

申請日期：88.12.16

案號：88122111

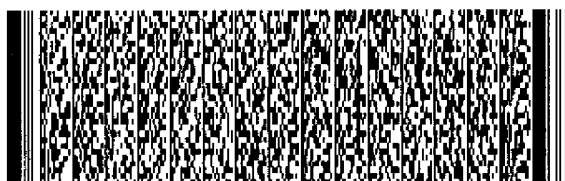
類別：H01J 17/49, 29/32

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

434628

一、發明名稱	中文	彩色顯示裝置
	英文	COLOR DISPLAY DEVICE
二、發明人	姓名 (中文)	1. 賽伯 戴傑克 帝 察華特 2. 希布德斯 凡 休士頓 3. 吉列特 奧維瑟里恩
	姓名 (英文)	1. SIEBE TJERK DE ZWART 2. SIJBRANDUS VAN HEUSDEN 3. GERRIT OVERSLUIZEN
	國籍	1. 荷蘭 2. 荷蘭 3. 荷蘭
	住、居所	1. 荷蘭愛因和文市侯斯蘭路6號 2. 荷蘭愛因和文市侯斯蘭路6號 3. 荷蘭愛因和文市侯斯蘭路6號
三、申請人	姓名 (名稱) (中文)	1. 荷蘭商皇家飛利浦電子股份有限公司
	姓名 (名稱) (英文)	1. KONINKLIJKE PHILIPS ELECTRONICS N.V.
	國籍	1. 荷蘭
	住、居所 (事務所)	1. 荷蘭愛因和文市格羅尼渥街1號
	代表人 姓名 (中文)	1. J.L. 凡 德 渥
	代表人 姓名 (英文)	1. J.L. VAN DER VEER

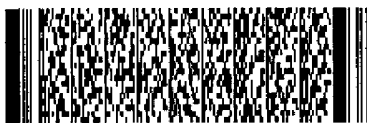


434628

本案已向

國(地區)申請專利	申請日期	案號	主張優先權
歐洲專利機構 EP	1999/02/24	99200520.7	無

有關微生物已寄存於	寄存日期	寄存號碼
	無	



五、發明說明 (1)

本發明關於彩色顯示裝置，其包含備有螢光材料層之第一基體，及第二透明基體，該彩色顯示裝置用以在使用期間定址像點之裝置。此顯示裝置可能為等離子顯示裝置，但亦可為場放射式之顯示裝置。位址電極，在等離子顯示裝置之情況下，可能存在於第一及第二基體。視顯示器之型式，螢光材料為圖案式或無圖案而定。

此種型式之顯示裝置特別被用於平面顯示幕，例如供HDTV。

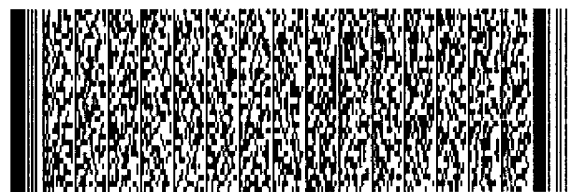
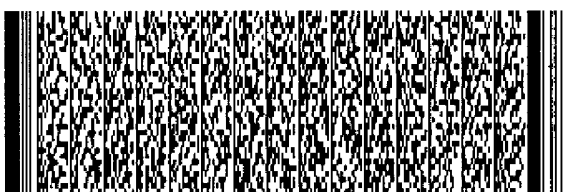
一種上述之彩色顯示裝置(等離子顯示板或PDP)曾揭示於EP-A-0 488 891專利中。本申請敘述獲得灰值或彩色濃淡度之方法。為達此目的，幀時間被分成許多具有加權期間(例如比值1:2:4:...:128)之許多子幀。當一綠色被充份驅動時常用之磷如 $Zn_2SiO_4:Mn$ (矽鋅礦)可展現飽和現象。磷之效率(放射光子數/進入光子數)變壞，故亮度降低。

本發明之一特別目的為提供上述型式之顯示裝置，其具有最佳之亮度或光度，當一固定彩色被充份驅動時亮度最佳。

為此目的，本發明之彩色顯示裝置之特徵為，螢光材料層包含在一像點之位置相同彩色之至少二種不同之磷。

此處之相同彩色之意義為磷之放射尖峰之光譜彩色之不同，由C. I. E. 座標(xy座標)為最多0.35(最好，最多0.25)之距離測得。

本發明係基於一項認知，即不同磷之效率降低與進入光



五、發明說明 (2)

子之數目之不同方式有關。經使用具有效率變化差之二種磷，可能混合磷之彩色，在彩色方面稍有不同，但在充份驅動(最大亮度)在或在二磷間選擇時，其展現在效率損耗上之不同性能。

當二磷之一為非飽和磷時，可獲得最佳效應。非飽和磷之意義為磷中每單位表面放射之光子數目及時間，在與驅動產生亮度 500 Cd/m^2 與驅動產生亮度 10 Cd/m^2 比較下，幾乎降低15%。在利用一UV等離子激勵下，該等離子以交流電壓維持，即以較高頻率(至少高至 10 kHz ，最好為 100 kHz 或更高)，效率(發射之光子數/進入光子數)降低至多15%。常用之磷如 $\text{Zn}_2\text{SiO}_4:\text{Mn}$ (矽鋅礦)已有飽和現象，在此應用中約自 1 kHz 。此效率(發射光子數/進入光子數)已下降至約90%，及在較高頻率時迅速降低(在 100 kHz 時約為50%)。

但，以非飽和磷而言，在大頻率範圍，效率保持實值上不變。

適當之非飽和磷為：

- 1) $(\text{Ce}, \text{Gd})\text{MgB}_5\text{O}_{10}:\text{Tb}$ ，或CBT
- 2) $(\text{Ce}, \text{La}, \text{Gd})\text{PO}_4:\text{Tb}$ ，或LAP
- 3) $(\text{Y}, \text{Gd})\text{BO}_3:\text{Tb}$ 。

本發明之顯示裝置之較佳實例之特徵為，在第一基體之橫向方向看，像點位置之螢光材料層包含至少二子像點，該子像點具有供不同子像點之相同彩色之不同磷。一進入(視頻)信號可被分裂成二或多個子信號，每一子信號以各



五、發明說明 (3)

別驅動信號供應一子像點。以子信號之方式，彩色之混合程度可以調整，或可在子像點間選擇。

本發明此等特性將可參考以下敘述之具體實例而更為明確。

圖中：

圖1為等離子顯示裝置一部份之圖解剖面圖；

圖2為等離子顯示裝置一部份之略圖；

圖3顯示跨一像點之磷分布略圖；

圖4顯示相關之C. I. E. 彩色三角；及

圖5-8為圖3之變化圖。

以上各圖式為略圖並不合比例。對應組件通常使用相同參考號碼。

圖1顯示一等離子顯示裝置10，此案例中為一AC顯示板(ACPD或AC等離子顯示板)，具有第一基體1。基體上備有二顯示電極2，該電極以電介質層3(如玻璃)塗層，及一第二透明基體5備有螢光材料8。在此具體實例中，第二基體5備有位址電極6。在相關具體實例中，由位址電極6限定之子像點及顯示電極2由分隔壁7分界，該分隔壁將放電空間分隔。分隔壁7並非絕對必要，顯示電極及位址電極可交互在一基體上。

氣體洩放混合氣9在本實施例中含氦-氙混合氣，在基體1，5間之洩放空間中。其他混合氣亦為可能，如，氦-氙，氦-氙，氦-氙，氦-氙-氙，氦-氙-氙，氦-氙-氙，氦-氙-氙，或其混合氣，氙之量在5及小於100%間之範圍。



五、發明說明 (4)

吾人已知，UV 輻射在洩放空間中一子像點區域之等離子顯示裝置(等離子顯示板或PDP)所產生，該UV 輻射使螢光材料8(磷)發光。為此目的，顯示電極2自X及Y 驅動器20，21 予以驅動，及位址電極自A 驅動器22(圖2)予以驅動。為此目的，進入信號11 儲存在幀記憶體12 中，及在子幀產生器13 中。所需之脈衝由處理單元14 產生用為再設定脈衝，點火脈衝及保持脈衝，該等脈衝經由X 及Y 驅動器20，21 激勵顯示電極2，而定址經由A 驅動器22 發生，由位址產生器16 控制。共同同步經由時序控制電路15 產生。

在一子像點被激勵之後，由保持脈衝維持跨一像點內之顯示電極點火。視顯示之灰度而定，彼等在每一像點上時常提供或較少提供。因此維持頻率與灰度共同決定UV 光子衝擊在磷上之次數。

圖3 為顯示裝置之正面平面略圖，特別是，數個磷8，8'，8''，具有彩色紅(R)，綠(G₁)，藍(B)及第二彩色綠(G₂)之位置。虛線25 代表一像點。

圖4 之C. I. E. 彩色三角顯示在此彩色三角中，以此等磷如B(Y₁)，R(Y₂)，G₁(Y₃)及G₂(Y₄)(Y: 亮度)有關之亮度。通常，由三個磷之方式以亮度Y₀ 顯示像點X₀，Y₀。

$$Y_0 = \sum_{i=1}^{i=3} y_i$$

其中

$$\sum_{i=1}^{i=3} (x_i - x_0)(Y_i / y_i) = 0$$

$$\sum_{i=1}^{i=3} (x_i - x_0)(Y_i / y_i) = 0$$



五、發明說明 (5)

在圖4之具體實例中，點 Y_0 可由磷B.R及 G_1 之加權激勵或磷B.R及 G_2 之加權激勵實現。在所有磷之相等效率下，此種加權並非必要(一額外磷 G_2 事實上為冗餘)。因為綠磷矽鋅礦(彩色座標 $x=0.25$ ， $y=0.67$)之效率，如圖4之 G_1 所代表，在高頻率時迅速變壞，第二磷 G_2 之提供可有一選擇之可能，即，當非飽和磷為 G_2 所選時，該CBT(彩色座標 $x=0.36$ ， $y=0.54$)。座標 (x_0, y_0) 由以下方程式表示

$$\sum_{i=1}^{i=4} (x_i - x_0)(Y_i / y_i) = 0 \qquad \sum_{i=1}^{i=4} (y_i - y_0)(Y_i / y_i) = 0$$

其中

$$\sum_{i=1}^{i=4} Y_i = Y_0$$

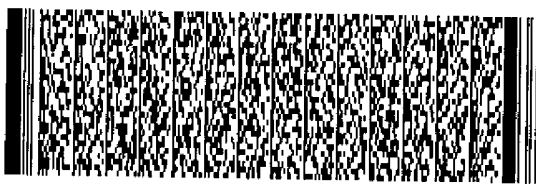
其中效率同時為

$$\eta_0 = \frac{Y_0}{\sum_{i=1}^{i=4} \frac{Y_i}{\eta_i}}$$

最大。在 Y_1, Y_2, Y_3 及 Y_1, Y_2, Y_4 組合間之選擇由 $Y_4=0$ ，或 $\eta_0(Y_1, Y_2, Y_3)$ 及由 $Y=0$ 或 $\eta_0(Y_1, Y_2, Y_4)$ 方式決定最大效率 η_0 。產生最高效率之磷組於是被激勵。

同樣計算亦可為在三角中之 Y_2, Y_3, Y_4 及 Y_1, Y_3, Y_4 各點執行。

在 $Y_3(G_1)$ 與 $Y_4(G_2)$ 間之選擇由圖2之裝置實施，以處理在處理單元14中儲存在幀記憶體12中之待顯示彩色之資訊。為此目的，處理單元包含一微處理器或一查詢表，其中儲



五、發明說明 (6)

存性能(磷之效率作為頻率(顯示之灰度)之函數)，與以上考慮有關該磷被驅動，並以該磷獲得最高效率之所望彩色。為此目的，X及Y驅動器被供應驅動信號供有關子像點之用。

圖5-7顯示數個變體，其中之磷以不同方式跨子像點分布。

在圖7中，像點25包含三個子像點，綠色子像點包含一磷層 G_1 ，其由矽鋅礦及CBT之混合氣組成。

雖然，在二不同磷間之辨別不能由驅動信號達成，混合氣似乎較緩飽和，故較高效率可經由彩色三角之大部份獲得。

圖8中，增加額外藍及紅磷(B_2 ， R_2)，彼等最好為非飽和性，俾良好彩色調整可與最大效率同時獲得。

一種完全不同之可能性為使用所謂白磷，而不用圖3，5，6中之 G_2 。

本發明不限於以上所述之具體實例。例如，子像點可有不同之表面面積，其可併入處理單元14之資料中。本發明亦可應用在場放射顯示裝置，其中固定磷之效率亦與待調整之亮度有關。

總結言之，本發明關於一亮度基準之彩色顯示裝置，其具有每個像點之至少一額外磷，其中與待顯示之彩色及亮度有關，待驅動之子像點之組合得以決定。

本發明關於每一新穎特性及每一特性之每一組合。

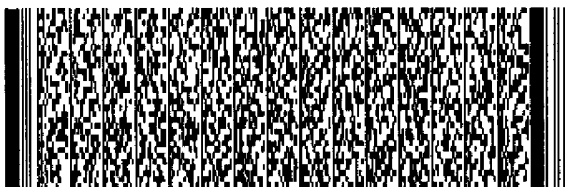


四、中文發明摘要 (發明之名稱：彩色顯示裝置)

在一電漿顯示器或一場放射顯示器中，加上具有額外(非飽和)磷之子像點上以改進功效。視待顯示之像點之亮度及彩色而定，執行子像點最有效之組合之驅動。

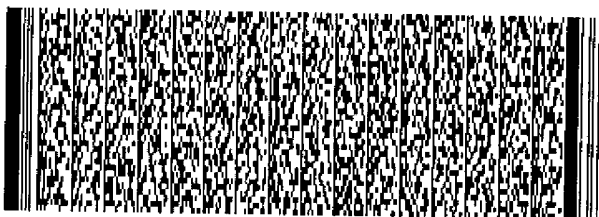
英文發明摘要 (發明之名稱：COLOR DISPLAY DEVICE)

In a plasma display or a field emission display, sub-pixels having extra (non-saturating) phosphors are applied to enhance the efficacy. Depending on the luminance and color of a pixel to be displayed, driving of the most efficient combination of sub-pixels is performed.



六、申請專利範圍

1. 一種彩色顯示裝置，包含備有螢光材料層之第一基體，及第二透明基體，該彩色顯示裝置包含一裝置用以在使用時定址像點，其特徵為螢光材料層包含至少二不同磷，其在一像點之位址之彩色實質上相同。
2. 如申請專利範圍第1項之彩色顯示裝置，其特徵為二磷之一為非飽和磷。
3. 如申請專利範圍第1或2項之彩色顯示裝置，其特徵為以與第一基體層橫向方向觀之，一像點位置之螢光材料層包含至少二子像點，其具有不同子像點相同彩色之不同磷。
4. 如申請專利範圍第3項之彩色顯示裝置，其特徵為此顯示裝置包含驅動裝置，用以將進入之信號轉換為至少二驅動信號供各子像點。
5. 如申請專利範圍第4項之彩色顯示裝置，其特徵為視待顯示之彩色及像點之亮度而定，驅動機構決定子像點之驅動。
6. 如申請專利範圍第1或2項之彩色顯示裝置，其特徵為螢光材料層包含至少二不同綠磷。
7. 如申請專利範圍第1項之彩色顯示裝置，其特徵為螢光材料層包含一白磷。
8. 如申請專利範圍第1項之彩色顯示裝置，其特徵為第一基體備有位址電極，及第二透明基體備有至少二顯示電極，其具有在二基體間之氣體洩放混合氣。



圖式

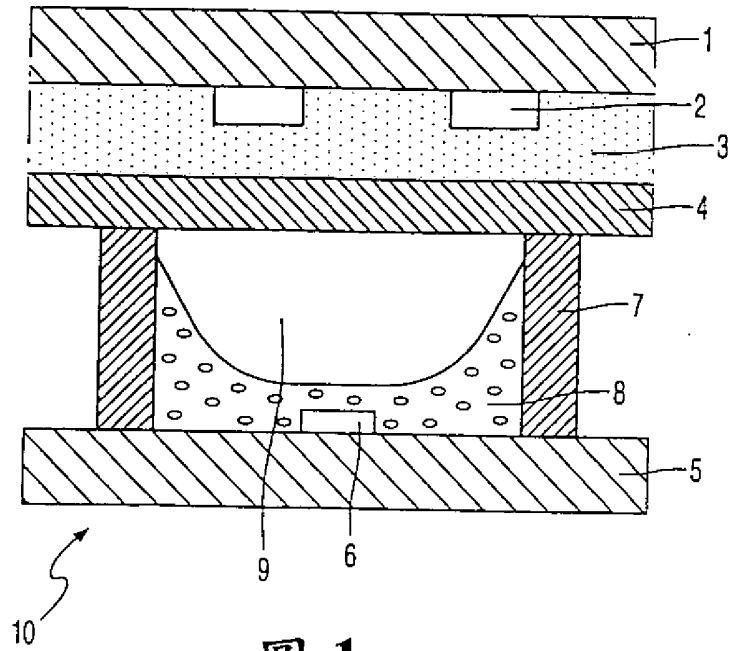


圖 1

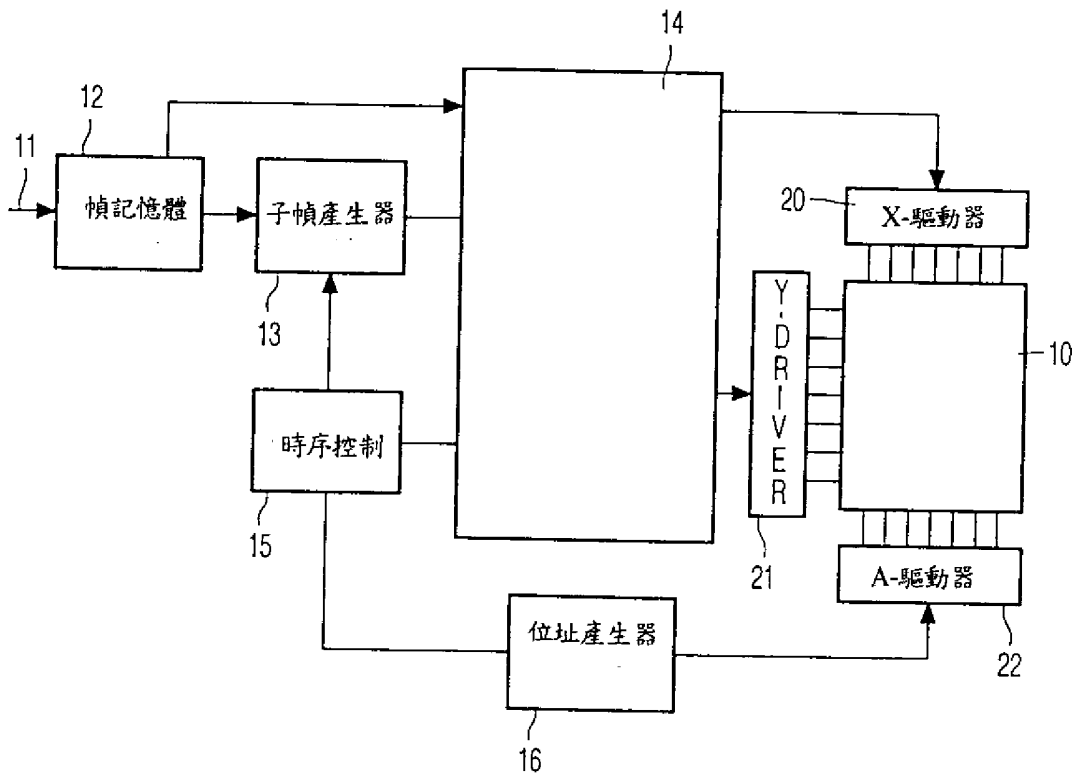


圖 2

圖式

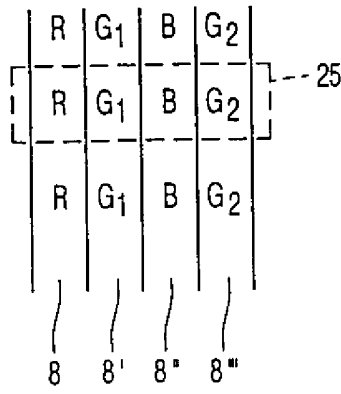


圖 3

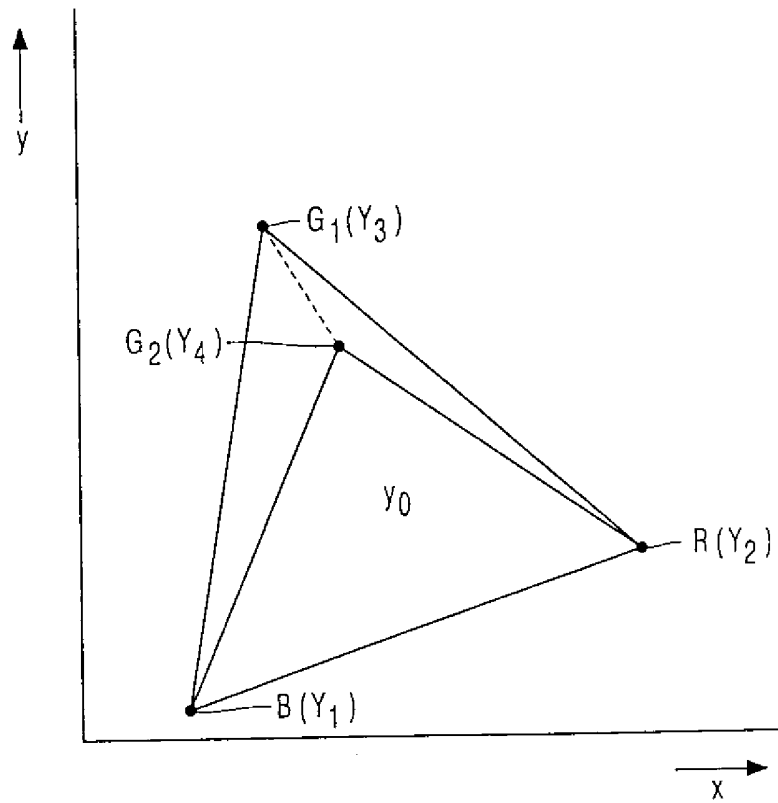


圖 4

圖式

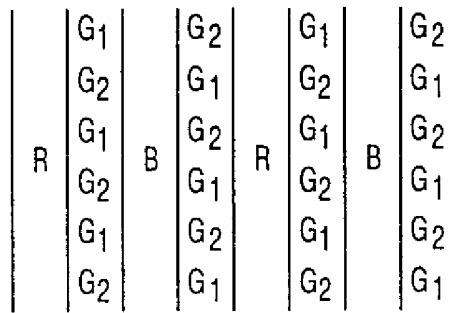


圖 5

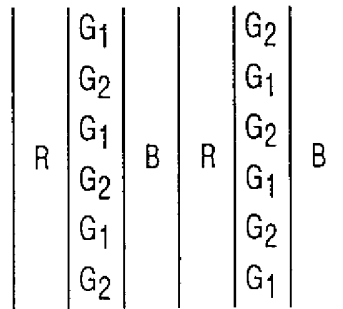


圖 6

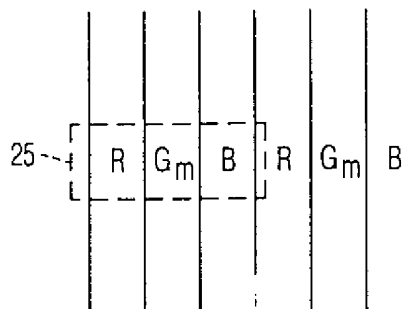


圖 7

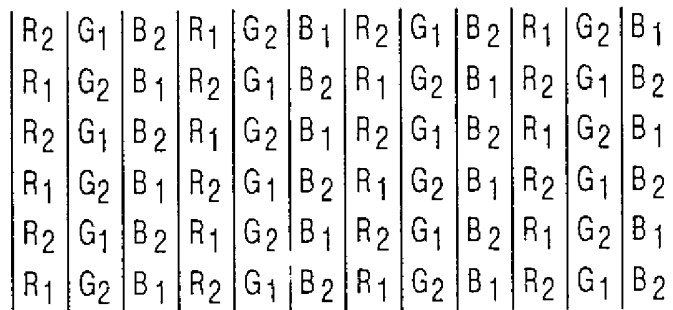


圖 8