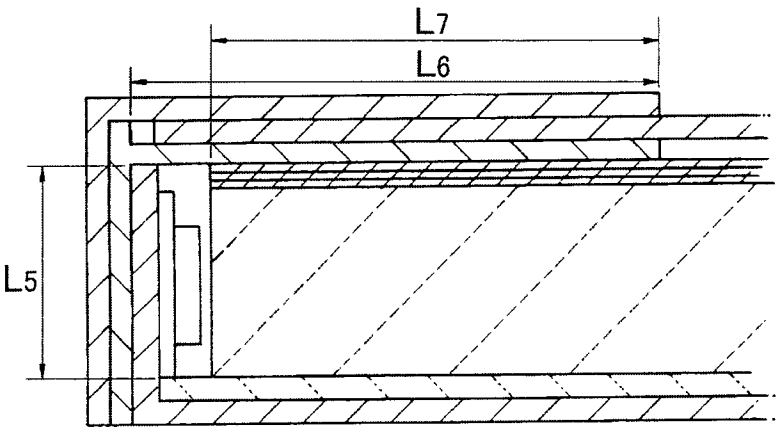


圖6

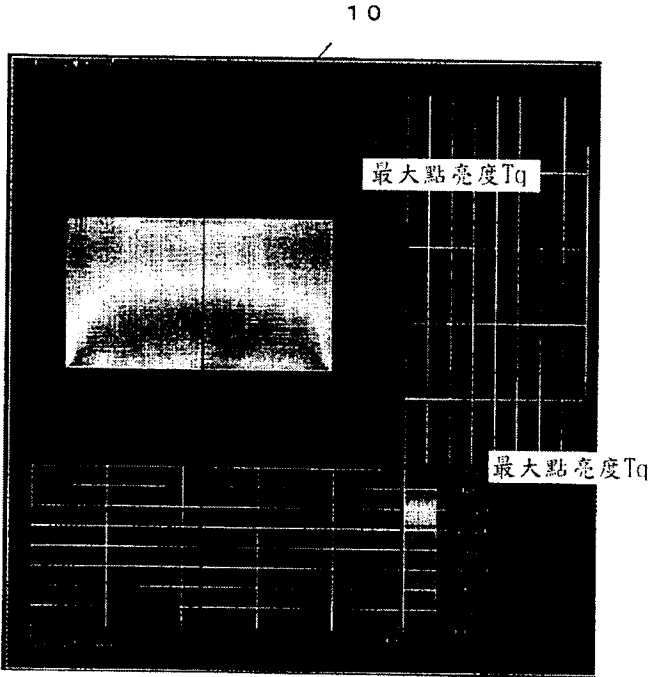


圖 7

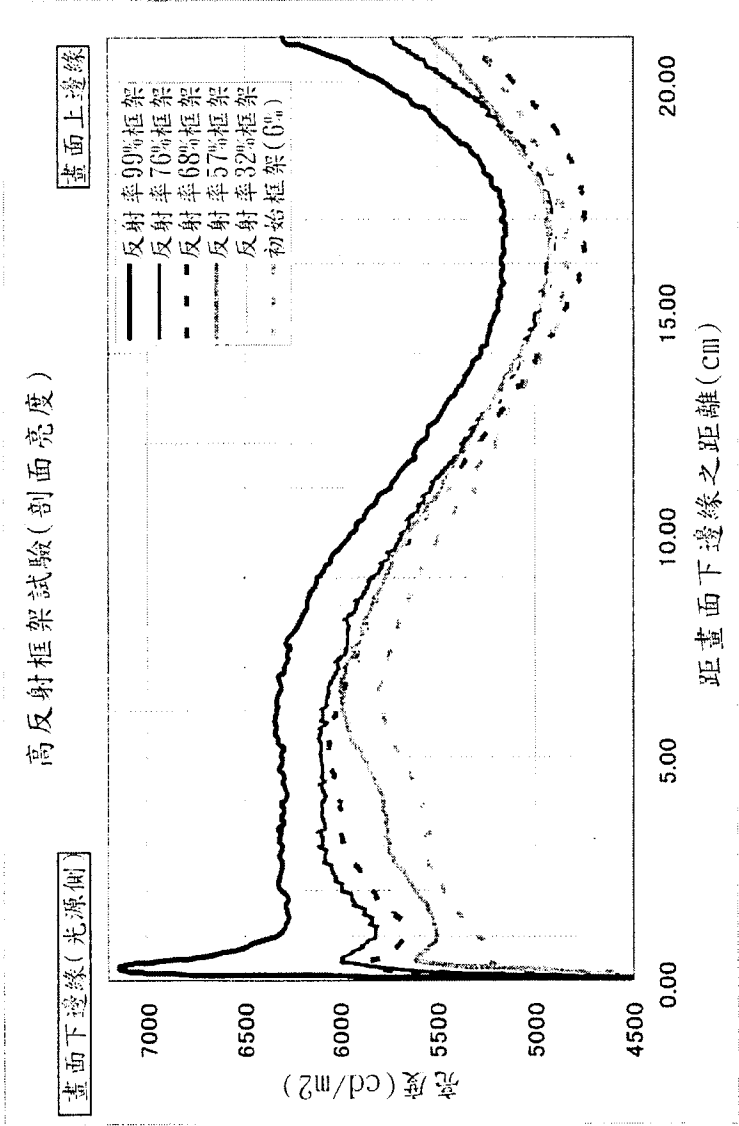
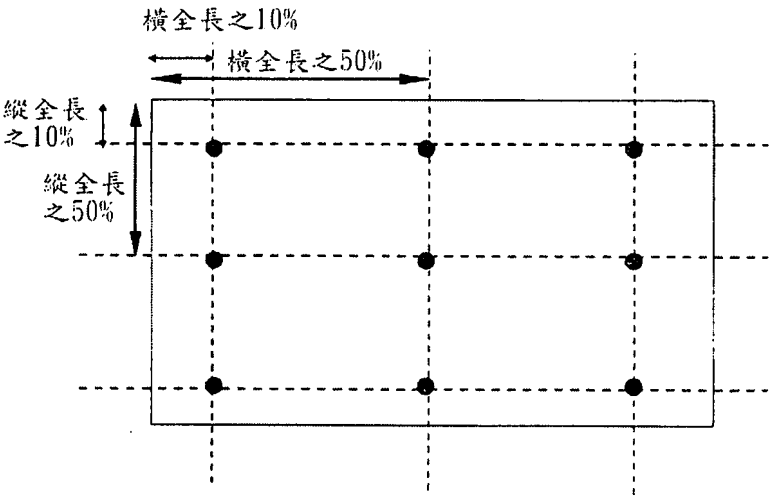


圖 8



四、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：

- 1 上底板
- 10 顯示畫面
- L 縱向之整體距離
- P 離開 3~5%之位置
- Z 中央垂直線

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：100137479

※申請日：100/10/17

※IPC 分類：

一、發明名稱：(中文/英文)

液晶顯示裝置中之框架構件及其應用

Frame member for Liquid Crystal Display Device and Use thereof

二、中文發明摘要：

本發明提供一種保持光學片與液晶面板之框架構件，其使來自用於液晶顯示裝置之光源之光儘可能多地向視認面射出，且，藉由製作均勻之視認面而可易於視聽。

該框狀之框架之特徵在於：具有光反射面，波長 400~800 nm 之平均反射率為 10%以上，且於組入液晶顯示裝置時，自光源於縱向上遠離整體距離之 3~5%之中央垂直線上所測定之發光面之點亮度，係低於中央垂直線上整體之最大點亮度。

觀察，其背面 3A 之一部分或整面為波長 400~800 nm 之平均反射率為 10%以上之光反射面。若平均反射率為 10%以上，則可有效地提高畫面之亮度。

進而，若考慮畫面之亮度提昇及亮度之不均勻化之抑制，則背面 3A 之一部分或整面較佳為波長 400~800 nm 之平均反射率為 10~80%之光反射面，其中以 75%以下，其中又以 60%以下為進而較佳。

然，亦可將本框架構件 3 之背面 3A 之 50%之面積部分設為波長 400~800 nm 之平均反射率為 100%之光反射面，其餘之 50%之面積部分則波長 400~800 nm 之平均反射率設為 0%。

本框架構件 3 之形狀係只要具有俯視時如長方形之邊框之形狀之側壁部，即呈框狀之側壁部，且具備該側壁部之一部分向內部突出之部分，則無特別限定。作為一例，可舉出：於剖面觀察時，例如，如圖 2 所示，呈現具有突出面部 3a 及下垂邊緣部 3b 之大致 L 字形狀之形狀。

例如，如圖 2 所示，若為具備具有突出面部 3a 及下垂邊緣部 3b 之呈大致 L 字狀之形狀之情況，則突出面部 3a 及下垂邊緣部 3b 之背面整面為上述之光反射面亦可，又，突出面部 3a 及下垂邊緣部 3b 之背面之一部分，較佳為突出面部 3a 之背面整面為上述之光反射面亦可，又，突出面部 3a 之背面之一部分為上述之光反射面亦可。例如，於本框架構件 3 之背面 3A 中，配置於將光源 5 包圍之空間的部分(換言之經由空間接

觸於光源 5 之部分)為上述之光反射面亦可。

本框架構件 3 並不特別限定其材料，可由樹脂或金屬形成。

又，此種框架構件通常多著色為黑色，但本框架構件 3 著色為黑色亦可，著色為其他顏色亦可，如上所述，背面 3A 之一部分或整面為上述之光反射面即可。

本框架構件 3 亦可於製作通常之框架構件後，於其背面貼附光反射片而製作，又，亦可於製作通常之框架構件後，以於其背面賦形為微細形狀之方式進行處理而製成光反射面。又，於框架構件之背面藉由金屬蒸鍍而形成光反射面亦可。

作為通常之製作框架構件之方法，將例如樹脂組成物之顆粒射出填充於模腔中並射出成形即可。此時，更具體而言，較佳為形成具有至少 1 個搭扣配合用之突起或孔或槽之框狀框架(以下亦稱作平板顯示器(FPD，Flat Panel Display)固定框)。

例如，以如下方式製作即可：準備 UL 規格 94 之垂直燃燒試驗中的 1.5 mm 厚度之試驗片上之燃燒等級為 V-0，且由未調配有氯原子及溴原子進行化學結合之化合物的樹脂組成物所構成之顆粒，將該顆粒射出填充於模腔中，自模腔內取出 FPD 固定框。

此時，射出填充除通常之射出成形以外，可舉出射出壓縮成形、射出加壓成形、氣體輔助射出成形、發泡成形(包含注入超臨界流體之方法)、嵌入成形、模內塗佈成形、隔熱模具成形、急速加熱冷卻模具成形、二色成形、夾層成形、及超高速

$\mu\text{m}$ 。

### <實施例 3>

若使用「反射率 68%之框架構件」，則顯示器之 9 點平均亮度提昇至「5318.3」，亮度不均未擴展。又，確認：與於區域 P 中所測定之最大點亮度  $T_p$  相比，於區域 Q 中所測定之最大點亮度  $T_q$  更大。又，光源附近之亮度不均亦未擴展。

此時，「反射率 68%之框架構件」係如圖 2 所示，具有如長方形之邊框之框狀之側壁部(下垂邊緣部 3b)及突出面部 3a，於突出面部 3a 之背面整體上貼附反射率 68%之片。

「反射率 68%之片」係將 PLA(NW3001D：NatureWorks 公司製造，L 體含量 98.5%、D 體含量 1.5%)之顆粒與硫酸鋇(B-55：Sakai Chemical Industry 公司製造)以 75：25 之比例混合後，供給至加熱至  $200^{\circ}\text{C}$  之擠出機，使用該擠出機以  $200^{\circ}\text{C}$  進行混煉，接著，藉由 T 字模將熔融狀態之樹脂組成物擠出為片狀者，厚度為  $400\ \mu\text{m}$ 。

### <實施例 4>

若使用「反射率 76%之框架構件」，則顯示器之 9 點平均亮度提昇至「5372.0」，亮度不均未擴展。又，確認：與於區域 P 中所測定之最大點亮度  $T_p$  相比，於區域 Q 中所測定之最大點亮度  $T_q$  更大。又，光源附近之亮度不均亦未擴展。

「反射率 76%之框架構件」係如圖 2 所示，具有如長方形之邊框之框狀之側壁部(下垂邊緣部 3b)及突出面部 3a，於突出面

部 3a 之背面整體上貼附反射率 68%之片。

「反射率 76%之片」係將 PC(H4000，Mitsubishi Engineering-Plastics 公司製造)顆粒與氧化鈦(Kronos 2230，Kronos 公司製造)以 98.5：1.5 之比例混合後，供給至加熱至 200℃之擠出機，使用該擠出機以 200℃進行混煉，接著，藉由 T 字模將熔融狀態之樹脂組成物擠出為片狀者，厚度為 400  $\mu\text{m}$ 。

#### <比較例 1>

若使用「反射率 6%之框架構件」，則顯示器之 9 點平均亮度為「5014.9」。於區域 P 上未測定亮度之峰值。

雖未確認光源附近之亮度不均，但畫面整體之亮度較低，畫面較暗。

上述之「反射率 6%之框架構件」係直接利用使用於液晶電視(TH-L17F1，Panasonic 股份有限公司製造)之初始框架構件(如圖 2 所示，具有如長方形之邊框之框狀之側壁部(下垂邊緣部 3b)及突出面部 3a 的框架構件)者。

#### <比較例 2>

若使用「反射率 99.5%之框架構件」，則顯示器之 9 點平均亮度提昇至「5584.3」，但產生明顯之亮度不均。又，確認：與於區域 P 中所測定之最大點亮度  $T_p$  相比，於區域 Q 中所測定之最大點亮度  $T_q$  更小。

「反射率 99.5%之框架構件」係如圖 2 所示，具有如長方形

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：100137479

※申請日：100/10/17

※IPC 分類：

## 一、發明名稱：(中文/英文)

液晶顯示裝置中之框架構件及其應用

Frame member for Liquid Crystal Display Device and Use thereof

## 二、中文發明摘要：

本發明提供一種保持光學片與液晶面板之框架構件，其使來自用於液晶顯示裝置之光源之光儘可能多地向視認面射出，且，藉由製作均勻之視認面而可易於視聽。

該框狀之框架之特徵在於：具有光反射面，波長 400~800 nm 之平均反射率為 10%以上，且於組入液晶顯示裝置時，自光源於縱向上遠離整體距離之 3~5%之中央垂直線上所測定之發光面之點亮度，係低於中央垂直線上整體之最大點亮度。

三、英文發明摘要：

[Abstract]

The present invention provides a frame member for holding an optical sheet and a liquid crystal panel, which makes the light from the light source of a liquid crystal display device emit toward the visible surface as much as possible so as to be easily viewed through a uniformly-made visible surface.

The frame is characterized in that the light reflective surface thereof has an average reflectivity of 10% or above at a wavelength of 400-800 nm, and the spot brightness of the light emitting surface determined on a central vertical line at a distance of 3-5% of the whole length from the light source in the longitudinal direction is less than the largest spot brightness of the whole length of the central vertical line when the liquid crystal display device is assembled.