

(21)申請案號：100132989

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 09 月 14 日

(51)Int. Cl. :

G02F1/167 (2006.01)

G02F1/13357(2006.01)

(30)優先權：2010/10/27

世界智慧財產權組織

PCT/US10/54280

(71)申請人：惠普研發公司(美國) HEWLETT-PACKARD DEVELOPMENT COMPANY, L.P.
(US)

美國

(72)發明人：吉柏森 蓋瑞 GIBSON, GARY (US)

(74)代理人：惲軼群；陳文郎

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：15 項 圖式數：5 共 24 頁

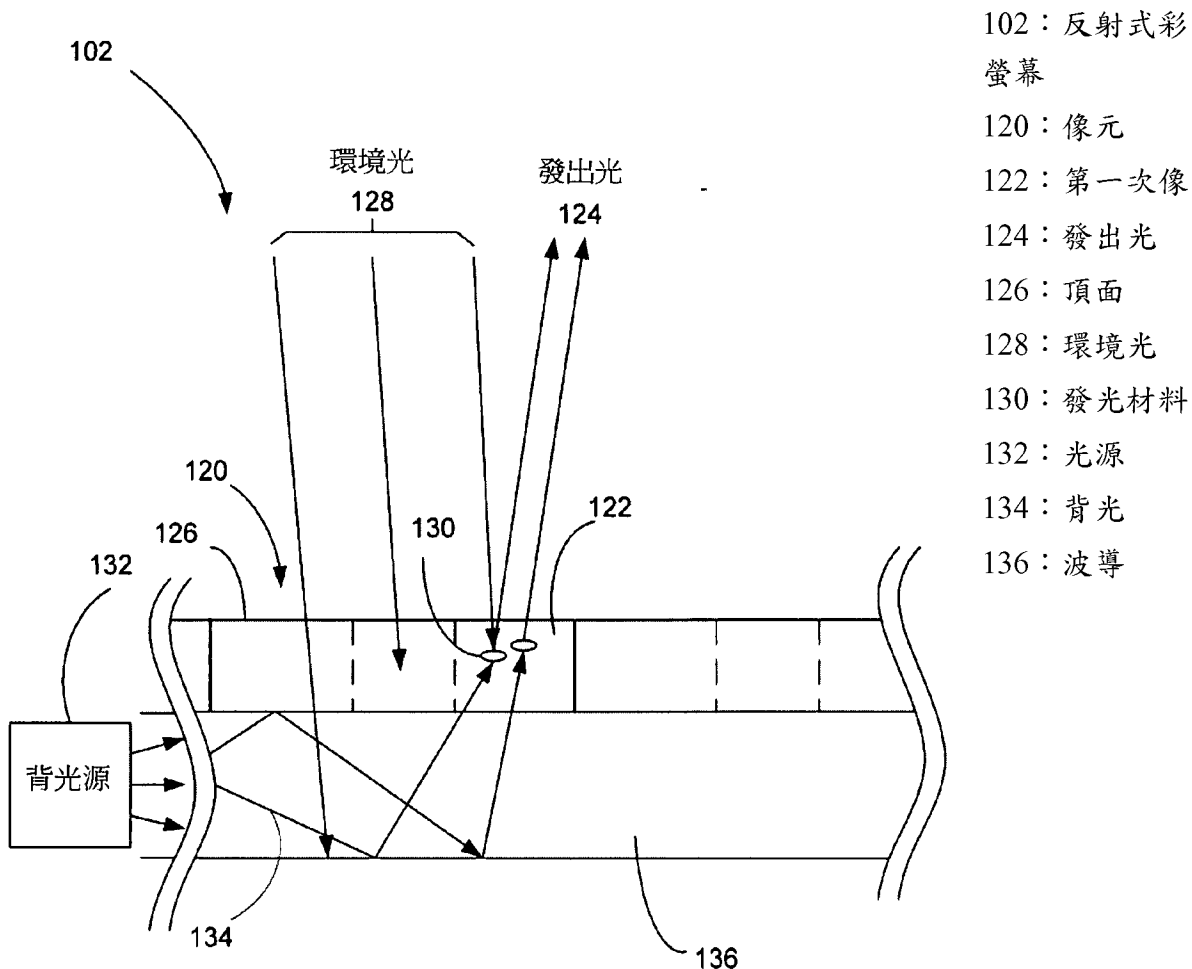
(54)名稱

具有背光之反射型彩色顯示器

REFLECTIVE COLOR DISPLAY WITH BACKLIGHTING

(57)摘要

一種反射式彩色像元具有一頂表面用以接收可供正面照明的光，多數個次像元包含一第一次像元，及一波導設在該等次像元底下用以將可供背後照明的光傳送至該等次像元。該第一次像元包含一第一發光材料構製成可吸收該環境光或該可供背後照明的光，並產生一第一色彩的光。



(21)申請案號：100132989

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 09 月 14 日

(51)Int. Cl.：

G02F1/167 (2006.01)

G02F1/13357(2006.01)

(30)優先權：2010/10/27

世界智慧財產權組織

PCT/US10/54280

(71)申請人：惠普研發公司 (美國) HEWLETT-PACKARD DEVELOPMENT COMPANY, L.P.
(US)

美國

(72)發明人：吉柏森 蓋瑞 GIBSON, GARY (US)

(74)代理人：惲軼群；陳文郎

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：15 項 圖式數：5 共 24 頁

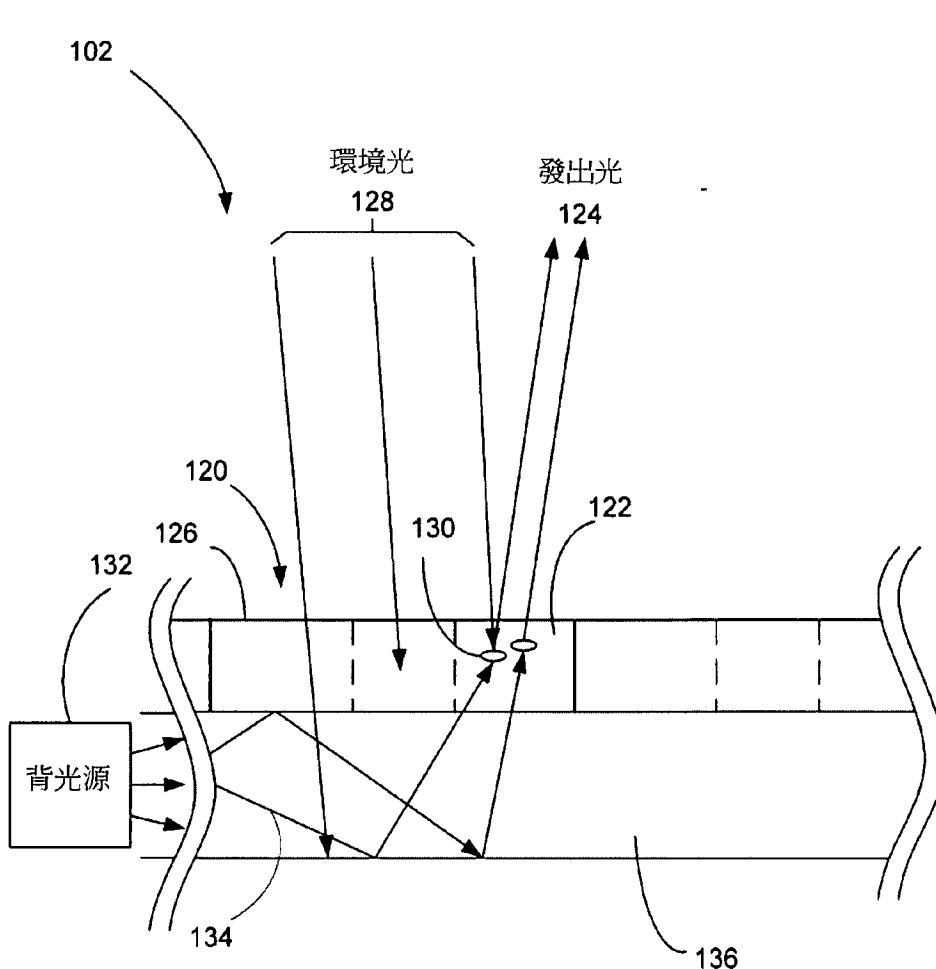
(54)名稱

具有背光之反射型彩色顯示器

REFLECTIVE COLOR DISPLAY WITH BACKLIGHTING

(57)摘要

一種反射式彩色像元具有一頂表面用以接收可供正面照明的光，多數個次像元包含一第一次像元，及一波導設在該等次像元底下用以將可供背後照明的光傳送至該等次像元。該第一次像元包含一第一發光材料構製成可吸收該環境光或該可供背後照明的光，並產生一第一色彩的光。



102：反射式彩色顯示
螢幕

120：像元

122：第一次像元

124：發出光

126：頂面

128：環境光

130：發光材料

132：光源

134：背光

136：波導

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

發明領域

本發明係有關於具有背光之反射型彩色顯示器。

【先前技術】

發明背景

反射式電子顯示器是一種新型的顯示裝置，其正逐漸普受歡迎。例如，反射式顯示器曾被使用於電子書閱讀器。相對於傳統的平板顯示器，譬如LCD顯示器，它們需要本身的光源，而反射式顯示器會利用環境光以供照明來顯示影像，其能仿做“印墨於紙上”之印刷資料的視感。由於使用環境光來照明，反射式顯示器相較於傳統的顯示器會具有較低功耗，及能夠在較亮的環境光下被觀看的顯著優點。大部份目前商業上可得到的反射式顯示器係為單色顯示器，故乃較好能有反射式顯示器其能產生彩色影像及令人滿意的色彩亮度。又，亦較好能有反射式彩色顯示器其能夠在昏暗的環境光或黑暗中被觀看。

【發明內容】

發明概要

依據本發明之一實施例，係特地提出一種反射式彩色顯示像元，包含：一頂表面用以接收可供正面照明的環境光；多數個次像元包含一第一次像元；及一波導設在該等次像元底下用以將可供背後照明的光傳輸至該等次像元；其中該第一次像元包含一第一發光材料構製成能吸收該環

境光或該可供背後照明的光，並產生一第一色彩的光。

圖式簡單說明

本發明的一些實施例會藉由舉例參照以下圖式來被說明：

第1圖係為本發明之一例的反射式彩色顯示裝置之一示意圖；

第2圖為一依據本發明之一例構製成可提供背光之第1圖的反射式顯示裝置之一彩色像元的截面示意圖；

第3圖為一具有背光之反射式彩色像元的更詳細例之截面示意圖；

第4圖為一具有一變化構態用以將一背光光源的輸出耦接於反射式彩色像元之一例的截面示意圖；及

第5圖為一具有背光之反射式彩色像元的另一例之截面示意圖。

【實施方式】

較佳實施例之詳細說明

第1圖示出一依據本發明的顯示裝置之一例。如更詳細描述於後，該顯示裝置100具有一反射式彩色顯示螢幕102，其能夠顯示高彩色品質的影像，且係構製成可利用背光以容許該裝置能在較低光的情況下被觀看。

該裝置100具有一內建電源，譬如一可充電的電池，並有電子線路和軟體以供其操作。如第1圖中所示，該裝置100可設有按鈕104等用以控制影像顯示功能，並可具有一鍵盤106以供資料輸入。且，該顯示螢幕102可為一觸控螢幕，其能顯示控制細構譬如捲桿或控制鈕等。該顯示裝置100更

包含用以接收要被顯示的影像資料之裝置。例如，該裝置100可具有USB埠110用以接收經由一USB纜線傳輸的資料和電力，或用以承接一有影像資料儲存於其中的USB記憶條。該裝置100亦可設有插槽，譬如一SD卡槽112，以供用於其它類型的資料儲存裝置。或者，該裝置100可具有無線傳輸能力用以由一電腦或一網路譬如網際網路來無線地下載影像資料。

第2圖示出一依據本發明之一例的顯示螢幕102之一像元120的示意圖。該像元120具有多數個次像元，包括一第一次像元122。該像元120具有一頂面126，其上會有環境光128射入。該環境光會照明該顯示像元120的觀看面，或正面。如更詳細說明於後，該環境光128會被用作該顯示像元120之次像元的能源，以產生所擇色彩的光來供一使用者觀看。例如，該第一次像元122可被刻意用來發射紅光，而其它的次像元分別可被刻意用來發射藍光和綠光。

為能有效率地利用環境光來提供滿意的色彩，該顯示裝置102可利用發光來產生要被該等次像元發射的色彩。例如，該第一次像元122可包含一發光材料130，其會吸收較短波長的光並發射在紅色頻帶中的光。如第2圖中所示，射入於該第一次像元122之頂面126上的環境光128會被該發光材料130吸收並轉變成紅光。該發出光124嗣會被發射穿過該頂面126以供一使用者觀看。發光亦能被該彩色像元120的其它次像元用來產生其它的色彩，譬如綠色和藍色。就此，一發光材料能夠強烈地吸收比一臨界波長更短之歷

經一寬廣波長頻帶的光，並再發射在該吸收臨界點以下的能量之一大部份被吸收的能量。故，一些本會浪費的光能被轉變成一所需色彩，而得達成更有效率的環境光之利用來提供較大的亮度和較佳的色彩飽和度。

為容許即使在微弱的環境光中亦能觀看，該顯示裝置102係構製成可對該彩色像元120的次像元提供背光。為此，該彩色像元120具有一波導136設在該等次像元底下，且該顯示裝置具有一光源132可產生光用以背後照明該顯示螢幕102的彩色像元。該光源132係光耦接於該波導136以將其輸出射入該波導中。該背光134會被該波導136導至各別的次像元，然後可被一次像元的發光材料吸收來產生要被該次像元發射的發出光。當可供正面照明的環境光128太弱而不能提供足夠的照明時，該光源136能被啟動來背後照亮該等像元120以產生一可看到的影像。又，即使在中等照明的情況下該背光亦能被啟動而來加強一或多個主要顯示色彩，例如藍色的亮度。以此方式，該顯示裝置將能在所有的照明情況下提供更亮且更平衡的色階，並能在微弱的環境光下被觀看。

第3～5圖示出更詳細的反射式彩色像元之例，其乃結合使用發光所產生的生動色彩及背光所提供之加強的觀看可調適性。先轉至第3圖，在此例中，該反射式彩色像元140具有三個次像元142、144、146，用以分別地產生藍色、綠色和紅色光。或者，其它的主色組亦能被用來顯示。如更詳細說明於後，在本例中該藍色次像元142會藉由波長特定

反射來產生藍光，而該等綠色和紅色次像元144和146主要用發光來產生它們各自的色彩。

該紅色次像元146有三個上層，包含一光閘176，一發光層166，及一色彩選擇鏡156。類似地，該綠色次像元144具有一光閘174，一發光層164，及一色彩選擇鏡154。該藍色次像元亦具有一光閘172，但沒有一發光層或一鏡。該等次像元142、144、146的光閘172、174、176能被獨立地運作來調整通過各次像元的光透射率，以產生所需的亮度。在某些實施例中，它們可為黑色至透明(K/clr)的光電(EO)光閘，其可呈例如雙色染料液晶主客系統，電泳式，電潤濕，或電流體胞元的形式。該等光閘係能夠藉由灰色屏罩而從透明的切換成不透明的(黑色)。

該紅色次像元146的發光層166含有發光體186等(被示為內空的橢圓)，其會吸收一寬廣頻譜的較短波長光，並將它轉變成在紅色中的波長。例如，該紅色發光體可吸收比600nm更短的波長，並發射600~630nm範圍內的波長。此等發光體可為在一透明主聚合物中的一系列有機中繼染料。首先該等染料之一者會吸收一波長頻帶其係與前一者的發射頻帶強烈地重疊，而容許弗斯特(Förster)能量由一染料轉移至該系列中的下個染料。類似地，該綠色次像元的發光層含有發光體184等(被示為陰影的橢圓)用以將環境光轉變成綠光，且該各綠發光體可為一系列的中繼染料。該等綠發光體184可例如吸收短於540nm的波長，並發射540~570nm範圍內的波長。

該綠色次像元144的上鏡154具有一反射頻帶係選成能在該綠色發光範圍內反射。該鏡154係被設成可使該等綠色發光體184在朝下方向所產生的發出光會被朝該像元的上表面反射以供觀看。該鏡154亦可反射未被該等綠色發光體184吸收的環境綠色波長。類似地，該紅色次像元146之鏡156的反射頻帶係設定成會反射該等紅色發光體186所產生的紅光，且亦可反射該等太長而不能被紅色發光體吸收的環境紅色波長。該等鏡154和156可被製成為散射的以協助該發出光逃逸，而不會被滯陷於該等發光層內的波導模中。又，一低折射率層亦可被置設在該等發光層164、166與光閘174、176之間，以最少化發出光的滯陷於波導模中，特別是在該光閘層中經波導的光會被很快地吸收。包括此低折射率層皆會改良能被耦接出該裝置之發出光的比率。

為提供用以背後照明該像元140的光，該顯示器包含一光源150。為將該光源150產生的光引至該顯示器的像元，一波導180係設在該等次像元142、144、146底下。該波導180可由一層具有高折射率的透明材料製成，例如聚合物如聚碳酸酯和聚對苯二甲酸乙二酯(PET)，或無機材料如高折射率玻璃和銦錫氧化物，或金屬氧化物，或含有金屬氧化物的聚合物等。可擇地，一低折射率層可被含設於該高折射率層上方，以在其介面處提供一較大的折射率變化，此能使該波導較不會“洩漏”。該波導180可延伸於該反射式彩色顯示器的所有像元底下。或者，該顯示器可被分成多個區段，且每一區段各可具有其自己的波導延伸於該區段中

的所有像元底下。就每一波導而言，多個光源亦可被使用。

在第3圖之例中，該光源150係設在波導180的邊緣處，且被定向成可使其所產生的光152會直接投射至該波導中。在其它實施例中，譬如第4圖中所示之例，一耦接器188可被用來將該光源150的輸出耦接於該波導180中。例如，該耦接器188可為一斜向反射器，且該光源150可被設在靠近該波導180的上或下表面處。其它形式的耦合器，譬如彎曲的波導或光纖，或其它形式的折射或散射光件等，亦可被使用。一耦合器的使用會提供該光源150相對於該波導180之位置和定向的可調適性。

請回參第3圖，由該光源150產生的光152具有一波長，其能被該等彩色次像元的發光體吸收。在第3圖之例中，該光源150會發射藍光。該藍光源150可例如為一藍色LED，或一以有機聚合物或小分子為基礎的發藍光OLED。該藍色背光152能被在綠色和紅色次像元144、146中的綠色和紅色發光體184、186吸收，而分別產生綠色和紅色的發出光。同時，該藍色背光亦能被發射穿過該藍色次像元142以供觀看。於此，一底鏡160係被設在該波導180底下。該底鏡160是擇色性的，而使其會在該藍色次像元142所發射的波長範圍(例如<485nm)內反射，此係與該藍色背光提供的波長範圍重疊。

為提供一受控的背光分佈，散射結構物182等可被包含於該波導180中來協助將該背光導入該等次像元中。該等散射結構物182可具有不同的形狀，譬如三角形或其它廓形，

用以將入射光散射於不同的方向。此等散射結構物182的密度可被設計成能提供該背光的所需分佈。例如，該等散射結構物182的密度可隨著離該藍光源150的距離增加而增加，以補償該波導內的光強度逐減，並均勻化達到整個顯示器之次像元的光能。散射結構物的密度亦能針對不同顏色的次像元而被改變。

在操作時，該彩色像元140可藉環境光由前面照明及/或藉該光源150所產生的光由背後照明。假使該環境光係充分地亮足供該顯示器產生一可見的影像，則該光源150可被關閉。若該像元140只要產生紅色，則該紅色次像元146的光閘176會被開放，而該等綠色和藍色次像元的光閘174、172會關閉。入射於該紅色像元146上的環境光會通過該光閘176，且在該等發光體186之吸收頻帶內的波長會被該等發光體吸收。被該等發光體186由此吸收光所產生的紅光，將會直接前進穿過該光閘176和該頂面148，或會被該鏡156反射，然後再穿過該光閘176和該頂面。該環境光之未被該等紅色發光體186所吸收的紅光部份亦可被該紅光鏡156反射至觀看者。

在低環境光的情況下，該光源150可被啟動來提供背光。該光源所產生的藍光152會被該波導180導至該紅色次像元146，並達到該發光層166。該等紅色發光體186會吸收該藍色背光，並將它轉變成紅光而被該紅色次像元146射出。請注意該藍光源150可被啟動來加強該紅色次像元的輸出，即使當該環境光並非完全消失時。換言之，環境光(或

正面光)和背光能被同時地使用來提供一可見的影像。

該綠色次像元144的操作係類似於該紅色次像元146。若該像元140只要產生綠光，則該綠色次像元144的光閘174會開放，而藍色和綠色次像元的光閘172、176會關閉。該等綠色發光體184會吸收該環境光的較短波長及/或該波導180所傳送的藍色背光，並產生綠色發出光作為該綠色次像元的輸出。在此情況下，未被綠色發光體184吸收的環境紅色光會被該藍色反射底鏡160吸收。就此，該底鏡160可包含一藍色反射布拉格(Bragg)堆設在一吸收層上，其會吸收至少紅色且可能是全部的可見波長。或者，該綠色鏡154可包含一紅色吸收層鄰設於該綠色反射層。

相對地，該藍色次像元142會藉由波長選擇反射來回送藍光。若該像元140只要回送藍色，則該藍色次像元的光閘172會開放，而綠色和紅色次像元的光閘174、176會關閉。入射在藍色次像元142上的環境光之藍色部份會被該藍色反射底鏡160反射，並穿過該頂面148以供觀看。當該光源150被啟動時，由該光源所產生的藍色背光會被該底鏡160反射，並能被用來加強該藍色次像元的發射。

要造成一黑色狀態時，該三個像元的全部光閘172、174、176皆會關閉。要造成一白色狀態時，全部的光閘皆會開放，若該等次像元區域和有關的效率是平衡的，將可造成一純白的狀態。否則，一些該等光閘能被部份地開放而來造成一平衡的白色。

有關的次像元區域之選擇和在各彩色次像元底下的散

射結構物之密度乃取決於預定用途的所需色階和普遍的環境光情況。例如，可以折衷妥協來在亮光情況下提供一平衡的色階和良好的白點，其中該藍色發光源的主要利益是增強該藍色，相對於在低光情況下乃必須要增強全部的那三個次像元。若該藍色發光源係足夠地亮，則該顯示器可被設計成能在亮環境光下提供一平衡的色階，且該等藍色次像元光閘能在低環境光中被部份地關閉。一種可行的方式係在該等藍色次像元底下的波導中使用高密度的散射結構物，以使它們能被該藍色發光源甚重地增強，而不用更大。該等紅色和綠色次像元區域則可被製成較大，因為該藍色次像元不必如原來的那麼大。故，一更大的利益能由該等紅色和綠色次像元中可得的發光增益來被得到。該藍色發光源的振幅亦能依據照明情況來被改變。潛在地，其亦能依據當要顯示一指定影像時而呈導通之該等藍色、紅色和綠色次像元的相對比率來被改變。

第5圖示出一反射式彩色像元200的另一例，其會結合發光與背光。該彩色像元200具有一藍色次像元202，一綠色次像元204，及一紅色次像元206。該各藍色、綠色和紅色次像元皆具有三個頂層，包含一光閘，一發光層，及一波長選擇鏡。一波導240係設在該三個次像元202、204、206底下，且一可供背後照明的光源210係光耦接於該波導。

在本例中，該紅色和綠色次像元204、206的光閘234、236，發光層224、226，及鏡214、216等係構造和操作類似於第3圖之例者。與第3圖之例相較，該像元200會利用發光來發射藍光。該藍色次像元202的光閘232會控制進出該藍

色次像元的光傳輸。該藍光次像元202的發光層222含有藍色發光體242等(被示為實心橢圓)，會吸收近紫外(NUV)光並將之轉變成藍發射光(例如455~485nm)。該鏡212至少會反射該等藍色發光體242所產生的波長頻帶，且亦可反射某些未在該等藍色發光體之發射頻帶中的環境藍色波長。

該光源210會產生NUV光212，其會被該波導240導至該等以像元202、204、206。於此，該波導240具有一底鏡220會反射該NUV背光。在操作時，該環境光會提供正面照明。該等藍色發光體242會吸收環境光中的較短波長，並產生藍色發出光。該藍色次像元202的上鏡212會朝向該頂面208反射該藍色發出光以供觀看。當該光源210啟動時，該NUV背光212會被該波導240分佈，並被該藍色次像元202中的藍色發光體242吸收來產生藍色光。該紅色和綠色次像元204、206會以類似的方式操作，而將該環境光或該NUV背光或該二者，分別轉變成紅色和綠色發射光，以供觀看。

在以上說明中，許多細節係被詳述而來提供對本發明的瞭解。但是，精習於該技術者將會瞭解本發明可以不用該等細節而被實施。雖本發明已針對一有限數目的實施例來被揭露，但精習於該技術者將可由之瞭解許多的修正和變化。故乃期使所附申請專利範圍涵蓋該等落諸於本發明之實質精神與範圍內的修正和變化。

【圖式簡單說明】

第1圖係為本發明之一例的反射式彩色顯示裝置之一示意圖；

第2圖為一依據本發明之一例構製成可提供背光之第1圖的反射式顯示裝置之一彩色像元的截面示意圖；

第3圖為一具有背光之反射式彩色像元的更詳細例之截面示意圖；

第4圖為一具有一變化構態用以將一背光光源的輸出耦接於反射式彩色像元之一例的截面示意圖；及

第5圖為一具有背光之反射式彩色像元的另一例之截面示意圖。

【主要元件符號說明】

100...顯示裝置	142, 144, 146, 202, 204, 206...
102...反射式彩色顯示螢幕	次像元
104...按鈕	148, 208...頂面
106...鍵盤	150, 210...光源
110...USB埠	152...光
112...SD卡槽	154, 156, 212, 214, 216...鏡
120...像元	160, 220...底鏡
122...第一次像元	164, 166, 222, 224, 226...
124...發出光	發光層
126...頂面	172, 174, 176, 232, 234, 236...
128...環境光	光閘
130...發光材料	180, 240...波導
132...光源	182...散射結構物
134...背光	184, 186, 242...發光體
136, 180, 240...波導	188...耦接器
140, 200...反射式彩色像元	

發明專利說明書

100132989

(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：100132989

※申請日：100.9.14

※IPC 分類：G02F 1/01 (2006.01)

G02F 1/357 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

具有背光之反射型彩色顯示器

REFLECTIVE COLOR DISPLAY WITH BACKLIGHTING

二、中文發明摘要：

一種反射式彩色像元具有一頂表面用以接收可供正面照明的光，多數個次像元包含一第一次像元，及一波導設在該等次像元底下用以將可供背後照明的光傳送至該等次像元。該第一次像元包含一第一發光材料構製成可吸收該環境光或該可供背後照明的光，並產生一第一色彩的光。

三、英文發明摘要：

A reflective color pixel has a top surface for receiving ambient light for front lighting, a plurality of sub-pixels including a first sub-pixel, and a waveguide disposed underneath the sub-pixels for transmitting light for backlighting to the sub-pixels. The first sub-pixel includes a first luminescent material configured to absorb either the ambient light or the light for backlighting and generate light of a first color.

七、申請專利範圍：

1. 一種反射式彩色顯示像元，包含：

一頂表面用以接收可供正面照明的環境光；

多數個次像元包含一第一次像元；及

一波導設在該等次像元底下用以將可供背後照明的光傳輸至該等次像元；

其中該第一次像元包含一第一發光材料構製成能吸收該環境光或該可供背後照明的光，並產生一第一色彩的光。

2. 如申請專利範圍第1項之反射式彩色顯示像元，其中該多數個像元更包含一第二次像元及一第三次像元，用以分別產生一第二色彩與一第三色彩的光。

3. 如申請專利範圍第2項之反射式彩色顯示像元，其中該波導係構製成可傳輸在一藍色或近紫外光範圍內的光。

4. 如申請專利範圍第3項之反射式彩色顯示像元，其中該第一色彩係選自紅色和綠色的組群。

5. 如申請專利範圍第1項之反射式彩色顯示像元，其中該第一次像元包含一發光層含有第一發光材料，一光閘設在該發光層上方，及一色彩選擇鏡設在該發光層底下且在該波導上方。

6. 如申請專利範圍第1項之反射式彩色顯示像元，其中該波導包含一底鏡用以反射該可供背後照明的光。

7. 如申請專利範圍第6項之反射式彩色顯示像元，其中該波導的底鏡具有光散射結構物等會以不同的密度分佈

其上。

8. 如申請專利範圍第6項之反射式彩色顯示像元，其中該多數個次像元更包含一第二次像元，且其中該第二次像元係構製成能容許該可供背後照明的光被該底鏡反射而穿過成為該第二次像元的輸出。

9. 一種反射式彩色顯示器，包含：

多數個像元，各像元具有一頂表面用以接收可供正面照明的環境光，及一第一次像元用以產生一第一色彩，該第一次像元含有一第一發光材料用以將被該像元接收的環境光轉變成第一色彩的光；

一波導設在該等像元底下；及

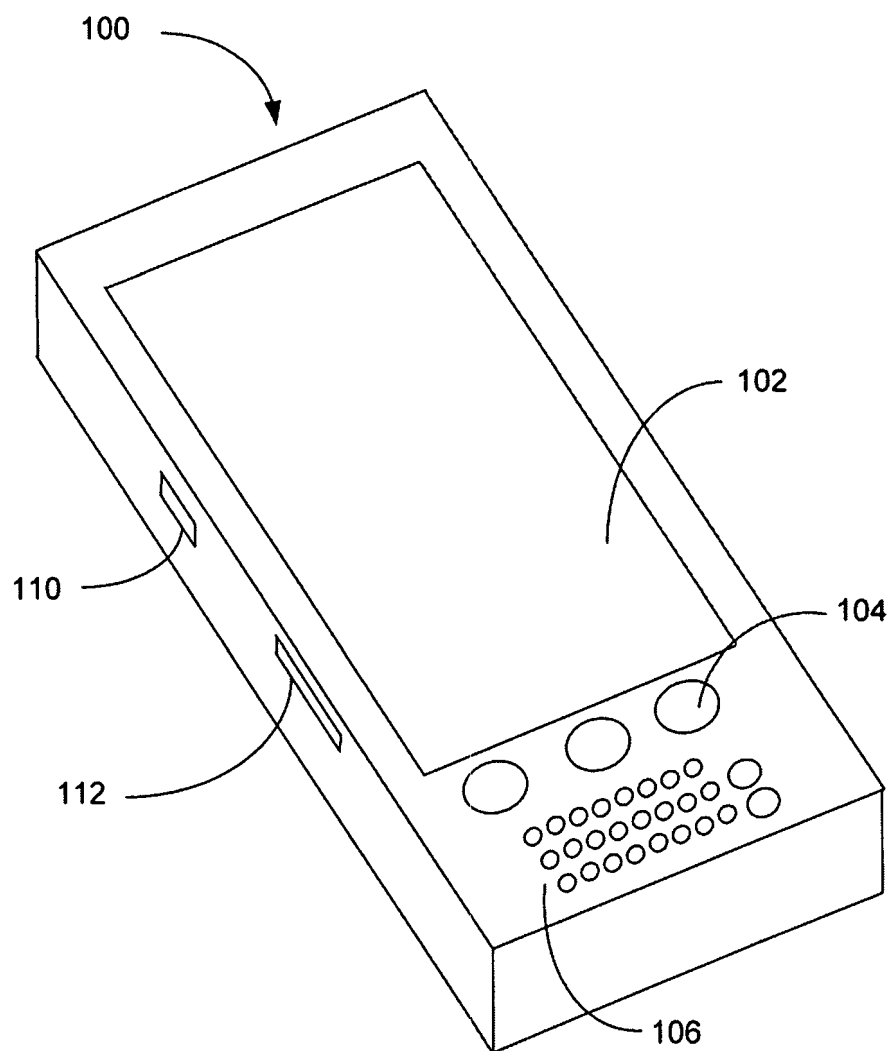
一光源會產生可供背後照明該等像元的光，該光源係光耦接於該波導，用以將該可供背後照明的光射入該波導中，該波導係構製成能將該可供背後照明的光傳送至該第一次像元中，用以被該第一發光材料吸收來產生該第一色彩的光。

10. 如申請專利範圍第9項之反射式彩色顯示器，其中該光源會產生在一藍色或近紫外光範圍內的光。

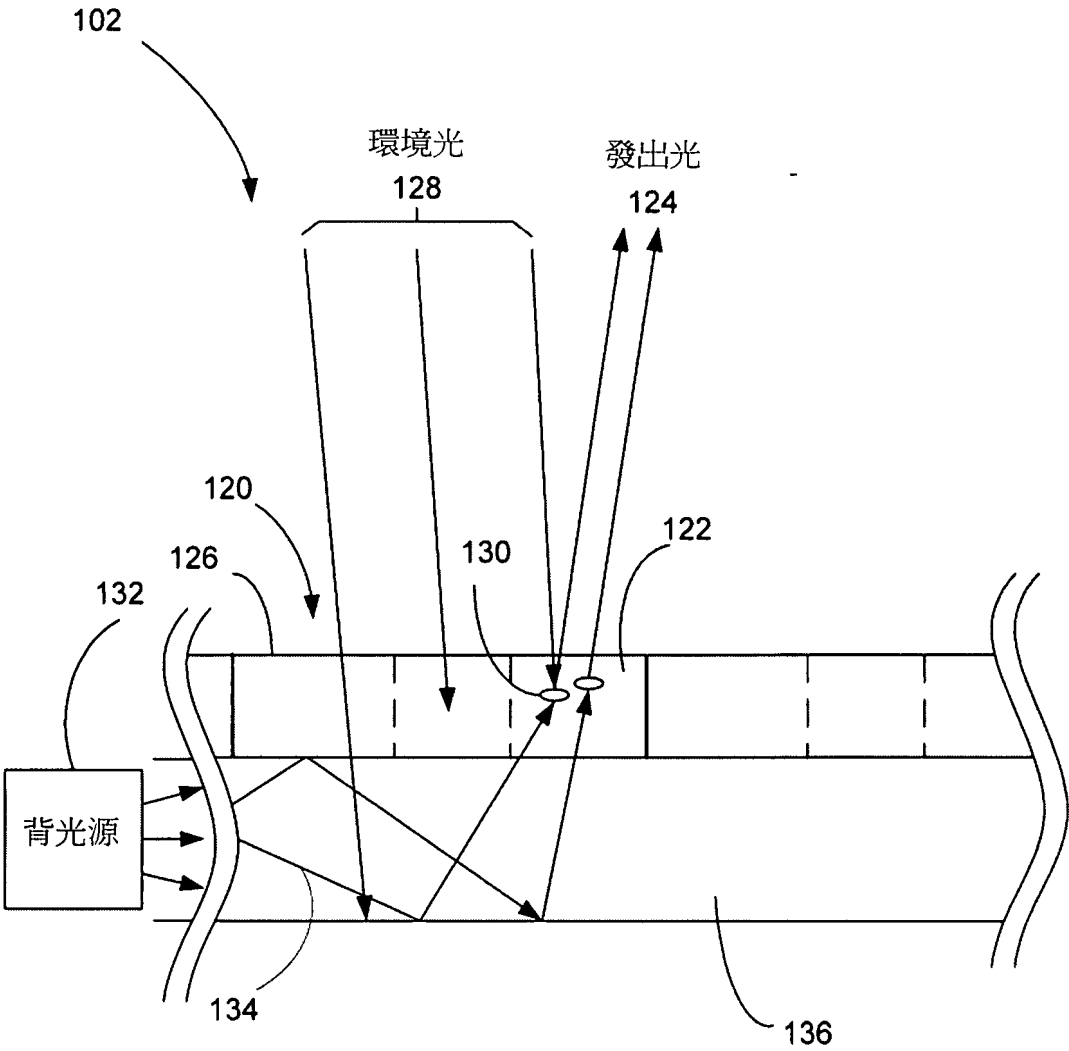
11. 如申請專利範圍第10項之反射式彩色顯示器，其中各像元更包含一第二次像元及一第三次像元用以分別產生一第二色彩一第三色彩的光。

12. 如申請專利範圍第11項之反射式彩色顯示器，其中該光源會產生藍色光，且其中該各像元的第二次像元係構製成可發射經由該波導傳送的藍色光以供觀看。

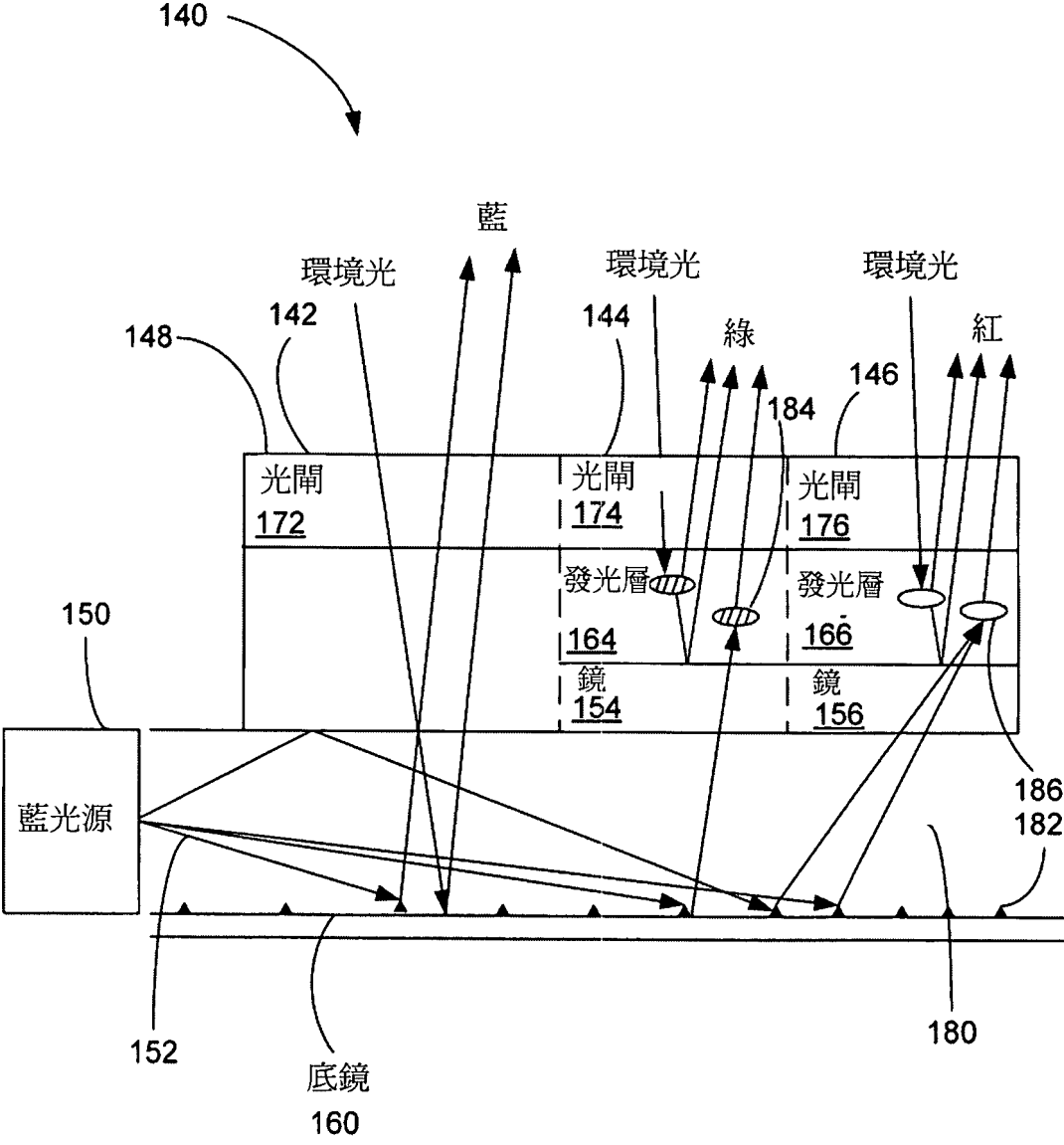
13. 如申請專利範圍第11項之反射式彩色顯示器，其中該光源會發射近紫外光，且其中該各像元的第二次像元包含一第二發光材料用以將該近紫外光轉變成一藍色的光。
14. 如申請專利範圍第9項之反射式彩色顯示器，其中該第一次像元包含一發光層含有該第一發光材料，一光閘設在該發光層上方，及一色彩選擇鏡設在該發光層底下且在該波導上方。
15. 如申請專利範圍第9項之反射式彩色顯示器，其中該波導包含一底鏡具有光散射結構物用以將該可供背後照明的光反射至該等像元中。



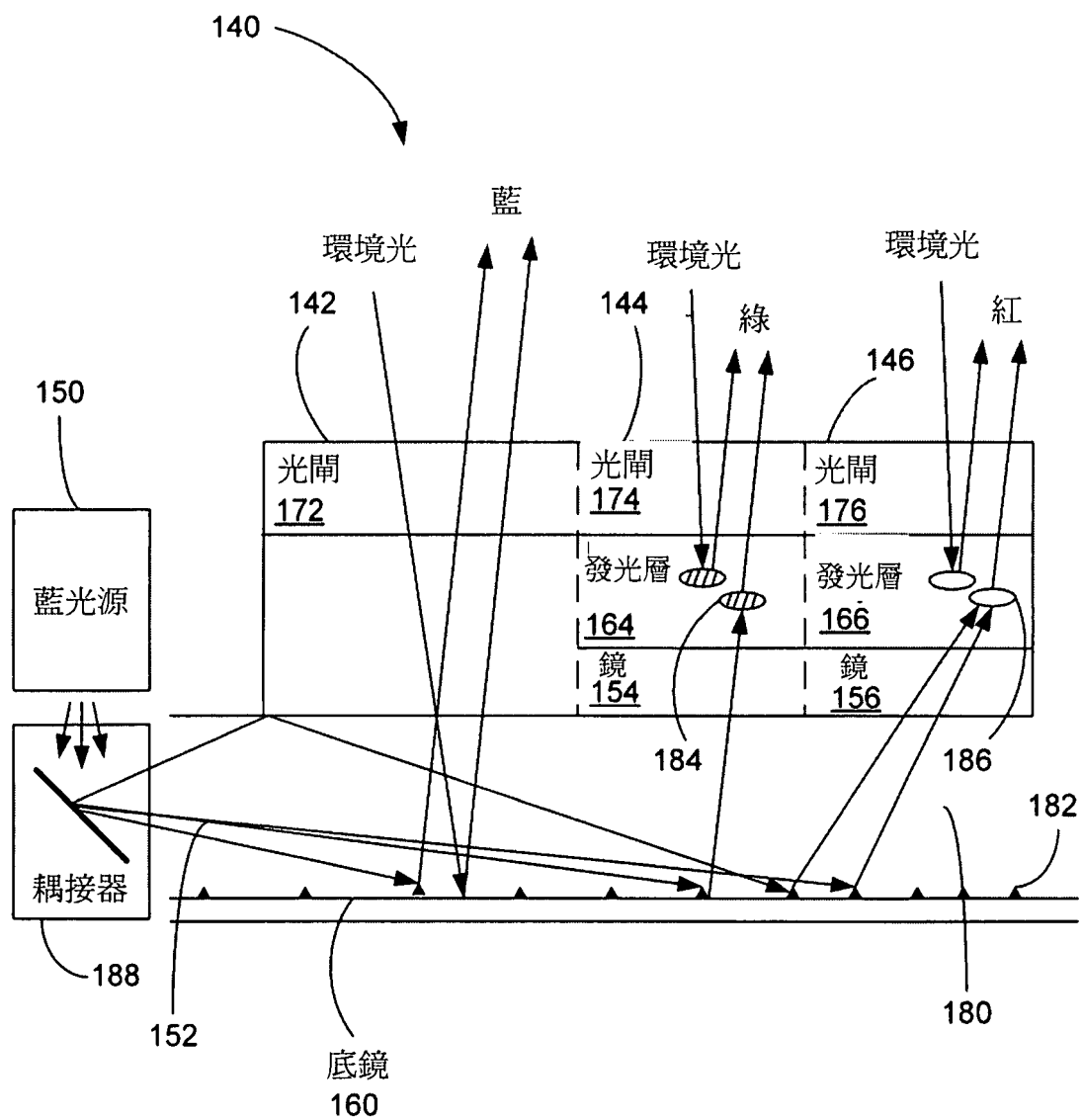
第1圖



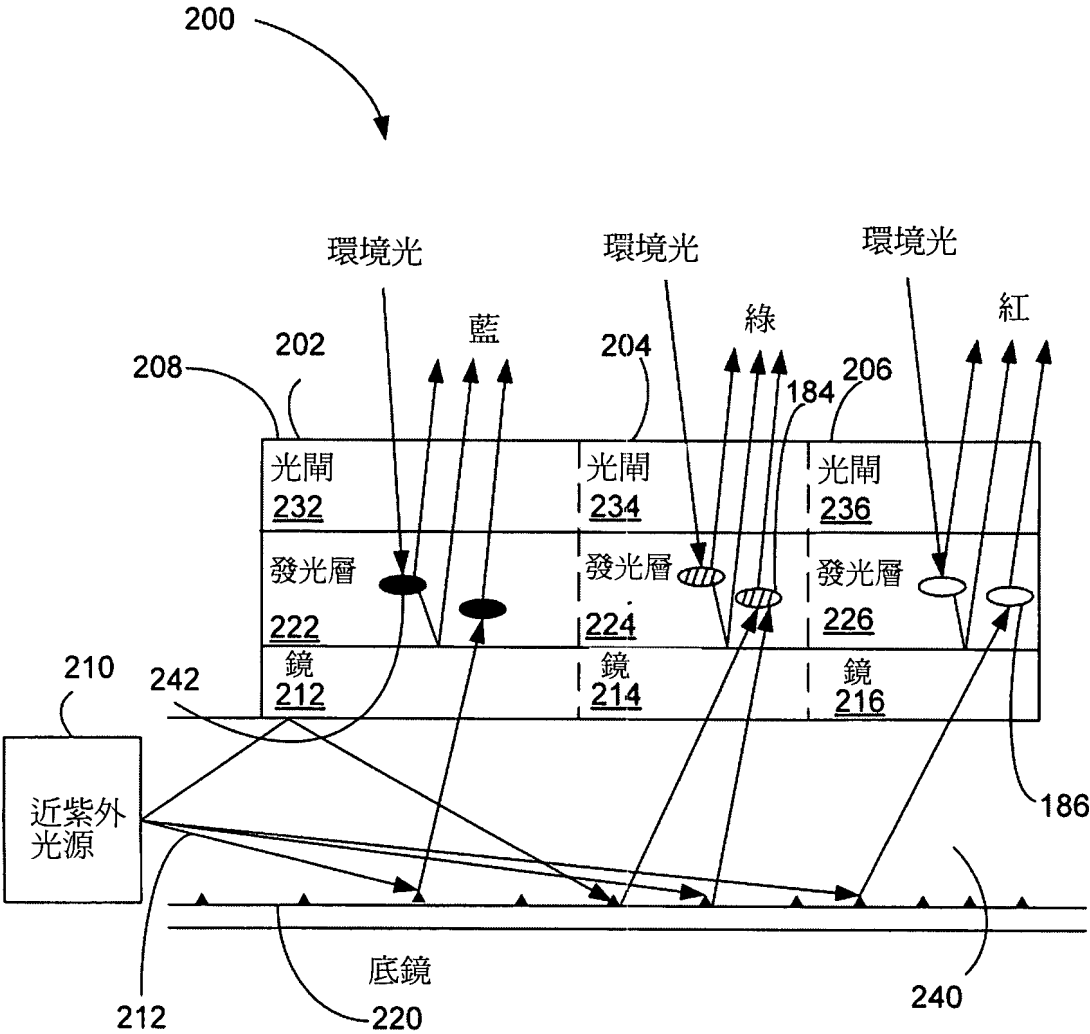
第2圖



第3圖



第4圖



第5圖

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (2) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

102...反射式彩色顯示螢幕	128...環境光
120...像元	130...發光材料
122...第一次像元	132...光源
124...發出光	134...背光
126...頂面	136...波導

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：