



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I843036 B

(45)公告日：中華民國 113 (2024) 年 05 月 21 日

(21)申請案號：110146203

(22)申請日：中華民國 110 (2021) 年 12 月 10 日

(51)Int. Cl. : G02F1/167 (2019.01)

G02F1/1677 (2019.01)

G02B5/20 (2006.01)

(71)申請人：元太科技工業股份有限公司 (中華民國) E INK HOLDINGS INC. (TW)

新竹市科學工業園區力行一路 3 號

(72)發明人：丁兆民 DING, JAU-MIN (TW)；駱伯遠 LO, PO-YUAN (TW)；法蘭契 伊恩

FRENCH, IAN (GB)

(74)代理人：李世章；秦建譜

(56)參考文獻：

TW 201500825A

WO 2012/157536A1

審查人員：許哲睿

申請專利範圍項數：15 項 圖式數：10 共 32 頁

(54)名稱

彩色濾光層陣列及具有彩色濾光層陣列的彩色電泳顯示器

(57)摘要

彩色濾光層陣列包含第一色阻、第二色阻、第三色阻。第一色阻具有第一顏色，且第一色阻包含複數個區塊。第二色阻具有不同於第一顏色的第二顏色，且第二色阻包含複數個區塊。第三色阻具有不同於第一顏色與第二顏色的第三顏色，且第三色阻包含複數個區塊。在俯視圖中，第一色阻的區塊共同地以連續的 S 形排列，第二色阻的區塊共同地以連續的 S 形排列，且第三色阻的區塊共同地以連續的 S 形排列。

A color filter array includes a first color resist, a second color resist, and a third color resist. The first color resist has a first color, and the first color resist includes multiple sections. The second color resist has a second color different from the first color, and the second color resist includes multiple sections. The third color resist has a third color different from the first color and the second color. The third color resist includes multiple sections. In a plan view, the sections of the first color resist collectively arranged as a continuous “S” shape, the sections of the second color resist collectively arranged as a continuous “S” shape, and the sections of the third color resist collectively arranged as a continuous “S” shape.

指定代表圖：

符號簡單說明：

102:次像素區

110:彩色濾光層陣列

110B:第一色阻

110R:第二色阻

110G:第三色阻

112R,112B,112G:第一部份

114R,114B,114G:第二部份

D1:第一方向

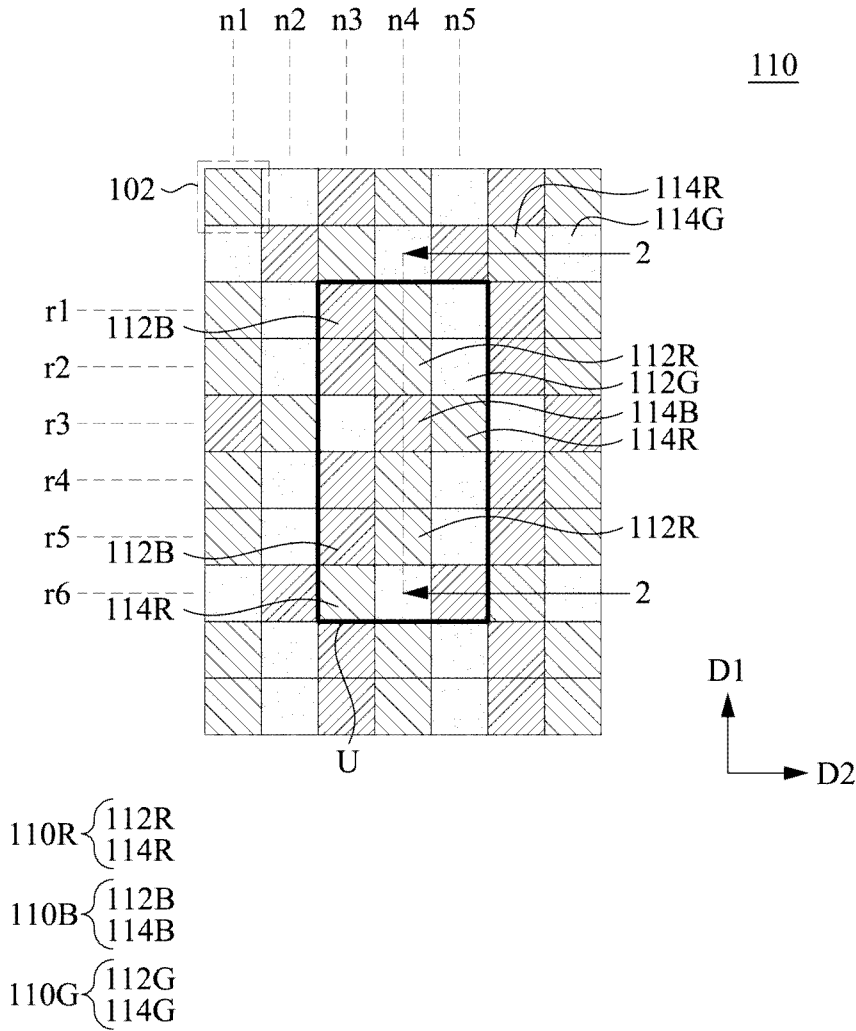
D2:第二方向

U:濾光單元

n1~n5:行

r1~r6:列

2-2:線段



第 1 圖



I843036

【發明摘要】

【中文發明名稱】彩色濾光層陣列及具有彩色濾光層陣列的彩色電泳顯示器

【英文發明名稱】COLOR FILTER ARRAY AND COLOR ELECTROPHORETIC DISPLAY HAVING THE SAME

【中文】

彩色濾光層陣列包含第一色阻、第二色阻、第三色阻。第一色阻具有第一顏色，且第一色阻包含複數個區塊。第二色阻具有不同於第一顏色的第二顏色，且第二色阻包含複數個區塊。第三色阻具有不同於第一顏色與第二顏色的第三顏色，且第三色阻包含複數個區塊。在俯視圖中，第一色阻的區塊共同地以連續的 S 形排列，第二色阻的區塊共同地以連續的 S 形排列，且第三色阻的區塊共同地以連續的 S 形排列。

【英文】

A color filter array includes a first color resist, a second color resist, and a third color resist. The first color resist has a first color, and the first color resist includes multiple sections. The second color resist has a second color different from the first color, and the second color resist includes multiple sections. The third color resist has a third color different from the first color and the second color. The third color resist includes multiple sections. In a plan view, the sections of the first color resist collectively arranged as a continuous “S” shape, the sections of the second color resist collectively arranged as a continuous “S” shape, and the sections of the third color resist

collectively arranged as a continuous “S” shape.

【指定代表圖】第(1)圖。

【代表圖之符號簡單說明】

102: 次像素區

110: 彩色濾光層陣列

110B: 第一色阻

110R: 第二色阻

110G: 第三色阻

112R, 112B, 112G: 第一部份

114R, 114B, 114G: 第二部份

D1: 第一方向

D2: 第二方向

U: 濾光單元

n1 ~ n5: 行

r1 ~ r6: 列

2-2: 線段

【發明說明書】

【中文發明名稱】彩色濾光層陣列及具有彩色濾光層陣列的彩色電泳顯示器

【英文發明名稱】COLOR FILTER ARRAY AND COLOR ELECTROPHORETIC DISPLAY HAVING THE SAME

【技術領域】

【0001】 本揭露是有關於一種彩色濾光層陣列，以及具有彩色濾光層陣列的彩色電泳顯示器。

【先前技術】

【0002】 現今的彩色電泳顯示器藉由印刷彩色濾光層過濾被顯示介質層反射的光線而產生對應的彩色圖案。彩色濾光層的色阻面積不夠大會降低彩色電泳顯示器的色彩表現品質，若將彩色濾光層的色阻面積增加則會導致顯示畫面出現顆粒圖案或條紋圖案，降低顯示器的閱讀舒適感。此外，縮減彩色濾光層的面積還可能造成顯示器的色域範圍縮減，甚至影響白平衡的表現。

【0003】 有鑑於此，如何提供一種彩色濾光層陣列可克服上述問題仍是目前業界努力研究的目標之一。

【發明內容】

【0004】 本揭露之一技術態樣為一種彩色濾光層陣列。

【0005】 在本揭露一實施例中，彩色濾光層陣列包含第一色阻、第二色阻、第三色阻。第一色阻具有第一顏色，且第

一色阻包含複數個區塊。第二色阻具有不同於第一顏色的第二顏色，且第二色阻包含複數個區塊。第三色阻具有不同於第一顏色與第二顏色的第三顏色，且第三色阻包含複數個區塊。在俯視圖中，第一色阻的區塊共同地以連續的 S 形排列，第二色阻的區塊共同地以連續的 S 形排列，且第三色阻的區塊共同地以連續的 S 形排列。

【0006】 在本揭露一實施例中，彩色濾光層陣列具有沿著第一方向排列的列以及沿著第二方向排列的行，其中第一方向大致垂直於第二方向。第一色阻的區塊包含兩第一部份與兩第二部份，兩第一部份至少位在第一行上，兩第二部份分別位在兩第一部份兩側的第二行與第三行上，且區塊於第一方向上交錯。

【0007】 在本揭露一實施例中，兩第一部份與兩第二部份分別位在不同列上，且兩第一部份中之一者位在兩第二部份之間。

【0008】 在本揭露一實施例中，第一色阻的每一第二部份具有相對的第一側與第二側以及相對的第三側與第四側，其中第一側與第二側沿著第二方向並列，第三側與第四側沿著第一方向並列。第一色阻的兩第一部份分別位在兩第二部份中之一者的第一角落與第二角落，第一角落為第二部份的第一側與第三側的相交處，且第二角落為第二部份的第一側與第四側的相交處。

【0009】 在本揭露一實施例中，第一色阻的每一第一部份具有相對的第一側與第二側以及相對的第三側與第四側，其

中第一側與第二側沿著第二方向並列，第三側與第四側沿著第一方向並列。第一色阻的兩第二部份分別位在兩第一部份中之一者的第三角落與第四角落，第三角落為第二部份的第二側與第三側的相交處，且第四角落為第二部份的第一側與第四側的相交處。

【0010】 在本揭露一實施例中，第一色阻的區塊具有第一總面積，第二色阻的區塊具有第二總面積，且第一總面積大致等於第二總面積。

【0011】 在本揭露一實施例中，第一色阻的區塊包含兩第一部份與兩第二部份，第二色阻的區塊包含兩第一部份與兩第二部份，第一色阻的兩第一部份的面積不同於第二色阻的兩第一部份的面積。

【0012】 本揭露之另一技術態樣為一種彩色電泳顯示器。

【0013】 在本揭露一實施例中，彩色電泳顯示器顯示區、畫素陣列、顯示介質層以及彩色濾光層陣列。顯示區包含複數個次像素區。畫素陣列位置對應於顯示區。顯示介質層位於畫素陣列上。彩色濾光層陣列具有沿著第一方向排列的列以及沿著第二方向排列的複行，其中第一方向大致垂直於第二方向，其中每一次像素區對應彩色濾光層陣列的行與列。

【0014】 在本揭露一實施例中，彩色濾光層陣列的第一色阻的區塊包含兩第一部份與兩第二部份，每一第一部份的面積小於等於每一第二部份的面積，且每一第一部份的垂直投影對應單一次像素區。

【0015】 在本揭露一實施例中，彩色濾光層陣列具有沿著第一方向排列的列以及沿著第二方向排列的行，其中第一方向大致垂直於第二方向。第一色阻的區塊包含兩第一部份與兩第二部份，兩第一部份至少位在第一行上，兩第二部份分別位在兩第一部份兩側的第二行與第三行上，且區塊於第一方向上交錯。

【0016】 在本揭露一實施例中，兩第一部份與兩第二部份分別位在不同列上，且兩第一部份中之一者位在兩第二部份之間。

【0017】 在本揭露一實施例中，第一色阻的每一第二部份具有相對的第一側與第二側以及相對的第三側與第四側，其中第一側與第二側沿著第二方向並列，第三側與第四側沿著第一方向並列。第一色阻的兩第一部份分別位在兩第二部份中之一者的第一角落與第二角落，第一角落為第二部份的第一側與第三側的相交處，且第二角落為第二部份的第一側與第四側的相交處。

【0018】 在本揭露一實施例中，第一色阻的每一第一部份具有相對的第一側與第二側以及相對的第三側與第四側，其中第一側與第二側沿著第二方向並列，第三側與第四側沿著第一方向並列。第一色阻的兩第二部份分別位在兩第一部份中之一者的第三角落與第四角落，第三角落為第二部份的第二側與第三側的相交處，且第四角落為第二部份的第一側與第四側的相交處。

【0019】 在本揭露一實施例中，第一色阻的區塊具有第一總

面積，第二色阻的區塊具有第二總面積，且第一總面積大致等於第二總面積。

【0020】 在本揭露一實施例中，第一色阻的區塊包含兩第一部份與兩第二部份，第二色阻的區塊包含兩第一部份與兩第二部份，第一色阻的兩第一部份的面積不同於第二色阻的兩第一部份的面積。

【0021】 在上述實施例中，本揭露的彩色濾光片陣列藉由多個區塊共同地以連續的 S 形排列，可維持顯示器的色域範圍大小以及色彩白平衡。藉由將色阻分為多個連續但不重疊的區塊，可提升顯示畫面整體亮度，並降低顯示畫面中出現可被人眼辨識出的紋路的機率。S 型的紋路排列也可視為是一種真實紙張纖維紋路的模擬。

【圖式簡單說明】

【0022】

第 1 圖為根據本揭露一實施例之彩色電泳顯示器的上視圖。

第 2 圖為沿著第 1 圖的線段 2-2 的剖面圖。

第 3 圖為第 1 圖的局部放大圖。

第 4 圖為根據本揭露另一實施例之彩色濾光層陣列的上視圖。

第 5 圖為根據本揭露另一實施例之彩色濾光層陣列的上視圖。

第 6 圖為根據本揭露另一實施例之彩色濾光層陣列的上視圖。

第 7 圖為根據本揭露另一實施例之彩色濾光層陣列的上視圖。

第 8 圖為根據本揭露另一實施例之彩色電泳顯示器的上視圖。

第 9 圖為根據本揭露另一實施例之彩色濾光層陣列的上視圖。

第 10 圖為第 1 圖的彩色電泳顯示器與對照組的色彩表現度資料表格。

【實施方式】

【0023】 以下將以圖式揭露本發明之複數個實施方式，為明確說明起見，許多實務上的細節將在以下敘述中一併說明。然而，應瞭解到，這些實務上的細節不應用以限制本發明。也就是說，在本發明部分實施方式中，這些實務上的細節是非必要的。此外，為簡化圖式起見，一些習知慣用的結構與元件在圖式中將以簡單示意的方式繪示之。且為了清楚起見，圖式中之層和區域的厚度可能被誇大，並且在圖式的描述中相同的元件符號表示相同的元件。

【0024】 第 1 圖為根據本揭露一實施例之彩色電泳顯示器 100 的上視圖。第 2 圖為沿著第 1 圖的線段 2-2 的剖面圖。同時參閱第 1 圖及第 2 圖。彩色電泳顯示器 100 包含彩色濾光層陣列 110、畫素陣列 120、與顯示介質層 130。顯

示介質層 130 位於畫素陣列 120 上。彩色電泳顯示器 100 具有顯示區 DR，顯示區 DR 包含多個次像素區 102。畫素陣列 120 對應於顯示區 DR 的次像素區 102。本實施例中的第一方向 D1 為垂直方向，第二方向 D2 為水平方向，且第一方向 D1 與第二方向 D2 互相垂直。

【0025】 如第 2 圖所示，彩色電泳顯示器 100 還包含兩黏著層 140 與透明基材 150。黏著層 140 位在畫素陣列 120 與顯示介質層 130 之間以及彩色濾光層陣列 110 與顯示介質層 130 之間。透明基材 150 位在彩色濾光層陣列 110 上。上述彩色濾光層陣列 110 與顯示介質層 130 之間的結構設置可根據實際需求而改變，本揭露不以此為限。為了清楚說明，透明基材 150 在第 1 圖中省略。

【0026】 參照第 1 圖，彩色濾光層陣列 110 具有沿著第一方向 D1 排列的列 r1~r6 以及沿著第二方向 D2 排列的複數個行 n1~n5，其中第一方向 D1 大致垂直於第二方向 D2。

【0027】 彩色濾光層陣列 110 包含多個第一色阻 110R、多個第二色阻 110B、以及多個第三色阻 110G。在本實施例中，第一色阻 110R 為紅色色阻、第二色阻 110B 為藍色色阻、第三色阻 110G 為綠色色阻，但本揭露不以此為限。第一色阻 110R、第二色阻 110B、以及第三色阻 110G 個別具有多個區塊，且每個區塊覆蓋一個以上的次像素區 102。色阻佔據次像素區 102 的面積比例可根據需求調整，圖中的色阻填滿次像素區 102 僅為示例。

【0028】 在本實施例中，第一色阻 110R 的區塊包含第一部份 112R 與第二部份 114R、第二色阻 110B 的區塊包含第一部份 112B 與第二部份 114B、第三色阻 110G 的區塊包含第一部份 112G 與第二部份 114G。第一色阻 110R 的多個區塊共同地以 S 形排列，第二色阻 110B 的多個區塊共同地以 S 形排列，且第三色阻 110G 的多個區塊共同地以 S 形排列。第一部份 112R, 112B, 112G 的面積對應兩個次像素區 102，且第二部份 114R, 114B, 114G 的面積對應單一個次像素區 102，但本揭露不以此為限。換句話說，第一部份 112R, 112B, 112G 的垂直投影分別對應兩個次像素區 102，且第二部份 114R, 114B, 114G 的垂直投影分別對應單一個次像素區 102。

【0029】 在本實施例中，第一色阻 110R 的區塊的第一總面積與第二色阻 110B 的區塊的第二總面積大致相等。舉例來說，第一部份 112R 的面積與第二部份 114R 的面積之總和為第一總面積，且第一總面積大約為六倍的次像素區 102 的面積。且第一部份 112B 的面積與第二部份 114B 的面積之總和為第二總面積，且第二總面積大約為六倍的次像素區 102 的面積。第三色阻 110G 的第一部份 112G 的面積與第二部份 114G 的面積之總和為也與第一總面積以及第二總面積大致相等。如圖所示，本實施例的彩色濾光層陣列 110 以濾光單元 U 為重複的濾光圖案，其中包含了兩個第一部份 112R, 112B, 112G 與兩個第二部份 114R, 114B, 114G。

【0030】 由於濾光單元 U 內的第一色阻 110R、第二色阻 110B、以及第三色阻 110G 的總面積相等，可維持顯示器的色域範圍大小以及色彩白平衡。相較於傳統的長條形色阻，多個區塊共同地以連續的 S 形排列的設計，使得色阻中可包含對應單一次像素區 102 的部份(即前述的第二部份 114R, 114B, 114G)，而不會產生色阻太小而導致顯示器的色域範圍縮減的問題。

【0031】 同時參照第 1 圖及第 3 圖。第 3 圖為第 1 圖的局部放大圖。舉例來說，第 3 圖中可為第 1 圖中第一色阻 110R、第二色阻 110B、以及第三色阻 110G 中任一者。第 3 圖中繪示了三個第一部份 A 與三個第二部份 B 構成連續的 S 形圖案 110S。在第 1 圖的實施例中，彩色濾光層陣列 110 的第一色阻 110R、第二色阻 110B、以及第三色阻 110G 皆具有同樣形狀的 S 形圖案。除此之外，第一色阻 110R、第二色阻 110B、以及第三色阻 110G 的 S 形圖案彼此並列，但本揭露不以此為限。具體而言，第一部份 112R, 112B, 112G 都是位在列 r1, r2, r4, r5，且第二部份 114R, 114B, 114G 都是位在列 r3, r6。在其他實施例中，S 形圖案彼此可交錯排列。

【0032】 參照第 1 圖，第一色阻 110R 包含位在行 n4 的兩第一部份 112R，鄰近的兩第二部份 114R 分別位在兩第一部份 112R 兩側的行 n3 與行 n5 上，且上述的兩第一部份 112R 與兩第二部份 114R 於第一方向 D1 上交錯。具體來說，兩第二部份 114R 與兩第一部份 112R 是相間地

排列於第一方向 $D1$ 上，且兩第一部份 $112R$ 與兩第二部份 $114R$ 分別位在不同列上。兩第二部份 $114R$ 是分別位在列 $r3$ 與列 $r6$ 、而兩第一部份 $112R$ 是分別位在列 $r1 \sim r2$ 與列 $r4 \sim r5$ 。也就是兩第一部份 $112R$ 中之一者位在兩第二部份 $114R$ 之間。

【0033】 參照第 3 圖。每一第一部份 A 具有相對的第一側 $1121A$ 與第二側 $1122A$ 以及相對的第三側 $1123A$ 與第四側 $1124A$ ，其中第一側 $1121A$ 與第二側 $1122A$ 沿著第二方向 $D2$ 並列，第三側 $1123A$ 與第四側 $1124A$ 沿著第一方向 $D1$ 並列。每一第二部份 B 具有相對的第一側 $1121B$ 與第二側 $1122B$ 以及相對的第三側 $1123B$ 與第四側 $1124B$ ，其中第一側 $1121B$ 與第二側 $1122B$ 沿著第二方向 $D2$ 並列，第三側 $1123B$ 與第四側 $1124B$ 沿著第一方向 $D1$ 並列。

【0034】 兩第一部份 A 分別位在第二部份 B 中之一者的第一角落 $C1$ 與第二角落 $C2$ ，第一角落 $C1$ 為第二部份 B 的第一側 $1121B$ 與第三側 $1123B$ 的相交處，且第二角落 $C2$ 為第二部份 B 的第一側 $1121B$ 與第四側 $1124B$ 的相交處。兩第二部份 B 分別位在兩第一部份 A 中之一者的第三角落 $C3$ 與第四角落 $C4$ ，第三角落 $C3$ 為第二部份 B 的第二側 $1122B$ 與第三側 $1123B$ 的相交處，且第四角落 $C4$ 為第二部份 B 的第一側 $1121B$ 與第四側 $1124B$ 的相交處。換句話說，第一部份 A 與第二部份 B 是以對角相鄰的方式排列而構成連續的 S 形圖案 $110S$ 。也就是說，第

一部份 A 面對第二部份 B 的側邊與第二部份 B 面對第一部份 A 的側邊不會重疊(例如圖中標註的第三側 1123A 與第四側 1124B 錯開，而只有末端在第二角落 C2(第三角落 C3)連接。

【0035】 根據上述，藉由將色阻分為多個連續但不重疊的區塊，可提升顯示畫面整體亮度，並降低顯示畫面中出現可被人眼辨識出的紋路的機率。此外，在應用於電子書等產品時，色阻的 S 形圖案在顯示畫面中呈現近似真實紙張的纖維紋路，使得色阻的區塊變得不明顯，藉此凸顯出顯示畫面中的圖案與細微的文字特徵。

【0036】 第 4 圖為根據本揭露另一實施例之彩色濾光層陣列 110a 的上視圖。彩色濾光層陣列 110a 與彩色濾光層陣列 110 大致相同，其差異在於彩色濾光層陣列 110a 的第一色阻 110R、第二色阻 110B、以及第三色阻 110G 構成的 S 形圖案彼此交錯。如圖中濾光單元 U 所示，第一色阻 110R 的第一部份 112R 是位在列 r2, r3, r5, r6，第二部份 114R 是位在列 r1, r4。第二色阻 110B 的第一部份 112B 是位在列 r1, r3, r4, r6，第二部份 114B 是位在列 r2, r5。第三色阻 110G 的第一部份 112G 是位在列 r1, r2, r4, r5，第二部份 114G 是位在列 r3, r6。彩色濾光層陣列 110a 與彩色濾光層陣列 110 具有相同的技術功效，於此不再贅述。

【0037】 第 5 圖為根據本揭露另一實施例之彩色濾光層陣列 100b 的上視圖。彩色濾光層陣列 100b 與彩色濾光層

陣列 110 大致相同，其差異在於彩色濾光層陣列 100b 的第一部份 112R, 112B, 112G 的面積對應四個次像素區 102，且次像素區 102 是以二乘二方式排列。彩色濾光層陣列 100b 的第二部份 114R, 114B, 114G 的面積對應兩個次像素區 102，且次像素區 102 是以一乘二方式排列。換句話說，本實施例中的第一部份 112R, 112B, 112G 與第二部份 114R, 114B, 114G 可分別具有不同的面積。彩色濾光層陣列 110b 與彩色濾光層陣列 110 具有相同的技術功效，於此不再贅述。

【0038】 第 6 圖為根據本揭露另一實施例之彩色濾光層陣列 110c 的上視圖。彩色濾光層陣列 110c 與彩色濾光層陣列 100b 大致相同，其差異在於彩色濾光層陣列 110c 的第一部份 112R, 112G 的面積對應六個次像素區 102，且次像素區 102 是以三乘二方式排列。彩色濾光層陣列 100b 的第二部份 114B 的面積對應四個次像素區 102，且次像素區 102 是以二乘二方式排列。換句話說，本實施例中的第一部份 112R, 112B, 112G 可具有不同面積，且第二部份 114R, 114B, 114G 也可具有不同面積。彩色濾光層陣列 110c 與彩色濾光層陣列 110 具有相同的技術功效，於此不再贅述。

【0039】 第 7 圖為根據本揭露另一實施例之彩色濾光層陣列 100d 的上視圖。彩色濾光層陣列 100d 的第一部份 112R, 112G 的面積對應三個次像素區 102，且次像素區 102 是以三乘一方式排列。第一部份 112B 的面積對應四

個次像素區 102，且次像素區 102 是以四乘一方式排列。彩色濾光層陣列 100d 的第二部份 114R, 114G 的面積對應兩個次像素區 102，且次像素區 102 是以二乘一方式排列。第二部份 114B 的面積對應單一個次像素區 102。彩色濾光層陣列 110d 與彩色濾光層陣列 110 具有相同的技術功效，於此不再贅述。

【0040】 第 8 圖為根據本揭露另一實施例之彩色濾光層陣列 100e 的上視圖。彩色濾光層陣列 100e 的第一部份 112R, 112B, 112G 與第二部份 114R, 114B, 114G 的面積個別對應單一個次像素區 102。彩色濾光層陣列 110e 與彩色濾光層陣列 110 具有相同的技術功效，於此不再贅述。

【0041】 第 9 圖為根據本揭露另一實施例之彩色濾光層陣列 100f 的上視圖。彩色濾光層陣列 100f 的第一部份 112R, 112B, 112G 與第二部份 114R, 114B, 114G 的面積個別對應兩個次像素區。彩色濾光層陣列 110f 與彩色濾光層陣列 110 具有相同的技術功效，於此不再贅述。

【0042】 第 10 圖為第 2 圖的彩色電泳顯示器 100 與對照組的色彩表現度資料表格。對照組一與對照組二為習知彩色電泳顯示器。對照組一具有長條狀色阻，且各顏色的色阻皆具有相等面積。對照組二的藍色色組的面積小於紅色色阻與綠色色阻的面積。如圖中藍色色度的資料所示，對照組二的 b^* 數值明顯低於對照組一（即藍色範圍縮小），而彩色電泳顯示器 100 的 b^* 數值與對照組一相近。對照組

二的伽瑪值 (gamma value) 較低，而彩色電泳顯示器 100 的伽瑪值較接近對照組一的伽瑪值。對照組二的白畫面反射率明顯提升，而彩色電泳顯示器 100 的白畫面反射率與對照組一相近。由此可知，本揭露的彩色濾光片陣列藉由多個區塊共同地以連續的 S 形排列，可維持顯示器的色域範圍大小以及色彩白平衡。

【0043】 由對比度的資料可看出，彩色電泳顯示器 100 的對比度高於對照組一與對照組二的對比度。由此可知，藉由將色阻分為多個連續但不重疊的區塊，可提升顯示畫面整體亮度，並降低顯示畫面中出現可被人眼辨識出的紋路的機率。此外，本揭露的彩色電泳顯示器 100 的色差以及 NTSC 色域範圍皆在合適範圍內。

【0044】 綜上所述，本揭露的彩色濾光片陣列藉由多個區塊共同地以連續的 S 形排列，可維持顯示器的色域範圍大小以及色彩白平衡。藉由將色阻分為多個連續但不重疊的區塊，可提升顯示畫面整體亮度，並降低顯示畫面中出現可被人眼辨識出的紋路的機率。

【0045】 雖然本發明已以實施方式揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何熟習此技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作各種之更動與潤飾，因此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。

【符號說明】

【0046】

100: 彩色電泳顯示器

102: 次像素區

110, 110a, 110b, 110c, 110d, 110e, 110f: 彩色濾光層陣列

110R: 第一色阻

110B: 第二色阻

110G: 第三色阻

112R, 112B, 112G, A: 第一部份

114R, 114B, 114G, B: 第二部份

120: 畫素陣列

130: 顯示介質層

140: 黏著層

150: 透明基材

DR: 顯示區

D1: 第一方向

D2: 第二方向

U: 濾光單元

n1 ~ n5: 行

r1 ~ r6: 列

2-2: 線段

【發明申請專利範圍】

【請求項 1】 一種彩色濾光層陣列，具有沿著一第一方向排列的複數個列以及沿著一第二方向排列的複數個行，其中該彩色濾光層陣列包含：

一第一色阻，具有一第一顏色，且該第一色阻包含複數個區塊；

一第二色阻，具有一不同於該第一顏色的一第二顏色，且該第二色阻包含複數個區塊；以及

一第三色阻，具有一不同於該第一顏色與該第二顏色的一第三顏色，且該第三色阻包含複數個區塊；

其中在俯視圖中，該第一色阻的該些區塊共同地以連續的 S 形排列，該第二色阻的該些區塊共同地以連續的 S 形排列，且該第三色阻的該些區塊共同地以連續的 S 形排列，該第一色阻的該些區塊、該第二色阻的該些區塊以及該第三色阻的該些區塊中至少一者的行數與列數不同，且包含大於一的奇數，該第一色阻的該些區塊中的相鄰兩者位在該些列中的相鄰兩者與該些行中的相鄰兩者上，該第二色阻的該些區塊中的相鄰兩者位在該些列中的相鄰兩者與該些行中的相鄰兩者上，且該第三色阻的些區塊中的相鄰兩者位在該些列中的相鄰兩者與該些行中的相鄰兩者上。

【請求項 2】 如請求項 1 所述之彩色濾光層陣列，其中該第一方向大致垂直於該第二方向，該第一色阻的該些區塊包含兩第一部份與兩第二部份，該兩第一部份至少位在一

第一行上，該兩第二部份分別位在該兩第一部份兩側的一
第二行與一第三行上，且該些區塊於該第一方向上交錯。

【請求項 3】如請求項 2 所述之彩色濾光層陣列，其中該
兩第一部份與該兩第二部份分別位在不同列上，且該兩第
一部份中之一者位在該兩第二部份之間。

【請求項 4】如請求項 2 所述之彩色濾光層陣列，其中該
第一色阻的每一該兩第二部份具有相對的一第一側與一第
二側以及相對的一第三側與一第四側，其中該第一側與該
第二側沿著該第二方向並列，該第三側與該第四側沿著該
第一方向並列；

其中該第一色阻的該兩第一部份分別位在該兩第二部份
中之一者的一第一角落與一第二角落，該第一角落為該第
二部份的該第一側與該第三側的相交處，且該第二角落為
該第二部份的該第一側與該第四側的相交處。

【請求項 5】如請求項 2 所述之彩色濾光層陣列，其中該
第一色阻的每一該兩第一部份具有相對的一第一側與一第
二側以及相對的一第三側與一第四側其中該第一側與該第
二側沿著該第二方向並列，該第三側與該第四側沿著該第
一方向並列；

其中該第一色阻的該兩第二部份分別位在該兩第一部份
中之一者的一第三角落與一第四角落，該第三角落為該第

一部份的該第二側與該第三側的相交處，且該第四角落為該第一部份的該第一側與該第四側的相交處。

【請求項 6】如請求項 1 所述之彩色濾光層陣列，其中該第一色阻的該些區塊具有一第一總面積，該第二色阻的該些區塊具有一第二總面積，且該第一總面積大致等於該第二總面積。

【請求項 7】如請求項 6 所述之彩色濾光層陣列，其中該第一色阻的該些區塊包含兩第一部份與兩第二部份，該第二色阻的該些區塊包含兩第一部份與兩第二部份，該第一色阻的該兩第一部份的面積不同於該第二色阻的該兩第一部份的面積。

【請求項 8】一種彩色電泳顯示器，包括：

- 一顯示區，包含複數個次像素區；
- 一畫素陣列，位置對應於該顯示區；
- 一顯示介質層，位於該畫素陣列上；以及

如請求項 1 所述的該彩色濾光層陣列，其中該第一方向大致垂直於該第二方向，其中每一該些次像素區對應該彩色濾光層陣列的該些行與該些列。

【請求項 9】如請求項 8 所述之彩色電泳顯示器，其中該彩色濾光層陣列的該第一色阻的該些區塊包含兩第一部份

與兩第二部份，每一該兩第一部份的面積小於等於每一該兩第二部份的面積，且每一該兩第一部份的垂直投影對應單一次像素區。

【請求項 10】如請求項 8 所述之彩色電泳顯示器，其中該第一色阻的該些區塊包含兩第一部份與兩第二部份，該兩第一部份至少位在一第一行上，該兩第二部份分別位在該兩第一部份兩側的一第二行與一第三行上，且該些區塊於該第一方向上交錯。

【請求項 11】如請求項 9 所述之彩色電泳顯示器，其中該兩第一部份與該兩第二部份分別位在不同列上，且該兩第一部份中之一者位在該兩第二部份之間。

【請求項 12】如請求項 9 所述之彩色電泳顯示器，其中該第一色阻的每一該兩第二部份具有相對的一第一側與一第二側以及相對的一第三側與一第四側，其中該第一側與該第二側沿著該第二方向並列，該第三側與該第四側沿著該第一方向並列；

其中該第一色阻的該兩第一部份分別位在該兩第二部份中之一者的一第一角落與一第二角落，該第一角落為該第二部份的該第一側與該第三側的相交處，且該第二角落為該第二部份的該第一側與該第四側的相交處。

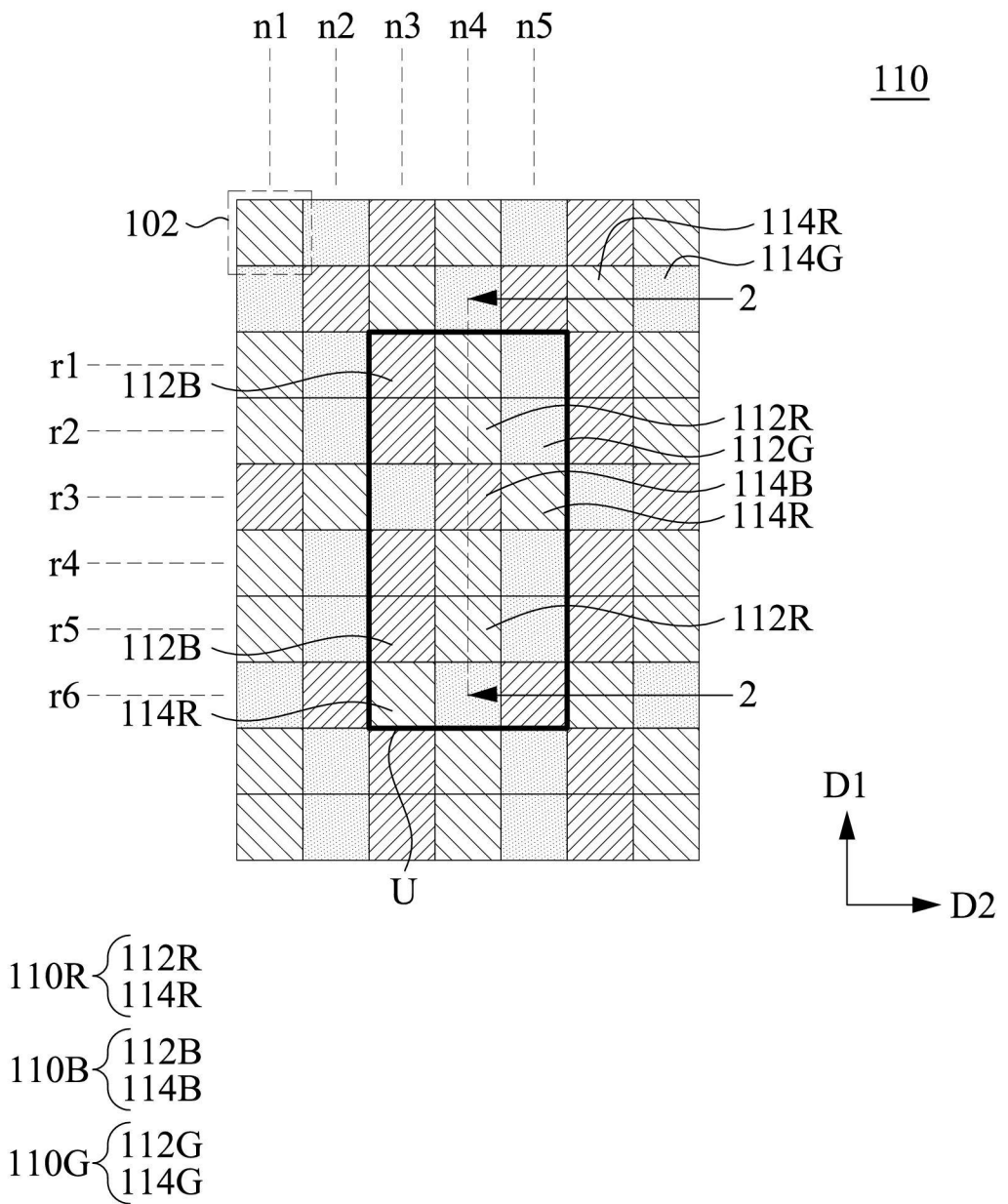
【請求項 13】如請求項 9 所述之彩色電泳顯示器，其中該第一色阻的每一該兩第一部份具有相對的一第一側與一第二側以及相對的一第三側與一第四側其中該第一側與該第二側沿著該第二方向並列，該第三側與該第四側沿著該第一方向並列；

其中該第一色阻的該兩第二部份分別位在該兩第一部份中之一者的一第三角落與一第四角落，該第三角落為該第一部份的該第二側與該第三側的相交處，且該第四角落為該第一部份的該第一側與該第四側的相交處。

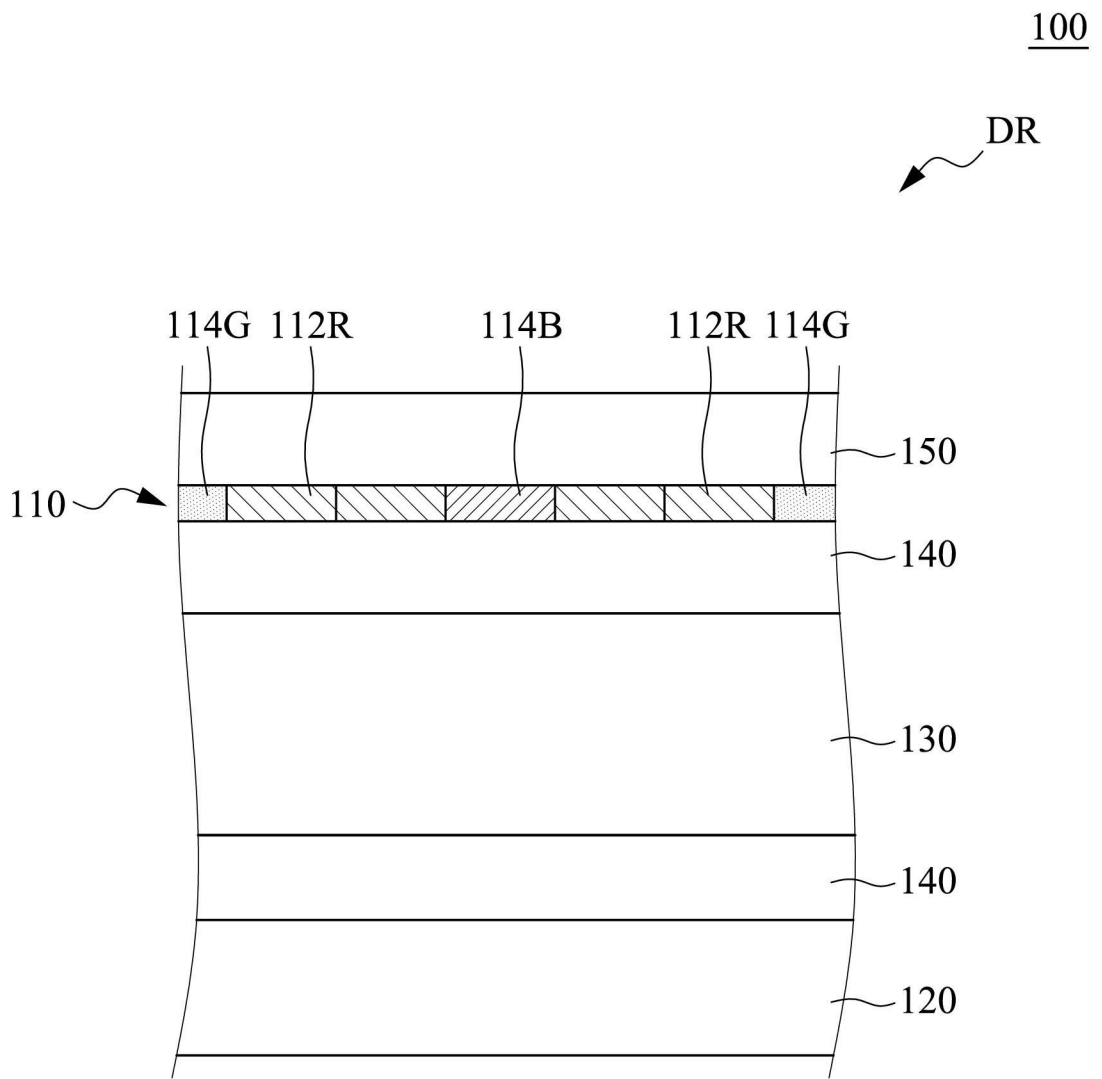
【請求項 14】如請求項 8 所述之彩色電泳顯示器，其中該第一色阻的該些區塊具有一第一總面積，該第二色阻的該些區塊具有一第二總面積，且該第一總面積大致等於該第二總面積。

【請求項 15】如請求項 14 所述之彩色電泳顯示器，其中該第一色阻的該些區塊包含兩第一部份與兩第二部份，該第二色阻的該些區塊包含兩第一部份與兩第二部份，該第一色阻的該兩第一部份的面積不同於該第二色阻的該兩第一部份的面積。

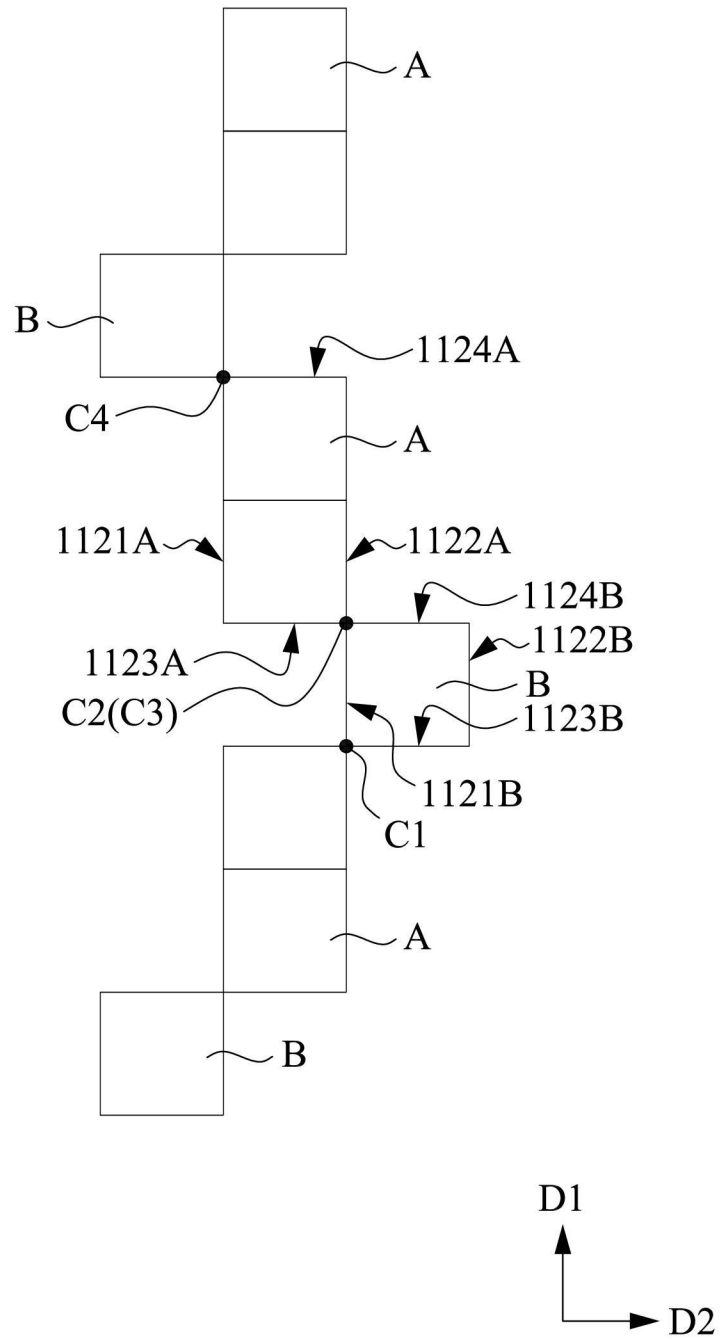
【發明圖式】



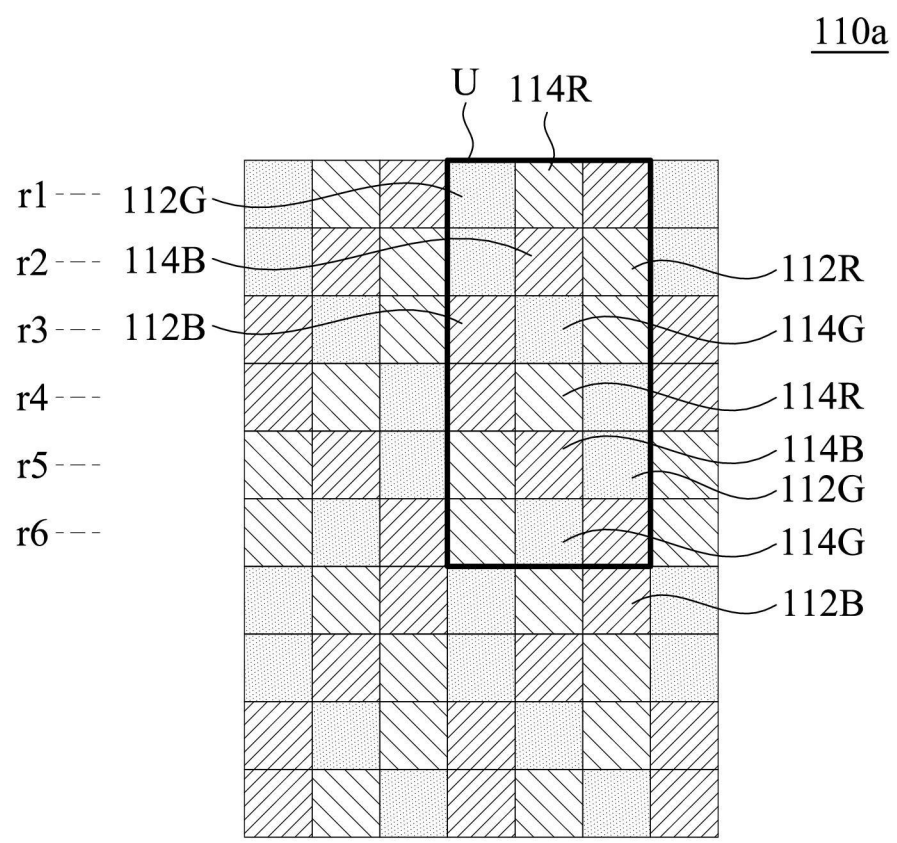
第 1 圖



第 2 圖

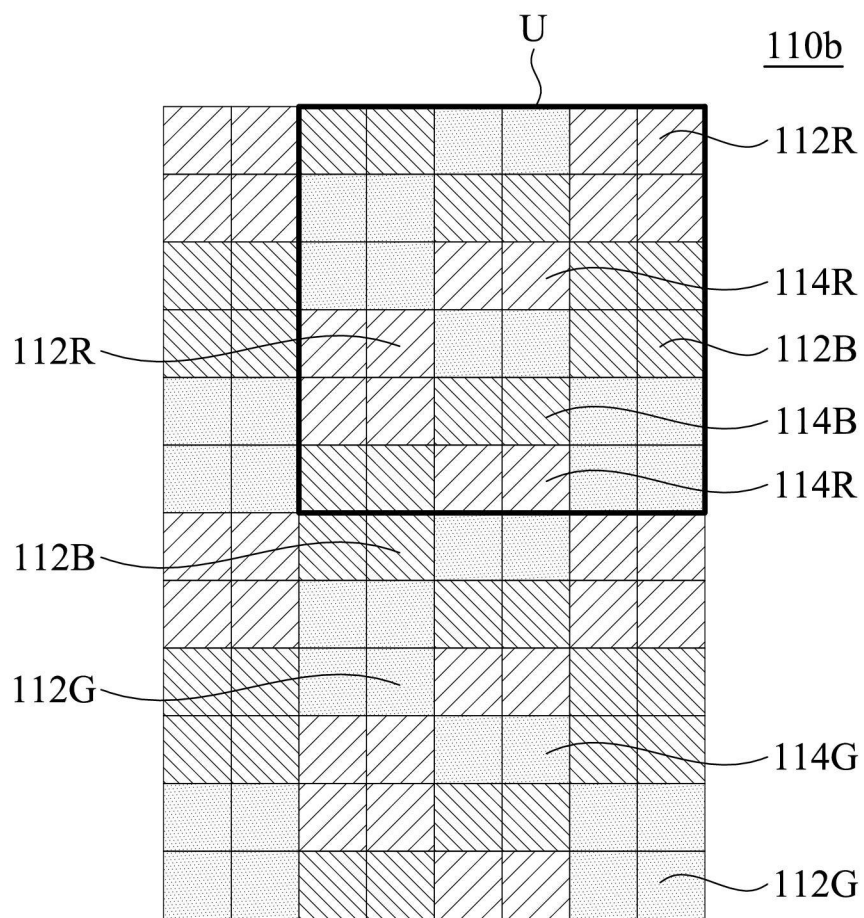


第 3 圖



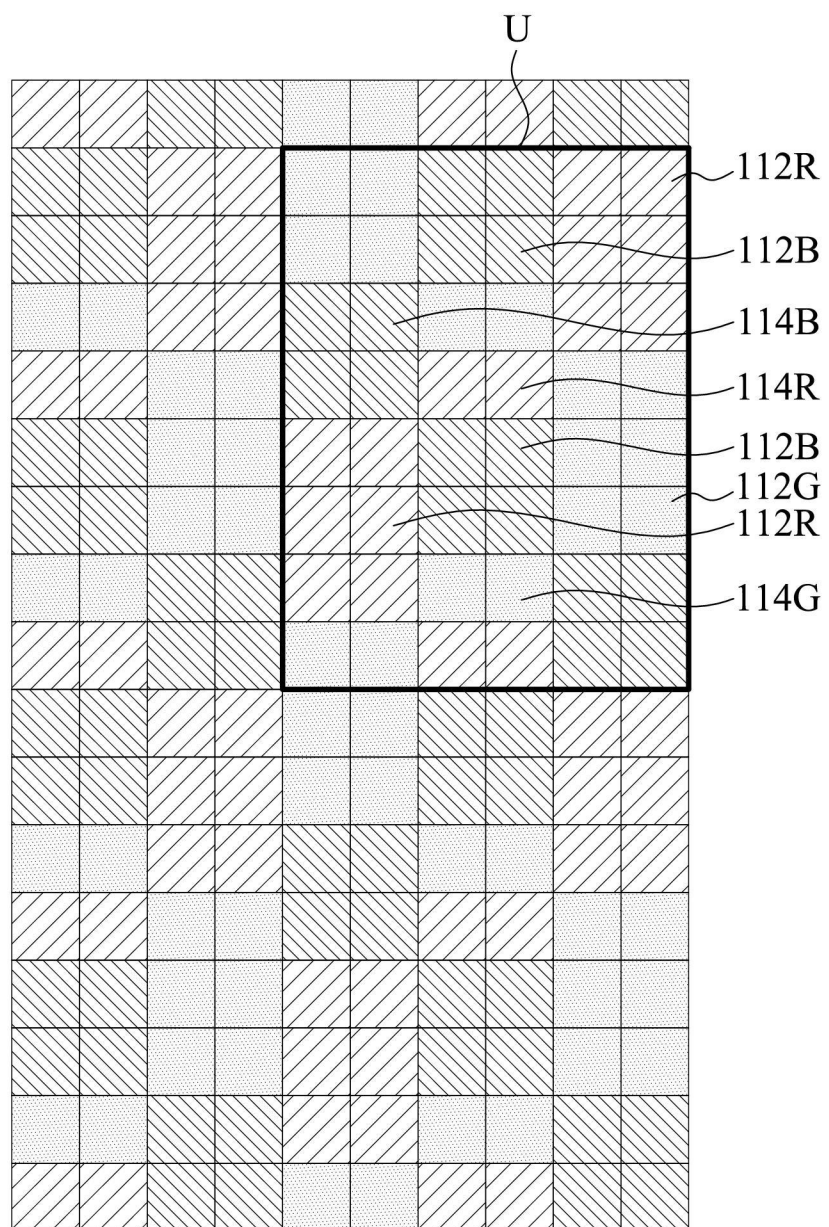
- 110R { 112R
114R
- 110B { 112B
114B
- 110G { 112G
114G

第 4 圖



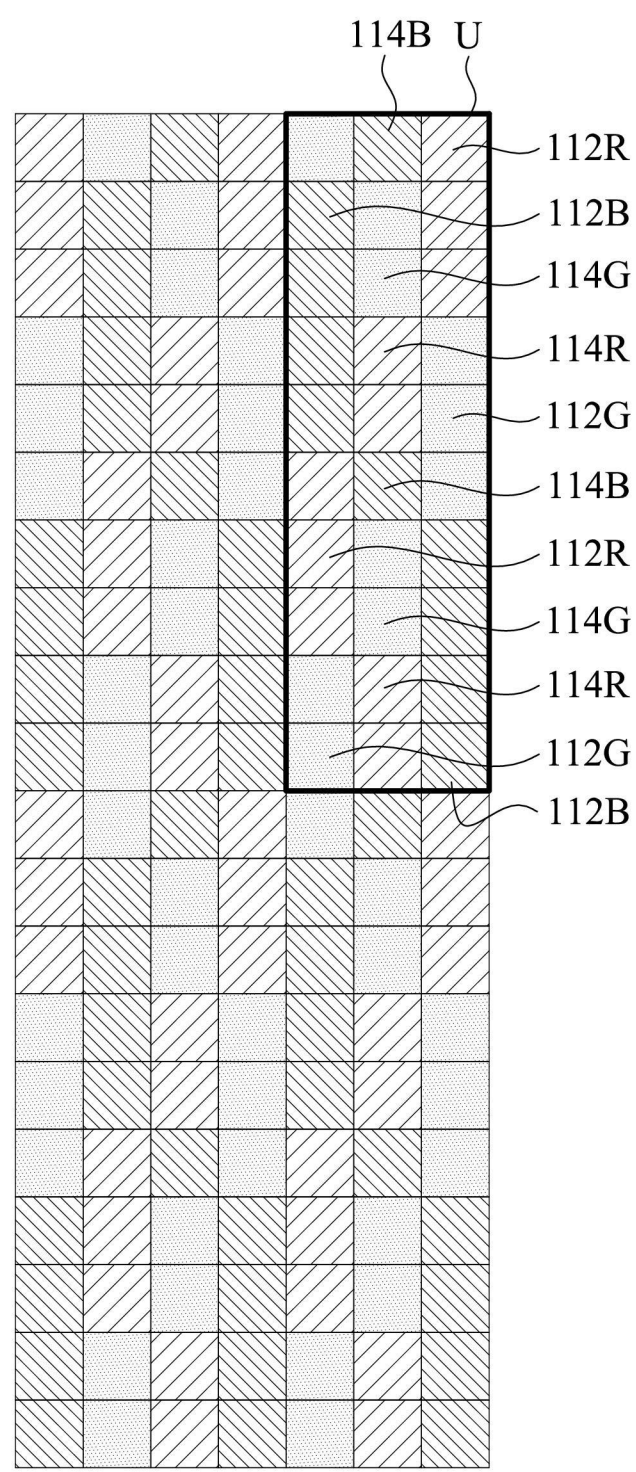
第 5 圖

110c



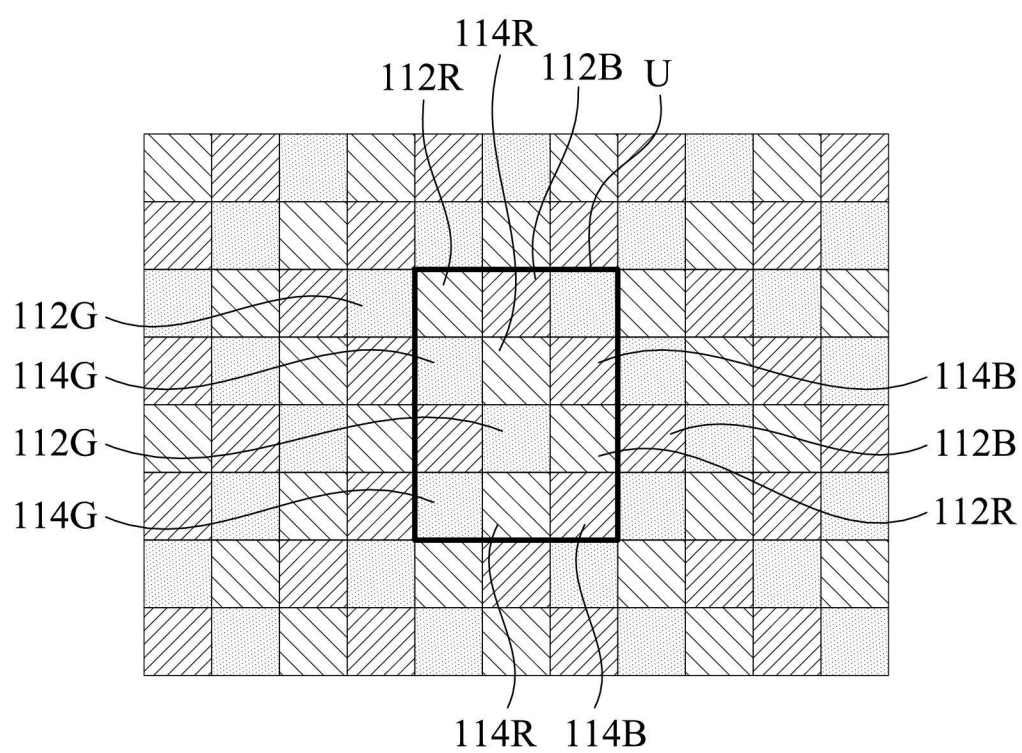
第 6 圖

110d

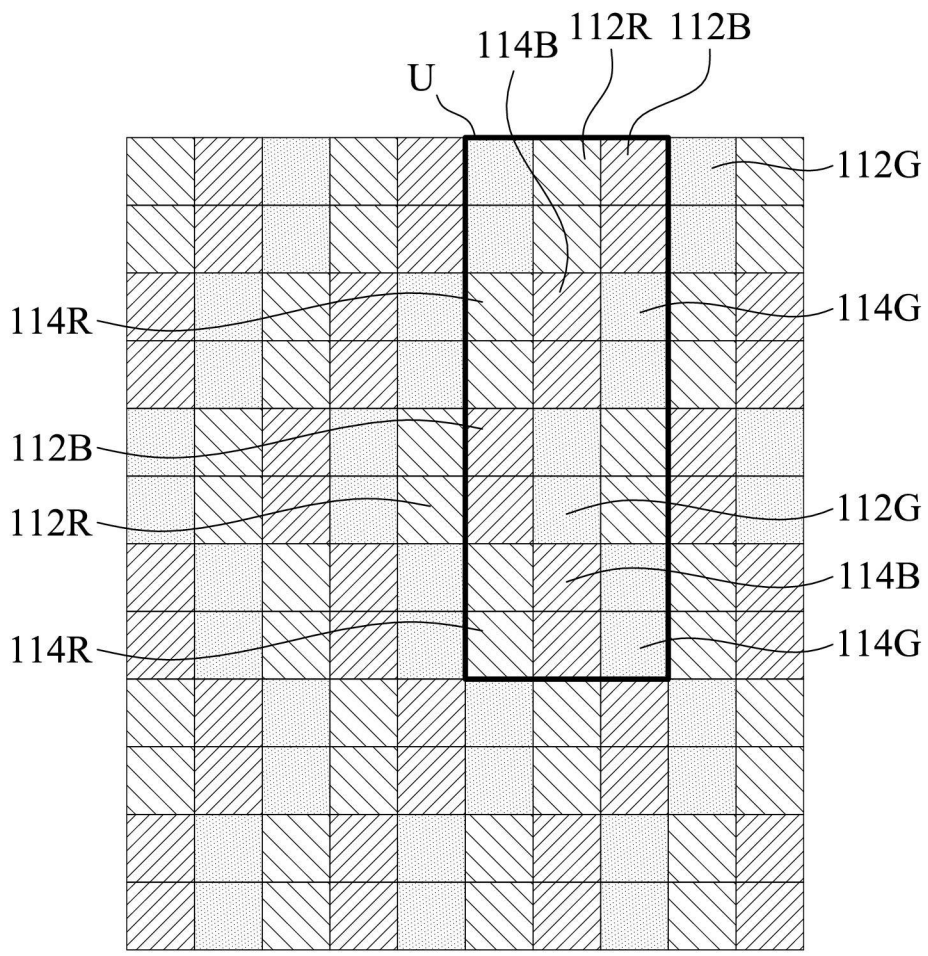


第 7 圖

110e



第 8 圖



第 9 圖

	對照組一			對照組二			彩色電泳顯示器		
	L*	a*	b*	L*	a*	b*	L*	a*	b*
紅	29.3	8.6	1.5	30.1	8.7	1.4	28.4	7.9	1.1
綠	33.5	-12.8	5.5	34.1	-12.9	5.4	32.3	-11.6	4.7
藍	29.2	-3.2	-11.9	30.4	-2.4	-10	28	-2.9	-11.6
青	43.8	-11.8	-4.2	45.8	-11.6	-2.6	43.7	-11	-4.3
洋紅	40.5	4.5	-7.5	42.6	5.1	-6	40.5	4.3	-7.2
黃	44	-3	6	45.2	-3.1	5.5	43.4	-2.6	5.6
黑	15.3	-1.3	-2.1	14.4	-1	-1.7	13.7	-1	-1.9
白	53	-4.8	-1.8	54.9	-4.5	-0.6	53.9	-4.4	-1.9
反射率(白)	21.1			22.8			21.9		
反射率(黑)	1.96			1.81			1.68		
對比度	10.8			12.6			13		
伽瑪值	3377			3100			3143		
色差	10.49			9.84			9.8		
NTSC 色域範圍(%)	2.23%			1.88%			2.00%		

第 10 圖