



(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 I582749 B

(45)公告日：中華民國 106 (2017) 年 05 月 11 日

(21)申請案號：102125849

(22)申請日：中華民國 102 (2013) 年 07 月 19 日

(51)Int. Cl. : G09G5/02 (2006.01)

G09G3/32 (2016.01)

H01L27/32 (2006.01)

(30)優先權：2012/09/19 南韓

10-2012-0104217

(71)申請人：三星顯示器有限公司 (南韓) SAMSUNG DISPLAY CO., LTD. (KR)

南韓

(72)發明人：朴鍾雄 PARK, JONG-WOONG (KR)；張沅宇 JANG, WON-WOO (KR)

(74)代理人：李國光；張仲謙

(56)參考文獻：

CN 101008722A

CN 101471063A

US 2005/0270444A1

US 2008/0186314A1

US 2009/0085847A1

審查人員：葉月芬

申請專利範圍項數：22 項 圖式數：8 共 43 頁

(54)名稱

顯示裝置及其驅動方法

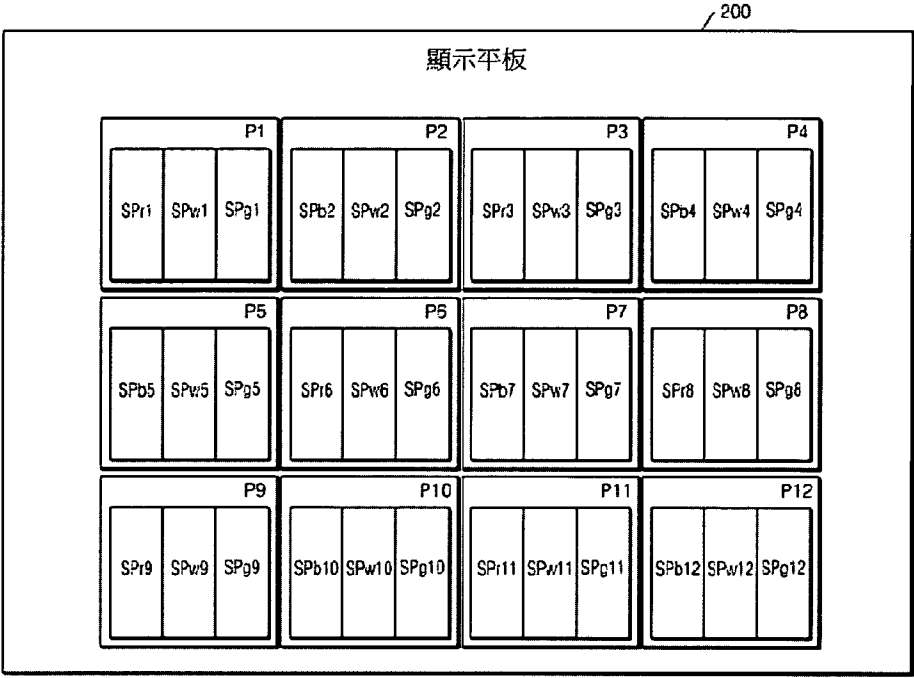
DISPLAY DEVICE AND METHOD OF DRIVING THE SAME

(57)摘要

一種顯示裝置，其包含含有僅實現紅色、綠色、及白色之三個子像素之第一像素；以及鄰接第一像素並包含僅實現藍色、綠色、及白色之三個子像素之第二像素。

A display device includes a first pixel including three sub-pixels for realizing only red, green, and white; and a second pixel neighboring the first pixel and including three sub-pixels for realizing only blue, green, and white.

指定代表圖：



第 8 圖

符號簡單說明：

200 . . . 顯示平板

P1~P12 . . . 像素

SPr1~SPr11 . . . 紅色子像素

SPw1~SPw12 . . . 白色子像素

SPg1~SPg12 . . . 綠色子像素

SPb2~SPb12 . . . 藍色子像素



公告本

106年 02月 08日 修正替換頁

申請日: 102.7.19

IPC分類: G06G 5/02 (2006.01)
G06G 3/02 (2016.01)
H01L 27/32 (2006.01)

【發明摘要】

【中文發明名稱】顯示裝置及其驅動方法

【英文發明名稱】DISPLAY DEVICE AND METHOD OF DRIVING THE SAME

【中文】

一種顯示裝置，其包含含有僅實現紅色、綠色、及白色之三個子像素之第一像素；以及鄰接第一像素並包含僅實現藍色、綠色、及白色之三個子像素之第二像素。

【英文】

A display device includes a first pixel including three sub-pixels for realizing only red, green, and white; and a second pixel neighboring the first pixel and including three sub-pixels for realizing only blue, green, and white.

【指定代表圖】 第(8)圖。

【代表圖之符號簡單說明】

200：顯示平板

P1~P12：像素

SPr1~SPr11：紅色子像素

SPw1~SPw12：白色子像素

SPg1~SPg12：綠色子像素

SPb2~SPb12：藍色子像素

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】顯示裝置及其驅動方法

【英文發明名稱】DISPLAY DEVICE AND METHOD OF DRIVING THE SAME

【技術領域】

【0001】 相關專利申請案之交互參照

此申請書主張於2012年9月19日向韓國智慧財產局提出之韓國專利申請號10-2012-0104217，並命名為「顯示裝置及驅動其之方法」之優先權及效益，其全部內容於此併入作為參考。

【0002】 實施例係有關於一種顯示裝置，特別係有關於包含白色子像素的顯示裝置的像素陣列。實施例亦有關於一種驅動顯示裝置的方法，特別係有關於一種驅動包含白色子像素的顯示裝置的像素陣列的方法。

【先前技術】

【0003】 在目前有機發光二極體(OLED)電視機的領域中，除了一般紅色、綠色、及藍色(RGB)有機發光二極體以外，在製造具有高解析度的大型有機發光二極體中具有優勢的白色有機發光二極體科技正被積極地討論。在白色有機發光二極體中，因為白色有機發光二極體額外地包含白色子像素，其可以在沒有使用色彩濾波器的情況下於RGB訊號中實現用以實現白色之色彩資料。除此之外，因為在沒有使用色彩濾波器的情況下實現白色之色彩資料，不會產生由色彩濾波器所引起的發光強度衰減。

【0004】使用於白色有機發光二極體顯示裝置的顯示平板中的紅色、綠色、藍色、及白色(RGBW)子像素的排列包含棋盤狀RGBW與條紋狀RGBW。此種RGBW子像素的排列不同於那些使用於RGB有機發光二極體顯示平板中子像素的排列，需要改變驅動此顯示平板的電路。例如說，在此棋盤狀RGBW中，掃描通道的數量變成兩倍，而且驅動電路的充電時間及驅動頻率也改變了。除此之外，在條紋狀RGBW中，增加源極驅動器的襯墊數量及此源極驅動器的電路尺寸之資料通道的數量增加。

【發明內容】

【0005】一或多個實施例是針對提供一種顯示裝置，其包含：包含設置以實現紅色、綠色、及白之三個子像素之第一像素，以及鄰接第一像素並包含實現藍色、綠色、及白色之三個子像素之第二像素。

【0006】此顯示裝置更包含色彩資料轉換器，其設置以接收對應至第一像素之第一輸入色彩資料及對應至第二像素之第二輸入色彩資料，並產生分別對應至包含於第一像素中之紅色、綠色及白色子像素的第一輸出色彩資料及對應至包含於第二像素中之藍色、綠色及白色子像素的第二輸出色彩資料。

【0007】每一個第一輸入色彩資料及第二輸入色彩資料可以包含紅色、綠色及藍色輸入色彩資料。

【0008】色彩資料轉換器可以第二輸入色彩資料的紅色輸入色彩資料係呈現於第一像素的紅色子像素中，且第一輸入色彩資料的藍色輸入色彩資料係呈現於第二像素的藍色子像素中之方式產生第一輸出色彩資料及第二輸出色彩資料。

【0009】色彩資料轉換器可以第一輸入色彩資料及第二輸入色彩資料的紅色輸入色彩資料係呈現於第一像素的紅色子像素與白色子像素中之至少其一以及第二像素的白色子像素中，且第一輸入色彩資料及第二輸入色彩資料的藍色輸入色彩資料係呈現於第二像素的藍色子像素與白色子像素中之至少其一以及第一像素的白色子像素中之方式產生第一輸出色彩資料及第二輸出色彩資料。

【0010】色彩資料轉換器可以藉由從第一輸入色彩資料中取最小值並以第一增益比值乘上所取之最小值決定第一白色輸出色彩資料。

【0011】色彩資料轉換器可以根據藉由從第一輸入色彩資料的藍色輸入色彩資料中減去第一白色輸出色彩資料所獲得之值決定第二輸出色彩資料的藍色輸出資料。

【0012】色彩資料轉換器可以藉由從第二輸入色彩資料中取最小值並以第二增益比值乘上所取之最小值決定第二白色輸出色彩資料。

【0013】色彩資料轉換器可以根據藉由從第二輸入色彩資料的紅色輸入色彩資料中減去第二白色輸出色彩資料所獲得之值決定第一輸出色彩資料的紅色輸出色彩資料。

【0014】第一像素及第二像素可以是複數個。

【0015】顯示裝置可以更包含：設置以接收對應至複數個第一像素之複數個第一輸入色彩資料及對應至複數個第二像素之複數個第二輸入色彩資料，並設置以產生分別對應至包含於複數個第一像素中之紅色、綠色、及白色子像素之複數個第一輸出色彩資料，及包含於複數個第二像素中之藍色、綠色、及白色子像素之複數個第二輸出色彩資料之色彩資料轉換器。

【0016】色彩資料轉換器可以複數個第二輸入色彩資料的紅色輸入色彩資料係呈現於複數個第一像素的紅色子像素中，且複數個第一輸入色彩資料的藍色輸入色彩資料係呈現於複數個第二像素的藍色子像素中之方式產生複數個第一輸出色彩資料及複數個第二輸出色彩資料。

【0017】色彩資料轉換器可以複數個第一輸入色彩資料及複數個第二輸入色彩資料的紅色輸入色彩資料係呈現於複數個第一像素的紅色子像素與白色子像素中之至少其一以及複數個第二像素的白色子像素中，且複數個第一輸入色彩資料及複數個第二輸入色彩資料的藍色輸入色彩資料係呈現於複數個第二像素的藍色子像素與白色子像素中之至少其一以及複數個第一像素的白色子像素中之方式產生複數個第一輸出色彩資料及複數個第二輸出色彩資料。

【0018】一或多個實施例係針對提供一種顯示裝置，其包含：包含一或多個單元像素之顯示平板、設置以提供三個色彩資料訊號至每一個一或多個單元像素之資料驅動器、設置以提供閘極開啟電壓至一或多個單元像素之閘極驅動器、以及設置以控制資料驅動器及閘極驅動器之時間控制器，其中一或多個單元像素包含：包含設置以實現紅色、綠色及白色之三個子像素之第一像素，以及鄰接第一像素並包含實現藍色、綠色及白色之三個子像素之第二像素。

【0019】時間控制器可以接收對應至第一像素之紅色、綠色及藍色第一輸入色彩資料及對應至第二像素之紅色、綠色及藍色第二輸入色彩資料。

【0020】時間控制器可以第一輸入色彩資料及第二輸入色彩資料的紅色輸入色彩資料係呈現於第一像素的紅色子像素與白色子像素中之至少其一以及第二像素的白色子像素中，且第一輸入色彩資料及第二輸入色彩資料的藍色輸

入色彩資料係呈現於第二像素的藍色子像素與白色子像素中之至少其一以及第一像素的白色子像素中之方式產生第一輸出色彩資料及第二輸出色彩資料。

【0021】時間控制器可以藉由從第一輸入色彩資料中取最小值並以第一增益比值乘上所取之最小值決定第一白色輸出色彩資料。

【0022】時間控制器可以根據藉由從第一輸入色彩資料的藍色輸入色彩資料中減去第一白色輸出色彩資料所獲得之值決定第二輸出色彩資料的藍色輸出色彩資料。

【0023】第一像素及第二像素可以是複數個。

【0024】時間控制器可以提供分別對應至包含於第一像素中之紅色、綠色及白色子像素之第一輸出色彩資料或對應至包含於第二像素中之藍色、綠色及白色子像素之第二輸出色彩資料至資料驅動器。

【0025】藉由資料驅動器提供的三個資料訊號可以是對應至紅色、綠色及白色輸出色彩資料之三個資料訊號或是對應至藍色、綠色及白色輸出色彩資料訊號之三個資料訊號。

【0026】一或多個實施例是針對以提供一種驅動顯示平板的方法，其包含：接收對應至第一像素之第一輸入色彩資料及接收對應至第二像素之第二輸入色彩資料，其中色彩資料轉換器執行此接收；以及產生分別對應至包含於第一像素中之紅色、綠色及白色子像素之第一輸出色彩資料及對應至包含於第二像素中之藍色、綠色及白色子像素之第二輸出色彩資料，其中色彩資料轉換器執行此產生，其中每一個第一輸入色彩資料及第二輸入色彩資料包含紅色、綠色、及藍色輸入色彩資料。

【0027】此方法可以更包含：以第二輸入色彩資料的紅色輸入色彩資料係呈現於第一像素的紅色子像素中，且第一輸入色彩資料的藍色輸入色彩資料係呈現於第二像素的藍色子像素中之方式產生第一輸出色彩資料及第二輸出色彩資料，其中色彩資料轉換器執行此產生。

【0028】此方法可以更包含：以第一輸入色彩資料及第二輸入色彩資料的紅色輸入色彩資料係呈現於第一像素的紅色子像素與白色子像素中之至少其一以及第二像素的白色子像素中，且第一輸入色彩資料及第二輸入色彩資料的藍色輸入色彩資料係呈現於第二像素的藍色子像素與白色子像素中之至少其一以及第一像素的白色子像素中之方式產生第一輸出色彩資料及第二輸出色彩資料，其中色彩資料轉換器執行此產生。

【0029】此方法可以更包含：接收第一輸出色彩資料及第二輸出色彩資料，其中資料驅動器執行此接收；提供閘極開啟電壓至複數個單元像素，其中閘極驅動器執行此提供；以及提供資料訊號至對應至第一輸出色彩資料及第二輸出色彩資料之每一個像素，其中資料驅動器執行此提供。

【圖式簡單說明】

【0030】藉由參照附加的圖式，詳細地描述例示的實施例，使本發明之特徵對於此領域中具有通常知識者將變的顯而易見，其中：

【0031】第1圖係根據一個實施例描繪顯示裝置之方塊圖；

【0032】第2A圖至第2H圖係描繪顯示平板中子像素之多種排列；

【0033】第3圖係描繪第1圖的兩個像素中子像素之堆疊結構之圖；

【0034】第4A圖係根據一個實施例描繪用於解釋於兩個像素間之渲染執行之第一至第三像素之例示圖；

【0035】第4B圖係根據一個實施例描繪用以解釋於兩個像素間之渲染執行之色彩資料轉換器之圖；

【0036】第5A圖係根據一個實施例描繪用以解釋於三個像素間之渲染執行之第一至第四像素之例示圖；

【0037】第5B圖係根據一個實施例描繪用以解釋於三個像素間之渲染執行之色彩資料轉換器之圖；

【0038】第6A圖係根據一個實施例描繪用以解釋於五個像素間之渲染執行之第一至第五像素之例示圖；

【0039】第6B圖係根據一個實施例描繪用於解釋於五個像素間之渲染執行之色彩資料轉換器之圖；

【0040】第7圖係根據一個實施例描繪驅動顯示平板之方法之流程圖；

【0041】第8圖係根據一個實施例描繪顯示平板之圖。

【實施方式】

【0042】例示的實施例將參照附加的圖式更詳細地描述於此；然而，這些實施例可以用不同的型態實施且不應被解釋為受限於此所提出之實施例。相反地，提供這些實施例以使此揭露是更加的完整與完備，並將完整地傳遞例示的實施例予此領域中之通常知識者。

【0043】在繪製的圖式中，為了描述上的清晰，層及區域的尺寸可能被誇示。亦將被理解的是，當一層或元件被指為位於另一層或基板之「上(on)」時，

它可以是直接地位於另一層或基板之上，或者可以存在中間層。除此之外，將被理解的是，當一層被指為位於另一層之「下(under)」時，它可以是直接地位於另一層之下，且亦可以存在一或多個中間層。另外，將被理解的是，當一層被指為於兩層之「間(between)」時，它可以是兩層間之唯一層或，或亦可以存在一或多個中間層。於本說明書中相似的參考標號指向相似的元件。

【0044】使用於此的用語僅是為了描述特定實施例之目的且不被意圖為限制。如同使用於此，除非內文清楚地相反表示以外，單數型態「一(a)」、「一(an)」、及「該(the)」亦意圖同時包含複數型態。將更為了解的是，當使用用詞「包含(comprises)」及/或「包含(comprising)」於此說明書中時，係指明被描述的特徵、整數、步驟、操作、元件、及/或部分的存在，但不排除一或更多其他的特徵、整數、步驟、操作、元件、部分、及/或其群組的存在或增加。

【0045】將為了解的是，儘管用詞第一、第二、第三等等可以使用於此以描述多種的元件、部分、區域、層、及/或區塊，這些元件、部分、區域、層、及/或區塊不應被這些用詞所限制。這些用詞僅使用於區別一元件、部分、區域、層、或區塊與另一元件、部分、區域、層、及/或區塊。因此，描述於下之第一元件、部分、區域、層或區塊可以被稱為第二元件、部分、區域、層或區塊而不偏離本文之教示。

【0046】除非另外定義，所有使用於此的用詞(包含技術及科學的用詞)具有如同此發明所屬領域中具有通常知識者所一般理解之相同的意義。將更為理解的是，那些定義於廣泛使用的字典中之用詞應被解讀為具有與相關領域的內文中一致的意義，且除非於此表明地定義，不以理想化或過度正式的方式解讀那些用詞。

【0047】如同使用於此，用詞「及/或」包含一或多個相關的清單項目的任一及全部的組合。

【0048】第1圖係描繪根據一個實施例之顯示裝置10之方塊圖。參考第1圖，顯示裝置10可以包含顯示平板100、時間控制器110、資料驅動器120、以及閘極驅動器130。

【0049】在顯示平板100中，複數個資料線DL及複數個閘極線GL彼此交錯，且包含分別包含三個子像素之第一及第二像素P1及P2之複數個單元像素排列於交錯之區域中。

【0050】第一像素P1可以包含用以發射紅色光的紅色子像素SPr1、用以發射綠色光的綠色子像素SPg1、及用以發射白色光的白色子像素SPw1。因此，藍色光可以不藉由第一像素P1發射，但可以經由周圍像素，例如說直接相鄰的像素，的渲染呈現。例如說，藍色光可以經由第二像素P2的渲染呈現。

【0051】鄰近第一像素P1的第二像素P2可以包含用以發出藍色光的藍色子像素SPb2、用以發出綠色光的綠色子像素SPg2、以及用以發出白色光的白色子像素SPw2。因此，紅色光可以不藉由第二像素P2發射，但可以經由周圍像素，例如說直接相鄰的像素，的渲染呈現。例如說，紅色光可以經由第一像素P1的渲染呈現。

【0052】根據本發明的一個實施例，包含於顯示平板100中之複數個第一及第二像素P1及P2各可以包含三個子像素。複數個第一及第二像素P1及P2各可以分別不包含紅色子像素或藍色子像素，且可經由相鄰之第二像素P2或第一像素P1的渲染，執行關於紅色子像素或藍色子像素之光資料。第一及第二像素P1

及P2的組合允許顯示器10提供全色彩影像。儘管為了描述上的方便於第1圖中顯示兩個像素，包含於顯示平板100中的像素數量可以根據用途而改變。

【0053】第2A圖至第2H圖係描繪顯示平板中子像素的多種排列。特別的是，第2A圖至第2H圖分別描述四個像素，每一個像素包含三個子像素。在所有的排列中，像素係交替的排列以致於沿著行或列的方向線性地直接鄰接當前像素之每一個像素將具有至少有一不同於當前像素的子像素，例如說，如果當前像素具有紅色子像素，所有沿著行或列的方向線性地直接鄰接的像素將具有藍色子像素，而不是紅色子像素。在像素中剩餘子像素的順序可以是相同的。

【0054】參照第2A圖，位於第一行及第一列中的第一像素可以包含按照RWG順序的三個子像素；位於第一行及第二列中的第二像素可以包含按照BWG順序的三個子像素；位於第二行及第一列中的第三像素可以包含按照BWG順序的三個子像素；以及位於第二行及第二列中的第四像素可以包含按照RWG順序的三個子像素。三個子像素各可以具有三條資料線與一條閘極線彼此互相交錯的條紋型排列。

【0055】第2B圖至第2H圖係描繪子像素的其他排列。參照第2B圖至第2H圖，每一個像素可以包含白色子像素W及綠色子像素G，以及，選擇性地，紅色子像素R或藍色子像素B。如第2A圖至第2H圖所示，相同像素中的三個子像素的排列可以用多種方式改變。

【0056】第3圖係描繪根據一個實施例之第1圖的第一及第二像素P1及P2中子像素的堆疊結構的圖。參照第3圖，第一像素P1可以包含子像素SPr1、SPw1及SPg1，而第二像素P2可以包含子像素SPb2、SPw2及SPg2。

【0057】子像素SPr1、SPw1、SPg1、SPb2、SPw2及SPg2可以分別包含白色有機發光二極體WOLED。白色有機發光二極體WOLED可以具有紅色發光層、綠色發光層及藍色發光層堆疊以於陰極與陽極之間發射白色光的多層結構，或是可以具有包含紅色發光材料、綠色發光材料及藍色發光材料的單層結構。

【0058】如同第3圖中所示，紅色子像素SPr1可以包含只有紅色光穿透的紅色色彩濾波器RCF，綠色子像素SPg1及SPg2可以包含只有綠色光穿透的綠色色彩濾波器GCF，且藍色子像素可以包含只有藍色光穿透的藍色色彩濾波器BCF。然而，白色子像素SPw1及SPw2不包含色彩濾波器，也就是說，所有來自白色有機發光二極體WOLED的白色光皆穿透，且可以補償紅色、綠色及藍色濾波器RCF、GCF、及BCF所造成的影像的亮度退化。

【0059】於第3圖中，E1可以是陽極(或陰極)且E2可以是陰極(或陽極)。E1係電性地連接至形成於子像素單元中之下薄膜電晶體陣列中的驅動薄膜電晶體(TFT)。下薄膜電晶體陣列可以根據子像素包含驅動薄膜電晶體、至少一開關薄膜電晶體、以及儲存電容，且係連接至子像素單元中的資料線DL及閘極線GL。

【0060】參照回第1圖，在時間控制器110的控制下，資料驅動器120轉換輸出色彩座標被轉換為類比資料電壓之色彩資料Ro1、Go1、Wo1、Bo2、Go2及Wo2，並提供此類比資料電壓至資料線DL。

【0061】閘極驅動器130在時間控制器110的控制下，藉由連續地產生並提供掃描脈衝至閘極線GL以選擇將施加閘極開啟電壓的水平線。

【0062】時間控制器110根據時間訊號，例如說，垂直同步訊號Vsync、水平同步訊號Hsync、時鐘訊號CLK、資料致能訊號DE等等產生用以控制資料驅動

器120的操作時間的資料控制訊號DDC及用以控制閘極驅動器130的操作時間的閘極控制訊號GDC。

【0063】時間控制器110可以包含色彩資料轉換器111。色彩資料轉換器111可以從顯示裝置10外部接收三個顏色的輸入色彩資料Ri1、Gi1、Bi1、Ri2、Gi2及Bi2，並提供具有轉換的色彩座標之輸出色彩資料Ro1、Go1、Wo1、Bo2、Go2及Wo2至資料驅動器120。然而，色彩資料轉換器111可以資料驅動器120或分離的晶片實現，且可以根據用途而改變。

【0064】根據一個實施例，顯示裝置10可以包含顯示平板100，顯示平板100包含第一像素P1，其包含分別實現紅色色彩、綠色色彩、及白色色彩的子像素，以及第二像素P2，其包含分別實現藍色色彩、綠色色彩、及白色色彩的子像素。因為每一個像素仍然僅具有三個子像素，可以使用用於實現RGB有機發光二極體的驅動電路，因此避免掃描通道及資料通道的數量增加，同時使用渲染以顯示全色彩影像。顯示器的驅動操作將被詳細地描述。

【0065】第4A圖係根據一個實施例描繪用以解釋於兩個像素間的渲染執行之第一像素P1、第二像素P2、及第三像素P3的例示圖。參照第4A圖，第一及第三像素P1及P3可以包含紅色、白色、及綠色子像素，且第二像素P2可以包含藍色、白色、及綠色子像素。第一像素P1沒有發射藍色光的子像素且第二像素P2沒有發射紅色光的子像素。因此，對應至第一像素P1之藍色輸入色彩資料可以經由第二像素P2的渲染呈現，且對應至像素P2的紅色輸入色彩資料可以經由像素P1的渲染呈現。

【0066】第4B圖係根據一個實施例描繪用以解釋於兩個像素間的渲染執行之色彩資料轉換器111的圖。參照第4B圖，色彩資料轉換器111可以接收三個

色彩的輸入色彩資料 $Ri1$ 、 $Gi1$ 、 $Bi1$ 、 $Ri2$ 、 $Gi2$ 、 $Bi2$ 、 $Ri3$ 、 $Gi3$ 、及 $Bi3$ 並產生具有轉換的色彩座標的輸出色彩資料 $Ro1$ 、 $Go1$ 、 $Wo1$ 、 $Bo2$ 、 $Go2$ 、 $Wo2$ 、 $Ro3$ 、 $Go3$ 及 $Wo3$ 。色彩資料轉換器111可以接收用於產生輸出色彩資料 $Ro1$ 、 $Go1$ 、 $Wo1$ 、 $Bo2$ 、 $Go2$ 、 $Wo2$ 、 $Ro3$ 、 $Go3$ 及 $Wo3$ 的增益比值 $ga1$ 、 $ga2$ 及 $ga3$ 。

【0067】更特別的是，色彩資料轉換器111可以從分別對應至第一、第二及第三像素 $P1$ 、 $P2$ 及 $P3$ 之輸入色彩資料 $Ri1$ 、 $Gi1$ 、 $Bi1$ 、 $Ri2$ 、 $Gi2$ 、 $Bi2$ 、 $Ri3$ 、 $Gi3$ 及 $Bi3$ 計算實現於每一個像素中的白色輸出色彩資料 $Wo1$ 、 $Wo2$ 及 $Wo3$ 。例如說，色彩資料轉換器111藉由將第一增益比值 $ga1$ 乘上輸入色彩資料 $Ri1$ 、 $Gi1$ 及 $Bi1$ 的最小值可以計算實現於第一像素 $P1$ 中的白色輸出色彩資料 $Wo1$ 。例如說，色彩資料轉換器111藉由將第二增益比值 $ga2$ 乘上輸入色彩資料 $Ri2$ 、 $Gi2$ 及 $Bi2$ 的最小值可以計算實現於第二像素 $P2$ 中的白色輸出色彩資料 $Wo2$ 。例如說，色彩資料轉換器111藉由將第三增益比值 $ga3$ 乘上輸入色彩資料 $Ri3$ 、 $Gi3$ 及 $Bi3$ 的最小值可以計算實現於第三像素 $P3$ 中的白色輸出色彩資料 $Wo3$ 。這樣的過程可以藉由以下方程式1呈現：

[方程式1]

$$Wo1 = \min(Ri1, Gi1, Bi1) \times ga1$$

$$Wo2 = \min(Ri2, Gi2, Bi2) \times ga2$$

$$Wo3 = \min(Ri3, Gi3, Bi3) \times ga3$$

【0068】第一至第三增益比值 $ga1$ 、 $ga2$ 及 $ga3$ 為介於0至1間的數字。第一至第三增益比值 $ga1$ 、 $ga2$ 及 $ga3$ 可以從色彩資料轉換器111的外部輸入。

【0069】當驅動包含於顯示平板中之每一個子像素時，可以使用兩種方法以實現白色光。特別是，白色光可藉由使用白色子像素而不使用色彩濾波器而

實現或藉由結合紅色、綠色及藍色光經由RGB色彩濾波器實現。增益比值係為用以實現白色光之兩種方法的比值。因此，當增益比值高的時候，藉由使用白色子像素以實現白色光的比值是高的，而當增益比值低的時候，藉由使用紅色、綠色、及藍色子像素以實現白色光的比值是高的。

【0070】色彩資料轉換器111可以使用計算的白色輸出色彩資料Wo1、Wo2、及Wo3以計算實現於第一像素P1中之紅色及綠色輸出色彩資料Ro1及Go1，以及實現於第二像素P2中之藍色及綠色輸出色彩資料Bo2及Go2。

【0071】色彩資料轉換器111根據對應至第二像素P2之輸入色彩資料Ri2、Gi2、及Bi2可以決定對應至第一像素P1之紅色輸出色彩資料Ro1。例如說，色彩資料轉換器111可以決定實現於第一像素P1中之紅色輸出色彩資料Ro1為從紅色輸入色彩資料Ri1及Ri2的加總中減去白色輸出色彩資料Wo1及Wo2的加總，再除以2所獲得之值。也就是說，紅色光經由第一像素P1的渲染可以實現於第二像素P2中。

【0072】色彩資料轉換器111根據對應至第三像素P3之輸入色彩資料Ri3、Gi3、及Bi3可以決定對應至第二像素P2之藍色輸出色彩資料Bo1。例如說，色彩資料轉換器111可以決定實現於第二像素P2中之藍色輸出色彩資料Bo2為從藍色輸入色彩資料Bi2及Bi3的加總中減去白色輸出色彩資料Wo2及Wo3的加總，再除以2所獲得之值。也就是說，藍色光經由第二像素P2的渲染可以呈現於第三像素P3中。

【0073】除此之外，色彩資料轉換器111藉由從綠色輸入色彩資料Gi1中減去白色輸出色彩資料Wo1可以決定實現於第一像素P1中之綠色輸出色彩資料Go1。色彩資料轉換器111亦可以藉由從綠色輸入色彩資料Gi2中減去白色輸出色

彩資料Wo2決定實現於第二像素P2中之綠色輸出色彩資料Go2。這樣的過程可以藉由以下方程式2呈現：

[方程式2]

$$Ro1 = (Ri1 + Ri2 - Wo1 - Wo2) / 2$$

$$Bo2 = (Bi3 + Bi2 - Wo3 - Wo2) / 2$$

$$Go1 = Gi1 - Wo1$$

$$Go2 = Gi2 - Wo2$$

【0074】因此，根據一個實施例，當當前像素不包含藍色子像素時，顯示平板經由相鄰之像素的渲染可以實現藍色色彩，且當當前像素不包含紅色子像素時，經由相鄰之像素的渲染可以實現紅色色彩。於第4A圖中及第4B圖中紀錄於上的特定例子中，使用的相鄰之像素為緊接當前像素之左邊的一個像素，但可以使用其他直接鄰接的像素及/或多於一個鄰接之像素渲染。

【0075】因此，一個像素可以僅包含三個子像素以實現全色彩影像。因此，可以使用與RGB子像素使用之驅動電路相同的驅動電路，因而防止驅動電路的面積、其充電時間、以及其驅動頻率改變，例如說，免於掃描通道或資料通道的數量的增加。

【0076】第5A圖係根據一個實施例描繪用以解釋於三個像素間之渲染之第一像素P1、第二像素P2、第三像素P3及第四像素P4的例示圖。

【0077】參照第5A圖，第一及第四像素P1及P4可以包含紅色、白色及綠色子像素，且第二及第三像素P2及P3可以包含藍色、白色及綠色子像素。第一及第四像素P1及P4沒有發射藍色光的子像素。第二及第三像素P2及P3沒有發射紅色光的子像素。因此，可以經由第二及第三像素P2及P3的渲染呈現對應至第一

像素P1之藍色輸入色彩資料，且可以經由第一及第四像素P1及P4的渲染呈現對應至第二像素P2之紅色輸入色彩資料。

【0078】第5B圖係根據本發明的一個實施例描繪用以解釋於三個像素間之渲染之色彩資料轉換器111的圖。

【0079】參照第5B圖，色彩資料轉換器111可以接收三個色彩的輸入色彩資料Ri1、Gi1、Bi1、Ri2、Gi2、Bi2、Ri3、Gi3、Bi3、Ri4、Gi4及Bi4並產生具有轉換的色彩座標的輸出色彩資料Ro1、Go1、Wo1、Bo2、Go2、Wo2、Bo3、Go3、Wo3、Ro4、Go4及Wo4。色彩資料轉換器111可以接收用於產生輸出色彩資料Ro1、Go1、Wo1、Bo2、Go2、Wo2、Bo3、Go3、Wo3、Ro4、Go4及Wo4的增益比值ga1、ga2、ga3及ga4。

【0080】更特別的是，色彩資料轉換器111可以從對應至第一、第二、第三及第四像素P1、P2、P3及P4之輸入色彩資料Ri1、Gi1、Bi1、Ri2、Gi2、Bi2、Ri3、Gi3、Bi3、Ri4、Gi4及Bi4計算實現於每一個像素中的白色輸出色彩資料Wo1、Wo2、Wo3及Wo4。例如說，色彩資料轉換器111藉由將第一增益比值ga1乘上輸入色彩資料Ri1、Gi1、及Bi1的最小值可以計算實現於第一像素P1中的白色輸出色彩資料Wo1。色彩資料轉換器111可以與上述關於白色輸出色彩資料Wo1相同的方法計算白色輸出色彩資料Wo2、Wo3及Wo4。這樣的過程可以藉由以下方程式3呈現：

[方程式 3]

$$Wo1 = \min(Ri1, Gi1, Bi1) \times ga1$$

$$Wo2 = \min(Ri2, Gi2, Bi2) \times ga2$$

$$Wo3 = \min(Ri3, Gi3, Bi3) \times ga3$$

第 16 頁，共 25 頁(發明說明書)

$$Wo4 = \min(Ri4, Gi4, Bi4) \times ga4$$

【0081】 以此方面來看，第一至第四增益比值ga1、ga2、ga3及ga4為介於0至1之間的數字。上述之增益比值ga1、ga2、ga3及ga4的詳細描述如同以上關於參照第4B圖所述。

【0082】 色彩資料轉換器111根據對應至第二像素P2之輸入色彩資料Ri2、Gi2、及Bi2以及對應至第三像素P3之輸入色彩資料Ri3、Gi3及Bi3可以決定對應至第一像素P1之紅色輸出色彩資料Ro1。例如說，色彩資料轉換器111可以決定實現於第一像素P1中之紅色輸出色彩資料Ro1為從紅色輸入色彩資料Ri1中減去白色輸出色彩資料Wo1所獲得之值，加上從紅色輸入色彩資料Ri2中減去白色輸出色彩資料Wo2並除以2所獲得之值，及加上從紅色輸入色彩資料Ri3中減去白色輸出色彩資料Wo3並除以2所獲得之值，再除以2所獲得之值。也就是說，紅色光經由第一像素P1的渲染可以呈現於第二及第三像素P2及P3中。

【0083】 色彩資料轉換器111可以決定對應至第一像素P1之綠色輸出色彩資料Go1為從綠色輸入色彩資料Gi1中減去白色輸出色彩資料Wo1所獲得之值。這樣的過程可以藉由以下方程式4呈現：

[方程式 4]

$$Ro1 = [(Ri1 - Wo1) + (Ri2 - Wo2) / 2 + (Ri3 - Wo3) / 2] / 2$$

$$Go1 = Gi1 - Wo1$$

【0084】 色彩資料轉換器111根據對應至第一像素P1之輸入色彩資料Ri1、Gi1及Bi1，以及對應至第四像素P4之輸入色彩資料Ri4、Gi4及Bi4，可以決定對應至第三像素P3之藍色輸出色彩資料Bo3。例如說，色彩資料轉換器111可以決定實現於第三像素P3中之藍色輸出色彩資料Bo3為從藍色輸入色彩資料Bi3

中減去白色輸出色彩資料Wo3所獲得之值，加上從藍色輸入色彩資料Bi1中減去白色輸出色彩資料Wo1並除以2所獲得之值，及加上從藍色輸入色彩資料Bi4中減去白色輸出色彩資料Wo4並除以2所獲得之值，再除以2所獲得之值。也就是說，藍色光經由第三像素P3的渲染可以呈現於第一及第四像素P1及P4中。

【0085】 色彩資料轉換器111可以決定對應至第三像素P3之綠色輸出色彩資料Go3為藉由從綠色輸入色彩資料Gi3中減去白色輸出色彩資料Wo1所獲得之值。

【0086】 這樣的過程可以藉由以下方程式5呈現：

[方程式 5]

$$Bo2 = [(Bi3 - Wo3) + (Bi1 - Wo1) / 2 + (Bi4 - Wo4) / 2] / 2$$

$$Go3 = Gi3 - Wo3$$

【0087】 因此，根據一個實施例，當第一像素P1不包含藍色子像素時，顯示平板經由第一至第四像素中第二像素P2及第三像素P3的渲染可以實現藍色色彩，且當第三像素P3不包含紅色子像素時，顯示平板經由第一像素P1及第四像素P4的渲染可以實現紅色色彩。因此，當提供全色彩影像時，每一個像素可以只包含三個子像素，且其中一個子像素是白色子像素。因此，可以使用與RGB子像素使用之驅動電路相同的驅動電路，因而防止驅動電路的面積、其充電時間、以及其驅動頻率改變免於掃描通道或資料通道的數量的增加。

【0088】 第6A圖係根據一個實施例描繪用以解釋於五個像素間之渲染執行之第一像素P1、第二像素P2、第三像素P3、第四像素P4及第五像素P5的例示圖。

【0089】參照第6A圖，第一像素P1可以包含藍色、白色及綠色子像素，且像素P2至P5可以包含紅色、白色及綠色子像素。像素P2至P5沒有用以實現藍色光之子像素。第一像素P1沒有用以實現紅色光之子像素。因此，對應至像素P2至P5之藍色輸入色彩資料可以經由第一像素P1的渲染呈現。

【0090】第6B圖係根據本發明的一個實施例描繪用以解釋於五個像素間之渲染執行之色彩資料轉換器111之圖。

【0091】參照第6B圖，色彩資料轉換器111可以接收三個色彩的輸入色彩資料 R_{i1} 、 G_{i1} 、 B_{i1} 、 R_{i2} 、 G_{i2} 、 B_{i2} 、 R_{i3} 、 G_{i3} 、 B_{i3} 、 R_{i4} 、 G_{i4} 、 B_{i4} 、 R_{i5} 、 G_{i5} 及 B_{i5} 並產生色彩座標被轉換的輸出色彩資料 B_{o1} 、 G_{o1} 、 W_{o1} 、 R_{o2} 、 G_{o2} 、 W_{o2} 、 R_{o3} 、 G_{o3} 、 W_{o3} 、 R_{o4} 、 G_{o4} 、 W_{o4} 、 R_{o5} 、 G_{o5} 及 W_{o5} 。色彩資料轉換器111可以接收用於產生輸出色彩資料 B_{o1} 、 G_{o1} 、 W_{o1} 、 R_{o2} 、 G_{o2} 、 W_{o2} 、 R_{o3} 、 G_{o3} 、 W_{o3} 、 R_{o4} 、 G_{o4} 、 W_{o4} 、 R_{o5} 、 G_{o5} 及 W_{o5} 的增益比值 ga_1 、 ga_2 、 ga_3 、 ga_4 及 ga_5 。

【0092】更特別的是，色彩資料轉換器111可以從對應至第一及第二像素P1及P2之輸入色彩資料 R_{i1} 、 G_{i1} 、 B_{i1} 、 R_{i2} 、 G_{i2} 、 B_{i2} 、 R_{i3} 、 G_{i3} 、 B_{i3} 、 R_{i4} 、 G_{i4} 、 B_{i4} 、 R_{i5} 、 G_{i5} 及 B_{i5} 計算實現於每一個像素中之白色輸出色彩資料 W_{o1} 、 W_{o2} 、 W_{o3} 、 W_{o4} 及 W_{o5} 。例如說，色彩資料轉換器111藉由將第一增益比值 ga_1 乘上輸入色彩資料 R_{i1} 、 G_{i1} 及 B_{i1} 的最小值可以計算實現於像素P1中之白色輸出色彩資料 W_{o1} 。色彩資料轉換器111以與上述之白色輸出色彩資料 W_{o1} 相同的方法可以計算白色輸出色彩資料 W_{o2} 、 W_{o3} 、 W_{o4} 及 W_{o5} 。這樣的過程可以藉由以下方程式6呈現：

[方程式 6]

$$Wo1 = \min(Ri1, Gi1, Bi1) \times ga1$$

$$Wo2 = \min(Ri2, Gi2, Bi2) \times ga2$$

$$Wo3 = \min(Ri3, Gi3, Bi3) \times ga3$$

$$Wo4 = \min(Ri4, Gi4, Bi4) \times ga4$$

$$Wo5 = \min(Ri5, Gi5, Bi5) \times ga5$$

【0093】就此而言，第一至第五增益比值ga1、ga2、ga3、ga4及ga5為介於0至1之間的數字。增益比值的詳細描述參照第4B圖描述於上。

【0094】色彩資料轉換器111根據對應至像素P2至P5之輸入色彩資料Ri1、Gi1、Bi1、Ri2、Gi2、Bi2、Ri3、Gi3、Bi3、Ri4、Gi4、Bi4、Ri5、Gi5及Bi5可以決定對應至像素P1之藍色輸出色彩資料Bo1。例如說，色彩資料轉換器111可以決定實現於第一像素P1中之藍色輸出色彩資料Bo1為從藍色輸入色彩資料Bi1中減去白色輸出色彩資料Wo1所獲得之值，加上從藍色輸入色彩資料Bi2中減去白色輸出色彩資料Wo2並除以4所獲得之值，加上從藍色輸入色彩資料Bi3中減去白色輸出色彩資料Wo3並除以4所獲得之值，加上從藍色輸入色彩資料Bi4中減去白色輸出色彩資料Wo4並除以4所獲得之值，及加上從藍色輸入色彩資料Bi5中減去白色輸出色彩資料Wo5並除以4所獲得之值，再除以2所獲得之值。也就是說，藍色光經由第一像素P1的渲染可以呈現於第二像素P2至第五像素P5中。

【0095】色彩資料轉換器111可以決定對應至第一像素P1之綠色輸出色彩資料Go1為藉由從綠色輸入色彩資料Gi1中減去白色輸出色彩資料Wo1所獲得之值。

【0096】這樣的過程可以藉由以下方程式7呈現：

[方程式 7]

$$Bo1 = [(Bi1 - Wo1) + (Bi2 - Wo2) / 4 + (Bi3 - Wo3) / 4 + (Bi4 - Wo4) / 4 + (Bi5 - Wo5) / 4] / 2$$

$$Go1 = Gi1 - Wo1$$

【0097】因此，根據一個實施例，當第二至第五像素不包含藍色子像素時，顯示平板經由彼此鄰接之第一至第五像素中之第一像素的渲染可以實現藍色色彩。因此，當實現全色彩影像時，每一個像素可以只包含三個子像素，其中一個是白色子像素。因此，可以使用與RGB子像素使用之驅動電路相同的驅動電路，因而防止驅動電路的面積、其充電時間、以及其驅動頻率改變免於掃描通道或資料通道的數量的增加。

【0098】第7圖係根據一個實施例描繪一種驅動顯示平板之方法之流程圖(S200)。

【0099】參照第1圖至第7圖，色彩資料轉換器111接收複數個RGB輸入色彩資料(步驟S210)。例如說，色彩資料轉換器111可以接收關於第一像素之輸入色彩資料 $Ri1$ 、 $Gi1$ 及 $Bi1$ 並接收關於第二像素之輸入色彩資料 $Ri2$ 、 $Gi2$ 及 $Bi2$ 。色彩資料轉換器111可以接收增益比值(步驟S230)。例如說，色彩資料轉換器111可以接收關於第一像素之第一增益比值 $ga1$ 並接收關於第二像素之第二增益比值 $ga2$ 。在這個例子中，關於第一像素之第一增益比值 $ga1$ 及關於第二像素之第二增益比值 $ga2$ 根據應用實例可以是彼此相同或不同。

【0100】色彩資料轉換器111根據輸入色彩資料可以產生輸出色彩資料(步驟S250)。色彩資料轉換器111根據應用實例可以用各種方式產生輸出色彩資料。參見產生輸出色彩資料的方法之第4A圖至第6B圖。色彩資料轉換器111可輸出及

提供根據各種應用實例產生之輸出色彩資料至資料驅動器120。資料驅動器120根據輸出色彩資料可以驅動顯示平板(步驟S270。)

【0101】 第8圖係根據一個實施例描繪顯示平板200的圖。

【0102】 參照第8圖，第一像素P1至第12像素P12各包含綠色及白色子像素以及，選擇性地，紅色子像素或藍色子像素。像素P1、P3、P5、P6、P8及P11各不包含藍色子像素但包含紅色子像素。像素P2、P4、P5、P7、P10及P12各不包含紅色子像素但包含藍色子像素。

【0103】 例如說，當驅動第六像素P6時，如果顯示裝置接收對應至第六像素P6之藍色輸入色彩資料，因為第六像素P6不具有藍色子像素，顯示平板200可經由第七像素P7的藍色子像素及/或第六像素P6的白色子像素實現對應至第六像素P6之藍色輸入色彩資料。

【0104】 當驅動第七像素P7時，如果顯示裝置接收對應至第七像素P7之紅色輸入色彩資料，因為第七像素P7不具有紅色子像素，顯示平板200可經由第八像素P8的紅色子像素及/或第七像素P7的白色子像素實現對應至第七像素P7之紅色輸入色彩資料。

【0105】 根據另一個實施例，如果顯示裝置接收對應至第六像素P6之藍色輸入色彩資料，顯示平板200可經由彼此相鄰之第五像素P5及第七像素P7的藍色子像素及/或第六像素P6的白色子像素實現對應至第六像素P6之藍色輸入色彩資料。

【0106】 除此之外，如果顯示裝置接收對應至第七像素P7之紅色輸入色彩資料，顯示平板200可經由彼此相鄰之第六像素P6及第八像素P8的紅色子像素及/或第七像素P7的白色子像素實現對應至第七像素P7之紅色輸入色彩資料。

【0107】根據另一個實施例，如果顯示裝置接收對應至第六像素P6之藍色輸入色彩資料，顯示平板200可經由彼此相鄰之像素P2、P5、P7及P10的藍色子像素及/或第六像素P6的白色子像素實現對應至第六像素P6之藍色輸入色彩資料。

【0108】除此之外，如果顯示裝置接收對應至第七像素P7之紅色輸入色彩資料，顯示平板200可經由彼此相鄰之像素P3、P6、P8及P11的紅色子像素及/或第七像素P7的白色子像素實現對應至第七像素P7之紅色輸入色彩資料。

【0109】藉由總結與回顧，根據實施例描述於上之包含白色有機發光二極體之顯示裝置使用用於紅綠藍有機發光二極體的驅動電路，因而防止驅動電路的面積、其充電時間、以及其驅動頻率改變免於掃描通道或資料通道的數量的增加。換句話說，依照文中之實施例，當使用白色有機發光二極體時，仍建構僅具有三個子像素的像素，例如說，一個綠色子像素、一個白色子像素、及紅色子像素或藍色子像素的其中之一。因此，可以採用用於紅綠藍有機發光二極體的傳統設計。對比來看，先前使用的白色有機發光二極體具有使用四個子像素建構的像素，因而需要重新設計使用之驅動電路並增加驅動電路的成本。

【0110】實施例已揭露於此，儘管使用特定的名詞，僅以文意及描述的意義使用及解讀這些名詞，而非以限制之目的。在某些例子中，如同對於此領域中具有通常知識者於此申請時所顯而易見的是，除非特別地指明以外，特徵、特性、及/或與特定實施例連結描述的元件可以單獨使用或與其它特徵、特性、及/或與特定實施例連結描述的元件組合使用。相對應地，此領域中具有通常知識者將了解的是，在不偏離本發明於下述專利申請範圍所界定之精神與範疇下，可以進行形式及細節上的各種改變。

【符號說明】**【0111】**

10：顯示裝置

100：顯示平板

110：時間控制器

111：色彩資料轉換器

120：資料驅動器

130：閘極驅動器

200：顯示平板

B：藍色

BCF：藍色色彩濾波器

CLK：時鐘訊號

DDC：資料控制訊號

DE：資料允許訊號

DL：資料線

E1、E2：電極

G：綠色

GCF：綠色色彩濾波器

GDC：閘極控制訊號

GL：閘極線

Hsync：水平同步訊號

R：紅色

RCF：紅色色彩濾波器

Vsync：垂直同步訊號

W：白色

WOLED：白色有機發光二極體

ga1~ga5：增益比值

Bi1~Bi5、Gi1~Gi5、Ri1~Ri5：輸入色彩資料

Bo1~Bo3、Go1~Go5、Ro1~Ro5、Wo1~Wo5：輸出色彩資料

P1~P12：像素

SPr1~SPr11：紅色子像素

SPw1~SPw12：白色子像素

SPg1~SPg12：綠色子像素

SPb2~SPb12：藍色子像素

S200：流程圖

S210~S270：步驟

【發明申請專利範圍】

【第1項】 一種顯示裝置，其包含：

一第一像素，係包含設置以僅分別實現紅色、綠色及白色之三個子像素；

一第二像素，係鄰接該第一像素，該第二像素包含用以僅分別實現藍色、綠色及白色的三個子像素；以及

一色彩資料轉換器，其設置以接收對應至該第一像素之一第一輸入色彩資料，接收對應至該第二像素之一第二輸入色彩資料，以及產生分別對應至包含於該第一像素中之該紅色子像素、該綠色子像素及該白色子像素之一第一輸出色彩資料，產生分別對應至包含於該第二像素中之該藍色子像素、該綠色子像素及該白色子像素之一第二輸出色彩資料；

其中該色彩資料轉換器係設置以產生該第一輸出色彩資料及該第二輸出色彩資料以致於該第二輸入色彩資料之該紅色輸入色彩資料係呈現於該第一像素之該紅色子像素中且該第一輸入色彩資料之該藍色輸入色彩資料係呈現於該第二像素之該藍色子像素中。

【第2項】 如申請專利範圍第 1 項所述之顯示裝置，其中該第一輸入色彩資料及該第二輸入色彩資料各包含一紅色輸入色彩資料、一綠色輸入色彩資料及一藍色輸入色彩資料，該紅色子像素之該第一輸出色彩資料係根據該第一像素及該第二像素之該紅色輸入色彩資料及一白色輸入色彩資料所產生，且該藍色子像素之該第二輸出色彩資料係根據該第一像素及該第二像素之該藍色輸入色彩資料及該白色輸入色彩資料所產生。

- 【第3項】 如申請專利範圍第 1 項所述之顯示裝置，其中該色彩資料轉換器係設置以產生該第一輸出色彩資料及該第二輸出色彩資料以致於該第一輸入色彩資料及該第二輸入色彩資料之該紅色輸入色彩資料係呈現於該第一像素之該紅色子像素與該白色子像素中之至少其一以及該第二像素之該白色子像素中，且該第一輸入色彩資料及該第二輸入色彩資料之該藍色輸入色彩資料係呈現於該第二像素之該藍色子像素與該白色子像素中之至少其一以及該第一像素之該白色子像素中。
- 【第4項】 如申請專利範圍第 1 項所述之顯示裝置，其中該色彩資料轉換器係設置以藉由從該第一輸入色彩資料中取一最小值並以一第一增益比值乘上所取之該最小值決定一第一白色輸出色彩資料。
- 【第5項】 如申請專利範圍第 4 項所述之顯示裝置，其中該色彩資料轉換器係設置以根據藉由從該第一輸入色彩資料及該第二輸入色彩資料之該藍色輸入色彩資料中減去該第一白色輸出色彩資料及一第二白色輸出色彩資料所獲得之值決定該第二輸出色彩資料之一藍色輸出色彩資料。
- 【第6項】 如申請專利範圍第 1 項所述之顯示裝置，其中該色彩資料轉換器係設置以藉由從該第二輸入色彩資料中取一最小值並以一第二增益比值乘上所取之該最小值決定一第二白色輸出色彩資料。
- 【第7項】 如申請專利範圍第 6 項所述之顯示裝置，其中該色彩資料轉換器係設置以根據藉由從該第一輸入色彩資料及該第二輸入色彩資料之該紅色輸入色彩資料中減去一第一白色輸出色彩資

料及該第二白色輸出色彩資料所獲得之值決定該第一輸出色彩資料之一紅色輸出色彩資料。

【第8項】 如申請專利範圍第 1 項所述之顯示裝置，其中存在複數個該第一像素及複數個該第二像素。

【第9項】 如申請專利範圍第 8 項所述之顯示裝置，更包含一色彩資料轉換器，其設置以：

接收對應至複數個該第一像素之複數個第一輸入色彩資料及
接收對應至複數個該第二像素之複數個第二輸入色彩資料，
以及

產生分別對應至包含於複數個該第一像素中之一紅色子像素、
一綠色子像素、及一白色子像素之複數個第一輸出色彩資料，
及分別對應至包含於複數個該第二像素中之一藍色子像素、
一綠色子像素、及一白色子像素之複數個第二輸出色彩資料。

【第10項】 如申請專利範圍第 9 項所述之顯示裝置，其中該色彩資料轉換器係設置以決定該複數個第一輸出色彩資料及該複數個第二輸出色彩資料以致於該複數個第二輸入色彩資料之該紅色輸入色彩資料係呈現於複數個該第一像素之該紅色子像素中，且該複數個第一輸入色彩資料之該藍色輸入色彩資料係呈現於複數個該第二像素之該藍色子像素中。

【第11項】 如申請專利範圍第 9 項所述之顯示裝置，其中該色彩資料轉換器係設置以決定該複數個第一輸出色彩資料及該複數個第二輸出色彩資料以致於該複數個第一輸入色彩資料及該複數個第二輸入色彩資料之該紅色輸入色彩資料係呈現於複數個該

第一像素之該紅色子像素與該白色子像素中之至少其一以及複數個該第二像素之該白色子像素中，且該複數個第一輸入色彩資料之該藍色輸入色彩資料係呈現於複數個該第二像素之該藍色子像素與該白色子像素中之至少其一以及複數個該第一像素之該白色子像素中。

【第12項】一種顯示裝置，其包含：

一顯示平板，係包含一或多個單元像素；

一資料驅動器，係設置以提供三個色彩資料訊號至各該一或多個單元像素；

一閘極驅動器，係設置以提供一閘極開啟電壓至該一或多個單元像素；以及

一時間控制器，係設置以控制該資料驅動器及該閘極驅動器，其中該一或多個單元像素包含：

一第一像素，係包含設置以僅分別實現紅色、綠色及白色之三個子像素；以及

一第二像素，係鄰接該第一像素並包含設置以僅分別實現藍色、綠色及白色之三個子像素；

其中該時間控制器接收對應至該第一像素之一紅色第一輸入色彩資料、一綠色第一輸入色彩資料、及一藍色第一輸入色彩資料，並接收對應至該第二像素之一紅色第二輸入色彩資料、一綠色第二輸入色彩資料、及一藍色第二輸入色彩資料；

其中該色彩資料轉換器係設置以產生該第一輸出色彩資料及該第二輸出色彩資料以致於該第二輸入色彩資料之該紅色輸入色彩資料係呈現於該第一像素之該紅色子像素中且該第一輸入色彩資料之該藍色輸入色彩資料係呈現於該第二像素之該藍色子像素中。

【第13項】如申請專利範圍第 12 項所述之顯示裝置，其中該時間控制器係設置以產生一第一輸出色彩資料及一第二輸出色彩資料以致於該第一輸入色彩資料及該第二輸入色彩資料之該紅色輸入色彩資料係呈現於該第一像素之該紅色子像素與該白色子像素中之至少其一以及該第二像素之該白色子像素中，且該第一輸入色彩資料及該第二輸入色彩資料之該藍色輸入色彩資料係呈現於該第二像素之該藍色子像素與該白色子像素中之至少其一以及該第一像素之該白色子像素中。

【第14項】如申請專利範圍第 12 項所述之顯示裝置，其中該時間控制器係設置以藉由從該第一輸入色彩資料中取一最小值並以一增益比值乘上所取之該最小值決定一第一白色輸出色彩資料。

【第15項】如申請專利範圍第 14 項所述之顯示裝置，其中該時間控制器係設置以根據藉由從該第一輸入色彩資料及該第二輸入色彩資料之該藍色輸入色彩資料中減去該第一白色輸出色彩資料及一第二白色輸出色彩資料所獲得之值決定該第二輸出色彩資料之一藍色輸出色彩資料。

【第16項】如申請專利範圍第 12 項所述之顯示裝置，其中存在複數個該第一像素及複數個該第二像素。

【第17項】如申請專利範圍第 12 項所述之顯示裝置，其中該時間控制器

係設置以提供分別對應至包含於該第一像素中之該紅色子像素、該綠色子像素及該白色子像素之一第一輸出色彩資料，或提供分別對應至包含於該第二像素中之該藍色子像素、該綠色子像素、及該白色子像素之一第二輸出色彩資料至該資料驅動器。

【第18項】如申請專利範圍第 12 項所述之顯示裝置，其中藉由該資料驅動器提供之該三個色彩資料訊號係對應至一紅色輸出色彩資料、一綠色輸出色彩資料、及一白色輸出色彩資料之三個資料訊號或對應至一藍色輸出色彩資料、一綠色輸出色彩資料、及一白色輸出色彩資料之三個色彩資料訊號。

【第19項】一種驅動顯示平板之方法，該方法包含：

接收對應至一第一像素之一第一輸入色彩資料及接收對應至一第二像素之一第二輸入色彩資料；以及

產生分別對應至包含於該第一像素中之一紅色子像素、一綠色子像素及一白色子像素之一第一輸出色彩資料及分別對應至包含於該第二像素中之一藍色子像素、一綠色子像素及一白色子像素之一第二輸出色彩資料，

該第一輸入色彩資料及該第二輸入色彩資料各包含一紅色輸入色彩資料、一綠色輸入色彩資料及一藍色輸入色彩資料，根據該第一像素及該第二像素之該紅色輸入色彩資料，產生該紅色子像素及該白色子像素之至少其一之該第一輸出色彩資料，以及

根據該第一像素及該第二像素之該藍色輸入色彩資料，產生該藍色子像素及該白色子像素之至少其一之該第二輸出色彩資料。

【第20項】如申請專利範圍第 19 項所述之方法，其中：

該紅色子像素之該第一輸出色彩資料之產生係根據該第一像素及該第二像素之該紅色輸入色彩資料，以及

該藍色子像素之該第二輸出色彩資料之產生係根據該第一像素及該第二像素之該藍色輸入色彩資料。

【第21項】如申請專利範圍第 19 項所述之方法，其中該第一輸入色彩資料及該第二輸入色彩資料之該紅色輸入色彩資料係呈現於該第一像素之該紅色子像素與該白色子像素中之至少其一以及該第二像素之該白色子像素中，且該第一輸入色彩資料及該第二輸入色彩資料之該藍色輸入色彩資料係呈現於該第二像素之該藍色子像素與該白色子像素中之至少其一及該第一像素之該白色子像素中。

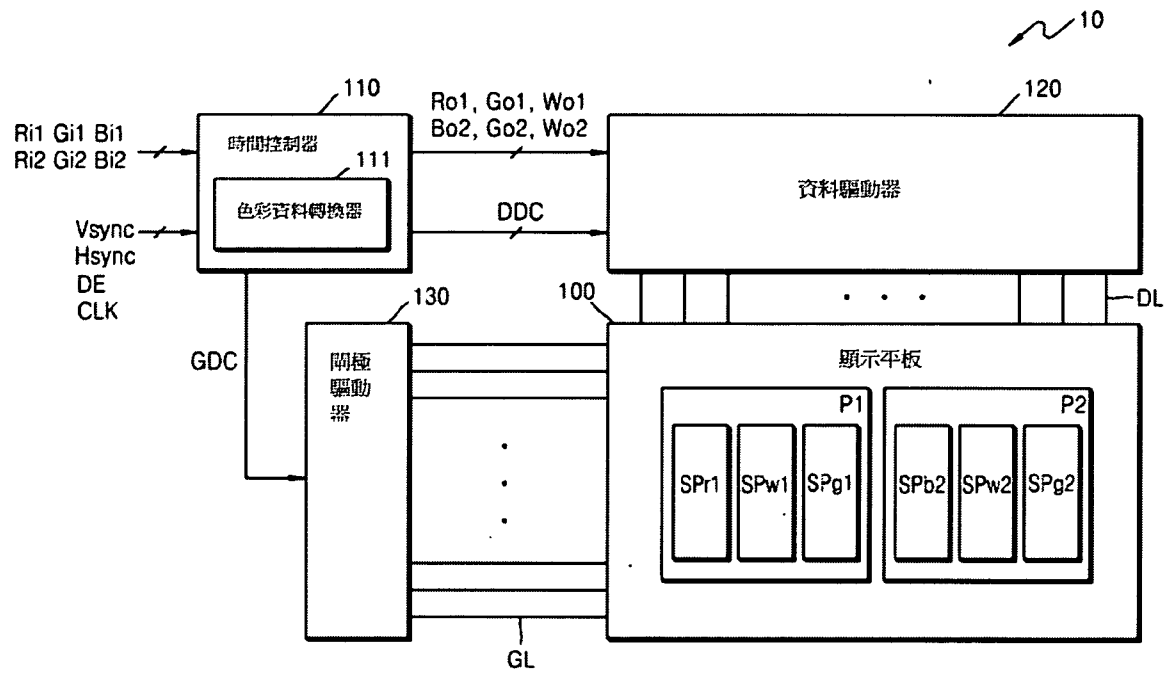
【第22項】如申請專利範圍第 19 項所述之方法，更包含：

接收該第一輸出色彩資料及該第二輸出色彩資料，其中一資料驅動器執行該接收；

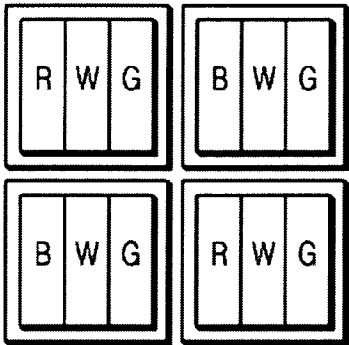
提供一閘極開啟電壓至複數個單元像素，其中一閘極驅動器執行該提供；以及

提供一資料訊號至對應至該第一輸出色彩資料及該第二輸出色彩資料之各像素，其中該資料驅動器執行該提供。

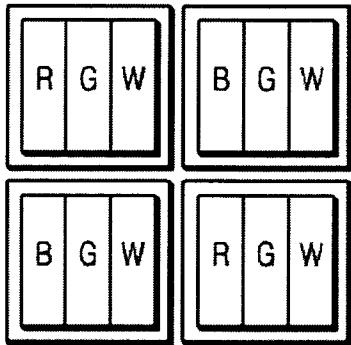
【發明圖式】



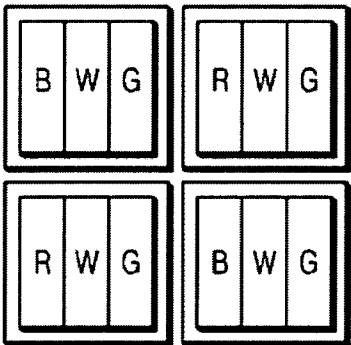
第 1 圖



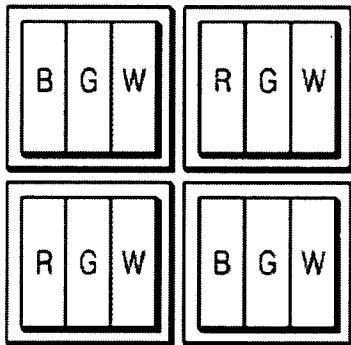
第 2A 圖



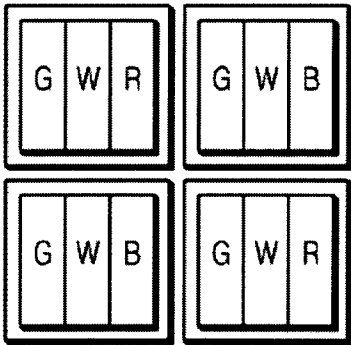
第 2B 圖



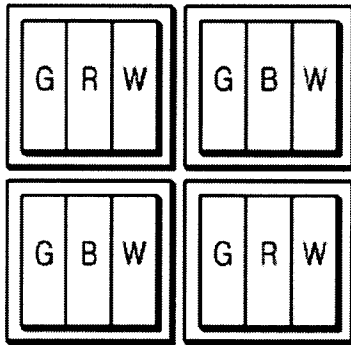
第 2C 圖



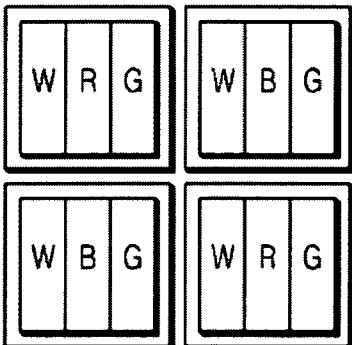
第 2D 圖



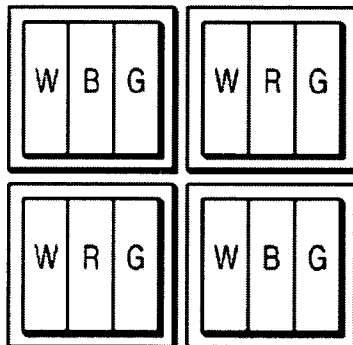
第 2E 圖



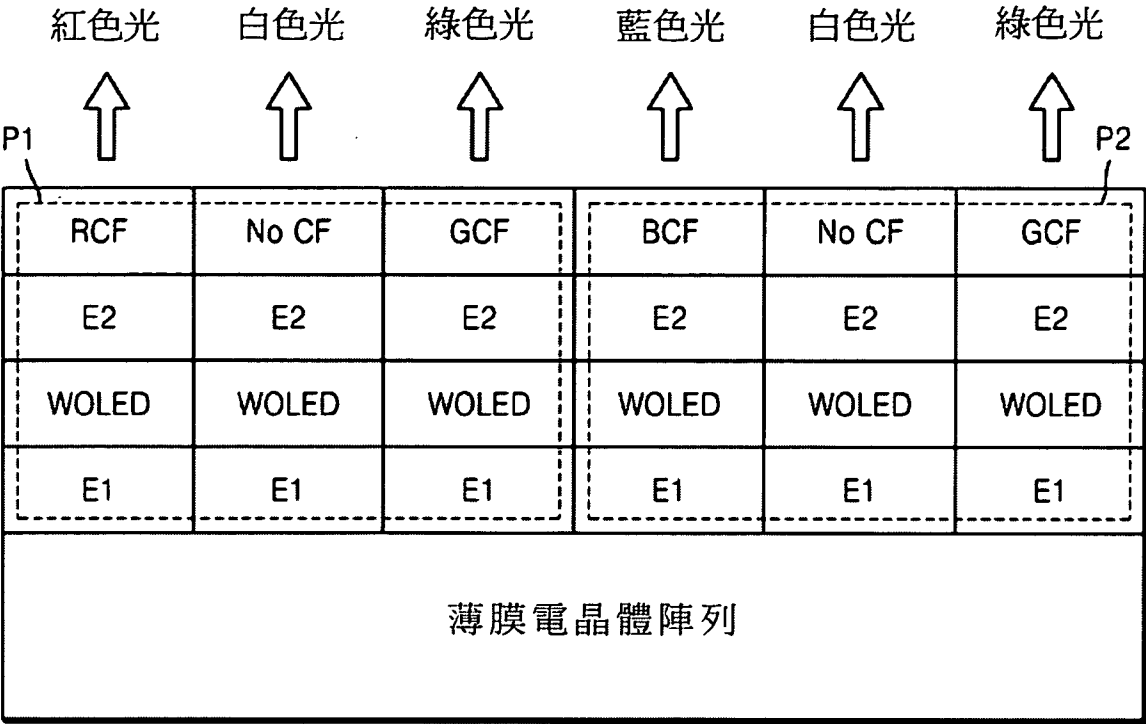
第 2F 圖



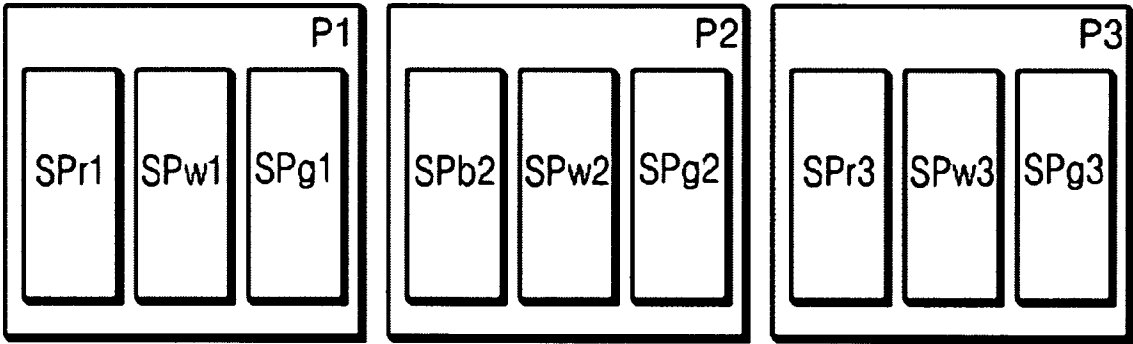
第 2G 圖



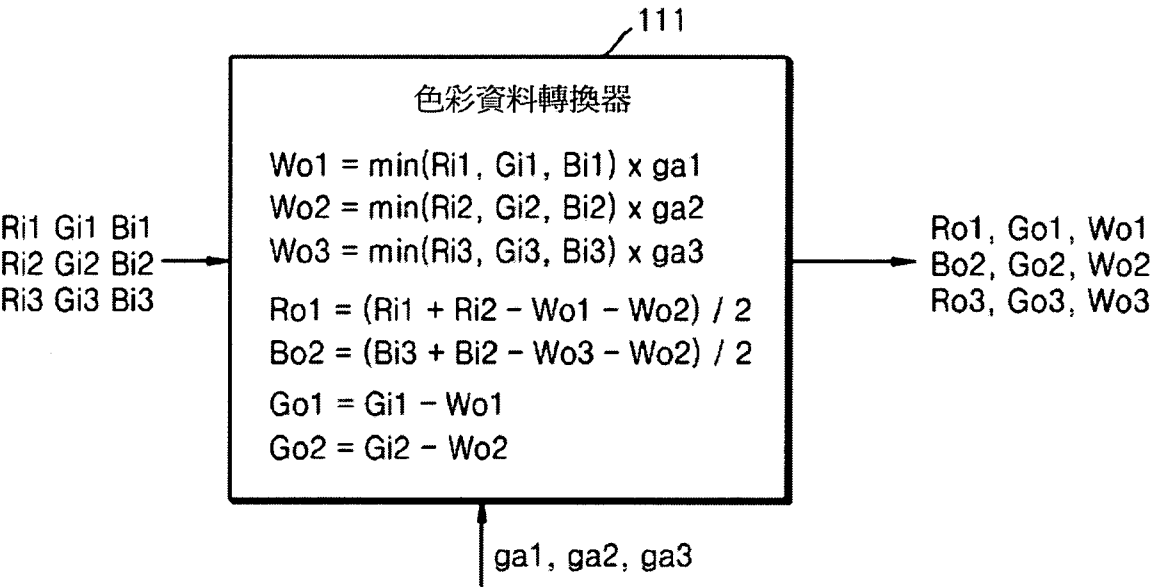
第 2H 圖



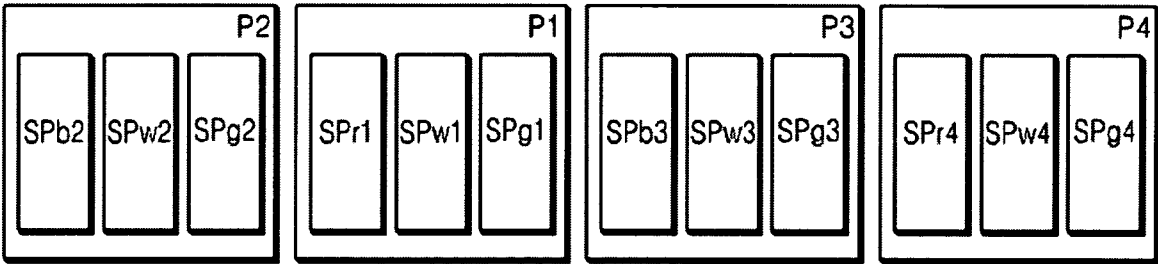
第 3 圖



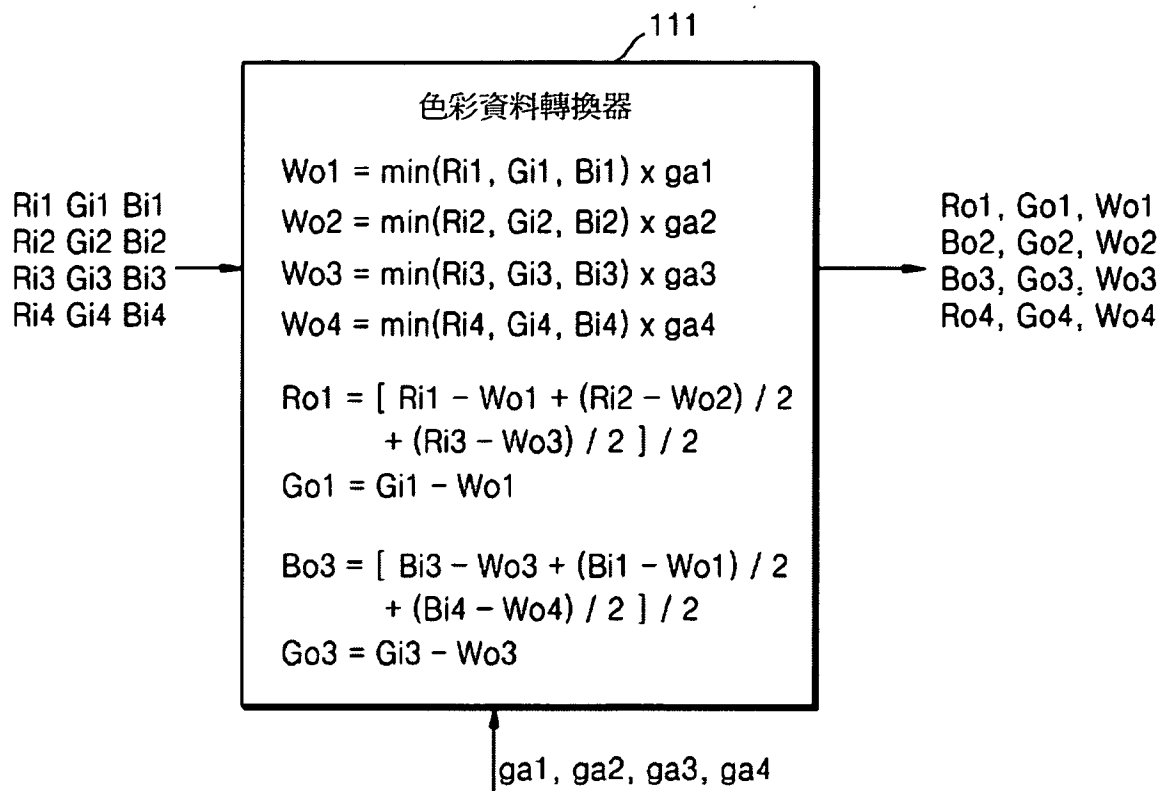
第 4A 圖



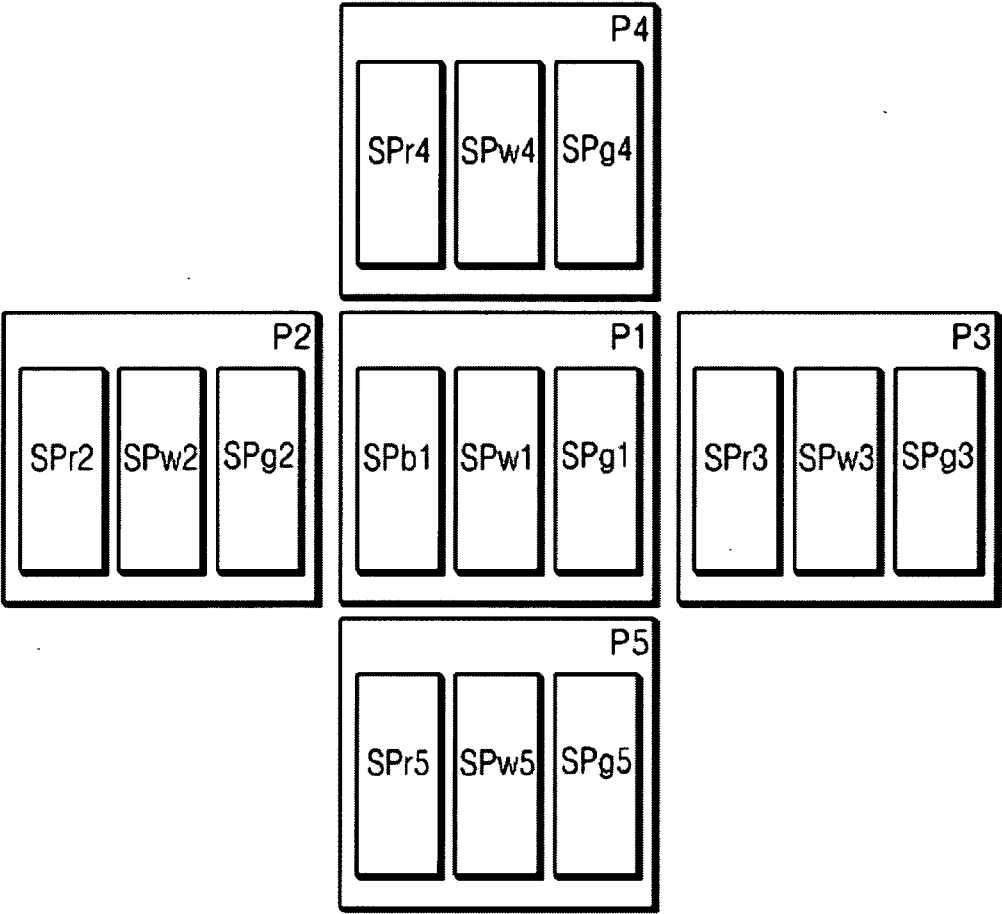
第 4B 圖



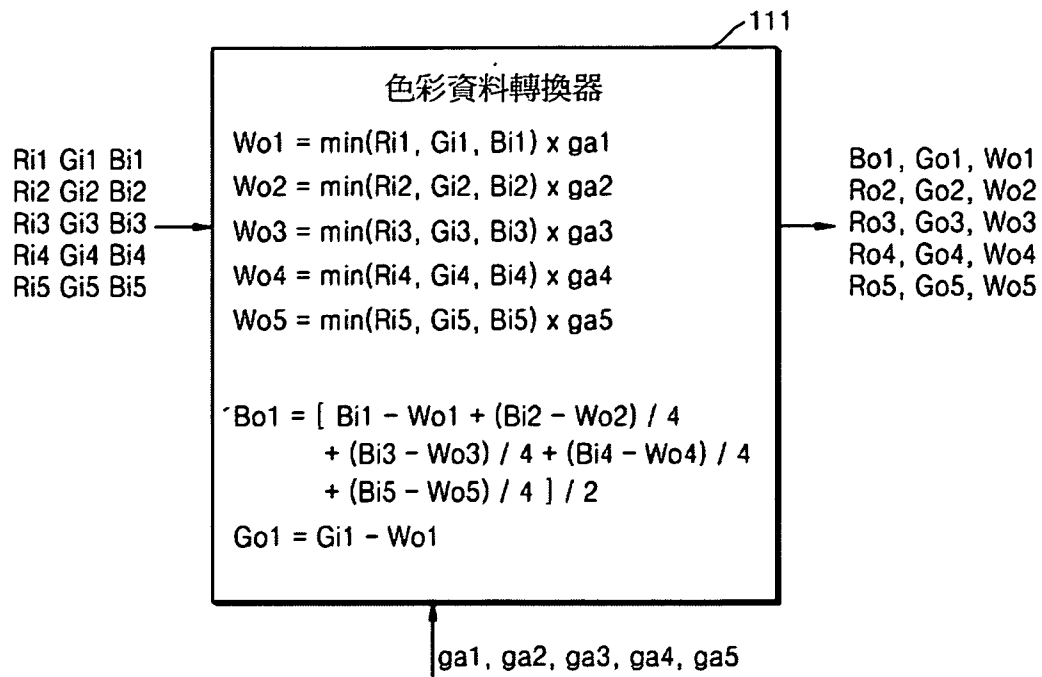
第 5A 圖



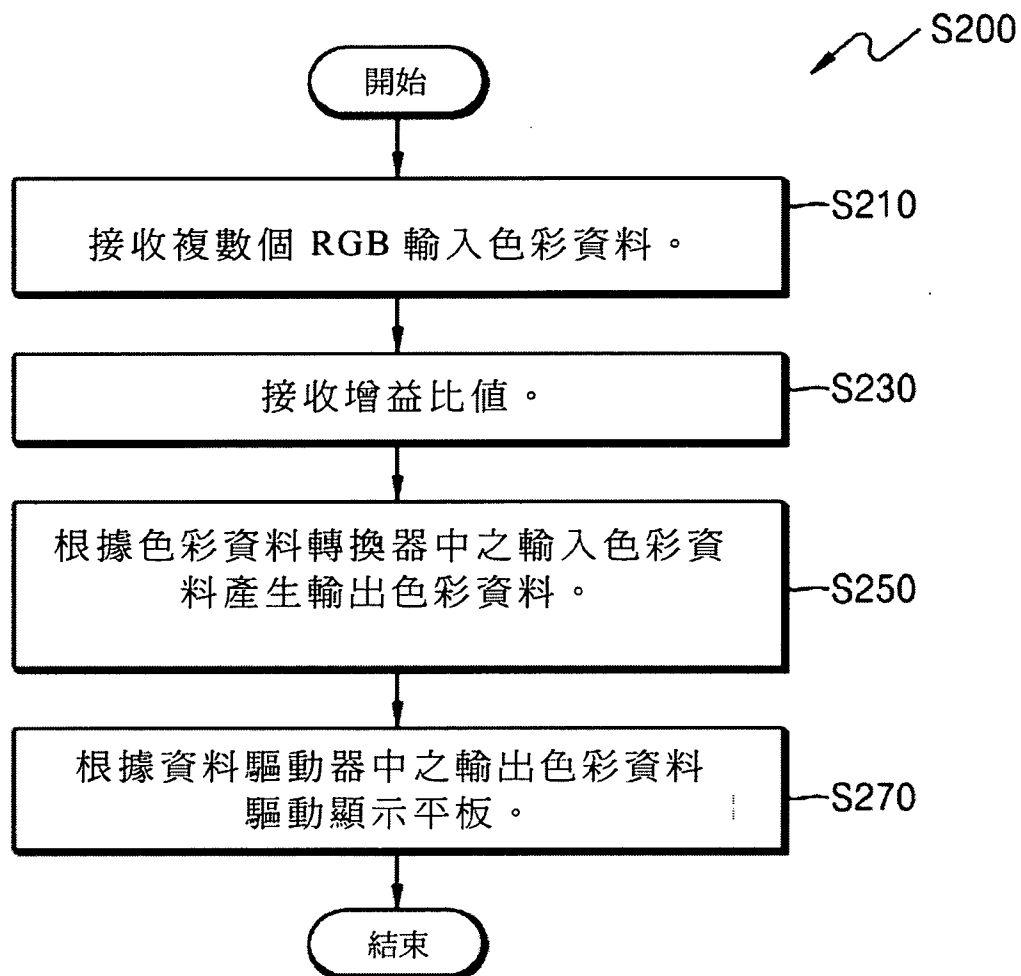
第 5B 圖



第 6A 圖

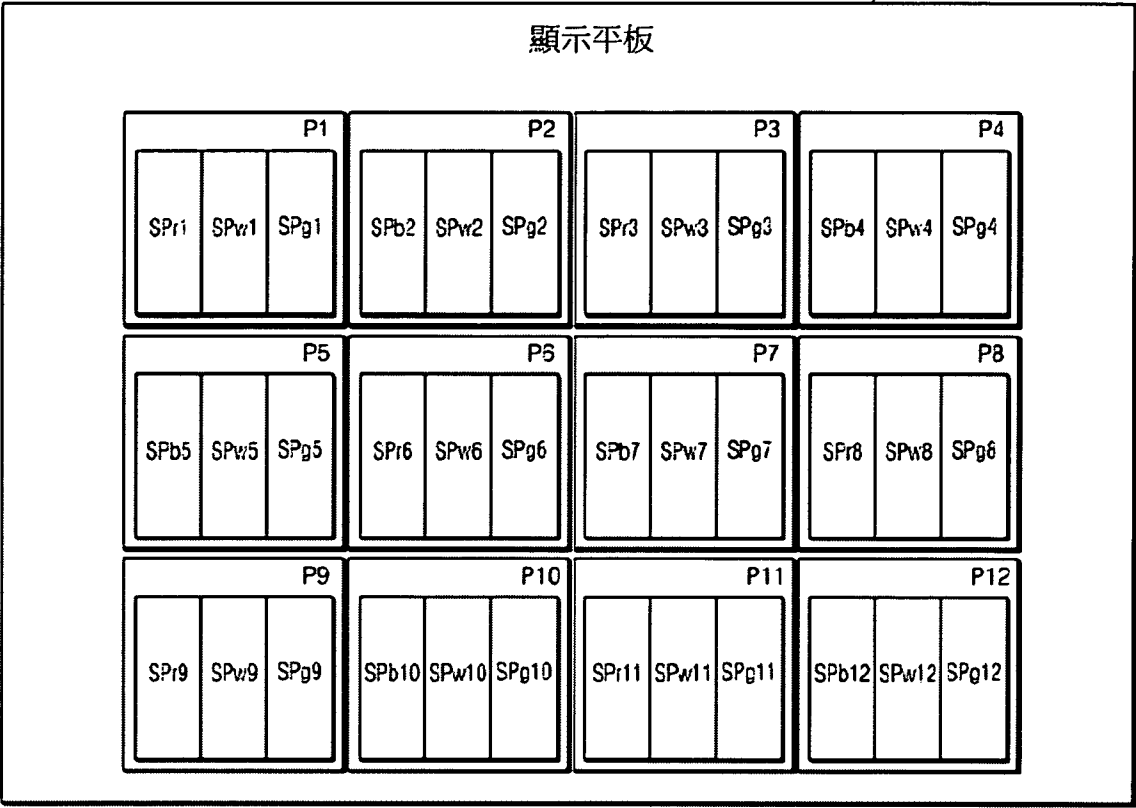


第 6B 圖



第 7 圖

200



第 8 圖