

#### 四、聲明事項：

主張專利法第二十二條第二項  第一款或  第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

韓國、2007年6月20日、10-2007-0060513

無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

主張專利法第三十條生物材料：

須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

## 九、發明說明：

### 【發明所屬之技術領域】

本發明涉及一種液晶顯示裝置，更尤其係有關於一種根據各種用途能夠實現寬視角且能夠實現窄視角之液晶顯示裝置。

### 【先前技術】

由於資訊社會的不斷發展，對於顯示裝置的各種需求亦逐漸增加。最近，為滿足此等需求，已針對不同種類的平面面板顯示裝置進行研究，包括例如：液晶顯示裝置、電漿顯示面板、電致發光顯示裝置、以及真空螢光顯示裝置，其中一些已使用於數種設備中作為顯示裝置。

目前，關於以上提及之顯示器裝置，由於液晶顯示裝置具有許多優點：優異影像品質、重量輕、厚度薄、以及耗電低，因此最經常使用於可攜式影像顯示裝置、且取代陰極射線管(CRT)。除了作為可攜式影像顯示裝置、例如膝上型電腦之監視器之外，已經發展出各種液晶顯示裝置而使用於：電視中以接收與顯示廣播信號，以及用於桌上型電腦之監視器等。

為使用液晶顯示裝置用於各種設備之一般螢幕顯示裝置，在維持液晶顯示裝置重量輕、厚度薄和耗電低的重要特性之同時，可實現具有高解析度、高亮度、大面積等特性之高品質影像，成為液晶顯示裝置發展的關鍵因素。

以下說明傳統液晶顯示裝置。第1圖為說明傳統液晶顯示裝置的橫截面圖。

傳統液晶顯示裝置通常包括：一液晶面板；以及一驅動單元，其對液晶面板施加信號。該液晶面板包括：一第一基板10、一第二基板20、以及一液晶層30，該兩基板以預定空間互相接合，且將液晶層30被注入於第一基板20和第二基板20之間。

更特定而言，所述第一基板10包括：複數個閘極線（未圖示），以一預定間隔配置於一方向中；以及複數個資料線14，以一預定間隔配置於垂直於閘極線之方向中。該閘極線和資料線14定義像素區域。由閘極線和資料線14所定義的各像素區域以像素電極17形成。而且，薄膜電晶體（未

圖示) 形成在閘極線和資料線 14 之相交處。該薄膜電晶體根據來自閘極線的掃描信號導通或切斷，而將來自資料線 14 的資料信號施加至各個像素電極 17。此種具有以上組態之基板被稱之為“薄膜電晶體陣列基板”。

所述各薄膜電晶體包括：一閘極電極 11a，從相對應閘極線突出；一閘極絕緣層 12，形成於此包括閘極電極 11a 的第一基板 10 之表面上；一半導體層 13，形成在閘極電極 11a 上方的閘極絕緣層 12 上；以及一源極電極 14a 和一汲極電極 15，從相對應資料線 14 突出至半導體層 13，該源極電極 14a 和汲極電極 15 以一預定間隔彼此分離。

所述第二基板 20 包括：一防止光傳輸至除像素區域外的任何區域的黑色矩陣層 21；代表紅、綠和藍色的 R、G、以及 B 彩色濾光層 22；以及用於實現影像之共同電極 24。具有上述組態的該基板被稱為“彩色濾光片陣列基板”。

在上述的液晶顯示裝置中，位於第一基板 10 和第二基板 20 之間的液晶層 30 內的液晶、在像素電極 17 和共同電極 24 之間的電場的影響下配向，由於通過液晶層 30 所傳輸的光的數量系根據液晶層 30 的方向度而調整，因此液晶顯示裝置可以顯示一影像。

然而，當使用者嘗試使用傳統液晶顯示裝置藉由電腦、PDA 等讀取一秘密文件時則存在一問題，這是因為傳統液晶顯示裝置僅提供一寬視角，且具有允許除使用者以外的人員看到秘密文件之危險，這即是說為了保護隱私，需要液晶顯示裝置以實現一窄視角。寬視角是在當幾個人一起觀看液晶顯示器時是有用的。

#### 【發明內容】

因此，本發明是關於一種液晶顯示裝置，其實質上避免由於習知技術之限制與缺點所導致的一或更多個問題。

本發明一目的是提供一種根據其各種用途而能夠實現寬視覺角且能夠實現窄視角之液晶顯示裝置。

本發明之額外的優點、目的、以及特性，其一部份將在以下描述中說明，且一部份內容將由熟習此技術人士在檢視以下說明而為明顯，或其可以藉由實施本發明而得知。本發明之目的與其他優點可以藉由在此所撰寫之說

明、其申請專利範圍、以及所附圖式中所特別指出之結構而實現與獲得。

為達成根據本發明目的之此等目標與其他優點，如同在此實現與廣泛說明者，本發明提供一種液晶顯示裝置，其中複數個像素以矩陣形式定義，各像素包括彼此垂直與水平相鄰之紅色、綠色、藍色、以及白色子-像素，包括：第一、第二、以及第三基板，其從底部依序堆疊；一薄膜電晶體陣列，形成在第一基板上；一黑色矩陣，形成在各子-像素邊界處、第一基板與第二基板之間的第二基板上；彩色濾光層，形成在各子-像素處，第一基板和第二基板之間的第二基板上；以及一阻障層，形成在白色子-像素上之第三基板上；其中，在該白色子-像素中之空隙尺寸小於：該紅色、綠色、以及藍色子-像素中空隙尺寸，以及由第二基板的法線、與連接阻障層的邊緣至阻障層下方的黑色矩陣的邊緣之間的線所定義的角度大於：此造成通過第二基板的光線全反射的角度值減去 5 度所計算之值。

應瞭解以上本發明一般性說明與以下詳細說明僅為典範與說明，其用意在於提供其所主張發明之進一步解釋。

### 【實施方式】

此等所附圖式，其包括於此而構成本說明書之一部份，以提供本發明進一步瞭解，而說明本發明之實施例，且與此等說明一起用於解釋本發明之原理。

現在詳細說明本發明之較佳實施例，而在附圖中說明其例。當可能時，在此等圖式中使用相同參考號碼，以稱呼相同或類似部份。

第 2 圖為根據本發明第一實施例液晶顯示裝置之平面圖。而且，第 3 圖為根據本發明第一實施例之液晶顯示裝置沿著第 2 圖 I-I' 線之橫截面圖；以及第 4 圖為根據本發明第一實施例之液晶顯示裝置沿著第 2 圖 II-II' 線之橫截面圖。

將此根據本發明第一實施例的液晶顯示裝置組態，以致於：以矩陣形式界定複數個像素，且包括紅色、綠色、藍色、以及白色子-像素之各像素，彼此垂直與水平地相鄰配置。液晶顯示裝置包括：一第一基板（未圖示）、一第二基板 110、一第三基板 120，該三基板從底部以此順序堆疊。該液晶

致於該阻障層 122 對應於各白色子-像素的整個區域、以及與該白色子-像素相鄰的紅色、綠色、以及藍色子-像素的部分區域時，在一預定視覺區域（在一預定視角或更大角度）中會產生代表特定顏色的顏色偏移現象。

特定而言，當如同所顯示從沿著箭頭 d 左視角觀看面板時，能夠看到綠色子-像素。然而，當沿箭頭 c 觀看面板時，藍色子-像素被阻障層 122 阻擋而無法被看到。

因此，以上述阻障層 122 的組態，該阻障層 122 對於從紅色、綠色、以及藍色子-像素所發射的不同光成份具有屏蔽效率之差異，且使得液晶顯示裝置無法正確地顯示所想要影像。

以下，說明根據本發明第二實施例所述能夠解決上述問題的液晶顯示裝置。

第 6 圖為根據本發明第二實施例液晶顯示裝置的平面圖。第 7 圖為根據本發明第二實施例之液晶顯示裝置沿著第 6 圖 III-III' 線的橫截面圖；以及第 8 圖根據為本發明第二實施例液晶顯示裝置沿著第 6 圖中 IV-IV' 線的橫截面圖。

與先前說明第一實施例類似，將根據本發明第二實施例之液晶顯示裝置組態，以致於以矩陣形式定義複數個像素，且各像素包括：垂直與水平地彼此相鄰配置之紅色、綠色、藍色、以及白色子-像素。該液晶顯示裝置包括：一第一基板（未圖示）、一第二基板 210、一第三基板 220，該三基板從底部依序堆疊。該液晶顯示裝置更包括：一薄膜電晶體陣列（未圖示），形成在第一基板上；一黑色矩陣 212，形成在各子-像素的邊界、第一基板和第二基板 210 之間的第二基板 210 上；彩色濾光層 214a、214b、214c、以及 214d，形成在各子-像素、第一基板和第二基板 210 之間的第二基板 210 上；以及一阻障層 222，形成在第三基板 220 上各白色子-像素上。

該實施方式的特徵在於，在白色子-像素中的空隙之尺寸小於紅色、綠色、以及藍色子-像素中空隙之尺寸，由第二基板 220 的法線 f、與連接阻障層 222 的邊緣至形成於阻障層 222 下方的黑色矩陣 212 的邊緣之間的線 e 所定義的角度  $\theta$  大於：此造成通過第二基板 210 的光線全反射的角度減去 5 度所計算之值。

在此，一單一像素包括四個子-像素，該四個子-像素包括：一紅色子-像素、一綠色子-像素、一藍色子-像素、以及一白色子-像素。

先前說明傳統液晶顯示裝置包括：紅色、綠色、以及藍色子-像素。另一方面，根據本發明第二實施例之液晶顯示裝置更包括白色子-像素以構成單一像素。

薄膜電晶體、黑色矩陣 212、以及彩色濾光層 214 的說明與先前說明第一實施例相同，在以下將其省略。

在本發明實施方式中，所述阻障層 222 用於防止光發射至液晶顯示裝置的前側，且由光線屏蔽材料製成。例如，可以使用作為感光性的黑色有機材料的鉻、鈦、或樹脂，以形成該阻障層 222。

與第一實施例所不同的是，在本發明第二實施例中，所述阻障層 222 形成為僅與各白色子-像素相對應，而不是形成在白色子-像素的整個區域和紅色、綠色、以及藍色子-像素的部分區域中。

在此情形中，白色子-像素周圍黑色矩陣 212 的寬度大於其他子-像素（即，紅色、綠色、以及藍色子-像素）周圍黑色矩陣 212 的寬度，因此，在該白色子-像素中的空隙大小、相較於紅色、綠色、以及藍色子-像素中的空隙大小可以減小。

形成阻障層 222，以致於其與形成在白色子-像素周圍的黑色矩陣 212 相重疊。

在第一實施方式中，當從側視角觀看液晶顯示裝置時，由藍色子-像素所發射的光被阻障層阻擋，而導致顏色偏移現象。另一方面，在第二實施例中，所述白色子-像素周圍的黑色矩陣 212 與具有較其其餘區域為大的寬度。在該白色子-像素周圍的黑色矩陣 212 的較大寬度可允許：白色子-像素上方的阻障層 222 具有減少之寬度，以及因此去除阻障層 222 阻擋由藍色子-像素所發射光線之危險。

在此，角度  $\theta$  為造成穿過第二基板 210 的光全反射之角度，此角度藉由以下式 1 計算。

$$\text{公式 1: } n_1 \sin \theta_1 = n_2 \sin \theta_2$$

（其中： $n_1$ ：玻璃的折射率=1.51； $n_2$ ：空氣折射率=1.00； $\theta_2$ ：總反射率=

90 度)

$$\theta_1 = \sin^{-1}\left(\frac{1.00}{1.51}\right) = 41.47^\circ$$

在此，使用玻璃的折射率作為  $n_1$  的原因為：因為第二基板 210 是由玻璃製成，而且，使用空氣折射率作為  $n_2$  的原因為：因為在第二基板 210 和第三基板 220 之間產生有空氣層。

因此，若入射光相對於線  $f$  具有 41.47 度的角度或更大，該入射光被完全反射，而不是被阻障層 222 所阻擋。也就是說，即使沒有阻障層 222，該入射光並不會穿過第二基板 210，且被完全反射。

與第一實施例相似，此根據本發明第二實施例之液晶顯示裝置藉由將白色子-像素中的薄膜電晶體導通與切斷，而可以實現寬視角與窄視角。

雖然本發明上述的實施例之典範為：所述紅色子-像素、綠色子-像素、藍色子-像素、以及白色子-像素以此順時針方向配置，但本發明的保護範圍並不受限於此，且可以改變子-像素之順序。

從以上說明而為明顯，本發明所述的液晶顯示裝置具有以下的作用。

首先，一單一像素包括：彼此垂直與水平方式相鄰接配置之紅色、綠色、藍色、以及白色子-像素。以此配置方式，藉由將白色子-像素的薄膜電晶體導通或切斷，所述液晶顯示裝置可以根據其各種用途，以實現寬視角與窄視角。

第二，根據本發明，在白色子-像素內的空隙小於紅色、綠色、以及藍色子-像素中之空隙，由第二基板的法線、和連接阻障層的邊緣至形成於阻障層下方的黑色矩陣的邊緣之線所定義的角度大於：造成通過第二基板的光線全反射的角度值減去 5 度所計算之值。因此，可以防止與白色子-像素區域水平相鄰的子-像素區域所發射的光被阻障層阻擋。此具有去除顏色偏移現象的效果。

第三，相較於習知技術，藉由減少阻障層的寬度，本發明具有改善液晶顯示裝置的整個亮度的效果。

對於熟習此技術人士為明顯，可以對本發明作各種修正與變化，而不會偏離本發明之精神與範圍。因此，其用意為本發明包含在所附申請專利範圍與其等同物之範圍中之修正與變化。

## 【圖式簡單說明】

- 第 1 圖為習知液晶顯示裝置之橫截面圖；  
 第 2 圖為根據本發明第一實施例液晶顯示裝置的平面圖；  
 第 3 圖為根據本發明第一實施例之液晶顯示裝置沿著第 2 圖之 I-I' 線之橫截面圖；  
 第 4 圖為根據本發明第一實施例之液晶顯示裝置沿著第 2 圖之 II-II' 線之橫截面圖；  
 第 5 圖說明根據本發明第一實施例之液晶顯示裝置之問題；  
 第 6 圖為根據本發明第二實施例之液晶顯示裝置的平面圖；  
 第 7 圖為根據本發明第二實施例之液晶顯示裝置沿著第 6 圖之 III-III' 線的橫截面圖；以及  
 第 8 圖為根據本發明第二實施例之液晶顯示裝置沿著第 6 圖之 IV-IV' 線的橫截面圖。

## 【主要元件符號說明】

10	第一基板
11a	閘極電極
12	閘極絕緣層
13	半導體層
14	資料線
14a	源極電極
15	汲極電極
17	像素電極
20	第二基板
21	黑色矩陣層
22	彩色濾光層
24	共同電極
30	液晶層
110	第二基板



112	黑色矩陣
114	彩色濾光層
114a	紅色濾光層
114b	綠色濾光層
114c	藍色濾光層
114d	白色濾光層
120	第三基板
122	阻障層
210	第二基板
212	黑色矩陣
214	彩色濾光層
214a	紅色濾光層
214b	綠色濾光層
214c	藍色濾光層
214d	白色濾光層
220	第三基板
222	阻障層

## 五、中文發明摘要：

本發明揭示一種液晶顯示裝置，其中以矩陣形式定義複數個像素，且各像素包括：彼此垂直與水平地相鄰之紅色、綠色、藍色、以及白色子-像素。此液晶顯示裝置包括：第一、第二、以及第三基板，從底部依序堆疊；一薄膜電晶體陣列，形成在第一基板上；一黑色矩陣，形成在各子-像素邊界、第一基板與第二基板間之第二基板上；彩色濾光層，形成在各子-像素、第一基板與第二基板間之第二基板上；以及一阻障層，形成在第三基板上各白色子-像素上。在該白色子-像素中空隙所具有尺寸小於、在該紅色、綠色、以及藍色子-像素中空隙尺寸。而且，由第二基板的法線、與連接阻障層的邊緣至形成於阻障層下方的黑色矩陣的邊緣之線所定義的角度大於：此造成通過第二基板的光線全反射的角度值減去 5 度所計算之值。

## 六、英文發明摘要：

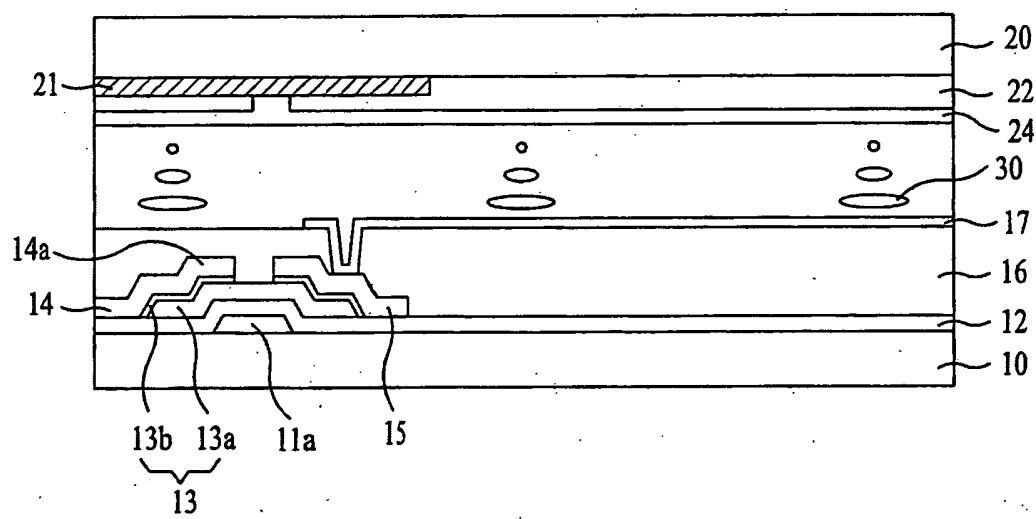
A liquid crystal display device, in which a plurality of pixels are defined in a matrix form and each pixel includes red, green, blue, and white sub-pixels adjacent to one another vertically and horizontally, is disclosed. The liquid crystal display device includes first, second, and third substrates sequentially stacked from the bottom, a thin-film transistor array formed on the first substrate, a black matrix formed on the second substrate between the first substrate and the second substrate at the boundary of the respective sub-pixels, a color filter layer formed on the second substrate between the first substrate and the second substrate at the respective sub-pixels, and a barrier layer formed on the third substrate over each white sub-pixel. An opening in the white sub-pixel has a smaller size than that of openings in the red, green, and blue sub-pixels. Also, an angle defined between a normal line of the second substrate and a line that connects an edge of the barrier layer with an edge of the black matrix formed below the barrier layer is larger than a value calculated by subtracting 5degrees from an angle causing the total reflection of light to be passed through the second substrate.

## 十、申請專利範圍：

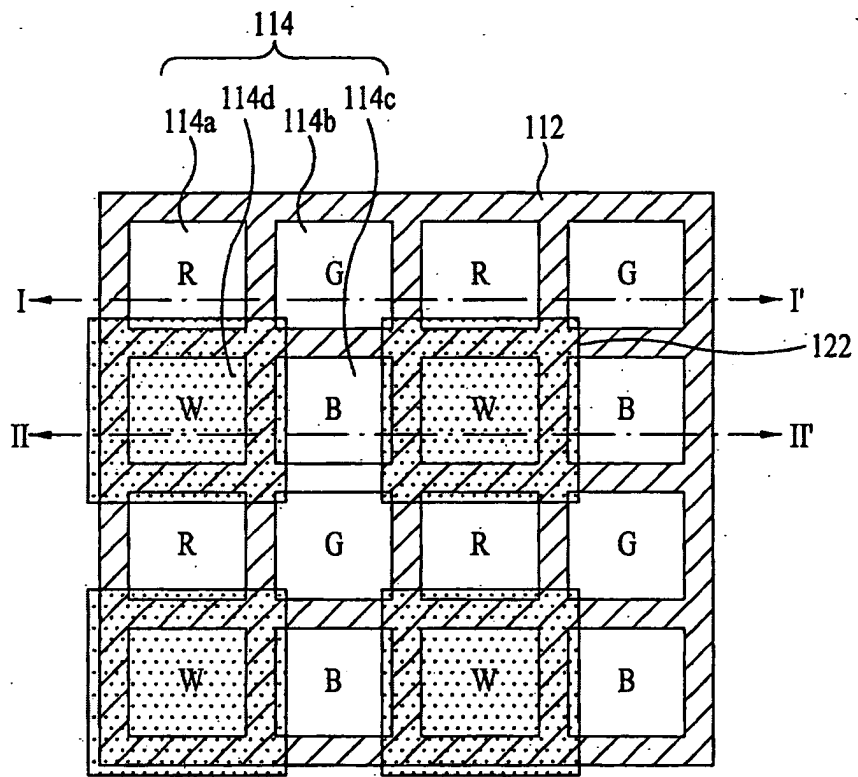
1. 一種液晶顯示裝置，其中複數個像素以矩陣形式定義，且各像素包括彼此垂直且水平相鄰之紅色、綠色、藍色、以及白色子-像素，包括：
  - 第一、第二、以及第三基板，其從底部依序堆疊；
  - 薄膜電晶體陣列，形成在第一基板上；
  - 黑色矩陣，其形成在各子-像素邊界、第一基板與第二基板間的第二基板上；
  - 彩色濾光層，其形成在各子-像素、第一基板和第二基板之間的第二基板上；以及
  - 阻障層，形成在第三基板 220 上遍及各白色子-像素上；
    - 其中，在該白色子-像素中的空隙尺寸小於該紅色、綠色、以及藍色子-像素中的空隙尺寸，以及
    - 其中，由第二基板的法線、與連接阻障層的邊緣至形成於阻障層下方的黑色矩陣的邊緣之線所定義的角度大於：此造成通過第二基板的光線全反射的角度值減去 5 度所計算之值。
2. 如申請專利範圍第 1 項所述之液晶顯示裝置，其中該阻障層由光線屏蔽材料所製成。
3. 如申請專利範圍第 2 項所述之液晶顯示裝置，其中該光線屏蔽材料為：作為感光性黑色有機材料之鉻、鈿、或樹脂。
4. 如申請專利範圍第 1 項所述之液晶顯示裝置，其中該阻障層與形成在白色子-像素周圍的黑色矩陣相重疊。
5. 如申請專利範圍第 1 項所述之液晶顯示裝置，其中該白色子-像素周圍的黑色矩陣的寬度大於紅色、綠色、以及藍色子-像素周圍的黑色矩陣的寬度，以致於在白色子-像素內空隙所具有尺寸小於紅色、綠色、以及藍色子-像素中空隙之尺寸。

6. 如申請專利範圍第 1 項所述之液晶顯示裝置，其中  
該第二基板由玻璃製成，以及  
其中，此造成通過第二基板的光線全反射之角度為 41.47 度。

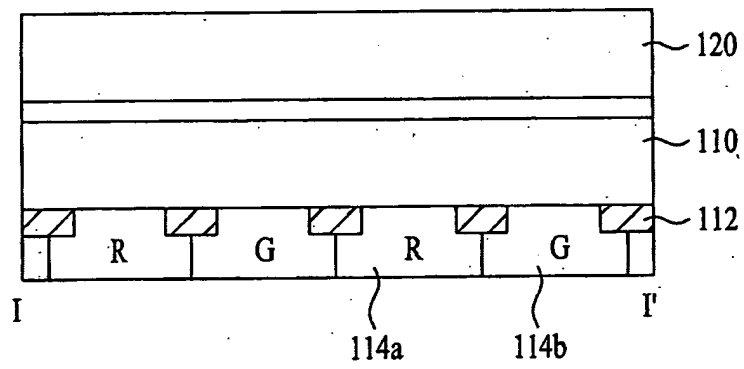
第1圖



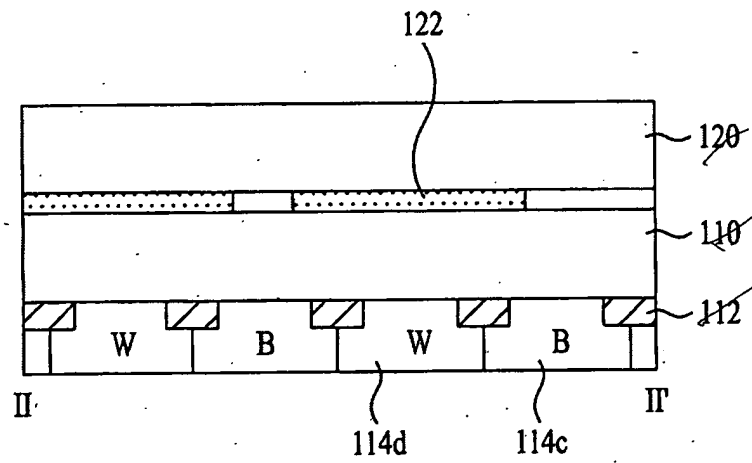
第2圖



第3圖

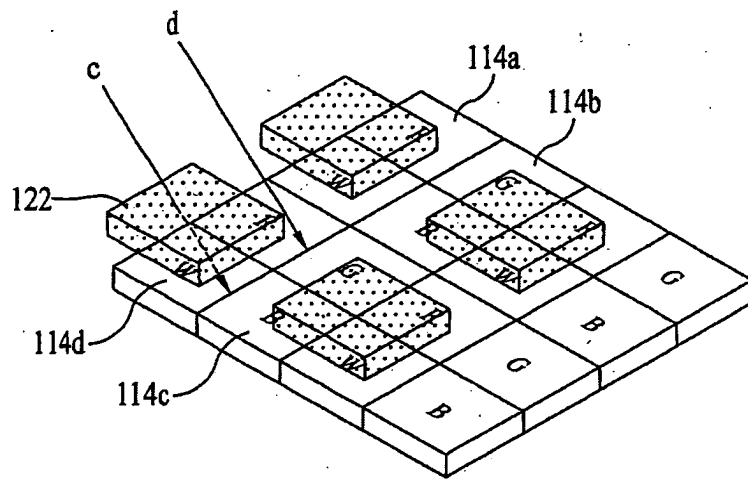


第4圖

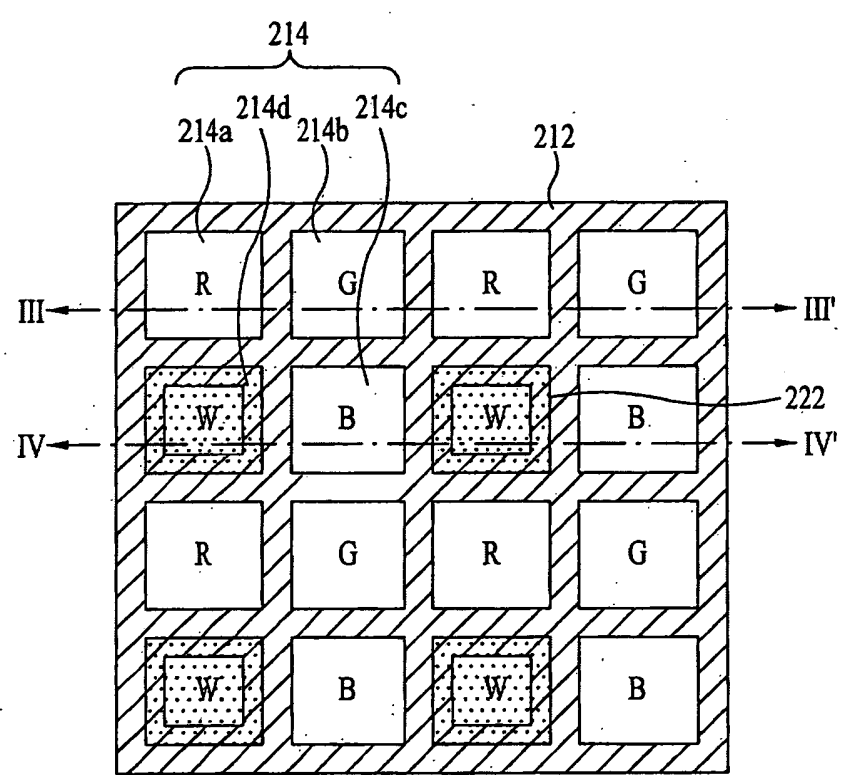




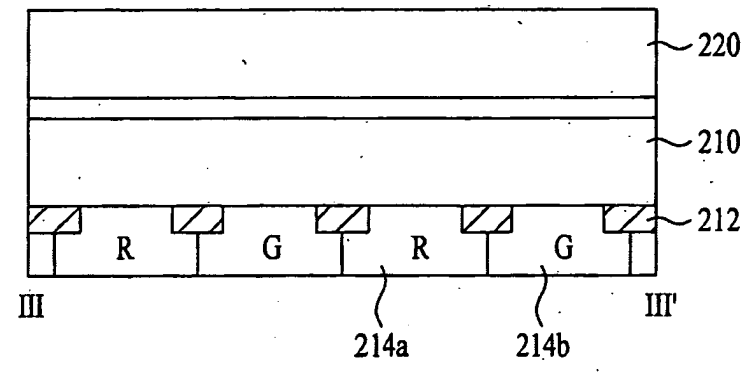
第5圖



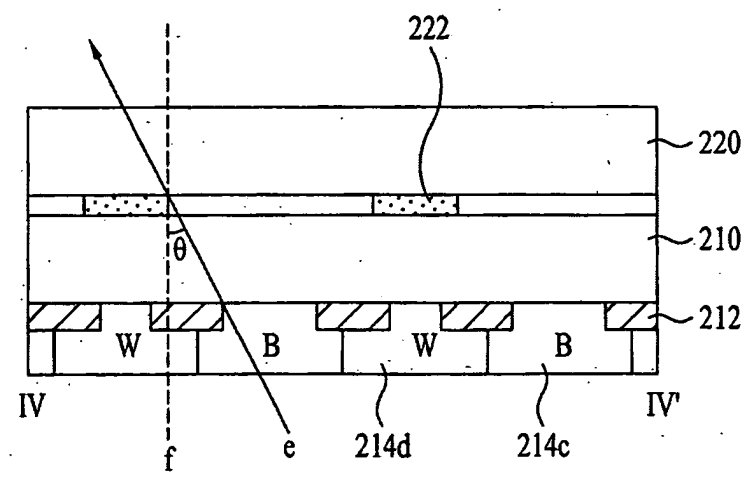
第6圖



第7圖



第8圖



**七、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：

112	黑色矩陣
114	彩色濾光層
114a	紅色濾光層
114b	綠色濾光層
114c	藍色濾光層
114d	白色濾光層
122	阻障層

**八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：**

無

公告本

87年5月16日修正補充

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：096150939

※申請日期：96.12.28

※IPC 分類：G02F 1/335 (2006.01)

G02F 1/333 (2006.01)

G09F 9/35 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

液晶顯示裝置 / LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

LG 顯示器股份有限公司 / LG Display Co., Ltd.

代表人：(中文/英文)

金周燮 / Joo Sup KIM

住居所或營業所地址：

大韓民國首爾特別市永登浦區汝矣島洞 20 番地 /  
20, Yoido-dong, Youngdungpo-gu, Seoul, Korea

國籍：(中文/英文)

韓國 / KR

三、發明人：(共 2 人)

姓名：(中文/英文)

1. 禹宗勳 / Jong Hoon WOO

2. 李榮福 / Young Bok LEE

國籍：(中文/英文)

1.-2. 韓國 / KR

顯示裝置更包括：一薄膜電晶體陣列（未圖示），形成在第一基板上；一黑色矩陣 112，形成在各子-像素的邊界、第一基板和第二基板 110 之間的第二基板 110 上；彩色濾光層 114a、114b、114c、以及 114d，形成在各子-像素、第一基板和第二基板 110 之間的第二基板 110 上；一阻障層 122，形成於第三基板 120 上、各白色子-像素的整個區域、以及與白色子-像素相鄰紅色、綠色、以及藍色子-像素的部分區域。

在此處，一單一像素包括四個子-像素，該四個子-像素包括：一紅色子-像素、一綠色子-像素、一藍色子-像素、以及一白色子-像素。

先前所說明傳統液晶顯示裝置包括：紅色、綠色、以及藍色子-像素。另一方面，此本發明第一實施例之液晶顯示裝置更包括：白色子-像素、以構成該單一像素。

雖然未圖示，所述薄膜電晶體陣列包括：複數個閘極線和資料線，以一預定間隔配置在第一基板上，該閘極線和資料線以彼此垂直不同方向延伸，該薄膜電晶體形成在該閘極線和資料線的相交處，以及像素電極形成在各子-像素，且與薄膜電晶體連接。

所述黑色矩陣 112 可以此方式形成在各子-像素的邊界，以致於將樹脂作為一感光性黑色有機材料以塗佈形成樹脂層，該樹脂層通過光學過程而圖案化（包括曝光和顯影過程）。在此情形中，該樹脂層可被劃分成：正型式，其中光線接收區域被顯影；以及負型式，其中除光接收區域外的區域被顯影。

以替代方式，所述黑色矩陣 112 可藉由：在非滲透的金屬例如鉻(Cr)上實施光學過程與蝕刻過程而形成。然而，當該黑色矩陣 112 是由樹脂而非鉻製成時，在實施顯影過程後可以去除蝕刻過程，且可以更簡單方式形成黑色矩陣 112。

所述彩色濾光層 114 包括：一紅色濾光層 114a、一綠色濾光層 114b、一藍色濾光層 114c、以及一白色濾光層 114d，其各對應於紅色、綠色、藍色、以及白色子-像素。在本發明實施例中，所述紅色和綠色濾光層 114a 和 114b 各形成於：一單一像素的左上方和右上方位置中，而所述藍色和白色濾光層 114c 和 114d 各形成於：該單一像素的右下方和左下方位置。

所述各彩色濾光層 114 用作為光過濾元件，特定而言，所述紅色濾光層 114a 僅透射白光的紅光成份，而吸收其他光的成份。類似地，所述綠色濾光層 114b 僅透射綠光成份，所述藍色濾光層 114c 僅透射藍色光成份，以及白色濾光層 114d 透射所有顏色光的成份。

所述阻障層 122 形成在第三基板 120 上，相對應於各白色子-像素的整個區域、以及與該白色子-像素相鄰的紅色、綠色、以及藍色子-像素的部分區域。該阻障層 122 用於防止光發射至液晶顯示裝置的前側，且由光線屏蔽材料製成。例如，可以使用此作為感光性的黑色有機材料的鉻、鈾、或樹脂，以形成該阻障層 122。

設計以上所說明根據本發明第一實施例的液晶顯示裝置、以實現寬視角與窄視角。在寬視角模式中，所述白色子-像素的薄膜電晶體被切斷，以致於即使在左、右視角與前方視角可以辨認出從紅色、綠色、以及藍色子-像素所發射的所有光線成份。

在另一方面，在窄視角模式中，所述白色子-像素的薄膜電晶體被導通，且阻障層 122 防止光從白色子-像素發射至液晶顯示裝置的前側。因此，雖然可允許正確地看出從紅色、綠色、以及藍色子-像素發射出的所有光成份，但由於白色子-像素所發射光的存在，在左、右視角條件下該些紅色、綠色、以及藍色光成份所具有顏色辨識度劣化。換言之，當觀察者從一液晶顯示裝置的前側觀看液晶顯示裝置時，其能夠正確辨認該螢幕，但是當觀察者從液晶顯示裝置的左、右視角度處觀看顯示器裝置時，其無法辨認螢幕。

假設僅對應於白色子-像素而形成所述阻障層 122，則當該些白色子-像素導通時，由於藉由一預定角度從白色子-像素所發射光的存在，則從其前側觀看液晶顯示裝置的觀測者會遇到漏光現象。此導致在前視角度的顏色辨識度降低。由於該原因，該阻障層 122 必須形成在與各白色子-像素相鄰的紅色、綠色、以及藍色子-像素的部分區域中。

然而，根據本發明第一實施例所述的液晶顯示裝置具有以下的問題。

第 5 圖為說明根據本發明第一實施例液晶顯示裝置的問題之圖式，在第 5 圖中，將黑色矩陣和第二、第三基板之說明省略。

如同於第 5 圖中所顯示，當在白色濾光層 114d 上形成阻障層 122，以