



(21) 申請案號：102122123

(22) 申請日：中華民國 102 (2013) 年 06 月 20 日

(51) Int. Cl. : G02F1/13357(2006.01)

G02B5/20 (2006.01)

(71) 申請人：友達光電股份有限公司 (中華民國) AU OPTRONICS CORPORATION (TW)

新竹市新竹科學工業園區力行二路 1 號

(72) 發明人：陳奎百 CHEN, KUEIBAI (TW) ; 李家豪 LI, CHIA HAO (TW) ; 廖丞賢 LIAO, CHEN HSIEN (TW)

(74) 代理人：詹銘文；葉璟宗

(56) 參考文獻：

US 2008/0106186A1

審查人員：劉文傑

申請專利範圍項數：15 項 圖式數：4 共 24 頁

(54) 名稱

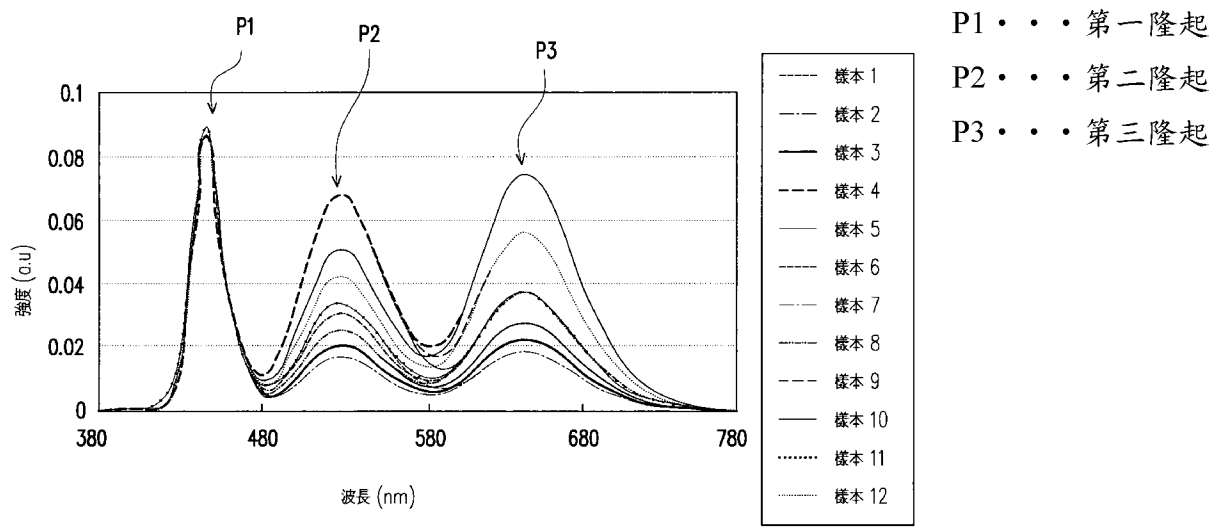
顯示器

DISPLAY

(57) 摘要

一種顯示器，包括背光模組、顯示面板及彩色濾光層。背光模組包括其發光頻譜具有第一、第二及第三隆起的光源，其中第一隆起的峰值落在 447 至 451 nm 且半高寬為 20 至 25 nm，第二隆起的峰值落在 529 至 533 nm 且半高寬為 72 至 76 nm，而第三隆起的峰值落在 642 至 644 nm 且半高寬為 80 至 86 nm。顯示面板配置於背光模組上，而配置於背光模組上的彩色濾光層包括三個彩色濾光圖案，其中各個彩色濾光圖案的穿透頻譜的峰值個別重疊於各個隆起的半高寬範圍。

A display including a backlight module, a display panel, and a color filter layer is provided. The backlight module includes a light source having a frequency spectrum which has a first protrusion, a second protrusion and a third protrusion, wherein a peak of the first protrusion is in the range of 447 to 451 nm and a full width at half maximum of the first protrusion is in the range of 20 to 25 nm, a peak of the second protrusion is in the range of 529 to 533 nm and a full width at half maximum of the second protrusion is in the range of 72 to 76 nm, and a peak of the third protrusion is in the range of 642 to 644 nm and a full width at half maximum of the third protrusion is in the range of 80 to 86 nm. The display panel is disposed on the backlight module, and the color filter layer disposed on the backlight module including three color filtering patterns, wherein peaks of a transmission spectrum of the color filtering patterns are correspondingly overlapping within the range of the full width at half maximum of the protrusions, respectively.



P1 . . . 第一隆起
P2 . . . 第二隆起
P3 . . . 第三隆起

發明摘要

※ 申請案號： 102122123

※ 申請日： 102. 6. 20

※IPC 分類：G02F1/335 (2006.01)

G02B5/20 (2006.01)

【發明名稱】顯示器

DISPLAY

【中文】

一種顯示器，包括背光模組、顯示面板及彩色濾光層。背光模組包括其發光頻譜具有第一、第二及第三隆起的光源，其中第一隆起的峰值落在 447 至 451 nm 且半高寬為 20 至 25 nm，第二隆起的峰值落在 529 至 533 nm 且半高寬為 72 至 76 nm，而第三隆起的峰值落在 642 至 644 nm 且半高寬為 80 至 86 nm。顯示面板配置於背光模組上，而配置於背光模組上的彩色濾光層包括三個彩色濾光圖案，其中各個彩色濾光圖案的穿透頻譜的峰值個別重疊於各個隆起的半高寬範圍。

【英文】

A display including a backlight module, a display panel, and a color filter layer is provided. The backlight module includes a light source having a frequency spectrum which has a first protrusion, a second protrusion and a third protrusion, wherein a peak of the first protrusion is in the range of 447 to 451 nm and a full width at half maximum of the first protrusion is in the range of 20 to 25 nm, a peak of the second protrusion is in the range of 529 to 533 nm and a

full width at half maximum of the second protrusion is in the range of 72 to 76 nm, and a peak of the third protrusion is in the range of 642 to 644 nm and a full width at half maximum of the third protrusion is in the range of 80 to 86 nm. The display panel is disposed on the backlight module, and the color filter layer disposed on the backlight module including three color filtering patterns, wherein peaks of a transmission spectrum of the color filtering patterns are correspondingly overlapping within the range of the full width at half maximum of the protrusions, respectively.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：圖 4A。

【本代表圖之符號簡單說明】：

P1：第一隆起

P2：第二隆起

P3：第三隆起

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

無

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】顯示器

DISPLAY

【技術領域】

【0001】 本發明是有關於一種顯示器，且特別是有關於一種具有高美國國家電視系統委員會 (National Television System Committee，以下簡稱 NTSC) 色飽合度的顯示器。

【先前技術】

【0002】 隨著網際網路與無線電通訊技術的發展，如筆記型電腦、行動電話、數位相機、及個人數位助理等可攜式資訊產品均快速地發展與成長，並且漸漸普及於個人。液晶顯示器具有薄型化、輕量化、低耗電量、無輻射污染、且能與半導體製程技術相容等優點，因此順應地應用於早期的簡易手錶、計算機等低資訊容量顯示產品的應用，漸漸擴及精細化的監視器或可攜式資訊產品。

【0003】 NTSC 色域是用以衡量顯示器之色彩表現的一個標準。藉由此標準，顯示器廠商可以定義出顯示器的色域表現能力，如一般的液晶顯示器標示 75% NTSC，即代表其擁有 75% NTSC 色域大小之顯色能力。目前常見的顯示器的 NTSC 色彩表現的範圍大多落在 72~80%。

【發明內容】

【0004】 本發明提供一種其 NTSC 色飽合度大於 96% 的顯示器。

【0005】 本發明的顯示器，其包括一背光模組、一顯示面板以及一彩色濾光層。背光模組包括一光源，光源的發光頻譜具有一第一隆起、一第二隆起以及一第三隆起，其中第一隆起的峰值落在 447nm 至 451nm，且第一隆起的半高寬為 20nm 至 25nm，第二隆起的峰值落在 529nm 至 533nm，且第二隆起的半高寬為 72nm 至 76nm，而第三隆起的峰值落在 642nm 至 644nm，且第三隆起的半高寬為 80nm 至 86nm。顯示面板配置於背光模組上，而彩色濾光層配置於背光模組上，彩色濾光層包括至少一第一彩色濾光圖案、至少一第二彩色濾光圖案以及至少一第三彩色濾光圖案，其中第一彩色濾光圖案的穿透頻譜的峰值重疊於第一隆起的半高寬範圍，第二彩色濾光圖案的穿透頻譜的峰值重疊於第二隆起的半高寬範圍，而第三彩色濾光圖案的穿透頻譜的峰值重疊於第三隆起的半高寬範圍。

【0006】 基於上述，在本發明之顯示器中，將彩色濾光層的彩色濾光頻譜與背光模組之光源的發光頻譜彼此搭配，同時調整背光模組之光源的光強度，以使顯示器的 NTSC 色飽和度提升到 96% 以上。

【0007】 為讓本發明的上述特徵和優點能更明顯易懂，下文特舉實施例，並配合所附圖式作詳細說明如下。

【圖式簡單說明】**【0008】**

圖 1 為本發明一實施例的顯示器的示意圖。

圖 2 為單顆發光二極體的示意圖。

圖 3 為彩色濾光層的波長及光穿透強度的關係圖。

圖 4A 為樣本 1-12 的色光波長與色光強度的示意圖。

圖 4B 為樣本 13-15 的色光波長與色光強度的示意圖。

圖 4C 為樣本 6 的色光波長與色光強度的示意圖。

【實施方式】

【0009】 有鑒於目前的顯示器的 NTSC 色飽合度的表現較不符合目前使用者對於顯示器的色域表現的要求，本案提出如下列實施例的其 NTSC 色飽合度可高達 96%的顯示器。

【0010】 圖 1 為本發明一實施例的顯示器的示意圖。請參考圖 1，顯示器 100 包括一背光模組 110、一顯示面板 120 以及一彩色濾光層 130。背光模組 110 包括一光源 112，顯示面板 120 配置於背光模組 110 上，而彩色濾光層 130 配置於背光模組 110 上。

【0011】 詳細而言，上述的光源 112 為發光二極體光源，且單顆的發光二極體如圖 2 所示，其中發光二極體光源包括一發光晶片 112a 以及一螢光粉 112b，其中螢光粉 112b 可選用硫化物螢光粉，

此螢光粉 112b 的激發光頻譜與發光晶片 112a 的發光頻譜不同，且螢光粉 112b 可以是藉由摻雜在覆蓋發光晶片 112a 的透明材質 112c 的方式而分布於發光晶片 112a 周圍。一般而言，發光晶片 112a 為藍光晶片，透明材質 112c 為矽膠，而藍光晶片產生的藍光激發螢光粉 112b 而產生黃光，所產生的黃光與藍光混合後形成白光因此光源 112 發出白光。不過，本發明不以此為限。在本實施例中，此螢光粉 112b 是由紅光螢光粉及綠光螢光粉調配而成，其中紅光螢光粉及綠光螢光粉的濃度比例、體積大小以及在透明材質 112c 內的散佈位置，會影響背光模組 110 的色彩均勻性與出光效率。

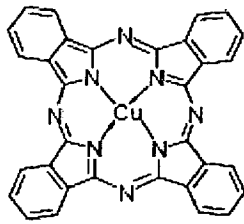
【0012】 顯示器 100 可依照需求而選用直下式背光模組或是側邊入光式背光模組。在應用直下式背光模組的顯示器 100 中，背光模組的光源 112 置於顯示面板 120 之下，且背光模組的光源 112 與顯示面板 120 之間通常不另外設置其他改變光路徑的元件，簡單來說即是背光模組 110 所發出的光直射入顯示面板 120 中；而應用側邊入光式背光模組的顯示器 100 中，通常背光模組 110 還更包括一導光板 114，其中光源 112 設置於導光板 114 的第一側，而顯示面板 120 設置於導光板 114 的第二側，且第一側與第二側相鄰。由於在應用側邊入光式背光模組 110 的顯示器 100 中，光源 112 並非是直接設置在顯示面板 120 的下方，且光源 112 面對導光板 114 出光，且藉由導光板 114 導正光的路徑之後讓光進入顯示面板 120 中。本實施例顯示器 100 的背光模組 110 是應用側邊入光式背光模組。

【0013】 請繼續參考圖 1，本實施例的顯示面板 120 包括一第一基板 122、一第二基板 124 以及設置於第一基板 122 與第二基板 124 之間的一顯示介質 126，此第一基板 122 可為主動元件陣列基板，而第二基板 124 可為對向基板，且顯示介質 126 可為液晶層、電濕潤顯示介質、電泳顯示介質或上述之組合。彩色濾光層 130 設置於第一基板 122 與第二基板 124 之間，並且可依照需求而設置在第一基板 122 上或是設置在第二基板 124 上。本發明並不侷限彩色濾光層 130 的設置位置，凡是讓顯示光線通過顯示介質 126 與彩色濾光層 130 之後才射出顯示面板 120 的設計都可以作為本發明的一種實施方式。

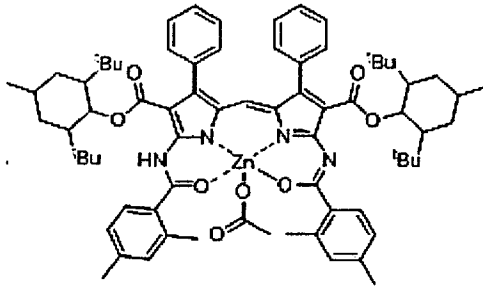
【0014】 上述的彩色濾光層 130 包括至少一第一彩色濾光圖案 132、至少一第二彩色濾光圖案 134 以及至少一第三彩色濾光圖案 136，其中第一彩色濾光圖案 132 例如為藍色(B)濾光圖案，第二彩色濾光圖案 134 例如為綠色(G)濾光圖案，而第三彩色濾光圖案 136 例如為紅色(R)濾光圖案。

【0015】 圖 3 為彩色濾光層的波長及光穿透強度的關係圖。請同時參考圖 1 及圖 3，在本實施例中，第一彩色濾光圖案 132 的穿透頻譜的峰值落在 452 nm 至 456 nm，且第一彩色濾光圖案 132 的穿透頻譜的半高寬為 88 nm 至 92 nm。舉例來說，第一彩色濾光圖案 132 的材質包括下列式(1)所示的鈦青素(Phthalocyanine)系化合物(例如編號為 B15：6 的顏料)與下列式(2)所示的咕噸(Xanthene)系化合物或金屬複合物(例如紫色染料)，其中 B15：6 顏料的重量百

分比約為 0.4~0.5 且紫色染料的重量百分比約為 0.6~0.5。

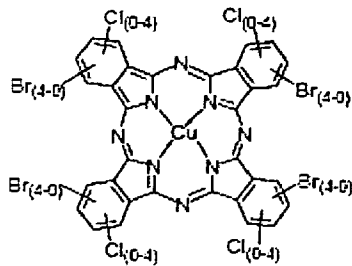


.....(1)

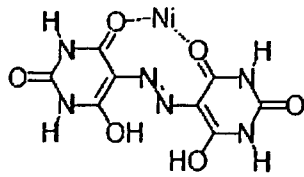


.....(2)

【0016】 第二彩色濾光圖案 134 的穿透頻譜的峰值落在 528 nm 至 532 nm，且第二彩色濾光圖案 134 的穿透頻譜的半高寬為 96 nm 至 100 nm。舉例來說，第二彩色濾光圖案 134 的材質包括下列式 (3) 所示的鹵素-鈦青素 (Halogen-Phthalocyanine) 系化合物 (例如編號為 G58 的顏料) 與下列式 (4) 所示的偶氮 (Azo) 系化合物 (例如編號為 Y150 的顏料)，其中 G58 顏料的重量百分比約為 0.7~0.8 且 Y150 顏料的重量百分比約為 0.3~0.2。

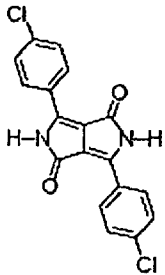


.....(3)

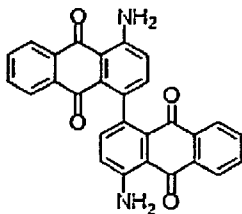


.....(4)

【0017】 第三彩色濾光圖案 136 的穿透頻譜的峰值落在 725 nm 至 780 nm，且第三彩色濾光圖案 136 的穿透頻譜的峰值強度落在 0.94 至 0.99。舉例而言，第三彩色濾光圖案 136 的材質包括下列式(5)所示的二酮咯並咯酮(DPP)系化合物(例如編號為 R254 的顏料)與下列式(6)所示的蒽醌(Anthraquinone)系化合物(例如編號為 R177 的顏料)，其中 R254 顏料的重量百分比約為 0.52~0.58 且 R177 顏料的重量百分比約為 0.42~0.48。



.....(5)



.....(6)

【0018】 上述的顏料組成可透過不同比例的調配而使各色彩色濾光圖案 132、134 或 136 有色度的偏移。因此，各色彩色濾光圖案 132、134 或 136 的組成材質與各組成材質的比例不以上述條件為限。

【0019】 一般來說，當顯示器 100 的顯示介質 126 不會自行發光，例如顯示介質 126 的材質為液晶材料、電濕潤介質、電泳材料等時，顯示器 100 的光源 112 的發光頻譜與彩色濾光層 130 的穿透頻譜決定了顯示器 100 的顯示色彩。因此，以下基於顯示器 100 的結構設計了數個樣本進行顯示器 100 的顯示色彩的實驗，其中樣本 1~樣本 15 都使用相同的彩色濾光層 130，但是搭配著不同的光源 112。值得一提的是，樣本 1~樣本 15 中所設置的彩色濾光層 130 符合前述條件，此處不再重述。

【0020】 圖 4A 表示樣本 1-12 中所使用的光源的發光頻譜，即表示光源的波長與發出強度的關係，而圖 4B 為樣本 13-15 中所使用的光源的發光頻譜，即表示光源的波長與發出強度的關係。請參照圖 4A 及圖 4B，在本實施例中，上述光源 112 的發光頻譜具有一第一隆起 P1、一第二隆起 P2 以及一第三隆起 P3，其中第一隆起 P1、第二隆起 P2 以及第三隆起 P3 分別對應於藍光、綠光與紅光的波長範圍。在本實施例中，第一隆起 P1 的峰值落在 447 nm 至 451 nm，且第一隆起 P1 的半高寬為 20 nm 至 25 nm，第二隆起 P2 的峰值落在 529 nm 至 533 nm，且第二隆起 P2 的半高寬為 72 nm 至 76 nm，而第三隆起 P3 的峰值落在 642 nm 至 644 nm，且第三隆起的半高寬為 80 nm 至 86 nm。

【0021】 另外，下列表 1 為樣本 1~15 中，光源 112 在紅光(R)、綠光(G)、藍光(B)的強度比，其中樣本 6(如圖 4C)的發光頻譜在此作為其他樣本的峰值比的基準。在樣本 1-15 中，藍光是由藉由光

源 112 的發光晶片 112a 所發出，因此所有樣本 1-15 的藍光發光峰值皆相同。紅光及綠光的峰值則會依據紅色螢光粉及綠色螢光粉的調配濃度等因素而有所不同。此外，表 1 中最後兩欄數值為光源 112 所發出白光在 CIE 1931 色彩座標系統的座標值。

	峰值比			白光	
	藍光	綠光	紅光	X 座標	Y 座標
樣本 1	1	1	0.5	0.244	0.262
樣本 2	1	0.5	0.5	0.241	0.184
樣本 3	1	0.6	0.6	0.252	0.205
樣本 4	1	0.75	0.75	0.266	0.232
樣本 5	1	2	1	0.279	0.358
樣本 6	1	1	1	0.285	0.267
樣本 7	1	0.9	1	0.286	0.256
樣本 8	1	0.75	1	0.287	0.236
樣本 9	1	2	1.5	0.307	0.355
樣本 10	1	1.25	1.5	0.316	0.297
樣本 11	1	2	2	0.331	0.353
樣本 12	1	1.6	2	0.338	0.319
樣本 13	1	1	0.2	0.214	0.258
樣本 14	1	0.4	0.4	0.228	0.16
樣本 15	1	1	0.2	0.358	0.278

表 1

Full Cell SIMULATION	R			G			B			W			NTSC%	sRGB	EBU	Adobe
	x	y	Y	x	y	Y	x	y	Y	x	y	Y				
Sample 1	0.676	0.305	1.90	0.236	0.683	13.30	0.150	0.049	1.49	0.238	0.299	5.56	98.37	100.0%	100.0%	93.4%
Sample 2	0.679	0.302	3.08	0.241	0.662	11.51	0.152	0.036	1.80	0.242	0.212	5.47	96.79	99.9%	99.9%	88.9%
Sample 3	0.681	0.303	3.12	0.242	0.667	11.66	0.152	0.039	1.65	0.252	0.234	5.48	97.55	99.9%	99.9%	89.9%
Sample 4	0.683	0.304	3.16	0.243	0.672	11.81	0.151	0.043	1.49	0.265	0.263	5.49	98.16	100.0%	99.9%	90.8%
Sample 5	0.682	0.309	1.94	0.237	0.691	13.60	0.147	0.074	1.20	0.269	0.396	5.58	97.66	99.1%	99.1%	94.1%
Sample 6	0.685	0.305	3.20	0.244	0.677	11.96	0.151	0.049	1.32	0.283	0.300	5.50	98.43	100.0%	100.0%	91.5%
Sample 7	0.685	0.305	3.44	0.245	0.674	11.65	0.151	0.047	1.35	0.285	0.287	5.48	98.25	100.0%	100.0%	90.9%
Sample 8	0.686	0.304	3.87	0.248	0.669	11.09	0.152	0.043	1.39	0.288	0.266	5.45	97.64	99.9%	99.9%	89.7%
Sample 9	0.686	0.307	2.65	0.242	0.688	12.85	0.147	0.074	1.13	0.298	0.390	5.54	97.58	99.2%	99.2%	93.1%
Sample 10	0.688	0.306	3.68	0.248	0.678	11.59	0.150	0.056	1.17	0.313	0.328	5.48	97.94	100.0%	100.0%	91.1%
Sample 11	0.688	0.307	3.27	0.245	0.685	12.19	0.148	0.074	1.07	0.323	0.385	5.51	97.10	99.2%	99.2%	92.1%
Sample 12	0.689	0.306	3.97	0.250	0.679	11.36	0.150	0.063	1.08	0.335	0.349	5.47	97.25	100.0%	100.0%	90.9%
Sample 13	0.652	0.306	0.94	0.231	0.687	14.29	0.149	0.049	1.60	0.207	0.297	5.61	94.74	99.4%	99.5%	92.5%
Sample 14	0.676	0.300	3.02	0.239	0.655	11.30	0.152	0.033	2.03	0.229	0.186	5.45	95.53	99.9%	99.9%	87.2%
Sample 15	0.690	0.305	5.38	0.261	0.664	9.73	0.152	0.050	1.06	0.360	0.303	5.39	95.63	99.9%	99.9%	87.3%

表 2

【0022】 上表 2 表示光源 112 與彩色濾光層 130 相互搭配之後，顯示器 100 的色彩表現，其中紅光(R)、綠光(G)、藍光(B)及白光(W)於 CIE 1931 的相關座標亦列於表 2 中。由表 2 的可知，樣本 1-12 的顯示器 100 在 NTSC 色飽和度可達到 96%以上的要求。由上表 2 也可以知道，樣本 13-15 的顯示器 100 的 NTSC 色飽和度低於 96%。

【0023】 因此，由上述的表 1 與表 2 的可以知道，光源 112 符合於樣本 1-12 的設計時，顯示器 100 可以獲得理想的色彩飽和度。特別是，相較於樣本 6 的設計而言，光源 112 在綠光(G)的峰值比與紅光(R)的峰值比較佳是大於等於 0.5 且小於等於 2。如此，光源 112 發出的白光在 CIE 1931 色彩座標系統的 X 座標落在 0.241 至 0.338，而 Y 座標落在 0.184 至 0.358，並且顯示器 100 的 NTSC 色飽和度達到 96%以上。

【0024】 由樣本 13-15 可以知道，當綠光(G)與紅光(R)其中一者的強度小於 0.5 或大於 2 的情況之下，其白光(W)在 CIE 1931 色彩座標系統的 X 座標落會在 0.241 至 0.338 的範圍之外，而 Y 座標落也會在 0.184 至 0.358 的範圍之外。此時，顯示器 100 的 NTSC 色飽和度低於 96%，便不一定可以符合使用者或設計者對於顯示器 100 所要求的高色彩飽和度規範。

【0025】 綜上所述，於本發明的顯示器中，經由決定光源的發光頻譜，以及使彩色濾光圖案的穿透頻譜的峰值對應重疊於光源的

發光頻譜的隆起的半高寬，並且調整光源中各色光的強度，可以達到讓顯示器的 NTSC 色飽和度提升至 96% 的功效，以符合使用者或設計者對於顯示器的更高規格的需求。

【0026】 雖然本發明已以實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何所屬技術領域中具有通常知識者，在不脫離本發明的精神和範圍內，當可作些許的更動與潤飾，故本發明的保護範圍當視後附的申請專利範圍所界定者為準。

【符號說明】

【0027】

- 100：顯示器
- 110：背光模組
- 120：顯示面板
- 130：彩色濾光層
- 112：光源
- 112a：發光晶片
- 112b：螢光粉
- 112c：透明材質
- 114：導光板
- 122：第一基板
- 124：第二基板
- 126：顯示介質

132：第一彩色濾光圖案

134：第二彩色濾光圖案

136：第三彩色濾光圖案

R：紅色/紅光

G：綠色/綠光

B：藍色/藍光

P1：第一隆起

P2：第二隆起

P3：第三隆起

申請專利範圍

1. 一種顯示器，包括：

一背光模組，包括一光源，該光源的發光頻譜具有一第一隆起、一第二隆起以及一第三隆起，其中該第一隆起的峰值落在 447nm 至 451nm，且該第一隆起的半高寬為 20nm 至 25nm，該第二隆起的峰值落在 529nm 至 533nm，且該第二隆起的半高寬為 72nm 至 76nm，而該第三隆起的峰值落在 642nm 至 644nm，且該第三隆起的半高寬為 80nm 至 86nm；

一顯示面板，配置於該背光模組上；以及

一彩色濾光層，配置於該背光模組上，該彩色濾光層包括至少一第一彩色濾光圖案、至少一第二彩色濾光圖案以及至少一第三彩色濾光圖案，其中該第一彩色濾光圖案的穿透頻譜的峰值重疊於該第一隆起的半高寬範圍，該第二彩色濾光圖案的穿透頻譜的峰值重疊於該第二隆起的半高寬範圍，而該第三彩色濾光圖案的穿透頻譜的峰值重疊於該第三隆起的半高寬範圍。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述的顯示器，其中該第一彩色濾光圖案的穿透頻譜的峰值落在 452nm 至 456nm，該第二彩色濾光圖案的穿透頻譜的峰值落在 528nm 至 532nm，而該第三彩色濾光圖案的穿透頻譜的峰值落在 725nm 至 780nm。

3. 如申請專利範圍第 2 項所述的顯示器，其中該第一彩色濾光圖案的穿透頻譜的半高寬為 88nm 至 92nm。

4. 如申請專利範圍第 2 項所述的顯示器，其中該第二彩色濾

光圖案的穿透頻譜的半高寬為 96nm 至 100nm。

5. 如申請專利範圍第 2 項所述的顯示器，其中該第三彩色濾光圖案的穿透頻譜的峰值強度落在 0.94 至 0.99。

6. 如申請專利範圍第 1 項所述的顯示器，其中該背光模組的該光源包括一發光二極體光源。

7. 如申請專利範圍第 6 項所述的顯示器，其中該發光二極體光源包括一發光晶片以及一螢光粉，該螢光粉分布於該發光晶片周圍，且該螢光粉的激發光頻譜與該發光晶片的發光頻譜不同。

8. 如申請專利範圍第 7 項所述的顯示器，其中該螢光粉為硫化物螢光粉。

9. 如申請專利範圍第 6 項所述的顯示器，其中該背光模組更包括一導光板，該光源設置於該導光板的一第一側，而該顯示面板設置於該導光板的一第二側，且該第一側與該第二側相鄰。

10. 如申請專利範圍第 1 項所述的顯示器，其中該背光模組的該光源發出一白光，該白光在 CIE 1931 色彩座標系統的 X 座標落在 0.241 至 0.338，而 Y 座標落在 0.184 至 0.358。

11. 如申請專利範圍第 1 項所述的顯示器，其中該顯示面板包括一第一基板、一第二基板、一顯示介質，且該顯示介質設置於該第一基板與該第二基板之間。

12. 如申請專利範圍第 11 項所述的顯示器，其中該彩色濾光層設置於該第一基板與該第二基板之間。

13. 如申請專利範圍第 11 項所述的顯示器，其中該顯示介質

包括一液晶層、電濕潤顯示介質、電泳顯示介質或上述之組合。

14. 如申請專利範圍第 1 項所述的顯示器，其具有 NTSC(National Television System Committee)色飽合度大於 96%。

15. 如申請專利範圍第 1 項所述的顯示器，其中該背光模組的該光源發出一藍光、一綠光以及一紅光，該綠光的面積峰值比落於 0.5 與 2 之間，而該紅光的面積峰值比落於 0.5 與 2 之間。

圖式

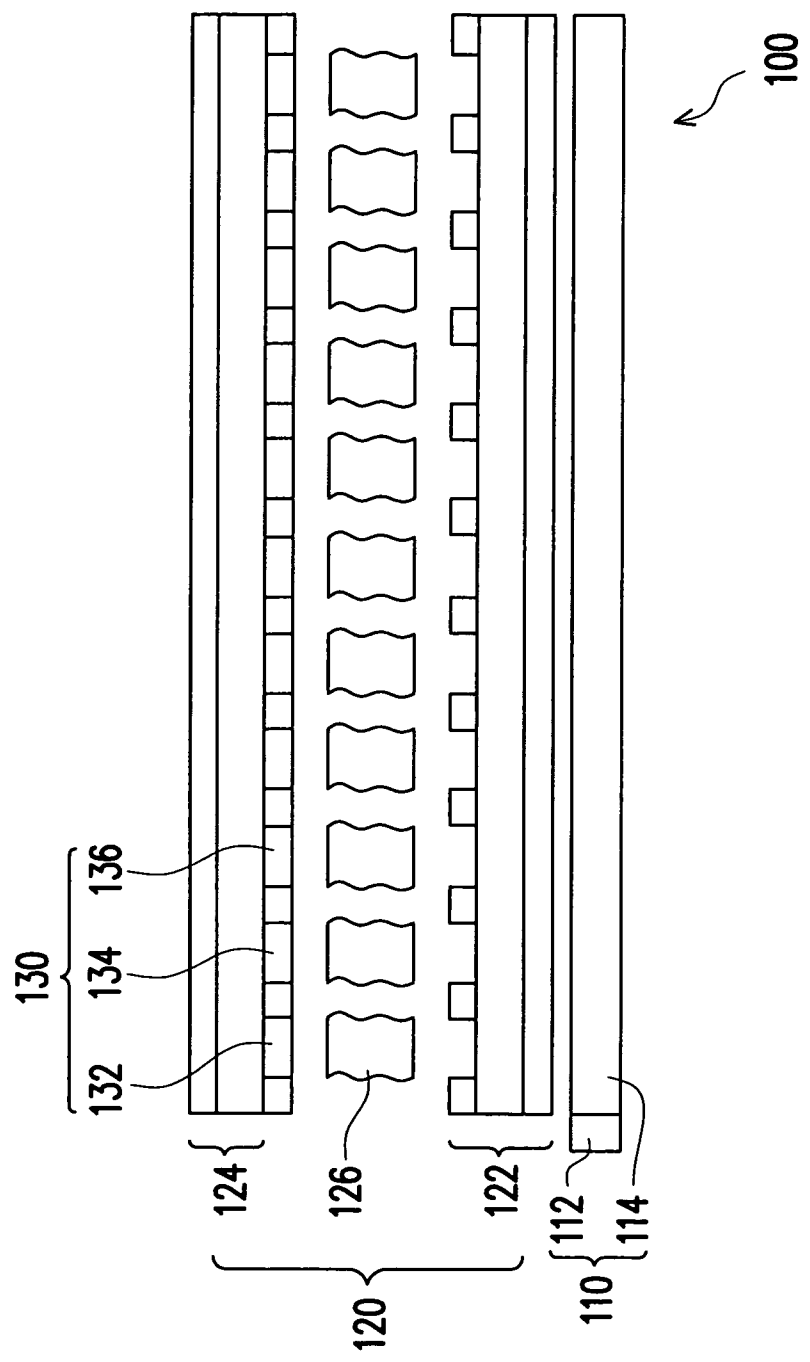


圖 1

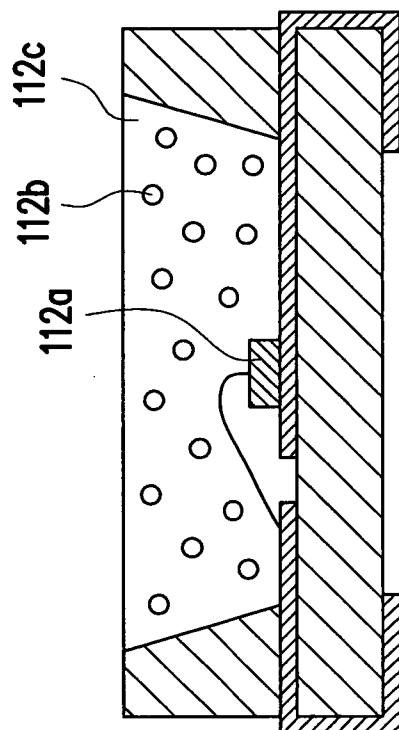


圖2

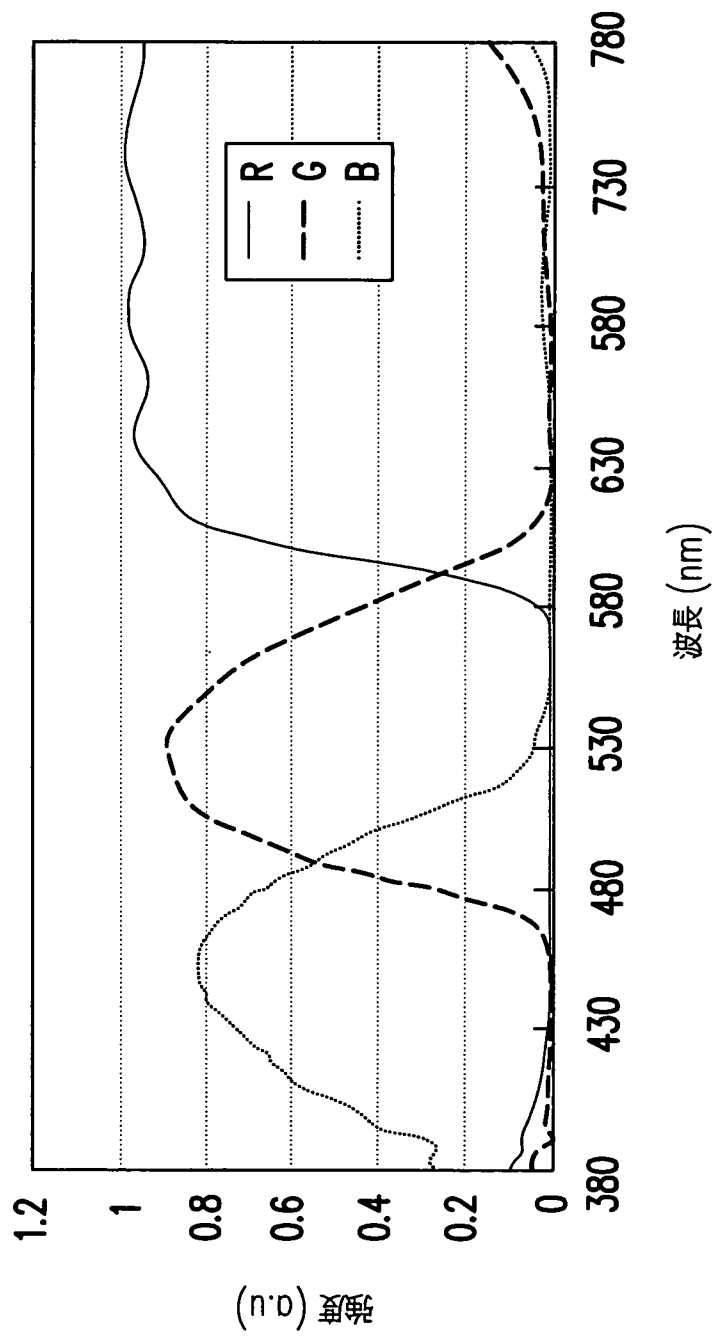


圖3

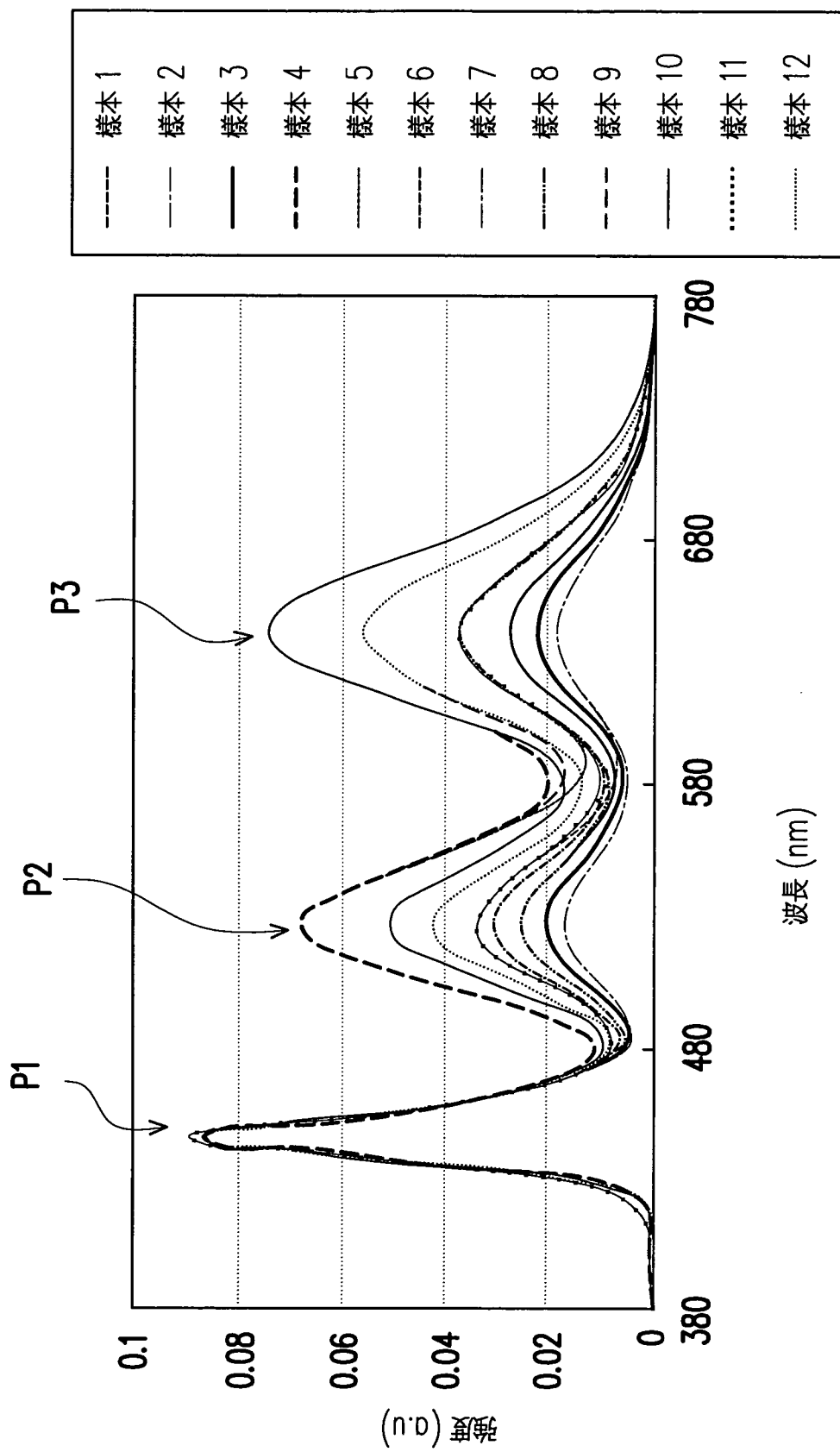


圖 4A

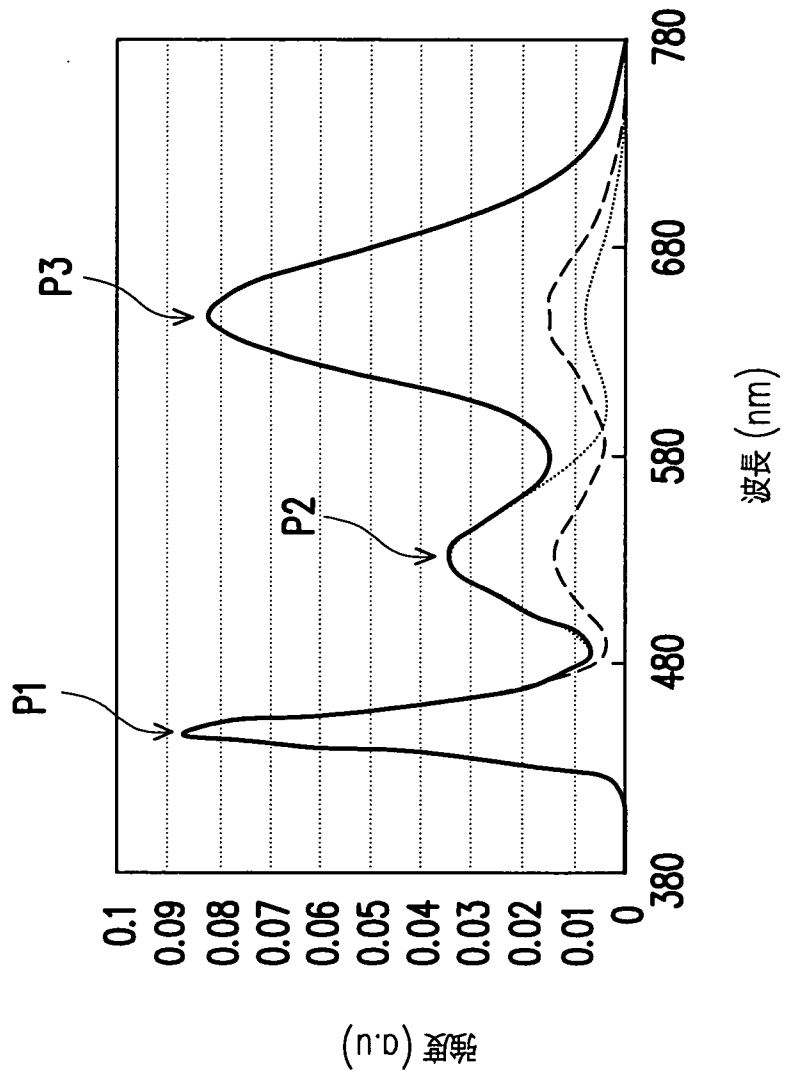
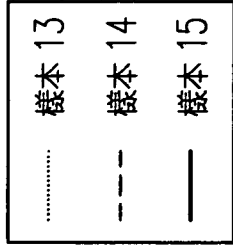


圖 4B

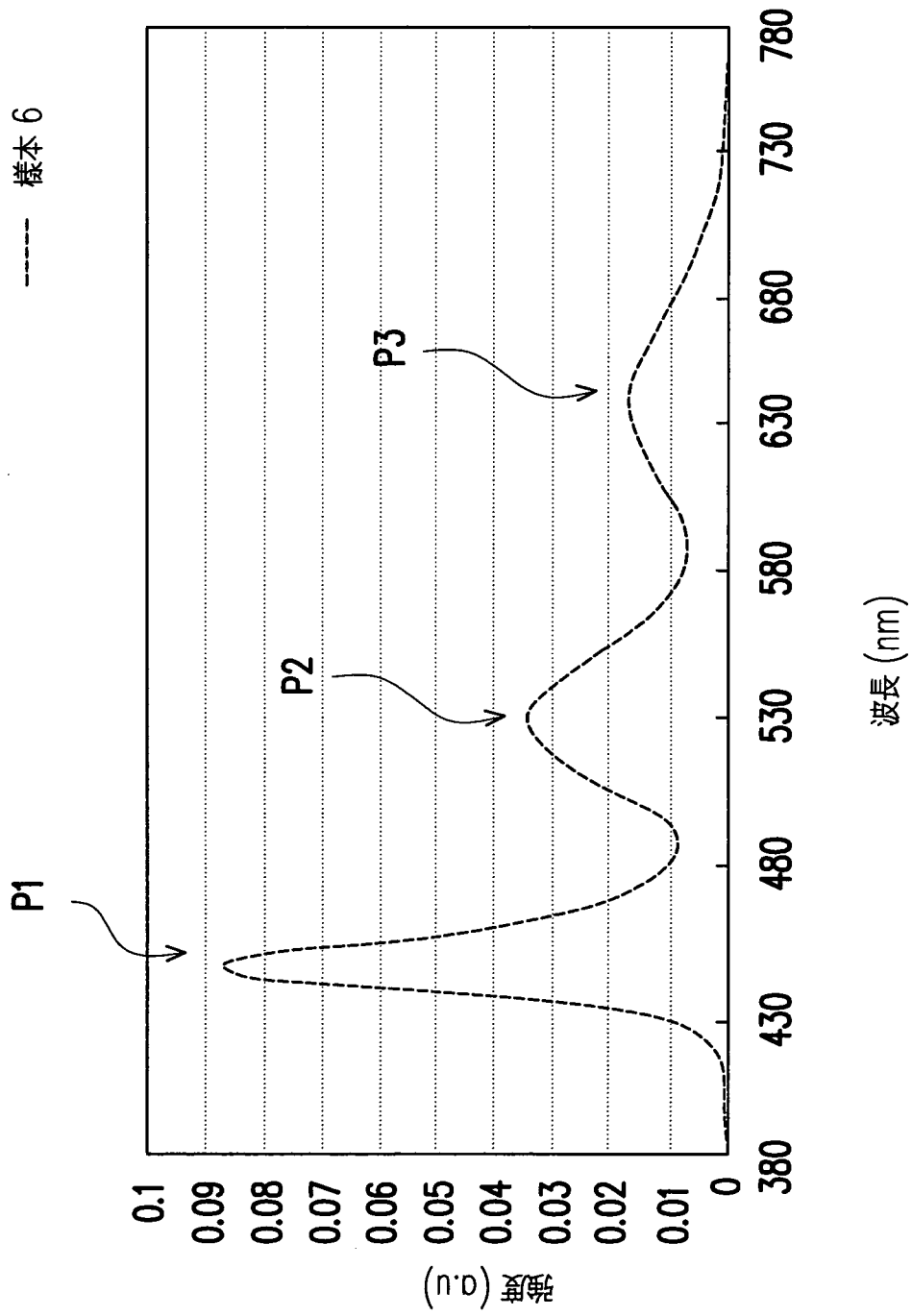


圖 4C