

# 公告本

300310

75371

申請日期	85 年 5 月 1 日
案 號	85105202
類 別	H01J 3/12 Int. Cl <sup>6</sup>

A4  
C4

300310

(以上各欄由本局填註)

## 發 明 專 利 說 明 書

一、發明 新型名稱	中 文	彩色陰極線管
	英 文	
二、發明 創作人	姓 名	(1) 伊藤武夫 (2) 松田秀三 (3) 田中肇
	國 籍	(1) 日本                      (2) 日本                      (3) 日本
	住、居所	(1) 日本國埼玉縣熊谷市万吉五七二一一一三  (2) 日本國埼玉縣深谷市上野台二三五ニダイアパ レス七一九  (3) 日本國群馬縣藤岡市岡之郷八一四一一
三、申請人	姓 名 (名稱)	(1) 東芝股份有限公司 株式会社東芝
	國 籍	(1) 日本
	住、居所 (事務所)	(1) 日本國神奈川縣川崎市幸區堀川町七二番地
	代 表 人 姓 名	(1) 佐藤文夫

裝

訂

線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

300310

申請日期	85 年 5 月 1 日
案 號	
類 別	

A4  
C4

(以上各欄由本局填註)

## 發 明 專 利 說 明 書

### 新 型

一、發明 名稱	中 文	
	英 文	
二、發明人 創作	姓 名	(4) 中澤知子
	國 籍	(4) 日本
	住、居所	(4) 日本國群馬縣前橋市鳥取町三〇三一一
三、申請人	姓 名 (名稱)	
	國 籍	
	住、居所 (事務所)	
	代 表 人 姓 名	

裝 訂 線

300310

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
IPC分類：

A6  
B6

本案已向：

國(地區) 申請專利, 申請日期: 案號: , 有 無主張優先權

日本 1995年5月10日 7-112069 無主張優先權

有關微生物已寄存於: , 寄存日期: , 寄存號碼:

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

## 五、發明說明( 1 )

### 【發明領域】

本發明係有關於陰極線管，尤其是有關可實現高亮度及高對比之顯示之彩色陰極射管。

### 【習知技術】

從習知所實現之彩色陰極線管係，一般為備有顯示圖像之有效顯示領域之透過性熒光屏，與覆蓋於此熒光屏之有效顯示領域內面側之熒光體顯示幕，與在熒光屏背面側接合前端部，連同形成熒光屏做為彩色陰極線管之外殼所密閉之外圍器之漏斗。漏斗之後端部係在漏斗狀地形成為尖細，在其頸部內，配設有對於熒光體顯示幕對應於顯示圖像之位置邊掃描電子束而投射之電子槍。

從電子槍射出之電子束係，如包圍此電子槍之路徑所配置之偏轉線圈( deflecting yoke )所發生之磁場來控制軌跡，而投射於熒光體顯示幕之所定位置。

做為彩色陰極線管之圖像顯示品質之重要特性，有所謂顯示圖像亮度之特性。此圖像之亮度一般係以亮度之高度與對比之高度來評價。

顯示於畫面之圖像對於觀看人所辨認之亮度或對比，係並非只以顯示圖像亮度之高度，也依存於其顯示畫面本身表面之亮度。亦即，畫面沒有顯示時之反射光或熒光體顯示幕本身所辨認之亮度等之總和，與兼顧熒光體顯示幕所發光之顯示圖像亮度，來決定對於觀看人所辨認之顯示圖像之亮度或對比。

(請先閱讀背面之注意事項五)  
寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明(2)

並且，由於提升像這樣顯示圖像之亮度或對比，就可提升彩色陰極線管之圖像顯示品質。

然而，於習知技術，若欲將亮度與對比一起一次地提升則有困難之問題。

亦即，著選定熒光屏之材質來提升熒光屏之光透過率，在熒光體顯示幕發光而射出於熒光屏前面之光可用高透過率有效地利用，而顯示圖像就被明亮地被辨認。

但是，若使用這種光透過率高材質之熒光屏時，一般為由於非發光狀態之熒光體層本身之亮度，而沒有顯示時之畫面之亮度會變高。激磁熒光體來發光所顯示之圖像之對比，係由顯示圖像與亮度，與沒有顯示時之概觀關係來決定，沒有顯示時之畫面亮度愈亮其顯示圖像之對比特性就會變高。並且，熒光體屏之顏色一般為白色系，所以，其亮度很高。因此，若使用光透過率高之熒光屏時，顯示圖像之對比係趨於降低之傾向。

於是，於習知之彩色陰極線管，為了提升顯示圖像之亮度，一般都採用提高彩色陰極線管之驅動電壓以增大電子束之能量，來提高熒光體之發光亮度之措施。

又，習知，為了提高對比特性，一般都採用將熒光屏之材質成為著色玻璃而將其光透過率例如降低到40%以下，來壓低沒有顯示時之畫面亮度之措施，或在熒光體摻混顏料而將其熒光體本身之顏色變暗之措施。

然而，若增大電子束之能量時，整體彩色陰極線管之消費電力就會增大，而在經濟上不合算。

(請先閱讀背面之注意事項五)  
為本頁)

裝

訂

線

### 五、發明說明(3)

又，若著色熒光屏之材質使用著色玻璃而將其光透過率例如降低到40%以下時，顯示圖像之亮度會與熒光屏之光透過率成比例而降低，所以，顯示圖像之對比特性會提升。然而，若熒光屏本身之光透過率降低時，從熒光體層所射出通過熒光屏形成圖像之光之透過率也會降低到40%以下。其結果，具有顯示圖像之亮度會大幅度地降低之問題。

又，近年，為了使熒光屏之扁平化，提供一種熒光屏之玻璃壁厚度形成為從畫面之中心到周邊部以所定變化率變大形狀之彩色陰極線管。於此種彩色陰極線管，在壁厚變大之熒光屏之周邊部，由於形成顯示圖像之光之吸收率高，所以，具有在畫面之周邊部與中心部其顯示圖像之亮度會變成大幅度相異之問題。

並且，於扁平化對應之彩色陰極線管，若將熒光屏之壁厚在整個畫面變成均勻，係對於裝設於其內部之遮光板之形狀或電子束之掃描方法或整體彩色陰極線管之製造方法必須變成特殊者，製造方法上或構造上之制約多實際上具有很難實現之問題。

又，雖然藉由對於熒光體摻混顏料使熒光體本身之顏色變暗來改善對比等值，但是，由於並非顏料熒光體，所以，沒有助益於熒光體層內之發光之組成物比例會變多，而熒光體顯示幕本身之發光效率會降低。其結果，會有連帶影響顯示圖像亮度之問題。

又，也可考慮再將從電子槍射出電子束所用之電壓變

(請先閱讀背面之注意事項五、寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明（4）

成高壓以提高電子束之能量，而再增大熒光體層之發光之措施。然而，此時不僅消費電力會更加增大，同時，將高能量之電子束變成轉向所用之電壓也必須變成高壓而導致消費電力之增大，全體來說，具有彩色陰極線管之消費電力量大幅度增大之問題。

於是，爲了消除上述問題，提案有將彩色濾光器層插入於熒光屏內面與熒光體屏間之技術，近年受到注目。

此濾光器層係具有形成熒光體屏各色圖像之熒光體點（dot）或對向於熒光體條帶（flurrescent stripe）所裝設之複數顏色濾光器，各色濾光器係只讓對向像素之發光色之光透過。這種彩色濾光器層係，將對於依各像素只將對應於其發光色之發光射出於熒光屏側，另一方面，防止熒光體層與熒光屏之境界面之外光反射。因此，考慮到畫面之各色光點之色度，換言之不至於降低發光之色純度，又，不至於降低其亮度，有效地提升對比特性。

然而，這種彩色濾光器層係，因配置於熒光屏之內面，其材質係備有能夠耐於彩色陰極線管內部環境之耐熱性，及透明性者，例如，被限制爲無機顏料等。並且，由於此種材質之限制，並不一定設定爲將彩色濾光器層之濾波特性最佳特性，具有濾波機能不充分之問題存在。

亦即，構成顯示於畫面之圖像之各色光點之中，做爲對於其圖像之再現品質發生最顯著影響之顏色係可舉出紅色（R）。此R光點（spot），亦即從對應於紅色之熒光體射出之紅色光之頻譜係，呈現極狹窄而陡峭之分布，而

（請先閱讀背面之注意事項五）  
為本頁）

裝

訂

線

## 五、發明說明(5)

直接以其頻譜顯示，R光點發色之色純度將變成較佳者。

然而，若使用如上述之彩色濾光器層時，顯示於畫面之R光點係，到某程度變成靠近於從熒光體所射出之紅色光頻譜之顏色之光顯示出來，但是，在現況係起因於彩色濾光器層之特性，而在R光點之發光頻譜存在有副頻帶(sub band)。所以，顯示於畫面之圖像R光點，就會由觀看人辨認為具有變成色純度劣化之問題，並且，這種色純度之問題，不僅是紅色(R)，而綠色(G)或藍色(B)也會同樣地發生。

像這樣，在習知之彩色陰極線管，存在有不能兼顧有效顯示畫面之亮度及對比特性之充分提升，與顯示圖像之紅色為首之各色光點之亮度及色純度之提升之問題。

### 【發明概要】

本發明係鑑於以上諸項所發明者，其目的係兼顧有效顯示畫面之亮度及對比特性之提升，與色純度之提升，來提供一種可顯示高品質之彩色陰極線管。

為了解決上述問題，有關本發明之彩色陰極線管係，備有：具有外面及內面之熒光屏，與接合於上述熒光屏，同時，具有頸部之漏斗之外圍器，與

設於上述熒光屏內面，並且，配置成所定模式之3色光體顯示幕之熒光體顯示幕，與

設於上述頸部內，在上述熒光體顯示幕照射電子束使其發光之電子槍，與

(請先閱讀背面之注意事項五)  
為本頁)

裝

訂

線



## 五、發明說明( 6 )

設於上述熒光屏之內面與熒光體顯示幕間之彩色濾光器層，此彩色濾光器層係，在從上述熒光體顯示幕之至少1色之熒光體顯示幕分別對向所配置之上述1色之熒光體顯示幕之發光之內，對於最大發光頻譜波長之 $\pm 20\text{ nm}$ 範圍之波長光之透過率為波長 $400$ 至 $650\text{ nm}$ 光之內，對於上述範圍以外波長之透過率相較具有高透過率之濾光器層，與在上述彩色濾光器層之外側，與彩色濾光器層對向所裝設，在上述1色之熒光體顯示幕之最大發光頻譜波長之 $\pm 20\text{ nm}$ 範圍以外之領域具有最大吸收，填補上述彩色濾光器之光吸收性之補正手段。

若依據本發明，上述補正手段係備有形成於上述熒光屏外面上之外面濾光器。

又，上述熒光屏係由釹玻璃(neodymium glass)所形成，來構成上述補正手段。

上述熒光屏係大致具有矩形狀，具有從其中心向周邊部以所定變化率增大之壁厚。

若依據構成如上述之本發明之彩色陰極線管，由與彩色濾光器層對向所裝設之補正手段，第一次地吸收外光。並且，沒有由補正手段所吸收而透過熒光屏之外光，係由形成於熒光屏內面之彩色波器之光電元件(photocell)，至少吸收1色之熒光體之發光以外色成分之光。此係第2次外光吸收。

並且，由第2次外光吸收也沒有被吸收之外光係，在光體顯示幕之表面受到反射而返回前面時，就再次射入於

(請先閱讀背面之注意事項五) 寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明( 7 )

彩色濾光器層而被吸收。這是第 3 次之外光吸收。並且，沒有被第 3 次外光吸收而留下之外光係，再由補正手段所吸收。這就是第 4 次之外光吸收。

像這樣，由第 1 次～第 4 次之外光所吸收，彩色陰極線管之熒光屏所反射之外光係極有效地被吸收。另一方面，從形成顯示圖像所用之熒光體之各色光係，可將彩色濾光器層之各色元件分別可用高透過率透過。因此，我們本發明人係將可顯示由人之眼睛感覺到對比比率高且亮度高之圖像做了種種實驗並加以確認。

因此，將兼顧提升顯示畫面之對比特性與提升亮度，不必依存於熒光屏本身之光吸收即可實現。由彩色濾光器之光電元件及補正手段至少可吸收 1 色之發光之副頻帶部，而提升上述 1 色之色純度。

又，如上述第 1 次～第 4 次之外光吸收單純地組合不僅提升對比或亮度，本發明之彩色顯示管，係將顯示圖像之各色光點之顯示光之頻譜分布，可更加靠近於較習知將所對應顏色之熒光體之發光頻譜分布。因此，顯示圖像之色再現性也變成良好。亦即，可將各色之顯示光之副頻帶更加變成狹窄，而可實現色純度更高，高品質之彩色圖像之顯示。

並且，熒光屏之有效顯示畫面從中心到周邊部以所定變化率變大其形狀之所謂扁平化對應之彩色陰極線管，也可兼顧從其中心部到周邊部之光點及對比特性變成均勻。

(請先閱讀背面之注意事項五)  
寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明( 8 )

### 【圖式之簡單說明】

圖 1 及圖 2 係表示有關本發明一實施例之彩色陰極線管，

圖 1 係表示上述彩色陰極線管之剖面圖，

圖 2 係放大表示上述彩色陰極線管之熒光屏一部分之剖面圖，

圖 3 A 至圖 3 C 係 1 表示將於上述彩色陰極線管之藍，綠，紅色之彩色濾光器之光若變頻譜分別連同共通外面濾光器之光吸收頻譜之特性圖。

圖 4 係表示於上述陰極線管子及其他複數彩色陰極管之相對亮度與相對外光反射率之關係之特性圖。

圖 5 係表示圖 4 所示種種彩色陰極線管之種種特性比較表示之圖。

圖 6 係表示有關本發明其他實施形態之彩色陰極線管之熒光屏之剖面圖。

圖 7 係表示鈹玻璃之光吸收頻譜之特性圖。

### 【較佳實施例之說明】

茲將有關本發明一實施例之彩色線管之光吸收頻譜參照圖面詳細說明如下。

首先，就整體彩色陰極線管子之構成概略說明。如圖 1 所示，備有彩色陰極線管係構成被密閉之外圍器 10 之大致呈矩形狀之熒光屏 12 及漏斗狀之漏斗 14。熒光屏 12 係備有顯示圖像之矩形狀之有效顯示領域 12a，同

(請先閱讀背面之注意事項再  
為本頁)

裝

訂

線

### 五、發明說明( 9 )

時，形成爲從畫面中央向周邊部以所定變化率增加壁厚，其外面大致爲形成扁平。

漏斗 1 4 係其前端部接合於熒光屏 1 2 之背面側周緣部。又，在漏斗 1 4 之後端部構成爲形成尖細之頸部 1 6。

在熒光屏 1 2 內面，對向於有效顯示領域 1 2 a 形成具有紅，綠，藍色之 3 色熒光體顯示幕之熒光體顯示幕 1 8。又，在熒光屏 1 2 內面與熒光體顯示幕 1 8 之間設有彩色濾光器 2 0。並且，在熒光屏 1 2 之外面如覆蓋有效顯示領域 1 2 a 地形成做爲補正手段發揮功能之共通外面濾光器 2 2。

在外圍器 1 0 內，對向於熒光體顯示幕 1 8 配設有遮光罩 2 4。又，在漏斗 1 4 之頸部 1 6 內，經由遮光罩 2 4 在熒光體顯示幕 1 8 設有照射電子束 A 之電子槍 2 6。在漏斗 1 4 外周面上安裝有偏轉線圈 3 0，而從電子槍 2 6 照射之電子束 A 係由偏轉線圈所形成之磁場偏轉爲水平及垂直方向來掃描熒光體顯示幕 1 8。

另一方面，熒光屏 1 2 係看起來變成透過率爲 6 5 % 之灰色之透過率高之玻璃所形成。因此，顯示圖像之光係在此熒光屏 1 2 被吸收 3 5 % 程度，但是，不至於降低所辨認之顯示領域之亮度大幅度地降低。

如圖 2 所示，熒光體顯示幕 1 8 之紅，綠，藍色之 3 色熒光體顯示幕 R，G，B 條形成爲條帶狀，而互相平行地排列配置。熒光體顯示幕 1 8 之膜厚係形成爲 5 ~ 2 0

(請先閱讀背面之注意事項五)  
寫本頁)

裝

訂

線

### 五、發明說明(10)

$\mu m$  程度。按，各色之熒光體顯示幕 R，B，G 係並非限於條帶狀，而形成爲點狀也可以。

在熒光屏 1 2 之內面上設有由黑色顏料所形成之遮光層(黑矩陣) 3 4，而於與熒光體顯示幕 1 8 之相鄰熒光體顯示幕間之間隙部分對向。遮光層 3 4 之膜厚係設定爲  $0.5 \sim 1.0 \mu m$  程度。又，使用於遮光層 3 4 之黑色顏料係可使用平均粒徑  $0.2 \sim 0.5 \mu m$  程度之黑色系之粒子，例如較佳爲使用石墨粒子。

設於熒光屏 1 2 與熒光體顯示幕 1 8 間之彩色濾光器層 2 0 係分別具有形成爲條帶狀之紅濾光器 R，綠濾光器 G，藍濾光器 B，這些濾光器係配置成互相平行排列。又，紅濾光器 R，綠濾光器 G，藍濾光器 B 係形成及配設成光體顯示幕 1 8 所對應之顏色之熒光體顯示幕 R，G，B 與分別對向。此彩色濾光器 2 0 之膜厚係設定爲  $0.05 \sim 1.0 \mu m$  程度。

按，熒光體顯示幕 1 8 之各色熒光體若形成爲點狀時，與此對應，而彩色濾光器層 2 0 之各色濾光器也形成爲點狀。

在此，使用於彩色濾光器 2 0 之顏料之較佳實施例說明如下。

即，於本實施例，彩色濾光器 2 0 之各色濾光器 R，G，B 都使用  $0.0001 \sim 0.07 \mu m$  之平均粒徑之顏料形成。

使用於紅濾光器 R 顏料係，可將氧化二鐵系顏料之商

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

泉

### 五、發明說明 ( 11 )

品名 S i c o r a n s r e d L - 2 8 1 7 ( 粒子徑  $0.01 \sim 0.02 \mu m$  , B A S F 公司製 ) , 蒽醌 ( anthraquinone ) 系之顏料之商品名 C h r o m o p h e r t a l r e d A 2 B ( 粒子徑  $0.01 \mu m$  , C I B A - G E I G Y 公司製 ) 等較佳地使用。

使用於綠濾光器 G 之顏料係屬於  $TiO_2 - NiO - CoO - ZnO$  系之顏料之商品名 D y p r o x i d e T M 綠色 3 3 2 0 號 ( 粒子徑  $0.01 \sim 0.02 \mu m$  , 大日精化公司製 ) ,  $CoO - Al_2O_3 - Cr_2O_3 - TiO_2$  系顏料之商品名 D y p r o x i d e T M 綠色 3 3 4 0 號 ( 粒子徑  $0.01 \sim 0.02 \mu m$  , 大日精化公司製 ) , 屬於  $CoO - Al_2O_3 - Cr_2O_3$  系之商品名 D y p r o x i d e T M 綠色 3 4 2 0 號 ( 粒子徑  $0.01 \sim 0.02 \mu m$  , 大日精化公司製 ) , 氯化酞菁 ( 酞 phthalocyanine ) 綠系顏料之商品名 F i r s t g e n g r e e n S ( 粒子徑  $0.01 \mu m$  , 大日本 I N K 公司製 ) , 溴化酞菁系顏料之商品名 F i r s t g e n g r e e n 2 Y K ( 粒子徑  $0.01 \mu m$  , 大日本 I N K 公司製 ) 等 , 可較佳地使用。

供做藍濾光器 B 所使用之顏料係可將屬於鋁酸鈷 (  $Al_2O_3 - CoO$  ) 系顏料之商品名 C o b a l t b l u e X ( 粒子徑  $0.01 \sim 0.02 \mu m$  , 東洋顏料公司製 ) , 酞菁藍系顏料之商品名 L i o n o b l u e F G - 7 3 7 0 ( 粒子徑  $0.01 \mu m$  , 東洋 I N K 公司製 ) 等

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

泉

## 五、發明說明 ( 12 )

較佳地使用。

形成於熒光屏 1 2 外面之共通外面濾光器 2 2 係，對於彩色濾光器 2 0 之各色濾光器 R，B，G 共通地裝設成相對面。此共通外面濾光器 2 2 係形成為 0.01 ~ 0.05  $\mu$ m 之膜厚，同時，同時由含有有機顏料或染料之矽所形成。有機顏料係例如，將銻系之顏料，又，做為染料，例如，可較佳地使用若丹明 ( Rhodamine ) 系或氧雜恩 ( xantene ) 系染料。

構成為如上述之彩色濾光器 2 0 及共通外面濾光器 2 2 係圖 3 A 至 3 C 所示之濾光器特性，亦即，備有光透過性及吸收特性。

於圖 3 A，一點鏈線之曲線 ( a ) 係彩色濾光器層 2 0 之中，表示藍濾光器 B 之吸收頻譜，虛線之曲線 ( b ) 係表示共通外面濾光器 2 2 之吸收頻譜，塗黑部分係表示藍色熒光體之發光頻譜之分布。

由圖 3 A 就可清楚，藍濾光器 B 係藍色熒光體之發光頻譜之最大波長之光，亦即，對於波長 450 nm 附近之光具有 70% 對以上之透過率，相反地其他頻帶，即，對於綠，紅之發光頻譜頻帶之波長之光則具有 40% 程度之透過率，而強烈地吸收此頻帶附近之外光。尤其，對於波長 500 ~ 600 nm 之平均透過率係變成約 5 ~ 65%。

像這樣地，藍濾光器 B 係有效率地透過所對向之藍色光體顯示幕 B 之發光頻譜頻帶之光，而形成為選擇性地吸

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

泉

## 五、發明說明 ( 13 )

收除此之外頻帶之光。

另一方面，共通外面濾光器 2 2 係在眼睛之視感度最高波長 5 0 0 ~ 6 0 0 n m 之頻帶，更詳細為在波長 5 7 5 ± 2 0 n m 之頻帶具有最大吸收，於此頻帶之波長之光具有 5 0 ~ 9 0 % 之透過率。所以，共通外面濾光器 2 2 係就選擇性地吸收視感度高頻帶之外光，而有效率地透過其他頻帶之光。

並且，由於組合這種藍濾光器 B 與共通外面濾光器 2 2，由共通外面濾光器補正藍濾光器之濾光器特性，全體兩濾光器之吸收頻譜係，如圖 3 A 以實線曲線之曲線 ( c ) 所示，更靠近藍色熒光體之發光頻譜之分布，對於藍色之顯示光之透過率幾乎不會降低，而對於降低視感度高頻帶之外光之透過率，而可有效率地吸收此外光。同時，也可吸收熒光體之藍色發光之副頻帶部。

於圖 3 B，一點鏈線之曲線 ( a ) 係表示彩色濾光器 2 0 之中，將綠濾光器 G 之吸收頻譜，虛線之曲線 ( b ) 係表示共通外面濾光器 2 2 之吸收頻譜，塗黑部分係表示綠色熒光體之發光頻譜之分布。

由圖 3 B 就可清楚，綠濾光器 G 係具有綠色熒光體之發光頻譜之最大波長之光，亦即，對於波長 5 3 0 n m 附近之光具有 7 0 % 以上之透過率，相反地，其他頻帶，亦即，對於藍，紅色之發光頻譜頻帶之波長之光具有 4 0 % 程度之透過率，而強烈地吸收此頻帶附近之外光。尤其對於波長 5 0 0 ~ 6 0 0 n m 之光之平均透過率係變成約 5

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

泉



## 五、發明說明 ( 14 )

~ 6 5 % 。

像這樣，綠色濾光器 G 係形成為有效率地透過所對向之綠色熒光體顯示幕 G 之發光頻譜頻帶之光，而選擇性地吸收除此之外之頻帶之光。

並且，像這樣地若組合綠濾光器 G 與共通外面濾光器 2 2 時，由共通外面濾光器來補正綠濾光器之濾波特性和，而整個兩濾光器之吸收頻譜係，如圖 3 B 以實線之曲線 ( c ) 所示，更加靠近綠色熒光體之發光頻譜分布，而對於綠色顯示光之透過率幾乎不會降低，而降低對於視感度高之外光之透過率，而就可有效率地吸收此外光。同時，也可吸收熒光體之綠色發光副頻帶部。

於圖 3 C，一點鏈線之曲線 ( a ) 係表示彩色濾光器 2 0 中之紅色濾光器之吸收頻譜，虛線曲線 ( b ) 係表示共通外面濾光器 2 2 之吸收頻譜，塗黑部分係表示紅色熒光體之發光頻譜分布。

由圖 3 C 就可清楚，紅色濾光器 R 係，紅色熒光體之發光頻譜之最大波長之光，亦即，對於波長 6 2 7 n m 附近之光具有 7 0 % 以上之透過率，相反地其他頻帶，亦即，對於藍，綠之發光頻譜頻帶之波長之光具有 4 0 % 程度之透過率，強烈地吸收此頻譜附近之外光。尤其，對於波長 5 0 0 ~ 6 0 0 n m 光之平均透過率係，變成約 5 ~ 6 5 %。像這樣，紅色濾光器 R 係形成為所對向之紅色熒光體顯示幕 R 之發光頻譜頻帶之光有效率地透過，選擇性地吸收除此之外之頻帶光。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

泉

## 五、發明說明 ( 15 )

藉組合像這樣之紅色濾光器 R 與共通外面濾光器 2 2，藉共通外面濾光器來補正紅色濾光器之濾波特性，整體兩濾光器之吸收頻譜就如圖 3 C 以實線曲線 ( c ) 所示，更加靠近紅色熒光體之發光頻譜分布，而幾乎不會降低對於紅色顯示光之透過率，而降低對於視感度高頻帶外光之透過率，可有效率地吸收此外光。同時，也可吸收熒光體之紅色發光之副頻帶部。

於構成爲如上述之彩色陰極線管，射入於熒光屏 1 2 之外光係由各色濾光器共通之共通外面濾光器 2 2 所吸收。茲將此叫做第一次吸收。在此第一次吸收，外光係約被吸收 5 ~ 35 %。

不由共通外面濾光器 2 2 所吸收而透過熒光屏 1 2 之光，係由形成於熒光屏內面側之彩色濾光器層 2 0，依各色之熒光體顯示幕來吸收其色之發光以外之顏色成分之光。此就是第二次外光吸收，此時所留下之外光係由彩色濾光器層，再吸收其約 5 ~ 60 %。

又，不由第二次吸收所吸收之外光，係在熒光體顯示幕 1 8 表面反射而返回熒光屏 1 2 側時，再射入於彩色濾光器層 2 0 而受到吸收。這就是第三次外光吸收，而在此所留下之外光係再吸收其約 15 ~ 60 %。

尙且，也沒有被第三次之外光吸收之外光，係再次由共通外面濾光器 2 3 所吸收。這就是第四次外光吸收，而此時所留下之外光將被吸收約 5 ~ 35 %。

像這樣，由於第 1 次 ~ 第 4 次之外光吸收，將彩色陰

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

泉

## 五、發明說明 ( 16 )

極線管之熒光屏 1 2 之外面及內面所反射之外光可極有效地吸收。另一方面，由於熒光體顯示幕 1 8 之發光所形成之顯示圖像之各色之光，係將彩色濾光器層 2 0 所對應之顏色之濾光器 R，G，B 可用高透過率透過。因此，就可顯示人的眼睛能夠感覺到對比比率高且亮度高之圖像。

本發明人等係，爲了確認像這種對比比率及亮度之改善效果，將有關備有彩色濾光器 2 0 及共通外面濾光器 2 2 之本實施例之彩色陰極線管 ( d )，與其他構成之彩色陰極線管，亦即，不具有濾光器之彩色陰極線管 ( a )，只具有外面濾光器之彩色陰極線管 ( b )，及，只具有彩色濾光器層之彩色陰極線管 ( c ) 做了比較檢討。

圖 4 係表示這些陰極線管之有效顯示畫面之相對亮度與相對外光反射率之關係，圖 5 係表示這些陰極線管受到觀測之顯示圖像之亮度或對比等之比較結果。

於圖 4 分別表示一點鏈線之曲線 ( a ) 係藉由將熒光屏之光透過率變爲較本實施例較低改善了對比之彩色陰極線管 ( a ) 之特性，虛線之曲線 ( b ) 係，只具有外面濾光器之彩色陰極線管 ( b ) 之特性，2 點鏈線之曲線 ( c ) 係只具有彩色層之彩色陰極線管 ( c ) 之特性，實線之曲線 ( d ) 係有關本實施例之彩色陰極線管之特性。

又，於圖 5，表示亮度 ( B )，反射率 ( R )，對比 (  $B / R$  )，及色再現性領域，係分別，將彩色陰極線管 ( a ) 之值做爲基準 ( 1 0 0 % ) 時之，彩色陰極線管 ( b ) 及 ( d ) 之各值。又，於對比之欄，括弧內所示之值

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

象

## 五、發明說明 ( 17 )

，係將彩色陰極線管 ( b ) 做為基準時之值。

由這些圖就可曉得，若不具濾光器之彩色陰極線管時，無論亮度及對比都會變成最低。只具有共通外面濾光器之彩色陰極線管 ( b ) 係，與彩色陰極線管 ( a ) 比較，雖然對比會提升，但是，尚不充分，而亮度也會降低。

若只備有彩色濾光器層之彩色陰極線管 ( c ) 時，則如曲線 ( c ) 所示，在相對反射率低之領域係其相對亮度也會變低，所以，若實現對比特性之提升時亮度就會降低。

另一方面，有關本實施例之彩色陰極線管時，就如曲線 ( d ) 所示，對於圖像品質提升具有充分效果之相對反射率為低領域時，亦即，相對反射率為低領域時，亦即，在相對反射率為 40 % 以下領域，相對亮度充分地高，曉得都可提升對比特性與亮度之提升。

又，如上述不僅將第 1 次 ~ 第 4 次之外光吸收單純地組合而力求提升對比及亮度，在本實施例之彩色陰極線管，由於組合使用彩色濾光器層與共通外面濾光器，可將對於各色之發光光點之兩濾光器之吸收頻譜，靠近於對應於各個顏色之熒光體本身之發光頻譜分布。

例如，將顯示圖像之 R 光點之頻譜分布，較習知，更加可接近於紅色之熒光體本身之徒峭發光頻譜分布，其結果，將在顯示圖像之紅色發光，較習知可變成飛躍性地成為高色純度之視認。此係由圖 3 C 也能夠充分了解。

亦即，於圖 3 C 如實線之曲線 C 所示，組合紅色濾光

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

泉

## 五、發明說明 ( 18 )

器與共通外面濾光器時之濾光器特性，亦即，吸收頻譜係與只使用紅濾光器時相較其陡峭度會大幅度地增加，曉得將變成相當接近於極為陡峭之頻譜分布所示之紅色 ( R ) 之發光頻譜。並且，由於使用具有這種吸收頻譜之濾光器，就可大幅度地提升在顯示畫面上之紅光點之顯示光之色純度。

由圖 3 A 及 3 B 就可清楚，提升這種顯示光之色純度，換言之，將顯示光之頻譜分布接近於熒光體之發光頻譜之效果係不僅是紅色對於綠色及藍色也可獲得同樣之效果。藉此，可達成提升色再現性。

因此，若依據本實施例，係兼顧顯示圖像之對比特性及亮度之提升，並且，可提供實現 R，G，B 各色純度也有了飛躍性提升之高品質彩色圖像之顯示之彩色陰極線管。

又，熒光屏 1 2 之有效顯示領域 1 2 a 係，形成為從其中心及至周邊部以所定之變化率而其壁厚變大之形狀，儘管變成所謂扁平化，可兼顧顯示畫面之對比特性之提升與亮度之提升，又，可將從顯示畫面之中心部到周邊部之導度及對比特性變成均勻。

按，本發明並非限制於上述實施形態，而可在此發明之範圍內做種種變化。

例如，用來補正彩色濾光器層之各色之濾光器特性之補正手段，係並非限於上述之共通外面濾光器 2 2，也可將熒光屏 1 2 本身做為補正手段使用。此時，如圖 6 所示

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

泉

### 五、發明說明 ( 19 )

，共通外面濾光器係被取掉，而替代者熒光屏 1 2 係由鈹玻璃所形成。

由鈹玻璃所成之熒光屏 1 2 係與上述共通外面濾光器同樣，如圖 7 所示在人之視認感度高之波長 5 7 5 n m 附近之頻帶具有最大吸收，對於其他波長頻帶之光則具有 6 0 % 以上之透過率。

即使構成爲如此之彩色陰極線管，也可獲得與上述實施形態同樣之作用效果。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

泉

四、中文發明摘要 (發明之名稱： 彩色陰極線管 )

彩色顯像管係熒光屏 ( face plate ) ( 1 2 ) ，與形  
 成於熒光屏內面包含紅，綠，藍色之熒光體層之熒光體顯  
 示幕 ( 1 8 ) 所成。對於裝設於熒光屏之內面與熒光體屏  
 間之彩色濾光器層 ( 2 0 ) 係，具有熒光體屏之3色之熒  
 光體顯示幕 R ， G ， B 分別對向所配置之各色熒光體層所  
 對應色之3色之濾光器。各色之濾光器係，從所對應色之  
 熒光體層之發光中，對於最大發光頻譜波長之  $\pm 20n m$  之  
 範圍波長之外波長之透過率為，在波長400至650nm之  
 對於範圍以外波長之透過率比較形成為高。在熒光屏之  
 外面，在3色之熒光體層之最大發光頻譜波長之  $\pm 20$  裝  
 nm 之範圍以外之所定波長頻帶具有最大吸收性之共  
 填補彩色濾光器層之光吸收性之共通外面濾光器 ( 2 2 )

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

英文發明摘要 (發明之名稱： )

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

## 六、申請專利範圍

1. 一種彩色陰極線管，其特徵為備有；

備有具有外面及內面之熒光屏，與接合於上述熒光屏同時具有頸部之漏斗之外圍器，與

設於上述熒光屏內面，同時，具有配置成所定模式之3色熒光體顯示幕之熒光體顯示幕，與

設於上述頸部，對於上述熒光體顯示幕照射電子束使其發光之電子槍，與

設於上述熒光屏內面與熒光體顯示幕之間之彩色濾光器層，此彩色濾光器層係對於上述熒光屏層之至少1色之熒光體層分別對向所配置，從上述1色之熒光體層之發光之內，對於最大發光頻譜波長之 $\pm 20 \text{ nm}$ 範圍之波長光之透過率為波長 $400$ 至 $650 \text{ nm}$ 之光之中，對於上述範圍以外之波長光之透過率相較具有高彩色濾光器，與，及

在上述彩色濾光器層之外側，對向於彩色濾光器層所設，在上述1色之熒光體層之最大發光頻譜波長之 $\pm 20 \text{ nm}$ 範圍以外之領域具有最大吸收，填補上述彩色濾光器之光吸收性之補正手段。

2. 根據申請專利範圍第1項之彩色陰極線管，其中，上述補正手段係備有形成於上述熒光屏外面上之各色共通之外面濾光器。

3. 根據申請專利範圍第1項之彩色陰極線管，其中，上述熒光屏係由鈹玻璃所形成來構成上述補正手段。

4. 根據申請專利範圍第1項之彩色陰極線管，其中

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂



## 六、申請專利範圍

，上述熒光屏為大致具有矩形狀，從其中心向周邊部具有以所定變化率增大之壁厚。

5．根據申請專利範圍第1項之彩色陰極線管，其中，上述彩色濾光器係對於波長400至500nm及波長600至700nm之波長光具有70%以上之透過率，波長500nm至600nm之光具有5至65%之平均透過率。

6．根據申請專利範圍第5項之彩色陰極線管，其中，上述補正手段係在波長575nm附近具有最大吸收頻帶，於此最大吸收頻帶之波長具有50~90%透過率。

7．根據申請專利範圍第6項之彩色陰極線管，其中，上述熒光體層係包含紅色之熒光體層，上述彩色濾光器對向於紅色之熒光體層裝設，對於波長627nm附近之光具有70%以上之透過率。

8．一種彩色陰極線管，其特徵為備有：

備有具有外面及內面之熒光屏，與接合於上述熒光屏同時具有頸部之漏斗之外圍器，與

設於上述熒光屏內面，同時，具有配置成所定模式之3色熒光體層之熒光體顯示幕，與

設於上述頸部，對於上述熒光體顯示幕照射電子束使其發光之電子槍，與

設於上述熒光屏內面與熒光體顯示幕間之彩色濾光器層，此彩色濾光器層係，分別對向於上述熒光體層之3色熒光體層所配置對應於各色熒光體顯示幕之3色彩色濾光

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 六、申請專利範圍

器，各色之彩色濾光器係從對向之各色熒光體顯示幕之發光之中，對於最大發光頻譜波長之 $\pm 20\text{ nm}$ 範圍內之波長之光之透過率為波長 $400$ 至 $650\text{ nm}$ 光之中，與對於上述範圍以外波長之光之透過率相較備有高彩色濾光器，與及，

在上述彩色濾光器層外側，與彩色濾光器層對向裝設，在上述3色之熒光體層之最大發光頻譜波長之 $\pm 20\text{ nm}$ 範圍以外之領域具有最大吸收，填補上述彩色濾光器之光吸收性之補正手段。

9. 根據申請專利範圍第8項之彩色陰極線管，其中，上述補正手段，係在上述熒光屏外面上所形成之各色共通之外面濾光器。

10. 根據申請專利範圍第8項之彩色陰極線管，其中，上述熒光體係由鈹玻璃所形成，來構成上述補正手段。

11. 根據申請專利範圍第8項之彩色陰極線管，其中，上述熒光體係具有大致矩形狀，具有從其中心向周邊部以所定之變化率增大之壁厚。

12. 根據申請專利範圍第8項之彩色陰極線管，其中，上述各色之濾光器係對於波長 $400$ 至 $500\text{ nm}$ 及波長 $600$ 至 $700\text{ nm}$ 波長之光具有 $70\%$ 以上之透過率，波長 $500$ 至 $600\text{ nm}$ 之光具有 $5$ 至 $65\%$ 之平均透過率。

13. 根據申請專利範圍第12項之彩色陰極線管，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 六、申請專利範圍

其中，上述補正手段係在波長 575 nm 附近具有最大吸收頻帶，此最大吸收頻帶之波長具有 50 ~ 90 % 之透過率。

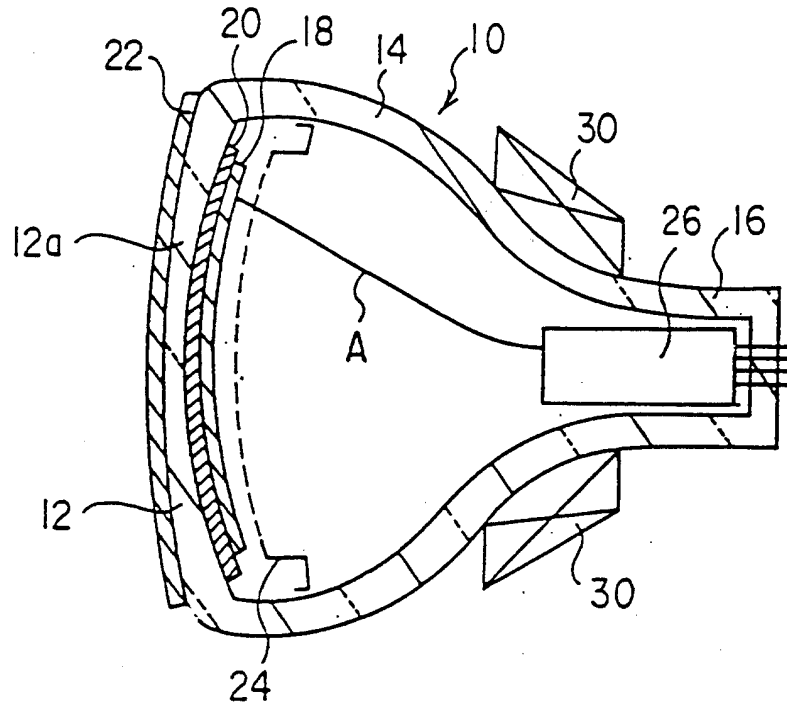
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

一 張 訂

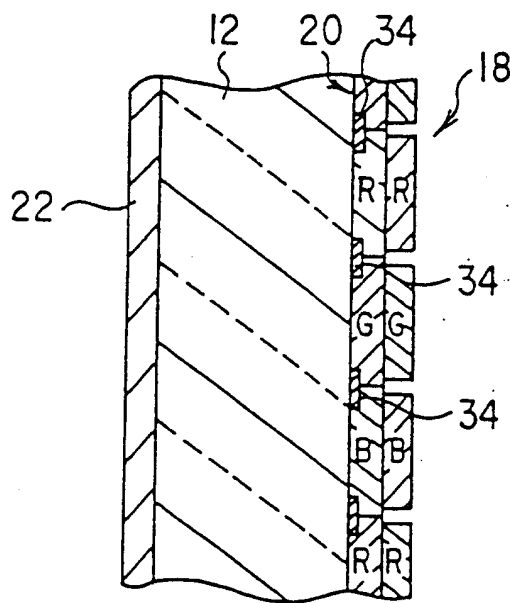
85105202

第 1 圖

725371



第 2 圖



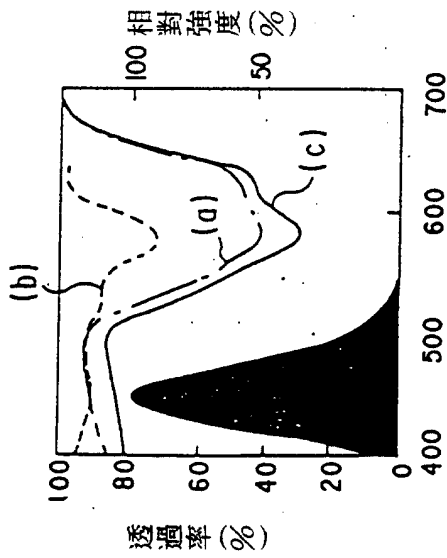
1/4

# 第 3 圖

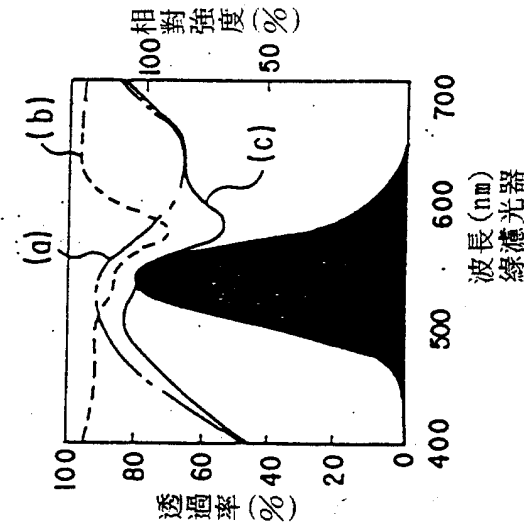
(a) - · - · - 彩色濾光器

(b) - - - - 外面濾光器

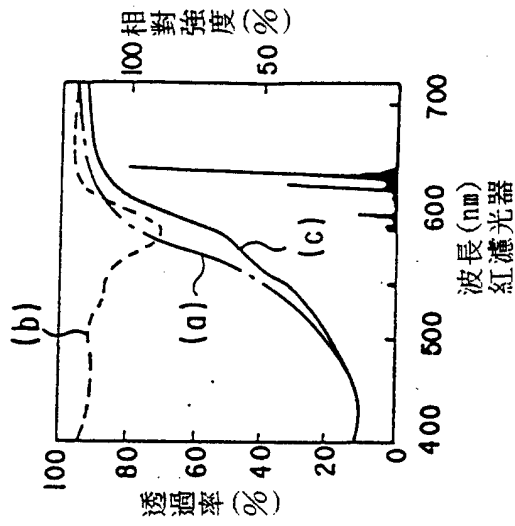
(c) ———— 彩色濾光器+外面濾光器



(a)

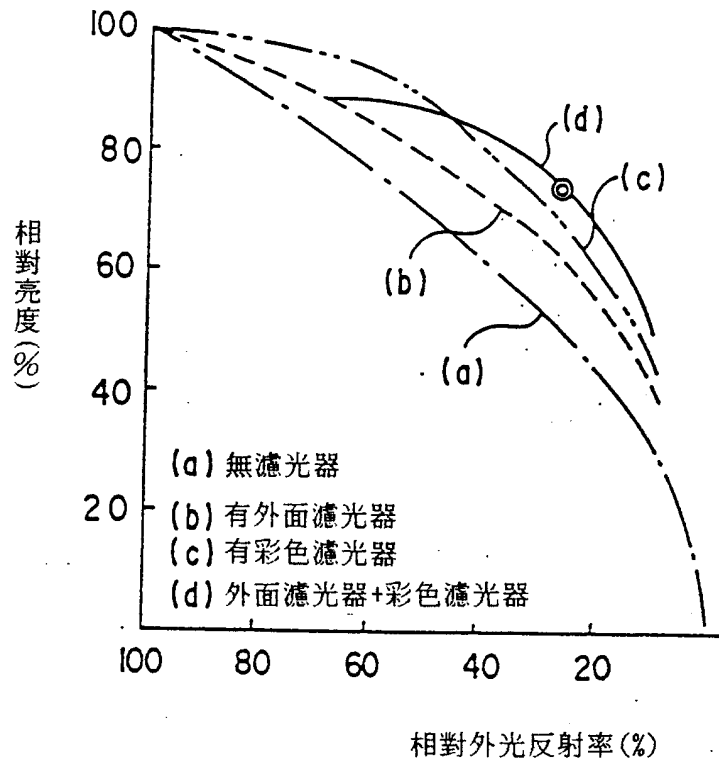


(b)



(c)

第 4 圖

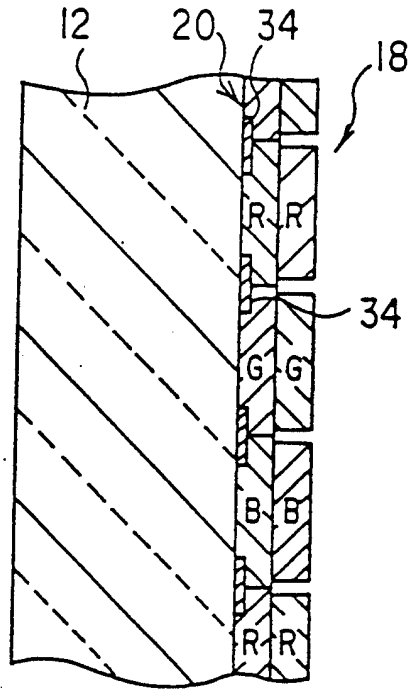


第 5 圖

	(d)	(b)	(a)
亮度 (B) (%)	120	88	100
反射率 (R) (%)	69	69	100
對比 = B/R	174 (136)	128 (100)	100 (78)
色再現域 (U', V')	112	105	100

300310

第 6 圖



第 7 圖

