



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I676162 B

(45)公告日：中華民國 108 (2019) 年 11 月 01 日

(21)申請案號：105106148

(22)申請日：中華民國 105 (2016) 年 03 月 01 日

(51)Int. Cl. : G09F9/00 (2006.01)

G02B5/02 (2006.01)

G02F1/1335 (2006.01)

(30)優先權：2015/03/02 日本

2015-039823

2016/02/15 日本

2016-026085

(71)申請人：日商木本股份有限公司 (日本) KIMOTO CO., LTD. (JP)

日本

(72)發明人：大和貢 YAMATO, MITSUGU (JP)

(74)代理人：林志剛

(56)參考文獻：

TW 438965

TW 200745615A

CN 101344602B

WO 2009/107544A1

審查人員：許人偉

申請專利範圍項數：7 項 圖式數：9 共 43 頁

(54)名稱

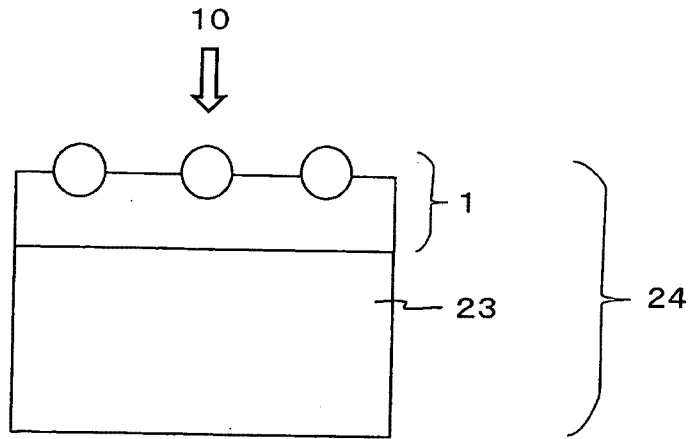
顯示裝置、使用彼之保護膜、顯示裝置之製作方法及使用保護膜之方法

(57)摘要

本發明之課題係藉由將採用指定的眩光評價方法而決定的眩光指數與差量幅設定在指定的範圍，而使發光體與保護膜組合之顯示裝置防止眩光。解決手段之本發明之顯示裝置係具備面內被複數畫素區分的發光體、與在發光體的光射出面上被配置的保護膜，在依照指定的評價方法評價後的眩光指數為 3.0 以下且差量幅為 1.1 以下。指定的評價方法係採用有/無保護膜的顯示裝置來取得彩色影像資料，對取得的彩色影像資料進行傅立葉轉換(Fourier transform)等之指定的影像資料處理，由影像處理過的資料算出有/無保護膜的顯示裝置的 RGB 值的標準偏差值及該等的平均值，採用該等算出的平均值算出眩光指數，採用有保護膜的顯示裝置的 RGB 值的標準偏差值算出差量幅。

指定代表圖：

圖 1



符號簡單說明：

1 . . . 保護膜

10 . . . 顯示畫面觀察者所觀察之側

23 . . . 發光體

24 . . . 顯示裝置

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】(中文/英文)

顯示裝置、使用彼之保護膜、顯示裝置之製作方法及
使用保護膜之方法

【技術領域】

[0001] 本發明係有關液晶顯示裝置、電漿顯示裝置、EL 顯示裝置、陰極射線管顯示裝置、LED 顯示裝置等之顯示裝置，特別是，有關具備防止眩光（閃光）的保護膜之顯示裝置。

【先前技術】

[0002] 液晶顯示裝置、電漿顯示裝置、EL 顯示裝置、陰極射線管顯示裝置、LED 顯示裝置等之顯示裝置，近年，影像高精緻度進步，顯示畫面的畫素節距（換言之，一畫素的大小）縮短。

此外，許多顯示裝置為了讓影像易於觀看，而具備防眩膜之類的、具有微細凹凸面的保護膜。

高清晰度的顯示裝置方面，由於保護膜的微細凹凸與來自顯示畫面畫素的光形成干擾，而產生莫瑞干擾條紋（Moiré interference fringes）、發生影像變得粗糙、看不清楚之眩光現象。

[0003] 為了抑制眩光發生，而有種種方案被提出。

[0004] 專利文獻 1 所記載之技術方面，係在觸控面板所採用的牛頓環防止片，藉由調整牛頓環防止層的粒子的平均粒徑或變動係數以謀求防止眩光。

[0005] 專利文獻 2，係揭示定量地評價眩光所造成的亮度差量之方法。具體而言，該評價方法，係利用 CCD 攝影機取入顯示影像，將取入的影像進行傅立葉轉換，在已除去因顯示影像的畫素所產生的規則性週期成分之後，進行反傅立葉轉換。

[0006] 專利文獻 3，係揭示客觀地評價之防眩膜的眩光評價裝置。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

[0007]

[專利文獻 1]日本特開 2005-265864 號公報

[專利文獻 2]日本特開 2009-175041 號公報

[專利文獻 3]日本特許第 3766342 號公報

【發明內容】

[發明所欲解決之課題]

[0008] 根據保護膜與發光體之組合而發生之眩光，會因組合之發光體而有程度上的差異，因而，即使以專利文獻 1 之方式只改良保護膜也無法抑制所有顯示裝置的眩光發生。

[0009] 此外，專利文獻 2 及 3 係揭示評價眩光的有

無或程度，但在發光體與保護膜之組合上，並未揭示供實現眩光防止用之具體的構成。此外，專利文獻 2 及 3 所記載之評價方法，基本上是分析由拍攝影像得到的資料的亮度值。但是，根據亮度值所形成的評價，高清晰度的顯示裝置方面未必會與根據目視所形成的結果一致。

[0010] 本發明之目的係藉由將採用指定的眩光評價方法而決定的眩光指數及差量幅設定在指定的範圍，而使發光體與保護膜組合之顯示裝置具有防止眩光。

[供解決課題之手段]

[0011] 本發明之顯示裝置，具備面內被複數畫素區分之發光體、與在該發光體的光射出面上被配置之保護膜，包含以下的步驟 A~F 之評價方法評價後之眩光指數為 3.0 以下且差量幅為 1.1 以下之顯示裝置：步驟 A：在點亮發光體之狀態下利用攝影手段中介著保護膜拍攝發光體而得到彩色影像資料之步驟；步驟 B：針對步驟 A 取得之前述彩色影像資料進行傅立葉轉換（Fourier transform），從傅立葉轉換後的資料除去相當於前述畫素的配列的頻率成分之後，施以反傅立葉轉換之步驟；步驟 C：將步驟 B 所得到的資料的 RGB 值的標準偏差值及其平均值算出來之步驟；步驟 D：在前述發光體不配置前述保護膜而實行前述步驟 A~C，將 RGB 值的標準偏差值的平均值算出並作為參照值之步驟；步驟 E：將步驟 C 所算出的 RGB 值的標準偏差值的平均值與步驟 D 所算出的前述

參照值之兩者的離差量算出並作為眩光指數之步驟；以及步驟 F：將步驟 C 所算出的 RGB 值的標準偏差的差算出並作為差量幅之步驟。

[0012] 此外，根據本發明之顯示裝置之一型態，發光體，其區分面內的畫素密度為 300 畫素/吋（PPI）以上。

[0013] 此外，根據本發明之顯示裝置之一型態，保護膜，包含消光劑與黏著劑樹脂、具備於表面具有凹凸之凹凸層。

[0014] 此外，根據本發明之顯示裝置之一型態，保護膜之凹凸層，相對於黏著劑樹脂 100 重量份，含有消光劑 0.5～15 重量份。

[0015] 此外，本發明之保護膜，被使用在具備面內被複數畫素區分、區分面內的畫素的密度為 300 畫素/吋（PPI）以上的發光體、與在該發光體的光射出面上被配置的保護膜之顯示裝置，包含以下的步驟 A～F 之評價方法（稱為眩光評價方法）評價後之眩光指數為 3.0 以下且差量幅為 1.1 以下之保護膜：步驟 A：在點亮發光體之狀態下利用攝影手段中介著保護膜拍攝發光體而得到彩色影像資料之步驟；步驟 B：針對步驟 A 取得之前述彩色影像資料進行傅立葉轉換，從傅立葉轉換後的資料除去相當於前述畫素的配列的頻率成分之後，施以反傅立葉轉換之步驟；步驟 C：將步驟 B 所得到的資料的 RGB 值的標準偏差值及其平均值算出來之步驟；步驟 D：在前述發光體不

配置前述保護膜而實行前述步驟 A～C，將 RGB 值的標準偏差值的平均值算出並作為參照值之步驟；步驟 E：將步驟 C 所算出的 RGB 值的標準偏差值的平均值與步驟 D 所算出的前述參照值之兩者的離差量算出並作為眩光指數之步驟；以及步驟 F：將步驟 C 所算出的 RGB 值的標準偏差的差算出並作為差量幅之步驟。

此外，本發明之、具備面內被複數畫素區分的發光體與保護膜之顯示裝置之製作方法，係包含在前述發光體的光射出面上配置前述保護膜之步驟、與進行眩光評價方法之步驟；配置前述保護膜之步驟，作為前述保護膜，採用在前述眩光評價方法的步驟下評價後的眩光指數為 3.0 以下且差量幅為 1.1 以下之保護膜。

此外，本發明之保護膜之使用方法，係將依照眩光評價方法評價後、眩光指數為 3.0 以下且差量幅為 1.1 以下之保護膜，使用於具備面內被複數畫素區分的發光體之顯示裝置。

[發明之效果]

[0016] 本發明係能提供一種顯示裝置，藉由將採用指定的眩光評價方法而決定的眩光指數與差量幅設定在指定的範圍，而使發光體與保護膜組合之顯示裝置防止眩光。

【圖式簡單說明】

[0017]

圖 1 係本發明之一例之顯示裝置之說明圖。

圖 2 係本發明另一例之顯示裝置之剖面圖。

圖 3 係本發明另一例之顯示裝置之剖面圖。

圖 4 係本發明另一例之顯示裝置之剖面圖。

圖 5 係本發明另一例之顯示裝置之剖面圖。

圖 6 係發光體畫面構成（畫素構成）之一例之說明圖。

圖 7（a）係顯示本發明顯示裝置所採用之保護膜之一例之剖面圖，（b）及（c）顯示本發明顯示裝置所採用之保護膜之另一例之剖面圖。

圖 8 係算出眩光指數及差量幅之流程圖。

圖 9 係顯示眩光評價裝置之概略說明圖。

【實施方式】

[0018] 以下，說明本發明顯示裝置之實施型態。

[0019] 本實施型態之顯示裝置 24 係具備發光體 23、與保護膜 1，利用指定的眩光評價方法被測定的眩光指數為 3.0 以下且差量幅為 1.1 以下之顯示裝置。

[0020] 首先，說明本實施型態之顯示裝置之構成。

[0021] 本實施型態之顯示裝置 24，基本上，如圖 1 所示，具備發光體 23 與保護膜 1。在顯示裝置 24，保護膜 1，例如，係在發光體 23 的表面將凹凸層 2 做成表面（顯示畫面觀察者所觀察之側 10）被配置。

[0022] 顯示裝置之其他實施型態之例，如圖 2 到圖 5 所示，顯示裝置 24 係能構成包含表面構件 22，保護膜 1 則被設置在表面構件 22。

[0023] 作為表面構件 22，例如，可列舉保護板 22a、觸控面板 22b、偏光板 22c、或該等的 2 個以上的組合。本實施型態方面，係在該等表面構件 22（22a、22b、22c）之至少一部份包含保護膜 1。

[0024] 保護板 22a 可以是由例如代表丙烯酸樹脂板的透明樹脂板等來構成。保護板 22a 的厚度通常為 0.1～2.0mm 左右。

[0025] 觸控面板 22b 的方式並未特別受限定，例如，可以是由電阻膜式觸控面板、靜電電容式觸控面板等來構成。

[0026] 例如，表面構件 22 為保護板 22a、觸控面板 22b，或偏光板 22c 之場合，也可以如圖 2 所示，在發光體 23 的光射出面上、表面構件 22（22a、22b、22c）的表面側，藉由層積保護膜 1 來構成顯示裝置 24。

[0027] 此外，如圖 3 所示，例如，在表面構件 22 為保護板 22a 或觸控面板 22b 之場合下，也可以藉由在表面構件 22（22a、22b）的背面側層積保護膜 1 來構成顯示裝置 24。該場合下，是以保護膜 1 的凹凸層 2 面對發光體 23 之方式來配置保護膜 1。

[0028] 此外，如圖 4 所示，在能夠增加保護膜 1 厚度之場合下，也可以藉由將保護膜 1 本身當作保護板 22a

並設置在發光體 23 上來構成顯示裝置 24a。

[0029] 此外，如圖 5 所示，也可以將保護膜 1 本身用作觸控面板 22b 的最表面、中間（不圖示）、最背面（不圖示）的構件來構成顯示裝置 24b。

[0030] 發光體 23，係具備點矩陣顯示方式的畫面構成者，具有利用縱橫多數並排的畫素來顯示影像之功能，作為此類之發光體 23，例如，可列舉液晶顯示裝置、電漿顯示裝置、EL 顯示裝置、陰極射線管顯示裝置、及 LED 顯示裝置。

[0031] 圖 6 顯示作為發光體 23 之一例之液晶顯示裝置的構造。發光體 23，例如，在 LCD 面板 84，使用來自 X 驅動裝置（數據驅動裝置）81 的配線與來自 Y 驅動裝置（位址驅動裝置）82 的配線，並具有被格子狀形成的複數畫素 85（pixel）。根據畫素節距 83 的大小而決定清晰度（PPI：pixels per inch）。

由於高清晰度的進步，使眩光發生變得顯著，所以，比起 PPI 較低的發光體 23，隨著高清晰度會使具有較高 PPI 的發光體 23 的眩光問題益發深刻。因此，本發明，正好適用於使用具有較高 PPI 的發光體之顯示裝置。具體而言，設定具有畫素 100PPI 以上、200PPI 以上、250PPI 以上、300PPI 以上、或 325PPI 以上之發光體 23 為對象。

[0032] 其次，說明顯示裝置 24 所採用之本實施型態的保護膜 1 之概要。

保護膜 1，係具有眩光防止功能之膜，再者，根據保

護膜 1 的配置，能夠包含防眩功能或牛頓環（Newton's rings）防止功能。

[0033] 如圖 7（a）至（c）所示，保護膜 1 係包含凹凸層 2。凹凸層 2，可以是被層積在支撐體 5 上的一方的面（圖 7（a）），可以是被層積在支撐體 5 的兩面（圖 7（b）），或可以是凹凸層 2 單層（圖 7（c））。

此外，在支撐體 5 上的一方的面層積凹凸層 2 之場合（圖 7（a）），也可以在與支撐體 5 的凹凸層 2 的相反面，設置底漆層（back coat layer）、帶電防止層、或黏接層（不圖示）。或者，可以在與凹凸層 2 單層（圖 7（c））的凹凸面的相反面設置底漆層、帶電防止層、或黏接層（不圖示）。凹凸層 2，係由黏著劑樹脂 4 與消光劑 3 形成。或者利用噴砂方式、浮雕加工方式、使用模具的賦形方式、蝕刻方式等的表面粗糙化方式來形成。詳述於後。

[0034] 其次，參照圖 8 來說明上述構成的顯示裝置用以決定眩光指數及差量幅之眩光評價方法。眩光評價方法，主要包含：在點亮發光體 23 之狀態下利用攝影手段中介著保護膜 1 拍攝發光體 23 而得到彩色影像資料之步驟 A（圖 8 的 S1）；針對步驟 A 取得之彩色影像資料進行傅立葉轉換（Fourier transform），從傅立葉轉換後的資料除去相當於畫素的配列的頻率成分之後，施以反傅立葉轉換之步驟 B（圖 8 的 S2）；將步驟 B 所得到的資料的 RGB 值的標準偏差值及其平均值算出來之步驟 C（圖 8

的 S3)；在發光體 23 不配置保護膜 1 而實行步驟 A 到步驟 C，將 RGB 值的標準偏差值的平均值算出並作為參照值之步驟 D (圖 8 的 S4)；將步驟 C 所算出的 RGB 值的標準偏差值的平均值與步驟 D 所算出的上述參照值之兩者的離差量算出並作為眩光指數之步驟 E (圖 8 的 S5)；與將步驟 C 所算出的 RGB 值的標準偏差的差算出並作為差量幅之步驟 F (圖 8 的 S6)。

[0035] 此類之眩光評價方法，例如，可以採用圖 9 所示的眩光評價裝置 60 予以測定。眩光評價裝置 60，主要具備：彩色拍攝在顯示裝置 24 被顯示的影像之攝影手段 61、與將拍攝得到的彩色影像予以處理並算出眩光指數等之影像資料處理手段 63。因應必要，眩光評價裝置可以進而具備將利用影像資料處理手段 63 被處理的影像予以顯示之影像顯示手段 64。

[0036] 再者，詳細敘述步驟 A 至步驟 F。

[0037]

(步驟 A)

如圖 9 所示，在攝影手段 61 的下部，以在發光體 23 發光面的垂直位置可以拍攝之方式靜置顯示裝置 24。取得以下說明之 RGB 的標準偏差的平均值的參照值 (Y_{ref}) 以外，顯示裝置 24，係將凹凸層 2 做成表面 (攝影手段 61 側) 並在發光體 23 的光射出面上配置保護膜 1。

[0038] 在具有保護膜 1 的顯示裝置 24，由發光體 23 的光源 (未圖示) 產生均一的單一色。例如，可以將光源

的光量當成最大，將顯示色按 16 進位顯示而設定為“#FFFFFF”，進行白色顯示。然後，將利用來自光源的單一色使發光體 23 所顯示的影像以攝影手段 61、中介著保護膜 1 進行彩色拍攝，去取得彩色影像資料。又，此時，攝影手段 61 的影像解析度最好是比發光體 23 的影像解析度更細緻。

[0039]

（步驟 B）

其次，影像資料處理手段 63，係從攝影手段 61 取得的彩色影像資料取出任意的測色領域。作為測色領域，例如，可以是取出 500 畫素×500 畫素的測色領域。對於取出的領域，利用影像資料處理手段 63，進行 2 維傅立葉轉換處理。利用該處理，可以得到 2 維的傅立葉頻譜（Fourier spectrum）。然後，影像資料處理手段 63，係從得到的各個 2 維傅立葉頻譜把因發光體 23 顯示的影像的畫素所產生的規則的週期成分之高頻成分予以除去。

[0040] 藉由進行這樣的處理，就可以從 2 維傅立葉頻譜，將由畫素們的間隙或配線所產生的特定圖案（格子狀圖案等）去掉。此外，相較於以從前之方式僅將亮線之某頻率去除、之眩光評價方法，比較可以進行高精確度的評價。

[0041] 之後，影像資料處理手段 63，係對已除去高頻成分的 2 維傅立葉頻譜，進行反傅立葉轉換處理。藉由進行此類之處理，可以取得在評價已去掉多餘的特定圖案

之狀態的影像。

[0042]

(步驟 C)

接著，本實施型態方面，對利用反傅立葉轉換處理而得到的影像資料，在影像資料處理手段 63 進行資料處理。該資料處理，係進行算出眩光評價值之資料處理。

[0043] 作為資料處理的流程而言，首先，由已進行反傅立葉轉換處理之影像資料，算出各畫素 (pixel) 的 R 值、G 值、B 值，以及 R 值的標準偏差、G 值的標準偏差、B 值的標準偏差。

其次，由已算出的 RGB 標準偏差值算出 RGB 的標準偏差值的平均值。將各 RGB 的標準偏差值設為 X_R 、 X_G 、 X_B ，則採用以下數學式就可以算出 RGB 的標準偏差值的平均值 (Y)。

[數學式 1]

$$Y = (X_R + X_G + X_B) / 3 \quad (\text{數學式 1})$$

[0044]

(步驟 D)

在保護膜 1 並未被配置在發光體 23 的光射出面上之顯示裝置 24，實行上述步驟 A 至步驟 C，算出各畫素 (pixel) 的 R 值、G 值、B 值，以及 R 值的標準偏差、G 值的標準偏差、B 值的標準偏差。由已算出的 RGB 標準偏差值將 RGB 的標準偏差值的平均值算出並作為參照

值。將各 RGB 的標準偏差值設為 X_{Rref} 、 X_{Gref} 、 X_{Bref} ，則 RGB 的標準偏差值的平均值之參照值 (Y_{ref}) 如下。

[數學式 2]

$$Y_{ref} = (X_{Rref} + X_{Gref} + X_{Bref}) / 3 \quad (\text{數學式 2})$$

[0045]

(步驟 E)

算出在步驟 C 算出的 RGB 的標準偏差值的平均值 (Y) 與在步驟 D 算出的 RGB 的標準偏差值的平均值的參照值 (Y_{ref}) 之兩者的離差量並作為眩光指數 (S)。例如，眩光指數 (S)，可以以下的數學式所示之方式藉由算出 Y 與 Y_{ref} 之差而得到。

[數學式 3]

$$S = Y - Y_{ref} \quad (\text{數學式 3})$$

[0046] 眩光指數 (S)，係成為顯示無保護膜 1 的顯示裝置 24 與有保護膜 1 的顯示裝置 24 兩者相較之下，RGB 各畫素的發光眩光情況會一致到哪個程度之指標。

從而，形成評價值：有保護膜 1 的顯示裝置 24 的 Y 值與去掉保護膜 1 的顯示裝置 24 的 Y_{ref} 值之兩者的差分値愈大則眩光程度愈大、愈小則眩光程度愈小。

[0047] 本實施型態之顯示裝置 24，根據上述之眩光評價方法被測定之眩光指數為 3.0 以下、2.5 以下較佳、2.0 以下更佳。藉由將眩光指數設定在 3.0 以下，即使是

採用具有多樣的 PPI 的發光體 23 之顯示裝置 24 也能防止眩光。

[0048]

(步驟 F)

其次，採用由步驟 C 算出 RGB 值的標準偏差並將 RGB 值的標準偏差的差算出作為差量幅 (D)。差量幅，由於是顯示在同一面內 RGB 各畫素的發光差量情況之指標，所以利用差量幅的決定，能將眩光評價的精確度提高。

具體而言，在步驟 C 被算出的 RGB 值的各標準偏差 X_R 、 X_G 、 X_B 之中將最大值設為 X_{max} 、最小值設為 X_{min} 之場合下，將最大值 (X_{max}) 與最小值 (X_{min}) 之差分算出並作為差量幅 (D)。例如，差量幅 (D) 能採用以下數學式來算出。

[數學式 4]

$$D = X_{max} - X_{min} \quad (\text{數學式 4})$$

[0049] 本實施型態的表示裝置 24，差量幅 (D) 為 1.1 以下，1.0 以下較佳，0.5 以下更佳。藉由將差量幅設在 1.1 以下，與目視下的眩光評價相較，能夠將眩光評價的精確度提高。

[0050] 上述的評價方法方面，作為表示顏色的指標，採用 RGB 表色系來說明，但也可以採用 XYZ 表色系。

[0051] 又，評價裝置 60 具備影像顯示手段 64 之場合（參照圖 9），藉由將步驟 B 取得的影像顯示在輸出目的地的影像顯示手段 64，就能在影像顯示手段 64 上，利用目視來確認色度・亮度的差量。

[0052] 說明供得到上述之、眩光防止效果等用之保護膜 1 之具體的構成。保護膜 1 主要構成要素之凹凸層 2，係包含黏著劑樹脂 4 與消光劑 3（參照圖 7）。作為黏著劑樹脂 4，可列舉電離放射線硬化性樹脂、熱硬化性樹脂、熱可塑性樹脂等。

[0053] 又，凹凸層 2，係由硬化性組成物（硬化性樹脂前驅體）的硬化物所構成，在表面具備複數個消光劑 3 所引起的凸部。在此，硬化物，係在作為硬化主劑的硬化型樹脂，加上，也包含該硬化型樹脂的硬化上必要之、聚合開始劑、或聚合促進劑（紫外線增感劑等）、硬化劑等的硬化助劑之概念下使用。

[0054] 作為電離放射線硬化型樹脂，可以採用藉由電離放射線（紫外線或者電子線）的照射而架橋硬化的樹脂。作為這樣的電離放射線硬化型樹脂，可以使用可進行陽離子光聚合的陽離子光聚合性樹脂，或可進行自由基光聚合的光聚合性預聚物或者光聚合性單體等之 1 種或混合 2 種以上者。

[0055] 作為陽離子光聚合性樹脂，可列舉雙酚系環氧樹脂、酚醛型環氧樹脂、脂環式環氧樹脂、脂肪族環氧樹脂等之環氧系樹脂或乙烯醚系樹脂等。

[0056] 作為光聚合性預聚物，1 分子中具有 2 個以上的丙烯酸酯基，尤其，最好使用藉由架橋硬化而成為 3 維網構的丙烯酸系預聚物。作為該丙烯酸系預聚物，可以使用胺基甲酸酯丙烯酸酯、聚酯丙烯酸酯、環氧丙烯酸酯、三聚氰胺丙烯酸酯、聚氟烷基丙烯酸酯、矽氧烷丙烯酸酯等。再者，該等丙烯酸系預聚物也可以單獨地使用，但為了提升架橋硬化性、使功能層的硬度更加提高，以添加光聚合性單體為較佳。

[0057] 作為光聚合性單體，可以使用：丙烯酸-2-乙基己酯、丙烯酸-2-羥乙酯、丙烯酸-2-羥丙酯、丁氧基乙酯丙烯酸酯等的單官能丙烯酸單體，1,6-己二醇二丙烯酸酯、新戊二醇二丙烯酸酯、二乙二醇二丙烯酸酯、聚乙二醇二丙烯酸酯、新戊二醇-羥基新戊酯-二丙烯酸酯等的 2 官能丙烯酸單體，聚二季戊四醇六丙烯酸酯、三羥甲丙烷三丙烯酸酯、季戊四醇三丙烯酸酯等的多官能丙烯酸單體，等等之 1 種或 2 種以上。

[0058] 電離放射線硬化型樹脂，在上述的陽離子光聚合性樹脂、光聚合性預聚物或光聚合性單體之外，利用紫外線照射使之硬化之場合下，最好是含有光聚合開始劑或紫外線增感劑等之硬化助劑。作為光聚合開始劑，可列舉：苯乙酮類、二苯甲酮類、米希勒酮（Michler's ketone）、安息香、苯甲基甲基縮酮、苯甲酸酐、 α -醯基肟酯、噻喃酮類等的自由基光聚合開始劑、或鎘鹽類、磺酸酯、有機金屬錯合體等的陽離子光聚合開始劑。作為紫

外線增感劑，可列舉：正丁胺、三乙胺、三丁基膦（tri-n-butyl phosphine）等。

[0059] 此外，光聚合促進劑，係一種能夠減輕硬化時空氣導致的聚合障礙，加速硬化速度之物，例如，可列舉對二甲氨基安息香酸異戊酯、4-二甲氨基安息香酸乙酯等。

[0060] 此外，作為電離放射線硬化型樹脂，也可以使用電離放射線硬化型有機無機混合（hybrid）樹脂。電離放射線硬化型有機無機混合樹脂（以下也有單單略記為「有機無機混合樹脂」），係一種異於玻璃纖維強化塑膠（FRP）所代表的從以前的複合體，有機物與無機物之摻混較為緊密，還有分散狀態為分子水準或近似於此，因而，利用電離放射線的照射，能使無機成分與有機成分進行反應，並形成被膜之混合樹脂。

[0061] 作為有機無機混合樹脂中的無機成分，可列舉二氧化矽、二氧化鈦等金屬氧化物，但最好是二氧化矽。作為二氧化矽，可列舉表面具有光聚合反應性的感光性基被導入之反應性二氧化矽。有機無機混合樹脂中的無機成分的含有率，以 10 重量%以上為佳，20 重量%更佳，並以 65 重量%以下為佳，40 重量%以下更佳。

[0062] 作為有機無機混合樹脂中的有機成分，可列舉與前述無機成分（最好是反應性二氧化矽）可以聚合的、具有聚合性不飽和基的化合物（例如，分子中具有 2 個以上的聚合性不飽和基之多價不飽和有機化合物、或分

子中具有 1 個聚合性不飽和基之單價不飽和有機化合物等)。

[0063] 作為熱硬化性樹脂，可列舉：矽氧烷系樹脂、苯酚系樹脂、尿素系樹脂、三聚氰胺系樹脂、呋喃系樹脂、不飽和聚酯系樹脂、環氧系樹脂、酞酸二烯丙酯系樹脂、胍胺系樹脂、酮樹脂、氨基醇酸系樹脂、胺基甲酸酯系樹脂、丙烯酸系樹脂、聚碳酸酯系樹脂等。這些亦可單獨使用，但為了更為提高架橋性、架橋硬化塗膜的硬度，以添加硬化劑為較佳。

[0064] 作為硬化劑，可以將聚異氰酸酯、胺基樹脂、環氧樹脂、羧酸等化合物配合於樹脂而適當地使用。

[0065] 作為熱可塑性樹脂，可列舉：ABS 樹脂、降冰片烯樹脂、矽氧烷系樹脂、尼龍系樹脂、聚縮醛系樹脂、聚碳酸酯系樹脂、變性聚苯醚樹脂、聚對苯二甲酸丁二酯、聚對苯二甲酸乙二酯、礬基系樹脂、亞醯胺系樹脂、氟系樹脂、苯乙烯系樹脂、丙烯酸系樹脂、氯乙烯系樹脂、乙烯醋酸系樹脂、氯乙烯-乙烯醋酸共聚物系樹脂、聚酯系樹脂、胺基甲酸酯系樹脂、尼龍系樹脂、膠系樹脂、聚乙烯醚、聚乙烯醇、聚乙烯縮丁醛、聚乙烯吡咯烷酮、聚乙二醇等。

[0066] 又，作為黏著劑樹脂 4，也可以採用從電離放射線硬化型樹脂、熱硬化性樹脂、及熱可塑性樹脂選擇出的一種以上的樹脂。由使電離放射線硬化型樹脂的硬化收縮緩和之觀點而言，作為黏著劑樹脂 4，最好是組合電離

放射線硬化型樹脂與其他樹脂之複合樹脂。

[0067] 本實施型態方面，作為黏著劑樹脂 4，最好是組合電離放射線硬化型樹脂與熱可塑性樹脂之複合樹脂。該場合下，電離放射線硬化型樹脂之含有量為 60 重量%以上，70%重量以上較佳，80%重量以上更佳。電離放射線硬化型樹脂較多者，耐擦傷性會較良好。此外，藉由混合熱可塑性樹脂，與僅僅電離放射線硬化型樹脂之場合相比，較能抑制眩光。

[0068] 作為消光劑 3，可列舉：無機粒子（例如，碳酸鈣、碳酸鎂、硫酸鋇、氫氧化鋁、二氧化矽、高嶺土、白土、滑石等），或樹脂粒子（例如，丙烯酸樹脂粒子、聚苯乙烯樹脂粒子、聚胺基甲酸酯樹脂粒子、聚乙烯樹脂粒子、苯胺胺樹脂粒子、環氧樹脂粒子、矽氧烷樹脂粒子等）。其中，由處理性、或表面形狀的控制容易性之觀點而言，都以球形的微粒子較佳。此外，樹脂粒子，在易於拉近樹脂分與折射率差、易於防止閃光發生，而且，不易妨礙透明性之點上是較適合。

[0069] 消光劑 3 的平均粒徑，雖然會隨著與發光體 23 的關係不同或者隨著凹凸層 2 的厚度不同而異因而無法一概而論，仍設在 $0.5\mu\text{m}$ 以上、在 $0.8\mu\text{m}$ 以上為佳、 $1\mu\text{m}$ 以上較佳、 $2\mu\text{m}$ 以上更佳，且在 $8\mu\text{m}$ 以下、 $6\mu\text{m}$ 以下為佳、 $4\mu\text{m}$ 以下更佳。藉由將消光劑 3 的平均粒徑設在 $8\mu\text{m}$ 以下可以容易地防止誘發閃光，而藉由將平均粒徑設在 $0.5\mu\text{m}$ 以上可以容易地發現防眩性或牛頓環防止性。

此外，由於在消光劑 3 的粒徑縮小、使發光體 23 的 PPI 變大之場合下有眩光不易發生之傾向，所以，消光劑 3 的平均粒徑小者較佳，且最好是將平均粒徑做成 $4\mu\text{m}$ 以下。

[0070] 消光劑 3，可以由平均粒徑不同的複數消光劑之組合所構成。包含第 2 消光劑之場合，例如，平均粒徑，在 5nm 以上為佳、 10nm 以上較佳、 15nm 以上更佳，且在 500nm 未滿為佳、 300nm 以下較佳、 200nm 以下更佳。藉由組合使用平均粒徑不同的複數消光劑，容易抑制閃光的出現。

[0071] 相對於黏著劑樹脂 100 重量份，消光劑 3 的含有量係設為 0.5 重量份以上，在 1.0 重量份以上佳、2.0 重量份以上較佳，且為 15 重量份以下，在 10 重量份以下佳、5.0 重量份以下較佳、4.0 重量份以下更佳。藉由將相對於樹脂分 100 重量份的含有量設定在 15 重量份以下，能夠容易防止閃光的誘發，而藉由將含有量設定在 0.5 重量份以上，則能夠使防眩性或牛頓環防止性容易發現。又，在採用 2 種（第 1 消光劑、第 2 消光劑）的組合之場合，在全消光劑中的、第 1 消光劑與第 2 消光劑的重量比率，最好是 100：0～20：80。

[0072] 又，本例之消光劑的「平均粒徑」及「粒徑分佈的變動係數」，係利用庫爾特粒度分析儀（Coulter Counter）法來測定的數值。庫爾特粒度分析儀法，係一種電性地測定分散在溶液中的消光劑粒子的數量及大小之

方法，一種使粒子分散在電解液中，在使用吸引力讓粒子通過電力流過的細孔時，取代僅粒子體積分之電解液，電阻增加，測定與粒子體積成正比的電壓脈衝之方法。從而，藉由電性地測定該電壓脈衝的高度與次數，來測定粒子數與各個粒子體積，並求出粒徑及粒徑分佈。

[0073] 在硬化性組成物中，亦可添加流平劑（leveling agent）、紫外線吸收劑、防氧化劑等添加劑亦可。

[0074] 在設置支撐體 5 之場合下，作為支撐體 5，例如，可列舉用聚對苯二甲酸乙二酯、聚對苯二甲酸丁二酯、聚萘二甲酸乙二醇酯、聚碳酸酯、聚乙烯、聚丙烯、聚苯乙烯、三醋酸纖維素、丙烯酸等材質所形成的透明膜。其中，由延伸加工，特別是二軸延伸加工的聚對苯二甲酸乙二酯（PET）膜，在機械強度或尺寸安定性上相當優異所以較佳。此外，也正好適用於藉由在支撐體 5 表面施以電暈放電處理、或設置易接著層來提升與光學機能層 12 的接著性者。作為支撐體 5 的厚度，會隨發光體 23 的關係而不同，但一般而言為 $12 \sim 250\mu\text{m}$ ，最好是 $25 \sim 200\mu\text{m}$ 。該場合下，形成凹凸層 2 的塗膜的厚度為 $1 \sim 20\mu\text{m}$ ，最好是 $2 \sim 10\mu\text{m}$ 。

[0075] 上述之實施型態方面，係以塗布含有粒子樹脂方式來說明形成凹凸層 2 的凹凸之方法，但並不受限於此，例如，可列舉噴砂方式、浮雕加工方式、使用模具的賦形方式、或蝕刻方式等之表面粗糙化方式等。

本實施型態方面，凹凸層 2，係可以將上述的本實施型態的硬化性組成物，藉由在支撐體 5 上加以塗布、乾燥、電離放射線照射而使之硬化，藉此而形成。

[0076] 保護膜 1 的全光線透過率（JIS K7361—1：1997）為 85%以上佳，88%以上更佳。藉由將全光線透過率設在 85%以上，可以防止影像的視覺辨識性降低。

保護膜 1 的霧度（haze）（JIS K7136：2000），考慮防止眩光及反射眩光則最好是霧度較大者，而在依照與保護膜 1 用途的關係而需要透明度之場合下，則是 30%以下，最好是 20%以下。藉由將霧度設在 30%以下，可以防止影像的視覺辨識性降低。

[0077] 保護膜 1 的凹凸層 2 的算數平均粗糙度 Ra（JIS B0601：2001）係 0.03 μ m 以上，最好是 0.05 μ m 以上，且 0.30 μ m 以下，最好是 0.25 μ m 以下。藉由將 Ra 設為 0.03 μ m 以上，可以防止阻斷（blocking）或牛頓環。藉由設在 0.30 μ m 以下，可以防止眩光。

[0078] 這樣的保護膜 1 係可以使用在具備發光體 23 的顯示裝置 24。亦即，本實施型態之保護膜 1 之使用方法，係將依照包含上述的步驟 A～F 的評價方法評價後、眩光指數為 3.0 以下且差量幅為 1.1 以下之保護膜，使用於具備面內被複數畫素區分的發光體之顯示裝置 24。

換言之，使用保護膜 1，可以製作出具備面內被複數畫素區分的發光體 23、與保護膜 1 的顯示裝置 24。

利用上述的實施型態，在具有任意 PPI 的發光體 23

與保護膜 1 之組合，能夠提供防止眩光的顯示裝置。

此外，藉由採用上述的實施型態的眩光評價方法可以定量地評價眩光，故而，能夠提供一種基於不受觀察者的視力或感性所影響的客觀評價之、具有眩光防止效果之顯示裝置。

[實施例]

[0079] 以下，列舉更具體化本發明的實施型態之實驗例，再加以詳細地說明。又，在本實驗例，「份」、「%」在沒有特別說明時，是以重量為基準。

[0080]

1.保護膜

<保護膜 1 及 2>

在厚度 125 μm 的透明聚酯膜（cosmoshine A4350：東洋紡績（股）公司）的兩方的面，塗布下述處方的保護膜 1 或 2 的凹凸層用塗布液、予以乾燥、照射紫外線，形成厚度 3 μm 的凹凸層，得到保護膜 1 或 2。

[0081]

<保護膜 3>

作為保護膜採用 KIMOTO（股）公司製 KB 膜 G50（基材厚度 125 μm ）。

[0082]

<保護膜 4>

作為保護膜採用 KIMOTO（股）公司製 KB 膜 G90VC

(基材厚度 $125\mu\text{m}$) 。

[0083]

<保護膜 5 及 6>

在厚度 $125\mu\text{m}$ 的透明聚酯膜 (cosmoshine A4350 : 東洋紡績 (股) 公司) 的一方的面 , 塗布下述處方的保護膜 5 或 6 的凹凸層用塗布液、予以乾燥、照射紫外線 , 形成厚度 $3\mu\text{m}$ 的凹凸層 , 得到保護膜 5 或 6 。

[0084]

<保護膜 7>

在透明聚酯膜的兩方的面塗布保護膜 6 的凹凸層用塗布液之外 , 依照與保護膜 6 同樣的方法作成。

[0085] 保護膜的處方

將保護膜 1、2、5、6 的凹凸層用塗布液的處方顯示在以下的表。

[0086]

表1. 保護膜1、2、5、6的凹凸層用塗布液
※表中單位係重量份。

	保護膜 1	保護膜 2	保護膜 5	保護膜 6
UV硬化樹脂 (胺基甲酸酯丙烯酸酯) UNIDIC 17-806 固形分(80%)	28.62	28.07	33.86	22.71
熱可塑性樹脂 (PVB) S-LEC BL-S 固形分(100%)	1.03	1.07	0.70	2.69
二氧化矽(消光劑) 粒徑6 μ m ACE MAT OK-412	1.69	1.76	2.01	—
二氧化矽(消光劑) 粒徑16nm AEROSIL R972	1.69	1.76	2.01	—
矽氧烷(消光劑) 粒徑3 μ m KMP-701	—	—	—	0.67
有機溶劑 MEK(Methyl Ethyl Ketone)/乙酸丁酯/ 正丁醇	66.30	66.68	60.61	73.35
UV聚合開始劑 IRGACURE 184	0.69	0.67	0.81	0.55
其他、添加劑 FLOWLEN GW-1500	—	—	—	0.03
計	100	100	100	100

[0087] 將保護膜 1、2、5、6 的凹凸層用塗布液所使用的材料的供給源顯示於後。

[0088]

表 2. 材料供給源一覽

材料名	
UNIDIC 17-806	DIC(股)公司
S-LEC BL-S	積水化學(股)公司
ACEMAT OK-412	EVONIK Japan(股)公司
AEROSIL R972	日本 AEROSIL(股)公司
KMP-701	信越化學工業(股)公司
IRGACURE 184	BASF Japan(股)公司
FLOWLEN GW-1500	共榮社化學(股)公司

[0089]

2.顯示裝置的製作

將保護膜 1 至 7 配置在 163PPI 發光體（光源 LED）的顯示畫面的上面（發光體的光射出面上）做成顯示裝置（實驗例 1 至 7）。保護膜係以讓凹凸層成為表面之方式配置。又，為了取得後述的參照值（ Y_{ref} ），準備已去掉保護膜 1～7 的顯示裝置（發光體）。針對 326PPI 的發光體（光源 LED）也同樣地製作顯示裝置（實驗例 10 至 16）。此外，針對 264PPI 的發光體（光源 LED），除了作為保護膜採用保護膜 4 及 7 以外，也同樣地製作顯示裝置（實驗例 8 及 9）。

[0090]

3.眩光指數及差量幅的測定

靜置上述說明的具有保護膜的顯示裝置，使設在顯示裝置（發光體）內部的光源，把光量設成最大並將顯示色

以 16 進位顯示設定為“#FFFFFF”進行白色顯示。

以與顯示裝置的發光面成為垂直的位置之方式，從顯示裝置的上部用眩光評價裝置（池上通信機（股）公司、相機：RTC—21、畫素數：QXGA（2048×1536 畫素、透鏡：FUJIFILM TF25—DA（25mm）），彩色拍攝藉著保護膜被顯示的影像。攝影測定係在暗室下進行。

[0091] 從拍攝取得的影像，取出 500 畫素×500 畫素的領域，進行傅立葉轉換及反傅立葉轉換處理。從已處理的影像算出各畫素的 R 值、G 值、B 值及 R 值、G 值、B 值的標準偏差（ X_R 、 X_G 、 X_B ）。

採用上述的數學式 1，從已算出的 R 值、G 值、B 值的標準偏差（ X_R 、 X_G 、 X_B ）算出該等的平均值（Y）。

[0092] 此外，針對去掉保護膜的顯示裝置，也以上述已說明之方式進行拍攝、取出測色領域（500 畫素×500 畫素），進行傅立葉轉換等處理。從已處理的影像算出各畫素的 R 值、G 值、B 值及 R 值、G 值、B 值的標準偏差（ X_R 、 X_G 、 X_B ）。採用上述的數學式 2，算出去掉保護膜的顯示裝置的 R 值、G 值、B 值的標準偏差的平均值之參照值（ Y_{ref} ）。

[0093] 其次，採用上述的數學式 3，將 Y 與 Y_{ref} 之差算出作為眩光指數（S）。

[0094] 再者，針對具有保護膜的顯示裝置藉由將已算出的 X_R 、 X_G 、 X_B 之中由最大值者減去最小值者（參照上述數學式 4），將 RGB 值的標準偏差的差算出作為差量

幅（D）。

[0095]

<測定條件>

- 測定距離：從測定面到相機透鏡之位置為 30cm
- 測定角度：垂直對著發光面

[0096]

4.根據目視的眩光的評價

在將用於上述的眩光指數及差量幅的測定之顯示裝置的顯示畫面全面進行綠色顯示之前，以目視進行液晶顯示畫面的觀察。該結果將可以稍微視覺確認出來閃光但並無故障者記為「○」，可以明確視覺確認閃光、有故障者記為「×」。

[0097]

5.結果

[0098]

表3. 163PPI(Pixel Per Inch) 顯示裝置

顯示裝置	膜	目視 評價	RGB 標準 偏差 的平均	眩光 指數 (S)	R的標 準偏差 (X _R)	G的標 準偏差 (X _G)	B的標 準偏差 (X _B)	差量幅 (D)
Ref.	無		0.960		1.175	0.861	0.844	
實驗例1	保護膜1	○	2.099	1.14	2.243	2.055	1.999	0.24
實驗例2	保護膜2	○	1.892	0.93	2.025	1.753	1.897	0.27
實驗例3	保護膜3	○	1.810	0.85	2.098	1.708	1.623	0.48
實驗例4	保護膜4	○	1.835	0.88	1.974	1.736	1.796	0.24
實驗例5	保護膜5	×	4.195	3.23	4.610	4.014	3.960	0.65
實驗例6	保護膜6	○	1.448	0.49	1.653	1.300	1.391	0.35
實驗例7	保護膜7	○	1.412	0.45	1.525	1.273	1.438	0.25

※表中Ref.係去掉保護膜的顯示裝置(發光體)

[0099]

表4. 264PPI 顯示裝置

顯示裝置	膜	目視 評價	RGB 標準 偏差 的平均	眩光 指數 (S)	R的標 準偏差 (X _R)	G的標 準偏差 (X _G)	B的標 準偏差 (X _B)	差量幅 (D)
Ref.	無		1.615		1.772	1.687	1.387	
實驗例8	保護膜4	×	6.380	4.76	5.762	6.633	6.745	0.98
實驗例9	保護膜7	○	3.375	1.76	3.199	3.319	3.606	0.41

※表中Ref.係去掉保護膜的顯示裝置(發光體)

[0100]

表5. 326PPI 顯示裝置

顯示裝置	膜	目視評價	RGB標準偏差的平均	眩光指數(S)	R的標準偏差(X_R)	G的標準偏差(X_G)	B的標準偏差(X_B)	差量幅(D)
Ref.	無		3.098		3.248	3.148	2.897	
實驗例10	保護膜1	×	7.319	4.22	7.228	7.450	7.279	0.22
實驗例11	保護膜2	×	6.691	3.59	6.519	6.949	6.604	0.43
實驗例12	保護膜3	×	4.886	1.79	5.373	5.065	4.220	1.15
實驗例13	保護膜4	×	7.547	4.45	7.277	7.807	7.558	0.53
實驗例14	保護膜5	×	10.475	7.38	10.260	10.938	10.228	0.71
實驗例15	保護膜6	○	5.446	2.35	5.562	5.398	5.379	0.18
實驗例16	保護膜7	○	4.194	1.10	4.027	4.381	4.173	0.35

※ 表中Ref.係去掉保護膜的顯示裝置(發光體)

[0101]

5.總評

由表 3 至 5 所示的結果可知，眩光指數 3.23 未滿且差量幅 1.15 未滿的顯示裝置依照目視評價為「○」。

從而可知，藉由使用眩光指數成為 3.0 以下且差量幅成為 1.1 以下之保護膜，即使具有任意的 PPI 的顯示裝置也可提供眩光防止性優良的顯示裝置。

此外，將實驗例 1 至 4 與實驗例 10 至 13 之結果相比

較後可知，保護膜 1 至 4，163PPI 的顯示裝置方面目視評價為「○」，而 326PPI 的顯示裝置方面則為「×」。結果顯示，特定的 PPI 的顯示裝置雖可以防止眩光，高清晰度進步、高 PPI 的顯示裝置方面眩光並未被抑制。從而可知，眩光評價在組合保護膜與發光體下進行評價是重要的。

【符號說明】

[0102]

85：畫素

23：發光體

1：保護膜

24：顯示裝置

61：攝影手段

I676162

發明摘要

※申請案號：105106148

G09F 9/00 (2006.01)

G02B 5/02 (2006.01)

※申請日：105 年 03 月 01 日

※IPC 分類：**G02F 1/1335** (2006.01)

【發明名稱】(中文/英文)

顯示裝置、使用彼之保護膜、顯示裝置之製作方法及
使用保護膜之方法

【中文】

本發明之課題係藉由將採用指定的眩光評價方法而決定的眩光指數與差量幅設定在指定的範圍，而使發光體與保護膜組合之顯示裝置防止眩光。

解決手段之本發明之顯示裝置係具備面內被複數畫素區分的發光體、與在發光體的光射出面上被配置的保護膜，在依照指定的評價方法評價後的眩光指數為 3.0 以下且差量幅為 1.1 以下。指定的評價方法係採用有/無保護膜的顯示裝置來取得彩色影像資料，對取得的彩色影像資料進行傅立葉轉換（Fourier transform）等之指定的影像資料處理，由影像處理過的資料算出有/無保護膜的顯示裝置的 RGB 值的標準偏差值及該等的平均值，採用該等算出的平均值算出眩光指數，採用有保護膜的顯示裝置的 RGB 值的標準偏差值算出差量幅。

【英文】

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第(1)圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

1：保護膜

10：顯示畫面觀察者所觀察之側

23：發光體

24：顯示裝置

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：無

申請專利範圍

1.一種顯示裝置，具備面內被複數畫素區分之發光體、與在該發光體的光射出面上被配置之保護膜等之顯示裝置，其特徵係

在依照包含以下的步驟 A～F 之評價方法評價後之眩光指數為 3.0 以下且差量幅為 1.1 以下之顯示裝置：

步驟 A：在點亮發光體之狀態下利用攝影手段中介著保護膜拍攝發光體而得到彩色影像資料之步驟；

步驟 B：針對步驟 A 取得之前述彩色影像資料進行傅立葉轉換（Fourier transform），從傅立葉轉換後的資料除去相當於前述畫素的配列的頻率成分之後，施以反傅立葉轉換之步驟；

步驟 C：將步驟 B 所得到的資料的 RGB 值的標準偏差值及其平均值算出來之步驟；

步驟 D：在前述發光體不配置前述保護膜而實行前述步驟 A～C，將 RGB 值的標準偏差值的平均值算出並作為參照值之步驟；

步驟 E：將步驟 C 所算出的 RGB 值的標準偏差值的平均值與步驟 D 所算出的前述參照值之兩者的離差量算出並作為眩光指數之步驟；以及

步驟 F：將步驟 C 所算出的 RGB 值的標準偏差的差算出並作為差量幅之步驟。

2.如申請專利範圍第 1 項記載之顯示裝置，其中

前述發光體，區分面內的畫素的密度為 300 畫素/吋

(PPI) 以上。

3.如申請專利範圍第 1 或 2 項記載之顯示裝置，其中前述保護膜係包含消光劑與黏著劑樹脂且具備表面有凹凸的凹凸層。

4.如申請專利範圍第 3 項記載之顯示裝置，其中前述保護膜的凹凸層，相對於黏著劑樹脂 100 重量份，含有前述消光劑 0.5～15 重量份。

5.一種保護膜，被使用在具備面內被複數畫素區分、區分面內的畫素的密度為 300 畫素/吋 (PPI) 以上的發光體、與在該發光體的光射出面上被配置的保護膜之顯示裝置之保護膜，其特徵係

在依照包含以下的步驟 A～F 之評價方法評價後之眩光指數為 3.0 以下且差量幅為 1.1 以下之保護膜：

步驟 A：在點亮發光體之狀態下利用攝影手段中介著保護膜拍攝發光體而得到彩色影像資料之步驟；

步驟 B：針對步驟 A 取得之前述彩色影像資料進行傅立葉轉換，從傅立葉轉換後的資料除去相當於前述畫素的配列的頻率成分之後，施以反傅立葉轉換之步驟；

步驟 C：將步驟 B 所得到的資料的 RGB 值的標準偏差值及其平均值算出來之步驟；

步驟 D：在前述發光體不配置前述保護膜而實行前述步驟 A～C，將 RGB 值的標準偏差值的平均值算出並作為參照值之步驟；

步驟 E：將步驟 C 所算出的 RGB 值的標準偏差值的

平均值與步驟 D 所算出的前述參照值之兩者的離差量算出並作為眩光指數之步驟；以及

步驟 F：將步驟 C 所算出的 RGB 值的標準偏差的差算出並作為差量幅之步驟。

6.一種顯示裝置之製作方法，具備面內被複數畫素區分之發光體、與保護膜等之顯示裝置之製作方法，其特徵係

包含在前述發光體的光射出面上配置前述保護膜之步驟、與進行包含以下的步驟 A～F 之評價方法之步驟；

步驟 A：在點亮發光體之狀態下利用攝影手段中介著保護膜拍攝發光體而得到彩色影像資料之步驟，

步驟 B：針對步驟 A 取得之前述彩色影像資料進行傅立葉轉換（Fourier transform），從傅立葉轉換後的資料除去相當於前述畫素的配列的頻率成分之後，施以反傅立葉轉換之步驟，

步驟 C：將步驟 B 所得到的資料的 RGB 值的標準偏差值及其平均值算出來之步驟，

步驟 D：在前述發光體不配置前述保護膜而實行前述步驟 A～C，將 RGB 值的標準偏差值的平均值算出並作為參照值之步驟，

步驟 E：將步驟 C 所算出的 RGB 值的標準偏差值的平均值與步驟 D 所算出的前述參照值之兩者的離差量算出並作為眩光指數之步驟，以及

步驟 F：將步驟 C 所算出的 RGB 值的標準偏差的差

算出並作為差量幅之步驟；

配置前述保護膜之步驟，作為前述保護膜，係採用在依照前述評價方法的步驟評價後的眩光指數為 3.0 以下且差量幅為 1.1 以下之保護膜。

7.一種使用保護膜之方法，其特徵係

將依照包含以下的步驟 A～F 之評價方法評價後之眩光指數為 3.0 以下且差量幅為 1.1 以下之保護膜，使用於具備面內被複數畫素區分的發光體之顯示裝置之使用保護膜之方法：

步驟 A：在點亮發光體之狀態下利用攝影手段中介著保護膜拍攝發光體而得到彩色影像資料之步驟；

步驟 B：針對步驟 A 取得之前述彩色影像資料進行傅立葉轉換（Fourier transform），從傅立葉轉換後的資料除去相當於前述畫素的配列的頻率成分之後，施以反傅立葉轉換之步驟；

步驟 C：將步驟 B 所得到的資料的 RGB 值的標準偏差值及其平均值算出來之步驟；

步驟 D：在前述發光體不配置前述保護膜而實行前述步驟 A～C，將 RGB 值的標準偏差值的平均值算出並作為參照值之步驟；

步驟 E：將步驟 C 所算出的 RGB 值的標準偏差值的平均值與步驟 D 所算出的前述參照值之兩者的離差量算出並作為眩光指數之步驟；以及

步驟 F：將步驟 C 所算出的 RGB 值的標準偏差的差

算出並作為差量幅之步驟。

圖 式

圖 1

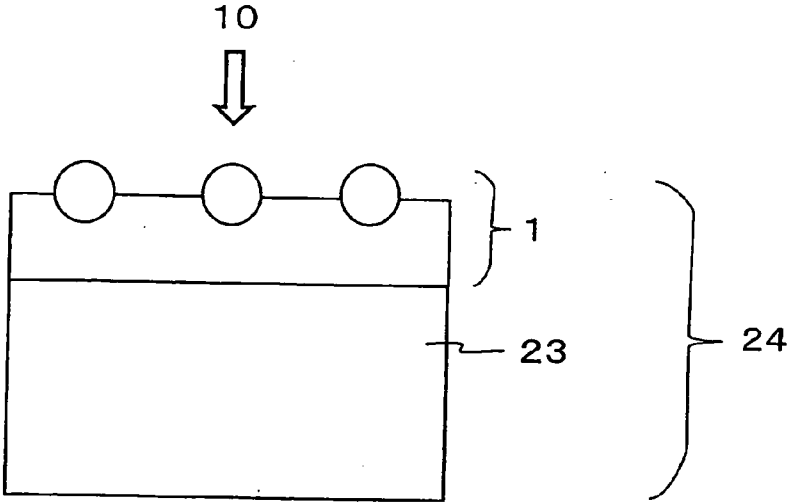


圖 2

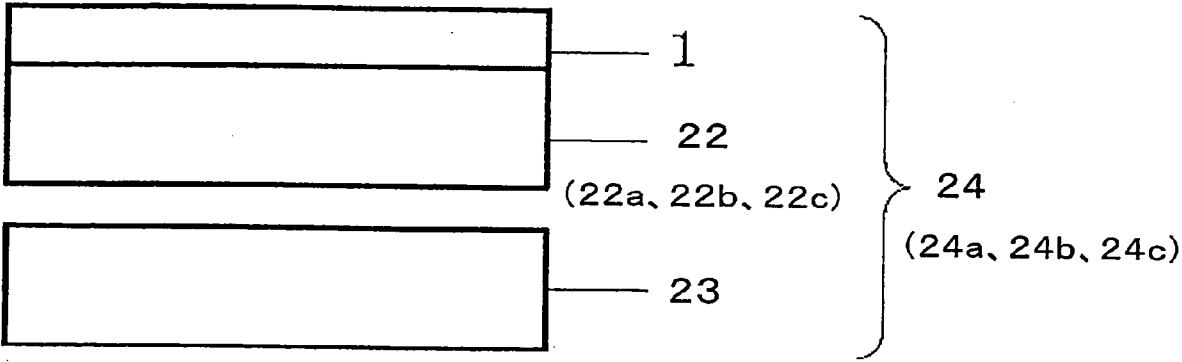


圖 3

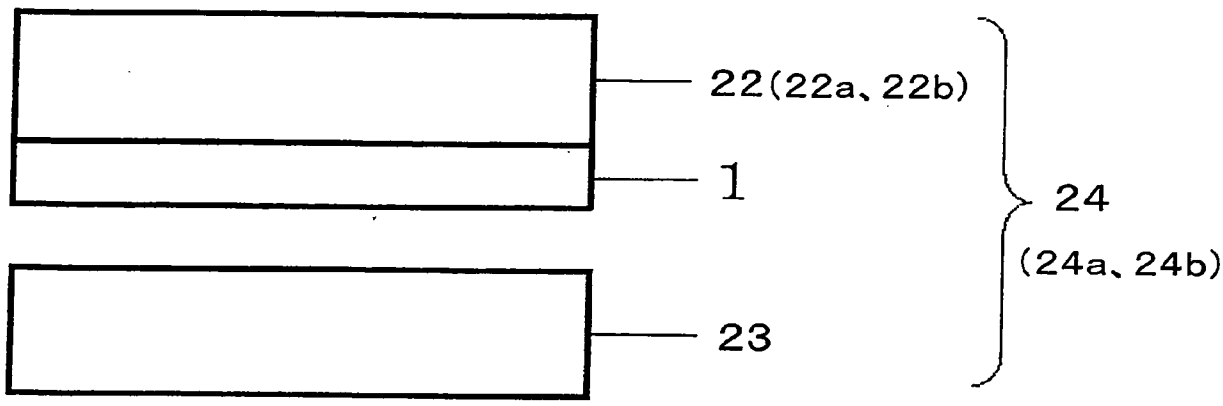


圖 4

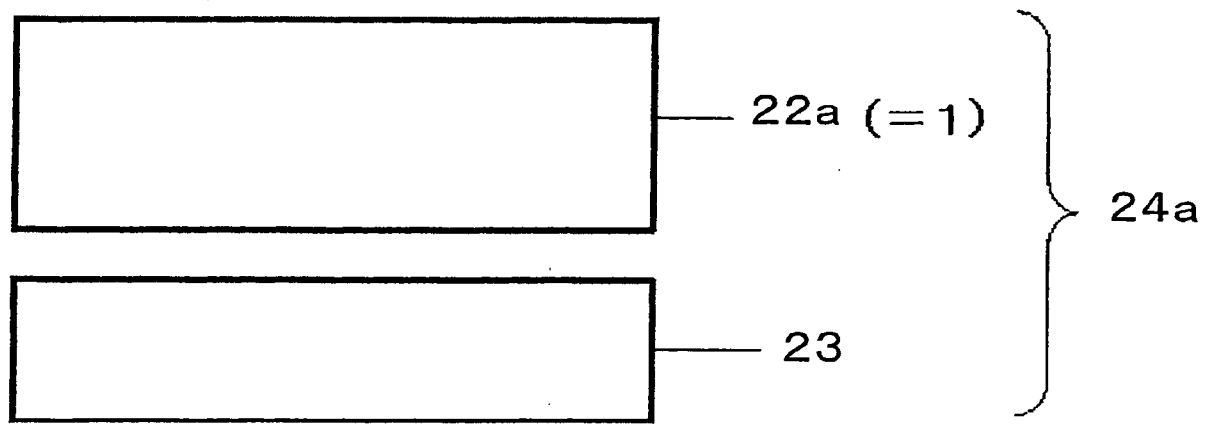


圖 5

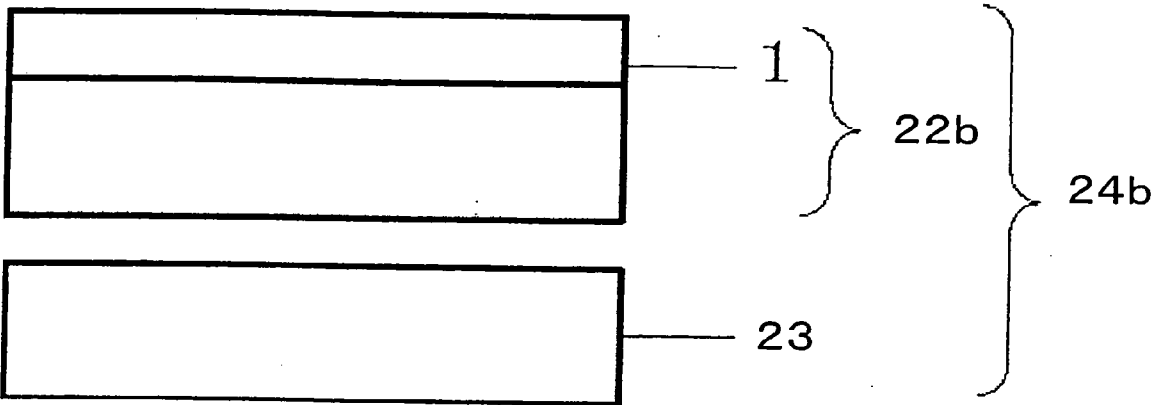


圖 6

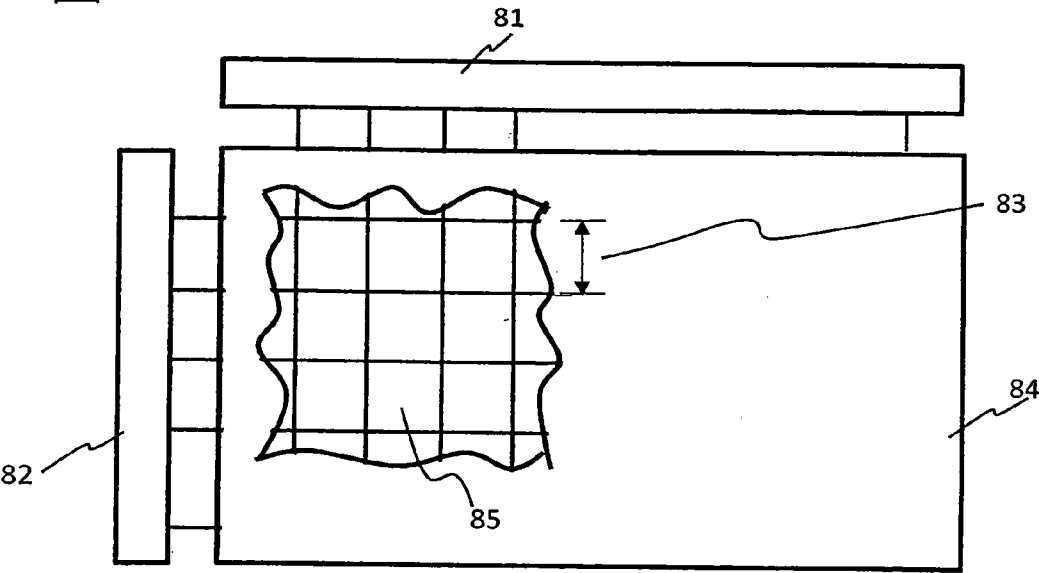


圖 7

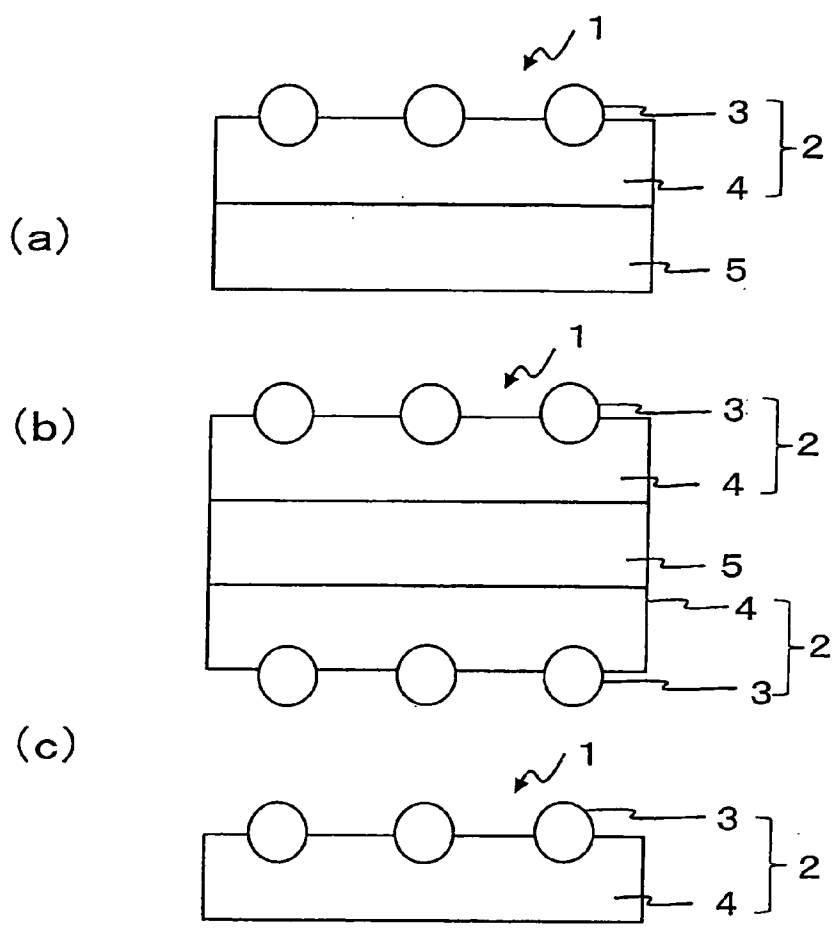


圖 8

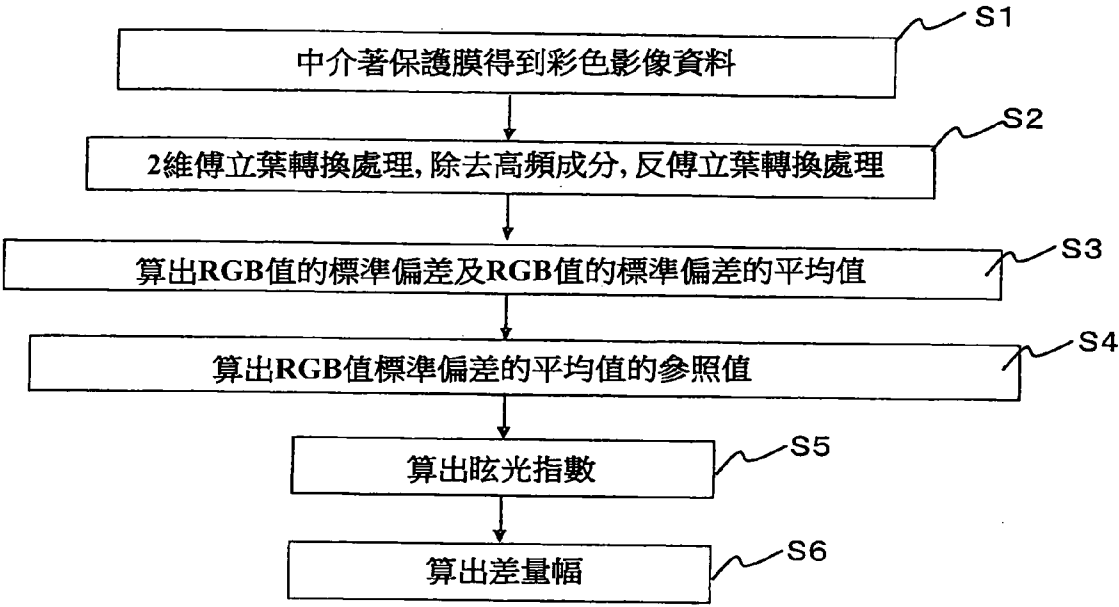


圖 9

