



(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 I803526 B

(45)公告日：中華民國 112 (2023) 年 06 月 01 日

(21)申請案號：107136801

(22)申請日：中華民國 107 (2018) 年 10 月 18 日

(51)Int. Cl. : **H04M17/02 (2006.01)**

(30)優先權：2017/10/19 日本

2017-202612

(71)申請人：日商大日本印刷股份有限公司(日本) DAI NIPPON PRINTING CO., LTD. (JP)
日本(72)發明人：荻野芳彥 OGINO, YOSHIHIKO (JP)；雁部桂一 GANBE, KEIICHI (JP)；大貫和
正 ONUKI, KAZUMASA (JP)；佐原隆廣 SAHARA, TAKAHIRO (JP)；梶村陽一
KAJIMURA, YOICHI (JP)

(74)代理人：劉法正；尹重君

(56)參考文獻：

JP 2017/187756A

US 2004/0119086A1

US 2015/0263240A1

網路文獻 Yoon Hwa Kim, Paulraj Arunkumar, Seung Hyok Park, Ho
ShinYoon, Won Bin Im, "Tuning the diurnal natural daylight with
phosphor converted white LED - Advent of new phosphor blend
composition," Materials Science and Engineering: B, Volume 193,
Pages 4-12. March 2015,

審查人員：賴文能

申請專利範圍項數：4 項 圖式數：20 共 67 頁

(54)名稱

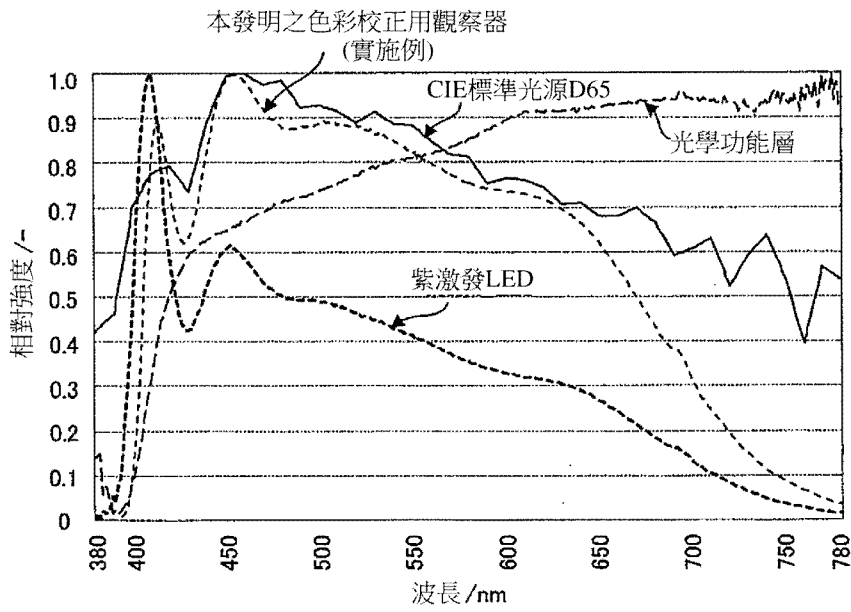
色彩校正用觀察器、及使用其之色彩校正組

(57)摘要

本發明是藉由提供如下之色彩校正用觀察器而解決上述課題：一種用在色彩校正之色彩校正用觀察器，當將波長 440nm 以上且 470nm 以下之第 1 波長域之峰頂之發光強度設為 1 時，波長 505nm 之相對強度是 0.80 以上且 0.95 以下，且波長 620nm 之相對強度是 0.65 以上且 0.80 以下，當將波長 505nm 之發光強度設為 A、將波長 620nm 之發光強度設為 B 時，A 及 B 之比值(A/B)是 1.00 以上且 1.46 以下。

The present invention provides a viewer for color calibration to be used for color calibration to achieve the object. The viewer for color calibration is characterized in that when an emission intensity of peak top in a first wavelength region, wavelength of 440 nm or more and 470 nm or less, is regarded as 1, a relative intensity of wavelength of 505 nm is 0.80 or more and 0.95 or less, and a relative intensity of wavelength of 620 nm is 0.65 or more and 0.8 or less; and when the emission intensity of the wavelength of 505 nm is regarded as A and the emission intensity of the wavelength of 620 nm is regarded as B, the ratio of A and B (A/B) is 1.00 or more and 1.46 or less.

指定代表圖：



【圖8】



I803526

【發明摘要】

【中文發明名稱】

色彩校正用觀察器、及使用其之色彩校正組

【英文發明名稱】

VIEWER FOR COLOR CALIBRATION AND COLOR CALIBRATION SET
USING THEREOF

【中文】

本發明是藉由提供如下之色彩校正用觀察器而解決上述課題：一種用在色彩校正之色彩校正用觀察器，當將波長440nm以上且470nm以下之第1波長域之峰頂之發光強度設為1時，波長505nm之相對強度是0.80以上且0.95以下，且波長620nm之相對強度是0.65以上且0.80以下，當將波長505nm之發光強度設為A、將波長620nm之發光強度設為B時，A及B之比值(A/B)是1.00以上且1.46以下。

【英文】

The present invention provides a viewer for color calibration to be used for color calibration to achieve the object. The viewer for color calibration is characterized in that when an emission intensity of peak top in a first wavelength region, wavelength of 440 nm or more and 470 nm or less, is regarded as 1, a relative intensity of wavelength of 505 nm is 0.80 or more and 0.95 or less, and a relative intensity of wavelength of 620 nm is 0.65 or more and 0.8 or less; and when the emission intensity of the wavelength of 505 nm is regarded as A and the emission intensity of the wavelength of 620 nm is regarded as B, the ratio of A and B (A/B) is 1.00 or more and 1.46 or less.

【指定代表圖】 圖8

【代表圖之符號簡單說明】

(無)

【特徵化學式】

(無)

【發明說明書】

【中文發明名稱】

色彩校正用觀察器、及使用其之色彩校正組

【英文發明名稱】

VIEWER FOR COLOR CALIBRATION AND
COLOR CALIBRATION SET USING THEREOF

【技術領域】

【0001】本發明是涉及色彩校正用觀察器、及使用其之色彩校正組。

【先前技術】

【0002】在拍攝機器之領域，輸出圖像之高解析度化是正在發展，色彩方面亦被要求提升將色調忠實地再現之色彩再現性。為了以正確之再現色彩來表示輸出圖像，拍攝機器是使用色彩校正組，比較在拍攝機器之再現色彩與在色彩校正組之再現色彩，若再現色彩有差異，則基於上述色彩校正組而進行校正。

【0003】使用在色彩校正之色彩校正組具備：顏色表(color chart)，由任意色彩之顏色條構成；觀察器，是用於照上述顏色表之光源(例如，專利文獻1~7)。

先行技術文獻

【0004】專利文獻

專利文獻1：日本特開2001-83011號公報

專利文獻2：日本特開平10-031192號公報

專利文獻3：日本特開平03-101091號公報

專利文獻4：日本特開昭62-041146號公報

專利文獻5：日本特開昭59-134965號公報

專利文獻6：日本特開昭59-134964號公報

專利文獻7：日本特開昭59-073872號公報

【發明內容】

【0005】發明概要

發明欲解決之課題

為了提升色彩再現性，由拍攝機器表示之輸出圖像是意圖擴大色域。伴隨於此，由進行更正確之色彩校正這樣之觀點，期望用在拍攝機器之色彩校正之色彩校正組亦能色域擴大化(以下，有時是稱作廣色域化。)。在此，色彩校正組例如是指用在色彩校正之顏色表及觀察器之組。本發明之發明人等是對如此之將用在色彩校正組之顏色表予以廣色域化之廣色域顏色表進行研究。另一方面，本發明之發明人等在進行上述研究中，發現了如下之新課題：要進行拍攝機器之更正確之色彩校正，需要能對應廣色域顏色表之觀察器。另，例如，如專利文獻1~7所示，習知是使用螢光燈來作為觀察器。

【0006】本發明是鑑於上述問題點而建構，主要目的是提供可進行拍攝機器之正確之色彩校正、能對應廣色域顏色表之色彩校正用觀察器。

用以解決課題之手段

【0007】本發明提供用在色彩校正之色彩校正用觀察器，當將波長440nm以上且470nm以下之第1波長域之峰頂之發光強度設為1時，波長505nm之相對強度是0.80

以上且0.95以下，且波長620nm之相對強度是0.65以上且0.80以下，當將波長505nm之發光強度設為A、將波長620nm之發光強度設為B時，A及B之比值(A/B)是1.00以上且1.46以下。

【0008】根據本發明，藉由具有規定之譜特性，可近似於CIE標準光源D65，可提供可進行拍攝機器之正確之色彩校正、能對應廣色域顏色表之色彩校正用觀察器。

【0009】上述發明宜為：當將上述第1波長域之峰頂之發光強度設為1時，波長390nm以上且430nm以下之第2波長域之峰頂之相對強度是0.60以上且1.00以下。可更近似於CIE標準光源D65，提供可進行拍攝機器之正確之色彩校正、能對應廣色域顏色表之色彩校正用觀察器。

【0010】上述發明宜具有：LED；及透射率調整層，配置在上述LED之光之出射之面側。藉由組合LED與透射率調整層，可有效地令色彩校正用觀察器近似於CIE標準光源D65。

【0011】上述發明宜為：上述LED是紫激發LED，發射譜之峰值波長是390nm以上且415nm以下。藉由組合紫激發LED與透射率調整層，可有效地令色彩校正用觀察器近似於CIE標準光源D65。

【0012】又，本發明提供具有上述之校正用觀察器、以及色彩校正用顏色表之色彩校正組，上述色彩校正用顏色表具有透明基板與形成在上述透明基板上之顏色條群，上述顏色條群是將紅、綠、藍、第1色、第2色、及白之至

少6色的顏色條以任意順序排列成圖案狀而構成，上述第1色之座標點在xy色度圖上是位於被(0.351、0.649)、(0.547、0.453)、(0.380、0.506)、(0.433、0.464)之4點圍住之區域內，上述第2色之座標點在xy色度圖上是位於被(0.125、0.489)、(0.112、0.229)、(0.270、0.407)、(0.224、0.242)之4點圍住之區域內，紅色顏色條之透射譜之峰值波長是600nm以上且680nm以下，綠色顏色條之透射譜之峰值波長是495nm以上且570nm以下，藍色顏色條之透射譜之峰值波長是430nm以上且490nm以下，第1色顏色條之透射譜之峰值波長是540nm以上且595nm以下，第2色顏色條之透射譜之峰值波長是470nm以上且515nm以下。

【0013】根據本發明，藉由具有上述之色彩校正用觀察器、以及廣色域之色彩校正用顏色表，可進行拍攝機器之正確之色彩校正。

發明效果

【0014】根據本發明，發揮如下之效果：可提供可進行拍攝機器之正確之色彩校正、能對應廣色域顏色表之色彩校正用觀察器。

【圖式簡單說明】

【0015】圖1是用於說明色域之xy色度圖。

圖2是將在波長380nm以上且780nm以下中成為最大發光強度之波長之發光強度設為1時之顯示相對強度的圖表。

圖 3 是顯示平均演色評價指數(Ra)、演色評價指數(R1~R8)及特殊演色評價指數(R9~R15)的圖表。

圖 4 是用於說明演色評價指數及特殊演色評價指數的 xy 色度圖。

圖 5 是顯示 CIELAB 空間之色差 ΔE^*ab 的圖表。

圖 6 是用於說明廣色域顏色表的 xy 色度圖。

圖 7 是顯示 CIELAB 空間之色差 ΔE^*ab 的圖表。

圖 8 是將在波長 380nm 以上且 780nm 以下中成為最大發光強度之波長之發光強度設為 1 時之顯示相對強度的圖表。

圖 9 是用於說明本發明之色彩校正用觀察器的 xy 色度圖。

圖 10 是顯示用於規定本發明之色彩校正用觀察器之發射譜特性之模擬結果的圖表。

圖 11 是顯示本發明之色彩校正用觀察器之一例的示意圖。

圖 12 是顯示色彩校正用顏色表之一例的概略平面圖。

圖 13 是顯示色彩校正用顏色表所示之分光透射譜之一例的概念圖表。

圖 14 是顯示色彩校正用顏色表之色域之一例的 xy 色度圖。

圖 15 是說明透射譜之峰值波長及基準波長之規定方法的說明圖。

圖 16 是顯示色彩校正用顏色表所示之分光透射譜之其他例的概念圖表。

圖 17 是顯示色彩校正用顏色表所示之分光透射譜之其他例的概念圖表。

圖 18 是顯示色彩校正用顏色表之色域之其他例的 xy 色度圖。

圖 19 是說明色彩校正用顏色表之色域之 Cy 、 Ye 及 Mg 之各色度座標之位置的 xy 色度圖。

圖 20 是顯示平均演色評價指數(Ra)、演色評價指數($R1\sim R8$)及特殊演色評價指數($R9\sim R15$)的圖表。

【實施方式】

【0016】用以實施發明之形態

以下，說明本發明之色彩校正用觀察器及色彩校正組。

【0017】I.色彩校正用觀察器

本發明之色彩校正用觀察器是用在色彩校正之構成，當將波長440nm以上且470nm以下之第1波長域之峰頂之發光強度設為1時，波長505nm之相對強度是0.80以上且0.95以下，且波長620nm之相對強度是0.65以上且0.80以下，當將波長505nm之發光強度設為A、將波長620nm之發光強度設為B時，A及B之比值(A/B)是1.00以上且1.46以下。

【0018】參考圖1來說明本發明之色彩校正用觀察器。圖1是用於色域的 xy 色度圖。圖2是將在波長380nm以

上且780nm以下中成為最大發光強度之波長之發光強度設為1時之顯示相對強度的圖表。圖3是顯示平均演色評價指數(Ra)、演色評價指數(R1~R8)及特殊演色評價指數(R9~R15)的圖表。圖4是用於說明演色評價指數及特殊演色評價指數的xy色度圖。圖5是顯示CIELAB空間之色差 ΔE^*ab 的圖表。圖6是用於說明廣色域顏色表的xy色度圖。圖7是顯示CIELAB空間之色差 ΔE^*ab 的圖表。圖8是將在波長380nm以上且780nm以下中成為最大發光強度之波長之發光強度設為1時之顯示相對強度的圖表。圖9是用於說明本發明之色彩校正用觀察器的xy色度圖。

【0019】習知，為了提升色彩再現性，由拍攝機器表示之輸出圖像是意圖擴大色域。亦即，在拍攝機器之再現色彩被廣色域化。在此，「色域」是指可見區域中之特定之範圍，例如，如圖1所示，可以使用CIE(國際照明委員會)所定之XYZ色彩系統(CIE1931-XYZ色彩系統)之xy色度圖來表現。色域可以是藉由如下之三角形而表示：在xy色度圖，決定成為R、G、B之各色之頂點之色度座標，將其分別以直線連結，而構成三角形。關於色域，從習知就有定下各式各樣之色域規格，在含括拍攝機器之影像業界，例如是使用如圖1所示之BT.709、BT.2020規格這樣之涵蓋廣色域之規格。又，在圖1所示之xy色度圖，成為白點之CIE標準光源D65是藉由描繪x而表示。

【0020】為了以正確之再現色彩來表示輸出圖像，拍攝機器是使用色彩校正組，比較在拍攝機器之再現色彩與

在色彩校正組之再現色彩，若再現色彩有差異，則基於色彩校正組而進行校正。所以，為了進行更正確之色彩校正，伴隨著在拍攝機器之再現色彩之廣色域化，在色彩校正組之再現色彩亦需要廣色域化。鑑於如此之實際情況，本發明之發明人等對將用在色彩校正組之顏色表予以廣色域化之廣色域顏色表進行研究。具體而言，對與上述之BT.709、BT.2020規格對應之廣色域顏色表進行研究。另一方面，在色彩校正組，用於照顏色表之色彩校正用觀察器由習知是使用螢光燈，現況是並未特別進行研究。於是，本發明之發明人等對色彩校正用觀察器進行了檢討。具體而言，檢討以與理想光源之CIE標準光源D65近似之光源來作為色彩校正用觀察器。

【0021】首先，本發明之發明人等是比較習知作為色彩校正用觀察器來使用之螢光燈之透射譜、以及身為理想光源之CIE標準光源D65之透射譜。結果，如圖2所示，得知CIE標準光源D65之透射譜與螢光燈之透射譜的波形互相有大幅之差異。又，可確認到在螢光燈之透射譜帶有發射譜線。當採用在透射譜帶有發射譜線之螢光燈的情況下，可能會發生對象物之彩度急遽上昇的情況，無法說是一定與在自然界之對色彩之看法一致。如此，得知：習知作為色彩校正用觀察器來使用之螢光燈無法說是與CIE標準光源D65近似之光源。

於是，本發明之發明人等準備了3種LED光源來作為代替螢光燈之光源，對使用這3種LED光源之例(光源例1~

光源例3)測定透射譜，與CIE標準光源D65之透射譜進行比較。結果，如圖2所示，雖然光源例1~光源例3之透射譜未帶有發射譜線，但透射譜之波形是與CIE標準光源D65大幅地不同，可得知光源例1~光源例3亦無法說是與CIE標準光源D65近似之光源。

【0022】本發明之發明人等對光源例1~光源例3進行了進一步之評價。光源例1~光源例3之評價是藉由在一般之光源評價使用到之「平均演色評價指數」、「演色評價指數」及「特殊演色評價指數」而進行。具體而言，使用平均演色評價指數(Ra)、演色評價指數(R1~R8)及特殊演色評價指數(R9~R15)而比較CIE標準光源D65與3種LED光源之色差。結果，如圖3所示，關於對演色評價指數(R1~R8)取平均之平均演色評價指數(Ra)，3種光源例皆顯示比97高之值，獲得顯示高演色性之結果。

【0023】本發明之發明人等是基於以下內容而更加進行檢討：如上述，即便由光源例1~光源例3及CIE標準光源D65之透射譜之波形之差異而獲得光源例1~光源例3無法說是與CIE標準光源D65近似之光源這樣之結果，但光源例1~光源例3之平均演色評價指數(Ra)皆為97以上，獲得顯示高演色性這樣之結果。結果，發現如下之新問題。亦即，由於在演色評價指數使用之R1~R8之「測試色彩」是許多物體之平均之代表色彩，故是以中彩度之色彩而設計。另一方面，發現如下之新問題：由於現在之拍攝機器具有例如非常高之彩度而可表現廣色域之影像技術，故用

在該拍攝機器之色彩校正組亦被要求高彩度而廣色域化，在對如此之色彩校正組之色彩校正用觀察器進行評價時，只靠用到演色評價指數之中彩度之評價也許是不充分。

另，在圖4所示之xy色度圖，CIE標準光源D65之演色評價指數(R1~R8)及特殊演色評價指數(R9~R15)是描繪在比BT.709、BT.2020規格還要窄之區域，無法充分對應BT.709、BT.2020規格等之廣色域，由此可明白演色評價指數(R1~R8)及特殊演色評價指數(R9~R15)是在中彩度之評價。

【0024】發現上述問題之本發明之發明人等是為了進行在高彩度之評價，使用與BT.709、BT.2020規格對應之廣色域顏色表之透射率資料，求出CIE標準光源D65與光源例1~光源例3之在CIELAB空間之色差 ΔE^*_{ab} 而進行評價。結果，如圖5所示，得知尤其在藍及洋紅區域，於色差產生大的差。又，由於獲得如此之結果，故可明白在對廣色域化之色彩校正組之色彩校正用觀察器進行評價時，只靠平均演色評價指數(Ra)、演色評價指數(R1~R8)及特殊演色評價指數(R9~R15)之評價並不充分。再者，本發明之發明人等獲得以下之新見解：在以圖5說明之對光源例1~光源例3所進行之評價獲得良好結果之光源，是較近似於CIE標準光源D65，可作為能對應廣色域化之光源而用在色彩校正用觀察器。本發明是基於上述見解而建構。

【0025】另，色差 ΔE^*_{ab} 是藉由CIE1976規格之(L^* 、 a^* 、 b^*)空間色彩系統之色差公式($\Delta E^*_{ab} = \{(\Delta L^*)^2 + (\Delta a^*)^2 + (\Delta b^*)^2\}^{1/2}$)而進行評價。

$^{*})^2+(\Delta b^{*})^2\}^{1/2})$ 而求出之值。又， L^{*} 、 a^{*} 、 b^{*} 是使用以下之式子，由三色刺激值 X 、 Y 、 Z 轉換而算出。

$$L^{*} = 116(Y/Y_n)^{1/3}-16$$

$$a^{*} = 500\{(X/X_n)^{1/3}-(Y/Y_n)^{1/3}\}$$

$$b^{*} = 200\{(Y/Y_n)^{1/3}-(Z/Z_n)^{1/3}\}$$

在此，函數 $f(X/X_n)$ 是藉由以下而定義。

$$f(X/X_n) = (X/X_n)^{1/3} \quad (X/X_n > 0.008856)$$

$$f(X/X_n) = 7.787(X/X_n)+16/116 \quad (X/X_n \leq 0.008856)$$

另，函數 $f(Y/Y_n)$ 及 $f(Z/Z_n)$ 亦同樣地定義。在上述式子， X_n 、 Y_n 、 Z_n 是完全反射面三色刺激值，歸一化 $Y_n=100$ 。另一方面，上述式子是在 $X/X_n > 0.008856$ 、 $Y/Y_n > 0.008856$ 、 $Z/Z_n > 0.008856$ 範圍進行，除此之外是使用以下之修正式子。

$$L^{*} = 116 f(Y/Y_n)-16$$

$$a^{*} = 500\{f(X/X_n)-f(Y/Y_n)\}$$

$$b^{*} = 200\{f(Y/Y_n)-f(Z/Z_n)\}$$

【0026】又，關於圖5所示之圖表之縱軸 $\Delta E^{*}ab$ ，比3.2小之範圍($1.6 < \Delta E^{*}ab < 3.2$)是被稱作A級容許色差，是一般而言被認作相同色彩之水準。又， $\Delta E^{*}ab$ 為3.2以上且6.5以下之範圍($3.2 \leq \Delta E^{*}ab \leq 6.5$)是被稱作B級容許色差，是印象上當作相同色彩來用之水準，除此之外之範圍($6.5 < \Delta E^{*}ab < 13.0$)是被稱作C級容許色差，是感受到相當於JIS標準色卡、孟塞爾色卡等之1階段之色差之水準。

【0027】再者，在進行圖5所示之評價時用到之廣色

域顏色表是由本發明之發明人等所設計，如圖6所示，在xy色度圖，與BT.709、BT.2020規格對應。另，廣色域顏色表之相對於BT.709規格之對應面積比是100%，相對於BT.2020規格之對應面積比是98%。如此之廣色域顏色表之詳細可以是與在後述之「II.色彩校正組」之項目所記載之色彩校正用顏色表相同，故在此省略說明。

【0028】根據本發明，藉由提供如下之色彩校正用觀察器，可在以圖5說明之對光源例1~光源例3所進行之評價獲得良好之結果：當將波長440nm以上且470nm以下之第1波長域之峰頂之發光強度設為1時，波長505nm之相對強度是0.80以上且0.95以下，且波長620nm之相對強度是0.65以上且0.80以下，當將波長505nm之發光強度設為A、將波長620nm之發光強度設為B時，A及B之比值(A/B)是1.00以上且1.46以下。具體而言，如圖7所示，不管CIELAB空間之哪一個色彩區域， ΔE^*_{ab} 皆為比3.2小之值。又，經過測定本發明之色彩校正用觀察器之發射譜，並與CIE標準光源D65之發射譜進行比較，而得知：如圖8所示，在波長430nm以上且650nm以下附近之區域，具有尤其與CIE標準光源D65之波形近似之波形。再者，為了確認本發明之色彩校正用觀察器之與CIE標準光源D65近似之情形，而分別從色彩校正用觀察器及CIE標準光源D65算出與BT.709及BT.2020規格對應之樣本之在xy色度圖上之座標來予以比較。結果，如圖9(a)、(b)所示，得知：從本發明之色彩校正用觀察器算出之座標與從CIE標

準光源D65算出之座標是大致一致。由此，可明白本發明之色彩校正用觀察器是與CIE標準光源D65近似。

【0029】以下，說明本發明之色彩校正用觀察器。

【0030】A.色彩校正用觀察器之譜特性

本發明之色彩校正用觀察器是用在色彩校正之構成，當將波長440nm以上且470nm以下之第1波長域之峰頂之發光強度設為1時，波長505nm之相對強度是0.80以上且0.95以下，且波長620nm之相對強度是0.65以上且0.80以下，當將波長505nm之發光強度設為A、將波長620nm之發光強度設為B時，A及B之比值(A/B)是1.00以上且1.46以下。

【0031】本發明之色彩校正用觀察器之發光強度是使用拓普康公司製之SR-3或SR-3AR而在以下之測定條件下進行測定。

<測定條件>

測定距離：從發光面至測定器透鏡之距離為1200mm

測定角：0.1°

測定模式：自動

測定環境：暗室 1lx以下(宜為0.5lx以下。)

測定面：測定發光面之中心

測定環境：溫度20°C~30°C 濕度80%以下

另，由於需要在上述測定前令LED光源之色溫度安定，故在對LED光源通電且經過30分以上之安定待機時間後才進行測定。

【0032】在此，「第1波長域之峰頂」是指位於第1波長域、亦即波長440nm以上且470nm以下之區域之峰頂，例如，在圖10顯示之第1波長域中之箭頭之地點。另，圖10是顯示用於規定本發明之色彩校正用觀察器之發射譜特性之模擬結果的圖表。

【0033】第1波長域是波長440nm以上且470nm以下之區域，第1波長域例如可以是波長445nm以上，亦可以是波長450nm以上。又，第1波長域例如可以是波長465nm以下，亦可以是波長460nm以下。再者，第1波長域可以是波長454nm。

【0034】關於本發明之色彩校正用觀察器，當將第1波長域之峰頂之發光強度設為1時，波長505nm之相對強度是0.80以上且0.95以下。波長505nm之相對強度例如可以是0.857以上，又，可以是0.926以下。另，將第1波長域之峰頂之發光強度設為1時之波長505nm之相對強度是可由發光強度之測定結果來算出。

【0035】關於本發明之色彩校正用觀察器，當將第1波長域之峰頂之發光強度設為1時，波長620nm之相對強度是0.65以上且0.80以下。波長620nm之相對強度例如可以是0.677以上，又，可以是0.773以下。另，將第1波長域之峰頂之發光強度設為1時之波長620nm之相對強度是可由發光強度之測定結果來算出。

【0036】關於本發明之色彩校正用觀察器，當將波長505nm之發光強度設為A、將波長620nm之發光強度設為B

時，A及B之比值(A/B)是1.00以上且1.46以下。A及B之比值(A/B)例如可以是1.11以上，又，可以是1.37以下。

【0037】關於本發明之色彩校正用觀察器，當將第1波長域之峰頂之發光強度設為1時，波長390nm以上且430nm以下之第2波長域之峰頂之相對強度宜為0.60以上且1.00以下。因為可令色彩校正用觀察器更近似於CIE標準光源D65。第2波長域之峰頂之相對強度例如可以是0.638以上，又，可以是0.950以下。

【0038】在此，「第2波長域之峰頂」是指位於第2波長域、亦即波長390nm以上且430nm以下之區域之峰頂，例如，在圖10顯示之第2波長域中之箭頭之地點。

【0039】第2波長域是波長390nm以上且430nm以下之區域，第2波長域例如可以是波長400nm以上，亦可以是波長405nm以上。又，第2波長域例如可以是420nm以下，亦可以是415nm以下。再者，第2波長域可以是波長413nm。

【0040】關於本發明之色彩校正用觀察器，當將第1波長域之峰頂之發光強度設為1時，波長560nm之相對強度宜為0.70以上且0.85以下。波長560nm之相對強度例如可以是0.755以上，又，可以是0.824以下。另，將第1波長域之峰頂之發光強度設為1時之波長560nm之相對強度是可由發光強度之測定結果來算出。

【0041】B.色彩校正用觀察器之構成

關於本發明之色彩校正用觀察器之構成，只要能獲得

上述之規定之譜特性，則並未特別限定。一面參考圖面一面說明色彩校正用觀察器之構成。圖11是顯示本發明之色彩校正用觀察器之一例的示意圖。如圖11所示，色彩校正用觀察器100例如具有：殼體2，配置有光源1；上蓋3，在從光源1照射之光之出射面形成有開口部。又，亦可以在光源1之光之出射面側配置透射率調整層4、光擴散板5、及亮度分布調整板6。另，圖11是用LED晶片1a來作為光源1之例。又，LED晶片1a是配置在LED基板1b之其中一面側，在與LED基板1b之配置有LED晶片1a之面為相反側之面具備散熱器7。再者，光源1是藉由調光電路8及轉換器9，透過殼體2而電連接。圖11中之符號10是表示電源開關，符號11是表示電源纜線。

【0042】關於光源，只要是可用在色彩校正組、可朝顏色表照射光之構件，則未特別限定。如此之光源舉例來說是LED、有機EL等，尤其宜使用LED。在此，「LED」是發光二極體之總稱，「EL」是電致發光之總稱。

【0043】LED是對色彩校正用觀察器賦予光源功能之發光元件。雖然可以是適宜地選用一般公知之LED，但例如宜選用可讓色彩校正用觀察器發揮上述之規定之譜特性之LED。亦即，宜因應LED本身之譜特性而選擇。在本發明，舉例來說，宜使用可進行白色發光之LED，具體而言，如紫激發LED、藍激發LED等。又，藉由將紅色LED、綠色LED、藍色LED等之譜相異之LED以複數個來組合而進行白色發光之LED之複合品亦為一例。在本發明，尤其

宜使用紫激發LED。

【0044】紫激發LED是例如將紫LED晶片與複數之螢光體組合而構成，具有如圖8所示之發射譜。另，由於紫激發LED之發光強度之測定可以是與上述之色彩校正用觀察器之發光強度之測定方法同樣，故在此之記載是予以省略。

【0045】透射率調整層是具有以下功能之層：調整從光源出射之光之對各波長之透射率。如此之透射率調整層是藉由與光源一起使用，而能將從光源出射之光調整成顯示想要之發射譜。所以，藉由與光源一起使用透射率調整層，獲得與CIE標準光源D65近似之色彩校正用觀察器成為可能。

【0046】透射率調整層亦可以是因應需要而與具有其他功能之功能層併用。把透射率調整層與具有其他功能之功能層併用的情況下，例如，宜與具有令從光源出射之光擴散的光擴散功能之光擴散層併用。又，把透射率調整層與光擴散層併用的情況下，透射率調整層及光擴散層可以是不同個體，亦可以是一體。後者的情況下，透射率調整層是具有光擴散層之光擴散功能。具體例是例如將具有如圖8所示之發射譜之紫激發LED、以及具有光擴散層之光擴散功能之透射率調整層予以組合之例。此情況下，色彩校正用觀察器獲得如圖8所示之譜特性。色彩校正用觀察器之發射譜是可藉由將光源之發射譜與透射率調整層之透射譜相乘而算出。另，圖8之透射率調整層是具有光擴

散功能，亦即是用到光擴散層之例。又，光擴散層之透射譜是可藉由如下之方法而算出。首先，使用LED、螢光燈等來作為光源，以分光輻射計測定其譜資料。在此狀態下，將光擴散層配置在光源與分光輻射計之間而測定譜資料。可藉由相對於原來之光源譜資料，將光源與光擴散層合起來之譜資料依每波長進行除算，而算出穿透光擴散層之譜。

【0047】光擴散層之材料是能發揮想要之光擴散功能之材料即可，可使用一般公知之材料。光擴散層亦可以是例如具有透明樹脂、以及分散在透明樹脂之光擴散粒子。關於透明樹脂，舉例來說是2液硬化型胺甲酸乙酯系樹脂、環氧系樹脂等之熱硬化性樹脂、丙烯酸系樹脂、氯乙烯-醋酸乙烯共聚物、苯乙烯系樹脂等之熱塑性樹脂、或藉由電子線、紫外線等之游離輻射線而硬化之游離輻射線硬化性樹脂等。關於光擴散粒子，舉例來說是矽氧(二氧化矽)、鋁氧(氧化鋁)、丙烯酸樹脂、聚碳酸酯樹脂等之粒子。另，可令這些之單一粒子之平均粒徑(平均直徑)是 $0.5\mu\text{m}$ 以上且 $100\mu\text{m}$ 以下程度。又，粒子形狀亦可以是球、旋轉橢球體、多面體、截頭多面體、鱗片形狀、針狀形狀等。另，本發明可將上述以外之具有光擴散功能之層當作光擴散層來使用，例如日本特開2011-124023號公報所記載之光擴散層等。

【0048】本發明之色彩校正用觀察器亦可以是除了上述之光源及透射率調整層之外還因應需要而具有其他之構成。其他之構成舉例來說是如圖11所示之亮度分布調整

板6。亮度分布調整板是用於提升光源之出射面之亮度之均一性之構件，亦可以具有用於調整亮度之調光電路。

【0049】 C.色彩校正用觀察器之亮度特性

本發明之色彩校正用觀察器是在後述之色彩校正組中當作光源來使用。關於色彩校正用觀察器之亮度特性，只要是可當作色彩校正組之光源來使用之程度即可，並未特別限定。例如，色彩校正用觀察器之中心色溫度亦可以是6179K以上且6829K以下。另，中心色溫度之測定可藉由例如柯尼卡美能達製之分光輻射亮度計CS-2000、拓普康製之2D分光輻射計SR-5000等而測定。又，色彩校正用觀察器之中心亮度可以是例如450cd/m²以上且5300cd/m²以下，亦可以是850cd/m²以上且4600cd/m²以下。另，中心亮度之測定可藉由例如柯尼卡美能達製之二維式色彩亮度計CA-2000、拓普康製之2D分光輻射計SR-5000等而測定。

【0050】 D.色彩校正用觀察器之用途

本發明之色彩校正用觀察器是用在色彩校正。另，色彩校正組是在後述之「II.色彩校正組」之項目進行說明，故在此之記載是予以省略。

【0051】 II.色彩校正組

本發明之色彩校正組具有上述之校正用觀察器、以及色彩校正用顏色表，上述色彩校正用顏色表具有透明基板與形成在上述透明基板上之顏色條群，上述顏色條群是將紅、綠、藍、第1色、第2色、及白之至少6色的顏色條以

任意順序排列成圖案狀而構成，上述第1色之座標點在xy色度圖上是位於被(0.351、0.649)、(0.547、0.453)、(0.380、0.506)、(0.433、0.464)之4點圍住之區域內，上述第2色之座標點在xy色度圖上是位於被(0.125、0.489)、(0.112、0.229)、(0.270、0.407)、(0.224、0.242)之4點圍住之區域內，紅色顏色條之透射譜之峰值波長是600nm以上且680nm以下，綠色顏色條之透射譜之峰值波長是495nm以上且570nm以下，藍色顏色條之透射譜之峰值波長是430nm以上且490nm以下，第1色顏色條之透射譜之峰值波長是540nm以上且595nm以下，第2色顏色條之透射譜之峰值波長是470nm以上且515nm以下。

【0052】本發明之色彩校正組是藉由具有上述之色彩校正用觀察器與規定之色彩校正用顏色表，而可進行拍攝機器之正確之色彩校正。另，具體之效果之說明可以是與在上述「I.色彩校正用觀察器」之項目記載之內容同樣，故在此之記載是予以省略。

【0053】A.色彩校正用觀察器

關於本發明之色彩校正用觀察器，可使用在上述「I.色彩校正用觀察器」之項目記載之物。亦即，本發明之色彩校正用觀察器是用在色彩校正組之構成，當將波長440nm以上且470nm以下之第1波長域之峰頂之發光強度設為1時，波長505nm之相對強度是0.80以上且0.95以下，且波長620nm之相對強度是0.65以上且0.80以下，當將波長505nm之發光強度設為A、將波長620nm之發光強度設

為B時，A及B之比值(A/B)是1.00以上且1.46以下。另，色彩校正用觀察器之說明可以是與在上述「I.色彩校正用觀察器」之項目所說明之內容同樣，故在此之記載是予以省略。

【0054】B.色彩校正用顏色表

本發明之色彩校正用顏色表具有透明基板與形成在上述透明基板上之顏色條群，上述顏色條群是將紅、綠、藍、第1色、第2色、白之至少6色之顏色條以任意順序排列成圖案狀而構成，上述第1色之座標點在xy色度圖上是位於被(0.351、0.649)、(0.547、0.453)、(0.380、0.506)、(0.433、0.464)之4點圍住之區域內，上述第2色之座標點在xy色度圖上是位於被(0.125、0.489)、(0.112、0.229)、(0.270、0.407)、(0.224、0.242)之4點圍住之區域內，紅色顏色條之透射譜之峰值波長是600nm以上且680nm以下，綠色顏色條之透射譜之峰值波長是495nm以上且570nm以下，藍色顏色條之透射譜之峰值波長是430nm以上且490nm以下，第1色顏色條之透射譜之峰值波長是540nm以上且595nm以下，第2色顏色條之透射譜之峰值波長是470nm以上且515nm以下。

【0055】另，在本說明書，有時會將本發明之色彩校正用顏色表稱作廣色域顏色表、顏色表來說明。又，有時會將第1色稱作Ye、第2色稱作Cy來說明。

【0056】參考本發明之顏色表圖而進行說明。圖12是顯示本態樣之顏色表之一例的概略平面圖。又，圖13是顯

示本態樣之顏色表所示之分光透射譜之一例的概念圖表，圖14是顯示本發明之顏色表之色域的xy色度圖。

【0057】顏色表20具有透明基板12與形成在透明基板12上之顏色條群13。亦可以在顏色條群13之外周具有顏色條保持框15。顏色條群13是將紅色顏色條16R、綠色顏色條16G、藍色顏色條16B、第1色顏色條16Ye、第2色顏色條16Cy、白色顏色條16W之至少6色的顏色條以任意順序排列成圖案狀而構成。白色顏色條16W通常是透明。亦可以在透明基板12上之各色顏色條之周圍設有遮光部14。顏色表20具有如圖13所示之分光透射譜特性，如圖14所示，具有被五角形圍住之色域L1，該五角形是將在xy色度圖上之除了W以外之5色之各座標以直線連結而成。另，圖14中之L2是表示被三角形圍住之色域，該三角形是將在xy色度圖上之R、G、B之3色之各座標以直線連結而成。以下同樣。

【0058】顏色表是令從背面入射之光因應構成顏色條群之除了W以外之5色之顏色條之選擇透射性而分光，在可見光區域內，從短波長側起，依序分別出現B顏色條、Cy(第2色)顏色條、G顏色條、Ye(第1色)顏色條、R顏色條之各色之透射譜。

【0059】在本發明具有如下特徵：令構成顏色條群之W以外之各色顏色條之透射譜是在可見光區域內，以想要之間隔具有峰而平衡度佳地配置。亦即，如圖13所示，顏色表是讓R顏色條之透射譜22(R)之峰值波長位於600nm

以上且680nm以下，G顏色條之透射譜22(G)之峰值波長位於495nm以上且570nm以下，B顏色條之透射譜22(B)之峰值波長位於430nm以上且490nm以下。

又，Ye顏色條之透射譜22(Ye)之峰值波長位於540nm以上且595nm以下，Cy顏色條之透射譜22(Cy)之峰值波長位於470nm以上且515nm以下。

【0060】又，顏色表之除了W以外之5色之顏色條之色度座標在xy色度圖上是如圖14所示地分布。顏色表是可將上述xy色度圖上之被將5色之各座標以直線連結而成之五角形圍住之色域L1內所包含之存在物體色(poiner color)之色彩再現及校正。xy色度圖上之顏色條之色度座標是藉由以下而算出之座標：將顏色條之分光譜設為 $P(\lambda)$ ，將CIE在1931年採用之XYZ色彩系統之配色函數設為 $x_-(\lambda)$ 、 $y_-(\lambda)$ 、 $z_-(\lambda)$ ，將光源之分光分布設為 $S_-(\lambda)$ 時，

$$X = \int (380\text{nm} \sim 780\text{nm}) P(\lambda) * x_-(\lambda) * S_-(\lambda) d\lambda / \int (380\text{nm} \sim 780\text{nm}) y_-(\lambda) * S_-(\lambda) d\lambda$$

$$Y = \int (380\text{nm} \sim 780\text{nm}) P(\lambda) * y_-(\lambda) * S_-(\lambda) d\lambda / \int (380\text{nm} \sim 780\text{nm}) y_-(\lambda) * S_-(\lambda) d\lambda$$

$$Z = \int (380\text{nm} \sim 780\text{nm}) P(\lambda) * z_-(\lambda) * S_-(\lambda) d\lambda / \int (380\text{nm} \sim 780\text{nm}) y_-(\lambda) * S_-(\lambda) d\lambda$$

$$x = X / (X+Y+Z)$$

$$y = Y / (X+Y+Z)$$

$$z = 1-x-y (= Z / (X+Y+Z))。$$

上述式子是藉由JIS Z8701而規定。

又，在此，光源之分光分布 S_{λ} 是源於CIE標準光源D65。圖14中之W(D65)是取D65之白座標，在本說明書，於上述白座標顯示之白是稱作「D65之白」。

【0061】根據本發明，白以外之5色之顏色條是在規定之位置具有透射譜之峰值波長，藉由用於在xy色度圖將想要之存在物體色包含起來之最低限必要之6色，可網羅可見光區域內之色彩，可將可見光區域內之色彩同樣地再現。藉此，可正確地進行拍攝機器之色彩校正。

【0062】以下，說明本發明之顏色表之各構成。

【0063】1.顏色條群

顏色條群是形成在透明基板上。顏色條群是將至少包含第1色及第2色之複數色的顏色條以任意順序排列成圖案狀而構成。本發明之顏色條群是例如宜將R、G、B、Ye、Cy、W之至少6色的顏色條以任意順序排列成圖案狀而構成。另，「W以外(除外)之5色」是指R、G、B、Ye、Cy之5色。在本說明書內，只要未另外指定，則「5色之顏色條」是指上述之5色之顏色條。又，只要未另外指定，則「6色之顏色條」是指上述之5色與W之合計6色之顏色條。即便是後述般之含有其他色彩之顏色條的情況，亦同樣。

【0064】(1)透射譜

第1色顏色條之透射譜及第2色顏色條之透射譜具有分別相離之峰頂，可取山形波形。又，通常而言，R、G、B之顏色條之透射譜亦具有分別相離之峰頂，可取山形波

形。

【0065】(a)峰值波長之規定方法

W以外之5色之顏色條之透射譜是因應波形而具有峰值波長或基準波長。亦即，W以外之5色之顏色條之透射譜是顯示如圖15(a)所示之山形波形，具有表示高透射率之峰值波長 λ_P 。如圖15(a)所示，峰值波長 λ_P 是設成：找出透射譜之實測透射率之最大值 T_{max} ，並找出當將最大值 T_{max} 之透射率設為100%時相對透射率為50%之波長 λ_1 及 λ_2 ，再取從波長 λ_1 至波長 λ_2 為止之波長區域之中心波長。又，將在峰值波長 λ_P 之實測透射率T設為「在峰值波長之透射率(以下，有時稱作峰透射率。)」。

另，單單講「透射率」的情況是指實測之透射率，講「相對透射率」的情況則是指將在特定波長之實測透射率設為100%而換算之透射率。

【0066】 各色顏色條之透射譜是藉由以下而獲得：使用奧林巴斯股份有限公司之顯微分光測定機OSP-SP200，以無色(透明)之白色顏色條作為背景，測定可見光區域380nm~780nm之透射率。又，在算出xy色度圖上之各色之座標時是使用已知之D65光源譜之資料。

以下，上述5色以外之任意色之顏色條亦同樣。

【0067】(b)各色顏色條之譜特性

以下，說明構成顏色條群之各色顏色條之譜特性。

【0068】(i)紅色(R)顏色條

R顏色條具有對光源之紅色光之選擇透射性。R顏色條

之透射譜宜具有相離之峰頂。亦即，R 顏色條之透射譜宜為山形波形。這是因為，藉由令顏色條群之明度更均一、且將由拍攝機器之相機所具備之紅外線截止過濾器(IR Cut Filter)造成之影響更加抑制，進行拍攝機器之正確之色彩校正將成為可能。

【0069】R 顏色條之透射譜之峰值波長是例如宜為 600nm 以上且 680nm 以下，其中又以 610nm 以上且 680nm 以下為佳，尤其宜為 625nm 以上且 680nm 以下。這是因為，當上述峰值波長不位於上述範圍內的情況下，在將 W 以外之 5 色之透射譜以平衡度佳而配置時，峰頂之相離不明確，難以發揮內插色效果。

【0070】又，R 顏色條之透射譜之半值寬宜為 120nm 以下，其中又以 20nm 以上且 100nm 以下為佳，尤其宜為 30nm 以上且 80nm 以下。又，上述半值寬之下限可以是取 10nm。這是因為，當上述半值寬不位於上述範圍內的情況下，可能會有如下之問題：與其他之色彩之顏色條之透射譜具有重疊區域，難以將本態樣之顏色表之色域之紅色區域充分地拓廣，可再現之色彩之彩度降低。另，透射譜之半值寬是指與峰透射率相較之下透射譜為半值之波長的間隔，可由上述之透射譜之測定(使用奧林巴斯股份有限公司之顯微分光測定機OSP-SP200)之測定結果來算出。以下，其他之色彩之顏色條亦同樣。

【0071】又，R 顏色條之透射譜宜進一步與 BT.2020 規格所規定之紅色之透射譜同等。亦即，R 顏色條之透射

譜宜為峰值波長 620nm 以上且 680nm 以下且半值寬 100nm 以下，更宜為峰值波長 630nm 以上且 670nm 以下且半值寬 80nm 以下，更加宜為峰值波長 630nm 以上且 660nm 以下且半值寬 70nm 以下。這是因為，藉由令上述 R 顏色條之透射譜之峰值波長及半值寬位於上述範圍內，可使在 xy 色度圖上之 R 顏色條之座標是與 BT.2020 規格所規定之紅色之座標一致或近似，把本態樣之顏色表之色域之紅色區域拓廣至 BT.2020 規格所規定之紅色區域將成為可能。

【0072】 (ii)綠色(G)顏色條

G 顏色條具有對光源之綠色光之選擇透射性。G 顏色條之透射譜宜具有相離之峰頂。亦即，G 顏色條之透射譜宜為山形波形。這是因為，藉由令顏色條群之明度更均一、且將由拍攝機器之相機所具備之紅外線截止過濾器造成之影響更加抑制，進行拍攝機器之正確之色彩校正將成為可能。

【0073】 G 顏色條之透射譜之峰值波長是例如宜為 495nm 以上且 570nm 以下，其中又以 505nm 以上且 550nm 以下為佳，尤其宜為 510nm 以上且 540nm 以下。這是因為，當上述峰值波長不位於上述範圍內的情況下，在將 W 以外之 5 色之透射譜以平衡度佳而配置時，峰頂之相離不明確，難以發揮內插色效果。

【0074】 又，關於 G 顏色條之透射譜之半值寬，只要 G 顏色條之透射譜可顯示可與 Cy 顏色條之透射譜及 Ye 顏色條之透射譜一部分重疊之波形即可。具體而言，上述半

值寬宜為100nm以下，其中又以20nm以上且80nm以下為佳，尤其宜為30nm以上且60nm以下。又，上述半值寬之下限可以是取10nm。

這是因為，當上述半值寬不位於上述範圍內的情況下，可能會有如下之問題：與其他之色彩之顏色條之透射譜具有重疊區域，難以將本態樣之顏色表之色域之綠色區域充分地拓廣，可再現之色彩之彩度降低。

【0075】又，G顏色條之透射譜宜與BT.2020規格所規定之綠色之透射譜同等。亦即，G顏色條之透射譜宜為峰值波長510nm以上且540nm以下且半值寬80nm以下，更宜為峰值波長515nm以上且538nm以下且半值寬60nm以下，更加宜為峰值波長520nm以上且535nm以下且半值寬40nm以下。這是因為，藉由令上述G顏色條之透射譜之峰值波長及半值寬位於上述範圍內，可使在xy色度圖上之G顏色條之座標是與BT.2020規格所規定之綠色之座標一致或近似，把本態樣之顏色表之色域之綠色區域拓廣至BT.2020規格所規定之綠色區域將成為可能。

【0076】(iii)藍色(B)顏色條

B顏色條具有對光源之藍色光之選擇透射性。B顏色條之透射譜宜具有相離之峰頂。亦即，B顏色條之透射譜宜為山形波形。這是因為，藉由令顏色條群之明度更均一、且將由拍攝機器之相機所具備之紅外線截止過濾器造成之影響更加抑制，進行拍攝機器之正確之色彩校正將成為可能。

【0077】B 顏色條之透射譜之峰值波長是例如宜為 430nm 以上且 490nm 以下，其中又以 435nm 以上且 475nm 以下為佳，尤其宜為 450nm 以上且 470nm 以下。這是因為，當上述峰值波長不位於上述範圍內的情況下，在將 W 以外之 5 色之透射譜以平衡度佳而配置時，峰頂之相離不明確，難以發揮內插色效果。

【0078】又，關於 B 顏色條之透射譜之半值寬，只要 B 顏色條之透射譜可顯示可與 Cy 顏色條之透射譜一部分重疊之波形即可。具體而言，上述半值寬宜為 100nm 以下，其中又以 20nm 以上且 85nm 以下為佳，尤其宜為 25nm 以上且 55nm 以下。又，上述半值寬之下限可以是取 10nm。這是因為，當上述半值寬不位於上述範圍內的情況下，可能會有如下之問題：與其他之色彩之顏色條之透射譜具有重疊區域，難以將本態樣之顏色表之色域之藍色區域充分地拓廣，可再現之色彩之彩度降低。

【0079】又，B 顏色條之透射譜宜與 BT.2020 規格所規定之藍色之透射譜同等。亦即，B 顏色條之透射譜宜為峰值波長 450nm 以上且 472nm 以下且半值寬 80nm 以下，更宜為峰值波長 455nm 以上且 470nm 以下且半值寬 60nm 以下，更加宜為峰值波長 458nm 以上且 468nm 以下且半值寬 40nm 以下。這是因為，藉由令上述 B 顏色條之透射譜之峰值波長及半值寬位於上述範圍內，可使在 xy 色度圖上之 R 顏色條之座標是與 BT.2020 規格所規定之藍色之座標一致或近似，把本態樣之顏色表之色域之藍色區域拓廣至

BT.2020規格所規定之藍色區域將成為可能。

【0080】 (iv)第1色顏色條

本態樣之第1色顏色條之在xy色度圖上之座標點是位於被(0.351、0.649)、(0.547、0.453)、(0.380、0.506)、(0.433、0.464)之4點圍住之區域內，其中又以位於被(0.417、0.583)、(0.490、0.510)、(0.387、0.501)、(0.421、0.474)之4點圍住之區域內為佳，尤其宜位於被(0.435、0.565)、(0.472、0.528)、(0.402、0.504)、(0.421、0.489)之4點圍住之區域內。

【0081】 又，第1色顏色條之透射譜宜具有相離之峰頂。亦即，第1色顏色條之透射譜宜為山形波形。這是因為，藉此，藉由令顏色條群之明度更均一、且將由拍攝機器之相機所具備之紅外線截止過濾器造成之影響更加抑制，進行拍攝機器之正確之色彩校正將成為可能。

另，在本說明書，有時會將第1色顏色條稱作Ye顏色條來說明。

【0082】 Ye顏色條具有對光源之短波長光及長波長光之選擇透射性。又，Ye顏色條之透射譜是位於G顏色條之透射譜與R顏色條之透射譜之間。

【0083】 Ye顏色條之透射譜之峰值波長是540nm以上且595nm以下即可，其中又以545nm以上且585nm以下為佳，尤其宜為560nm以上且575nm以下。這是因為，當上述峰值波長不位於上述範圍內的情況下，在將W以外之5色之透射譜以平衡度佳而配置時，峰頂之相離不明確，

難以發揮內插色效果。

【0084】關於Ye顏色條之透射譜之半值寬，只要Ye顏色條之透射譜可顯示可與G顏色條之透射譜一部分重疊之波形即可。具體而言，上述半值寬宜為180nm以下，其中又以20nm以上且170nm以下為佳，尤其宜為30nm以上且70nm以下。又，上述半值寬之下限可以是取10nm。這是因為，當上述半值寬不位於上述範圍內的情況下，與其他之色彩之顏色條之透射譜的重疊區域會增加。

【0085】(v)第2色顏色條

本態樣之第2色顏色條之在xy色度圖上之座標點是位於被(0.125、0.489)、(0.112、0.229)、(0.270、0.407)、(0.224、0.242)之4點圍住之區域內，其中又以位於被(0.123、0.437)、(0.115、0.296)、(0.254、0.350)、(0.240、0.297)之4點圍住之區域內為佳，尤其宜位於被(0.133、0.384)、(0.130、0.320)、(0.239、0.341)、(0.231、0.312)之4點圍住之區域內。

【0086】又，第2色顏色條之透射譜宜具有相離之峰頂。亦即，第2色顏色條之透射譜宜為山形波形。這是因為，藉此，藉由令顏色條群之明度更均一、且將由拍攝機器之相機所具備之紅外線截止過濾器造成之影響更加抑制，進行拍攝機器之正確之色彩校正將成為可能。

另，在本說明書，有時會將第2色顏色條稱作Cy顏色條來說明。

【0087】Cy顏色條具有對光源之短波長光及中波長

光之選擇透射性。又，Cy顏色條之透射譜是位於G顏色條之透射譜與B顏色條之透射譜之間。

【0088】Cy顏色條之透射譜之峰值波長是470nm以上且515nm以下即可，其中又以480nm以上且505nm以下為佳，尤其宜為490nm以上且500nm以下。這是因為，當上述Cy顏色條之透射光之峰值波長不位於上述範圍內的情況下，在將W以外之5色之透射譜以平衡度佳而配置時，峰頂之相離不明確，難以發揮內插色效果。

【0089】關於Cy顏色條之透射譜之半值寬，只要Cy顏色條之透射譜可顯示可與G顏色條之透射譜及B顏色條之透射譜一部分重疊之波形即可。具體而言，上述半值寬宜為150nm以下，其中又以20nm以上且130nm以下為佳，尤其宜為30nm以上且80nm以下。又，上述半值寬之下限可以是取10nm。這是因為，當上述半值寬不位於上述範圍內的情況下，與其他之色彩之顏色條之透射譜的重疊區域會增加，尤其對B及G，即便在xy色度圖之色座標上是不同色，在分光透射譜上之譜分離亦會困難。

【0090】(vi)白色(W)顏色條

W顏色條是無色而具有透光性，作為空白來使用。W顏色條可為後述之透明基板。又，為了可調整亮度，可以是在透明基板上配置以可將眼睛能看到之範圍之光均等地吸收的方式而設計之無彩色之W顏色條(例如ND濾波器等)，亦可以是作為透明基板而使用。

【0091】(vii)任意之顏色條

上述顏色條群宜除了上述之6色之顏色條之外還更包含具有規定之透射譜之紫羅蘭(V)及近紅外(NIR)之2色之顏色條。藉由包含除了W以外之5色之顏色條、以及顯示規定之透射譜之V顏色條及NIR顏色條，顏色表可充分地網羅可見光區域內之色彩，可將可見光區域內之色彩同樣地再現。藉此，可令使用顏色表之拍攝機器之色彩校正之精度提高。

【0092】又，上述顏色條群宜除了上述之6色之顏色條之外還更包含具有規定之透射譜之橙色(O)顏色條。藉由令顏色表更包含顯示規定之透射譜之O顏色條，可彌補峰值波長之間隔較廣之黃色與紅色之中間色，可平衡度佳地充分網羅可見光區域內之色彩，故更詳細且高精度之色彩校正成為可能。

【0093】上述顏色條群可以是藉由將上述之6色之顏色條、以及具有規定之透射譜之V顏色條及NIR顏色條之2色予以包含之合計8色而構成，亦可以是藉由將上述之6色之顏色條、以及O顏色條予以包含之合計7色而構成。再者，亦可以是藉由將上述之6色之顏色條、以及V顏色條及NIR顏色條、O顏色條之合計3色予以包含之合計9色而構成。

【0094】以下，針對可能包含於顏色表之各色之顏色條進行說明。

【0095】(紫羅蘭色(V)顏色條)

V顏色條之透射譜具有對光源之短波長光中之比藍色光還位於短波長側之光之選擇透射性，故比B顏色條之透

射譜還位於短波長側，宜與B顏色條之透射譜一部分重疊。

【0096】V之顏色條之透射譜是除了在圖16顯示之山形波形之外，還有如圖15(b)所示之表示在某波長以下具有規定之透射率以上之透射率之波形，有時不是山形波形。因此，關於V之顏色條之透射譜，如圖15(b)所示，將波長415nm設為基準波長 λ_s ，將在基準波長 λ_s 之實測透射率T設為「在基準波長之透射率(以下，有時是稱作基準透射率。)」。V顏色條之透射譜是將415nm設為基準波長 λ_s ，相對透射率是將在基準波長 λ_s 之透射率設為100%，相對透射率成為50%之波長(相對波長) λ_3 宜在435nm以上且465nm以下，其中又以在435nm以上且460nm以下為佳，尤其宜在440nm以上且455nm以下。藉由令相對波長位於上述範圍內，而抑制在比基準波長還長波長之區域之譜之波形之擴展，可在想要之波長區域與B顏色條之透射譜重疊。藉此，V顏色條之透射譜可與B顏色條之透射譜維持峰頂相離，並維持峰本身之重疊，故可無缺漏地評價可見光區域之短波長側。

【0097】V顏色條之透射譜之在比上述基準波長還短波長之區域，宜表示規定值以上之透射率。「比基準波長還短波長之區域」是指在身為可見光區域之下限之波長380nm以上、且比基準波長415nm還小之波長區域。關於V顏色條之透射譜在比基準波長還短波長之區域表示規定值以上之透射率，具體而言，當將基準透射率設為100%時，在比基準波長還短波長之區域之相對透射率宜為5%以

上，更宜為8%以上，更加宜為10%以上。這是因為，在V顏色條之透射譜之比基準波長還短波長之區域之色彩之再現將成為可能。

【0098】關於V顏色條之透射譜，當將基準透射率設為100%時，在波長490nm以上之相對透射率宜為5%以下，其中又以3%以下為佳，尤其宜為1%以下。這是因為，若在V顏色條之透射譜之上述波長區域之相對透射率超過上述之範圍，則在分光透射譜上之與其他之色彩之顏色條之透射譜之譜分離會變得困難，對xy色度圖之色座標之再現性很可能變極低。

【0099】(近紅外色(NIR)顏色條)

NIR顏色條之透射譜具有對光源之長波長光中之比紅色光還位於長波長側之光之選擇透射性，故比R顏色條之透射譜還位於短波長側，宜與B顏色條之透射譜一部分重疊。

【0100】NIR顏色條之透射譜是具有如圖15(c)所示之表示在某波長以上具有規定之透射率以上之透射率之波形，有時不是山形波形。因此，關於NIR之顏色條之透射譜，如圖15(c)所示，將波長730nm設為基準波長 λ_t ，將在基準波長 λ_t 之實測透射率T設為「在基準波長之透射率(以下，有時是稱作基準透射率。)」。NIR顏色條之透射譜是將730nm設為基準波長 λ_t ，相對透射率是將在上述基準波長 λ_t 之透射率設為100%，相對透射率成為50%之波長(相對波長) λ_4 宜在630nm以上且730nm以下，其中又以在

640nm 以上且 710nm 以下為佳，尤其宜在 650nm 以上且 700nm 以下。藉由令相對波長位於上述範圍內，而抑制在比基準波長還短波長之區域之譜之波形之擴展，可在想要之波長區域與 R 顏色條之透射譜重疊。藉此，NIR 顏色條之透射譜可與 R 顏色條之透射譜維持峰頂相離，並維持峰本身之重疊，故可無缺漏地評價可見光區域之高波長側。

【0101】又，NIR 顏色條之透射譜之在比上述基準波長還長波長之區域，宜表示一定值以上之透射率。「比基準波長還長波長之區域」是指比基準波長 730nm 還大、且在身為可見光區域之上限之波長 780nm 以下之波長區域。關於 NIR 顏色條之透射譜在比基準波長還長波長之區域表示一定值以上之透射率，具體而言，當將基準透射率設為 100% 時，在比基準波長還長波長之區域之相對透射率宜為 30% 以上，更宜為 50% 以上，更加宜為 80% 以上。這是因為，在 NIR 顏色條之透射譜之比基準波長還長波長之區域之色彩之再現將成為可能。

【0102】關於 NIR 顏色條之透射譜，當將基準透射率設為 100% 時，在波長 620nm 以下之相對透射率宜為 5% 以下，其中又以 2% 以下為佳，尤其宜為 1% 以下。這是因為，若在 NIR 顏色條之透射譜之上述波長區域之相對透射率超過上述之範圍，則在分光透射譜上之與其他之色彩之顏色條之透射譜之譜分離會變得困難，對 xy 色度圖之色座標之再現性很可能變極低。

【0103】(橙色(O)顏色條)

O顏色條之透射譜具有對光源之長波長光中之比紅色光還位於短波長側之光之選擇透射性，故宜位於Ye顏色條之透射譜與R顏色條之透射譜之間。由於Ye顏色條之透射譜與R顏色條之透射譜之峰值波長的間隔廣，故可藉由令O顏色條之透射譜之峰值波長位於上述之位置而彌補Ye與R之中間色，再現上述中間色將成為可能。

【0104】O顏色條之透射譜之峰值波長宜為575nm以上且620nm以下，其中又以580nm以上且615nm以下為佳，尤其宜為585nm以上且610nm以下。這是因為，當上述峰值波長不位於上述範圍內的情況下，在將W以外之8色之透射譜以平衡度佳而配置時，峰頂之相離不明確，難以發揮內插色效果。

【0105】關於O顏色條之透射譜之半值寬，只要O顏色條之透射譜可顯示可與Ye顏色條之透射譜及R顏色條之透射譜一部分重疊之波形即可。具體而言，上述半值寬宜為120nm以下，其中又以20nm以上且100nm以下為佳，尤其宜為20nm以上且70nm以下。又，上述半值寬之下限可以是取10nm。這是因為，當上述半值寬不位於上述範圍內的情況下，與其他之色彩之顏色條之透射譜的重疊區域會增加，尤其對Ye、R及NIR，即便在xy色度圖之色座標上是不同色，在分光透射譜上之譜分離亦會困難。

【0106】關於O顏色條之透射譜，當將峰透射率設為100%時，在波長550nm以下及680nm以上之相對透射率宜為10%以下，其中又以5%以下為佳，尤其宜為3%以下。

這是因為，若O顏色條之透射譜之在上述波長區域之相對透射率超過上述之範圍，則有與其他之色彩之顏色條之透射譜的重疊區域增加、在分光透射譜上之譜分離變得困難之可能性。又，這是因為，可能發生顏色表之O之色再現精度降低的情況。

【0107】(洋紅色(Mg)顏色條)

上述顏色條群宜含有洋紅色(Mg)顏色條。雖然在基於顏色表之xy色度圖上，可藉由R座標與Cy座標與位置關係、及B座標與Ye座標之位置關係而找出W座標之位置，但可藉由更將G座標與Mg座標之位置關係予以考慮，而更正確地找出身為基準色之D65之W座標之位置。

【0108】 Mg顏色條具有對光源之紅色光及藍色光之選擇透射性。如圖17所示，Mg顏色條之透射譜22(Mg)宜在R顏色條之透射譜22(R)之峰值波長附近具有第1透射峰(以下，稱作第1峰值波長。)、在B顏色條之透射譜22(B)之峰值波長附近具有第2透射峰(以下，稱作第2峰值波長。)。

【0109】 關於Mg顏色條之透射譜，第1峰值波長宜位於567nm以上且780nm以下，其中又以位於590nm以上且710nm以下為佳，尤其宜位於610nm以上且680nm以下。又，第2峰值波長宜位於380nm以上且495nm以下，其中又以位於400nm以上且485nm以下為佳，尤其宜位於430nm以上且470nm以下。這是因為，當Mg顏色條之透射譜之各峰值波長不位於上述範圍內的情況下，要將洋紅與

具有補色關係之綠混合來再現白時，不管何種混合比例皆難以獲得D65之白。又，這是因為，不管Mg顏色條之透射譜之半值寬如何，難以在xy色度圖上落入指定之色彩座標。

【0110】(其他)

顏色表之分光透射譜是在可見光區域令相鄰之透射譜一部分重疊，藉此，可正確地找出混色所含有之各色彩成分之混合比例，可提升混色之色彩再現精度及色彩校正精度。

【0111】(2)xy色度圖

接著，藉由上述顏色條群來說明顏色表顯示之xy色度圖。關於顏色表，W以外之5色之顏色條之色度座標在xy色度圖上是如圖14所示地分布。在圖14顯示之xy色度圖上之R、G、B、Ye、Cy之各座標(x,y)可以是例如R(0.708,0.291)、G(0.187,0.751)、B(0.137,0.049)、Ye(0.448,0.538)、Cy(0.141,0.339)。

【0112】顏色表可再現及校正在xy色度圖上被五角形圍住之色域內所包含之存在物體色，該五角形是將5色之各座標以直線連結而成。由於構成顏色條群之各顏色條是顯示上述之透射譜，故具有比習知之顏色表更廣域之色域。

【0113】關於將白以外之5色之上述顏色條之在xy色度圖上之座標以直線連結而成之五角形內所包含之存在物體色之包含率，舉例來說，宜為90.3%以上，其中又以

99.9%以上為佳，更加宜為100%，亦即，宜在上述五角形內含有全部之存在物體色。將白以外之5色之座標以直線連結而成之五角形內是顏色表之色域，可藉由令上述色域充分地含有存在物體色，而充分地網羅可見光區域內之色彩。藉此，可將實際存在之物體色更正確地再現，故能以高精度進行拍攝機器之色彩校正。

【0114】關於顏色表，當於上述顏色條群含有V顏色條、NIR顏色條、O顏色條的情況下，W以外之8色之顏色條之色度座標在xy色度圖上是如圖18所示地分布。在圖18顯示之xy色度圖上之V、NIR、O之各座標(x,y)可以是例如V(0.164,0.013)、NIR(0.724,0.272)、O(0.647,0.352)。

【0115】顏色表可因應上述顏色條群所含有之色彩之數量而擴張xy色度圖上之色域之範圍。例如，當上述顏色條群是除了6色之顏色條之外還更含有V顏色條及NIR顏色條而成為合計8色之構成的情況下，顏色表可再現及校正在xy色度圖上被將W以外之7色之各座標以直線連結而成之七角形圍住之色域內所包含之存在物體色。又，當上述顏色條群是除了6色之顏色條之外含更含有O顏色條而成為合計7色之構成的情況下，顏色表可再現及校正在xy色度圖上被將W以外之6色之各座標以直線連結而成之六角形圍住之色域內所包含之存在物體色。再者，當上述顏色條群是除了6色之顏色條之外還更含有V顏色條、NIR顏色條、O顏色條而成為合計9色之構成的情況下，本態樣之顏色表可再現及校正在xy色度圖上被將W以外之8色之

各座標以直線連結而成之八角形圍住之色域內所包含之存在物體色。如此，可藉由增加構成顏色條群之顏色條之色彩之種類，而具有更廣域之色域。可以令當顏色條群是以上述之7色、8色或9色來構成之情況下之在將在xy色度圖上之座標以直線連結而成之多角形內所包含之存在物體色之包含率，是與在由5色之顏色條造成之五角形內所包含之存在物體色之包含率同樣。

【0116】如上述，在顏色表之分光透射譜，R、G、B之各色顏色條之透射譜之峰值波長及半值寬宜位於規定之範圍內。這是因為，可藉由令顏色表之以將在xy色度圖上之三原色之座標以直線連結而成之三角形來規定之色域(圖14中之L2)接近BT.2020規格之以三原色之座標來規定之色域，而可對應將BT.2020規格予以適用之拍攝機器之色彩校正。又，這是因為，由於可對各色座標，令透射譜之波形帶有各式各樣之波形形狀，故藉由對各色彩設定透射譜之峰值波長之位置及半值寬，顏色表可確保由透射譜造成之色彩再現性。

【0117】如圖19所示，Cy顏色條之在xy色度圖上之座標(以下，稱作Cy座標。)宜位於將上述R顏色條之在xy色度圖上之座標(R座標)與W(65)座標連結之線之延長線上，且位於以BT.2020規格來規定之色域之外周上或上述色域之外側，上述Ye顏色條之在xy色度圖上之座標(以下，稱作Ye座標。)宜位於將上述B顏色條之在xy色度圖上之座標(B座標)與W(D65)座標連結之線之延長線上，且位於以

BT.2020規格來規定之色域之外周上或上述色域之外側。這是因為，藉由在 xy 色度圖上令 Cy 座標之位置位於將 $W(D65)$ 座標與 R 座標連結之線之延長線上、令 Ye 座標之位置位於將 $W(D65)$ 座標與 B 座標連結之線之延長線上，可藉由將具有補色關係之青及紅或黃及藍之各組合以適宜比例予以混合而再現 $D65$ 之白，白平衡之高精度調整將成為可能。又， Cy 座標及 Ye 座標之位置可位於以BT.2020規格來規定之色域之外周上，亦可位於上述色域之外側，藉此，可拓廣使用本態樣之顏色表時之可再現色彩之色域。

【0118】其中又以如下為佳： Cy 座標是將 R 座標與 W 座標連結之線之延長線、以及上述三角形之邊的交點， Ye 座標是將 B 座標與 W 座標連結之線之延長線、以及上述三角形之邊的交點。若 Cy 座標在 xy 色度圖上是位於上述三角形上，可驗證將綠及藍以適當之混合比例予以混合而獲得之青、以及本態樣之顏色表之 Cy 顏色條顯示之青是相同，且進行藉由青及紅之混合而獲得之白是 $D65$ 之白之驗證將成為可能。又， Ye 是同樣，若 Ye 座標在 xy 色度圖上是位於位於上述三角形，可驗證將綠及紅以適當之混合比例予以混合而獲得之黃、以及顏色表之 Ye 顏色條顯示之黃色是相同，且進行藉由黃及藍之混合而獲得之白是 $D65$ 之白之驗證將成為可能。如此之顏色表可藉由在 xy 色度圖上之 Cy 座標及 Ye 座標是位於上述之位置，而將以青及紅之混合、以及黃及藍之混合分別獲得之相同之白校正成 $D65$ 之白。

【0119】再者，當上述顏色條群含有 Mg 顏色條的情

況下，**Mg**顏色條之在 xy 色度圖上之座標(以下，稱作**Mg**座標。)宜位於將上述**G**顏色條之在 xy 色度圖上之座標(**G**座標)與上述**W**座標連結之線之延長線上，其中又以位於上述延長線上且位於上述三角形之邊上為佳。這是因為，藉由在 xy 色度圖上令**Mg**座標之位置位於將**W(D65)**座標與**G**座標連結之線之延長線上，可藉由將具有補色關係之紅及青、藍及黃色、綠及洋紅之各組合以適宜比例予以混合而再現**D65**之白。藉此，本態樣之顏色表可更正確地進行白之校正及白平衡之調整。當含有**Mg**顏色條的情況下，**Mg**座標是不包含於用來規定色域之各色座標。

【0120】**Cy**、**Ye**、**Mg**之各色之顏色條之透射譜可因應 xy 色度圖上之**Cy**、**Ye**、**Mg**之各座標之位置而對峰值波長之位置與半值寬進行適宜調整、設計。關於**Cy**顏色條之透射譜，可為了調整**Cy**之座標而以如下位置作為峰位置之著眼點：從**W(D65)**之色座標位置朝目標之**Cy**色座標拉直線，以該直線之延長線與沿著 xy 色度圖之外周曲線之波長位置相交之處作為著眼點。又，關於**Cy**顏色條之透射譜之半值寬，可以不與鄰接之其他之透射譜之峰位置干涉的方式來設定。上述半值寬越小則彩度越高，越大則彩度越低，故可因應**Cy**之目標之座標位置而變更半值寬。**Ye**顏色條之透射譜亦同樣。又，至於**Mg**，可將**Mg**顏色條之透射譜之第1峰及第2峰分別設定在可於 xy 色度圖上拉出通過目標之**Mg**座標之直線之**B**顏色條或**V**顏色條之峰值波長位置、及**R**顏色條或**NIR**顏色條之峰值波長位置。可因應**Mg**

之目標之座標位置而變更**Mg**顏色條之透射譜之半值寬。

【0121】 (3)顏色條及顏色條群之構造

關於各色之顏色條，是能顯示想要之透射譜之構件即可，例如，可使用帶通濾波器、染色基板。染色基板可藉由染色法而形成，例如，使用將溴化鉀將硝酸銀之溶液加在明膠而調製出之銀鹽乳劑，將上述銀鹽乳劑塗布在玻璃板等之晶片基板上，對在乾燥後獲得之銀鹽乾版進行脫銀，以與顏色條之色彩對應之染料而進行染色，藉此形成染色基板。又，亦可以是事先將染料混合在明膠(溶液)，將成為規定色彩之材料塗布在玻璃板等之晶片基板，藉此形成染色基板。

【0122】 在形成各色之顏色條時，可因應顏色條之種類、其形成方法而調整顏色條之透射譜之峰值波長位置。例如，當以使用1種染料之染色基板來作為顏色條的情況下，可藉由調整染料之濃度而將顏色條之透射譜之峰值波長亦予以調整。又，當以將2種以上之染料調合而形成之染色基板來作為顏色條的情況下，可藉由改變2種染料之調合比例而將顏色條之透射譜之峰值波長予以調整。具體而言，如果是**G**顏色條，則可使用黃色系染料及藍色系染料之2種染料而藉由染色法來形成，當要使峰值波長往長波長側偏移時是增加黃色系染料之調合比例，當要使峰值波長往短波長側偏移時是增加藍色系染料之調合比例，藉此，可將峰值波長位置予以調整。

【0123】 顏色條之尺寸等並未特別限定，可因應顏色

表之用途等而以易於發揮想要之效果的方式來適宜地設計。

【0124】關於顏色條群，各色顏色條是以任意順序而圖案狀地排列。各色顏色條之排列圖案可以是排列成如圖 12 舉例顯示之一列之線圖案狀，亦可以是排列成未舉例顯示之格子圖案狀、圓形狀。又，各色顏色條之排列順序並未特別限定，可因應顏色表之用途等而以易於發揮想要之效果的方式來適宜地設計。

【0125】各色顏色條可使用例如蒸鍍法、染色法、印刷法、轉印法、噴墨法等之習知公知之方法而形成。利用染色法來形成顏色條之方法已於前面介紹，故在此省略說明。又，顏色條群可以是例如將藉由上述之方法而形成之各色顏色條以想要之圖案而排列在後述之透明基板之單面，以上述透明基板與蓋玻璃予以夾持而形成。

【0126】2.遮光部

顏色表通常是在上述透明基板上之上述顏色條群之外周設有遮光部。關於遮光部，只要是具有想要之遮光性即可，舉例來說是鉻薄膜等之金屬膜、以黑色墨水形成之印刷層等。關於遮光部之形成方法，可以是因應使用之材料而用習知公知之方法。

【0127】3.透明基板

關於本發明之透明基板，只要可支持顏色條群及遮光部、具有想要之透光性，則未特別限定，可以是與在習知公知之顏色表使用之透明基板同樣。具體而言，可使用玻

璃基板等之無機基板、樹脂基板。樹脂基板可以是板狀，亦可以是薄膜、片。

【0128】4.其他

顏色表亦可以是除了上述構成之外還具有調正標示、辨識碼、蓋玻璃、顏色條保持框、帶有遮光部之透明保護板等。辨識碼可以是例如將測試表之資訊等予以記錄之碼。又，調正標示可以是將位置資訊予以記錄之標示，亦可以是更作為將測試表之資訊等予以記錄之辨識碼而發揮。這些亦可以是設在帶有遮光部之透明保護板上。

【0129】又，顏色表亦可以是具有紅外線截止過濾器。當各色之顏色條是藉由染色法而形成的情況下，由於染料之性質，透射譜在650nm以上之波長區域具有光易於透射之傾向，會具有高的光透射率。尤其在Ye、O、R顏色條使用之染料是具有不易吸收從650nm附近起算之長波長側之光之傾向。因此，各色之透射譜會在長波長域重疊。對此，藉由配合顏色條而使用將規定區域去除之紅外線截止過濾器，可將各色之透射譜分離，防止色彩之混色將成為可能。關於紅外線截止過濾器，可以是配合各色顏色條之透射譜特性而檢討要遮斷之波長區域來選擇。紅外線截止過濾器可以是使用習知公知之物。

【0130】顏色表可以是因應合適之拍攝圖像而設計尺寸。例如，當用在由拍攝機器以等倍所拍攝之測定試料之輸出圖像之色彩評價及色彩補正的情況下，顏色表可以是形成有與拍攝圖像尺寸對應之尺寸之顏色條群之巨觀拍

攝用顏色表。

【0131】本發明並非限定於上述實施形態。上述實施形態是舉例顯示，只要與本發明之申請專利範圍所記載之技術思想具有實質同一之構成、發揮同樣之作用效果，則不管何物皆包含於本發明之技術範圍。

實施例

【0132】在以下顯示實施例，更詳細地說明本發明。

【0133】[參考例1~6]

藉由模擬而檢討與CIE標準光源D65近似之色彩校正用觀察器之譜特性。結果是顯示在圖10、表1。

【0134】[表1]

波長	相對強度(發光強度)					
	參考例 1	參考例 2	參考例 3	參考例 4	參考例 5	參考例 6
第2波長域之 峰頂(413nm)	0.8899	0.8899	0.8899	0.8899	0.95	0.638
第1波長域之 峰頂(454nm)	1	1	1	1	1	1
505nm	0.9265	0.8575	0.9053	0.9053	0.9265	0.8575
560nm	0.8072	0.7549	0.8242	0.7785	0.8072	0.7549
620nm	0.7178	0.7178	0.7731	0.677	0.7178	0.7178

【0135】[實施例]

將紫激發LED、以及作為光擴散層之含有丙烯酸樹脂88%以上之丙烯酸系樹脂板(厚度:2mm)組合，而當作色彩校正用觀察器。對獲得之色彩校正用觀察器之CIELAB空間之色差 ΔE^*_{ab} 及發光強度進行測定。結果是顯示在圖7、圖8、表2。又，使用獲得之色彩校正用觀察器之平均演色評價指數(Ra)、演色評價指數(R1~R8)及特殊演色評價指數(R9~R15)，對CIE標準光源D65與3種LED光源之色差

進行比較。結果是顯示在圖20。

另，光強度之測定是使用拓普康公司製SR-3，使用在上述之測定條件下測定之值。

【0136】 [表2]

波長	相對強度(發光強度)
	實施例
第2波長域之 峰頂(413nm)	0.8899
第1波長域之 峰頂(454nm)	1
505nm	0.9265
560nm	0.8072
620nm	0.7178

【0137】 由圖7、圖8及表2顯示之實施例之結果，可明白本發明之色彩校正用觀察器是與CIE標準光源D65近似之光源。另，詳細之說明可以是與在上述之圖7、圖8之說明所記載之內容同樣，故在此之記載是予以省略。又，在圖20顯示之平均演色評價指數(Ra)、演色評價指數(R1~R8)及特殊演色評價指數(R9~R15)亦顯示出本發明之色彩校正用觀察器是與CIE標準光源D65近似之光源。

【符號說明】

- 【0138】 1...光源
 - 1a...LED 晶片
 - 1b...LED 基板
- 2...殼體
- 3...上蓋
- 4...透射率調整層
- 5...光擴散層

- 6...亮度分布調整板
- 7...散熱器
- 8...調光電路
- 9...轉換器
- 10...電源開關
- 11...電源纜線
- 12...透明基板
- 13...顏色條群
- 14...遮光部
- 15...顏色條保持框
- 16...顏色條
- 16B...藍色顏色條
- 16Cy...第 2 色顏色條
- 16G...綠色顏色條
- 16R...紅色顏色條
- 16W...白色顏色條
- 16Ye...第 1 色顏色條
- 20...透過型色彩校正用顏色表(顏色表)
- 22(B)、22(Cy)、22(G)、22(Mg)、22(NIR)、22(O)、
22(R)、22(V)、22(Ye)...透射譜
- 100...色彩校正用觀察器
- L1、L2...色域

【發明申請專利範圍】

【請求項1】一種色彩校正用觀察器，其具有：LED；及透射率調整層，配置在前述LED之光出射之面側，

前述LED僅由將紫LED晶片與複數之螢光體組合之紫激發LED構成，前述紫激發LED為：發射譜之峰值波長是390nm以上且415nm以下，

前述色彩校正用觀察器所照射的光的譜特性具有以下特徵：

a) 具有波長440nm以上且470nm以下之範圍內的第1波長域，

b) 當將前述第1波長域之峰頂之發光強度設為1時，波長505nm之相對強度是0.80以上且0.95以下，且波長620nm之相對強度是0.65以上且0.80以下，

c) 當將波長505nm之發光強度設為A、將波長620nm之發光強度設為B時，A及B之比值(A/B)是1.00以上且1.46以下。

【請求項2】如請求項1之色彩校正用觀察器，其中前述光的譜特性更具有以下特徵：

d) 在波長390nm以上且430nm以下之第2波長域具有峰頂，

e) 當將前述第1波長域之峰頂之發光強度設為1時，前述第2波長域之峰頂之相對強度是0.60以上且1.00以下。

【請求項3】如請求項1之色彩校正用觀察器，其中前述透射率調整層具有光擴散功能。

【請求項4】一種色彩校正組，具有如請求項1之色彩校正用觀察器、以及色彩校正用顏色表(color chart)，

前述色彩校正用顏色表具有透明基板與形成在前述透明基板上之顏色條群，

前述顏色條群是將紅、綠、藍、第 1 色、第 2 色及白之至少 6 色的顏色條以任意順序排列成圖案狀而構成，

前述第 1 色之座標點在 xy 色度圖上是位於被(0.351、0.649)、(0.547、0.453)、(0.380、0.506)、(0.433、0.464)之 4 點圍住之區域內，

前述第 2 色之座標點在 xy 色度圖上是位於被(0.125、0.489)、(0.112、0.229)、(0.270、0.407)、(0.224、0.242)之 4 點圍住之區域內，

紅色顏色條之透射譜之峰值波長是 600nm 以上且 680nm 以下，

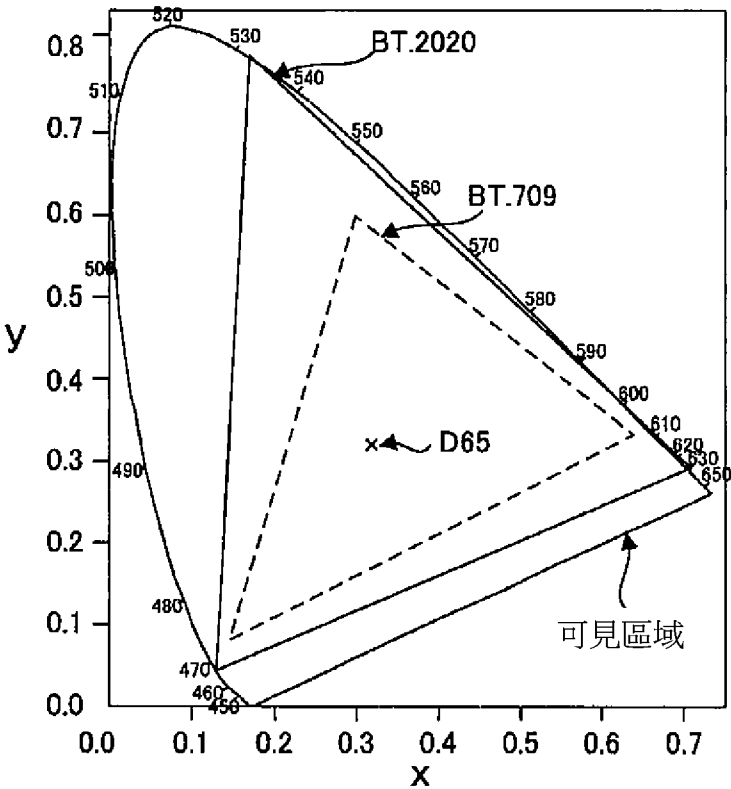
綠色顏色條之透射譜之峰值波長是 495nm 以上且 570nm 以下，

藍色顏色條之透射譜之峰值波長是 430nm 以上且 490nm 以下，

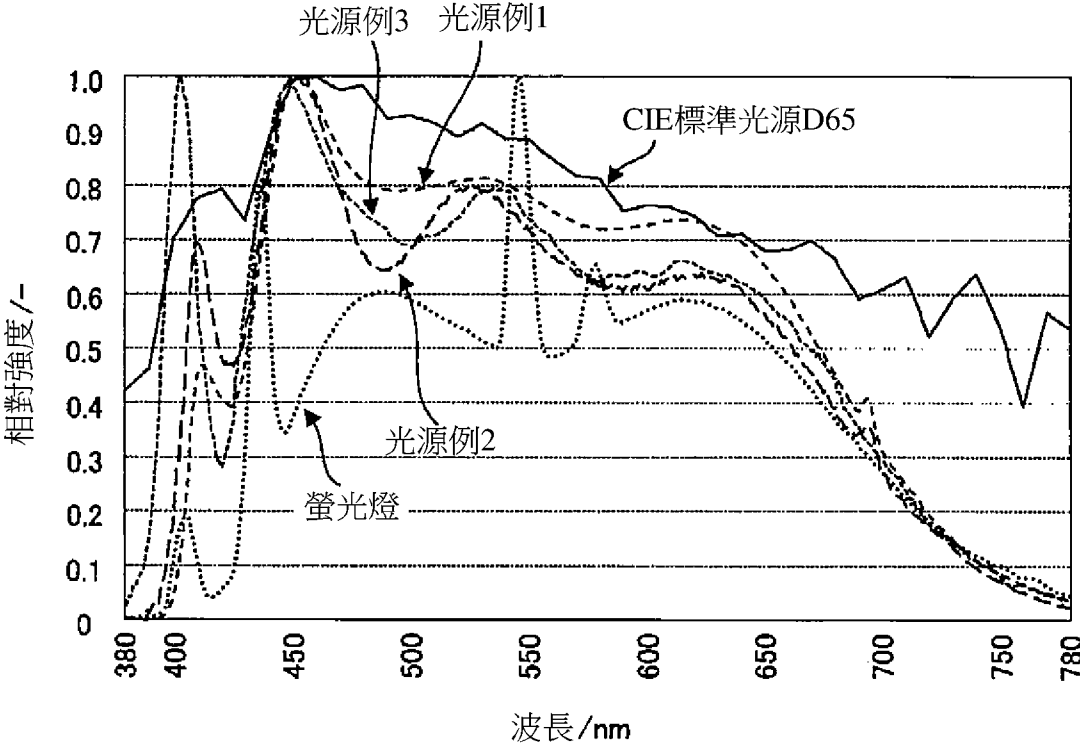
第 1 色顏色條之透射譜之峰值波長是 540nm 以上且 595nm 以下，

第 2 色顏色條之透射譜之峰值波長是 470nm 以上且 515nm 以下。

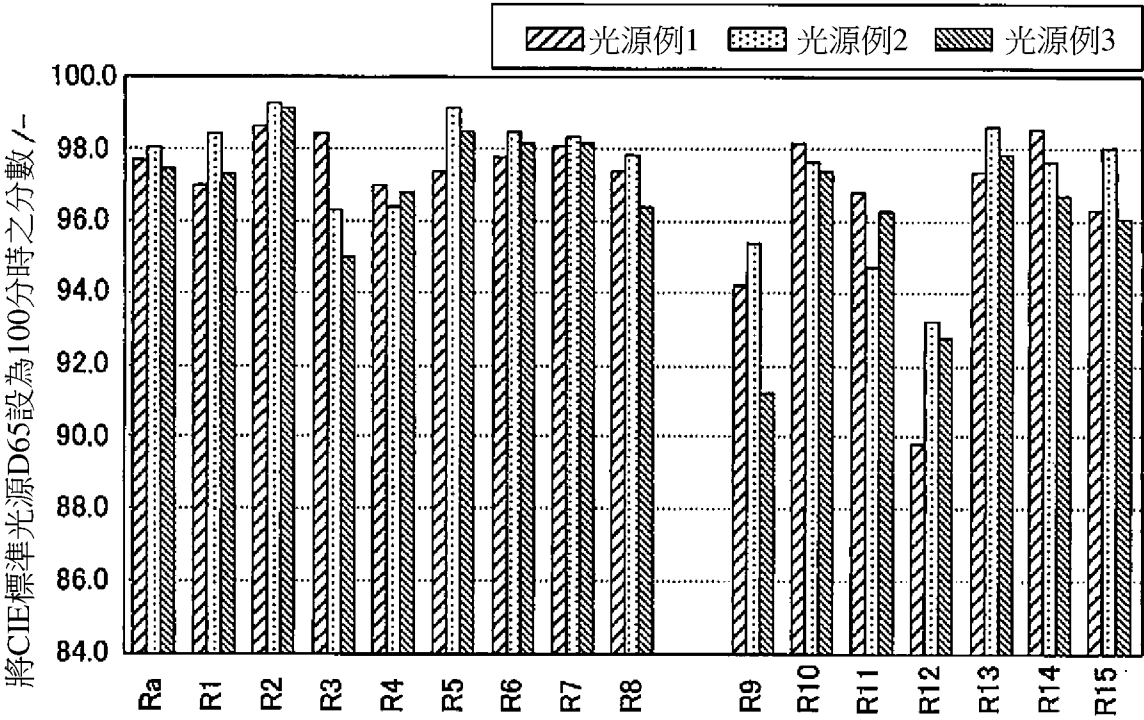
【發明圖式】



【圖1】

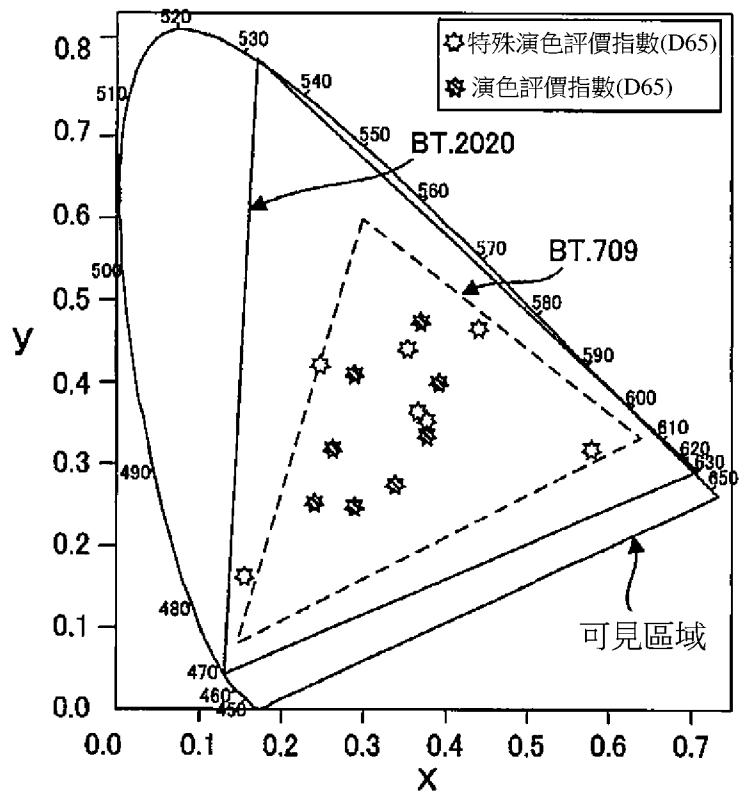


【圖2】

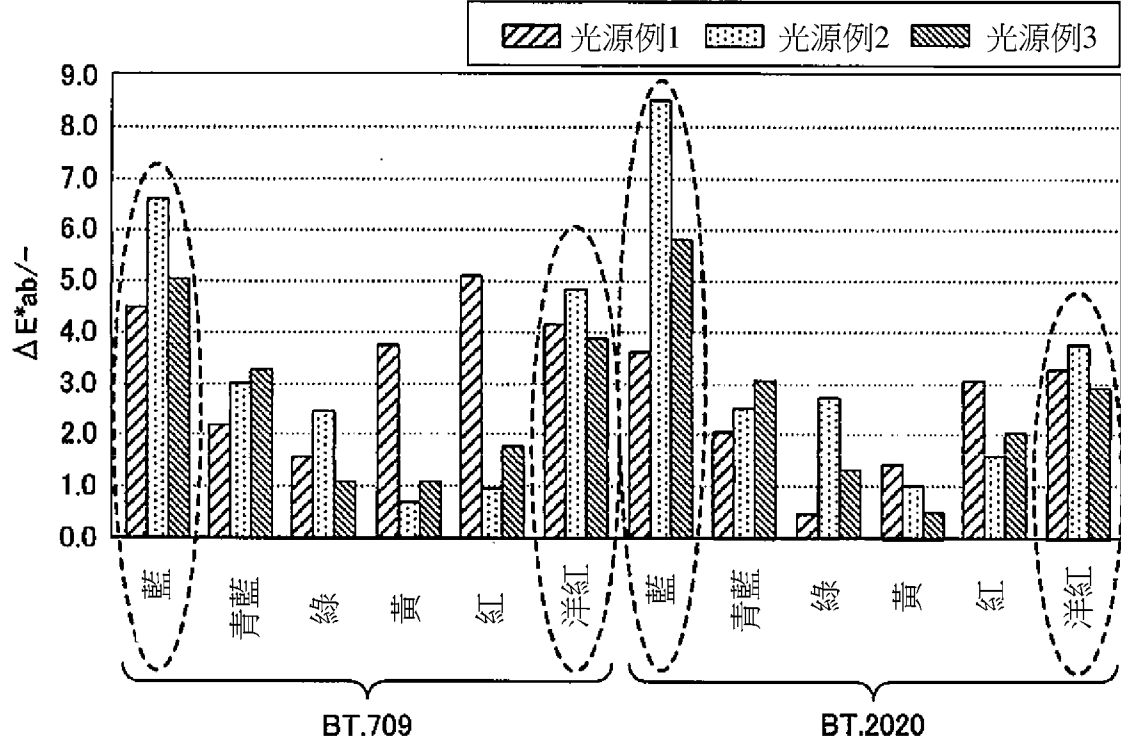


平均演色評價指數(Ra)、演色評價指數(R1~R8)、特殊演色評價指數(R9~R15)

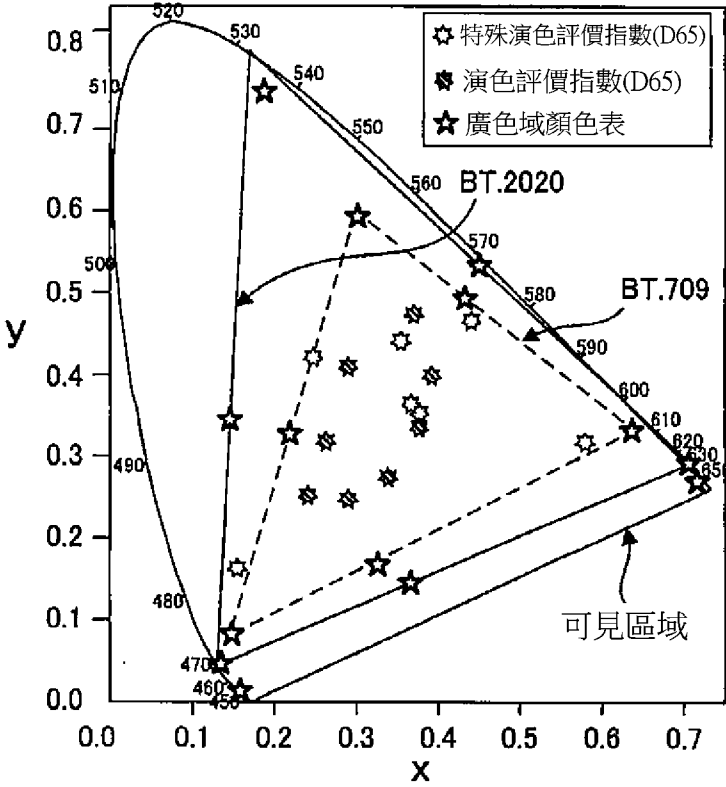
【圖3】



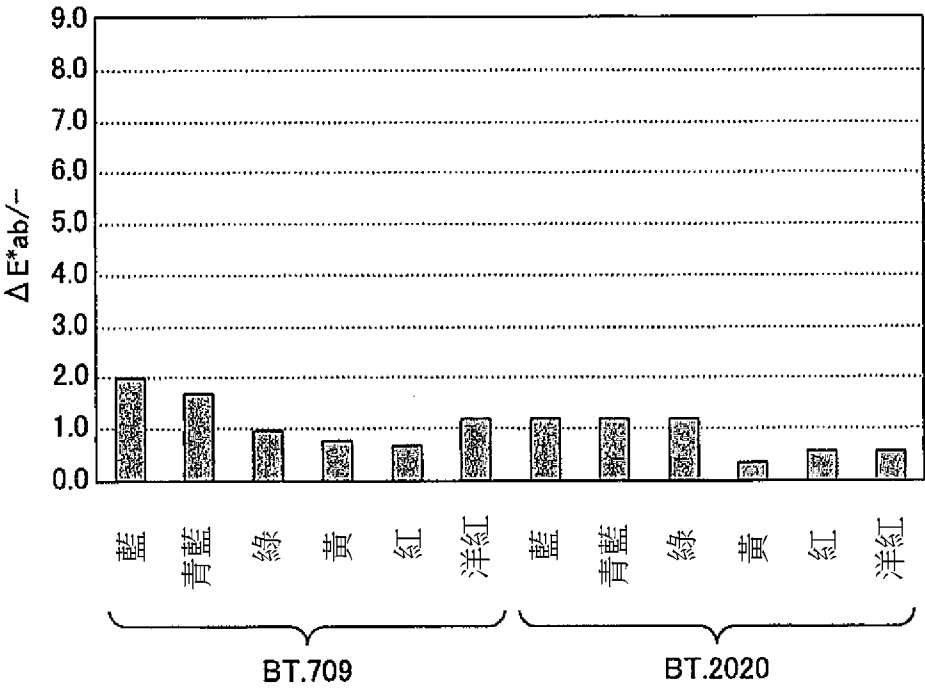
【圖4】



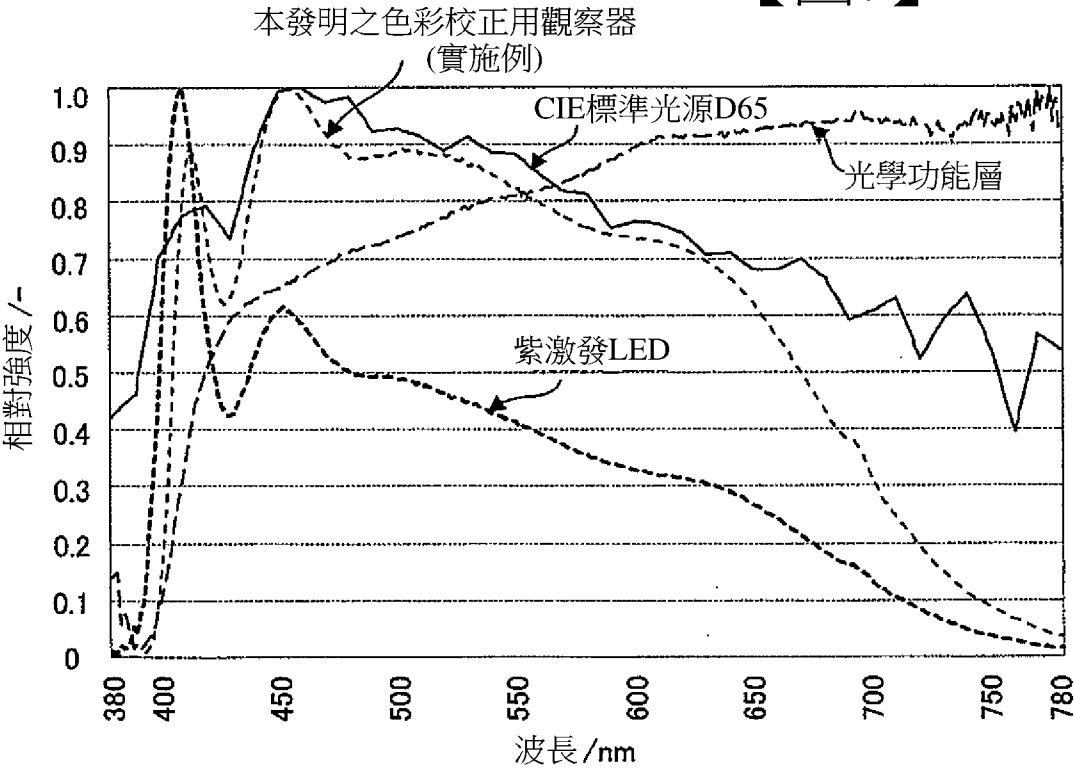
【圖5】



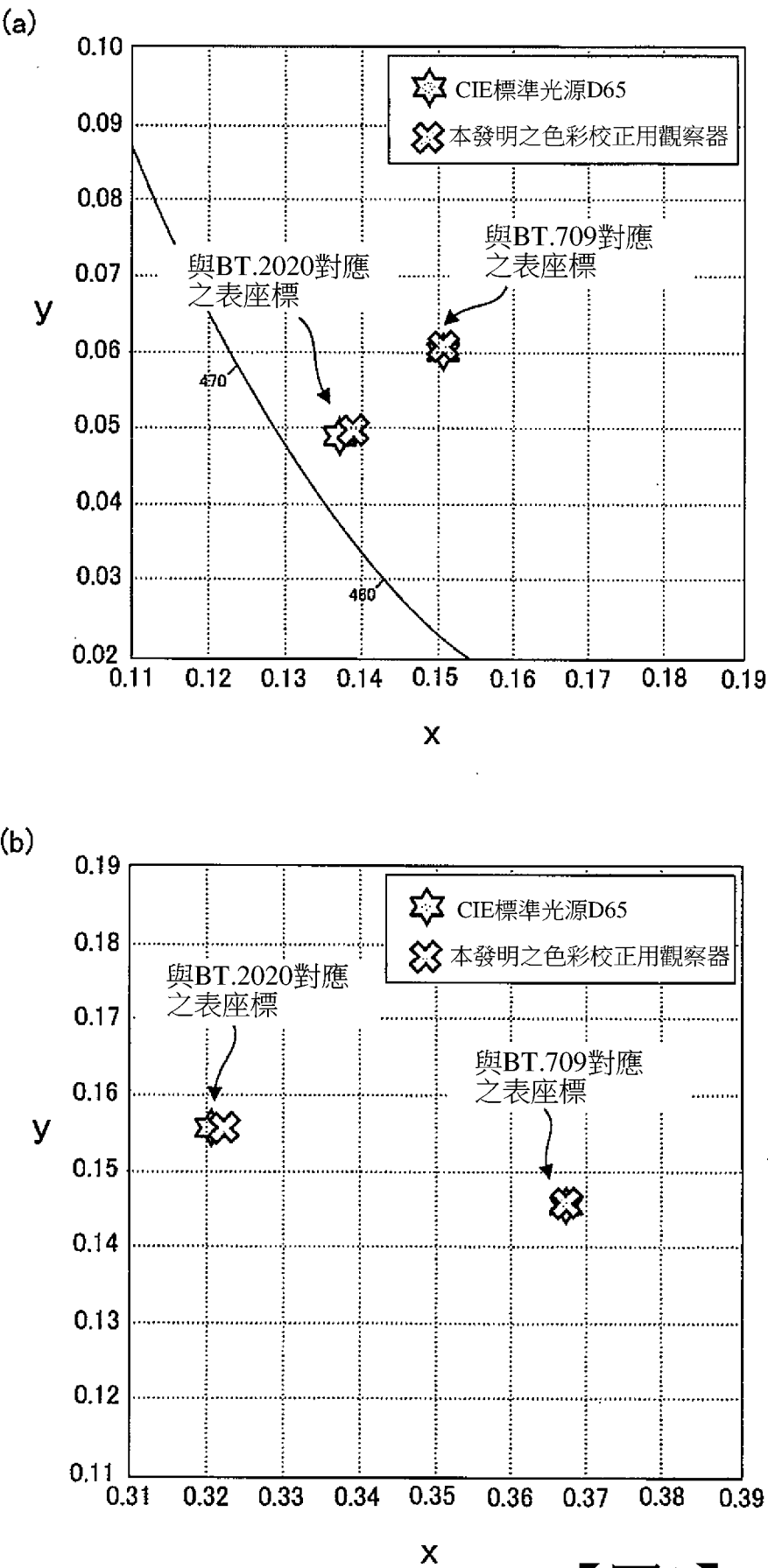
【圖6】



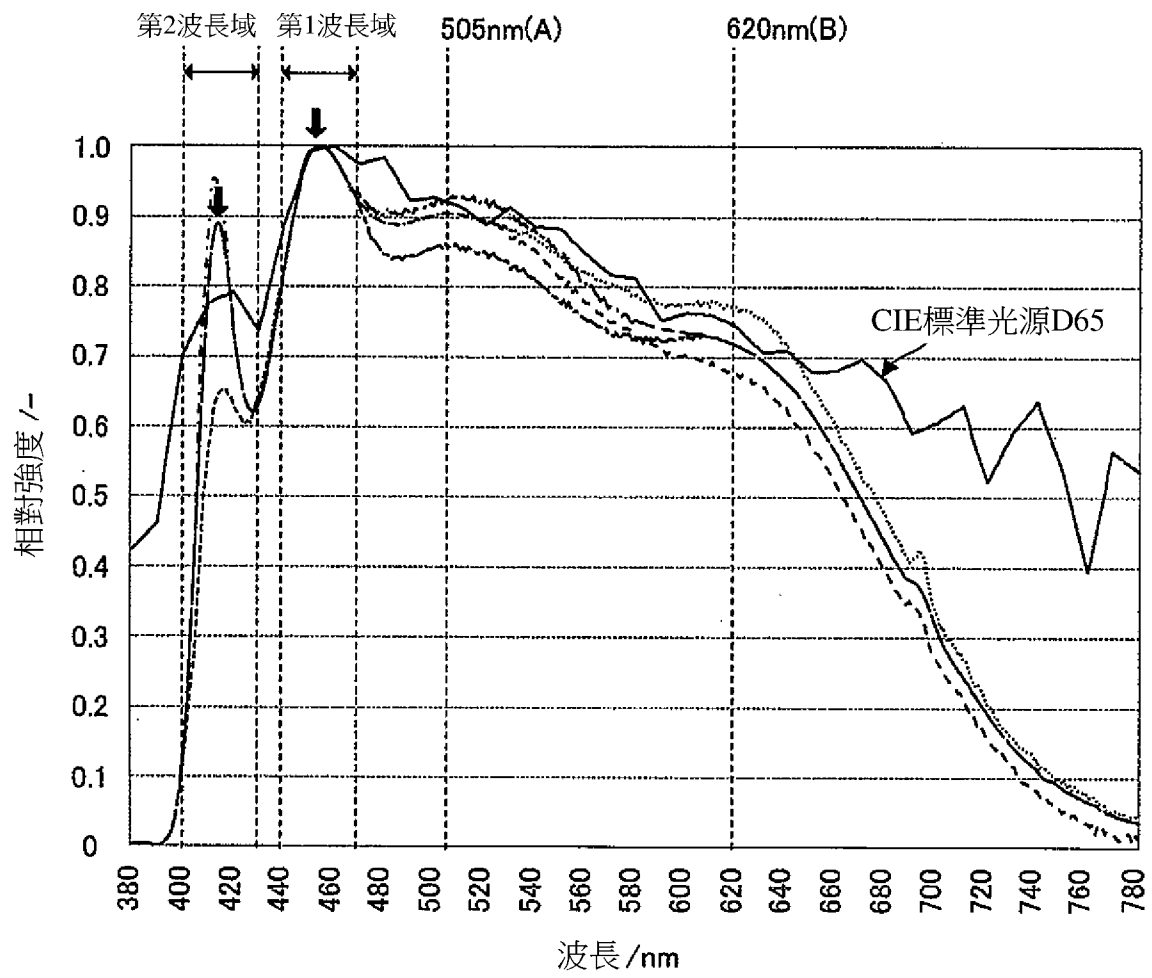
【圖7】



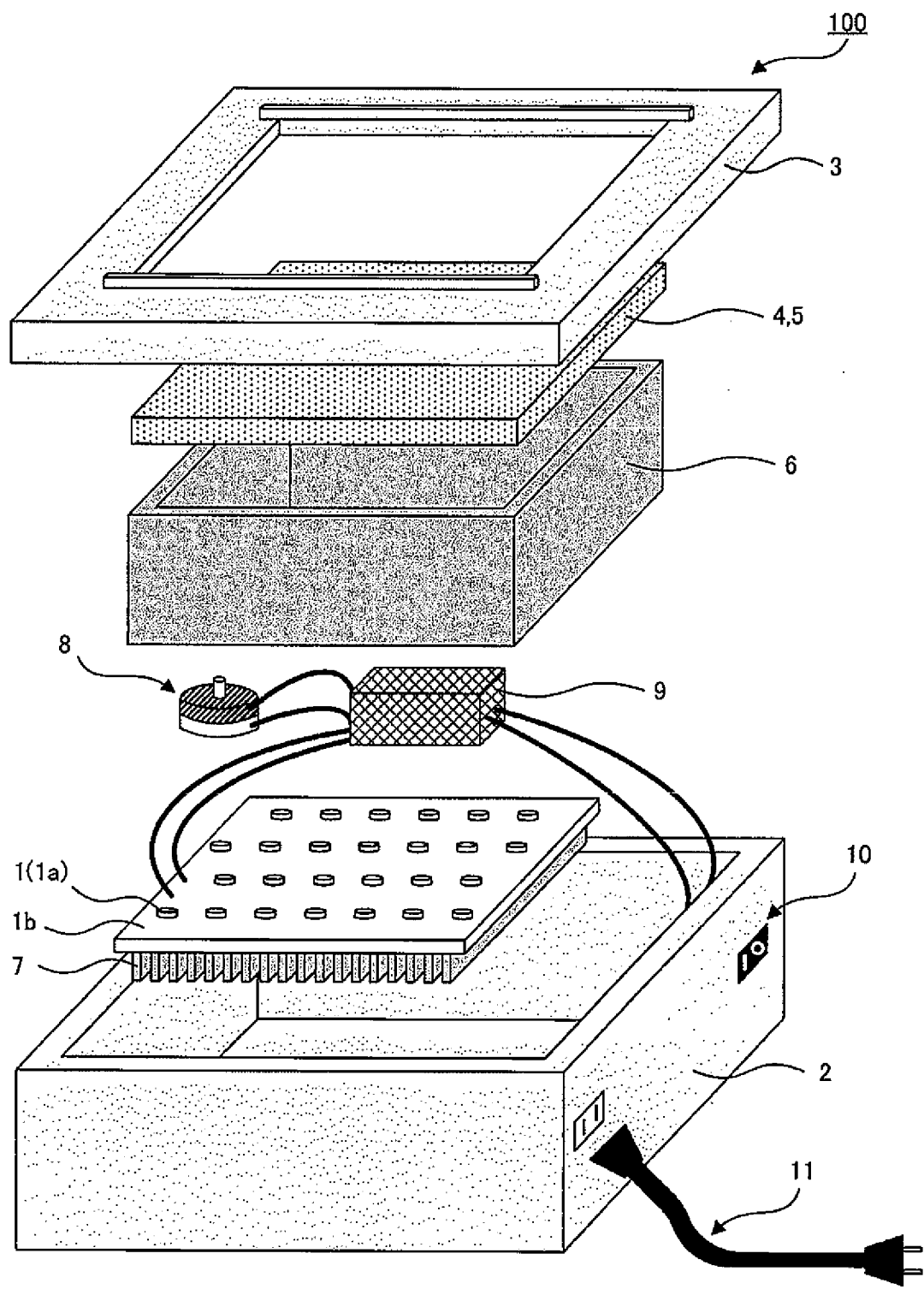
【圖8】



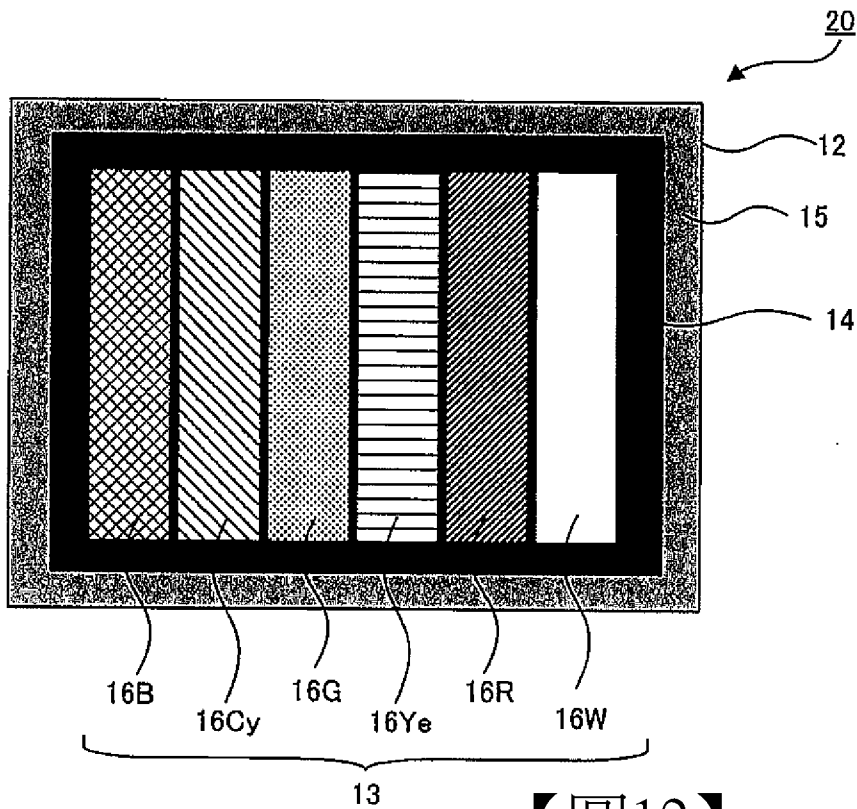
【圖9】



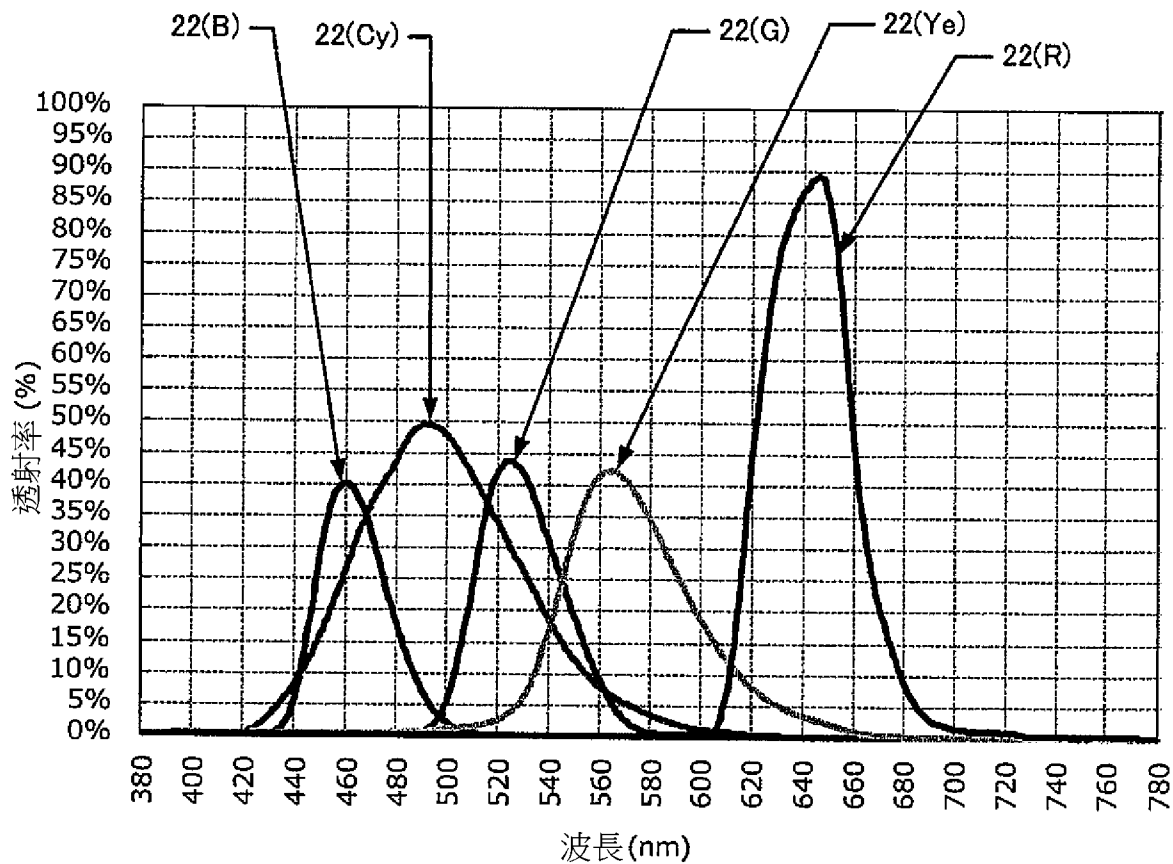
【圖10】



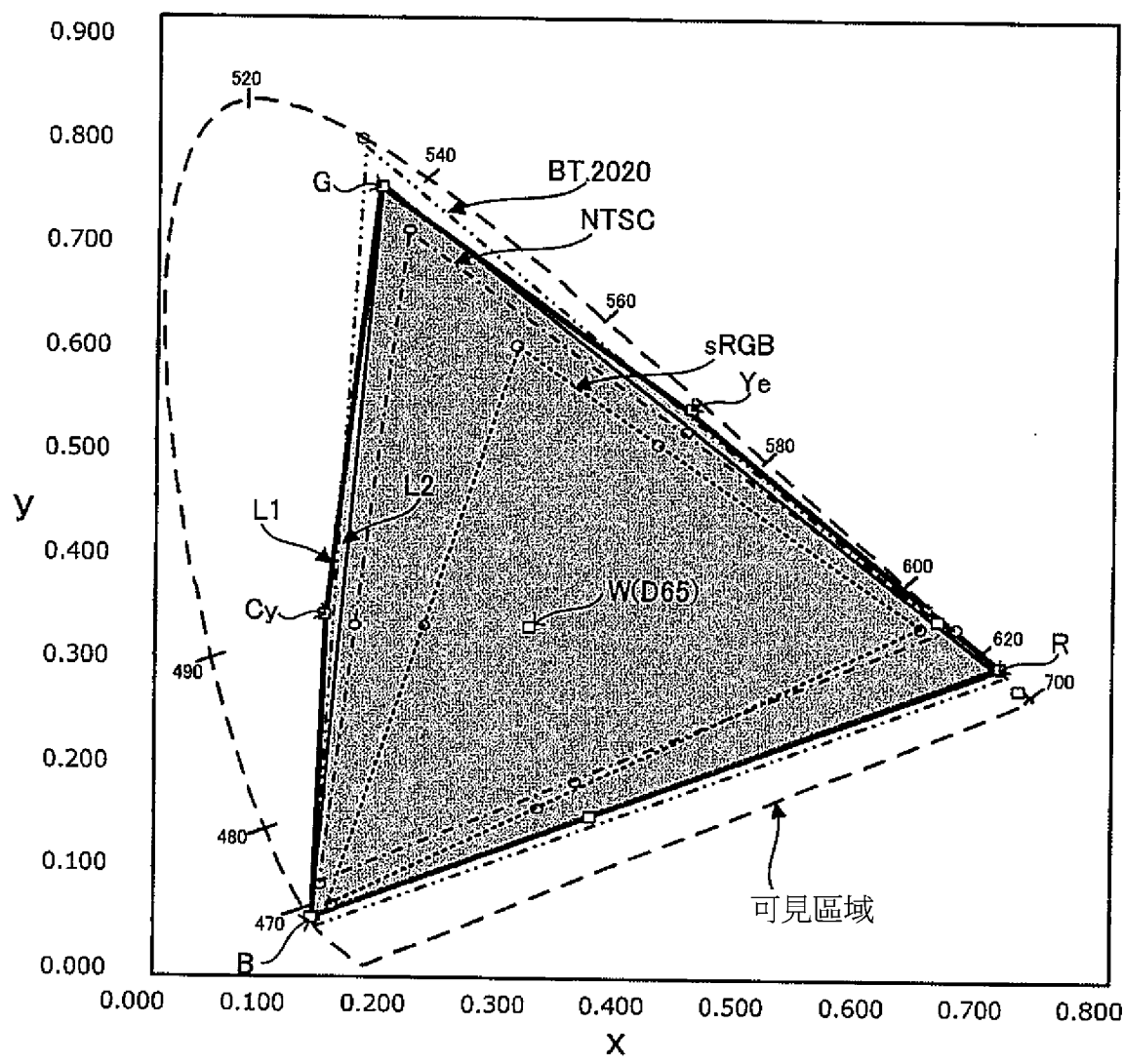
【圖11】



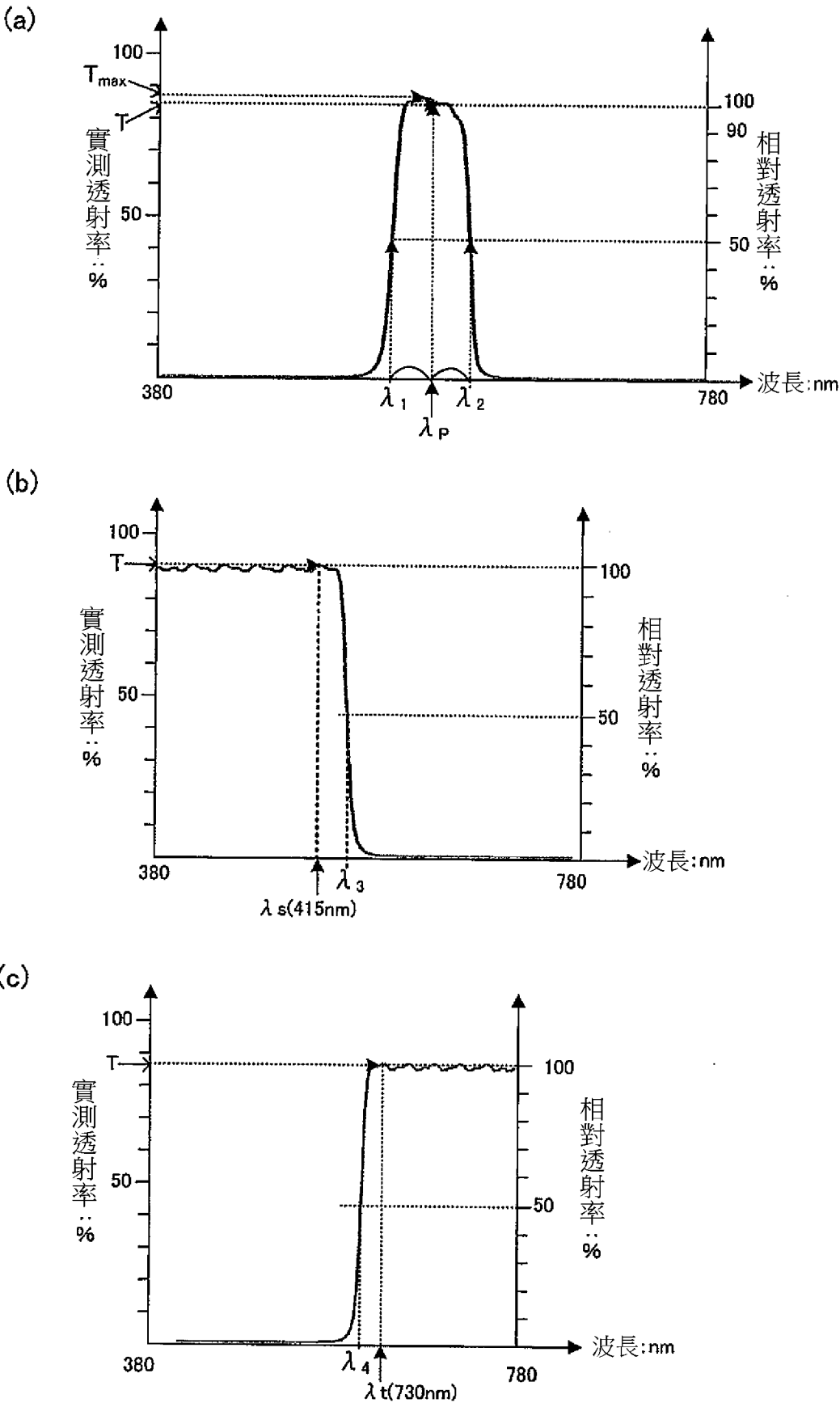
【圖12】



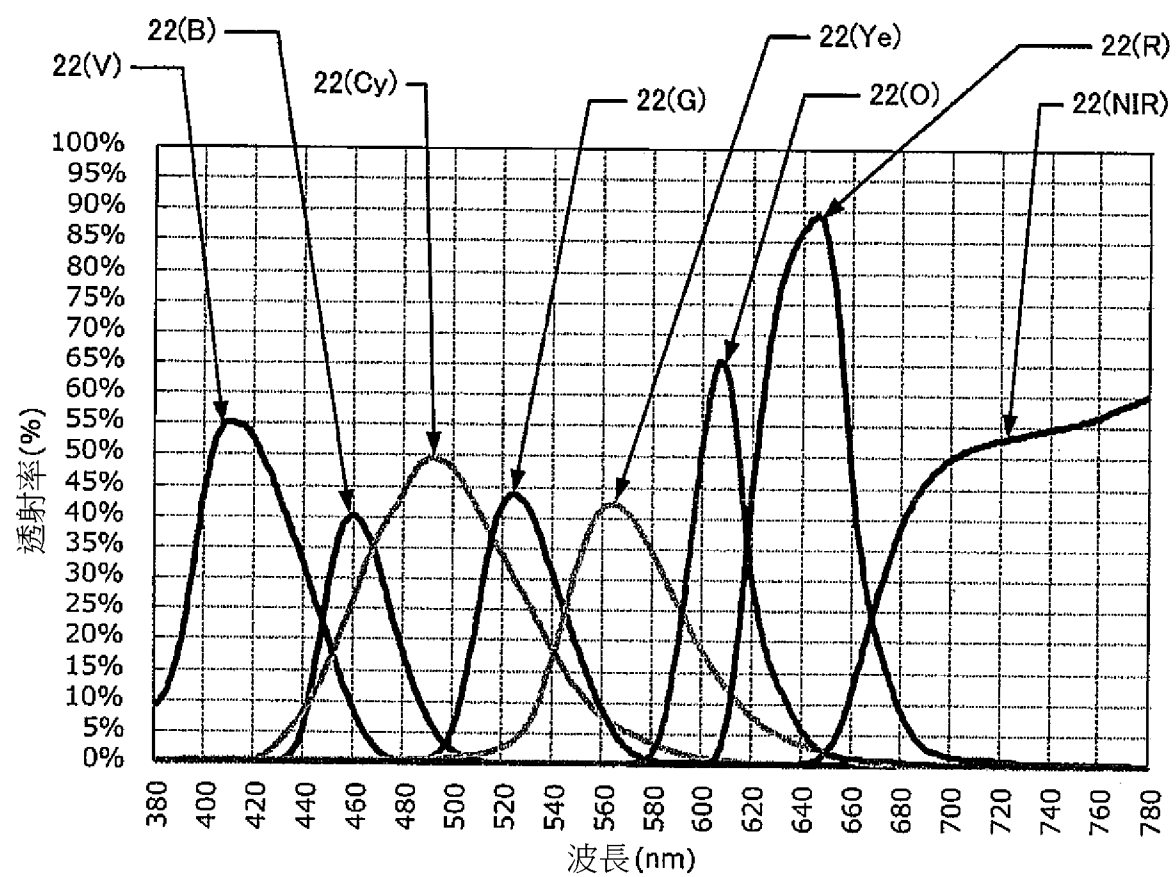
【圖13】



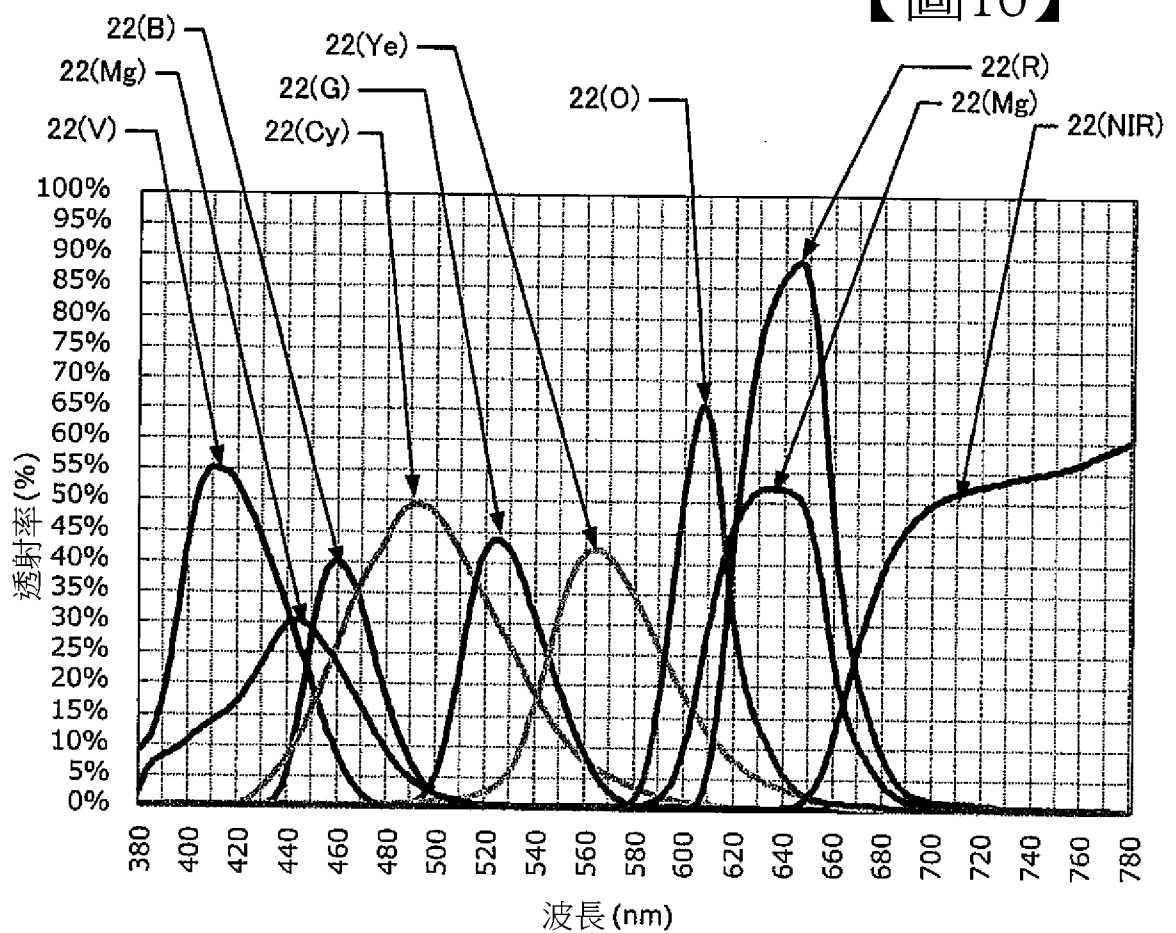
【圖14】



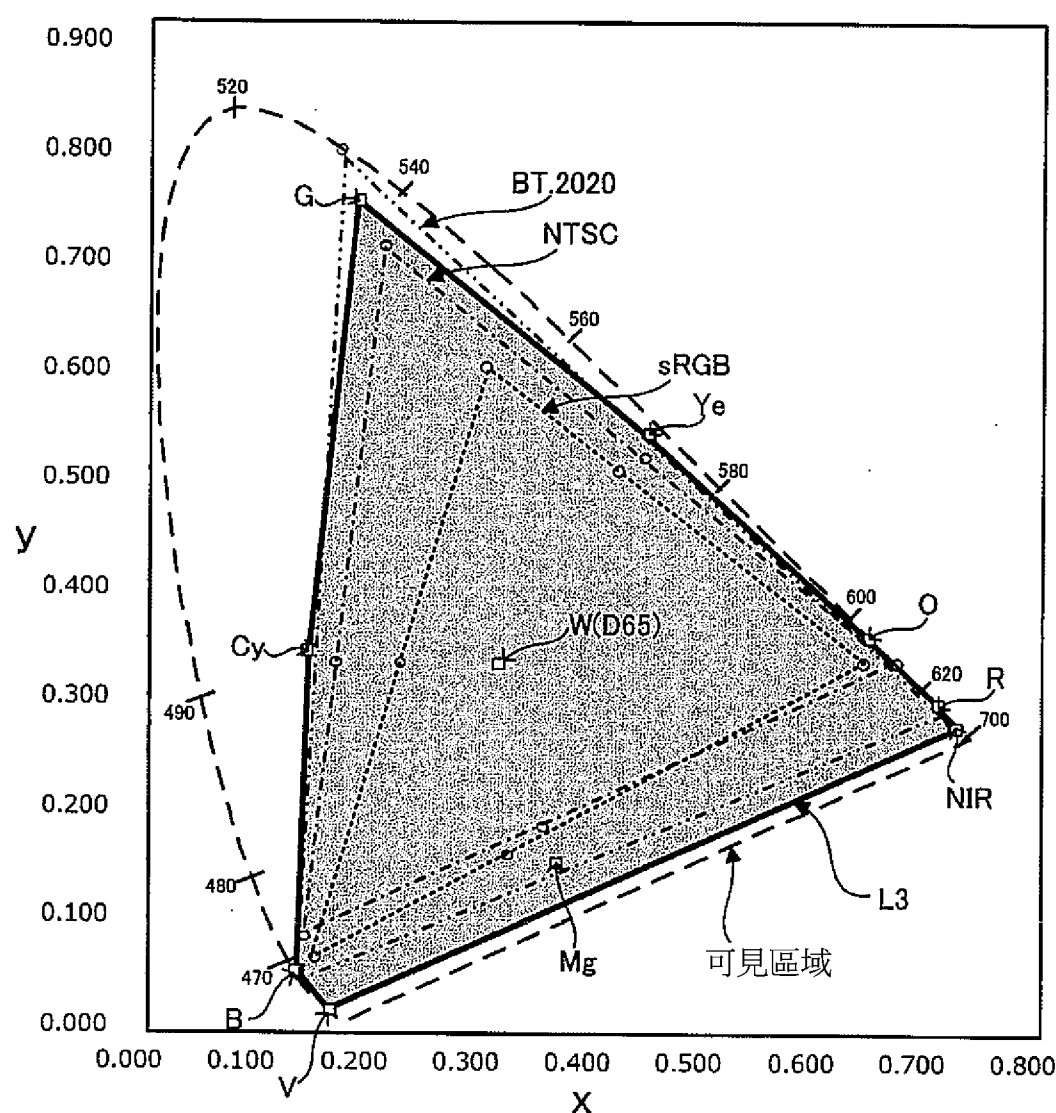
【圖15】



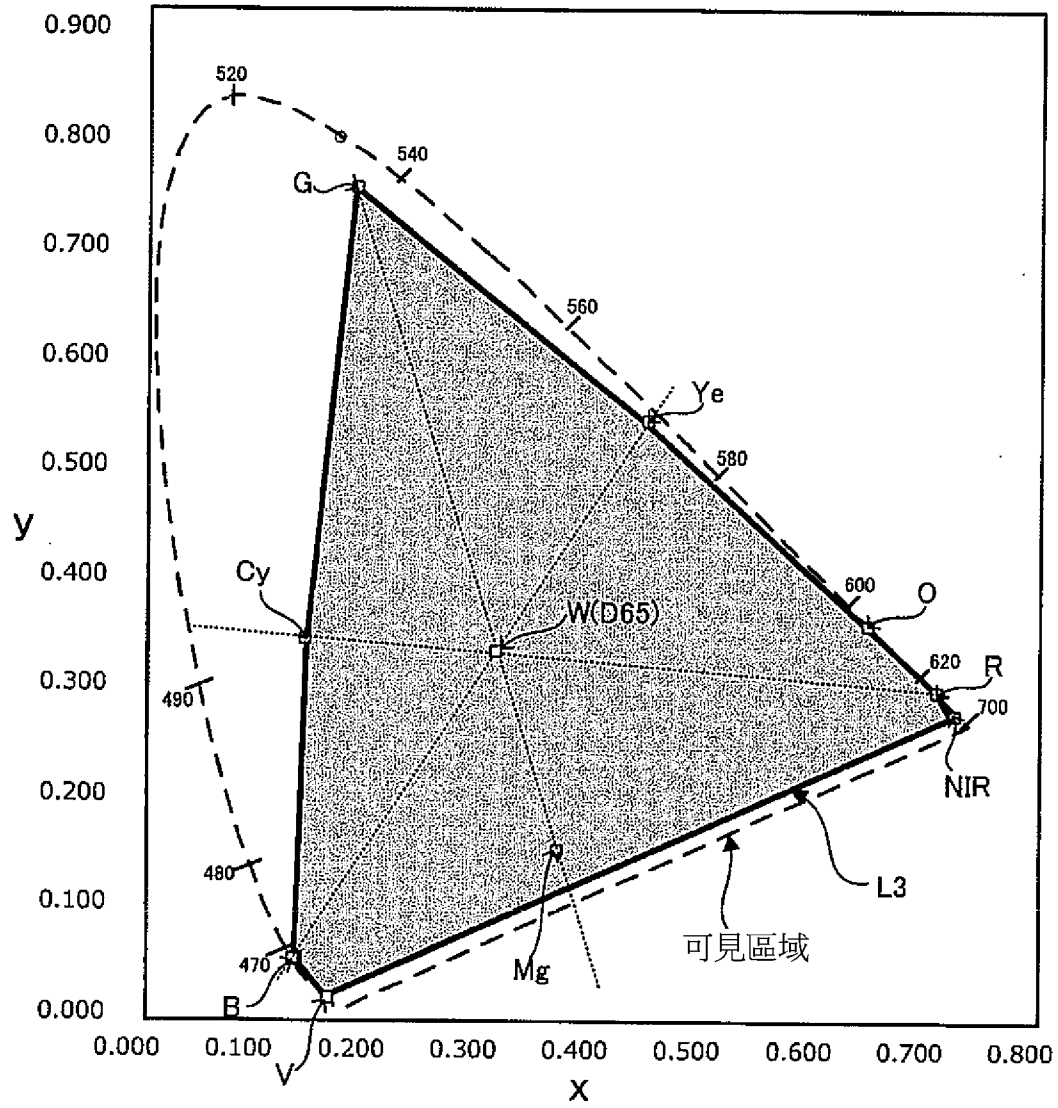
【圖16】



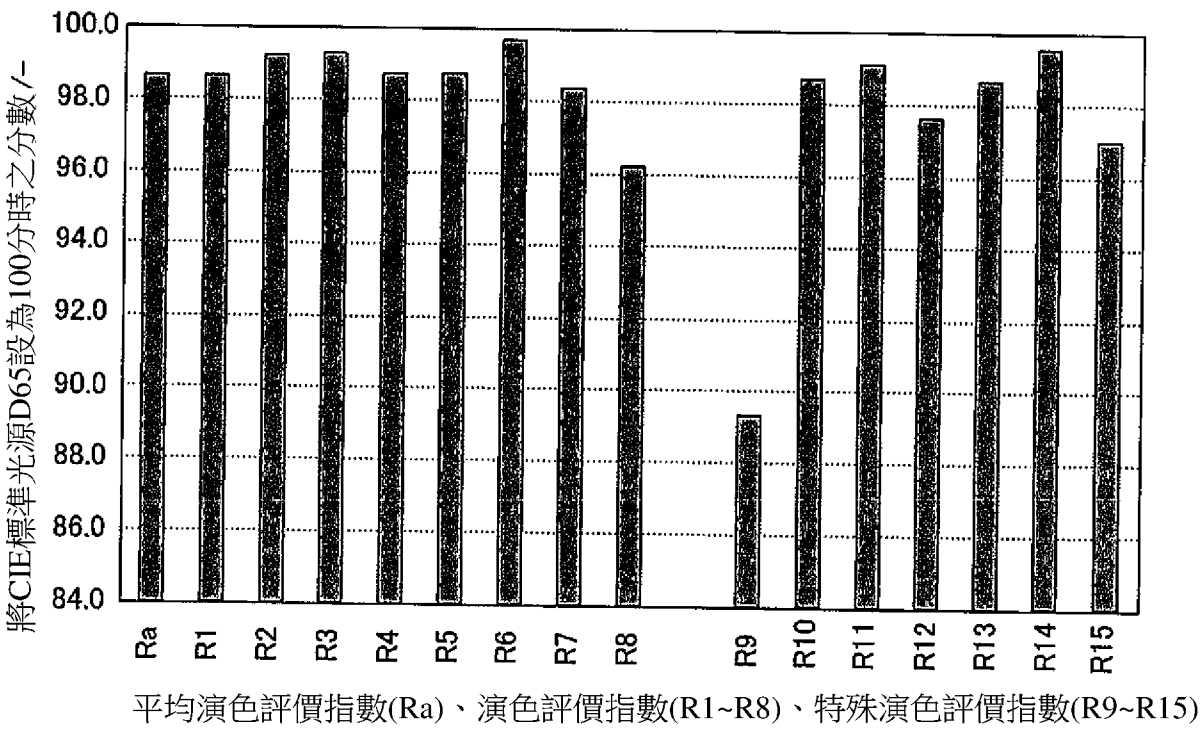
【圖17】



【圖18】



【圖19】



【圖20】