



(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 201716837 A

(43)公開日：中華民國 106 (2017) 年 05 月 16 日

(21)申請案號：104143721

(22)申請日：中華民國 104 (2015) 年 12 月 25 日

(51)Int. Cl. : *G02F1/13357(2006.01)*

H04N13/00 (2006.01)

(30)優先權：2015/11/13 南韓

10-2015-0159834

(71)申請人：喜星電子(南韓) HEESUNG ELECTRONICS CO., LTD (KR)

南韓

(72)發明人：趙炫爽 CHO, HYUN SEOK (KR)；李贊雨 LEE, CHAN WOO (KR)

(74)代理人：謝佩玲；王耀華

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：17 項 圖式數：7 共 29 頁

(54)名稱

背光單元及包括該背光單元的顯示裝置

BACK LIGHT UNIT AND DISPLAY APPARATUS COMPRISING THE SAME

(57)摘要

本發明涉及一種背光單元及包括該背光單元的顯示裝置，該背光單元及包括該背光單元的顯示裝置能夠在選擇性地實現二維及三維圖像中使用。為了解決所述課題，本發明的一實施例的背光單元包括：第一導光板；第一光源，從第一導光板的側面供給光；光學部件，層疊在第一導光板上；第二導光板，層疊在光學部件上，並具有射出面；及第二光源，從第二導光板側面供給光，第二導光板的下表面形成有光學圖案，光學圖案用於使從射出面發出的光的強度相對較強的區域和相對較弱的區域交替，並將第一光源及第二光源選擇性地點亮。

指定代表圖：

- 符號簡單說明：
- 1000 . . . 顯示裝置
 - 100 . . . 液晶板
 - 200 . . . 背光單元
 - 210 . . . 第一導光板
 - 220 . . . 第一光源
 - 230 . . . 光學部件
 - 240 . . . 第二導光板
 - 240a . . . 射出面
 - 241 . . . 光學圖案
 - 250 . . . 第二光源
 - 260 . . . 反射部件

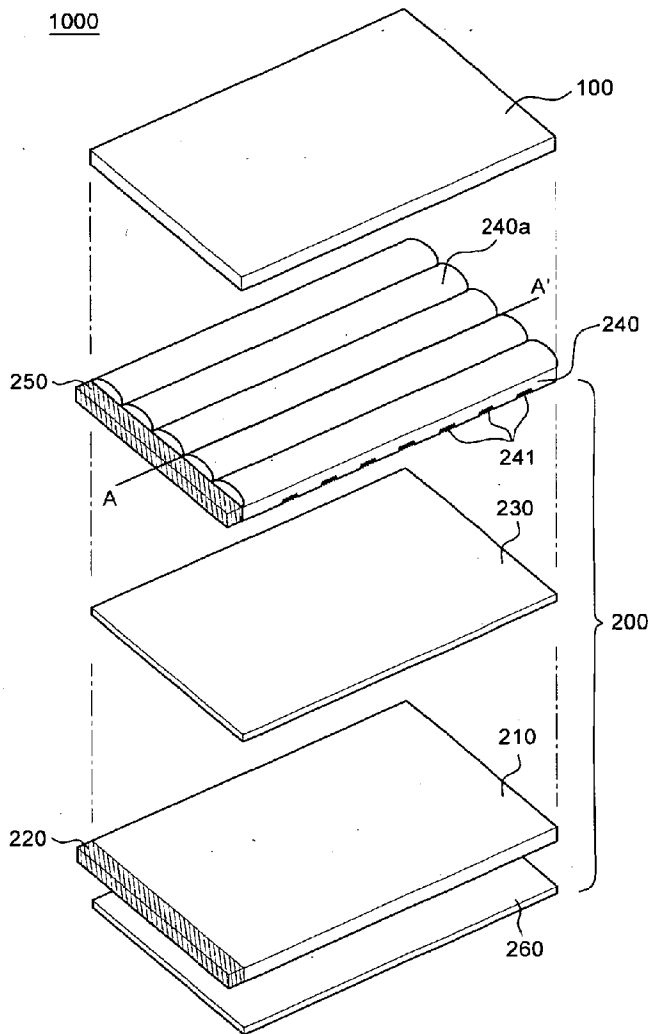


圖 2



【發明摘要】

【中文發明名稱】背光單元及包括該背光單元的顯示裝置

【英文發明名稱】BACK LIGHT UNIT AND DISPLAY APPARATUS

COMPRISING THE SAME

【中文】

本發明涉及一種背光單元及包括該背光單元的顯示裝置，該背光單元及包括該背光單元的顯示裝置能夠在選擇性地實現二維及三維圖像中使用。爲了解決所述課題，本發明的一實施例的背光單元包括：第一導光板；第一光源，從第一導光板的側面供給光；光學部件，層疊在第一導光板上；第二導光板，層疊在光學部件上，並具有射出面；及第二光源，從第二導光板側面供給光，第二導光板的下表面形成有光學圖案，光學圖案用於使從射出面發出的光的強度相對較強的區域和相對較弱的區域交替，並將第一光源及第二光源選擇性地點亮。

【指定代表圖】圖2

【代表圖之符號簡單說明】

1000顯示裝置

100液晶板

200背光單元

210第一導光板

220第一光源

230光學部件

240第二導光板

240a射出面

241光學圖案

250第二光源

260反射部件

【發明說明書】

【中文發明名稱】背光單元及包括該背光單元的顯示裝置

【英文發明名稱】BACK LIGHT UNIT AND DISPLAY APPARATUS

COMPRISING THE SAME

【技術領域】

【0001】 本發明涉及一種背光單元及包括該背光單元的顯示裝置，更為詳細地涉及一種能夠在選擇性地實現二維(2D)圖像及三維(3D)圖像中使用的背光單元和包括該背光單元的顯示裝置。

【先前技術】

【0002】 用戶在不使用偏光眼鏡等的情況下想欣賞三維圖像，需要一種根據用戶的兩眼的視差實現不同圖像的顯示裝置。在這種顯示裝置中應用裸眼式自動立體(auto stereoscopic)方式。

【0003】 裸眼式自動立體方式為，在顯示裝置中應用視差屏障(parallax barrier)、視差照明(Parallax illumination)或者柱狀透鏡(lenticular lens)等而實現三維圖像的方式。

【0004】 應用視差屏障的方式為，在顯示板的前面或者後面配置視差屏障而將對應左眼或者右眼的圖像分離，從而使用戶感受到立體感的方式。應用柱狀透鏡的方式為，在柱狀透鏡的焦點面上配置對應左眼或者右眼的圖像，並且根據柱狀透鏡的指向特性將對應左眼和右眼的圖像分離，從而使用戶感受到立體感的方式。當應用這種視差屏障或者柱狀透鏡的方式時，因額外插入有物理光阻斷膜，從而具有降低顯示畫面的亮度及解析度的局限性。

【0005】另外，最近的趨勢是，爲了滿足用戶透過三維圖像顯示裝置欣賞二維圖像的要求，開發能夠選擇性地實現二維圖像和三維圖像的顯示裝置。在美國公開專利第2004/0041747號(相關專利文獻1)中，公開有一種應用柱狀透鏡方式來使實現三維圖像的顯示裝置同時實現二維圖像的發明。

【0006】圖1爲表示在相關專利文獻1中公開的習知顯示裝置的示意的剖視圖。

【0007】參照圖1，這種習知顯示裝置1包括由多個週期性的左眼像素11及右眼像素12結構構成的液晶板10、用於將來自像素的光折射的週期性的第一光學單元21及第二光學單元22。

【0008】在顯示裝置1中，將第一光學單元21相對於第二光學單元22移動至透鏡排列週期的一半時實現三維圖像，將第一光學單元21移動爲使其週期與第二光學單元22的週期彼此一致時實現二維圖像。即，在習知顯示裝置1中，爲了轉換二維圖像和三維圖像，將第一光學單元21沿著與光軸垂直的方向移動。

【0009】這種顯示裝置1爲了轉換二維圖像和三維圖像需要包括第一光學單元21和第二光學單元22，因此結構較複雜。此外，第一光學單元21和第二光學單元22沿著曲面進行相對運動，因此習知顯示裝置1的實現三維圖像的機制較複雜。此外，因額外插入有第一光學單元21及第二光學單元22這種物理光阻斷膜，因此習知顯示裝置具有會降低亮度等的局限性。

【0010】相關專利文獻：

【0011】 1、美國公開專利第2004/0041747號(發明名稱：3D image/2D image switching display apparatus and portable terminal device，三維圖像/二維圖像轉換顯示裝置和可攜式終端裝置)。

【發明內容】

【0012】 本發明是為了解決如上問題而提出的，其目的在於提供一種背光單元及包括背光單元的顯示裝置，背光單元及顯示裝置可透過簡單的結構選擇性地實現二維圖像和三維圖像，並且能夠易於轉換二維圖像和三維圖像。

【0013】 此外，本發明提供一種背光單元及包括該背光單元的顯示裝置，背光單元及包括背光單元的顯示裝置能夠實現與習知顯示裝置相比進一步提高品質的二維圖像。

【0014】 本發明的課題並不局限於上面提到的課題，對於沒有提到的其他課題，本發明所屬領域的技術人員透過下面的記載應能清楚理解。

【0015】 為了解決所述課題，本發明的一實施例的背光單元的特徵在於，包括：第一導光板；第一光源，用於從第一導光板的側面供給光；光學部件，層疊在第一導光板上；第二導光板，層疊在光學部件上，並且在與光學部件相對的表面上具有射出面；及第二光源，用於從第二導光板側面供給光，在第二導光板的下表面形成有光學圖案，光學圖案用於改變光路，以使從射出面發出的光的強度相對較強的區域和相對較弱的區域交替，並且能夠將第一光源及第二光源控制為選擇性地點亮。

- 【0016】此外，本發明的另一特徵在於，第二導光板的射出面可形成為柱狀透鏡陣列形狀。
- 【0017】此外，本發明的又一特徵在於，光學部件可為用於使某一方向的光的透射率大於與所述某一方向相反方向的光的透射率的光學片材，所述某一方向可為從第一導光板至第二導光板的方向。
- 【0018】此外，本發明的其他特徵在於，光學部件可為ND濾光(neutral density filter)薄膜。
- 【0019】此外，本發明的另一特徵在於，光學部件可為偏振片。
- 【0020】此外，本發明的另一特徵在於，光學圖案可由陰刻或者陽刻形式形成。
- 【0021】此外，本發明的另一特徵在於，光學圖案可構成為圓錐形或者多角錐形的圓點狀，每個光學圖案的頂角的大小可為20度~120度。
- 【0022】此外，本發明的另一特徵在於，光學圖案可構成為半球形或者半橢圓球形的圓點狀，每個光學圖案的高度和寬度的比例可為0.1~0.4。
- 【0023】此外，本發明的另一特徵在於，光學圖案可以較長地形成，並與從第二光源發出的光的進行方向構成垂直。
- 【0024】此外，本發明的另一特徵在於，光學圖案可以較長地形成，並且相對於從第二光源發出的光的進行方向的垂直方向傾斜規定的角度。
- 【0025】此外，本發明的另一特徵在於，光學圖案的與其長度方向垂直的面上的剖面可構成為三角形形狀，每個光學圖案的頂角的大小可為20度~120度。

【0026】此外，本發明的另一特徵在於，光學圖案的與其長度方向垂直的面上的剖面可構成爲半球形或者半橢圓球形形狀，每個光學圖案的高度和寬度的比例可爲0.1~0.4。

【0027】此外，本發明的另一特徵在於，光學圖案可形成爲越遠離第二光源，每單位面積的數量就越增加。

【0028】此外，本發明的另一特徵在於，可進一步包括：反射部件，配置在第一導光板的下側。

● 【0029】此外，本發明的另一特徵在於，光學圖案可形成爲使從射出面發出線性光的區域和未發出的區域交替。

【0030】爲了解決所述課題，本發明的一實施例的顯示裝置的特徵在於，包括：液晶板；前揭段落所述之背光單元；及控制部，用於控制液晶板和所述背光單元，液晶板和背光單元配置爲使第二導光板的射出面對液晶板供給光，控制部根據對液晶板輸入的圖像信號爲二維圖像信號還是三維圖像信號來將第一光源及第二光源選擇性地點亮。

● 【0031】此外，本發明的另一特徵在於，當對液晶板輸入的圖像信號爲二維圖像信號時，控制部可將第一光源點亮並將第二光源關閉；當對液晶板輸入的圖像信號爲三維圖像信號時，控制部可將第一光源關閉並將第二光源點亮。

【0032】根據本發明的背光單元及包括前述背光單元的顯示裝置，層疊能夠發出平面光的導光板和能夠發出使光的強度相對較強的區域和較弱的區域交替的線性光的導光板，從而能夠透過簡單的結構選擇性地實現三維圖像和二維圖像。

【0033】此外，本發明透過控制向各導光板發出光的光源的點亮，來能夠易於轉換二維圖像和三維圖像。

【0034】此外，本發明的背光單元包含兩個彼此不同的導光板，因此本發明的顯示裝置能夠實現與習知顯示裝置相比進一步提高品質的二維圖像及三維圖像。

【圖式簡單說明】

【0035】圖1(a)及圖1(b)為習知顯示裝置的示意的剖視圖；

【0036】圖2為本發明的一實施例的背光單元及包括該背光單元的顯示裝置的示意的分解立體圖；

【0037】圖3為將本發明的一實施例的背光單元沿圖2的A-A'方向切開的示意的側剖視圖；

【0038】圖4(a)至圖4(c)為表示光學圖案及其變形實施例的示意的平面圖；

【0039】圖5為表示光學圖案及其變形實施例的示意的平面圖；

【0040】圖6(a)至圖6(c)為表示圖3的X區域的示意的側剖視圖；以及

【0041】圖7為將本發明的一實施例的顯示裝置沿圖2的A-A'方向切開的示意的側剖視圖。

【實施方式】

【0042】參照附圖及詳細後述的實施例，應能清楚理解本發明的優點、特點以及實現這些的方法。但是，本發明並不局限於下面公開的實施例，而是以彼此不同的多種形式實現，本實施例只是為了完整地公開本發明，且向本發明所屬技術領域中具有一般知識的人完整地告知發明範疇而提供的，本發明只透過申請專利範圍的範疇界定。

【0043】所謂元件(elements)或層設置在另一元件或層“上(on)”，包括該元件(elements)或層直接設置在另一元件上面的情況，也包括在中間設置有其他層或其他元件的情況。

【0044】第一或第二等用語是爲了表述多種結構要素而使用的，但這些結構要素當然不會受到這些用語的限制。這些用語只是爲了將一個結構要素與其他結構要素進行區別而使用的。因此，下面所提到的第一結構要素在本發明的技術思想內當然也可爲第二結構要素。

● 【0045】在說明書全文中相同的符號指代相同的結構要素。

【0046】圖中出現的各種結構的大小及厚度是爲了便於說明而示出的，本發明並非必須局限於圖示結構的大小及厚度。

【0047】本發明的多個實施例的每個特徵可以部分或整體彼此結合或組合，如本領域技術人員能夠充分理解，技術上可進行多種聯動及驅動，各實施例彼此可獨立實施，也可透過關聯關係一起實施。

● 【0048】下面，參照所附的圖2~圖6，對本發明的一實施例的顯示裝置及背光單元的結構進行詳細說明。

【0049】圖2爲本發明的一實施例的背光單元及包括前述背光單元的顯示裝置的示意的分解立體圖，圖3爲將本發明的一實施例的背光單元沿圖2的A-A'方向切開的示意的側剖視圖。

【0050】參照圖2，顯示裝置1000包括液晶板100及背光單元200。

【0051】液晶板100可包括配置爲彼此相對的一對透明板和被注入到透明板之間的液晶層。在液晶板100中，液晶層內的液晶取向角可以改變，並且根據改變的取向角來改變光透射率來在顯示裝置1000的畫面

上實現圖像。這種液晶板100可使用本領域技術人員公知的任何液晶板。

【0052】本發明的背光單元200配置在液晶板100的下方，用於對液晶板100供給光。

【0053】參照圖2及圖3，背光單元200包括第一導光板210、用於從第一導光板210的側面供給光的第一光源220、層疊在第一導光板210上的光學部件230、第二導光板240及用於從第二導光板240的側面供給光的第二光源250。

【0054】第一導光板210為板狀部件，包括：與光學部件230相對的上表面；與上表面相反方向的下表面；及位於上表面和下表面之間，接收從第一光源220照射的光的側面。第一導光板210用於將從第一光源220接收的光由上表面發出。

【0055】在本實施例中，作為第一導光板210，可以不受限制地使用在整個上表面上發散平面光的普通導光板。

【0056】第一導光板210優選由透光率高的材質來形成。這種材質可為甲基丙烯酸甲酯(Poly Methyl Methacrylate；PMMA)，此外也可由本領域技術人員公知的任何材質來形成。

【0057】另外，第一導光板210為了將從側面入射的光有效地聚光至上表面，在下表面或者上表面也可包括特定形狀的陰刻或者陽刻圖案(未圖示)。這種圖案(未圖示)可透過本領域技術人員公知的任何方式形成為多種形狀，並且包括這種圖案(未圖示)的第一導光板210能夠發出更為均勻的平面光。

- 【0058】第一光源220可配置在第一導光板210的一側面，並且能夠向第一導光板210的內部照射光。對於第一光源220的數量及配置間隔，可根據本發明的背光單元200的設計規格適當選擇。
- 【0059】第一光源220優選為耗電量較少且發光效率優異的發光二極體(light emitting diode；LED)。但並不局限於此，可使用本領域技術人員公知的任何光源。
- 【0060】參照圖2及圖3，在第一導光板210的上表面配置有多個光學部件230。
- 【0061】光學部件230可為光學片材，所述的光學片材用於使某一方向的光的透射率大於與所述一方向相反方向的光的透射率。
- 【0062】光學部件230用於使從第一導光板210至後述的第二導光板240的光的透射率大於與所述方向相反方向的光的透射率。光學部件230優選可將從第一導光板210至第二導光板240的光的透射率為90%以上，將從第二導光板240至第一導光板210的光的透射率為10%以下。光學部件230更加優選可將從第一導光板210至第二導光板240的光的透射率為95%以上，將從第二導光板240至第一導光板210的光的透射率為5%以下。這種光學部件230例如可為ND濾光(neutral density filter)薄膜。
- 【0063】另外，光學部件230也可為偏振片。偏振片可起到與上述的ND濾光薄膜相似的功能，以使某一方向的光的透射率大於與所述一方向相反方向的光的透射率。

- 【0064】如這種ND濾光薄膜或者偏振片的光學部件230能夠最大限度地減少從後述的第二導光板240的下表面發出的光再次進入第二導光板240的下表面。
- 【0065】第二導光板240層疊在光學部件230上。第二導光板240將朝向光學部件230的相反側的上表面作為射出面240a，並且包括與上表面相對的下表面及位於上表面和下表面之間且用於接收從第二光源250照射的光的側面。第二導光板240將從第二光源250接收的光發出至上表面、即射出面240a。
- 【0066】第二導光板240可由與上述第一導光板210相同的材質來形成，也可由其他材質來形成。
- 【0067】參照圖3，第二導光板240在下表面包括光學圖案241。下面，參照圖4~圖6對光學圖案241進行詳細說明。
- 【0068】圖4及圖5為表示光學圖案及其變形實施例的示意的平面圖，圖6為表示包括在圖3的X區域的光學圖案的示意的側剖視圖。
- 【0069】在圖4~圖6中，為了說明上的方便將光學圖案241表示為陰刻形式，雖然在下面的說明中將光學圖案241假設為陰刻形式來進行說明，但在本發明的第二導光板240上形成的光學圖案也可形成為陽刻形式。
- 【0070】光學圖案241起到改變光路的作用，從而使射入第二導光板240的側面的光朝向上表面。具體來講，到達光學圖案241的光透過光學圖案241散射而朝向上側。
- 【0071】本發明的光學圖案241可形成為多種形狀。

【0072】參照圖4，光學圖案241a、241b及241c可形成為按規定間隔隔開的多個圓點狀。具體來講，各光學圖案241如圖4的(a)也可形成為多角錐形241a，如圖4(b)也可形成為圓錐形241b，圖4(c)也可形成為半球形或者半橢圓球形241c。

【0073】參照圖5，光學圖案241d及241e可形成為按規定間隔隔開的多個線。

【0074】具體來講，光學圖案241在第二導光板240的下表面，可以如圖5(a)較長地形成，並且與從第二光源250發出的光的進行方向構成垂直，也可以如圖5(b)較長地形成，並且相對於從第二光源250發出的光的進行方向的垂直方向傾斜規定的角度。參照圖5(b)，規定的角度優選大於0度且26.6度以下。

【0075】如圖4及圖5，光學圖案241也可按相同的間隔排列，但並不局限於此。如圖4及圖5，光學圖案241也可由相同形狀的光學圖案241重複而成，但並不局限於此。即，光學圖案241也可形成為例如越遠離所述第二光源250，每單位面積的數量越增加，也可由在圖4及圖5中圖示的光學圖案241a~241e和其他多種形狀的光學圖案組合形成。

【0076】此外，光學圖案241的數量也並不局限於在圖中所表示的數量，光學圖案241的間隔、形狀及數量可根據第二導光板240的設計規格以多種方式改變。

【0077】圖6表示多種光學圖案241、241'及241''的剖面的形狀。關於圖6中表示的光學圖案241的剖面來說，在圖4中表示的光學圖案241a、241b及241c的情況下，所述剖面為沿著經過其頂點的同時與第二導

光板240的下表面垂直的面切開的面，在圖5中表示的光學圖案241d及241e的情況下，所述剖面為沿著與從第二光源250發出的光的進行方向平行的面切開的面。

【0078】當光學圖案241的剖面為三角形時，為了使光學圖案241有效地改變光路，光學圖案241的頂角的大小可為20度~120度。更為具體地，如圖6(a)所示，當光學圖案241的剖面為等腰三角形時，頂角的大小(θ)優選為70度~120度；如圖6(b)所示，當光學圖案241'的剖面為非等腰三角形時，頂角的一側大小(θ_L)優選形成為5度~30度，另一側大小(θ_R)優選形成為20度~60度。

【0079】此外，如圖6(c)所示，當光學圖案241''的剖面為半球形或者半橢圓球形時，為了使光學圖案241''有效地改變光路，所述光學圖案241的高度h與寬度w之比例優選為0.1~0.4。

【0080】此時，所謂的“光學圖案241有效地改變光路”是指，光學圖案241能夠將從第二導光板240的射出面240a發出的光的方向改變為接近於與射出面240a垂直的方向。

【0081】另外，在向第二導光板240的側面入射的光中，到達沒有形成光學圖案241的部分的光則被再次反射後向第二導光板240的內部進行，到達光學圖案241的光則被光學圖案241散射後朝向上側。因此，形成在第二導光板240的下表面的光學圖案241的間隔及配置能夠與朝向第二導光板240的上側從射出面240a發出的光的間隔及配置對應。因此，可透過調節形成在第二導光板240的下表面的光學

圖案241的間隔及配置來調節從第二導光板240的射出面240a發出的光的間隔及配置。

【0082】 因此，如參照圖4及圖5所進行的說明，在本發明的第二導光板240的下表面按規定的間隔隔開形成有光學圖案241，因此在第二導光板240的側面從第二光源250照射的光，能夠從第二導光板240的射出面240a發出光的強度相對強的區域和相對弱的區域交替的線性光。更爲具體地，光學圖案241能夠使從所述射出面240a發出線性光的區域和未發出區域交替。

【0083】 另外，參照圖2，第二導光板240的射出面240a可由柱狀透鏡(lenticular lens)陣列形狀形成。

【0084】 柱狀透鏡陣列形狀能夠讓人在光的強度相對強的區域中檢測到實質上最大值的光量，在光的強度相對弱的區域中檢測到實質上接近於0的光量。即，柱狀透鏡陣列形狀能夠明確地區分在第二導光板240的射出面240a中光的強度相對強的區域和光的強度相對弱的區域。

【0085】 如圖2所示，由柱狀透鏡陣列形狀形成第二導光板240的射出面240a，使本發明的背光單元200能夠取代習知視差屏障的作用，在這一點上優選。

【0086】 另外，參照圖2及圖3，本發明的背光單元200可進一步包括反射部件260。

- 【0087】 反射部件260配置在第一導光板210的下側。反射部件260用於使從第一導光板210的下表面射出的光反射而再次進入第一導光板210的內部，從而起到防止光的損失並提高總體光效率的功能。
- 【0088】 反射部件260可使用本領域技術人員公知的任何反射部件。
- 【0089】 下面，參照所附的圖7，對本發明的一實施例的顯示裝置1000選擇性地實現二維圖像及三維圖像的方式進行詳細說明。
- 【0090】 圖7為將本發明的一實施例的顯示裝置沿圖2的A-A'方向切開的示意的側剖視圖。
- 【0091】 本發明的顯示裝置1000包括液晶板100、本發明的背光單元200及用於控制液晶板100和背光單元200的控制部300。
- 【0092】 液晶板100用於使從後述的背光單元200供給的光透射，並向用戶提供在二維圖像及三維圖像中的任一種圖像。
- 【0093】 例如，液晶板100可將透過用戶的左眼 E_L 識別的左眼(E_L)圖像及透過用戶的右眼 E_R 識別的右眼(E_R)圖像在各像素上交替顯示而實現三維圖像，也可將左眼(E_L)圖像或者右眼(E_R)圖像中的任一個圖像在各像素上顯示而實現二維圖像。至於液晶板100顯示二維圖像及三維圖像中的任一種圖像的方法並不局限於示例，可使用本領域技術人員公知的任何方法。
- 【0094】 如上所述，背光單元200可透過第一導光板210及第一光源220發出平面光，可透過第二導光板240及第二光源250發出光的強度相對強的區域和光的強度相對弱的區域交替的線性光。

【0095】透過在二維圖像模式及三維圖像模式中選擇一種模式來控制本發明的背光單元200的驅動，從而能夠使背光單元200向液晶板100選擇性地發出平面光和線性光中的任一種光，所述線性光為光的強度相對強的區域和光的強度相對弱的區域交替的光。即，背光單元200的第一光源220和第二光源250構成爲能夠分別獨立地點亮或者關閉，背光單元200可根據需要被控制爲在第一光源220和第二光源250中只點亮其中一個光源，並且關閉另一個光源。

● 【0096】爲了控制這種背光單元200的驅動，本發明的顯示裝置1000可包括控制部300，控制部300根據對液晶板100輸入的圖像信號爲二維圖像信號還是三維圖像信號來選擇性地點亮第一光源220及第二光源250。

● 【0097】另外，圖7中表示在本發明的顯示裝置1000中包括額外的控制部300，並且在下面也描述爲透過額外的控制部300來驅動本發明的背光單元200，但並不局限於此，本發明的背光單元200還可透過用於驅動液晶板100的液晶驅動電路等來控制。

● 【0098】當對本發明的液晶板100輸入的圖像信號爲二維圖像信號時，控制部300點亮第一光源220並且關閉第二光源250。此外，當對本發明的液晶板100輸入的圖像信號爲三維圖像信號時，控制部300關閉第一光源220並且點亮第二光源250。

【0099】具體來講，在本發明的顯示裝置1000中，爲了實現二維圖像，控制部300對液晶板100輸入二維圖像信號，並且使背光單元200向液晶板100供給均勻的平面光。即，控制部300點亮第一光源220並且關

閉第二光源250。因此，對於本發明的顯示裝置1000中實現的圖像，用戶會與習知顯示裝置同樣地感受為二維平面圖像。

【0100】相反，在本發明的顯示裝置1000中，為了實現三維圖像，控制部300對液晶板100輸入三維圖像信號。對液晶板100輸入的三維圖像信號例如可為將透過用戶的左眼 E_L 識別的左眼(E_L)圖像及透過用戶的右眼 E_R 識別的右眼(E_R)圖像在各像素上交替顯示的圖像信號。

【0101】控制部300使背光單元200向這種液晶板100供給光的強度相對強的區域和相對弱的區域交替的線性光。即，控制部300關閉第一光源220並且點亮第二光源250。

【0102】由此，在光的強度相對強的區域和相對弱的區域交替的線性光通過液晶板100的不同像素後，不同像素的圖像將分別到達用戶的左眼 E_L 和右眼 E_R 。由此，本發明的顯示裝置1000能夠向用戶提供具有兩眼視差的圖像，從而對於本發明的顯示裝置1000中實現的圖像，用戶會感受為三維立體圖像。

【0103】以上參照附圖對本發明的實施例進行了說明，但本發明所屬技術領域中具有一般知識的人能夠理解在不改變本發明的技術思想或必要特徵的基礎上能夠以其他具體形式實施。因此，應當理解上述實施例在所有方面上為示意性的，而不是限定性的。

【0104】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，在不脫離本發明的精神和範圍內，當可作各種的更動與潤飾，因此本發明的保護範圍當視後附的申請專利範圍所界定者為準。

【符號說明】

【0105】 1、1000顯示裝置

【0106】 10、100液晶板

【0107】 11左眼像素

【0108】 12右眼像素

【0109】 200背光單元

【0110】 21第一光學單元

● 【0111】 210第一導光板

【0112】 22第二光學單元

【0113】 220第一光源

【0114】 230光學部件

【0115】 240第二導光板

【0116】 240a射出面

【0117】 241、241a、241b、241c、241d、241e、241'、241''光學圖案

● 【0118】 250第二光源

【0119】 260反射部件

【0120】 300控制部

【0121】 E_L 左眼

【0122】 E_R 右眼

【0123】 h光學圖案的高度

【0124】 w光學圖案的寬度

【發明申請專利範圍】

【第1項】一種背光單元，其特徵在於，包括：

一第一導光板；

一第一光源，用於從該第一導光板的側面供給光；

一光學部件，層疊在該第一導光板上；

一第二導光板，層疊在該光學部件上，並且在與該光學部件相對的表面上具有一射出面；及

一第二光源，用於從該第二導光板之一側面供給光，

其中，在該第二導光板的一下表面形成有一光學圖案，該光學圖案用於改變光路，以使從該射出面發出的光的強度相對較強的區域和相對較弱的區域交替，並且能夠將該第一光源及該第二光源控制為選擇性地點亮。

【第2項】如申請專利範圍第1項所述之背光單元，其中該第二導光板的該射出面形成為柱狀透鏡(lenticular lens)陣列形狀。

【第3項】如申請專利範圍第1項所述之背光單元，其中該光學部件為用於使某一方向的光的透射率大於與該某一方向相反方向的光的透射率的光學片材，該某一方向為從該第一導光板至該第二導光板的方向。

【第4項】如申請專利範圍第3項所述之背光單元，其中該光學部件為ND濾光(neutral density filter)薄膜。

【第5項】如申請專利範圍第1項所述之背光單元，其中該光學部件為偏振片。

【第6項】如申請專利範圍第1項所述之背光單元，其中該光學圖案由陰刻或者陽刻形式形成。

【第7項】如申請專利範圍第6項所述之背光單元，其中該光學圖案構成爲圓錐形或者多角錐形的圓點狀，各該光學圖案的頂角的大小爲20度~120度。

【第8項】如申請專利範圍第6項所述之背光單元，其中該光學圖案構成爲半球形或者半橢圓球形的圓點狀，各該光學圖案的高度和寬度的比例爲0.1~0.4。

【第9項】如申請專利範圍第6項所述之背光單元，其中該光學圖案較長地形成，並與從該第二光源發出的光的進行方向構成垂直。

【第10項】如申請專利範圍第6項所述之背光單元，其中該光學圖案較長地形成，並且相對於從該第二光源發出的光的進行方向的垂直方向傾斜規定的角度。

【第11項】如申請專利範圍第9項或第10項所述之背光單元，其中該光學圖案的與其長度方向垂直的面上的剖面構成爲三角形形狀，各該光學圖案的頂角的大小爲20度~120度。

【第12項】如申請專利範圍第9項或第10項所述之背光單元，其中該光學圖案的與其長度方向垂直的面上的剖面構成爲半球形或者半橢圓球形形狀，各該光學圖案的高度和寬度的比例爲0.1~0.4。

【第13項】如申請專利範圍第6項所述之背光單元，其中該光學圖案形成爲越遠離該第二光源，每單位面積的數量就越增加。

【第14項】如申請專利範圍第1項所述之背光單元，進包括：

一反射部件，配置在該第一導光板的下側。

【第15項】如申請專利範圍第1項所述之背光單元，其中該光學圖案形成爲使從該射出面發出線性光的區域和未發出的區域交替。

【第16項】一種顯示裝置，包括：

一液晶板；

如申請專利範圍第1項所述之背光單元；及

一控制部，用於控制該液晶板和該背光單元，

其中，該液晶板和該背光單元配置為使該第二導光板的該射出面對該液晶板供給光，該控制部根據對該液晶板輸入的圖像信號為二維圖像信號還是三維圖像信號來將該第一光源及該第二光源選擇性地點亮。

【第17項】如申請專利範圍第16項所述之顯示裝置，其中當對該液晶板輸入的圖像信號為二維圖像信號時，該控制部將該第一光源點亮並將該第二光源關閉；當對該液晶板輸入的圖像信號為三維圖像信號時，該控制部將該第一光源關閉並將該第二光源點亮。

【發明圖式】

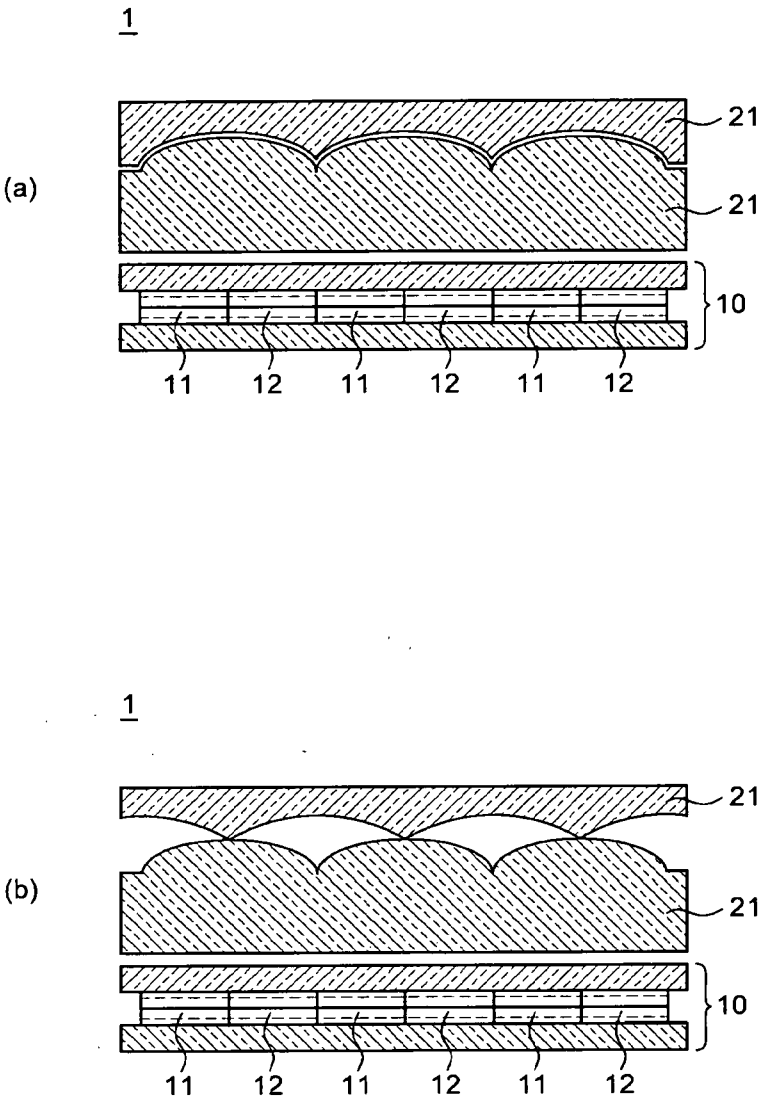


圖 1

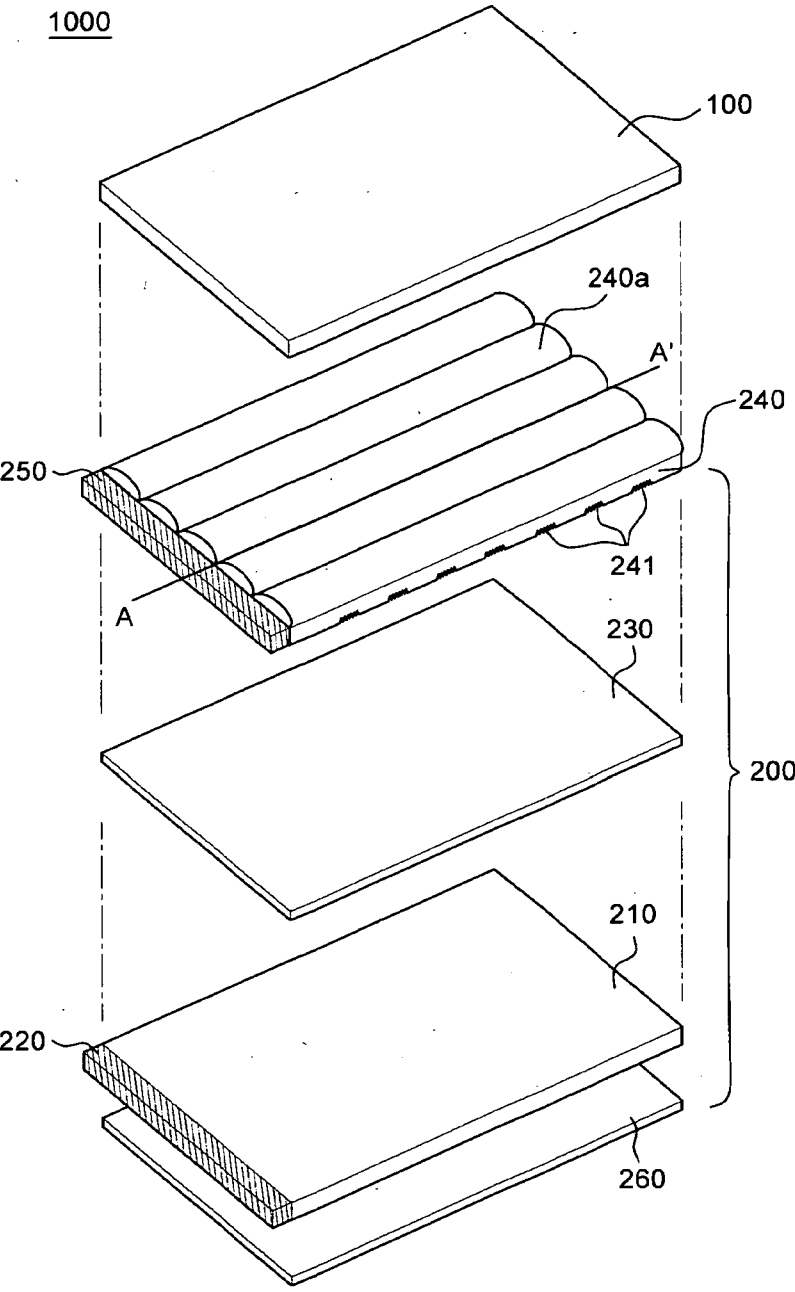


圖 2

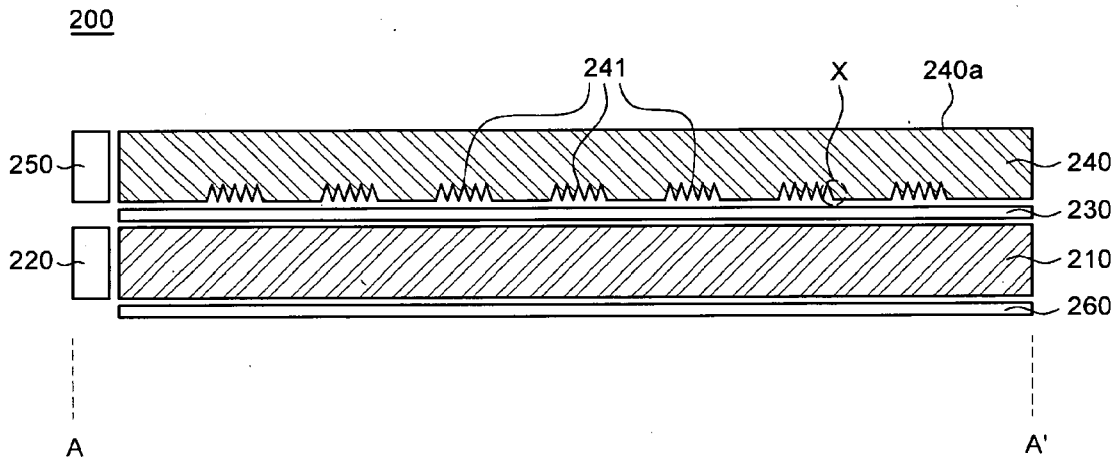


圖 3

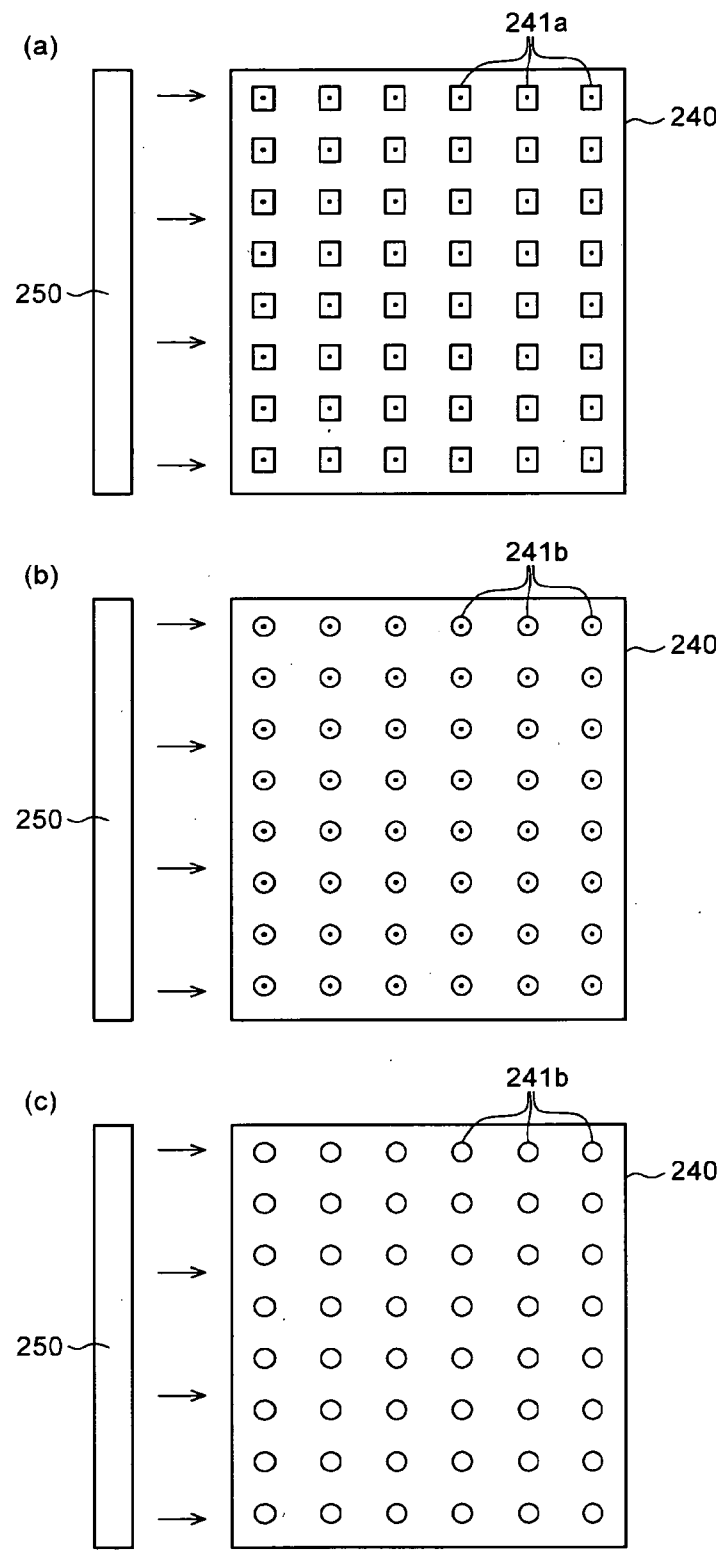


圖 4

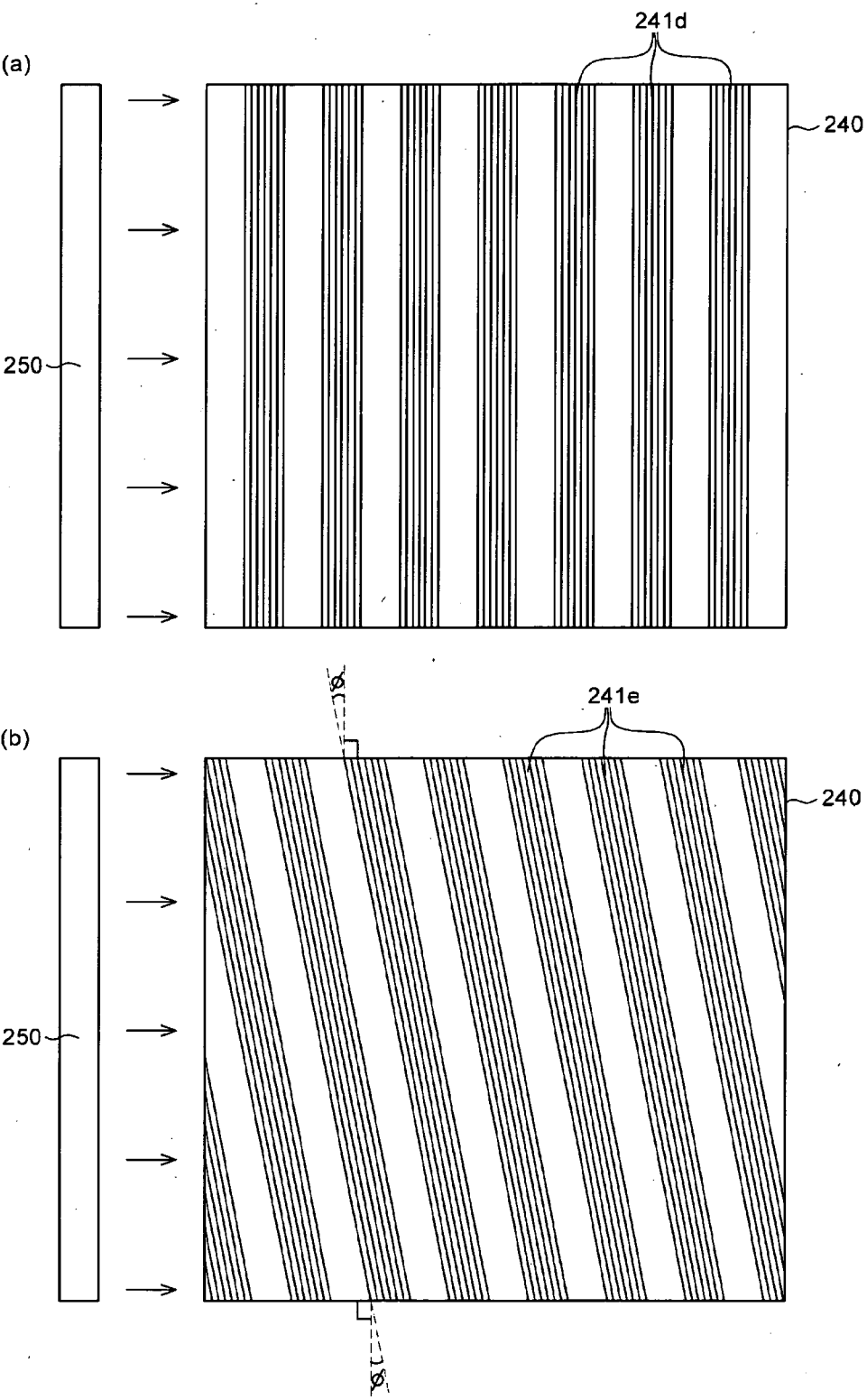


圖 5

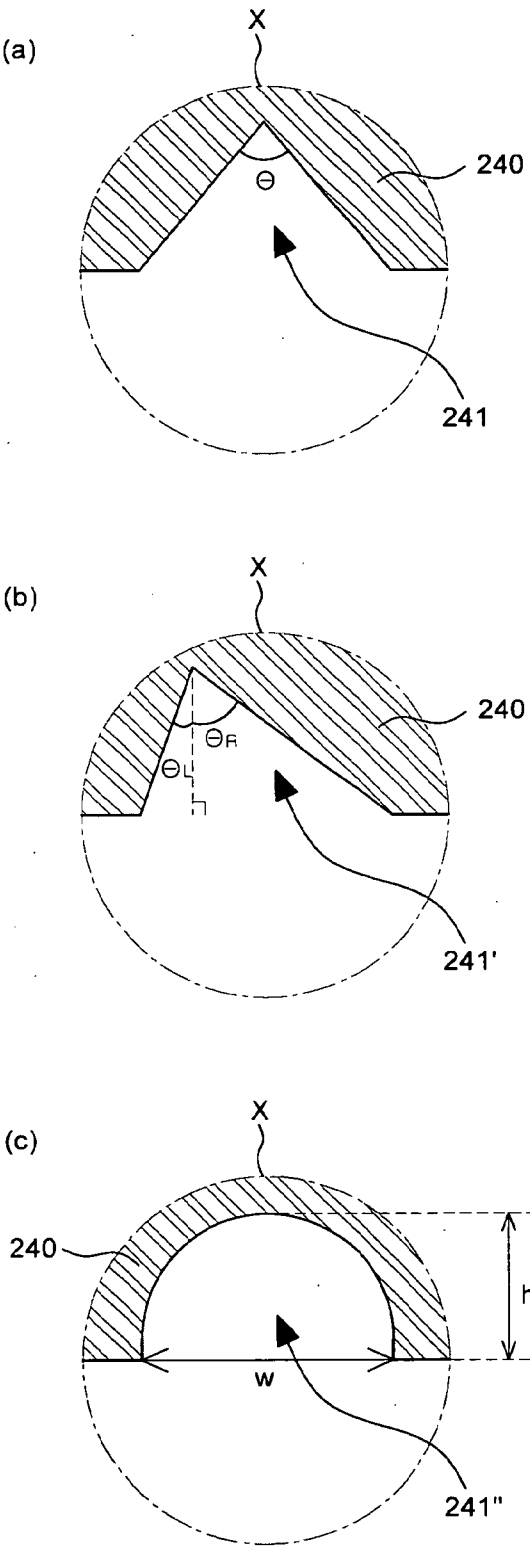
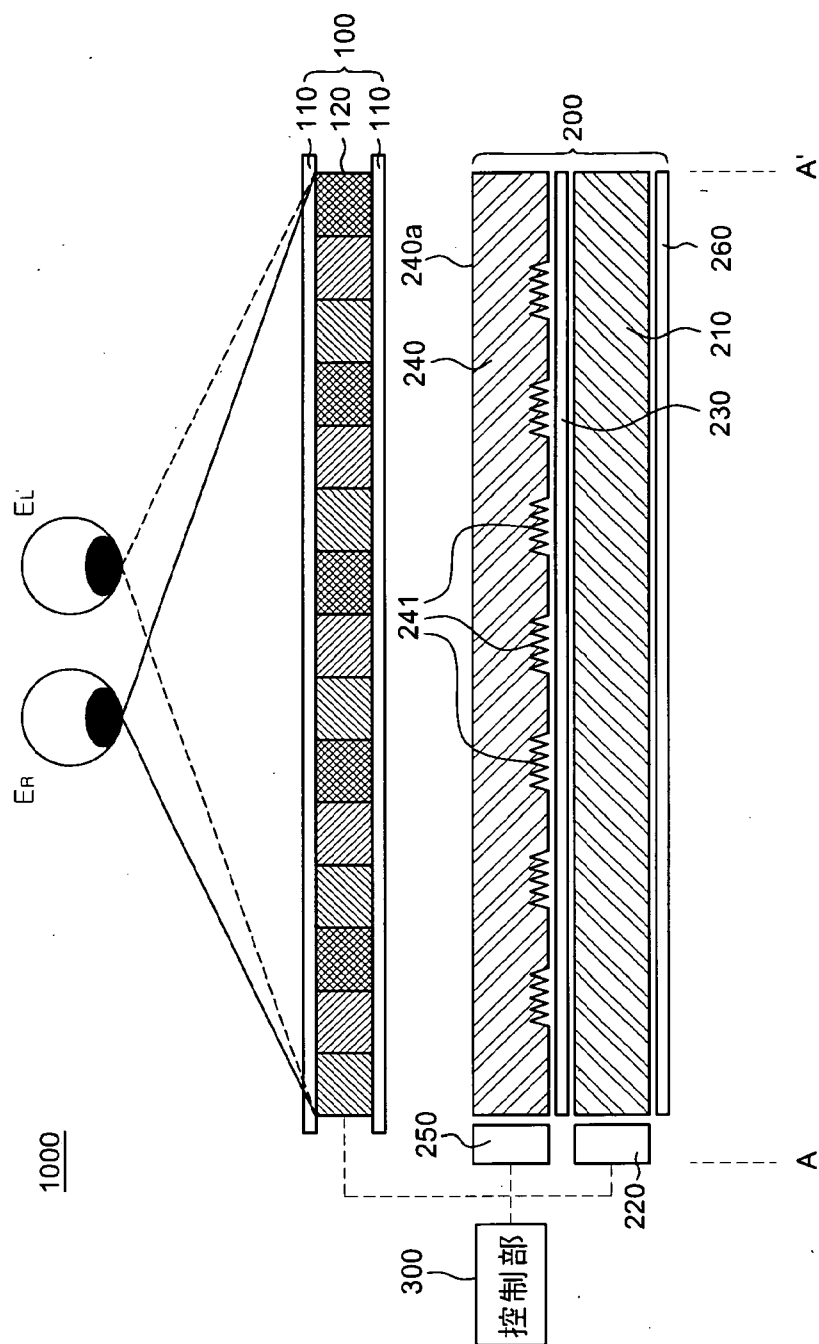


圖 6



7
回