



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201321846 A1

(43)公開日：中華民國 102 (2013) 年 06 月 01 日

(21)申請案號：100142013

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 11 月 17 日

(51)Int. Cl. : G02F1/1335 (2006.01)

G02F1/1362 (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：林宣甫 LIN, SHIUAN FU (TW)

(74)代理人：詹銘文；葉璟宗

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：20 項 圖式數：3 共 25 頁

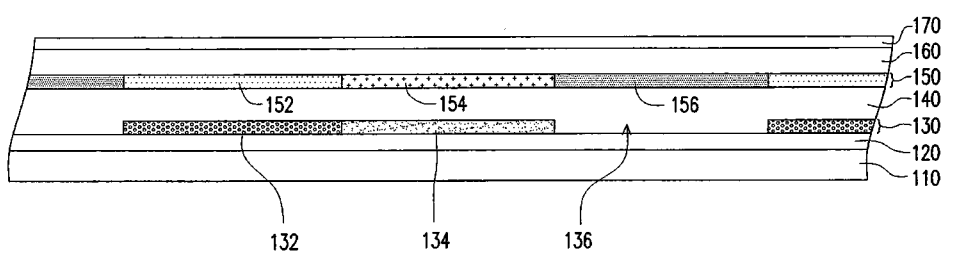
(54)名稱

具有彩色濾光陣列之畫素陣列基板及顯示面板

COLOR FILTER ARRAY ON PIXEL ARRAY SUBSTRATE AND DISPLAY PANEL

(57)摘要

一種具有彩色濾光陣列之畫素陣列基板，包括基板、主動元件陣列、波長轉換層、第一與第二保護層、彩色濾光陣列以及畫素電極層。主動元件陣列配置於基板上。波長轉換層配置於主動元件陣列上，包括至少一第一波長轉換圖案。第一保護層配置於波長轉換層與主動元件陣列上，覆蓋第一波長轉換圖案及主動元件陣列。彩色濾光陣列配置於第一保護層上，包括交錯配置的多個第一、第二及第三彩色濾光圖案，第一波長轉換圖案與第一彩色濾光圖案對應設置。第二保護層與畫素電極層依序配置於彩色濾光陣列上。



- 100：具有彩色濾光陣列之畫素陣列基板
- 110：基板
- 120：主動元件陣列
- 130：波長轉換層
- 132：波長轉換圖案
- 134：波長轉換圖案
- 136：開口
- 140：保護層
- 150：彩色濾光陣列
- 152：彩色濾光圖案
- 154：彩色濾光圖案
- 156：彩色濾光圖案
- 160：保護層
- 170：畫素電極層

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：100142013

※申請日：100.11.17 ※IPC 分類：G02F 1/1335:2006.01

一、發明名稱：G02F 1/1362:2006.01

具有彩色濾光陣列之畫素陣列基板及顯示面板
COLOR FILTER ARRAY ON PIXEL ARRAY SUBSTRATE
AND DISPLAY PANEL

二、中文發明摘要：

一種具有彩色濾光陣列之畫素陣列基板，包括基板、主動元件陣列、波長轉換層、第一與第二保護層、彩色濾光陣列以及畫素電極層。主動元件陣列配置於基板上。波長轉換層配置於主動元件陣列上，包括至少一第一波長轉換圖案。第一保護層配置於波長轉換層與主動元件陣列上，覆蓋第一波長轉換圖案及主動元件陣列。彩色濾光陣列配置於第一保護層上，包括交錯配置的多個第一、第二及第三彩色濾光圖案，第一波長轉換圖案與第一彩色濾光圖案對應設置。第二保護層與畫素電極層依序配置於彩色濾光陣列上。

三、英文發明摘要：

A color filter array on pixel array substrate including a substrate, an active device array, a wavelength transferring

layer, a first and a second passivation layer, a color filter array, and a pixel electrode layer is provided. The active device array is disposed on the substrate. The wavelength transferring layer is disposed on the active device array, and includes at least one first wavelength transferring pattern. The first passivation layer is disposed on the wavelength transferring layer and the active device array, and covers the first wavelength transferring pattern and the active device array. The color filter array is disposed on the first passivation layer, and includes a plurality of first, second, and third color filter patterns disposed alternately, wherein one first wavelength transferring pattern is disposed corresponding to one first filter pattern. The second passivation layer and the pixel electrode layer are sequentially disposed on the color filter array.

四、指定代表圖：

(一) 本案之指定代表圖：圖 1

(二) 本代表圖之元件符號簡單說明：

100：具有彩色濾光陣列之畫素陣列基板

110：基板

120：主動元件陣列

130：波長轉換層

132、134：波長轉換圖案

layer, a first and a second passivation layer, a color filter array, and a pixel electrode layer is provided. The active device array is disposed on the substrate. The wavelength transferring layer is disposed on the active device array, and includes at least one first wavelength transferring pattern. The first passivation layer is disposed on the wavelength transferring layer and the active device array, and covers the first wavelength transferring pattern and the active device array. The color filter array is disposed on the first passivation layer, and includes a plurality of first, second, and third color filter patterns disposed alternately, wherein one first wavelength transferring pattern is disposed corresponding to one first filter pattern. The second passivation layer and the pixel electrode layer are sequentially disposed on the color filter array.

四、指定代表圖：

(一) 本案之指定代表圖：圖 1

(二) 本代表圖之元件符號簡單說明：

100：具有彩色濾光陣列之畫素陣列基板

110：基板

120：主動元件陣列

130：波長轉換層

132、134：波長轉換圖案

136：開口

140、160：保護層

150：彩色濾光陣列

152、154、156：彩色濾光圖案

170：畫素電極層

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明是有關於一種畫素陣列基板以及顯示面板，且特別是有關於一種具有彩色濾光陣列之畫素陣列基板以及顯示面板。

【先前技術】

液晶顯示器具有高畫質、體積小、重量輕、低電壓驅動、低消耗功率及應用範圍廣等優點，因此其已取代陰極射線管（cathode ray tube, CRT）成為新一代顯示器的主流。液晶顯示器主要由一液晶顯示面板（Liquid Crystal Panel）及一背光模組（Back Light Module）所構成。透過背光模組所提供之面光源（通常使用白光源），在經過液晶顯示面板的控制後，可以進行灰階的顯示。

至於液晶顯示器之色彩表現上，通常在液晶顯示面板中使用彩色濾光層來使背光模組的光線加以混色，達到色彩呈現。舉例而言，以薄膜電晶體液晶顯示器（Thin-Film Transistor Liquid Crystal Display, TFT-LCD）為例，每一畫素所對應之彩色濾光層（Color Filter）通常是由紅色、綠色以及藍色色阻（Color resist）所構成，且各色阻的尺寸以及排列間距皆小於人眼可辨識的尺寸範圍，因此人眼所看見的液晶顯示器可以呈現不同色光（紅光、綠光以及藍光）混合而成的彩色顯示。然而，由於光線經過彩色濾光層之各色阻的穿透度不同且難以提升，故限制了整體液晶顯示器

色彩調整的靈活度，容易導致液晶顯示器之顯示色彩無法最佳化。

【發明內容】

本發明提供一種具有彩色濾光陣列之畫素陣列基板，其配置有波長轉換層。

本發明另提供一種顯示面板，具有較佳的顯示色彩。

本發明提出一種具有彩色濾光陣列之畫素陣列基板，包括第一基板、主動元件陣列、波長轉換層、第一保護層、彩色濾光陣列、第二保護層以及畫素電極層。主動元件陣列配置於第一基板上。波長轉換層配置於主動元件陣列上，包括至少一第一波長轉換圖案。第一保護層配置於波長轉換層與主動元件陣列上，覆蓋第一波長轉換圖案及主動元件陣列。彩色濾光陣列配置於第一保護層上，包括交錯配置的多個第一彩色濾光圖案、多個第二彩色濾光圖案以及多個第三彩色濾光圖案，其中第一波長轉換圖案與第一彩色濾光圖案對應設置。第二保護層配置於彩色濾光陣列上。畫素電極層配置於第二保護層上。

本發明另提出一種顯示面板，包括具有彩色濾光陣列之畫素陣列基板、對向基板以及顯示介質。具有彩色濾光陣列之畫素陣列基板包括第一基板、主動元件陣列、波長轉換層、第一保護層、彩色濾光陣列、第二保護層以及畫素電極層。主動元件陣列配置於第一基板上。波長轉換層配置於主動元件陣列上，包括至少一第一波長轉換圖案。

第一保護層配置於波長轉換層與主動元件陣列上，覆蓋第一波長轉換圖案及主動元件陣列。彩色濾光陣列配置於第一保護層上，包括交錯配置的多個第一彩色濾光圖案、多個第二彩色濾光圖案以及多個第三彩色濾光圖案，其中第一波長轉換圖案與第一彩色濾光圖案對應設置。第二保護層配置於彩色濾光陣列上。畫素電極層配置於第二保護層上。對向基板位於具有彩色濾光陣列之畫素陣列基板之對向側。顯示介質位於具有彩色濾光陣列之畫素陣列基板以及對向基板之間。

基於上述，本發明之具有彩色濾光陣列之畫素陣列基板及顯示面板中配置有波長轉換層。波長轉換層與彩色濾光圖案對應設置且在光線經過彩色濾光圖案之前轉換光線的頻譜，以增加光線通過彩色濾光圖案的穿透度。如此一來，可提升彩色濾光陣列的色度，使得顯示面板具有較佳的顯示色彩。

為讓本發明之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。

【實施方式】

圖 1 為本發明一實施例之一種具有彩色濾光陣列之畫素陣列基板的剖面示意圖。請參照圖 1，具有彩色濾光陣列之畫素陣列基板 100 包括第一基板 110、主動元件陣列 120、波長轉換層 130、第一保護層 140、彩色濾光陣列 150、第二保護層 160 以及畫素電極層 170。主動元件陣列 120

配置於第一基板 110 上。在本實施例中，第一基板 110 例如是玻璃基板。主動元件陣列 120 例如是包括多個陣列配置的畫素結構(未繪示)，各畫素結構例如是包括主動元件及與主動元件電性連接的掃描線與資料線。

波長轉換層 130 配置於主動元件陣列 120 上，包括多個第一波長轉換圖案 132 與多個第二波長轉換圖案 134。在本實施例中，波長轉換層 130 更包括多個開口 136，各開口 136 暴露出部分主動元件陣列 120。詳言之，在本實施例中，波長轉換層 130 例如是包括多個陣列的重複單元，各重複單元包括在水平方向上依序配置的第一波長轉換圖案 132、第二波長轉換圖案 134 以及開口 136。其中，第一波長轉換圖案 132、第二波長轉換圖案 134 以及開口 136 分別對應於一個畫素結構。換言之，波長轉換層 130 的一個重複單元例如是對應於三個連續配置的畫素結構。第一保護層 140 配置於波長轉換層 130 與主動元件陣列 120 上，覆蓋第一波長轉換圖案 132、第二波長轉換圖案 134 以及主動元件陣列 120。在本實施例中，第一保護層 140 例如是填滿開口 136 且經由開口 136 與主動元件陣列 120 接觸。在本實施例中，第一保護層 140 的材料例如是氧化矽或氮化矽。

彩色濾光陣列 150 配置於第一保護層 140 上，包括交錯配置的多個第一彩色濾光圖案 152、多個第二彩色濾光圖案 154 以及多個第三彩色濾光圖案 156，其中第一波長轉換圖案 132 與第一彩色濾光圖案 152 對應設置，第二波

長轉換圖案 134 與第二彩色濾光圖案 154 對應設置。第三彩色濾光圖案 156 例如是與波長轉換層 130 的開口 136 對應設置。在本實施例中，彩色濾光陣列 150 是配置於第一保護層 140 上，因此彩色濾光陣列 150 不會與波長轉換層 130 接觸。

在本實施例中，第一彩色濾光圖案 152 例如是紅色濾光圖案，第二彩色濾光圖案 154 例如是綠色濾光圖案，以及第三彩色濾光圖案 156 例如是藍色濾光圖案。在本實施例中，第一波長轉換圖案 132 例如是將波長小於第一波長的光轉換為波長大於第一波長的光。第一波長轉換圖案 132 的材料例如是包括第一波長轉換材料與樹脂，第一波長轉換材料在第一波長轉換圖案 132 中的含量例如是介於 5% 至 45%。第二波長轉換圖案 134 例如是將波長小於第二波長的光轉換為波長大於第二波長的光。第二波長轉換圖案 134 的材料例如是包括第二波長轉換材料與樹脂，第二波長轉換材料在第二波長轉換圖案 134 中的含量例如是介於 5% 至 45%。在本實施例中，以第一波長轉換圖案 132 對應於紅色濾光圖案為例，第一波長轉換圖案 132 的材料例如是包括 4-二氫亞甲基-2-甲基-6-(對-二甲基氨基苯乙
基)-4H-吡喃
(4-(dicyanomethylene)-2-methyl-6-(p-dimethylaminostyryl)-4H-pyran, DCM)。第一波長轉換圖案 132 例如是將波長小於 500nm 的光轉換為波長大於 500nm 的光。在本實施例中，以第二波長轉換圖案 134 對應於綠色濾光圖案為例，

第二波長轉換圖案 134 的材料例如是包括螢光香豆素 30(fluorescent coumarin 30)。第二波長轉換圖案 134 例如是將波長小於 480nm 的光轉換為波長大於 480nm 的光。

此外，在一實施例中(未繪示)，為了配合製程，可以使第一彩色濾光圖案 152、第二彩色濾光圖案 154 以及第三彩色濾光圖案 156 具有不同高度，以有效解決色偏的問題。舉例來說，在一實施例中，第一彩色濾光圖案 152 的高度 h_R 例如是等於第二彩色濾光圖案 154 的高度 h_G ，第三彩色濾光圖案 156 的高度 h_B 例如是大於第一彩色濾光圖案 152 的高度 h_R ，以及第三彩色濾光圖案 156 的高度 h_B 例如是大於第二彩色濾光圖案 154 的高度 h_G ，換言之，第一彩色濾光圖案 152 與第三彩色濾光圖案 156 之間的高度差 ΔH_R 例如是等於第二彩色濾光圖案 154 與第三彩色濾光圖案 156 之間的高度差 ΔH_G 。再者，在又一實施例中，第一波長轉換圖案 132 與第二波長轉換圖案 134 的高度例如是分別為 h''_R 與 h''_G ，其中 ΔH_R 與 h''_R 之間的差值可以等於 $5\mu m$ 以及 ΔH_G 與 h''_G 之間的差值可以等於 $5\mu m$ 。特別一提的是，在上述的實施例中，是以第一波長轉換圖案 132 與第二波長轉換圖案 134 分別對應於紅色濾光圖案與綠色濾光圖案為例，但在又一實施例中，也可以配置有與藍色濾光圖案對應的波長轉換圖案。

第二保護層 160 配置於彩色濾光陣列 150 上。第二保護層 160 的材料例如是氧化矽或氮化矽。畫素電極層 170 配置於第二保護層 160 上。畫素電極層 170 的材料例如是

錮錫氧化物。在一實施例中，具有彩色濾光陣列之畫素陣列基板 100 例如是更包括遮光圖案層。遮光圖案層可以配置於主動元件陣列 120 與彩色濾光陣列 150 之間、配置於彩色濾光陣列 150 與畫素電極層 170 之間、位於畫素電極層 170 上或者是其他合適的位置。

值得注意的是，雖然在本實施例中是以波長轉換層 130 同時具有第一波長轉換圖案 132 與第二波長轉換圖案 134 為例，但在另一實施例中(未繪示)，波長轉換層也可以僅具有一種波長轉換圖案，而此波長轉換圖案對應於諸如紅色濾光圖案、綠色濾光圖案或藍色濾光圖案其中之一種彩色濾光圖案。再者，在又一實施例中(未繪示)，波長轉換層也可以具有分別對應於第一彩色濾光圖案、第二彩色濾光圖案以及第三彩色濾光圖案的第一波長轉換圖案、第二波長轉換圖案以及第三波長轉換圖案。換言之，在本發明之具有彩色濾光陣列之畫素陣列基板中，波長轉換層包括至少一波長轉換圖案。

在本實施例中，具有彩色濾光陣列之畫素陣列基板 100 包括波長轉換層 130，波長轉換層 130 具有分別與第一彩色濾光圖案 152 及第二彩色濾光圖案 154 對應設置的第一波長轉換圖案 132 與第二波長轉換圖案 134。因此，光線在進入第一彩色濾光圖案 152 與第二彩色濾光圖案 154 之前，會先通過第一波長轉換圖案 132 與第二波長轉換圖案 134，使得光線的波長被第一波長轉換圖案 132 與第二波長轉換圖案 134 轉換成能有效穿透第一彩色濾光圖案

152 與第二彩色濾光圖案 154 的波長。如此一來，可大幅提升光線對於諸如紅色濾光圖案與綠色濾光圖案的穿透度，以及提升光線對於彩色濾光陣列的整體穿透度。此外，更可藉由波長轉換層來調整白點與色彩飽和度，以及提升整體的穿透效率。

圖 2 為本發明一實施例之一種顯示面板的局部剖面示意圖。請參照圖 2，顯示面板 1000 包括上述具有彩色濾光陣列之畫素陣列基板 100、對向基板 200 以及顯示介質 300，其中具有彩色濾光陣列之畫素陣列基板 100 的構件可以參照前一實施例，於此不再贅述。對向基板 200 位於具有彩色濾光陣列之畫素陣列基板 100 之對向側。在本實施例中，對向基板 200 具有一面向具有彩色濾光陣列之畫素陣列基板 100 的共通電極 210。此外，在本實施例中，顯示面板 1000 例如是更包括配置於對向基板 200 與共通電極 210 之間的遮光層 220。遮光層 220 例如是包括多個遮光圖案 222，遮光圖案 222 對應設置於兩相鄰的彩色濾光圖案 152、154、156 之間。顯示介質 300 位於具有彩色濾光陣列之畫素陣列基板 100 以及對向基板 200 之間。在本實施例中，顯示介質 300 例如是液晶層。

在本實施例中，顯示面板 1000 例如是更包括背光模組 400，其配置於具有彩色濾光陣列之畫素陣列基板 100 的下方。背光模組 400 的光源，其具有第一波峰與第二波峰，其中第一波峰例如是介於 497nm 至 552nm，以及第二波峰例如是介於 550nm 至 612nm。

如同前述，在本實施例中，波長轉換層 130 具有分別與第一彩色濾光圖案 152 及第二彩色濾光圖案 154 對應設置的第一波長轉換圖案 132 與第二波長轉換圖案 134。因此，背光模組 400 所提供的光線在進入第一彩色濾光圖案 152 與第二彩色濾光圖案 154 之前，會先通過第一波長轉換圖案 132 與第二波長轉換圖案 134，使得光線的波長被第一波長轉換圖案 132 與第二波長轉換圖案 134 轉換成能有效穿透第一彩色濾光圖案 152 與第二彩色濾光圖案 154 的波長。如此一來，可大幅提升光線對於諸如紅色濾光圖案與綠色濾光圖案的穿透度，以及提升光線對於彩色濾光陣列的整體穿透度。此外，更可藉由波長轉換層來調整白點與色彩飽和度，以及提升整體的穿透效率。

[實驗例]

為證明本發明之上述實施例中所述的顯示面板能提升背光模組所提供之光線對於紅色濾光圖案與綠色濾光圖案的穿透度，使用實驗例 1 與 2 與比較例作比較。實驗例 1 與 2 之顯示面板具有如圖 2 所示之結構，其中第一波長轉換圖案的材料為 DCM，第二波長轉換圖案的材料為螢光香豆素 30，第一彩色濾光圖案為紅色濾光圖案，第二彩色濾光圖案為綠色濾光圖案。實驗例 1 之第一波長轉換圖案與第二波長轉換圖案中的波長轉換材料含量為 5%，以及實驗例 2 之第一波長轉換圖案與第二波長轉換圖案中的波長轉換材料含量為 50%。比較例之顯示面板的結構與實驗例之顯示面板的結構相似，其不同處僅在於比較例之顯示

面板不包括波長轉換層，其餘膜層均相同。

圖 3A 為實驗例 1 與 2 及比較例之背光模組的光線在通過紅色濾光圖案後的頻譜圖，以及圖 3B 為實驗例 1 與 2 及比較例之背光模組的光線在通過綠色濾光圖案後的頻譜圖。由圖 3A 與圖 3B 可知，相較於比較例與實驗例 1，實驗例 2 的頻譜發生顯著偏移，其中針對紅色濾光圖案，由波長 551~558 的波段偏移至波長 611~615 的波段，以及針對綠色濾光圖案，由波長 551~558 的波段偏移至波長 487~489 的波段。由此可知，當波長轉換圖案中的波長轉換材料含量大於 5% 時，能有效地將光線的波長轉換為對於彩色濾光圖案之穿透度較大的波長。

在另一實驗例中，使用與上述實驗例 1 與 2 相同的實驗條件，但分別使用波長轉換材料含量為 5%、10%、20%、30%、35%、40%、45% 以及 50% 的波長轉換圖案來量測其對彩色濾光陣列中紅色濾光圖案、綠色濾光圖案以及整體的穿透度的影響，以及其對彩色濾光陣列的色度的影響。由實驗結果發現，具有上述含量之波長轉換材料的波長轉換圖案使紅色濾光圖案的穿透度分別提升 10.3%、19.9%、37.4%、53.0%、60.2%、67.1%、73.6% 以及 79.8%，使綠色濾光圖案的穿透度分別提升 0.9%、1.6%、3.0%、4.2%、4.7%、5.2%、5.7% 以及 6.1%，以及使整體穿透度分別提升 2.0%、3.8%、7.2%、10.1%、11.5%、12.8%、14.0% 以及 15.1%。再者，以 NTSC 標準評估色度，當波長轉換材料含量為 0 的比較例的 NTSC% 為 73.1% 時，實驗例的

NTSC%分別為 75.0%、76.6%、78.9%、80.7%、81.5%、82.1%、82.7%以及 83.3%。以 sRGB 標準評估色度，當波長轉換材料含量為 0 的比較例的 sRGB%為 96.2%時，實驗例的 sRGB%分別為 98.3%、99.3%、99.7%、99.8%、99.8%、99.8%、99.8%以及 99.6%。再者，整體效率則分別提升 1.5%、2.8%、5.3%、7.5%、8.6%、9.5%、10.5%以及 11.4%。由於在 sRGB 實驗中觀察到波長轉換材料含量為 50%時會導致彩色濾光陣列的色度稍有下降，因此認為波長轉換材料的含量為 5%至 45%較佳。由上述實驗可知，波長轉換層可大幅提升光線對於諸如紅色濾光圖案與綠色濾光圖案的穿透度，以及提升光線對於彩色濾光陣列的整體穿透度，即，波長轉換材料含量越高，色域則越廣。此外，可藉由波長轉換層來調整白點與色彩飽和度，以及提升整體的穿透效率。

綜上所述，在本發明之一實施例中，於具有彩色濾光陣列之畫素陣列基板及顯示面板中，波長轉換層具有分別與第一彩色濾光圖案及第二彩色濾光圖案對應設置的第一波長轉換圖案與第二波長轉換圖案。因此，背光模組所提供的光線在進入第一彩色濾光圖案與第二彩色濾光圖案之前，會先通過第一波長轉換圖案與第二波長轉換圖案，使得光線的波長被第一波長轉換圖案與第二波長轉換圖案轉換成能有效穿透第一彩色濾光圖案與第二彩色濾光圖案的波長。如此一來，可大幅提升光線對於諸如紅色濾光圖案與綠色濾光圖案的穿透度，以及提升光線對於彩色濾光陣

列的整體穿透度。此外，更可藉由波長轉換層來調整白點與色彩飽和度，以及提升整體的穿透效率。因此，本發明之具有彩色濾光陣列之畫素陣列基板具有較佳的色度，以及應用此畫素陣列基板的顯示面板具有較佳的顯示色彩。

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，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作些許之更動與潤飾，故本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。

【圖式簡單說明】

圖 1 為本發明一實施例之一種具有彩色濾光陣列之畫素陣列基板的剖面示意圖。

圖 2 為本發明一實施例之一種顯示面板的局部剖面示意圖。

圖 3A 為實驗例 1 與 2 及比較例之背光模組的光線在通過紅色濾光圖案後的頻譜圖。

圖 3B 為實驗例 1 與 2 及比較例之背光模組的光線在通過綠色濾光圖案後的頻譜圖。

【主要元件符號說明】

100：具有彩色濾光陣列之畫素陣列基板

110、200：基板

120：主動元件陣列

130：波長轉換層

- 132、134：波長轉換圖案
- 136：開口
- 140、160：保護層
- 150：彩色濾光陣列
- 152、154、156：彩色濾光圖案
- 170：畫素電極層
- 210：共通電極
- 220：遮光層
- 222：遮光圖案
- 300：顯示介質
- 400：背光模組
- 1000：顯示面板

七、申請專利範圍：

1. 一種具有彩色濾光陣列之畫素陣列基板，包括：
 - 一第一基板；
 - 一主動元件陣列，配置於該第一基板上；
 - 一波長轉換層，配置於該主動元件陣列上，包括至少一第一波長轉換圖案；
 - 一第一保護層，配置於該波長轉換層與該主動元件陣列上，覆蓋該第一波長轉換圖案及該主動元件陣列；
 - 一彩色濾光陣列，配置於該第一保護層上，包括交錯配置的多個第一彩色濾光圖案、多個第二彩色濾光圖案以及多個第三彩色濾光圖案，其中一第一波長轉換圖案與一第一彩色濾光圖案對應設置；
 - 一第二保護層，配置於該彩色濾光陣列上；以及
 - 一畫素電極層，配置於該第二保護層上。
2. 如申請專利範圍第 1 項所述之具有彩色濾光陣列之畫素陣列基板，其中該些第一彩色濾光圖案、該些第二彩色濾光圖案以及該些第三彩色濾光圖案分別包括多個紅色濾光圖案、多個綠色濾光圖案以及多個藍色濾光圖案。
3. 如申請專利範圍第 1 項所述之具有彩色濾光陣列之畫素陣列基板，其中各該第一波長轉換圖案包括一第一波長轉換材料，該第一波長轉換材料在各該第一波長轉換圖案中的含量介於 5% 至 45%。
4. 如申請專利範圍第 1 項所述之具有彩色濾光陣列之畫素陣列基板，其中該波長轉換層更包括至少一第二波長

轉換圖案，且一第二彩色濾光圖案與一第二波長轉換圖案對應設置。

5.如申請專利範圍第4項所述之具有彩色濾光陣列之畫素陣列基板，其中該第一保護層覆蓋該第二波長轉換圖案。

6.如申請專利範圍第4項所述之具有彩色濾光陣列之畫素陣列基板，其中該第二波長轉換圖案包括一第二波長轉換材料，該第二波長轉換材料在該第二波長轉換圖案中的含量介於5%至45%。

7.如申請專利範圍第1項所述之具有彩色濾光陣列之畫素陣列基板，其中該波長轉換層包括多個開口，各該開口暴露出部分該主動元件陣列。

8.如申請專利範圍第7項所述之具有彩色濾光陣列之畫素陣列基板，其中該些開口對應於該些第三彩色濾光圖案。

9.如申請專利範圍第7項所述之具有彩色濾光陣列之畫素陣列基板，其中該第一保護層實質上填滿該些開口。

10. 一種顯示面板，包括：

一具有彩色濾光陣列之畫素陣列基板，包括：

一第一基板；

一主動元件陣列，配置於該第一基板上；

一波長轉換層，配置於該主動元件陣列上，包括至少一第一波長轉換圖案；

一第一保護層，配置於該波長轉換層與該主動元

件陣列上，覆蓋該第一波長轉換圖案及該主動元件陣列；

一彩色濾光陣列，配置於該第一保護層上，包括交錯配置的多個第一彩色濾光圖案、多個第二彩色濾光圖案以及多個第三彩色濾光圖案，其中一第一波長轉換圖案與一第一彩色濾光圖案對應設置；以及

一第二保護層，配置於該彩色濾光陣列上；以及

一畫素電極層，配置於該第二保護層上；

一對向基板，位於該具有彩色濾光陣列之畫素陣列基板之對向側；以及

一顯示介質，位於該具有彩色濾光陣列之畫素陣列基板以及該對向基板之間。

11. 如申請專利範圍第 10 項所述之顯示面板，其中該些第一彩色濾光圖案、該些第二彩色濾光圖案以及該些第三彩色濾光圖案分別包括多個紅色濾光圖案、多個綠色濾光圖案以及多個藍色濾光圖案。

12. 如申請專利範圍第 10 項所述之顯示面板，其中各該第一波長轉換圖案包括一第一波長轉換材料，該第一波長轉換材料在各該第一波長轉換圖案中的含量介於 5% 至 45%。

13. 如申請專利範圍第 10 項所述之顯示面板，其中該波長轉換層更包括至少一第二波長轉換圖案。

14. 如申請專利範圍第 13 項所述之顯示面板，其中一第二彩色濾光圖案與一第二波長轉換圖案對應設置。

15. 如申請專利範圍第 13 項所述之顯示面板，其中

該第一保護層覆蓋該第二波長轉換圖案。

16. 如申請專利範圍第 13 項所述之顯示面板，其中該第二波長轉換圖案包括一第二波長轉換材料，該第二波長轉換材料在該第二波長轉換圖案中的含量介於 5% 至 45%。

17. 如申請專利範圍第 10 項所述之顯示面板，其中該波長轉換層包括多個開口，各該開口暴露出部分主動元件陣列。

18. 如申請專利範圍第 17 項所述之顯示面板，其中該些開口對應於該些第三彩色濾光圖案。

19. 如申請專利範圍第 17 項所述之顯示面板，其中該第一保護層實質上填滿該些開口。

20. 如申請專利範圍第 10 項所述之顯示面板，更包括一背光模組，配置於該具有彩色濾光陣列之畫素陣列基板的下方，該背光模組提供的光源具有一第一波峰與一第二波峰，其中該第一波峰介於 497nm 至 552nm，以及該第二波峰介於 550nm 至 612nm。

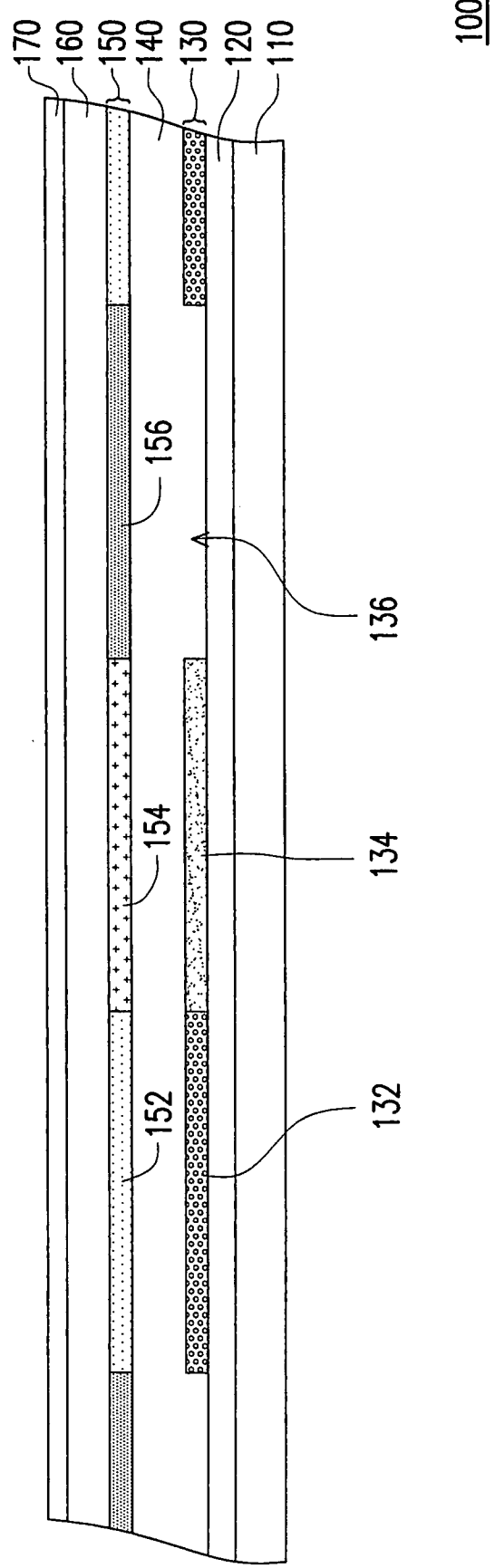


圖 1

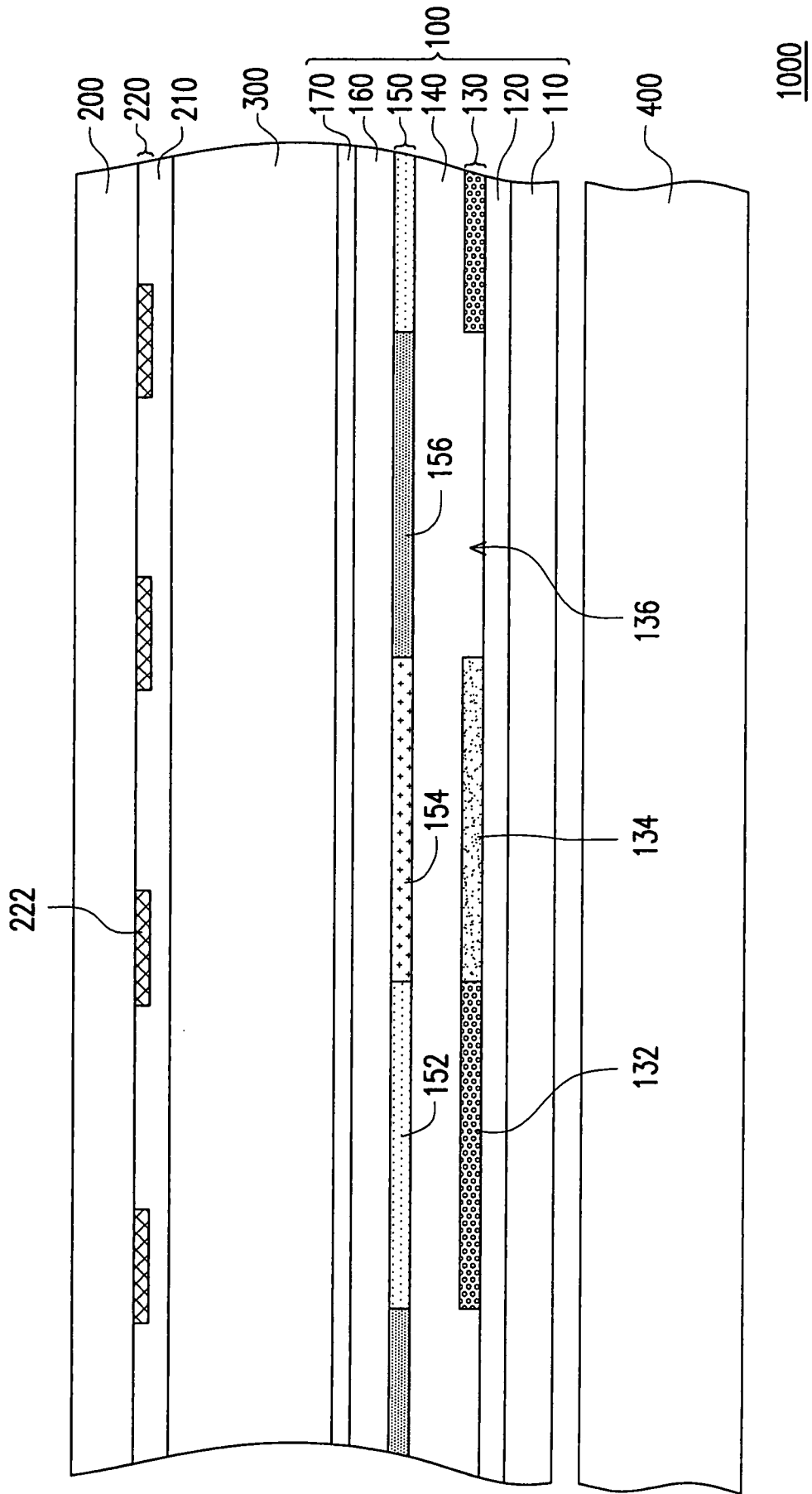


圖 2

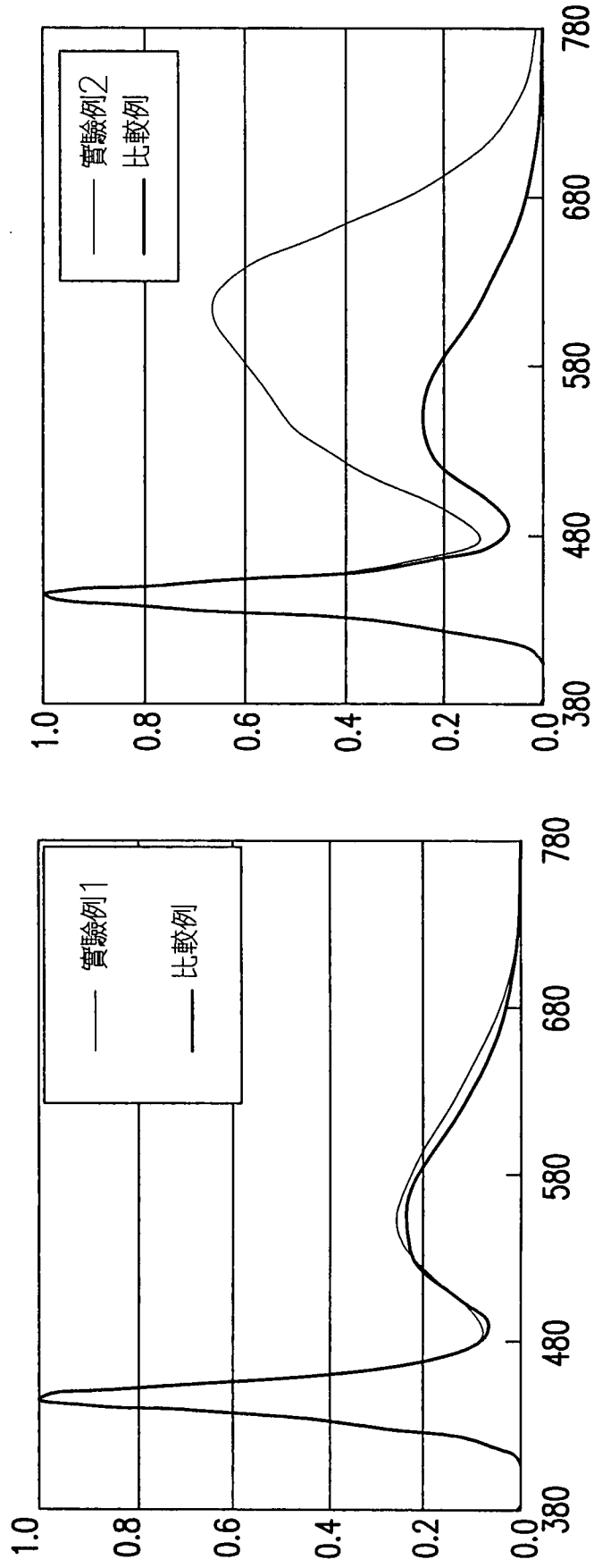


圖 3A

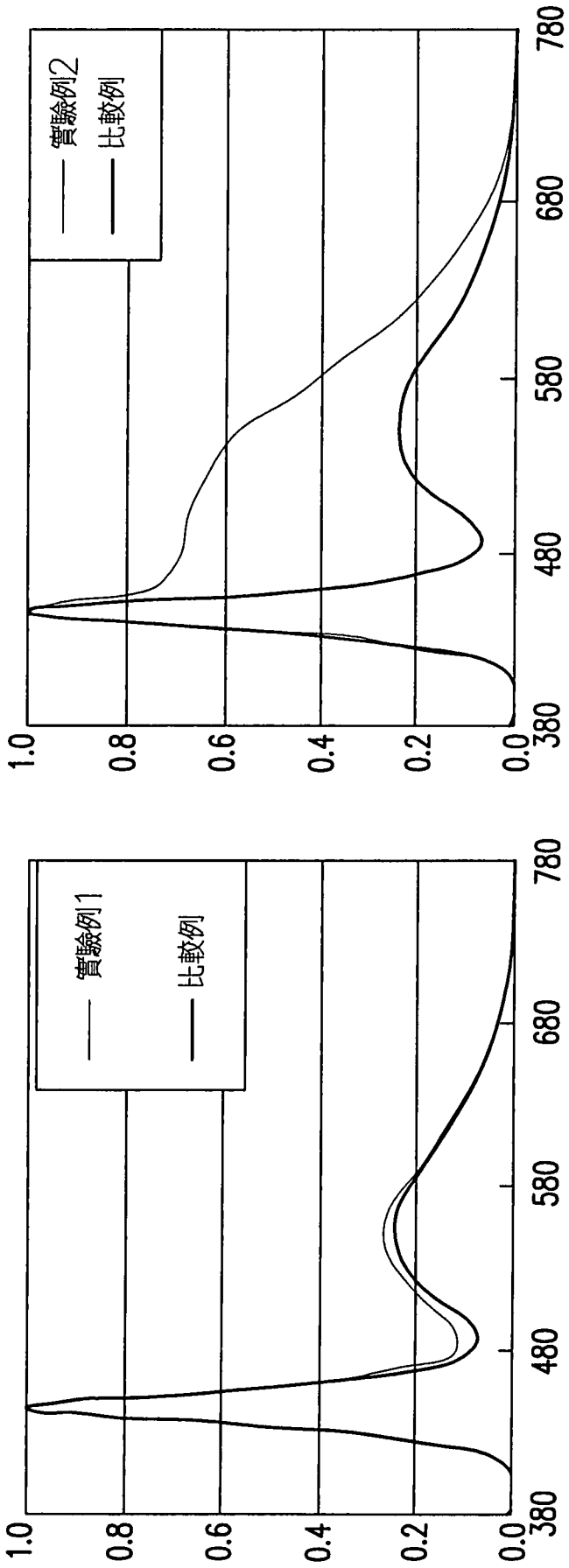


圖 3B