

【11】證書號數：I666472

【45】公告日：中華民國 108 (2019) 年 07 月 21 日

【51】Int. Cl. : G02B5/20 (2006.01) H01L27/146 (2006.01)
B32B27/00 (2006.01)

發明

全 13 頁

【54】名稱：彩色濾光片、其製造方法、固體攝像元件

COLOR FILTER, METHOD FOR MANUFACTURING THE SAME, SOLID STATE IMAGE SENSOR

【21】申請案號：104123951

【22】申請日：中華民國 104 (2015) 年 07 月 24 日

【11】公開編號：201604592

【43】公開日期：中華民國 105 (2016) 年 02 月 01 日

【30】優先權：2014/07/25

日本

2014-152155

2015/01/19

日本

2015-008038

【72】發明人：瀧下大貴 (JP) TAKISHITA, HIROTAKA；山本 之 (JP) YAMAMOTO, KEIJI；有村 佑 (JP) ARIMURA, KEISUKE；高桑英希 (JP) TAKAKUWA, HIDEKI；嶋田和人 (JP) SHIMADA, KAZUTO

【71】申請人：日商富士軟片股份有限公司 FUJIFILM CORPORATION
日本

【74】代理人：葉璟宗；鄭婷文；詹富閔

【56】參考文獻：

TW 201233164A

JP 54-1649A

審查人員：林聖傑

【57】申請專利範圍

1. 一種彩色濾光片，具有四色以上的顏色畫素，且所述顏色畫素的至少一個為積層型顏色畫素，所述積層型顏色畫素是將使折射率不同的多個膜積層而成的多層膜層、與含有著色劑的含著色劑的組成物層積層而成，所述顏色畫素至少包含：包含含有紅色著色劑的含著色劑的組成物層的紅色畫素、包含含有綠色著色劑的含著色劑的組成物層的綠色畫素、及包含含有藍色著色劑的含著色劑的組成物層的藍色畫素，所述顏色畫素至少包含：所述紅色畫素、所述綠色畫素、所述藍色畫素、第 1 積層型顏色畫素及第 2 積層型顏色畫素，其中所述第 1 積層型顏色畫素是將使折射率不同的多個膜積層而成的多層膜層與含有綠色著色劑的含著色劑的組成物層積層而成，所述第 2 積層型顏色畫素是將使折射率不同的多個膜積層而成的多層膜層與含有藍色著色劑的含著色劑的組成物層積層而成。
2. 如申請專利範圍第 1 項所述的彩色濾光片，其中所述紅色畫素於透過光譜中最大值位於波長 575nm 以上，所述綠色畫素於透過光譜中最大值位於波長 480nm 以上且小於 575nm，所述藍色畫素於透過光譜中最大值位於小於波長 480nm。
3. 如申請專利範圍第 1 項或第 2 項所述的彩色濾光片，其中所述多層膜層的波長 480nm~500nm 的範圍內的透過率為 30% 以下，或波長 580nm~600nm 的範圍內的透過率為 30% 以下。
4. 如申請專利範圍第 1 項或第 2 項所述的彩色濾光片，其中所述多層膜層包含高折射層及低折射層，所述高折射層與所述低折射層相互交替積層，所述高折射層包含樹脂。
5. 如申請專利範圍第 4 項所述的彩色濾光片，其中所述高折射層包含鹼可溶性樹脂。

(2)

6. 如申請專利範圍第 4 項所述的彩色濾光片，其中所述高折射層包含環氧樹脂。
7. 如申請專利範圍第 4 項所述的彩色濾光片，其中所述高折射層包含聚合禁止劑。
8. 如申請專利範圍第 4 項所述的彩色濾光片，其中所述低折射層包含念珠狀膠體二氧化矽。
9. 如申請專利範圍第 4 項所述的彩色濾光片，其中所述低折射層包含樹脂。
10. 如申請專利範圍第 4 項所述的彩色濾光片，其中所述低折射層包含矽氧烷樹脂或氟系樹脂。
11. 如申請專利範圍第 1 項或第 2 項所述的彩色濾光片，其中所述多層膜層為使用塗佈液而形成的層。
12. 一種固體攝像元件，具備如申請專利範圍第 1 項至第 11 項中任一項所述的彩色濾光片。
13. 一種彩色濾光片的製造方法，其是如申請專利範圍第 1 項至第 11 項中任一項所述的彩色濾光片的製造方法，且所述多層膜層是藉由塗佈高折射組成物而形成高折射層的步驟；以及塗佈低折射組成物而形成低折射層的步驟而製造。

圖式簡單說明

圖 1(A)、圖 1(B)、圖 1(C)為表示將多層膜層與含著色劑的組成物層組合時的波長與透過率的關係的一例的影像圖。

圖 2 為本發明的第 1 實施態樣的彩色濾光片的第 1 較佳例的局部放大平面圖。

圖 3 為沿著圖 2 的 A-A 線的剖面圖。

圖 4 為沿著圖 2 的 B-B 線的剖面圖。

圖 5 為本發明的第 1 實施態樣的彩色濾光片的第 2 較佳例的局部放大平面圖。

圖 6 為沿著圖 5 的 C-C 線的剖面圖。

圖 7 為沿著圖 5 的 D-D 線的剖面圖。

圖 8 為本發明的第 1 實施態樣的彩色濾光片的第 3 較佳例的局部放大平面圖。

圖 9 為沿著圖 8 的 E-E 線的剖面圖。

圖 10 為沿著圖 8 的 F-F 線的剖面圖。

圖 11 為應用使用本發明的第 1 實施態樣的彩色濾光片的固體攝像元件的攝像裝置的功能區塊圖。

圖 12(A)為多層膜層 1 的透過光譜圖，圖 12(B)為多層膜層 2 的透過光譜圖。

圖 13(A)為紅色畫素、藍色畫素及綠色畫素各自的透過光譜圖，圖 13(B)為紅色畫素、多層膜層 1 與綠色畫素的積層型顏色畫素、及多層膜層 1 與藍色畫素的積層型顏色畫素各自的透過光譜圖。

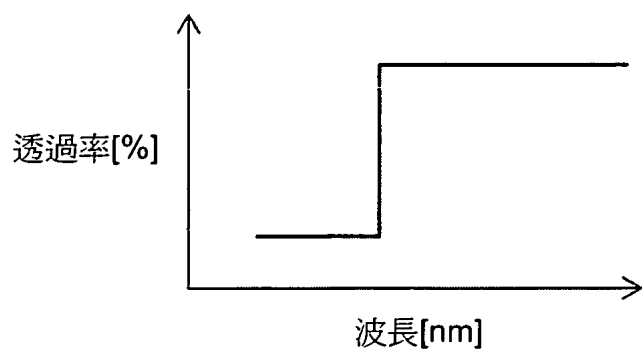
圖 14(A)為紅色畫素、藍色畫素及綠色畫素各自的透過光譜圖，圖 14(B)為藍色畫素、多層膜層 2 與綠色畫素的積層型顏色畫素、及多層膜層 2 與紅色畫素的積層型顏色畫素各自的透過光譜圖。

圖 15 為本發明的第 2 實施態樣的彩色濾光片的一實施態樣的局部放大剖面圖。

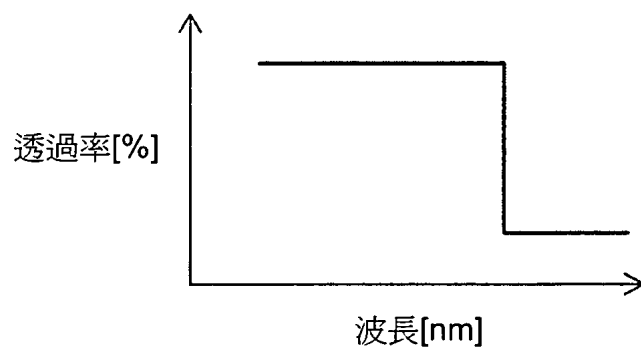
圖 16(A)表示透過第 1 顏色畫素的紅色光及第 1 紅外光的透過光譜圖，圖 16(B)表示透過第 2 顏色畫素的藍色光及第 2 紅外光的透過光譜圖，圖 16(C)表示透過第 3 顏色畫素的綠色光及第 3 紅外光的透過光譜圖。

圖 17 為透過實施例中製作的第 1 顏色畫素、第 2 顏色畫素及第 3 顏色畫素的光的光譜圖。

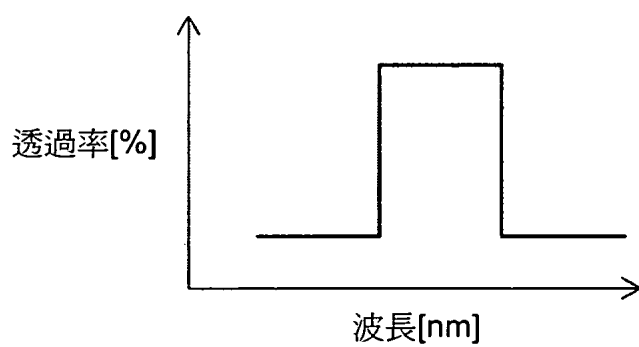
(3)



【圖1(A)】

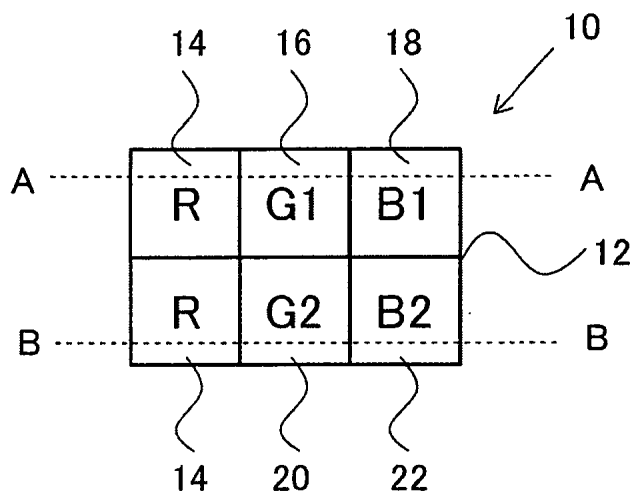


【圖1(B)】

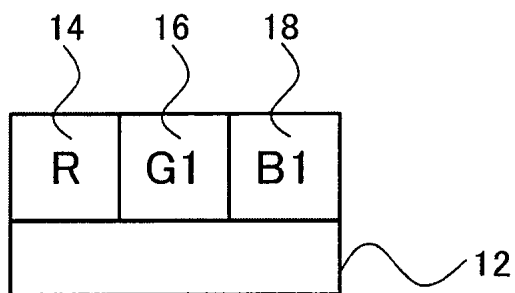


【圖1(C)】

(4)

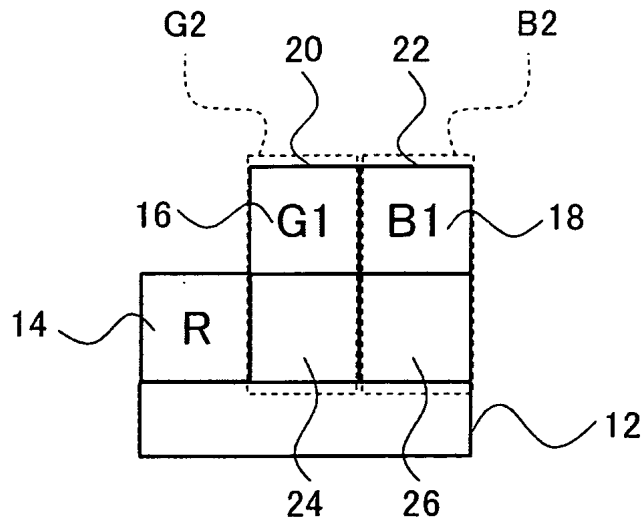


【圖2】

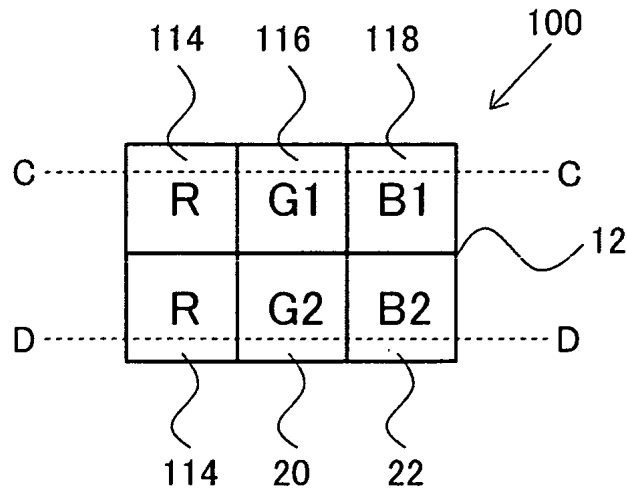


【圖3】

(5)

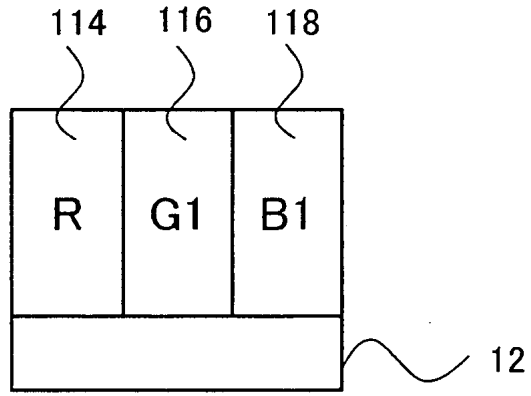


【圖4】

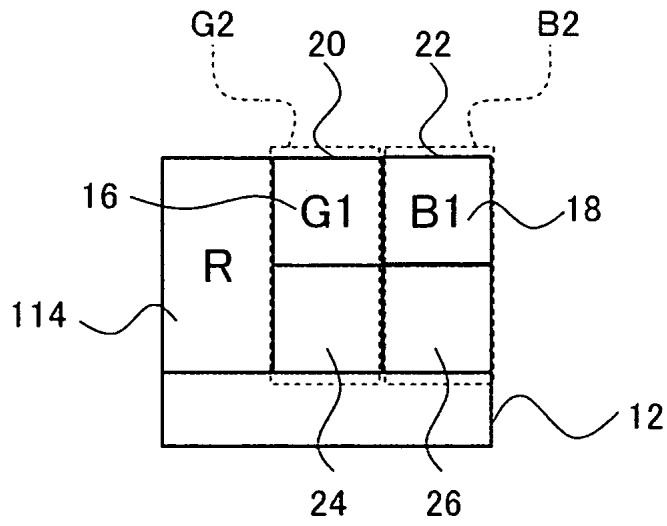


【圖5】

(6)

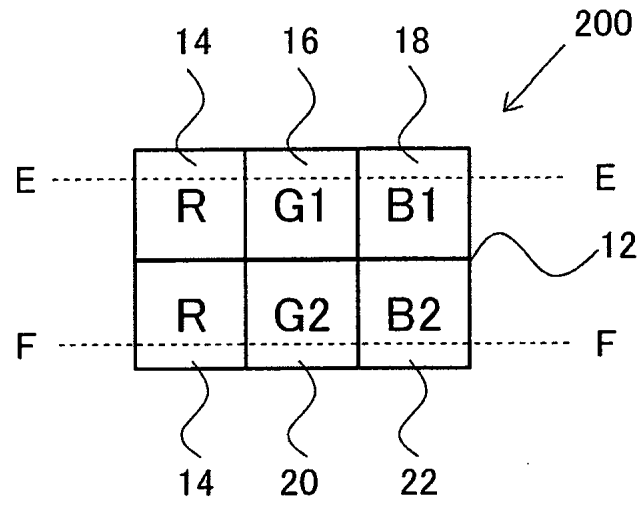


【圖6】

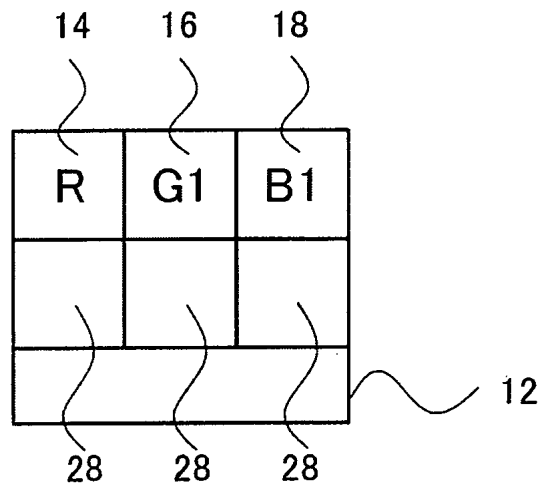


【圖7】

(7)

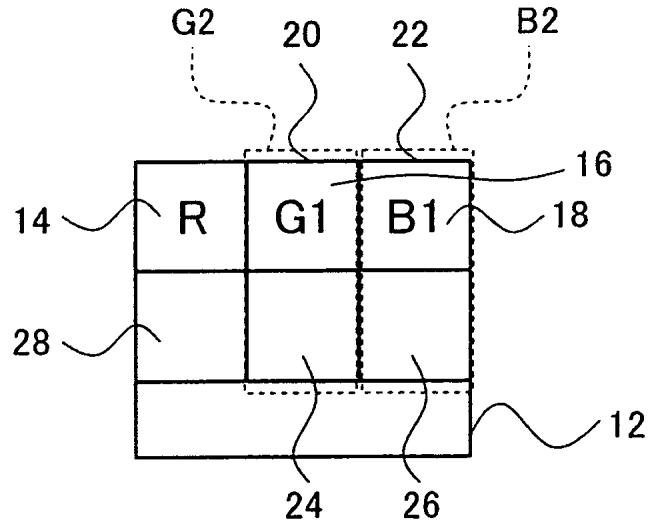


【圖8】

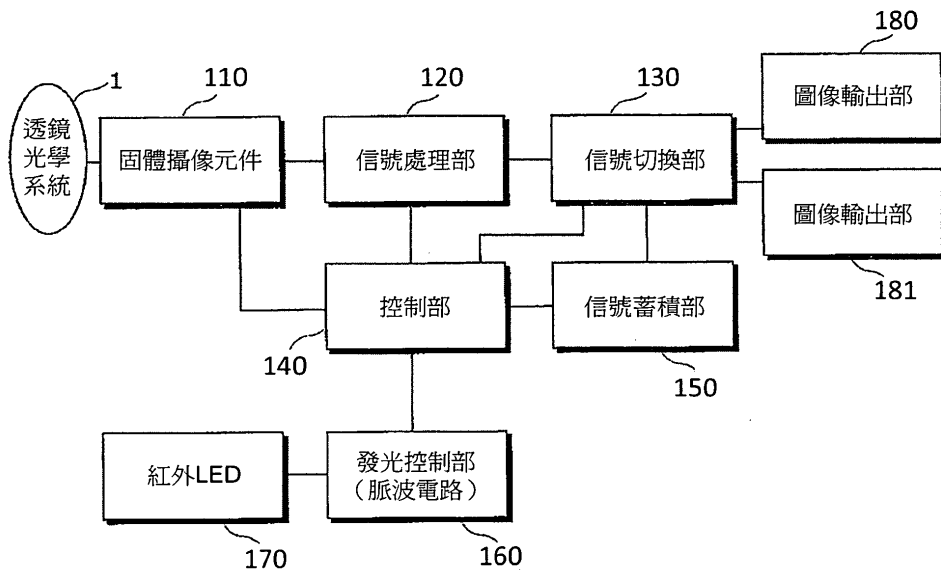


【圖9】

(8)

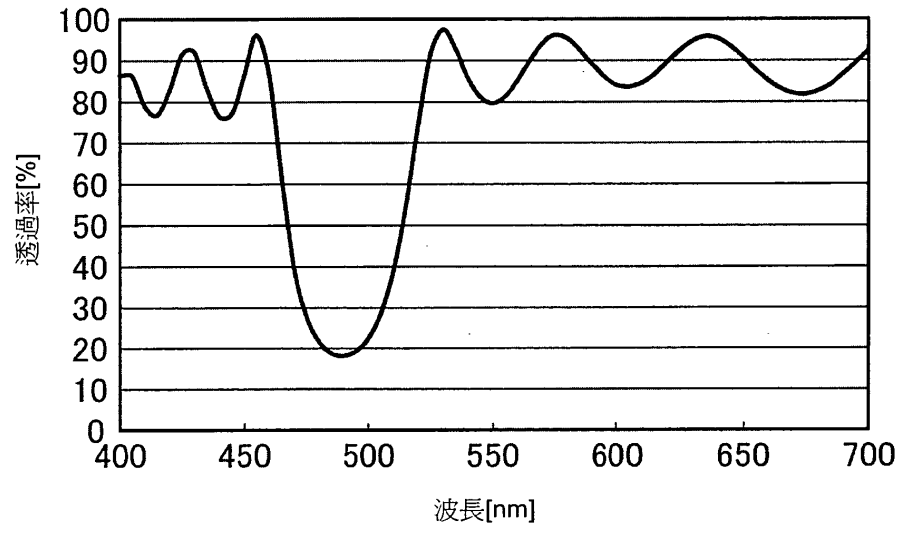


【圖10】

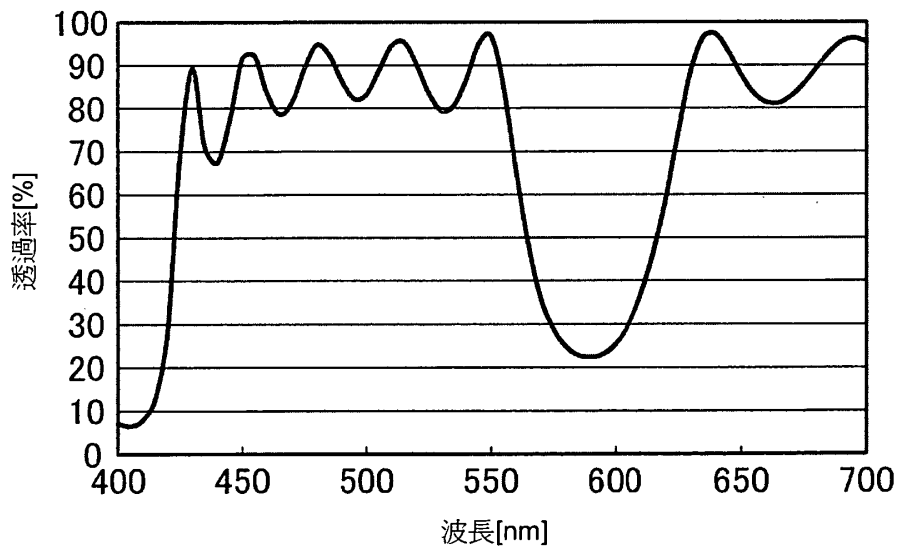


【圖11】

(9)

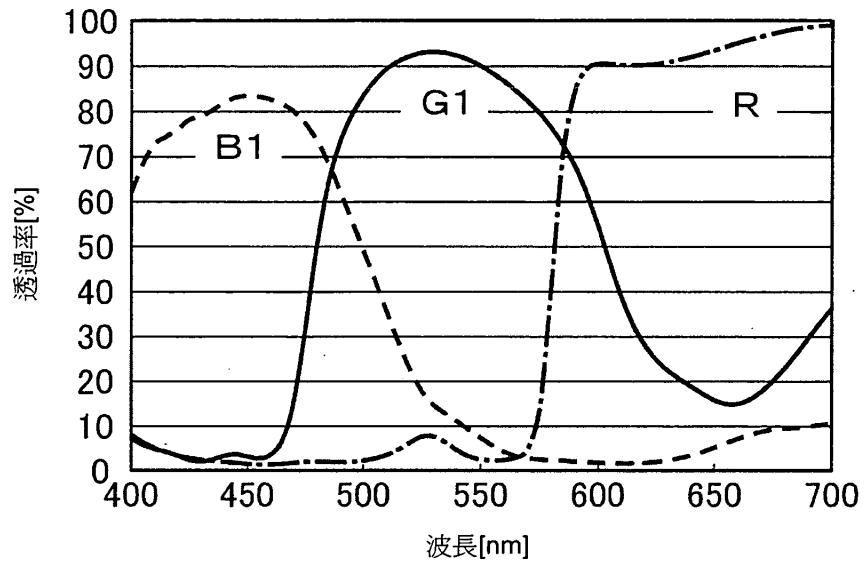


【圖12(A)】

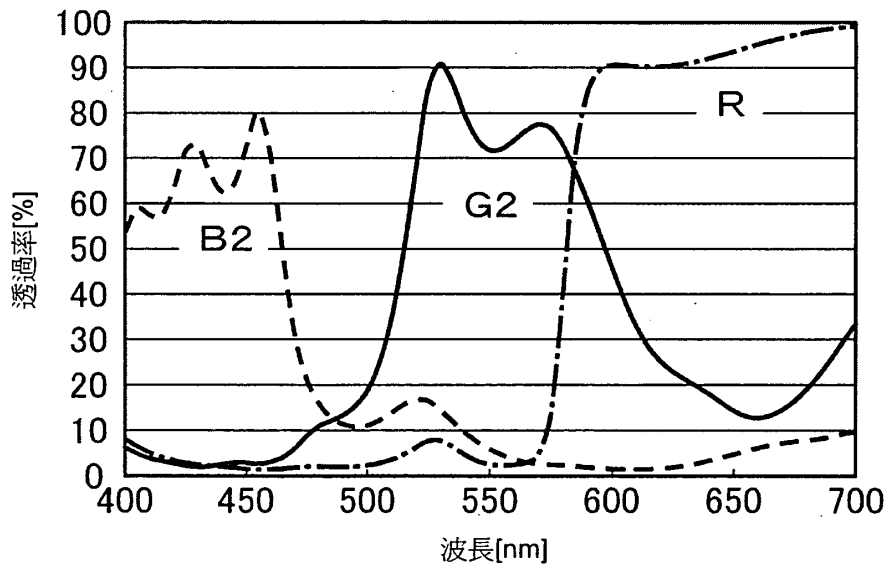


【圖12(B)】

(10)

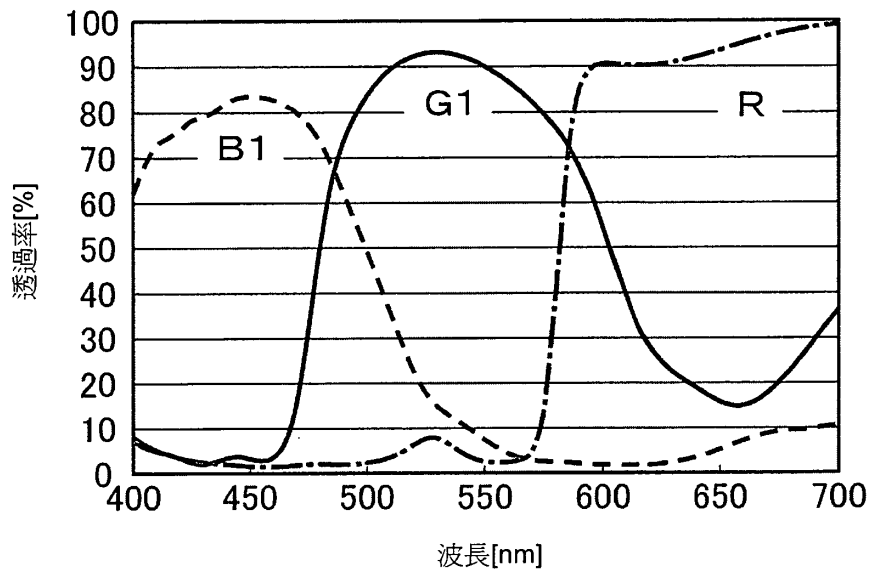


【圖13(A)】

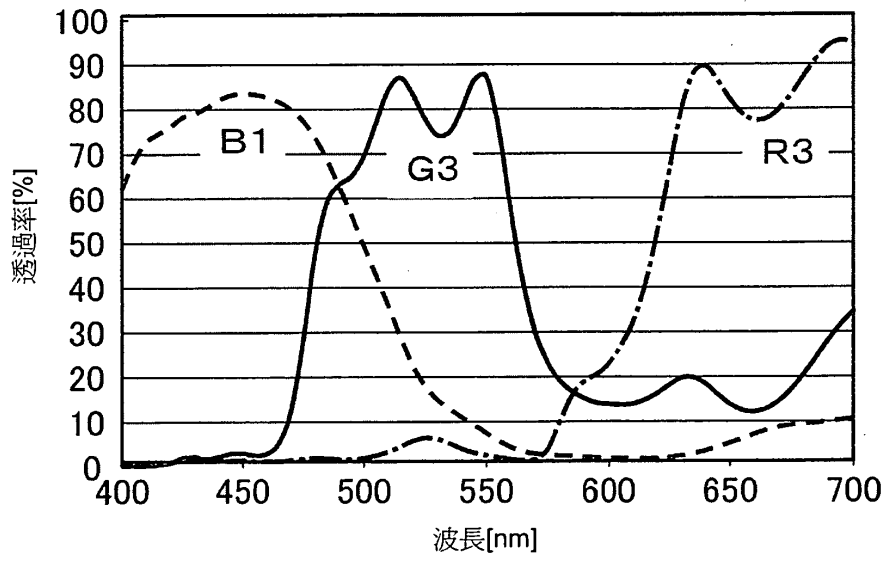


【圖13(B)】

(11)

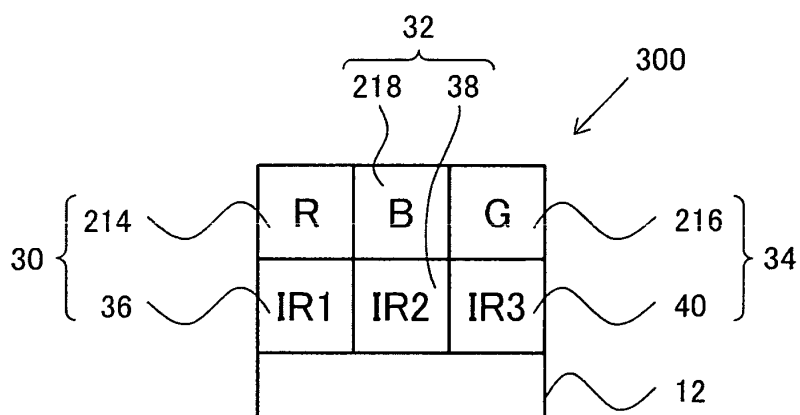


【圖14(A)】

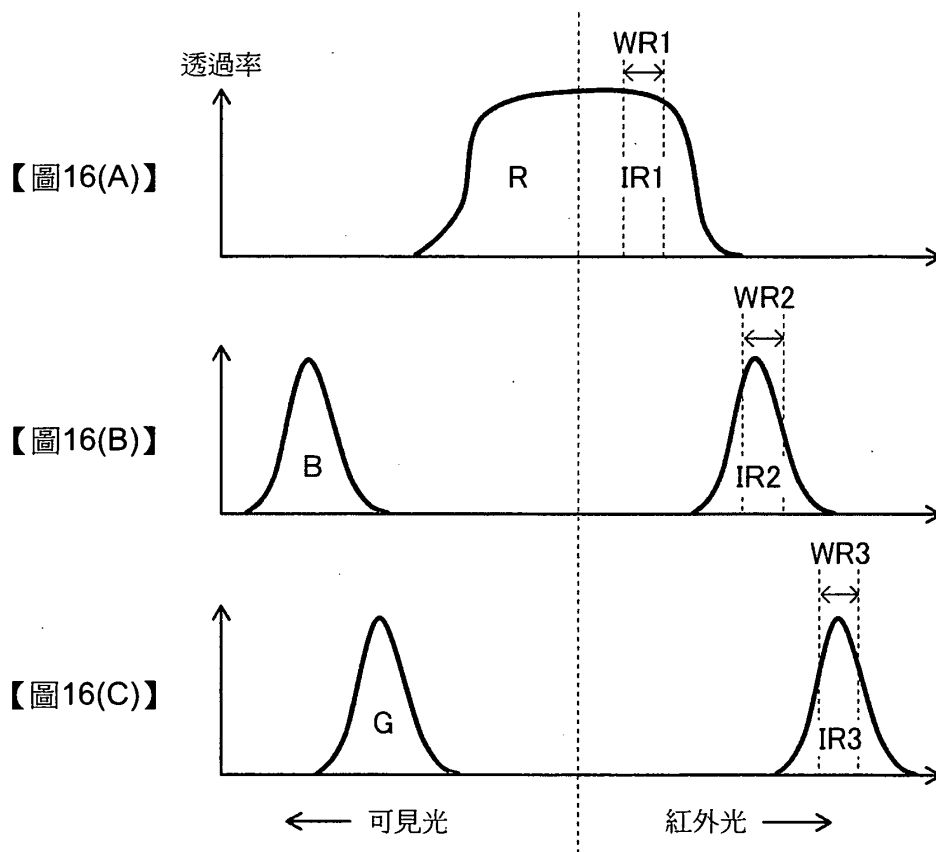


【圖14(B)】

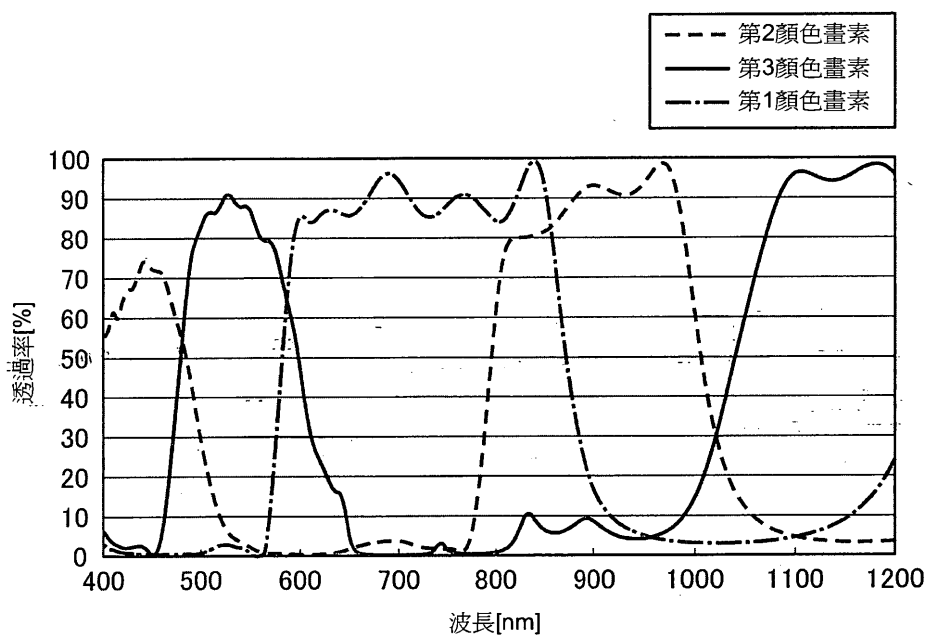
(12)



【圖15】



(13)



【圖17】